

säure, so wird die Acetylgruppe abgespalten und verestert sich mit dem Alkohol zu Essigester, der an dem Geruch erkennbar ist.

In der wässerigen, mit Salpetersäure angesäuerten Lösung ruft Silbernitratlösung einen weißen Niederschlag (von Chlorsilber) hervor. Bringt man 0,1 g salzsaures Diacetylmorphin zu 2 ccm einer Lösung von Hexamethylentetramin in Schwefelsäure (1 + 19), so entsteht eine Rosafärbung, die rasch über Rotviolett in ein sattes Blau übergeht. Wird 0,1 g salzsaures Diacetylmorphin mit 1 ccm Schwefelsäure auf dem Wasserbad erwärmt und die Lösung nach dem Abkühlen mit 6 ccm Wasser verdünnt, so ruft ein Zusatz von 1 Tropfen Kaliumferricyanidlösung und 3 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) zunächst Blaufärbung und dann Abscheidung eines blauen Niederschlags hervor.

Die wässrige Lösung (1 + 99) darf durch Baryumnitratlösung (auf Sulfat) oder verdünnte Schwefelsäure (auf Baryumsalze) nicht verändert und durch Eisenchloridlösung nicht blau gefärbt werden (auf Morphin). Prüfung.

Nach dem Verbrennen darf das Salz höchstens 0,1 % Rückstand hinterlassen.

Diacetylmorphinhydrochlorid übt eine beruhigende Wirkung auf die Atmung aus, die Atemfrequenz wird gemindert, der Hustenreiz beseitigt und zugleich eine narkotische Wirkung erzielt. Eine erheblich schmerzlindernde Wirkung kommt dem Mittel nicht zu. Es wirkt stärker als Kodein. Anwendung.

Vorsichtig aufzubewahren! Größte Einzelgabe 0,005 g!
Größte Tagesgabe 0,015 g! (Th.)

Elemi. Resina Elemi. Elemi ist ein Harz, das zweifellos von Arten verschiedener Gattungen der Burseraceae abstammt; das westindische Elemi wird z. B. von *Bursera gummifera* Jacq. gewonnen, das Manilla-Elemi von *Canarium commune* L.; man kennt daneben aber auch noch brasilianisches und ostindisches Elemi, deren Abstammung noch nicht mit Sicherheit feststeht.

Man unterscheidet von dem am meisten gebräuchlichen Manilla-Elemi ein weiches und ein hartes Harz.

Weiches Manilla-Elemi ist eine salbenartige, zähe Masse von charakteristischem Fettglanz und grünlich-weißer Farbe, häufig mit Pflanzenteilchen vermischt.

Hartes Manilla-Elemi bildet unregelmäßige, große, wachsglänzende Klumpen oder Ballen von hell- bis dunkelgelber Farbe; diese sind durchscheinend, spröde, aber leicht zwischen den Fingern erweichend und dann klebend.

Beide Sorten sind chemisch identisch und enthalten das in feinen Kristallen in der Masse ausgeschiedene Amyrin, die Manelimisäure und das Harz Manelesin, sowie den Bitterstoff Bryoidin. Sie riechen ähnlich wie Fenchel und schmecken aromatisch und bitter.

Elemi wurde schon im Mittelalter als Wundmittel gebraucht und spielt auch jetzt noch, besonders als Grundlage für Salben und Pflaster, eine wichtige Rolle. (G.)

Emplastrum Hydrargyri. Quecksilberpflaster. Gehalt annähernd 20 % Quecksilber (Hg, Atom.-Gew. 200,0).

Gehaltsbestimmung. 3 g Quecksilberpflaster erhitzt man mit 20 ccm roher Salpetersäure etwa 10 Minuten lang auf dem Wasser- Prüfung.

bad in einem weithalsigen Kölbchen mit Rückflußkühler. Sobald in dem sandigen Bodensatz von Bleinitrat keine Quecksilberkügelchen mehr erkennbar sind, fügt man, den Rückflußkühler abspülend, 25 ccm Wasser hinzu und erhitzt von neuem, bis sich die Fettschicht klar abgeschieden hat. Nach dem Erkalten gießt man die Lösung durch ein Flöckchen Watte in einen Meßkolben von 100 ccm Inhalt, zerkleinert die Fettscheibe, spült sie und das Kölbchen 4- bis 5mal mit je etwa 5 ccm Wasser nach, versetzt die vereinigten, wässerigen Flüssigkeiten mit so viel Kaliumpermanganatlösung, daß sie beständig rot gefärbt sind oder sich braune Flocken abscheiden, und entfärbt oder klärt das Gemisch durch Zusatz von Ferrosulfatlösung. Man füllt darauf die Lösung bis zur Marke auf. 25 ccm der filtrierten Lösung werden mit 2 ccm Ferriammoniumsulfatlösung und so viel $\frac{n}{10}$ Ammoniumrhodanidlösung versetzt, daß eine braunrote Färbung

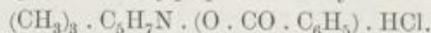
eintritt. Hierzu müssen 14 bis 15 ccm $\frac{n}{10}$ Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 18,7 bis 20% Quecksilber entspricht (1 ccm $\frac{n}{10}$ Ammoniumrhodanidlösung = 0,01 g Quecksilber, Ferriammoniumsulfat als Indikator).

Das in Oxydform in Lösung befindliche Quecksilber wird als Hydrargyrirhodanid gefällt.

Da 1 ccm einer $\frac{n}{10}$ Ammoniumrhodanidlösung $\frac{200}{2 \cdot 10000} = 0,01$ g Quecksilber fällt, so werden durch 14 ccm = $0,01 \cdot 14 = 0,14$ g, durch 15 ccm = $0,01 \cdot 15 = 0,15$ g Hg angezeigt. Man hat 3 g Quecksilberpflaster verwendet und von der auf 100 ccm aufgefüllten Lösung 25 ccm, also gelangte die in $\frac{3 \cdot 25}{100} = 0,75$ g Pflaster enthaltene Menge Quecksilber zur Bestimmung.

