

* Schütteln einer Probe mit Kalkwasser.

Identität durch eine violette Färbung des Kalkwassers, alsbaldige Braunfärbung und Schwärzung unter flockiger Trübung.

Versetzen einer frischen Lösung des Pyrogallols in Wasser:

- a) mit frisch bereiteter Lösung von Ferrosulfat,
- b) mit Eisenchloridlösung,
- c) mit Silbernitratlösung.

Identität durch eine indigblaue Färbung.

Identität durch eine braunrote Färbung.

Identität durch eine dunkle Ausscheidung von Silber.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

¹⁾ Die Lösung wird fast immer schwach sauer reagieren.

Radix Althaeae — Eibischwurzel.

Die von der Korksicht befreiten Hauptwurzelzweige und Nebenwurzeln von *Althaea officinalis*.

Prüfung durch:

Zeigt:

Betrachten eines Querschnitts der Wurzel unter dem Mikroskop.

Der Querschnitt soll mit Ausnahme des hellbräunlichen Cambiums weiß sein. In dem Holze und der Rinde, welche stärke-reich sind, liegen in Tangentialreihen angeordnete Gruppen von Sklerenchymfasern, ferner Oxalat- und Schleimzellen. Die Schleimmassen bilden Schichten der Zellwand.

Behandeln von 5 g Eibischwurzel mit 50 g kaltem Wasser, Stehenlassen einige Zeit, und Kolieren.

Identität durch einen schwach gelblich gefärbten, schleimigen Auszug, der fade schmeckt und weder säuerlich noch ammoniakalisch riecht.

Verfälschungen: Mit Kalk oder Kreide weiß gemachte Eibischwurzel erkennt man, indem man sie mit verdünnter Salzsäure abspült und die Flüssigkeit mit überschüssiger Natriumcarbonatlösung versetzt, wodurch ein weißer Niederschlag von Calciumcarbonat entsteht. — Die Wurzeln anderer Althaeasorten sind holziger und auf dem Querschnitte meist gelb.

Radix Angelicae — Angelikawurzel.

Das getrocknete, Blattreste tragende, bis 5 cm dicke Rhizom von *Archangelica officinalis*, samt dessen zahlreichen Wurzeln. Letztere sind bis 3 cm lang, an den Ursprungsstellen bis 1 cm dick, längsfurchig, querhöckerig und von der gleichen braungrauen bis rötlichen Farbe wie das Rhizom. Die Wurzeln pflegen bei der in den Handel gelangenden Droge zu einem Zopf vereinigt zu sein; sie brechen glatt. Die Breite ihrer Rinde erreicht höchstens den Durchmesser des gelblichen Holzes. Die Rinde besitzt ein aromatisch riechendes und schmeckendes Sekret.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts der Wurzel unter dem Mikroskop.

Zeigt:

Die Wurzelrinde zeigt radiale Reihen ansehnlicher, intercellularer Sekretbehälter.

Verwechslung: Die Wurzel von *Angelica silvestris* ist dünner, außen hellgelb, nur wenig verästelt und zeigt in der Rinde nur wenige Balsambehälter, ist daher auch weniger aromatisch. — Die Wurzel von *Radix Levistici* besitzt engere Sekretbehälter von der Weite der Gefäße.

Radix Colombo — Colombowurzel.

Die in frischem Zustande in Querscheiben geschnittene, getrocknete Wurzel von *Jatrorrhiza palmata*. Die Scheiben sind gelb, ungefähr 3 bis 6 cm breit; ihre Korkschiebt ist graubraun und runzelig. Etwa 5 mm von der Korkschiebt entfernt liegt das dunkle Cambium. Geschmack bitter.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts der Wurzel unter dem Mikroskop.

Zeigt:

Das Gewebe besteht der Hauptsache nach aus Parenchymzellen, in denen exzentrisch geschichtete Stärkekörner von höchstens 0,09 mm Länge liegen. Zwischen den Parenchymzellen der Rinde treten vereinzelte, verholzte Sklerenchymzellen auf, welche zum Teil Oxalatkristalle enthalten. Im Holze bilden gelbe Stränge von kurzfasrigen Netzfasertracheen unregelmäßige, vom Parenchym unterbrochene Radialreihen.

Verwechslungen: Die Wurzeln von *Bryonia alba* und *dioica* kommen ebenfalls in Querscheiben vor, doch sind diese mehr schmutzigweiß oder hellbräunlich und zeigen unregelmäßige, konzentrische und höckerige Ringe mit einer höckerigen, radialen Streifung. — Die Wurzel von *Frasera Carolinensis*, amerikanische Colombowurzel, ist mehr fahlgelb, besitzt keinen strahligen Holzkern, zeigt den dunklen Cambiumring nicht, enthält kein Stärkemehl, wohl aber Gerbsäure. Sie wird daher beim Betupfen mit Jodtinktur nicht gebläut, wohl aber wird ihr Aufguß durch Eisenchloridlösung schwärzlich gefärbt.

