

Gewichte Wasser kalt bereitete Auszug der Wurzel ist nur schwach gefärbt, von schleimigem Geschmacke und ohne Wirkung auf Reagenspapier; er nimmt durch Zusatz verdünnter Alkalien schön gelbe Farbe an. **1)**

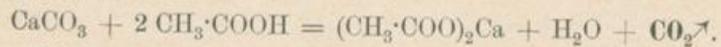
Die im Handel meist in kleinen quadratisch geschnittenen Stücken vorkommende Droge darf, in Wasser eingelegt und mit verdünnter Essigsäure übergossen, keine Gasentwicklung bewirken. **2)**

Enthält: Schleim 35⁰/₀, Asparagin $\begin{pmatrix} \text{CH}_2-\text{CO}(\text{NH}_2) \\ | \\ \text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH} \end{pmatrix}$ Amidobornsteinsäureamid) ca. 2⁰/₀, Stärke 37⁰/₀, Zucker 8⁰/₀, Pektin, 4,8⁰/₀ phosphatreiche Asche.

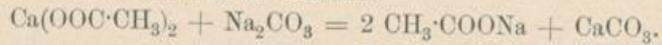
1) Die Gelbfärbung ist durch Pflanzenschleim bedingt, welcher wie Kohlehydrate ziemlich allgemein, in alkalischer Lösung intensivere Farbe zeigt als in neutraler oder saurer. (V. Kal. hydric. solut. 1.)

Im kalt bereiteten *Infusum* findet sich keine Stärke oder höchstens kleine Mengen, die aus den oberflächlich gelegenen, verletzten Zellen ausgespült wurden. Die Jodstärkereaction tritt dagegen deutlich ein mit dem erkalteten (V. Amylum Triticii 1) *Decocte*.

2) Wird zum Zwecke eines weissen Aussehens oft mit Kreide oder Kalkmilch behandelt:



Ein hiebei zu Calciumacetat gelöster Gehalt an $\text{Ca}(\text{OH})_2$ wird durch Übersättigen mit Natriumcarbonat erkannt:



Verwechslungen: *A. Narbonnensis* zeigt auf dem Querschnitte abwechselnd gelbe und weisse Kreise. *A. rosea* ist grobfaserig, zäh, gelblich.

Radix Angelicae.

Das mit Blattresten besetzte Rhizom nebst den zahlreichen Wurzeln von *Archangelica officinalis* Hoffmann. Die wenigstens 1 bis 2 dm. langen, bis 1 cm. dicken Wurzeläste sind oft zu einem Zopfe gedreht, rötlichbraun, mit Längsfurchen und Querhöckern versehen, zuweilen mit braunen, eingetrockneten Harzklümpchen besetzt. Die breite, stärkereiche Rinde enthält radial geordnete grosse Ölbehälter, deren Durchmesser denjenigen der Gefässe übertrifft; sie umschliesst einen strahligen, hellgelben Holzkern. Die Engelwurzel ist von feinem und kräftigem Aroma, wachsartig schneidbar, nach vorherigem Trocknen von glattem Bruche. Sie ist bei der Aufbewahrung sorgfältig vor Insecten zu schützen.

Enthält: Ca. 1⁰/₀ ätherisches Öl, 6⁰/₀ Harz, bis 1/3⁰/₀ Angelicasäure ($\text{C}_4\text{H}_7\text{COOH}$), Angelicin = Hydrocarotin ($\text{C}_{18}\text{H}_{25}\text{O}$), Bitterstoff, Zucker, Stärke Gerbsäure.

Verwechslungen: *Angelica silvestris*, Wurzel hellgelb, weniger ästig, mit festem Holzkörper, in der Innenrinde nur wenige und kleine Balsamgänge, infolge dessen weniger aromatisch.

Radix Belladonnae.

Die ästige Pfahlwurzel von *Atropa Belladonna* L., von 2- bis 3jährigen wildwachsenden Pflanzen in der Blüte- oder Fruchtzeit gesammelt und ohne Schälung sorgfältig getrocknet. Die vorzugsweise aus den Wurzelästen gebildete Droge besteht aus 15 bis 20 cm. langen oder längern, fingerdicken meist der Länge nach gespaltenen, etwas gebogenen Wurzelstücken; dieselben sind aussen längsrunzlig und von graubrauner Färbung, innen schmutzigweiss, von mehlig-körnigem, wenig faserigem Gefüge, beim Brechen stäubend.