Durch Rechnung ergibt sich $0,75 : 0,14 = 100 : x$; $x =$ rund 18,7%, bzw. $0,75 : 0,15 = 100 : y$; $y = 20\%$. (Th.)

Eucain B. Trimethylbenzoxypiperidinium hydrochloricum. Trimethylbenzoxypiperidinhydrochlorid



Mol.-Gew. 283,65.

Identitäts-
reaktionen
u. Prüfung.

Weißes, kristallinisches, schwach bitter schmeckendes Pulver, leicht löslich in Weingeist und Chloroform, unlöslich in Äther. Die Lösung des Eucain B in 30 Teilen Wasser verändert Lackmuspapier nicht.

In der wässerigen, mit Salpetersäure angesäuerten Lösung (1 + 29) ruft Silbernitratlösung einen weißen Niederschlag hervor.

0,1 g Eucain B muß sich in 1 ccm Schwefelsäure farblos lösen (organische Verunreinigungen). Wird diese Lösung 5 Minuten lang auf etwa 100° erwärmt, so macht sich nach vorsichtigem Zusatz von 2 ccm Wasser der Geruch des Benzoësäuremethylesters bemerkbar;

beim Erkalten scheiden sich reichlich Kristalle ab, die sich auf Zusatz von 2 cem Weingeist wieder lösen.

Wird 1 Tropfen der wässerigen Lösung (1 + 99) mit 1 Tropfen Quecksilberchloridlösung versetzt, so darf kein Niederschlag entstehen (Kokaïnhydrochlorid).

Eucaïn B darf nach dem Verbrennen höchstens 0,1 % Rückstand hinterlassen.

Als Lokalanästhetikum an Stelle des Kokaïns. Eucaïn B steht hinsichtlich seiner Wirkung dem Tropakokaïn näher als dem Kokaïn.

Vorsichtig aufzubewahren!

(Th.)

Anwendung.

Euphorbium ist das Gummiharz der in Marokko gedeihenden, kaktusartigen Euphorbiacee *Euphorbia resinifera* Berg. Es entsteht durch Eintrocknen des Milchsaftes, der aus den Milchsaftgewinnung. schläuchen des Stengels an absichtlich an den Stengelkanten gemachten Einschnitten austritt.

Es wird im Staate Marokko, hauptsächlich im Distrikte Entifa, Handel. einige Kilometer nordöstlich von der Stadt Marokko, gesammelt und kommt in erster Linie über den Hafen Mogador in den Handel.

Die Handelsware besteht aus unregelmäßigen kleinen, höchstens Beschaffenheit. haselnußgroßen, matt hellgelben bis gelbbraunen und leicht zerreiblichen Stücken, welche manchmal noch die beim Eintrocknen eingeschlossenen, zweistacheligen Blattpolster, die Blütengabeln und die dreiknöpfigen Früchte umschließen (Abb. 62). Sind diese aber, wie gewöhnlich, beim Trocknen herausgefallen, so sind ihre Abdrücke und die rundlichen Öffnungen, an denen der Milchsaft die Stacheln umgab, zurückgeblieben. Seiten sind Stücke ohne diese Pflanzen-Trümmer oder ihre Spuren.

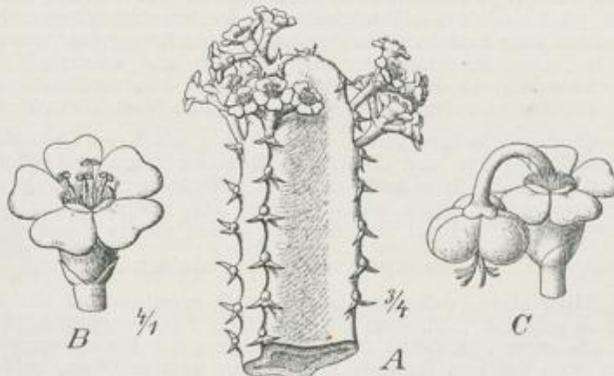


Abb. 62. *Euphorbia resinifera* Berg. A Spitze eines blühenden Zweiges ($\frac{3}{4}$), B junges männliches Cyathium ($\frac{1}{2}$), C ein anderes älteres, dessen einzige weibliche Blüte sich bereits zur Frucht entwickelt ($\frac{3}{4}$). (Gilg.)

Euphorbium ist geruchlos und schmeckt anhaltend brennend Bestandteile. scharf; sein Pulver bewirkt heftiges Niesen sowie Entzündung der

Schleimhäute der Nase, des Mundes und der Augen. Seine Bestandteile sind: ein amorphes Harz, der Träger des scharfen Geschmackes, ferner Euphorbon, Euphorbinsäure, Gummi, ein Bitterstoff, äpfelsaure Salze, Kautschuk und etwa 10% Asche.

Prüfung. Der nach dem vollkommenen Ausziehen von 100 Teilen Euphorbium mit siedendem Alkohol hinterbleibende Rückstand soll nach dem Trocknen nicht mehr als 50 Teile der ursprünglichen Masse, und der Aschengehalt von 100 Teilen Euphorbium nicht mehr als 10 Teile betragen.

Anwendung. Es dient nur zur äußerlichen Anwendung als Bestandteil des Empl. Cantharid. und in der Tierheilkunde. Es gehört zu den Separanden und ist, namentlich beim Pulvern und im gepulverten Zustande, sehr vorsichtig zu handhaben. (G.)