Radix Gentianae — Enzianwurzel.

Die getrocknete Wurzel und Wurzelstöcke von *Gentiana lutea*, *Gentiana pannonica*, *Gentiana purpurea* und *Gentiana punctata*. Die Wurzeln sind stark längsrundlich, ihre Oberflächenfarbe ist dunkelbraun, und ihre Bruchfläche glatt. Die Bruchfläche soll gelblich bis hellbraun sein. Geschmack bitter.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts der Wurzel unter dem Mikroskop.

Zeigt:

Das Gewebe ist frei von Sklerenchym, enthält nur äußerst kleine Oxalatkristalle¹⁾ und nur selten vereinzelte Stärkekörner. Das Holz der Wurzel zeichnet sich dadurch aus, daß es neben den Netzfasertracheen auch Siebröhren enthält.

Verwechslungen und Verfälschungen: Die Wurzel von *Gentiana asclepiadea* ist mehr holzig, dünn und besitzt einen deutlich strahligen Holzkörper. — Die Wurzel von *Atropa Belladonna* ist stärkemehlartig, geruchlos. — Der Wurzelstock von *Rhizoma Veratri* ist dunkelbraun, mit gelblichen Wurzeln, ist stärkemehereich und sein Geschmack ist anhaltend scharf und bitter. — Die Wurzelknollen von *Tubera Aeoniti* sind rübenförmig, graubraun, stark längsrundlich, und tragen oben einen kurzen Stengelstumpf oder einen Knospenrest. Die Oberfläche zeigt die Austrittsstellen zahlreicher Nebenwurzeln.

¹⁾ Die Oxalatkristalle fehlen zuweilen.

Radix Ipecacuanhae — Brechwurzel.

Die getrocknete, verdickte Wurzel von *Uragoga Ipecacuanha*. Die Wurzel ist höchstens 5 mm dick und durch Wülste der außen dunkelgraubraunen Rinde geringelt, welche sie mehr oder weniger weit umfassen. Die innen weißliche Rinde ist von einer braunen Korksicht bedeckt. Das Holz ist hart, hellgelb.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts der Rinde der Wurzel unter dem Mikroskop.

Betrachten eines Längsschnitts des Holzes unter dem Mikroskop. (Um die Ersatzfasern und Tracheen des Holzes zu isolieren, lege man ein Stückchen der Wurzel einige Stunden in Wasser, entferne die Rinde, schneide von dem Holze etwa 3 mm lange Stückchen, koche diese etwa 5 Minuten mit konzentr. Salpetersäure und einigen Körnchen Kaliumchlorat, gieße die Säure samt den Holzstückchen in Wasser, spüle die Holzstückchen mit Wasser ab, und zerdrücke sie dann auf den Objektträgern zu einem Brei.)

Alkaloidbestimmung der Brechwurzel. Man übergieße 12 g feines, bei 100° getrocknetes Brechwurzelpulver in einem Arzneiglase mit 90 g Äther und 30 g Chloroform, füge nach kräftigem Durchschütteln 10 ccm einer Mischung von 2 Teilen Natronlauge und 1 Teil Wasser zu, und lasse das Gemisch hierauf unter häufigem, kräftigem Umschütteln 3 Stunden lang stehen. Hierauf versetze man die Mischung noch mit 10 ccm oder nötigenfalls so viel Wasser, bis sich das Brechwurzelpulver beim kräftigen Umschütteln zusammenballt¹⁾, und die darüber stehende Chloroform-Ätherlösung sich vollständig klärt.

Nach einstündigem Stehen filtriere man alsdann 100 g von der klaren Chloroform-Ätherlösung durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen, und destilliere etwa die Hälfte davon ab.

Zeigt:

Die Rinde besteht außer den Siebröhren nur aus Parenchymzellen, welche meist zusammengesetzte Stärkekörner und Bündel von nadelförmigen Oxalatkristallen enthalten. Der Durchmesser der größten Einzelkörner der Stärke soll 0,012 mm nicht überschreiten.

Es besteht aus den in der Längsrichtung der Wurzel gestreckten, dickwandigen, verholzten Ersatzfasern mit schräg gestellten, spaltenförmigen Tüpfeln und aus Tracheen, deren Glieder den Ersatzfasern ähnlich, jedoch behöft betüpfelt und meist durch runde, seitlich und den Enden genähert liegende Löcher verbunden sind.