Der Geschmack ist anfangs süsslich-fade, später bitterlich und zuletzt im Schlunde unangenehm scharf und würgend. Hohle oder holzigfaserige Stücke der Hauptwurzel sind zu verwerfen; die Droge ist jährlich zu erneuern.

Enthält: 0,4–0,6% Atropin (V. pag. 59), Hyoscyamin; Atrosin oder Chrysatropasäure, einen auch in den Blättern und Früchten vorhandenen Schillerstoff. (V. Extract. Belladonnae fluid. 7.) Ferner Stärke und Calciumoxalat, welche das Stäuben verursachen.

Verwechslungen: *Althaea officinal.* ist rein weiss, auf dem Bruche faserig, geschmacklos. *Lappa spec.* (Rad. Bardanae) ist holzig, frei von Stärke, enthält Inulin.

Radix Calumbae.

Die gewöhnlich in Querscheiben geschnittene Wurzel von *Jateorrhiza Calumba* Miers. Gelbe oder graugelbe Stücke von durchschnittlich 1 cm. Dicke und 5 cm. Durchmesser, mit unebenem, grünlich-braunem Korke und schmaler, von einer dunkeln Cambiumzone begrenzten Rinde. Der Holzkern ist nach aussen feinstrahlig, gegen die Mitte meist vertieft und enthält, wie die Rinde, viele grosse Stärkekörner.

Wird feingeschnittene oder grobgepulverte Columbowurzel mit etwas Weingeist benetzt und mit dem 10fachen lauwarmem Wasser unter zeitweiligem Schütteln infundiert, so zeigen nach einer Stunde 3 cm.³ des filtrierten, blassgelben und bitteren Aufgusses nach Zusatz einiger Tropfen volum. Jodes eine im auffallenden Lichte undurchsichtige braune Trübung. 1)

Enthält als Hauptbestandteile: Farblosen, krystallisierbaren Bitterstoff = Columbin ($C_{21}H_{22}O_7$), ca. $\frac{1}{2}$ %, schwer löslich in Wasser; Columbusäure ($C_{21}H_{22}O_6$), gelbes amorphes Pulver, von saurer Reaction, unlöslich in Wasser; Berberin ($C_{20}H_{17}O_4N + 4 H_2O$), ein in ganz heterogenen Pflanzenfamilien vorkommendes, in dunkelgelben Nadeln krystallisierendes Alkaloid, zu ca. 2,5%, bitter, löslich in Wasser; 30–35% Stärke, Calciumoxalat, 6% Asche.

1) Zur Charakteristik. Die Stärke wird bei der innezuhaltenden Temperatur nicht verkleistert. Die auftretende Färbung dürfte in der Hauptsache auf eine Reaction des Berberins zurückzuführen sein: $C_{20}H_{17}O_4N \cdot J_2 \cdot HJ$, Jodwasserstoffsäures Jod-Berberin, schwerlöslich in Alkohol. Auch die Tinctur mit gleichem Volumen Wasser gemischt, zeigt die Reaction sehr deutlich.

Verwechslungen: *Bryonia alba*, *-dioica*, schmutzigweisse Scheiben; die concentrischen Ringe und radialen Streifen sind unregelmässig höckerig; stärkehaltig. *Frasera Carolinensis* ist stärkefrei, aber gerbstoffhaltig; ein Infusum reagiert mit Fe_2Cl_6 : schwarze Fällung.

Radix Gelsemii.

Der unterirdische Teil von *Gelsemium nitidum* Michaux, in den südlichen Vereinigten Staaten gesammelt. Aus gemischten Rhizomen und Wurzeln bestehend, häufig in kleine Stücke zerschnitten oder in unregelmässig gebogenen, walzenförmigen, höchstens 2 dm. langen und 0,5 bis 2,5 cm. dicken Stücken von bräunlichgelber bis erdbrauner Färbung. Dieselben erscheinen, namentlich nach Entfernung der dünnen Rinde, längsstreifig und zeigen einen gelblichen, deutlich strahligen und porösen Holzkörper. Der Geschmack der Rinde ist merklich bitter, derjenige des Holzkörpers nur schwach bitterlich. Der alkoholische Auszug nimmt durch etwas Ammoniak blaugrüne Fluorescenz an **1)** und zeigt die bei Tinctura Gelsemii angegebenen Reactionen.