Extractum Belladonnae. Tollkirschenextrakt. In dem Belladonnaextrakt sind an starkwirkenden Basen enthalten vorzugsweise Hyosecyamin und Skopolamin. Gehalt 1,5% Hyosecyamin ($C_{17}H_{23}O_3N$). Mol.-Gew. 289,19. Um das Extrakt auf einen Hyosecyamingehalt von 1,5% zu bringen, versetzt man es mit gereinigtem Süßholzsafte. Das Tollkirschenextrakt ist dunkelbraun und in Wasser fast klar löslich.

Das Arzneibuch läßt eine Alkaloidbestimmung in folgender Weise ausführen:

3 g Tollkirschenextrakt löst man in einem Arzneiglas in 5 g Wasser und 5 g absolutem Alkohol, fügt 70 g Äther, sowie nach kräftigem Umschütteln 5 cem Natriumcarbonatlösung hinzu und läßt das Gemisch unter häufigem, kräftigem Umschütteln 1 Stunde lang stehen. Nach vollständiger Klärung filtriert man 50 g der ätherischen Lösung (= 2 g Tollkirschenextrakt) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen und destilliert etwa $\frac{2}{3}$ des Äthers ab. Den erkalteten Rückstand bringt man in einen Scheidetrichter (I), spült das Kölbchen dreimal mit je 5 cem Äther, dann mit 10 cem verdünnter Salzsäure (1+99) nach, gießt auch diese Flüssigkeiten in den Scheidetrichter und schüttelt hierauf 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 cem verdünnter Salzsäure (1+99), die zuvor zum weiteren Ausspülen des Kölbchens verwendet wurden.

Die vereinigten Salzsäureauszüge versetzt man mit 5 cem 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 cem Chloroform.

Zu den vereinigten Chloroformauszügen fügt man alsdann 20 cem $\frac{n}{100}$ 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 200 cem fassende Flasche aus weißem Glase, schüttelt das Chloroformäthergemisch noch dreimal mit je 10 cem 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 cem.

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 Zusatz die Mischung kräftig umschüttelnd, hinzuließen, bis die untere, wässrige Schicht eine blaßrote Färbung angenommen hat.

Aus der Anzahl der zur Sättigung des Hyoscyamins verbrauchten Kubikzentimeter $\frac{n}{100}$ Salzsäure ergibt sich durch Multiplikation mit 0,00289 der Hyoscyamingehalt in 2 g des Tollkirschenextrakts (bez. durch Multiplikation mit 0,001445 der Gehalt in 1 g Extrakt).

Die Gehaltsbestimmung des eingestellten Tollkirschenextrakts erfolgt in gleicher Weise, wie vorstehend beschrieben. Es müssen 9,6 ccm $\frac{n}{100}$ Kalilauge erforderlich sein, so daß 10,4 ccm $\frac{n}{100}$ Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Hyoscyamins verbraucht werden, was einem Gehalte von 1,5 Prozent Hyoscyamin entspricht (1 ccm $\frac{n}{100}$ Salzsäure = 0,00289 g Hyoscyamin, Jodeosin als Indikator).

Da 1 ccm $\frac{n}{100}$ HCl = 0,00289 g Hyoscyamin entspricht, so werden durch $20 - 9,6 = 10,4$ ccm also $0,00289 \cdot 1,04 = 0,0030056$ g Hyoscyamin in 2 g, in 1 g also 0,015028 g angezeigt, das sind **1,5%**.

Die Wirkung des Extractum Belladonnae ist im wesentlichen durch seinen Hyoscyamingehalt bedingt.

Vorsichtig aufzubewahren! Größte Einzelgabe 0,05 g, größte Tagesgabe 0,15 g. (Th.)

Anwendung

Extractum Chinae aquosum. Wässeriges Chinaextrakt. Gehalt mindestens 6,18% Alkaloide, berechnet auf $C_{20}H_{24}O_2N_2$ (Chinin) und $C_{19}H_{22}ON_2$ (Cinchonin). Durchschnittliches Mol.-Gew. 309.

3 g wässeriges Chinaextrakt löst man in einem Arzneiglas in 5 g Wasser und in 5 g absolutem Alkohol, fügt 20 g Chloroform sowie nach kräftigem Umschütteln 10 ccm Natriumcarbonatlösung 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 (= 2 g wässeriges Chinaextrakt) 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 aus 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 soviel 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 10 ccm $\frac{n}{10}$ Salzsäure und soviel 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 Meß-

kolben von 100 ccm Inhalt, schüttelt das Chloroformäthergemisch noch dreimal mit je 10 ccm 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 ccm. Von dieser Lösung mißt man 50 ccm (= 1 g wässriges Chinaextrakt) in einen Kolben ab, fügt 50 ccm Wasser und die frisch bereitete Lösung eines Körnchens Hämatoxylin in 1 ccm Weingeist hinzu und läßt unter Umschwenken soviel $\frac{n}{10}$ Kalilauge zufließen, daß die Mischung eine stark gelbe, beim kräftigen Umschwenken rasch in Bläulichviolett übergehende Färbung angenommen hat. Hierzu dürfen höchstens 3 ccm $\frac{n}{10}$ Kalilauge erforderlich sein, so daß mindestens 2 ccm $\frac{n}{10}$ Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 6,18 Prozent Alkaloiden entspricht (1 ccm $\frac{n}{10}$ Salzsäure = 0,0309 g Chinin und Cinchonin, Hämatoxylin als Indikator).

Da 1 ccm $\frac{n}{10}$ HCl = 0,0309 g Chinaalkaloiden entspricht, so zeigen 2 ccm = 0,0309 g · 2 = 0,0618 g, das sind **6,18%** Alkaloide an.