Die verbleibende Chloroform-Ätherlösung bringe man hierauf in einen Scheidetrichter, spüle das Kölbchen noch 3 mal mit je 5 ccm Äther nach und schüttele dann die vereinigten Flüssigkeiten mit 12 ccm Zehntel-Normal-Salzsäure kräftig durch.

Nach vollständiger Klärung, nötigenfalls nach Zusatz von so viel Äther, daß die Chloroform-Ätherlösung auf der saueren Flüssigkeit schwimmt, filtriere man letztere durch ein kleines, mit Wasser angefeuchtetes Filter in einen Kolben von 100 ccm. Hierauf schüttele man die Chloroform-Ätherlösung noch 3 mal mit je 10 ccm Wasser aus, filtriere auch diese Auszüge durch dasselbe Filter, wasche letzteres noch mit Wasser nach, und verdünne die gesamte Flüssigkeit zu 100 ccm.

Von dieser Lösung messe man schließlich 50 ccm ab, bringe sie in eine etwa 200 ccm fassende Flasche von weißem Glase, und füge etwa 50 ccm Wasser und so viel Äther zu, daß die Schicht des letzteren die Höhe von etwa 1 cm erreicht. Nach Zusatz von 5 Tropfen Jodeosinlösung lasse man alsdann so viel Hundertel-Normal-Kalilauge, nach jedem Zusatz die Mischung kräftig durchschüttelnd, zufließen, bis die untere, wässrige Schicht eine blaßrote Farbe angenommen hat. Zur Erzielung dieser Färbung sollen nicht mehr als 20 ccm Lauge erforderlich sein.

Nachdem 12 g Brechwurzpulver mit 120 g eines Gemisches von Chloroform und Äther behandelt und von dieser Mischung 100 g, entsprechend 10 g Brechwurzpulver, abfiltriert wurden, nachdem die wässrige Flüssigkeit nach Ausschütteln mit 12 ccm Zehntel-Normal-Salzsäure auf 100 ccm gebracht, und von dieser nur die Hälfte zum Titrieren verwendet wurde, so entspricht diese 5 g Brechwurzpulver. Zum Zurücktitrieren sollen nicht mehr als 20 ccm Hundertel-Normal-Kalilauge gleich 2 ccm Zehntel-Normal-Kalilauge erforderlich sein. Es sollen daher zur Bindung des Emetins mindestens $6 - 2 = 4$ ccm Zehntel-Normal-Salzsäure gebraucht werden. 1 ccm letzterer Lösung entspricht 0,0254 g Emetin, 4 ccm daher $4 \times 0,0254 = 0,1016$ g Emetin, welche in 5 g Brechwurzpulver enthalten sein sollen. Für 100 g des letzteren berechnet sich 2,032 g Emetin.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Verwechslungen: Die Wurzel von *Richardsonia scabra* (Radix Ipecacuanhae albae farinosae) ist dünner, weißlichgrau, weniger dicht geringelt, besitzt eine mehligte Rinde und schmeckt nicht bitter (kein Emetin). Die Stärkekörner sind viel größer und deutlich geschichtet. — Die Wurzel von *Psychotria emetica* (Radix Ipecacuanhae striatae) ist außen graubraun,

längsrunzelig, mit entfernten, seichten Querrissen und Einschnürungen, besitzt kein Stärkemehl, kein Emetin, und einen süßlichen Geschmack. — Die Wurzel von *Jonidium Ipeacuanhae* (*Radix Ipeacuanhae albae lignosa*) ist hellbräunlichgelb, dicht längsrunzelig, mit wenigen Querrissen und Einschnürungen, besitzt innen eine weiße Rinde und hellgelbes poröses Holz, aber kein Stärkemehl und kein Emetin. — Die *Carthagera Ipeacuanhae*, deren Stärkekörner größer sind, und die eine geringere Menge Emetin enthält.

¹⁾ Um das Pulver zum Zusammenballen zu bringen, sind etwa 25 cem Wasser nötig.

Radix Levistici — Liebstöckelwurzel.

Die getrockneten Wurzeln und Rhizome von *Levisticum officinale*. Die Wurzeln sind von rötlichgelbem Korke bedeckt, sie besitzen eine weißliche Rinde, und in derselben ein aromatisches Sekret. Das Holz der Wurzel ist gelb, das Rhizom ist nicht gekammert.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts der Wurzel unter dem Mikroskop.

Zeigt:

In der weißlichen Rinde sind 0,04 bis 0,16 mm weite, interzellulare Sekretgänge.

Verwechslung: Die Angelikawurzel besitzt sehr feine, kaum mit der Lupe sichtbare Markstrahlen, einen weit dünneren Holzring als Mark und Rinde und sehr enge Harzbehälter von demselben Durchmesser wie die Gefäße des Holzkörpers.

Radix Liquiritiae — Süßholz.

