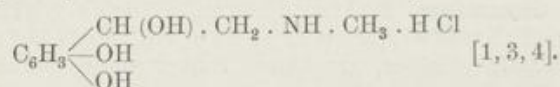


welches neben einem amorphen Anteile aus mikroskopischen Kriställchen besteht. Es besitzt zufolge seines geringen Gehaltes an Schwefelsäure schwach säuerlichen Geschmack und rötet angefeuchtetes Lackmuspapier.

Verbrennungsrückstand höchstens 1<sup>0</sup>/<sub>o</sub>. (Th.)

**Suprarenin hydrochloricum**, Suprareninhydrochlorid. o-Dioxyphenyläthanolmethylaminhydrochlorid.



Mol.-Gew. 219,58. Das salzsaure Salz des gefäßerengernden Bestandteils der Nebenniere. Dieser Stoff wird aus den Nebennieren oder synthetisch hergestellt und kommt auch als Adrenalin, Paraneprhin, Epinephrin, Epirenan in den Verkehr.

Die Präparate werden auch in Form sterilisierter Lösungen, die mit einem Konservierungsmittel versetzt sind, in den Handel gebracht.

An-  
wendung.

Als Hämostatikum und Adstringens; bei Blutungen des Magens, Darmes, der Blase, des Uterus usw. Gemeinsam mit Novocaïn als Lokalanästhetikum.

Rot oder trübe gewordene Lösungen dürfen nicht abgegeben werden.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Suprareninhydrochlorid ist sehr vorsichtig aufzubewahren.

Größte Einzelgabe 0,001 g.

Die handelsüblichen Lösungen sind vorsichtig aufzubewahren. (Th.)

**Tannalbin**, Tannalbin. Ein durch Erhitzen einer Eiweiß-Gerbsäureverbindung auf 110<sup>o</sup> bis 120<sup>o</sup> gewonnenes Präparat. Gehalt ungefähr 50 Prozent Gerbsäure.

Identitäts-  
reaktionen.

Bräunliches, amorphes, geruch- und geschmackloses Pulver, das in kaltem Wasser und Weingeist nur sehr wenig löslich ist. Schüttelt man 0,1 g Tannalbin mit 10 ccm Wasser und filtriert, so erhält man ein Filtrat, das auf Zusatz von 1 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 19) eine intensiv blaue Färbung gibt.

Gehaltsbestimmung. Werden 2 g Tannalbin mit 93 ccm Wasser, 40,7 ccm  $\frac{n}{1}$  Salzsäure und 0,25 g Pepsin vermischt und ohne Umrühren 3 Stunden lang bei 40 stehen gelassen, so muß das Gewicht des unlöslich bleibenden Anteils, der auf einem gewogenen, zuvor bei 100<sup>o</sup> getrockneten Filter gesammelt und nach dreimaligem

Auswaschen mit je 10 ccm kaltem Wasser bei 100° getrocknet und gewogen ist, mindestens 1 g betragen.

Verbrennungsrückstand höchstens 0,2 %.

Bei akuten Durchfällen, chronischen Darmkatarrhen und Diarrhöen der Phthisiker als Darmadstringens. Erwachsene 5 mal täglich  $\frac{1}{2}$  Kaffeelöffel voll in stündlichen Zwischenräumen. Kinder bis zu 3 Monaten 3 bis 4 mal täglich 0,4 g, ältere 4 mal täglich 0,5 g in Hafer- oder Reisschleim. (Th.)

Anwendung.

#### Tannigen, Acetyltannin.

Im wesentlichen ein Gemisch von Diacetyl- und Triacetyltannin.

Grauweißes oder gelblichweißes, fast geschmack- und geruchloses Pulver. Es löst sich schwer in Wasser, leichter in Weingeist, leicht in Natronlauge und Natriumkarbonatlösung. In Wasser von 70 erweicht es zu einer gelben, fadenziehenden Masse.

Werden 0,5 g Tannigen mit 10 ccm Bleiacetatlösung geschüttelt und 2 ccm Natronlauge hinzugefügt, so nimmt das Gemisch nach kurzer Zeit eine rosa, später blutrote Färbung an. Beim Erwärmen einer Mischung von Tannigen mit Weingeist und Schwefelsäure tritt der Geruch des Essigäthers auf. Wird 0,1 g Tannigen mit 5 ccm Chloroform und 1 Tropfen Eisenchloridlösung erwärmt, so nimmt das auf der wasserhellen Flüssigkeit schwimmende Pulver eine schmutzigrüne Farbe an.

Identitätsreaktionen.

Werden 0,5 g Tannigen mit 50 ccm Wasser geschüttelt und filtriert, so darf das klare Filtrat nach Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung nur eine schwach grünliche, aber keine blaue Färbung zeigen (Gerbsäure).

Prüfung.

Verbrennungsrückstand höchstens 0,1 %.

Bei akuten und chronischen Diarrhöen Dosis: 0,75 g bis 1 g zweibis dreimal täglich, dann vier- bis sechsmal täglich 0,5 g, bei längerem Gebrauche nur 0,25 g. Kindern über 2 Jahren die Hälfte, unter 2 Jahren 0,25 g, dann 0,1 g bis 0,15 g mehrmals täglich. (Th.)

Anwendung.

#### Tannoform, Methylenditannin.

Ein durch Einwirkung von Formaldehyd auf Tannin gewonnenes Präparat.

Leichtes, schwach rötlichbraunes, geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Weingeist. Ammoniakflüssigkeit, Natronlauge und Natriumcarbonatlösung lösen Methylenditannin mit gelber bis rotbrauner Farbe.

Tannoform schmilzt bei ungefähr 230° unter Zersetzung.

Identitätsreaktionen.

Erwärmt man 0,01 g Tannoform mit 2 ccm Schwefelsäure, so löst es sich mit gelbbrauner Farbe, die bei weiterem Erhitzen in Grün und dann in Blau übergeht. Läßt man diese Lösung in Weingeist einfließen, so entsteht eine indigoblaue Färbung, die innerhalb kurzer Zeit über Violett in Rot übergeht.

**Prüfung.** Schüttelt man 0,5 g Tannoform mit 50 ccm Wasser, so darf das Filtrat dieser Mischung weder durch Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser (Schwermetallsalze), noch nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Baryumnitratlösung (Schwefelsäure) und Silbernitratlösung (Salzsäure) verändert werden.

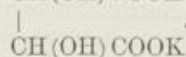
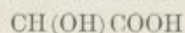
Verbrennungsrückstand höchstens 0,2 %.

**Anwendung.** Bei Magen- und Darmkatarrhen. Dosis: 0,5 g bis 1 g, Kindern 0,1 g bis 0,5 g. Äußerlich als Trockenantiseptikum und Antihydrotikum als Streupulver mit Stärke.

Auch in Salbenform.

(Th.)

**Tartarus depuratus**, Weinstein, Kaliumbitartrat, Cremor tartari, saures weinsaures Kalium.



Mol.-Gew. 188,14. Weißes, kristallinisches, säuerlich schmeckendes Pulver, welches sich in 220 Teilen Wasser von 15° und in 20 Teilen siedendem Wasser löst, nicht in Weingeist, wohl aber unter Aufbrausen in Natriumcarbonatlösung auch in Natronlauge (es bildet sich Natrium-Kaliumtartrat).

**Identitätsreaktionen.** Weinstein verkohlt beim Erhitzen unter Verbreitung von Caramelgeruch zu einer grauschwarzen Masse, die beim Behandeln mit Wasser eine alkalische Flüssigkeit liefert. Das Filtrat gibt auf Zusatz überschüssiger Weinsäure unter Aufbrausen einen kristallinischen, in Natronlauge leicht löslichen Niederschlag (Identität für Kalium).

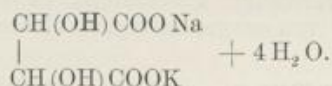
**Prüfung.** Es ist zu prüfen auf einen Gehalt an Sulfat, Chlorid, fremden Metallen, Kalk und Ammoniumsalzen.

5 g des Salzes, mit 100 ccm Wasser geschüttelt, geben ein Filtrat, welches, nach Zusatz von Salpetersäure, durch Baryumnitratlösung nicht verändert, durch Silbernitratlösung höchstens schwach opalisierend getrübt werden darf. Sulfat soll also abwesend und Chlorid nur in Spuren zugegen sein. — Die Lösung von 1 g Weinstein in 5 ccm Ammoniakflüssigkeit und 15 ccm Wasser darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden (Grünfärbung zeigt Eisen, Braunfärbung Kupfer oder Blei an). Wird 1 g Weinstein mit 5 ccm verdünnter Essigsäure unter wiederholtem Umschütteln 1/2 Stunde behandelt, dann mit 25 ccm Wasser gemischt und nach dem Absetzen die Flüssigkeit klar abgegossen, so darf diese, auf Zusatz von 8 Tropfen Ammoniumoxalatlösung, innerhalb 1 Minute eine Veränderung nicht erleiden. Ein sehr geringer Kalkgehalt ist also gestattet.