Fromme (Berichte von Caesar und Loretz, Halle a. S., Januar 1911) empfiehlt zur Gehaltsbestimmung die folgende Methode:

- 3 g wässriges Chinaextrakt auf einer chemischen Wage gewogen, werden mit
- 26,5 g destilliertem Wasser,
- 0,5 g Salzsäure (25proz.) und
- 0,2 g Kieselguhr versetzt, gut durchgeschüttelt und nach viertelstündigem Stehenlassen
- 25 g (= 2,5 g Extrakt) durch ein glattes Filter von 4 bis 5 cm Durchmesser in eine 200 g-Flasche abfiltriert. Das Filtrat wird mit
- 25 g Chloroform und
- 50 g Äther übergossen, umgeschüttelt, mit
- 3 g Natronlauge alkalisiert und während 10 Minuten oft und kräftig geschüttelt, alsdann mit
- 1,5 g Tragantpulver einmal gut durchgeschüttelt. Von dem nun blanken Chloroformätherauszuge werden
- 60 g (= 2 g Extrakt) durch einen fettfreien Wattebausch abgegossen und zur gravimetrischen oder titrimetrischen Bestimmung weiter behandelt.

Diese Frommsche Methode hat sich bei der Nachprüfung als brauchbar erwiesen.

Anwendung.

Innerlich als Tonikum zu 0,5 g bis 2,0 g mehrmals täglich in Pillen oder Mixturen. (Th.)

Extractum Chinae fluidum. Chinafluidextrakt. Gehalt mindestens 3,5% Alkaloide, berechnet auf $C_{20}H_{24}O_2N_2$ (Chinin) und $C_{19}H_{22}ON_2$ (Cinchonin), durchschnittliches Mol.-Gew. 309.

Gehaltsbestimmung. 10 g Chinafluidextrakt dampft man in einem gewogenen Schälchen auf dem Wasserbad auf etwa 5 g ein, bringt den Rückstand noch warm in ein Arzneiglas und fügt 5 g absoluten Alkohol hinzu, die zuvor in kleinen Anteilen zum Ausspülen des Schälchens verwendet wurden.

Hierauf versetzt man das Gemisch mit 25 g Chloroform und 20 g Äther, fügt nach kräftigem Umschütteln 6 cem Natriumcarbonatlösung 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 80 g des Chloroformäthergemisches (= 8 g Chinafluidextrakt) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen und destilliert etwa die Hälfte davon ab. Den erkalteten Rückstand bringt man in einen Scheidetrichter (I), spült das Kölbchen dreimal mit je 5 cem Äther, dann einmal mit 10 cem verdünnter Salzsäure (1+99) nach, gießt auch diese Flüssigkeiten in den Scheidetrichter und schüttelt 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 cem verdünnter Salzsäure (1+99), die zuvor zum weiteren Ausspülen des Kölbchens verwendet wurden.

Die vereinigten Salzsäureauszüge versetzt man mit 5 cem 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 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. Von dieser Lösung mißt man 50 cem (= 4 g Chinafluidextrakt) in einen Kolben 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 Umschwenken rasch in Bläulichviolett übergehende Färbung angenommen hat. Hierzu dürfen höchstens 5,4 cem $\frac{n}{10}$ Kalilauge erforderlich sein, so daß mindestens 4,6 cem $\frac{n}{10}$ Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 3,5 Prozent Alkaloiden entspricht (1 cem $\frac{n}{10}$ Salzsäure = 0,0309 g Chinin und Cinchonin, Hämatoxylin als Indikator).

Da 1 cem $\frac{n}{10}$ HCl = 0,0309 g Chinaalkaloiden entspricht, so zeigen 4,6 cem = 0,0309 · 4,6 = 0,14214 g an; diese Menge wird in 4 g Chinafluidextrakt gefunden, in 100 g sind demnach enthalten $\frac{1,14214 \cdot 100}{4}$
= rund 3,5%.

5 cem der nicht zum Titrieren verwendeten Alkaloidlösung müssen, mit 1 cem Chlorwasser vermischt, auf Zusatz von Ammoniakflüssigkeit eine grüne Färbung annehmen (Thalleiochinreaktion).

Fromme (Berichte von Caesar & Loretz, Halle a. S. Januar 1911) empfiehlt die folgende Ausführung der Alkaloidbestimmung:

8 g Extrakt und
12 g destilliertes Wasser werden in einem Erlenmeyerkölbchen auf einer Asbestplatte auf etwa

- 8 g eingekocht, nach dem Erkalten mit Wasser auf
 16 g gebracht, mit 0,2 g Kieselguhr versetzt, kräftig umgeschüttelt,
 10 g (= 5 g Extrakt) abfiltriert und diese mit
 50 g Äther und
 25 g Chloroform versetzt. Nach dem Umschütteln wird mit
 3 g Natronlauge (15%) neutralisiert und oft und kräftig während
 10 Minuten durchgeschüttelt. Hierauf werden
 1,5 g Tragantpulver zugesetzt, kräftig geschüttelt,
 60,0 g (= 4 g Extrakt) des Ätherchloroforms durch einen Wattebausch ab-
 gegossen und zur gravimetrischen und titrimetrischen Bestimmung
 weiter behandelt.

Beispiel. Gravimetrisch: Gefunden sind in 4 g Extrakt 0,2160 g Alkaloide. Durch Multiplikation von 25 mit 0,2160 g ergibt sich der Prozentgehalt mit 5,40%. Titrimetrisch: Zur Sättigung der in 4 g Extrakt gefundenen Alkaloide sind 6,8 ccm $\frac{n}{10}$ -Säure gebraucht. 1 ccm sättigt 0,0309 g Chinaalkaloide, demnach erhält man durch Multiplikation von 6,8 mit 0,0309 g = 0,21012 g Alkaloide und durch Multiplikation dieser Zahl mit 25 den Prozentgehalt = 5,25%.