Die getrockneten, geschälten Wurzeln und unterirdischen Achsen der in Rußland wachsenden *Glycyrrhiza glabra*, var. *glandulifera*. Holz und Rinde der grobstrahligen Droge sind von lockerem Gefüge und gelber Farbe. Letztere kommt allen verholzten Elementen der Droge zu. Holz und Rinde des Süßholzes schmecken süß.

Radix Ononidis — Hauhechelwurzel.

Die getrockneten, kurzen, unterirdischen Achsen mit der langen, wenig verzweigten Hauptwurzel von *Ononis spinosa*. Die oft der Länge nach zerklüftete Wurzel ist durch die exzentrische Lage der primären Gefäßstränge und die schwarze Borke ausgezeichnet. Das weißliche Holz ist durch Markstrahlen von sehr

verschiedener Breite deutlich radial gestreift. Geruch schwach, an Süßholz erinnernd, Geschmack kratzend, etwas herb und süßlich.

Verwechslungen: Die Wurzeln von *Ononis repens* und *Ononis arvensis* sind viel dünner, ohne tiefe Furchen, und besitzen innen ein graues, großes Mark.

Radix Pimpinellae — Bibernelnwurzel.

Die getrockneten Rhizome und Wurzeln von *Pimpinella Saxifraga* und *Pimpinella magna*. Das Rhizom ist verzweigt, trägt häufig Reste der hohlen, oberirdischen Achsen und ist durch Blattnarben geringelt. Die Wurzeln sind bis 15 mm dick. Das gelbe Holz erreicht ungefähr die Dicke der weißen Rinde. Geruch aromatisch, Geschmack scharf.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts der Wurzel unter dem Mikroskop.

Zeigt:

Die weiße Rinde ist nach außen zu großlückig und läßt Radialreihen braungelber interzellulärer Sekretbehälter erkennen.

Verwechslung: Die Wurzel von *Heracleum Sphondylium* zeigt auf dem Querschnitte eine breitere Rinde als der Holzkörper, eine nach außen schwammige Rinde, in welcher sich nur wenige, meist ovale Balsamräume befinden; der Geruch ist bedeutend schwächer.

Radix Ratanhiaae — Ratanhiawurzel.

Die getrockneten, bis ungefähr 3 cm dicken Wurzeln von *Krameria triandra*. Das braunrote, innen weißliche Holz ist bedeckt von einer ungefähr 1 mm dicken, dunkelbraunroten, nicht warzigen, auf dem Bruche kurzfasrigen Rinde, welche auf Papier einen braunen Strich gibt. Die Rinde, nicht aber das Holz schmeckt sehr herbe.

Prüfung durch:

Ausziehen von 2 g Ratanhiawurzel mit 18 g Weingeist, Filtrieren und Versetzen des Filtrats mit überschüssiger, weingeistiger Bleiacetatlösung.

Zeigt an:

Identität durch einen roten Niederschlag; die von letzterem abfiltrierte Flüssigkeit soll deutlich rot gefärbt sein.

Fremde Ratanhiasorten durch einen violettgrauen Niederschlag und ein farbloses Filtrat.

Verwechslungen: Die Savonilla-Ratanhia besitzt meist kürzere Nebenwurzeln, welche mehr längsfurchig und weniger querrissig sind, von violettrotbrauner Farbe. Die Rinde ist weit breiter als 1 mm. — Die Para-Ratanhia ist walzenrund, schwarzbraun, von langfaserigem Bruche; die Rinde ist zwei- bis dreimal dünner als das Holz.

Radix Rhei — Rhabarber.

Das von dem größten Teil der Rinde befreite, getrocknete Rhizom einer Rheum-Art Hochasiens, wahrscheinlich von Rheum palmatum. Die frische Bruchfläche der Droge ist körnig und rötlich. Geschmack schwach aromatisch und bitter. Das Pulver ist tief orange-gelb.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts der Wurzel unter dem Mikroskop.

Betrachten des Rhabarberpulvers unter dem Mikroskop.

Zeigt:

Eine große Anzahl der in der Markregion auftretenden kleinen, offenen Leitbündel, welche ein ringförmiges Cambium, einen strahligen Bau und innenliegende Siebröhren besitzen.

Nur die Stücke von Fasertrenchen, Reste von Parenchymzellen und Siebröhren, die bis 0,1 mm großen Kristalldrusen und die 0,003 bis 0,018 mm großen, rundlichen Stärkekörnchen der Droge.

Verwechslungen: Die in Europa kultivierten Rhabarberarten zeigen auf dem Querbruche einen regelmäßig strahligen Bau, indem die Markstrahlen radial zur Peripherie verlaufen, auch fehlt denselben die charakteristische, unregelmäßige Marmorierung im Innern.

Radix Sarsaparillae — Sarsaparille.