Enthält ein Alkaloid: Gelsemin ($C_{22}H_{38}O_4N_2$), ein Glykosid: Äsculin = Gelseminsäure ($C_{15}H_{16}O_9 + 1\frac{1}{2}H_2O$). Ferner Harz, wenig ätherisches Öl, Stärke, Gerbstoff.

1) Die Fluorescenz ist bedingt durch die Gelseminsäure.

Radix Gentianae.

Das Rhizom und die Wurzeläste von *Gentiana lutea* L. Die meist mehrere dm. lange, am oberen Teile 3 bis 4 cm. dicke, wenig verzweigte Wurzel ist gewöhnlich der Länge nach gespalten, zuweilen in Querscheiben geschnitten, von brauner Färbung, stark längsrunzlig, an den Rhizomteilen mit dicht stehenden Querringen versehen. Der hell- bis rötlichbraune Querschnitt zeigt eine dunklere Cambialzone und erweist sich stärkefrei. Enzianwurzel ist, wenn etwas feucht, fleischig zähe und biegsam, scharf getrocknet von hornartig glattem, nicht holzig-faserigem Bruche. Der Geschmack ist zunächst süsslich, dann stark und anhaltend bitter.

Beimengungen der dünneren Wurzeln von *G. purpurea* L., *G. punctata* L. und *G. pannonica* Scopoli sind zulässig.

Enthält Gentiopikrin ($C_{20}H_{30}O_{12}$, krystallisierender Bitterstoff), Gentiensäure ($C_{14}H_{10}O_5$, geschmacklos), keine Stärke, aber Gentianose ($C_{36}H_{66}O_{31}$, gärungsfähig [Spirit. Gentianae], Fehling'sche Lösung nicht reducierend), Pektin.

Verwechslungen: *G. asclepiadea* ist mehr holzig, der Holzkörper deutlich strahlig.

Radix Ipecacuanhae.

Die Nebenwurzeln von *Cephaelis Ipecacuanha* A. Richard; von brauner bis bräunlichgrauer Aussenfärbung, wellig gekrümmt, mit dichtstehenden Wülsten versehen, 2 bis 5 mm. dick. Die dicke leicht abspringende, stärkereiche Rinde ist auf dem Querschnitte nicht strahlig und umhüllt einen millimeterdicken, dichten, weisslichen Holzkörper ohne Mark. Der Geruch der Rinde ist, namentlich beim Zerstoßen, eigentümlich dumpfig, der Geschmack widerlich bitter.

Wird 1 g. Brechwurzelpulver mit verdünntem Weingeist zu einem Brei vermischt und hierauf mit 50 cm.³ heissem Wasser infundiert, so werden einige cm.³ des nach Verlauf einer Stunde hergestellten Filtrates durch 10–20 Tropfen Pikrinsäure fast undurchsichtig getrübt, unter baldiger Abscheidung eines gelben Niederschlages. **1)** Dasselbe fast farblose Filtrat nimmt nach Vermischung mit $\frac{1}{5}$ verdünnter Salzsäure durch eine kleine Menge Kaliumchlorat lebhaft orangefarbene Färbung und schwach rötliche Fluorescenz an. **2)**

Zur Feststellung eines Minimalgehaltes von $\frac{2}{4}$ bis $\frac{2}{2}$ Procent Emetin mische man 2 g. gepulverte Brechwurzel in einem Kölbchen mit 10 cm.³ Wasser und 1 Tropfen verdünnter Salzsäure, schüttle durch und füge 30 cm.³ Weingeist zu, setze eine Glasröhre auf und digeriere $\frac{1}{2}$ Stunde lang im Dampfbade. Man lasse erkalten, filtriere, spüle mit 20 cm.³