An-
wendung.

Anwendung s. Extr. Chinae aquosum.

(Th.)

Extractum Chinae spirituosum. Weingeistiges Chinaextrakt. Gehalt mindestens 12% Alkaloide, berechnet auf $C_{20}H_{24}O_2N_2$ (Chinin) und $C_{19}H_{22}ON_2$ (Cinchonin), durchschnittliches Mol.-Gew. 309.

Gehaltsbestimmung. 2 g weingeistiges Chinaextrakt löst man in einem Arzneiglas in 5 g Wasser und 5 g absolutem Alkohol, fügt 20 g Chloroform sowie nach kräftigem Umschütteln 10 ccm Natriumcarbonatlösung 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 (= 1,33 g weingeistiges Chinaextrakt) 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 aus 2 Teilen Chloroform und 5 Teilen Äther, dann einmal mit 10 ccm verdünnter Salzsäure (1+99) nach, gießt auch diese Flüssigkeit in den Scheidetrichter und schüttelt hierauf das Gemisch nach Zusatz von 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 10 ccm $\frac{n}{10}$ 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 ccm Inhalt, schüttelt das Chloroformäthergemisch noch dreimal mit je 10 ccm 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 ccm. Von dieser Lösung mißt man 50 ccm (= 0,67 g weingeistiges Chinaextrakt) ab, fügt 50 ccm Wasser und die frisch bereitete Lösung eines Körnchens Hämatoxylin in 1 ccm Weingeist hinzu

und läßt unter Umschwenken so viel $\frac{n}{10}$ Kalilauge zufließen, daß 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 2,6 ccm $\frac{n}{10}$ Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 12 Prozent Alkaloiden entspricht (1 ccm $\frac{n}{10}$ Salzsäure = 0,0309 g Chinin und Cinchonin, Hämatoxylin als Indikator).

Da 1 ccm $\frac{n}{10}$ HCl 0,0309 g Chinaalkaloiden entspricht, so zeigen 2,6 ccm = 0,0309 · 2,6 = 0,08034 g an. Diese sind in 0,67 g Chinaextrakt enthalten, in 100 g also = $\frac{0,08034 \cdot 100}{0,67}$ = rund 12%.

5 ccm der nicht zum Titrieren verwendeten Alkaloidlösung müssen mit 1 ccm Chlorwasser vermischt, auf Zusatz von Ammoniakflüssigkeit eine grüne Färbung annehmen (Thalleiochinreaktion).

Fromme (Berichte von Caesar & Loretz, Halle a. S., Januar 1911) empfiehlt die folgende Ausführung der Alkaloidbestimmung:

- 1,5 g fein gepulvertes Extrakt werden in einer mit Pistill tarierten Porzellanschale vorsichtig, ohne Anwendung von Druck, mit etwa der gleichen Menge destilliertem Wasser angerieben. Nach 10 bis 15 Minuten wird
- q. s. destilliertes Wasser zugefügt, daß das Gewicht inkl. Extrakt 29 g beträgt, und das Gemisch schließlich noch mit
- 1 g Salzsäure (25%) versetzt, gut durchgerührt und nach 10 Minuten
- 25 g (= 1,25 g Extrakt, durch ein glattes Filter von 4 bis 5 cm Durchmesser in eine 200 g Flasche abfiltriert. Das Filtrat wird mit
- 25 g Chloroform und
- 50 g Äther einmal durchgeschüttelt und nach dem Alkalisieren mit
- 3 g Natronlauge (15%) während 10 Minuten oft und kräftig geschüttelt, alsdann mit
- 1,5 g Tragantpulver einmal kräftig geschüttelt. Von dem nun klaren Chloroformätherauszuge werden
- 60 g (= 1 g Extrakt) durch einen fettfreien Wattebausch abgessen und zur gravimetrischen und titrimetrischen Bestimmung benutzt.

Beispiel. Gravimetrisch: Das Gewicht der in 1 g Extrakt gefundenen Alkaloide beträgt 0,154 g. Dieses mit 100 multipliziert ergibt 15,40%. Titrimetrisch: Zur Sättigung der in 1 g Extrakt gefundenen Alkaloide sind 4,9 ccm $\frac{n}{10}$ Säure gebraucht. 1 ccm davon sättigt 0,0309 g Chinaalkaloide; 4,9 ccm also 0,0309 · 4,9 = 0,15141 g. Diese Zahl mit 100 multipliziert ergibt 15,14%.
(Th.)

Extractum Ferri pomati. Eisenhaltiges Apfelextrakt ist grünschwarz, in Wasser klar löslich, von süßem, eisenartigem Geschmack. Es muß mindestens 5% Eisen enthalten.

Zur Bestimmung des Eisens wird 1 g Extrakt im Porzellantiegel eingeschert, die Asche wiederholt mit einigen Tropfen Salpetersäure befeuchtet, der Verdunstungsrückstand gegläht und alsdann das Eisenoxyd in 5 ccm heißer Salzsäure gelöst. Diese Lösung verdünnt man mit 20 ccm Wasser, versetzt sie

nach dem Erkalten mit 2 g Kaliumjodid, läßt sie 1 Stunde lang bei gewöhnlicher Temperatur im geschlossenen Gefäße stehen und titriert sie darauf mit $\frac{n}{10}$ Natriumthiosulfatlösung; zur Bindung des ausgeschiedenen Jods müssen mindestens 9 ccm $\frac{n}{10}$ Thiosulfat erforderlich sein.

1 ccm $\frac{n}{10}$ Natriumthiosulfatlösung zeigt 0,005585 g Fe an, 9 ccm daher $0,005585 \cdot 9 =$ rund 5 % Fe. (Th.)