Die unter dem Namen Honduras-Sarsaparille eingeführten, getrockneten Wurzeln mittelamerikanischer Smilax-Arten. Sie sind bräunlichgrau, 4 mm dick, zylindrisch und zum Teil wenig längsfurchig. Geschmack schleimig und dann kratzend.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts der Wurzel unter dem Mikroskop.

Zeigt:

Braune Endodermis, welche von einem rein weißen Rindenparenchym umgeben ist; die

Stärkekörner des Parenchyms sind unverquollen.

Verwechslungen: Die Veracruz-Sarsaparille ist meist durch anhängende Erde verunreinigt, tieffurchig, bald strohgelb, bald grau oder rotbraun. Die Rinde ist sehr zerbrechlich, hornartig, oft ringsum abgestoßen, nicht mehlig, das Holz fast ebenso breit wie das Mark. — Die Para- oder Lissabon-Sarsaparille ist dunkelgrau bis schwärzlichgrau, gestreift und längsfurchig. Die Rinde ist mehlig, zwei bis dreimal so breit als der schmale Holzring, das weiße Mark ist breiter als der Holzring. — Die Jamaika-Sarsaparille kommt ohne Wurzelstock in den Handel, ist reichlich mit Wurzelfasern bedeckt und von geringer Dicke.

Radix Senegae — Senegawurzel.

Die getrockneten, unterirdischen Teile von Polygala Senega. Die kurze Hauptachse der Droge trägt zahlreiche Reste oberirdischer Stengel und mit rötlichen Niederblätchen versehene Knöspchen. Die gelbliche, höchstens 1,5 cm dicke Hauptwurzel bildet wenige, kräftige Zweige. Einzelne Wurzeln jeder Pflanze sind zickzackförmig gebogen, und zeigen dann an der Innenseite jeder Biegung eine kielförmige Erhebung der Rinde, an der Außenseite, nach Abschälen der Rinde, eine Abflachung oder Spaltung des gelben Holzes. Geschmack scharf kratzend.

Prüfung durch:

Betrachten eines Längsschnittes der Wurzel unter dem Mikroskop.

Zeigt:

Die Tracheen der stärkefreien Wurzel sind kurzgliedrig, mit kreisförmig durchbrochenen Zwischenwänden und schräg gestellten, spaltenförmigen behöfteten Tüpfeln.

Verwechslungen: Die Wurzel von Panax quinquefolius (Radix Ginseng) ist kurz, spindelförmig, reich an Stärkemehl, besitzt einen anfangs bitteren, dann süßen Geschmack. — Die Wurzeln von Cypripedium-Arten besitzen sehr viel Nebenwurzeln. — Die Wurzeln von anderen Polygala-Arten besitzen meist keinen Kiel, einen schwächeren Geschmack, verlaufen gerade mit geringer Verästelung.

Radix Taraxaci cum herba — Löwenzahn.

Die im Frühjahr vor der Blütezeit gesammelte, getrocknete Pflanze — Taraxacum officinale. Die Hauptachse und Zweige enden in einer Blütenstandsknospe. Die Querschnittfläche des Rhizoms ist im allgemeinen gelblich, das Holz ist rein gelb gefärbt.

Radix Valerianae — Baldrian.

Das mit Wurzeln besetzte, getrocknete Rhizom kultivierter Pflanzen von *Valeriana officinalis*. Es ist bis 5 cm lang, verjüngt sich am Grunde und trägt an der Spitze eine Knospe mit den Resten der zweizeilig alternierenden Laubblätter und seitlich kurze, beblätterte Zweige oder Reste von Ausläufern. Die ungefähr 2 mm dicken Wurzeln besitzen noch die stärkehaltige, primäre Rinde. Ihre verkorkte, einschichtige Hypodermis enthält allein das würzig riechende Sekret der Droge. Geschmack aromatisch-süßlich und zugleich bitterlich.