Enthält der Weinstein Ammoniumsalz, so wird beim Erwärmen mit Natronlauge Ammoniak entwickelt werden.

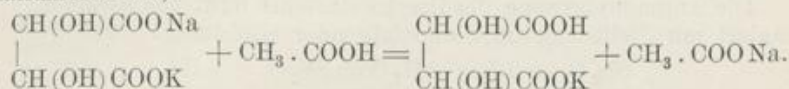
**Anwendung.** Als Purgans, Dosis: 2 g bis 8 g; als Diuretikum und durstlöschendes Mittel, Dosis 1 g bis 2 g. Dient auch zur Bereitung der sauren Molken, sowie in Gemisch mit Salpeter und Zucker als niederschlagendes Pulver (Pulvis temperans) teelöffelweise. (Th.)

**Tartarus natronatus**, Natrium-Kaliumtartrat, Seignettesalz,



Mol.-Gew. 282,20. Farblose, durchsichtige, mild salzig schmeckende Säulen, welche in 1,4 Teilen Wasser zu einer neutralen Flüssigkeit löslich sind.

In der wässerigen Lösung bewirkt Essigsäure einen weißen kristallinen, in Natronlauge leicht löslichen Niederschlag (von Kaliumbitartrat): Identitätsreaktionen.

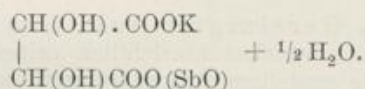


Auf dem Wasserbade schmelzen die Kristalle (in ihrem Kristallwasser) zu einer farblosen Flüssigkeit; bei stärkerem Erhitzen verliert diese Wasser und verwandelt sich in eine schwarze Masse, welche durch Auslaugen mit Wasser eine alkalische Flüssigkeit (Natrium- und Kaliumcarbonat enthaltend) bildet. Die letztere hinterläßt beim Verdunsten einen weißen, die Flamme gelb färbenden Rückstand (Natriumreaktion).

Es ist zu prüfen auf einen Gehalt an durch Schwefelwasserstoff fällbaren Metallen, Kalk, Sulfat, Chlorid und Ammoniumsalzen. Diese Prüfungen werden in ähnlicher Weise, wie bei Tartarus depuratus angegeben, vorgenommen. Prüfung.

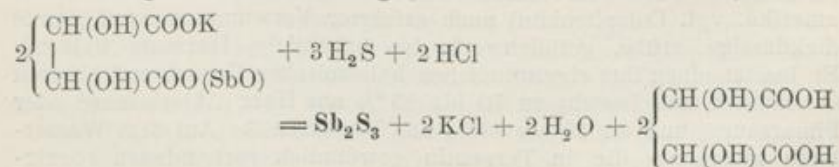
Als Abführmittel, Dosis 15 g bis 30 g. In kleinen Dosen als Diuretikum. Anwendung.  
(Th.)

**Tartarus stibiatus**, Brechweinstein, Antimonyl-Kaliumtartrat,



Mol.-Gew. 332,3. Gehalt 99,7% Brechweinstein. Farblose Kristalle oder kristallinisches Pulver, allmählich verwitternd, in 17 Teilen Wasser von 15° und 3 Teilen siedendem Wasser löslich, unlöslich in Weingeist.

Brechweinstein verkohlt in der Hitze. Die wässrige, schwach sauer reagierende Lösung gibt mit Kalkwasser einen weißen, in Essigsäure leicht löslichen Niederschlag (von Calciumtartrat), mit Schwefelwasserstoffwasser, nach dem Ansäuern mit Salzsäure, einen orangeroten Niederschlag (von Antimontrisulfid): Identitätsreaktionen.



**Prüfung.** Zur Prüfung auf Arsen wird 1 g gepulverter Brechweinstein mit 3 ccm Zinnchlorürlösung geschüttelt: es darf im Laufe einer Stunde eine Färbung (von ausgeschiedenem elementarem Arsen) nicht eingetreten sein.

**Gehaltsbestimmung.** Zwecks quantitativer Antimonbestimmung läßt das Arzneibuch 0,5 g Brechweinstein und 0,5 g Weinsäure in 100 ccm Wasser lösen; es müssen nach Zusatz von 5 g Natriumbicarbonat und einigen Tropfen Stärkelösung zur Blaufärbung 30 ccm  $\frac{n}{10}$  Jodlösung gebraucht werden.

Die Antimonylgruppe des Brechweinsteins bzw. das Antimonoxyd reagiert mit Jodlösung im Sinne folgender Gleichung:



1 Atom Jod entspricht daher  $\frac{1}{2}$  Mol. Brechweinstein, es werden also durch 1 ccm  $\frac{n}{10}$  Jodlösung 0,01 662 g Brechweinstein angezeigt, durch 30 ccm = 0,01 662 · 30 = 0,49 860 g das sind **99,7 %**.

**Anwendung.** Um entfernte Wirkungen zu erzielen (Expektoration und Diaphorese) gibt man 0,005 g bis 0,02 g mehrmals täglich. Um Nausea ohne Erbrechen zu erzeugen, gibt man 0,01 g bis 0,02 g stündlich oder zweistündlich.

Als Emetikum 0,2 g bis 0,03 g alle 10 bis 15 Minuten. Stark brechenerregende Dosen (0,1 bis 0,2 g), bringt man bei Vergiftungen mit narkotischen Substanzen in Anwendung.

Vorsichtig aufzubewahren!

Größte Einzelgabe 0,1 g! Größte Tagesgabe 0,3 g!  
(Th.)

**Tela depurata**, Gereinigter Mull. Aus Baumwolle hergestelltes Gewebe (Mull), welches hinsichtlich seiner Reinheit den an gereinigte Baumwolle gestellten Anforderungen entsprechen muß.

Wenn nicht etwas anderes vorgeschrieben ist, muß der Mull 100 cm breit sein, und je 1 qm muß wenigstens 30 g schwer sein. In 1 qcm sollen mindestens 24 Fäden enthalten sein.

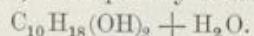
**Anwendung.** Zu Verbandzwecken. (Th.)

**Terebinthina (communis)**, Terpentin, ist der aus verschiedenen Pinus-Arten (Coniferae), besonders Pinus pinaster Solander in Frankreich und Pinus laricio Poiret in Frankreich und Österreich (aber auch von verschiedenen anderen Pinus-Arten in Nordamerika, vgl. Colophonium) nach erfolgter Verwundung ausfließende dickflüssige, trübe, gelblichweiße bis bräunliche Harzsaft (Balsam). Er besitzt einen ihm eigentümlichen balsamischen Geruch und bitteren Geschmack und besteht zu 70 bis 85 % aus Harz (Abietinsäure oder Pimarsäure) und zu 15 bis 30 % aus Terpentinöl. Auf dem Wasserbade schmelzen die in Terpentin gewöhnlich vorhandenen körnig-

krystallinischen Harzabscheidungen, und der Terpentin bildet dann eine klare, gelbbraunliche, dicke Flüssigkeit, welche sich beim Erkalten wieder trübt. Mit 5 Teilen Weingeist gibt er eine klare, stark sauer reagierende Lösung. (G.)

**Terebinthina laricina**, auch *Terebinthina veneta* genannt, Lärchenterpentin oder Venetianischer Terpentin, ist der größtenteils in Südtirol durch Anbohren der Bäume gewonnene Harzsaft der Conifere *Larix decidua* Miller. Er ist dickflüssig, zähe, meist klar und durchsichtig, honigartig, seltener etwas trübe, schwach fluoreszierend, von balsamischem Geruch und stark bitterem Geschmack, mit einem Gehalt von 10 bis 25% Terpinolöl und 75 bis 90% Harz (Laricinalsäure). (G.)

#### Terpinum hydratum, Terpinhydrat,



Mol.-Gew. 190,18. Das beim Stehenlassen von Terpinolöl mit verdünntem Alkohol und Salpetersäure in flachen Schalen an der Luft entstehende und durch Umkristallisieren aus Alkohol gereinigte Terpinhydrat bildet glänzende, farblose und fast geruchlose, rhombische Kristalle, die beim Erhitzen in feinen Nadeln sublimieren, bei 116° schmelzen und Wasser verlieren, worauf der Schmelzpunkt auf 102° zurückgeht. Terpinhydrat löst sich in etwa 250 Teilen Wasser von 15° und 32 Teilen siedendem Wasser, in 10 Teilen Weingeist von 15° und 2 Teilen siedendem Weingeist, in 100 Teilen Äther von 15°, in 200 Teilen Chloroform und 1 Teil siedender Essigsäure.