Extractum Granati fluidum. Granatrindenfluidextrakt. Gehalt mindestens 0,2 % Granatrindenalkaloide, durchschnittliches Mol.-Gew. 148.

Gehaltsbestimmung. 10 g Granatrindenfluidextrakt dampft man in einem gewogenen Schälchen auf dem Wasserbad auf etwa 5 g ein, bringt den Rückstand noch warm in ein Arzneiglas und fügt 5 g Natriumcarbonatlösung hinzu, die zuvor in kleinen Anteilen zum Ausspülen des Schälchens verwendet wurden. Hierauf versetzt man das Gemisch mit 60 g Äther und läßt es unter häufigem, kräftigem Umschütteln eine Stunde lang stehen. Alsdann filtriert man nach vollständiger Klärung 48 g der ätherischen Lösung (= 8 g Granatrindenfluidextrakt) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen und destilliert etwa die Hälfte des Äthers bei möglichst niedriger Temperatur ab. Den erkalteten Rückstand bringt man in einen Scheidetrichter (I), spült das Kölbchen dreimal mit je 5 ccm Äther, dann einmal mit 10 ccm verdünnter Salzsäure (1 + 99) nach, gießt auch diese Flüssigkeiten in den Scheidetrichter und schüttelt das Gemisch 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 20 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 Zusatz die Mischung kräftig durchschüttelnd, zufließen, bis die untere, wässrige Schicht eine blaßrote Färbung angenommen hat. Hierzu dürfen höchstens 9,2 ccm $\frac{n}{100}$ Kalilauge erforderlich sein, so daß mindestens 10,8 ccm $\frac{n}{100}$ Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 0,2 Prozent Granatrindenalkaloiden entspricht (1 ccm $\frac{n}{100}$ Salzsäure = 0,00148 g Granatrindenalkaloide, Jodeosin als Indikator).

Da 1 cem $\frac{n}{100}$ HCl 0,00148 g Alkaloiden entspricht, so zeigen
 10,8 cem = 0,00148 · 10,8 = 0,015984 g an. Diese Menge ist in 8 g
 Extrakt enthalten, in 100 g daher $\frac{0,015984 \cdot 100}{8} = \text{rund } 0,2\%$.

Anwendung s. Cortex Granati.

(Th.)

An-
wendung.

Extractum Hydrastis fluidum. Hydrastisfluidextrakt.
 Gehalt mindestens 2,2% Hydrastin ($C_{21}H_{21}O_6N$, Mol.-Gew. 383,18).

Gehaltsbestimmung. 10 g Hydrastisfluidextrakt dampft man nach Zusatz von 20 g Wasser in einem gewogenen Schälchen auf dem Wasserbad auf etwa 8 g ein, fügt 1,5 cem verdünnte Salzsäure hinzu und bringt das Gemisch in ein gewogenes Kölbchen. Hierauf spült man das Schälchen sorgfältig so oft mit je 1,5 cem Wasser nach, bis das Gewicht der vereinigten Flüssigkeiten 20 g beträgt, fügt 1 g Talk hinzu, schüttelt kräftig um und filtriert durch ein trockenes Filter von 8 cm Durchmesser in ein trockenes Gefäß. 10 g dieses Filtrates (= 5 g Hydrastisfluidextrakt) bringt man in ein Arzneiglas von 100 cem Inhalt, fügt 4 cem Ammoniakflüssigkeit und 30 cem Äther hinzu, schüttelt das Gemisch einige Minuten lang kräftig, setzt dann 30 cem Petroleumbenzin hinzu und schüttelt von neuem einige Minuten lang. Nach Zusatz von 1,5 g Tragantpulver schüttelt man hierauf kräftig noch so lange, bis sich die ätherische Schicht vollständig geklärt hat, filtriert diese durch ein gut bedecktes, trockenes Filter in eine trockene Flasche und bringt sofort 40 cem des Filtrates (= 3,33 g Hydrastisfluidextrakt) in ein gewogenes Kölbchen. Nach freiwilligem Verdunsten des Äthers bei 25° bis 30° trocknet man den Rückstand vollständig bei 100° und wägt nach dem Erkalten im Exsikkator. Das Gewicht des Rückstandes muß mindestens 0,073 g betragen, was einem Mindestgehalte von 2,2 Prozent Hydrastin entspricht, denn $3,33 : 0,073 = 100 : x$; $x = \frac{0,073 \cdot 100}{3,33} = \text{rund } 2,2\%$.

Löst man den Rückstand unter Zusatz von 1 cem verdünnter Schwefelsäure in 10 cem Wasser, versetzt die Lösung mit 5 cem Kaliumpermanganatlösung und schüttelt bis zur Entfärbung, so erhält man, besonders nach Verdünnung mit 50 cem Wasser, eine blaufluoreszierende Flüssigkeit.

Anwendung s. Rhizoma Hydrastis.

Vorsichtig aufzubewahren!

Th.

An-
wendung.

Extractum Hyosecyami. Bilsenkrautextrakt. Gehalt 0,5% Hyosecyamin ($C_{17}H_{23}O_3N$, Mol.-Gew. 289,19). Durch Zusatz von gereinigtem Süßholzsafte wird erforderlichen Falles das Extrakt auf einen Hyosecyamingehalt von 0,5% gebracht.