Verwechslungen: Die Wurzel von *Valeriana Phu* ist dicht geringtelt, nur auf der unteren Seite mit Nebenwurzeln besetzt. — Die Wurzel von *Valeriana dioica* ist dünn, langgegliedert, nur an den Internodien bewurzelt. — Der Wurzelstock von *Geum urbanum* (*Radix Caryophyllatae*) ist oben verdickt, mit Stengel und Blattstielresten versehen, dunkelbraun, runzelig, mit ringförmigen Schuppen besetzt. — Der Wurzelstock von *Betonica officinalis* verläuft horizontal, ist viereckig, besitzt nur unterseits Nebenwurzeln. — Die Wurzel von *Succisa pratensis* ist kurz, sehr hart, mit wenigen Nebenwurzeln besetzt. — Der Wurzelstock von *Cynanchum Vincetoxicum* ist federkielartig, hin- und hergebogen, höckerig, rings mit vielen blaßbräunlichen oder hellgelben, spröden Nebenwurzeln besetzt. — Der Wurzelstock von *Sium longifolium* ist viel dünner, zeigt auf dem Querschnitte ein großes Mark, einen deutlich strahligen Holzring und eine schmale Rinde. Die Wurzelfasern sind weniger markig, sehr runzelig. — Der Wurzelstock von *Eupatorium cannabinum* ist holzig, braungrau, rings mit graubraunen, langen Nebenwurzeln und Ausläufern versehen, auf dem Querschnitt einen dicken, strahligen Holzkörper zeigend. — Der Wurzelstock von *Veratrum album* ist braunschwarz, besitzt konzentrisch stehende Blattscheiden und ist rings mit zahlreichen, gelben Nebenwurzeln versehen. — Die Wurzeln von *Ranunculus*-Arten sind hellfarbig, innen weißlich, und fehlt denselben, wie allen übrigen, oben angeführten Wurzeln, der Baldriangeruch.

Resina Jalapae — Jalapenharz.

Braunes Harz, an den glänzenden Bruchrändern durchscheinend, leicht zerreiblich, in Weingeist leicht, aber in Schwefelkohlenstoff nicht löslich.

Prüfung durch:

* Auflösen des Harzes in Weingeist.

* Erwärmen von 2 g Harz in 10 g Ammoniakflüssigkeit in

Zeigt an:

Fremde Beimengungen, Jalapenpulver durch einen ungelösten Rückstand.

Fremde Harze, wie Harz der Jalapenstengel, des Lär-

einem verschlossenen Glase und Erkaltenlassen. Es muß vollständige Lösung erfolgen und die Lösung darf beim Erkalten nicht gelatinieren.

Abdampfen der ammoniakalischen Lösung und Behandeln des Rückstandes mit Wasser. Er muß bis auf eine geringe Harzmenge löslich sein.

Übersättigen obiger wässerigen Lösung mit verdünnter Essigsäure. Es darf nur schwache Trübung eintreten.

Erwärmen von 1 g gepulvertem Jalapenharz mit 10 g Chloroform, Filtrieren und Verdunsten des Filtrats. Es darf nicht mehr als 0,1 g Rückstand bleiben.

* Anreiben von 1 g Harz mit 10 g Wasser und Filtrieren. Das Filtrat muß fast farblos sein.

chenschwamms durch einen ungelösten Rückstand.

Colophonium durch gallertartiges Erstarren beim Erkalten.

Fremde Harze durch einen, in Wasser unlöslichen Verdampfungsrückstand.

Fremde Harze, wie Colophonium, Guajakharz durch eine starke Trübung.

Fremde Harze (Jalapenstengelharz, Schellack, Colophonium) durch einen größeren Rückstand als 0,1 g.

Ungenügendes Auswaschen des Harzes bei der Bereitung durch ein gefärbtes Filtrat.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Resorcinum — Resorcin.

Farblose oder schwach gefärbte Kristalle von kaum merklichem, eigenartigem Geruche und süßlich kratzendem Geschmacke.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in etwa 1 Teil Wasser, in etwa 1 Teil Weingeist, in Äther, sowie in Glycerin leicht löslich, in Chloroform und Schwefelkohlenstoff schwer löslich.

Schmelzpunkt: 110° bis 111°.

Prüfung durch:

Bestimmen des Schmelzpunktes. Derselbe betrage 110° bis 111°.

* Erhitzen auf dem Platinbleche. Es sei vollkommen flüchtig.

Zeigt an:

Mangelhafte Reinigung durch einen niedrigeren Schmelzpunkt.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand.

Auflösen von 1 g Resorcin in 19 g Wasser und Zusatz von Bleiessig.

* Vorsichtiges Erwärmen von 0,05 g Resorcin mit 0,1 g Weinsäure und 10 Tropfen Schwefelsäure.

* Auflösen von 2 g Resorcin in 38 ccm Wasser. Die Lösung muß farblos sein.

* a) Eintauchen von blauem Lackmuspapier in die wässrige Lösung. Es soll nicht gerötet werden.¹⁾

b) Erwärmen der wässrigen Lösung.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

¹⁾ Eine schwache Rötung des Lackmuspapiers ist nicht zu beanstanden.

Identität durch eine weiße Fällung.

Identität durch eine dunkelkarminrote Färbung der Flüssigkeit.

Empyreumatische Stoffe durch eine gelbliche Färbung der Lösung.

Phenolartige Beimengungen, freie Säuren (Salzsäure) durch eine Rötung des Lackmuspapiers.

Phenol durch den Geruch.

Rhizoma Calami — Kalmus.