Von Schwefelsäure wird Terpinhydrat mit orangegelber Färbung aufgenommen. Die heiße wässrige Lösung entwickelt auf Zusatz von Schwefelsäure unter Trübung einen stark aromatischen Geruch (Flieder- oder Hyacinthgeruch). Es entsteht Terpeneol. Terpeneol wird hierbei durch Wasserabspaltung aus dem Molekül des Terpinhydrats gebildet. Identitätsreaktionen.

Das Terpinhydrat ist durch seine äußeren Eigenschaften, durch seinen Schmelzpunkt und sein Verhalten hinreichend als rein gekennzeichnet. Das Arzneibuch bestimmt ferner, Terpinhydrat darf selbst in heißer, wässriger Lösung Lackmuspapier nicht verändern. Prüfung.

Verbrennungsrückstand höchstens 0,1 %.

Als Expektorans bei Bronchitis und bei chronischer Nephritis, Dosis: 0,2 g bis 0,4 g. Anwendung.  
(Th.)

**Theobromino-natrium-salicylicum**, Theobrominnatriumsalicylat, Diuretin. Gehalt annähernd 45 % Theobromin  $C_7H_8O_2N_4$ , Mol.-Gew. 180,10. Weißes, geruchloses Pulver von süß-salzigem, zugleich etwas laugenhaftem Geschmack, in der gleichen Gewichtsmenge Wasser, besonders leicht beim Erwärmen, löslich.

Die Lösung (1 + 4) ist farblos, bläut rotes Lackmuspapier und wird durch Ferrichloridlösung nach dem Ansäuern mit Essigsäure violett gefärbt (Salicylsäure). Aus der Lösung wird durch Salzsäure sowohl Salicylsäure, als auch nach einiger Zeit Theobromin als weißer Niederschlag abgeschieden. Durch Natronlauge, Identitätsreaktionen.



In verdünnter Ammoniakflüssigkeit (1 + 9) ist Theophyllin ohne Färbung leicht löslich; Silbernitratlösung ruft in der ammoniakalischen Lösung eine gallertartige Ausscheidung hervor, die sich in überschüssiger Salpetersäure vollständig löst. Identitätsreaktionen.

Wird ein Teil Theophyllin rasch mit 100 Teilen Chlorwasser im Wasserbad eingedampft, so verbleibt ein gelbroter Rückstand, der bei sofortiger Einwirkung von wenig Ammoniakflüssigkeit schön purpurrot gefärbt wird (Murexidreaktion). Eine kalt gesättigte wässrige Lösung von Theophyllin wird durch Bromwasser oder Jodlösung nicht getrübt; Gerbsäurelösung ruft einen starken Niederschlag hervor, der sich jedoch in einem Überschuß des Fällungsmittels wieder löst. Prüfung.

In 1 ccm Schwefelsäure und in 1 ccm Salpetersäure muß sich je 0,1 g Theophyllin ohne Färbung lösen (Prüfung auf fremde Alkaloide).

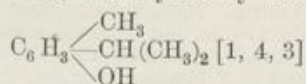
Theophyllin darf nach dem Trocknen bei 100° höchstens 9,1 % an Gewicht verlieren; es muß ohne Verkohlungsverbrennen und darf dabei höchstens 0,1 % Rückstand hinterlassen.

Als Diuretikum bei Herzaffektionen, Nephritiden und allgemeinem Hydrops, Angina pectoris, Pleuritis exsudativa. Dosis: 0,1 g zweimal täglich bis zu 0,2 g zwei- bis viermal täglich. Anwendung.

Vorsichtig aufzubewahren!

Größte Einzelgabe 0,5 g! Größte Tagesgabe 1,5 g!  
(Th.)

**Thymolum, Thymol, Methyl-oxy-isopropyl-benzol:**



Mol.-Gew. 150,11. Farblose, nach Thymian riechende Kristalle, welche sich in weniger als 1 Teil Weingeist, Äther, Chloroform, sowie in 2 Teilen Natronlauge und in etwa 1100 Teilen Wasser lösen. Mit Wasserdämpfen ist Thymol leicht flüchtig. Thymolkristalle besitzen ein höheres spezifisches Gewicht als Wasser, sinken also darin unter, während schmelzendes Thymol auf Wasser schwimmt. Schmelzpunkt 49° bis 50°.

Die Lösung eines kleinen Kristalls Thymol in 1 ccm Essigsäure wird auf Zusatz von 6 Tropfen Schwefelsäure und 1 Tropfen Salpetersäure schön blaugrün gefärbt. Wie auch bei anderen Phenolen bewirkt Bromwasser in der wässrigen Thymollösung eine Trübung. Karbolsäure gibt mit Bromwasser kristallinische Fällung von Tribromphenol. Identitätsreaktionen.

Die Lösung des Thymols in Wasser muß neutral sein und darf durch Ferrichloridlösung nicht violett gefärbt werden. Das würde bei einem Gehalt des Thymols an Phenol der Fall sein. Thymol muß sich beim Erhitzen im Wasserbade verflüchtigen und darf höchstens 0,1 % Rückstand hinterlassen. Prüfung.



An-  
wendung.

Zum Verbande von Geschwüren und bei Verbrennungen: Lösungen von 0,1 % im Wasser oder von 0,1 % in Leinöl. Zu Gargarismen bei Anginen dient die wässrige Lösung von 0,5 g bis 1,0 g zu 1000 g. Gegen Askariden in Dosen von 0,5 g. (Th.)

**Tinctura Chinae. Chinatinktur.**

Gehalt mindestens 0,74 % Alkaloide, berechnet auf Chinin ( $C_{20}H_{24}O_2N_2$ ) und Cinchonin ( $C_{19}H_{22}ON_2$ ), durchschnittliches Mol.-Gewicht 309.

Gehaltsbestimmung. 50 g Chinatinktur dampft man in einem gewogenen Schälchen auf 10 g ein, bringt diesen Rückstand unter Nachspülen mit 5 g absolutem Alkohol in ein Arzneiglas, fügt 20 g Chloroform sowie nach kräftigem Durchschütteln 5 cem Natriumcarbonatlösung, die zuvor zum weiteren Nachspülen des Schälchens benutzt wurden, hinzu und läßt unter häufigem, kräftigem Umschütteln 1 Stunde lang stehen. Alsdann fügt man 50 g Äther hinzu, schüttelt kräftig durch, filtriert nach vollständiger Klärung 50 g des Chloroformäthergemisches (= 33,33 g Chinatinktur) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen und destilliert die Flüssigkeit ab. Den Rückstand erwärmt man mit 20 cem verdünnter Salzsäure (1+99), filtriert die Lösung durch ein kleines, mit Wasser angefeuchtetes Filter in einen Scheidetrichter (I), wiederholt das Ausziehen des Rückstandes zweimal in derselben Weise mit je 5 cem verdünnter Salzsäure (1+99), filtriert auch diese Auszüge durch dasselbe Filter und wäscht das Kölbchen und das Filter gut mit Wasser nach. Die vereinigten Salzsäureauszüge versetzt man hierauf mit 10 cem Chloroform, fügt Natronlauge bis zur alkalischen Reaktion hinzu und schüttelt das Gemisch sofort 2 Minuten lang kräftig. Nach vollständiger Klärung, die durch gelindes Erwärmen beschleunigt werden kann, läßt man das Chloroform in einen Scheidetrichter (II) abfließen und wiederholt das Ausschütteln noch dreimal in derselben Weise mit je 5 cem Chloroform.

Zu den vereinigten Chloroformauszügen fügt man 20 cem  $\frac{n}{10}$  Salzsäure und so viel Äther, daß das Chloroformäthergemisch auf der Salzsäure schwimmt, und schüttelt 2 Minuten lang kräftig. Nach vollständiger Klärung filtriert man die saure Flüssigkeit durch ein kleines, mit Wasser angefeuchtetes Filter in einen Meßkolben von 100 cem Inhalt, schüttelt das Chloroformäthergemisch noch dreimal mit je 10 cem Wasser je 2 Minuten lang aus, filtriert auch diese Auszüge durch dasselbe Filter, wäscht mit Wasser nach und verdünnt die gesamte Flüssigkeit mit Wasser auf 100 cem, nachdem man vorher etwa 0,01 g frisch ausgeglühte Tierkohle hinzugesetzt hat. Nach vollständiger Entfärbung filtriert man durch ein kleines, trockenes Filter, mißt von dem Filtrate 50 cem (= 16,67 g Chinatinktur) ab, fügt 50 cem Wasser und die frisch bereitete Lösung eines Körnchens Hämatoxylin in 1 cem Weingeist hinzu und läßt unter Umschwenken so viel  $\frac{n}{10}$  Kalilauge zufließen, daß die Mischung eine stark gelbe, beim kräftigen Umschütteln in Rötlichviolett übergehende Färbung annimmt. Hierzu dürfen höchstens 6 cem  $\frac{n}{10}$  Normal-Kalilauge erforderlich sein, so daß mindestens 4 cem  $\frac{n}{10}$  Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide verbraucht werden, was einem Mindestgehalt von 0,74 Prozent Alkaloiden entspricht (1 cem  $\frac{n}{10}$  Salzsäure = 0,0309 g Chinin und Cinchonin, Hämatoxylin als Indikator). (Th.)