Gehaltsbestimmung. 3 g Bilsenkrautextrakt löst man in einem Arzneiglas in 5 g Wasser und 5 g absolutem Alkohol, fügt 70 g Äther sowie nach kräftigem Umschütteln 5 cem Natriumcarbonatlösung hinzu und läßt unter häufigem, kräftigem Umschütteln 1 Stunde lang stehen. Nach vollständiger Klärung filtriert man 50 g der ätherischen Lösung (= 2 g Bilsenkrautextrakt) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen und destilliert etwa $\frac{2}{3}$ des Äthers ab. Den erkalteten Rückstand bringt man in einen Scheidetrichter (I), spült das Kölbchen dreimal mit je 5 cem Äther, dann einmal mit 10 cem verdünnter Salzsäure (1+99) nach, gießt auch diese Flüssigkeiten in den Scheidetrichter und schüttelt hierauf das Gemisch 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 cem 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 alsdann $10 \text{ ccm } \frac{n}{100}$ 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 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 Zusatz die Mischung kräftig umschüttelnd, zufließen, bis die untere, wässrige Schicht eine blaßrote Färbung angenommen hat. Aus der Anzahl der zur Sättigung des Hyoseyamins verbrauchten Kubikzentimeter $\frac{n}{100}$ Salzsäure ergibt sich durch Multiplikation mit 0,00289 der Hyoseyamingehalt in 2 g des Bilsenkrautextrakts (bez. durch Multiplikation mit 0,001445 der Hyoseyamingehalt in 1 g Extrakt).

Die Gehaltsbestimmung des eingestellten Bilsenkrautextrakts erfolgt in der gleichen Weise, wie vorstehend beschrieben. Es müssen $6,5 \text{ ccm } \frac{n}{100}$ Kalilauge erforderlich sein, so daß $3,5 \text{ ccm } \frac{n}{100}$ Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Hyoseyamins verbraucht werden, was einem Gehalte von 0,5 Prozent Hyoseyamin entspricht ($1 \text{ ccm } \frac{n}{100}$ Salzsäure = 0,00289 g Hyoseyamin, Jodeosin als Indikator).

Da $1 \text{ ccm } \frac{n}{100} \text{ HCl} = 0,00289 \text{ g Hyoseyamin}$ entspricht, so zeigen $3,5 \text{ ccm} = 0,00289 \cdot 3,5 = 0,010115 \text{ g}$ an. Diese Menge ist in 2 g Extrakt enthalten, in 100 g daher $\frac{0,010115 \cdot 100}{2} = \text{rund } 0,5\%$.

Der beim Verdunsten eines gesondert hergestellten Chloroformauszuges verbleibende Rückstand muß die bei Atropinum sulfuricum beschriebenen Reaktionen des Atropins geben.

Anwendung.

Innerlich zu 0,01 g bis 0,05 g mehrmals täglich, häufig Hustenmixturen zugesetzt, äußerlich in Klystier (zu 0,03 bis 0,1 g), in Salben, Linimenten, Pflastern, Augewässern und -salben.

Größte Einzelgabe 0,1 g, größte Tagesgabe 0,3 g.

Vorsichtig aufzubewahren! (Th.)

Extractum Opii, Opiumextrakt. Extractum Opii P. J. Gehalt 20% Morphin ($\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{O}_3\text{N}$), Mol.-Gew. 285,16, durch Zusatz von Milchzucker wird erforderlichenfalls das Extrakt auf einen Morphingehalt von 20% gebracht. Opiumextrakt ist graubraun, schmeckt bitter und ist in Wasser trübe löslich.

Gehaltsbestimmung. 3 g Opiumextrakt löst man in 40 g Wasser, versetzt die Lösung unter Vermeidung starken Schüttelns mit 2 ccm einer Mischung von

17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser und filtriert sofort durch ein trockenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser. 30 g des Filtrats (= 2 g Opiumextrakt) versetzt man in einem Kölbchen unter Umschwenken mit 10 ccm Essigäther und noch 5 ccm der Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser, schüttelt 10 Minuten lang kräftig, 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. Kölbchen und

Filter trocknet man bei 100°, löst dann die Kristalle in 25 ccm $\frac{n}{10}$ Salzsäure, gießt die Lösung in einen Meßkolben von 100 ccm Inhalt, wäscht Filter und Kölbchen sorgfältig mit Wasser nach und verdünnt die Lösung auf 100 ccm. Von dieser Lösung mißt man 50 ccm (= 1 g Opiumextrakt) in eine etwa 200 ccm fassende Flasche aus weißem Glase ab und fügt etwa 50 ccm Wasser und soviel 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 Zusatze die Mischung kräftig durchschüttelnd, 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 0,02852 der Morphingehalt in 1 g des Opiumextrakts.

Die Gehaltsbestimmung des eingestellten Opiumextrakts erfolgt in der gleichen Weise, wie vorstehend beschrieben. Es müssen 5,5 ccm $\frac{n}{10}$ Kalilauge erforderlich sein, so daß 7 ccm $\frac{n}{10}$ Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Morphins verbraucht werden, was einem Gehalte von 20 Prozent Morphin entspricht (1 ccm $\frac{n}{10}$ Salzsäure = 0,02852 g Morphin, Jodeosin als Indikator).

Da 1 ccm $\frac{n}{10}$ HCl = 0,02852 g Morphin entspricht, so werden durch 7 ccm = 0,02852 · 7 = 0,19964 g Morphin angezeigt, welches in 1 g Opium enthalten ist, das sind 0,19964 · 100 = rund 20%.

Innerlich als schmerzstillendes und beruhigendes, stopfendes Mittel in Dosen von 0,005 bis 0,1 g mehrmals täglich. Äußerlich in Form von Klistieren und Suppositorien.

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

Extractum Strychni, Brechnußextrakt.

Das Brechnußextrakt ist braun, in Wasser trübe löslich und schmeckt außerordentlich bitter. Es enthält als wirksame Bestandteile vorzugsweise die Alkaloide Strychnin und Brucin. Als Identitätsreaktion für die Anwesenheit dieser läßt das Arzneibuch eine Mischung aus 10 Tropfen verdünnter Schwefelsäure und 5 Tropfen einer Lösung von 1 Teil Brechnußextrakt in 50 Teilen ver-

An-
wendung.

dünntem Weingeist auf dem Wasserbade verdunsten. Es entsteht eine violette Färbung, die auf Zusatz einiger Tropfen Wasser verschwindet, jedoch bei erneutem Verdampfen wieder erscheint. Gehalt 16% Alkaloide, berechnet auf Strychnin ($C_{21}H_{22}O_2N_2$) und Brucin ($C_{23}H_{26}O_4N_2$), durchschnittliches Mol.-Gew. 364.