Das geschälte, der Länge nach gespaltene und dann getrocknete Rhizom von *Acorus Calamus*. Die Bruchfläche der ungefähr 1,5 cm dicken Droge erscheint porös. Geschmack aromatisch und bitter. Zur Verwendung von Bädern darf ungeschälter Kalmus abgegeben werden.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts der Wurzel unter dem Mikroskop.

Zeigt:

Die einschichtigen, aus stärkehaltigen Parenchymzellen bestehenden Gewebepplatten, welche die großen Luftlücken umgeben, bestehen aus einem Maschennetz, in dessen Knotenpunkten die verkorkten, ein farbloses Sekret enthaltenden Sekretzellen liegen.

Rhizoma Filicis — Farnwurzel.

Das im Herbst gesammelte, bei gelinder Wärme getrocknete Rhizom mit den ungefähr 3 cm langen Blattbasen von *Aspidium*

Filix mas. Die Droge soll von Wurzeln und Spreuschuppen möglichst befreit und nicht geschält sein. Die kantigen, ungefähr 1 cm dicken, braunen Blattbasen zeigen auf dem grünlichen Querbruche 6 bis 10 Gefäßbündel; ihre Spreuschuppen tragen höchstens am Grunde 2 Drüsen und sind am Rande spitz gezähnt. Farnwurzel riecht kaum und schmeckt süßlich, etwas herb und kratzend.

Der Vorrat an Farnwurzel ist jedes Jahr zu erneuern.

Rhizoma Galangae — Galgant.

Das getrocknete, reich verzweigte Rhizom von *Alpinia officinarum*. Die Droge besteht aus 5 bis 10 cm langen, bis 2 cm dicken Stücken des Rhizoms, welche meist noch Reste der festen, oberirdischen Stengel und der schwammigen Wurzeln tragen; ihre mattbraune Oberfläche ist mit ringförmigen, welligen Resten von Scheidenblättern besetzt. Geruch gewürzig, Geschmack brennend.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts der dicksten Teile des Rhizoms unter der Lupe.

Zeigt:

Dicke, von zahlreichen zerstreut stehenden Leitbündeln durchzogene Rinde, welche außen mit der Epidermis abschließt; die Rinde umschließt einen zentralen Leitbündelzylinder, in welchem die Bündel dicht gedrängt stehen.

Betrachten der Stärkekörner unter dem Mikroskop.

Die Stärkekörner des Galgants sind keulenförmig, ihr Kern liegt am dickeren Ende.

Verwechslungen: Der Wurzelstock von *Alpinia Galanga* (*Rhizoma Galangae majoris*) ist viel stärker, bis 4 cm dick, außen heller, auf dem Querschnitte ganz hellbraun, weniger gewürzhaft. — Der sogenannte falsche Galgant ist außen glatt und glänzend, ohne Geruch und Geschmack.

Rhizoma Hydrastis — Hydrastisrhizom.

Das getrocknete, bewurzelte Rhizom von *Hydrastis canadensis*. Es ist dunkelbraungrau, 5 bis 8 mm dick, bis 5 cm lang, von grünlichgelbem Querbruche, ringsum mit 1 mm dicken, auf dem Querbruche gelben Wurzeln besetzt. Geruch schwach, Geschmack bitter.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts des Rhizoms unter dem Mikroskop.

Versetzen eines dünnen Querschnitts des Rhizoms mit einem Tropfen Salpetersäure auf dem Objektträger und Betrachten durch das Mikroskop.

Ausziehen von 0,1 g Hydrastiswurzeln mit 10 ccm Wasser, Zusammen gießen von 2 ccm dieses Auszuges mit 1 ccm Schwefelsäure und tropfenweises Aufgießen von Chlorwasser.

Zeigt:

Eine nicht sehr dicke Korkschicht. Die Hauptmasse des Rhizoms wird von Parenchymzellen gebildet, welche mit 0,003 bis 0,02 mm großen Stärkekörnern gefüllt sind. Um ein großes Mark geordnet liegen 10 bis 20, meist 14 Leitbündel, deren Holzteil Tüpfeltracheen und kurze Sklerenchymfasern mit schräg gestellten Spaltentüpfeln enthält.

Identität durch sofortiges Entstehen von sehr zahlreichen, gelben, nadelförmigen Kristallen (Berberin) in dem Gewebe.

Identität durch einen gelben, bitter schmeckenden Auszug und Bildung einer dunkelroten Schichte beim Aufgießen von Chlorwasser.

Rhizoma Iridis — Veilchenwurzeln.