**Tinctura Chinae composita**, zusammengesetzte Chinatinktur. Gehalt mindestens 0,37 % Alkaloide, berechnet auf Chinin ( $C_{20}H_{24}O_2N_2$ ) und Cinchonin ( $C_{19}H_{22}ON_2$ ), durchschnittliches Mol.-Gew. 309.

Gehaltsbestimmung. In gleicher Weise auszuführen wie bei Tinet. Chinae. Da aber in der zusammengesetzten Chinatinktur die Hälfte an Alkaloiden enthalten sind, wie bei jener, so ist zum Zurücktitrieren der  $\frac{n}{10}$  Salzsäure eine größere Menge  $\frac{n}{10}$  Kalilauge erforderlich, nämlich 8 ccm, so daß mindestens 2 ccm  $\frac{n}{10}$  Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide verbraucht werden. Durch diese werden  $0,0309 \cdot 2 = 0,0618$  g Chinin und Cinchonin in 16,67 g zusammengesetzter Chinatinktur angezeigt, das sind

$$16,67 : 0,0718 = 100 : x$$

$$x = \frac{0,0618 \cdot 100}{16,67} = \text{rund } 0,37\% \quad (\text{Th.})$$

**Tinctura Ferri chlorati aetherea**, Ätherische Chloreisentinktur. Wird bereitet aus 1 Teil Eisenchloridlösung, 2 Teilen Äther, 7 Teilen Weingeist, welches Gemisch in weißen, nicht ganz gefüllten, gut verkorkten Flaschen den Sonnenstrahlen ausgesetzt wird, bis es völlig entfärbt ist. Alsdann läßt man die Flaschen, bisweilen geöffnet, an einem schattigen Orte stehen, bis der Inhalt wieder eine gelbe Farbe angenommen hat.

Durch die Sonnenstrahlen wird das Eisenchlorid reduziert, das abgespaltene Chlor bewirkt in dem Weingeistgemisch die Bildung von Acetaldehyd, Äthylchlorid, Trichloraldehydalkoholat.

Klare, gelbe Flüssigkeit von ätherischem Geruch und brennendem, zugleich eisenartigem Geschmack. 100 Teile enthalten 1 Teil Eisen. Spez. Gew. 0,850 bis 0,860.

In mit Wasser verdünnter ätherischer Chloreisentinktur muß sowohl durch Kaliumferrocyanid-, als auch durch Kaliumferricyanidlösung ein blauer, durch Ammoniakflüssigkeit ein schmutzig-grüner bis brauner und durch Silbernitratlösung ein weißer Niederschlag hervorgerufen werden.

Identitätsreaktionen u. Prüfung.

Eine quantitative Eisenbestimmung sieht das Arzneibuch nicht vor.

Bei chlorotischen Zuständen. Dosis: 0,5 g bis 1,5 g mehrmals täglich. Anwendung.

(Th.)

**Tinctura Jodi**, Jodtinktur. Gehalt 9,4 bis 10% freies Jod (J, Atomgew. 126,92). Dunkelbraune, nach Jod riechende, in der Wärme ohne Rückstand sich verflüchtigende Flüssigkeit, welche in 10 Teilen Weingeist 1 Teil Jod gelöst enthält. Spez. Gew. 0,902 bis 0,906.

Gehaltsbestimmung. 2 ccm Jodtinktur müssen nach Zusatz von 25 ccm Wasser und 0,5 g Kaliumjodid zur Bindung des Jods 13,4 bis 14,2 ccm  $\frac{n}{10}$  Natriumthiosulfatlösung verbrauchen (Stärke- lösung als Indikator).

1 ccm  $\frac{n}{10}$  Natriumthiosulfatlösung bindet 0,01269 g Jod.

13,4 ccm daher  $0,01269 \cdot 13,4 = 0,170046$  g und

14,2 ccm daher  $0,01269 \cdot 14,2 = 0,180198$  g Jod. Diese Menge ist in 2 ccm Jodtinktur enthalten, unter Berücksichtigung des spezifischen Gewichtes der Jodtinktur entspricht dieser Menge

$$\frac{0,170046 \cdot 100}{2 \cdot 0,904} = \text{rund } 9,4\% \text{ bez. } \frac{0,180198}{2 \cdot 0,904} = \text{rund } 10\% \text{ Jod.}$$

Der Jodgehalt einer frisch bereiteten Lösung beträgt allerdings 10%, doch geht der Gehalt infolge der Einwirkung des Jods auf den Alkohol unter Bildung kleiner Mengen Jodäthyl, Aldehyd, Jodoform etwas zurück.

An-  
wendung.

Äußerlich zum Pinseln bei Drüsenschwellungen, Zahnschmerzen, Frostbeulen, Hühneraugen, bei Rheumatismus. Innerlich bei Magenleiden, Dosis: 1 bis 5 Tropfen mehrmals täglich. (Th.)

#### Tinctura Ipecacuanhae. Brechwurzeltinktur.

Tinctura Ipecacuanhae P. I.

Gehalt mindestens 0,194% Alkaloide, berechnet auf Emetin  $C_{30}H_{44}O_4N_2$ , Mol.-Gew. 496,37.

Gehaltsbestimmung. 50 g Brechwurzeltinktur dampft man in einem gewogenen Schälchen auf 10 g ein, bringt diesen Rückstand unter Nachspülen mit 5 g absolutem Alkohol in ein Arzneiglas, fügt 20 g Chloroform und 50 g Äther sowie nach kräftigem Durchschütteln 5 ccm Natriumcarbonatlösung, die zuvor zum weiteren Nachspülen des Schälchens benutzt wurden, hinzu und läßt unter häufigem, kräftigem Umschütteln 1 Stunde lang stehen. Nach vollständiger Klärung filtriert man 50 g des Chloroformäthergemisches (= 33,33 g Brechwurzeltinktur) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen und destilliert etwa  $\frac{2}{3}$  davon ab. Den erkalteten Rückstand bringt man in einen Scheidetrichter (I), spült das Kölbchen dreimal mit je 5 ccm eines Gemisches von 2 Teilen Chloroform und 5 Teilen Äther, dann einmal mit 10 ccm verdünnter Salzsäure (1 + 99) nach, gießt auch diese Flüssigkeiten in den Scheidetrichter und schüttelt hierauf das Gemisch nach Zusatz von noch so viel Äther, daß das Chloroformäthergemisch auf der sauren Flüssigkeit schwimmt, 2 Minuten lang kräftig. Nach vollständiger Klärung läßt man die Salzsäurelösung in einen Scheidetrichter (II) abfließen und wiederholt das Ausschütteln noch zweimal in derselben Weise mit je 5 ccm verdünnter Salzsäure (1 + 99), die zuvor zum weiteren Ausspülen des Kölbchens verwendet wurden.

Die vereinigten Salzsäureauszüge versetzt man mit 5 ccm Chloroform, fügt Natriumcarbonatlösung bis zur alkalischen Reaktion hinzu und schüttelt das Gemisch sofort 2 Minuten lang kräftig. Nach vollständiger Klärung läßt man den Chloroformauszug in einen Scheidetrichter (III) abfließen und wiederholt das Ausschütteln noch dreimal in derselben Weise mit je 5 ccm Chloroform.

Zu den vereinigten Chloroformauszügen fügt man 50 ccm  $\frac{n}{100}$  Salzsäure und so viel Äther hinzu, daß das Chloroformäthergemisch auf der Salzsäure schwimmt und schüttelt 2 Minuten lang kräftig. Nach vollständiger Klärung filtriert man die saure Flüssigkeit durch ein kleines mit Wasser angefeuchtetes Filter in eine etwa 500 ccm fassende Flasche aus weißem Glase, schüttelt das Chloroformäthergemisch noch dreimal mit je 10 ccm Wasser je 2 Minuten lang, filtriert auch diese Auszüge durch dasselbe Filter, wäscht mit Wasser nach und verdünnt die gesamte Flüssigkeit mit Wasser auf etwa 100 ccm.

Hierauf fügt man die frisch bereitete Lösung eines Körnchens Hämatoxylin in 1 ccm Weingeist sowie 50 ccm Wasser hinzu und läßt unter Umschwenken

solange  $\frac{n}{10}$  Kalilauge zufließen, bis die Mischung eine stark gelbe, beim kräftigen Umschwenken rasch in Bläulichviolett übergehende Färbung angenommen hat. Hierzu dürfen höchstens 2,4 ccm  $\frac{n}{10}$  Kalilauge erforderlich sein, so daß mindestens 26 ccm  $\frac{n}{100}$  Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 0,194 Prozent Alkaloiden, berechnet auf Emetin, entspricht (1 ccm  $\frac{n}{100}$  = Salzsäure 0,002482 g Emetin, Hämatoxylin als Indikator).