Gehaltsbestimmung. 1,2 g Brechnußextrakt löst man in einem Arzneiglas in 5 ccm Wasser, 5 ccm absolutem Alkohol und 1 ccm verdünnter Schwefelsäure (1+4) unter gelindem Erwärmen auf, gibt zu dieser Lösung nach dem Erkalten 20 g Chloroform sowie nach kräftigem Umschütteln 2 ccm Natronlauge und 5 ccm Natriumcarbonatlösung 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 (= 0,8 g Brechnußextrakt) 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) fließen 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, daß das Chloroformäthergemisch auf der Salzsäure schwimmt, und schüttelt 2 Minuten 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 Chloroformgemisch 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 Zusatz die Mischung kräftig umschüttelnd, zufließen, bis die untere, wässrige Schicht eine blaßrote Farbe angenommen hat. Hierzu müssen 14,8 ccm $\frac{n}{100}$ Kalilauge erforderlich sein, so daß 35,2 ccm $\frac{n}{100}$ Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide verbraucht werden, was einem Alkaloidgehalte von 16 Prozent entspricht (1 ccm $\frac{n}{100}$ Salzsäure = 0,00364 g Strychnin und Brucin zu gleichen Teilen, Jodeosin als Indikator).

Da 1 ccm $\frac{n}{100}$ HCl = 0,00364 g Alkaloidgemisch entspricht, so werden durch 35,2 ccm = 0,00364 · 35,2 = 0,128128 g Alkaloidgemisch angezeigt. Diese sind in 0,8 g Brechnußextrakt enthalten. Letzteres hat also $\frac{0,128128 \cdot 100}{0,8}$ = rund 16% Alkaloide.

Als magenstärkendes Anregungsmittel innerlich, gegen Trunksucht, Lähmungen, Erbrechen der Schwangeren. Dosis 0,01 g bis 0,04 g mehrmals täglich. Äußerlich in Form einer alkoholischen Einreibung (mit 5% bis 10% Extrakt) oder in Salbenform.

Anwendung.

Vorsichtig aufzubewahren. Größte Einzelgabe 0,05 g. Größte Tagesgabe 0,1 g. (Th.)

Ferrum carbonicum saccharatum, zuckerhaltiges Ferrocyanat. Gehalt an Eisen 9,5 bis 10%. Mittelfeines, grünlich-graues, süß und schwach nach Eisen schmeckendes Pulver.

In Salzsäure unter reichlicher Kohlensäureentwicklung zu einer grünlich-gelben Flüssigkeit löslich. Die mit Wasser verdünnte Lösung gibt sowohl mit Kaliumferrocyanidlösung als mit Kaliumferricyanidlösung einen blauen Niederschlag.

Identitätsreaktionen.

Auf Schwefelsäuregehalt wird in bekannter Weise geprüft. — Eine Eisenbestimmung führt man, wie folgt, aus: Man löst 1 g des Präparates in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure ohne Anwendung von Wärme, versetzt mit $\frac{1}{2}$ prozentiger Kaliumpermanganatlösung bis zur schwachen Rötung und darauf mit 2 g Kaliumjodid und läßt bei gewöhnlicher Temperatur 1 Stunde im geschlossenen Gefäße stehen. Zur Bindung des ausgeschiedenen Jods müssen 17 bis 17,8 ccm $\frac{n}{10}$ Natriumthiosulfatlösung (Stärke- als Indikator) verbraucht werden.

Prüfung.

1 ccm dieser entsprechen 0,005585 g Eisen, 17 bis 17,8 ccm also $0,005585 \cdot 17 = 0,094945$ g bzw. $0,005585 \cdot 17,8 = 0,099413$ g Fe, welche in 1 g des Präparates enthalten sind, das sind 9,5 bis 10%.

Gegen Blutarmut innerlich 0,2 g bis 0,5 g mehrmals täglich in Form von Pulvern oder Tabletten. (Th.)

Anwendung.

Ferrum lacticum, Ferrolactat, milchsaures Eisenoxydul $(\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{COO})_2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$. Mol.-Gew. 287,98. Gehalt an wasserhaltigem Ferrolactat mindestens 97,3%, entsprechend 18,9% Eisen. Grünlich-weiße, aus nadelförmigen Kristallen zusammengesetzte Krusten oder kristallinisches Pulver von eigenartigem Geruch. Ferrolactat löst sich bei fortgesetztem Schütteln in einer verschlossenen Flasche langsam in 40 Teilen ausgekochtem Wasser von 15°, in 12 Teilen siedendem Wasser, kaum in Weingeist.

Die grünlich-gelbe, sauer reagierende, wässrige Lösung wird durch Kaliumferricyanidlösung sofort dunkelblau (Berlinerblau), durch Kaliumferrocyanidlösung hellblau (ferrocyanwasserstoffsäures Ferroxyd) gefällt. Beim Erhitzen verkohlt Ferrolactat unter Verbreitung eines karamelartigen Geruches.

Identitätsreaktionen.

Die Prüfung hat sich zu erstrecken auf den Nachweis von weinsaurem, citronensaurem, äpfelsaurem Salz, auf fremde Schwermetallsalze wie Blei und Kupfer, auf Ferrisalz, Sulfat, Chlorid, Zucker, Gummi. Außerdem schreibt das Arzneibuch eine Eisenbestimmung vor.

Prüfung.