Weingeist nach, bringe das Filtrat in eine Porzellanschale, welche 20 cm.³ Wasser und 2 Tropfen verdünnte Salzsäure enthält, verjage den Weingeist durch Abdampfen, verdünne mit Wasser, filtriere in ein Becherglas und wasche mit Wasser nach, bis das Gesamtfiltrat 50 cm.³ beträgt. **3)** Man setze zu letzterem 15 cm.³ Mayer'sche Lösung (1/50 normal), lasse den gebildeten Niederschlag absitzen, filtriere 5 cm.³ ab und füge 2 bis 3 Tropfen des Reagens zu. Es soll noch ein Niederschlag entstehen. **4)**

Bei der Bereitung groben oder feinen Pulvers soll der geschmacklose Holzkern entfernt werden, so dass von 100 T. Wurzel annähernd 15 T. in Wegfall kommen.

Enthält als therapeutisch wirksamen Bestandteil 1—2—3% Emetin ($C_{30}H_{40}O_5N_2$, Molec.-Gewicht = 508, zweisäurige Base), sehr wenig löslich in kaltem Wasser, bei 50° in 1000 T., leicht dagegen in Weingeist und verdünnter Salzsäure, woraus sich die rationelle Extractionsweise (Text 3) übersehen lässt. Cephaëlin, löslich in Chloroform, Alkohol, giebt mit verd. HCl ebenfalls ein gut krystallisierbares Hydrochlorid. — Ferner eine flüssige, flüchtige Base (?), in wässriger Mischung blau fluorescierend, unlöslich in Alkohol. Ipecacuanhasäure ($C_{14}H_9O_7$) als ein der Gerbsäure nahestehendes Glykosid, leicht löslich in Wasser und in Alkohol, schwierig in Äther. Stärke, Zucker. 2—3% Asche. Der Holzkörper macht 15—25% der Wurzel aus und enthält bis zu 0,6% Emetin.

1) Allgemeines Alkaloidreagens, fällt Emetin als Pikrat.

2) Kommt wie die vorige Reaction dem Emetin zu.

3) Enthält das Emetin als Hydrochlorid, in Wasser leicht löslich.
50 cm.³ = dem Emetingehalt aus 2,0 Rad. Ipecac.

4) Approximative Alkaloidbestimmung. Das Mayer'sche Reagens fällt Emetin (als $C_{30}H_{40}O_5N_2 \cdot 2HJ, HgJ_2$). Die Angaben über die Wertigkeit sind noch sehr divergierend: †

1 cm.³ 1/100 Mayer = 0,001535 bis 0,001984 g Emetin

1 cm.³ 1/50 " = 0,003070 " 0,003968 " "

Unter Zugrundelegung des ersten Coefficienten lässt sich folgende Berechnung anstellen:

1 cm.³ 1/50 N. Mayer's R. = 0,003070 Emetin

15 cm.³ 1/50 " " " = 0,046050 " in 2,0 Rad. Ipecac.

= 2,3025 % "

Da das Filtrat auf weitem Zusatz des Reagens noch gefällt werden soll, so müsste also der Emetingehalt noch über 2,3% hinausgehen.

Der entstehende Niederschlag ist ziemlich löslich bei Gegenwart von Alkohol. (V. Text 3.)

† Bei der quantitativen Alkaloidbestimmung mittelst des Mayer'schen Reagens sind folgende Punkte zu berücksichtigen, welche einzeln oder in ihrer Gesamtheit die Wertigkeit des Reagens ungünstig beeinflussen können:

1. Der Titer des Mayer'schen Reagens ist empirisch aufgestellt worden, wozu die verschiedenen Autoren vielleicht ein Emetin von ungleicher Reinheit verwendeten.

2. Das M. Reagens wird nicht nur durch Alkaloide gefällt; sondern auch gewisse Extractivstoffe (namentlich Farbstoff) gehen mit jenen in den Niederschlag über, was die auf das Alkaloid bezogene Wertigkeit herabsetzt.

3. Letzteres gilt auch für Alkohol, der auf den Alkaloidniederschlag lösend einwirkt.

4. Es kann auch die Frage aufgeworfen werden, ob die Wertigkeit des M. Reagens, wenn es in verschiedenen Concentrationen (Emetinlösung — $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{100}$ Normal-Reagens) einwirkt, proportional dem Verdünnungsgrade bleibe.