26 ccm  $\frac{n}{100}$  HCl binden  $0,002482 \cdot 26 = 0,064532$  g Alkaloid.

Diese Menge ist in 33,33 g Brechwurzel-tinktur enthalten, das sind

$$33,33 : 0,064532 = 100 : x$$

$$x = \frac{0,064532 \cdot 100}{33,33} = \text{rund } 0,194\% \text{ Alkaloid.}$$

Vorsichtig aufzubewahren!

(Th.)

#### Tinctura Opii crocata. Safranhaltige Opiumtinktur.

Tinctura Opii crocata P. I.

Gehalt 1% Morphin ( $C_{17}H_{19}O_3N$ , Mol.-Gew. 285,16).

Gehaltsbestimmung. 50 g safranhaltige Opiumtinktur dampft man in einem gewogenen Schälchen auf 15 g ein, verdünnt alsdann mit Wasser bis zum Gewichte von 38 g und fügt unter Umschwenken 2 ccm einer Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser hinzu. Das Gemisch filtriert man sofort durch ein trockenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser in ein Kölbchen und setzt zu 32 g des Filtrates (= 40 g safranhaltige Opiumtinktur) unter Umschwenken 10 ccm Essigäther und 5 ccm der Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser hinzu, verschließt das Kölbchen, schüttelt den Inhalt 10 Minuten lang, fügt hierauf noch 20 ccm Essigäther hinzu und läßt unter zeitweiligem, leichtem Umschwenken eine Viertelstunde lang stehen. Alsdann bringt man zuerst die Essigätherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter von 8 cm Durchmesser, gibt zu der im Kölbchen zurückgebliebenen wässrigen Flüssigkeit nochmals 10 ccm Essigäther, bewegt die Mischung einige Augenblicke lang und bringt zunächst wieder die Essigätherschicht auf das Filter. Nach dem Abfließen der ätherischen Flüssigkeit gießt man die wässrige Lösung, ohne auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Kristalle Rücksicht zu nehmen, auf das Filter und spült dieses sowie das Kölbchen dreimal mit je 5 ccm mit Äther gesättigtem Wasser nach. Nachdem das Kölbchen gut ausgelaufen und das Filter vollständig abgetropft ist, trocknet man beide bei 100°, löst dann die Morphinkristalle in 25 ccm  $\frac{n}{10}$  Salzsäure, gießt die Lösung in einen Meßkolben von 100 ccm Inhalt und wäscht Filter, Kölbchen und Stöpsel sorgfältig mit Wasser nach. Hierauf fügt man der Lösung etwa 0,01 g frisch ausgeglühte, reine Tierkohle hinzu, schüttelt kräftig und verdünnt die entfärbte Flüssigkeit schließlich auf 100 ccm. Nach dem Filtrieren durch ein trockenes Filter in ein trockenes Gefäß mißt man alsdann von dem Filtrat 50 ccm (= 20 g safranhaltige Opiumtinktur) in eine etwa 200 ccm fassende Flasche aus weißem Glase ab und fügt etwa 50 ccm Wasser und so viel Äther hinzu, daß die Ätherschicht die Höhe von etwa 1 cm erreicht. Nach Zusatz von 10 Tropfen Jodeosinlösung läßt man alsdann so lange  $\frac{n}{10}$  Kalilauge, nach jedem Zusatz die Mischung kräftig umschüttelnd, zufließen, bis die untere wässrige Schicht eine blaßrote Färbung angenommen

hat. Aus der Anzahl der zur Sättigung des Morphins verbrauchten Kubikzentimeter  $\frac{n}{10}$  Salzsäure ergibt sich durch Multiplikation mit 0,1425 der Morphingehalt in 100 g safranhaltiger Opiumtinktur.

Die Gehaltsbestimmung der eingestellten safranhaltigen Opiumtinktur erfolgt in der gleichen Weise, wie vorstehend beschrieben. Es müssen 5,5 cem  $\frac{n}{10}$  Kalilauge erforderlich sein, so daß 7 cem  $\frac{n}{10}$  Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Morphins verbraucht werden, was einem Gehalte von 1 Prozent Morphin entspricht (1 cem  $\frac{n}{10}$  Salzsäure = 0,02852 g Morphin, Jodeosin als Indikator).

An-  
wendung.

Innerlich als Beruhigungsmittel, krampfstillend, bei Durchfällen, Bleikolik, Darmblutung; Dosis: 0,1 g bis 1,0 g mehrmals täglich. Kindern ebensoviele Tropfen auf den Tag, wie sie Jahre alt sind.

Äußerlich zu Augenwässern, zu Salben, Linimenten, zu Klistieren in Stärkelösung.

Vorsichtig aufzubewahren! Größte Einzelgabe 1,5 g!  
Größte Tagesgabe 5 g! (Th.)

**Tinctura Opii simplex**, Einfache Opiumtinktur. Tinctura Opii simplex P. I.

Gehalt 1 0/0 Morphin (C<sub>17</sub>H<sub>19</sub>O<sub>3</sub>N, Mol.Gew. 285,16).

Die Morphinbestimmung geschieht in gleicher Weise wie bei Tinct. Opii crocata.

An-  
wendung.

Vgl. Tinct. Opii crocata.

Vorsichtig aufzubewahren!

Größte Einzelgabe 1,5 g! Größte Tagesgabe 5 g!  
(Th.)

**Tinctura Strychni**, Brechnußtinktur. Tinct. Strychni P. I. Gehalt 0,25 0/0 Alkaloide, berechnet auf Strychnin (C<sub>21</sub>H<sub>23</sub>O<sub>2</sub>N<sub>2</sub>) und Brucin (C<sub>23</sub>H<sub>26</sub>O<sub>4</sub>N<sub>2</sub>) durchschnittliches Mol.-Gew. 364. Brechnußtinktur wird bereitet aus 1 Teil gepulverter Brechnuß und 10 Teilen verdünntem Weingeist; die Tinktur ist gelb und schmeckt sehr bitter.

Beim Verdampfen einer Mischung aus 5 Tropfen Brechnußtinktur und 10 Tropfen verdünnter Schwefelsäure im Wasserbade entsteht eine violettrote Färbung, welche auf Zusatz einiger Tropfen Wasser verschwindet, jedoch bei erneutem Verdunsten wieder erscheint (diese Reaktion liefert wohl ein alkoholischer Auszug der Brechnüsse, nicht aber die reinen Strychnosalkaloide).

Identitäts-  
reaktionen.

Beim Verdunsten einiger Tropfen Brechnußtinktur verbleibt ein Rückstand, welcher durch Salpetersäure gelbrot gefärbt wird (Reaktion auf Brucin).

Gehaltsbestimmung. 50 g Brechnußtinktur dampft man nach Zusatz von 1 cem verdünnter Schwefelsäure (1 + 4) in einem gewogenen Schälchen auf 10 g ein, bringt den Rückstand unter Nachspülen mit 5 g absolutem Alkohol in ein Arzneiglas, gibt 20 g Chloroform, sowie nach kräftigem Umschütteln 2 cem Natronlauge und 5 cem Natriumcarbonatlösung, die zuvor zum weiteren Nachspülen des Schälchens benutzt wurden, hinzu und läßt

unter häufigem, kräftigem Umschütteln 1 Stunde lang stehen. Alsdann fügt man 50 g Äther hinzu, schüttelt kräftig durch, filtriert nach vollständiger Klärung 50 g des Chloroformäthergemisches (= 33,33 g Brechnußtinktur) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen und destilliert etwa  $\frac{2}{3}$  davon ab. Den erkalteten Rückstand bringt man in einen Scheidetrichter (I), spült das Kölbchen dreimal mit je 5 ccm eines Gemisches von 2 Teilen Chloroform und 5 Teilen Äther, dann einmal mit 10 ccm verdünnter Salzsäure (1 + 99) nach, gießt auch diese Flüssigkeiten in den Scheidetrichter und schüttelt hierauf nach Zusatz von noch so viel Äther, daß das Chloroformäthergemisch auf der sauren Flüssigkeit schwimmt, 2 Minuten lang kräftig. Nach vollständiger Klärung läßt man die Salzsäurelösung in einen Scheidetrichter (II) abfließen und wiederholt das Ausschütteln noch zweimal in derselben Weise mit je 5 ccm verdünnter Salzsäure (1 + 99), die zuvor zum weiteren Ausspülen des Kölbchens verwendet wurden.