Das von der Korkschicht befreite, getrocknete Rhizom von *Iris germanica*, *Iris pallida* und *Iris florentina*. Die Droge ist weiß, bis 4 cm dick, von oben nach unten zusammengedrückt, zeigt auf der unteren Seite die bräunlichen Narben der abgeschnittenen Wurzeln und auf der Oberseite, mindestens an einzelnen Stellen, eine feine Querpunktierung, welche von den Leitbündeln der Blätter herrührt. Geruch veilchenartig, Geschmack schwach aromatisch, etwas kratzend.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts des Rhizoms unter dem Mikroskop.

Zeigt:

Das stärkereiche Parenchym enthält verkorkte Oxalatzellen, in denen meist nur ein bis 0,25 mm langer, prismatischer Kristall, in Schleim eingebettet, liegt. Sklerenchymelemente fehlen dem Rhizom.

Verfälschungen: Die Veilchenwurzeln werden zuweilen mit Kreide oder Bleiweiß eingerieben. Man erkennt dieses, indem man die verdächtige Wurzel mit verdünnter Salpetersäure abspült. Ist Kreide zugegen, so wird Aufbrausen stattfinden, war Bleiweiß zugegen, so wird Schwefelwasserstoffwasser einen schwarzen Niederschlag in der Flüssigkeit erzeugen.

Rhizoma Veratri — Weiße Nieswurzel.

Das getrocknete Rhizom von *Veratrum album* mit den Wurzeln. Es ist dunkelbraun, bis 8 cm lang, bis 2,5 cm dick und ringsum mit ungefähr 3 mm dicken Wurzeln besetzt. Geschmack anhaltend scharf und bitter. Das Pulver wirkt niesenerregend.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts des Rhizoms unter dem Mikroskop.

Zeigt:

Die weißliche Querschnittfläche besitzt außen eine dünne, schwarze Parenchymschicht und darunter die bis zur bräunlichen, verkorkten, einschichtigen Zylinderscheide reichende, 2 bis 3 mm dicke, von Leitbündeln durchzogene Rinde. In der Peripherie des Leitbündelzylinders liegen zahlreiche, größtenteils konzentrische und unregelmäßig gekrümmte Leitbündel.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Verwechslungen: Der Wurzelstock von *Helleborus viridis* ist im Querschnitte grauweiß, zeigt eine starke Rinde, einen Holzkern, der in seiner Peripherie mehr breitere als lange Gefäßbündel besitzt, und im Innern ein ziemlich stark entwickeltes Mark. — Der Wurzelstock von *Helleborus niger* besitzt denselben Bau, nur sind die Gefäßbündel im Holzkern meist zahlreicher und mehr lang als breit.

Rhizoma Zedoariae — Zitwerwurzel.

Getrocknete Querscheiben oder Längsviertel des knolligen Rhizomteiles von *Curcuma Zedoaria*. Die Rhizomstücke besitzen einen Querdurchmesser von 2,5 bis 4 cm. Auf der grauen Außenseite lassen sich zahlreiche Wurzelnarben und auf der grauen Schnittfläche eine etwa 2 bis 5 mm dicke Rinde und einen, bei der in Scheiben geschnittenen Droge meist eingesunkenen Leit-

bündelzylinder erkennen. Zitwerwurzel besitzt einen an Kampher erinnernden Geruch und Geschmack, und schmeckt zugleich bitter.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts des Rhizoms unter dem Mikroskop.

Zeigt:

Das Parenchym enthält große, flache, exzentrisch geschichtete Stärkekörner.

Verwechslung: Der Wurzelstock von *Curcuma aromatica* besitzt ein tief gelbes inneres Gewebe.

Rhizoma Zingiberis — Ingwer.

Das Rhizom von *Zingiber officinale*. Es ist in einer Ebene verzweigt, seitlich zusammengedrückt, durch entfernt stehende, leistenförmige Narben von Niederblättern geringelt und von einer grauen Korksicht bedeckt, welche an den Seiten oft durch Schaben entfernt ist. Aus der weißlichen oder hellgrauen, körnigen Bruchfläche ragen die Bündel des Leitbündelzylinders hervor, welcher von der 1 mm breiten Rinde umgeben wird. Geschmack brennend gewürzig, Geruch aromatisch.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts des Rhizoms unter der Lupe.

Zeigt:

Die hellbräunlichen Sekretzellen sind im Parenchym des Rhizoms gleichmäßig verteilt.

Rotulae Menthae piperitae — Pfefferminzplätzchen.

Rotulae Sacchari — Zuckerplätzchen.

Saccharum — Zucker.

Weiß, kristallinische Stücke oder weißes, kristallinisches Pulver.

Prüfung durch:

* Auflösen von 10 g Zucker in 5 Wasser. Er muß sich ohne Rückstand zu einem farblosen, geruchlosen, rein süß schmeckenden Sirup lösen.

Zeigt:

Fremde Beimengungen, Farbstoffe durch eine trübe Lösung oder einen ungelösten Rückstand.

X