Die vereinigten Salzsäureauszüge versetzt man mit 5 ccm Chloroform, fügt Natriumcarbonatlösung bis zur alkalischen Reaktion hinzu und schüttelt das Gemisch sofort 2 Minuten lang kräftig. Nach vollständiger Klärung läßt man den Chloroformauszug in einen Scheidetrichter (III) abfließen und wiederholt das Ausschütteln noch dreimal in derselben Weise mit je 5 ccm Chloroform. Zu den vereinigten Chloroformauszügen fügt man 40 ccm  $\frac{n}{100}$  Salzsäure und so viel Äther, daß das Chloroformäthergemisch auf der Salzsäure schwimmt, und schüttelt 2 Minuten lang kräftig. Nach vollständiger Klärung filtriert man die saure Flüssigkeit durch ein kleines, mit Wasser angefeuchtetes Filter in eine etwa 200 ccm fassende Flasche aus weißem Glase, schüttelt das Chloroformäthergemisch noch dreimal mit je 10 ccm Wasser je 2 Minuten lang, filtriert auch diese Auszüge durch dasselbe Filter, wäscht mit Wasser nach und verdünnt die gesamte Flüssigkeit mit Wasser auf etwa 100 ccm.

Nach Zusatz von so viel Äther, daß dessen Schicht die Höhe von etwa 1 cm erreicht, und von 10 Tropfen Jodeosinlösung läßt man alsdann so lange  $\frac{n}{100}$  Kalilauge, nach jedem Zusatze die Mischung kräftig durchschüttelnd, zufließen, bis die untere, wässrige Schicht eine blaßrote Farbe angenommen hat. Hierzu müssen 17,1 ccm  $\frac{n}{100}$  Kalilauge erforderlich sein, so daß 22,9 ccm  $\frac{n}{100}$  Normal-Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide verbraucht werden, was einem Alkaloidgehalte von 0,25 Prozent entspricht (1 ccm  $\frac{n}{100}$  Salzsäure = 0,00364 g Strychnin und Brucin zu gleichen Teilen, Jodeosin als Indikator).

Durch 22,9 ccm  $\frac{n}{100}$  HCl werden  $0,00364 \cdot 22,9 = 0,083356$  g Alkaloidgemisch in 33,33 g Brechnußtinktur, das sind

$$33,33 : 0,083356 = 100 : x$$

$$x = \frac{0,083356 \cdot 100}{33,33} = \text{rund } 0,25\% \text{ Strychnin und Brucin.}$$

Innerlich bei Verdauungsstörungen und Durchfällen, Dosis: 2 bis 10 Tropfen mehrmals täglich.

Anwendung.

Vorsichtig aufzubewahren!

Größte Einzelgabe 1,0 g! Größte Tagesgabe 2,0 g!  
(Th.)

**Tragacantha**, Traganth, ist der durch einen Umwandlungsprozeß aus den Mark- und Markstrahlzellen verschiedener in Kleinasien und Vorderasien heimischer Astragalus-Arten (Familie der Leguminosae) entstandene, an der Luft erhärtete Schleim. Die Wandungen der Mark- und Markstrahlzellen quellen stark auf, werden vielschichtig und schließen oft den Zellinhalt (Stärkeköerner) noch völlig unverändert ein; die Umriss der verschleimten Zellen sind oft noch deutlich zu erkennen. Zu den Traganth liefernden Arten gehören *A. adscendens* Boissier et Haussknecht, *A. leiocladus* Boissier, *A. brachycalyx* Fischer, *A. gummifer* Labillardiere, *A. microcephalus* Willdenow, *A. pycnocladus* Boissier et Haussknecht und *A. verus* Olivier. Die Droge kommt hauptsächlich von Smyrna aus in den Handel. Während der sog. wurmförmige Traganth als weniger gute Sorte von pharmazeutischer Verwendung ausgeschlossen ist, wird die hierzu geeignete Sorte als Blättertraganth im Handel bezeichnet. Er bildet weiße, durchscheinende, nur ungefähr 1 bis 3 mm dicke und mindestens 0,5 cm breite, gerundete, platten-, band-, sichel- oder muschelförmige Stücke mit bogenförmigen Leisten und oft radialen Streifen; er ist mattglänzend, kurz brechend und von hornartiger Konsistenz, schwer zu pulvern.

Beschaffenheit.

Prüfung.

Traganth ist geruchlos und schmeckt fade und schleimig. Gepulverter (reinweißer) Traganth gibt mit dem 50fachen Gewicht Wasser eine neutrale, nicht klebende, trübe, schlüpfrige, fade Gallert, die beim Erwärmen mit Natronlauge gelb gefärbt wird. Verdünnt man den Schleim mit Wasser und filtriert ihn, so wird der Rückstand im Filter, wenn er mit Jodwasser betröpfelt wird, schwarzblau, das Filtrat hingegen darf durch Jodwasser nicht verändert werden, da sonst eine Verfälschung des Pulvers mit Stärke vorliegen würde. Wird eine Mischung von 1 g Traganthpulver mit 50 g Wasser und 2 g Guajaktinktur nach 3 Stunden blau, so liegt eine Verfälschung mit Gummi arabicum vor.

Bestandteile.

Traganth besteht aus wechselnden Mengen Bassorin, welches sich in Wasser nicht löst, sondern nur aufquillt, und wasserlöslichem Gummi. Im gepulverten Zustande gibt er mit Wasser einen feinen, trüben Schleim, dessen durch Filtration getrennte, feste Anteile sich mit Jod bläuen, während die klare Flüssigkeit durch Jod nicht verändert wird.

Anwendung.

Traganth dient häufig als Bindemittel für Pillen und zur Bereitung des Ungt. Glycerini. (G.)

**Tropacocaïnium hydrochloricum**, Tropakokainhydrochlorid.  $(C_6H_5CO)C_8H_{14}ON.HCl$ . Mol.-Gew. 281,63.

Farblose Kristalle oder ein weißes, kristallinisches Pulver. Tropakokainhydrochlorid ist in Wasser sehr leicht löslich; die Lösung verändert Lackmuspapier nicht.

Tropakokainhydrochlorid schmilzt bei 271° unter Zersetzung.

Identitätsreaktionen.

In der wässrigen Lösung (1 + 99) ruft Jodlösung einen braunen, Kaliumdichromatlösung nach dem Ansäuern mit Salzsäure einen

hellorange gelben Niederschlag hervor; Silbernitratlösung erzeugt in der mit Salpetersäure angesäuerten Lösung einen weißen Niederschlag.

Die Lösung von 0,1 g Tropakokainhydrochlorid in 2 ccm Wasser zeigt nach Zusatz von 3 ccm Natriumcarbonatlösung eine milchige Trübung, die beim Schütteln mit 10 ccm Äther vollständig verschwindet. Wird der Äther von der wässrigen Flüssigkeit getrennt und auf dem Wasserbade verdampft, so hinterbleibt ein farbloses Öl, das beim Stehen über Schwefelsäure nach einiger Zeit kristallinisch erstarrt. Dieser erstarrte Rückstand, dessen alkoholische Lösung angefeuchtetes Lackmuspapier bläut, schmilzt bei 49°.

Versetzt man die Lösung von 0,1 g Tropakokainhydrochlorid in 1 ccm Wasser mit 2 Tropfen Salpetersäure, so tritt beim Umschütteln bald eine Abscheidung eines weißen, kristallinischen Niederschlages ein.

0,1 g Tropakokainhydrochlorid muß, in 5 ccm Wasser unter Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Schwefelsäure gelöst, eine Flüssigkeit liefern, die durch 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung violett gefärbt wird. Bei Abschluß von Staub darf die violette Färbung im Laufe einer halben Stunde kaum eine Abnahme zeigen (fremde Kokabasen). Fügt man sodann 1 ccm Kaliumpermanganatlösung hinzu, so erfolgt nach kurzer Zeit Abscheidung von violetten, nadel-förmigen Kristallen.

0,1 g Tropakokainhydrochlorid muß sich in 1 ccm Schwefelsäure ohne Färbung lösen.

Verbrennungsrückstand höchstens 0,1%.

Lokalanästhetikum an Stelle von Kokain.

Vorsichtig aufzubewahren!

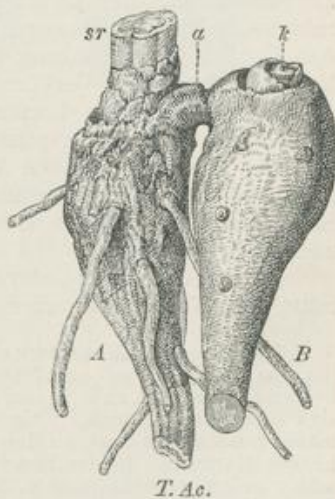
Prüfung.

Anwendung.

(Th.)

+ **Tubera Aconiti**, Eisenhutknollen oder Aconitknollen, sind die stark verdickten, unterirdischen Stengelteile der Ranunculacee *Aconitum napellus* L., welche in den Gebirgen der gemäßigten Zone Europas und Asiens heimisch ist; sie werden zur Blütezeit von wildwachsenden Exemplaren gesammelt.

Die Knollen (Abb. 284) sind rübenförmig, nach unten allmählich zugespitzt (in die Hauptwurzel auslaufend), 4 bis 8 cm lang und 2 bis 3 cm dick, oben mit einem Knospenrest bei Tochterknollen (*k*) oder einem Stengelrest bei Mutterknollen (*sr*) versehen, außen matt schwärzlich-braun, prall oder etwas längsrunzelig und von den abgeschnittenen Wurzeln klein- und hellnarbig. Die Tochterknollen, die allein pharmazeutisch verwendet werden dürfen, wiegen unge-



Beschaffenheit.

Abb. 284. Tubera Aconiti, frisch. *A* Mutterknolle, *B* Tochterknolle, *a* Verbindungsstrang zwischen beiden, *sr* Stengelrest, *k* Knospe.



fähr 6 g. Der Querbruch ist glatt und bei den Tochterknollen grau-weiß und mehlig, bei den vorjährigen und weniger wirksamen Knollen bräunlichgrau und hornartig. Auf dem Querschnitt (Abb. 285) erblickt man eine verhältnismäßig dünne, braunschwarze, äußere Rinde, dann eine starke, helle, bei jungen Knollen weiße, innere Rinde (*r*), in welcher die Siebröhrenstränge vereinzelt, mit der Lupe wahrnehmbare, dunklere Punkte bilden. Die schmale, beim Befeuchten dunkle Kambiumzone (*h*) verläuft zickzackförmig und bildet einen Stern; in den vorgeschobenen Spitzen des Sternes liegen nach innen die Gefäße zu Bündeln vereinigt, welche beim Betupfen mit Phloro-

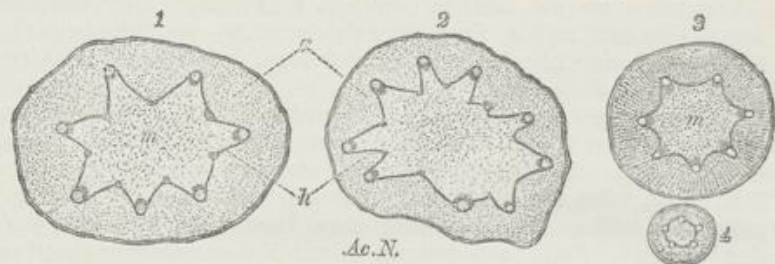


Abb. 285. Tubera Aconiti, Querschnitt durch frische Knollen verschiedenen Alters. *r* sekundäre Rinde, *h* Kambium, *m* Mark.

Prüfung.

glucinlösung und darauf mit Salzsäure größere, intensiv rote Punkte bilden. Das umfangreiche Mark besteht aus stärkehaltigem Parenchym. Die fast gleich aussehenden, meist nur etwas kleineren Knollen von *Aconitum Stoerkianum* Reichenbach und *A. variegatum* L. dürften ebenso wirksam sein und sind als eigentliche Verwechslungen nicht zu bezeichnen. Sie kennzeichnen sich durch geringere Größe und schlankere Form. Dagegen ist die bisweilen versuchte Beimischung der Knollen von *Aconitum ferox* Seringe, welche im Himalayagebirge heimisch ist, eine Verfälschung. Diese Knollen sind größer und schwerer, im Innern hornartig und bräunlich. Japanische Aconitknollen sind kurz zugespitzt und nur wenig runzlig oder ganz glatt.

Bestandteile.

Die Knollen enthalten Aconitin, an Aconitsäure gebunden, und noch andere diesem verwandte Alkaloide und sind daher sehr giftig. Sie schmecken anfangs süßlich, dann kratzend und zuletzt scharf und stark würgend.

Anwendung.

Innerlich als harn- oder schweißtreibendes Mittel, als Beruhigungsmittel bei Nervenschmerzen, gegen Rheumatismus. (G.)

**Tubera Ari.** Aronswurzel, Zahnwurz, ist die getrocknete Knolle (Rhizom) der in Mittel- und Südeuropa einheimischen und stellenweise sehr verbreiteten Araceae *Arum maculatum* L., Aronsstab. Alle Teile der Pflanze sind sehr scharf, ätzend, giftig. Die frischen Knollen sind fleischig, unregelmäßig rundlich bis oval, an der Basis mit Wurzeln besetzt, von der Größe einer kleinen Kartoffel. In den Handel kommen sie geschält als nußgroße, unregelmäßig geformte, weiße, dichte, harte Stücke, die hauptsächlich aus sehr reichlich Stärke führendem Parenchym aufgebaut werden. Die Knolle wird hier und da angewendet gegen Würmer, bei Rheuma, äußerlich bei Geschwüren und bei Bissen giftiger Tiere; sie ist nach erfolgtem Kochen ein gesundes Nahrungsmittel. Das Stärkemehl steht dem Arrowroot gleich oder fast gleich. (G.)

**Tubera Jalapae**, Jalapenknollen, sind die knollig verdickten Nebenwurzeln der in feuchten Wäldern der Mexikanischen Anden gedeihenden Convolvulacee *Exogonium* (*Ipomoea*) *purga* (Wender.) *Benth.* Sie werden das ganze Jahr hindurch, hauptsächlich aber im Mai, von wildwachsenden Exemplaren gesammelt. Auf Ceylon und Jamaika ist die Pflanze jetzt auch in Kultur genommen. Das Trocknen geschieht, nachdem Wurzelzweige und die dünnere Wurzelspitze entfernt sind, zuerst an der Sonne, dann in heißer Asche oder in Netzen über freiem Feuer, zu welchem Zwecke größere Knollen häufig gespalten oder angeschnitten werden.

Die Jalapenknollen sind sehr verschieden groß, oft bis hühnereigröß und darüber, von kugelig, birnförmiger, eiförmiger oder länglich-spindelförmiger Gestalt (Abb. 286), zuweilen mit Einschnitten versehen, selten zerschnitten, außen dunkel-graubraun, tief längsfurchig und netzig gerunzelt, in den Vertiefungen harzglänzend,

Beschaffenheit.

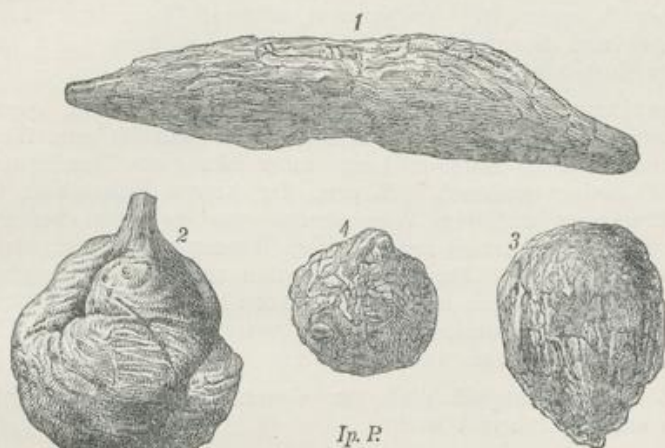


Abb. 286. Tubera Jalapae verschiedener Gestalt.

durch kurze, quer gestreckte, hellere Lenticellen gezeichnet, am oberen Ende Narben von abgeschnittenen Stengelteilen, am unteren solche von Wurzelzweigen und die schlanke Wurzelspitze tragend. Die Stücke sind schwer und dicht, meist hornartig, zuweilen etwas mehlig. Die Querbruchfläche ist glatt, nicht faserig oder holzig, matt und weißlich, wenn die Stärke der Droge nicht verquollen ist, dagegen harzig und dunkelbraun, wenn die Droge bei höherer Temperatur getrocknet wurde. Auf dem Querschnitt zeigt sich eine sehr dünne, dunkle, hornig-harte, harzglänzende Rinde und ein mächtiger hellerer, weicher und matter Holzkörper; dieser ist durch breitere und schmalere dunkelbraune Kreislinien entweder durchweg konzentrisch gezont oder aber bei stärkeren Stücken nur im äußeren Teile gezont, innen aber durch mannigfach gekrümmte, aus dunkelbraunen Punkten gebildete Linien, Bänder und Flecken marmoriert.

- Bestandteile.** Die Jalapenknollen schmecken fade, später kratzend und riechen infolge ihrer Behandlung oft rauchartig. Sie enthalten in Milchsaftezellen ein Harz (Resina Jalapae, bis zu 22%), welches größtenteils aus Convolvulin und zum geringeren Teile aus Jalapin besteht. Der Gehalt an Harz, welches in Weingeist löslich ist, soll mindestens 10% betragen. Jalapenknollen sind giftig und müssen vorsichtig gehandhabt werden.
- Prüfung.** Betrügerischerweise beigemengte Jalapenknollen, welche vorher durch Extraktion mit Weingeist ihres Harzgehaltes ganz oder teilweise beraubt sind, kennzeichnen sich natürlich durch ihren unter 10% betragenden Harzgehalt. Beigemengte Orizabawurzel (als Stipites Jalapae im Handel) von *Ipomoea orizabensis* Ledan. bildet scheiben- oder walzenförmige, holzige und faserige Stücke. Tampicowurzel von *Ipomoea simulans* *Hanbury* besitzt eine korkige Oberfläche und zeigt holzigen Bruch. Brasilianische Jalapa von *Ipomoea operculata* Mart. ist von lockerem Bau und innen gelb oder grünlich-gelb gestreift. Turpethwurzel (von *Operculina turpethum* (L.) *Peter*) und Scammoniawurzel sind wegen ihrer nicht knollenförmigen Gestalt nicht mit Tub. Jalapae zu verwechseln. (G.)
- Gehaltsbestimmung.** Bestimmung des Harzgehaltes. 5 g fein gepulverte Jalapenwurzel werden in einem Arzneiglase mit 50 ccm Weingeist übergossen und 24 Stunden lang unter häufigem Umschütteln bei etwa 30° stehen gelassen. 25 ccm der klaren Flüssigkeit werden durch Erwärmen auf dem Wasserbade vom Weingeist befreit; der Rückstand wird so lange mit warmem Wasser gewaschen, als dieses noch gefärbt abläuft. Das Harz, das den an Jalapenharz gestellten Anforderungen genügen muß, wird sodann im Dampfbade getrocknet. Sein Gewicht muß mindestens 0,25 g betragen, was einem Harzgehalte der Jalapenwurzel von mindestens 10% entspricht. (Th.)
- Anwendung.** Sie dienen hauptsächlich zur Gewinnung des Jalapenharzes, welches stark abführend wirkt. (G.)

**Tubera Salep**, Salepknollen, sind die während oder unmittelbar nach der Blütezeit gegrabenen jungen Wurzelknollen verschiedener Orchidaceae aus der Gruppe der Ophrydeae, und zwar *Orchis mascula* L., *O. militaris* L., *O. morio* L., *O. ustulata* L., *Anacamptis pyramidalis* *Richard*, *Platanthera bifolia* *Richard* u. a. m. In Deutschland werden die Knollen dieser Orchidaceen hauptsächlich im Rhöngebirge, im Taunus und im Odenwald gegraben, doch wird die Hauptmenge aus Kleinasien über Smyrna importiert. Vor dem Trocknen am Ofen oder an der Luft werden die Knollen in heißem Wasser abgebrüht.

- Beschaffenheit.** Zur Blütezeit besitzen die genannten Orchidaceen zwei Knollen (Abb. 287), von denen die eine weiche, runzelige (Mutterknolle) die blühende Pflanze trägt, während die andere prall gefüllte (Tochterknolle) für die nächste Vegetationszeit bestimmt ist. Die Mutterknolle entwickelt in der Achsel eines an ihrem Scheitel befindlichen Niederblattes eine Seitenknospe, deren Wurzel sich im ersten Frühjahr

mächtig streckt und zur Tochterknolle wird; diese trägt an ihrem Scheitel eine kleine Knospe. Nur die Tochterknollen sollen gesammelt werden. Sie sind kugelig bis birnförmig und von sehr verschiedener Größe, 0,5 bis höchstens 3 cm dick und 2 bis 4 cm lang, glatt oder meist rauh, hart und schwer, sehr schwach durchscheinend, graubräunlich oder gelblich und zeigen am Scheitel ein verschrumpftes Knöspchen oder eine von diesem herrührende Narbe. Der Querbruch ist von nahezu gleicher Farbe und zugleich sehr hart, fast hornartig.

Gepulverter Salep gibt mit seinem 50fachen Gewicht Wasser gekocht einen nach dem Erkalten ziemlich steifen Schleim von

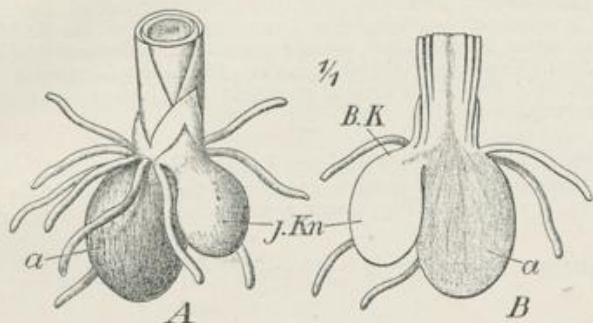


Abb. 287. Tubera Salep. *A* Knollen einer blühenden Pflanze. *B* dieselben längsdurchschnitten ( $\frac{1}{4}$ ). *a*, alte, vorjährige Knolle, *j. Kn* junge, diesjährige Knolle, die nächstes Jahr die blühende Pflanze *B. K* zur Entwicklung bringen wird. (Gilg.)

fadem Geschmack, der sich nach Zusatz von Jodlösung blau färbt. — Setzt man bei gleichzeitiger, mikroskopischer Betrachtung dem weißlichen Saleppulver eine hellbräunliche, wässrige Jodlösung zu, so färben sich die großen Schleimzellen gelb bis braunrot, ehe sie verquellen, während die Massen der völlig verquollenen Stärkekörner sich blau färben.



Abb. 288. Wurzelknollen von *Gymnadenia odoratissima*.



Abb. 289. Turiones Pinii. *b* ein Kurztrieb mit zwei Nadelblättern.

Die Knollen anderer einheimischer Orchisarten, z. B. von *Orchis latifolia* und *O. maculata* u. a. m. (Abb. 288) sind handförmig geteilt und deshalb nicht mit den officinellen zu verwechseln. Die Prüfung.

Knollen von *Arum maculatum* L. könnten höchstens in gebrühtem Zustande zu Verfälschungen dienen; sonst sind sie weiß und auf dem Querbruch kreidig. Zwiebeln von *Colchicum autumnale* L. endlich, welche als Verfälschung oder Verwechslung unterlaufen könnten, sind bitter, weniger hart und geben keinen Schleim.

An-  
wendung.

Salep, der etwa 50% Schleim enthält, wird als einhüllendes Mittel bei Diarrhöen der Kinder gegeben. (G.)

**Turiones Pini**, Kiefernspresse (Abb. 289), sind die im Beginne des Frühjahrs gesammelten Triebssprosse der Kiefer, *Pinus silvestris* L., und wohl auch anderer Pinusarten. Sie sind kegelförmig zugespitzt, oft von ausgetretenem Harze klebrig und dicht mit spiralig angeordneten, lanzettförmigen, rostbraunen, trockenhäutigen Schuppen besetzt, welche je ein Knöspchen mit den Ansätzen zweier Nadelblätter umschließen. Der balsamische Geruch und der harzig bittere Geschmack rühren von dem Gehalt an Terpentin und ätherischem Öl her. Sie finden als Zusatz zu stärkenden Bädern in der Volksheilkunde Anwendung. (G.)

**Umbilici** sind die kreiselförmigen Deckel einiger Arten von Kreisel-  
schnecken (Trochidae), welche infolge ihres Kalkgehaltes hier und da unter dem Namen Meernabel gegen Magensäure angewendet werden. (G.)

**Unguentum Hydrargyri album**, Quecksilberpräzipitatsalbe.

Gehaltsbestimmung. 5 g Quecksilberpräzipitatsalbe werden in einem Kölbchen mit 25 g verdünnter Salzsäure unter öfterem Umschwenken 10 Minuten lang im Wasserbad erwärmt, worauf man etwa 30 ccm Wasser hinzufügt und erkalten läßt. Nach dem Erkalten gießt man die Lösung in einen Meßkolben von 100 ccm Inhalt, spült die Vaselineschicht wiederholt mit Wasser ab und ergänzt so die Flüssigkeit auf 100 ccm.

Zu 25 ccm dieser Lösung, die sich in einem mit Glasstopfen verschlossenen Glase befinden, gibt man 1 g Kaliumjodid und nach dessen Lösung 10 ccm Kalilauge. Alsdann fügt man 3 ccm Formaldehydlösung und 10 ccm Wasser hinzu und säuert nach 1 Minute mit 25 ccm verdünnter Essigsäure an. Das ausgeschiedene Quecksilber wird in 20 ccm  $\frac{n}{10}$  Jodlösung gelöst und der Jodüberschuß durch  $\frac{n}{10}$  Natriumthiosulfatlösung zurücktitriert. Es müssen dazu 10,1 ccm  $\frac{n}{10}$  Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von annähernd 10% weißem Quecksilberpräzipitat entspricht (1 ccm  $\frac{n}{10}$  Jodlösung annähernd 0,01257 g weißem Quecksilberpräzipitat, Stärkelösung als Indikator).

Über die Deutung dieser Prüfung s. Pastilli Hydrargyri bichlorati. (Th.)