5. Für die Darstellung des M. Reagens (V. dieses) existieren verschiedene Vorschriften, welche in Gehalt und Concentration von einander abweichen.

Zur acidimetrischen Titration des reinen Emetins (V. oben Formel) ist $1 \text{ cm.}^3 \frac{1}{10} \text{ Norm.-Salzsäure (0,00365 HCl)} = \frac{508}{1000 \times 10 \times 2} = 0,0254 \text{ Emetin.}$

Verwechslungen: *Richardsonia scabra*, dicker, grau, mit zerbrechlicher mehligter Rinde, schmeckt nicht bitter, enthält Stärke, aber kein Emetin. *Psychotria emetica* bis 8 mm dick, längsstreifig, nicht geringelt, enthält weder Emetin noch Stärke. *Ionidium Ipecacuanha*, längsrundlich durch Querschnitte geteilt, mit dünner, weicher, mehligter Rinde, frei von Stärke und Emetin.

Radix Levistici.

Das Rhizom mit den Wurzeln von *Levisticum officinale* Koch, meist der Länge nach gespalten, von graubrauner, grob längsfurchiger Oberfläche, oben quer geringelt, an den Schnittstellen oft von rotgelbem Harze gefärbt. Die breite, schwammige, helle Rinde zeigt zahlreiche, bräunliche Ölbehälter, die ebenso weit oder wenig weiter als die Gefäßöffnungen sind; der verhältnismässig kleine Holzkörper ist gelb und sehr porös.

Liebstockelwurzel besitzt sehr eigentümlichen, stark aromatischen Geruch und Geschmack.

Enthält: Ätherisches Öl, Harze, Zucker, Äpfelsäure, Angelicasäure (?).

Radix Liquiritiae.

Der Ausläufer der in Spanien cultivierten *Glycyrrhiza glabra* L. oder die Wurzel der südrussischen *G. glabra* var. *glandulifera*. Das stets ungeschälte spanische Süßholz ist mehrere dm. lang und 1–1,5 cm. dick, von gleichmässig rundem Querschnitte, aussen längs runzlig, graubraun, bisweilen schwach rötlich.

Das geschälte russische Süßholz bildet sehr viel dickere, oft mit dem breiten Wurzelhalse gekrönte Stücke von gelber Farbe mit zahlreichen Fasern an der Oberfläche.

Beide brechen grob- und längsfaserig und zeigen einen strahligen Querschnitt. Geschmack eigentümlich süß, leicht kratzend.

Enthält: ca. 6% Glycyrrhizin (= saures Ammonsalz der Glycyrrhizinsäure), Zucker, Asparagin, Stärke, Pflanzenschleim.

Radix Ononidis.

Die Wurzel von *Ononis spinosa* L., meist 1—2 cm. dick und mehrere dm. lang, oft gekrümmt, gedreht und in der Längsrichtung zerklüftet, aussen von braungrauer Färbung. Der mit einer sehr dünnen Rinde bedeckte, zähe, weissliche, nicht selten zerklüftete Holzkörper ist deutlich, aber unregelmässig strahlig.

Der Geruch erinnert an Süssholz, ebenso der süsslich-kratzende Geschmack.

Enthält: Spuren von ätherischem Öl, Harze, Stärke, Gerbstoff; Ononid schmeckt bittersüß, Ononin ($C_{30}H_{34}O_{13}$, ein Glykosid) und Onocerin, beide geruch- und geschmacklos.

Verwechslungen: *O. repens* und *-arvensis* sind dünner, ohne tiefe Furchen, besitzen ein grosses Mark.

Radix Pimpinellae.

Das hellbräunliche, geringelte Rhizom nebst den runzeligen, querböckerigen, oft über 1 dm. langen Wurzeln der *Pimpinella Saxifraga* L., von stark aromatischem, eigentümlichem Geruche und Geschmacke. Auf dem Querschnitte der hellen, lückigen Rinde treten besonders reichlich radial geordnete, braungelbe Ölbehälter auf.

Die holzige, hellere und weit weniger aromatische Wurzel von *Heracleum Sphondylium* L., welche sich zuweilen beigemengt findet, ist zu entfernen.

Enthält: Ätherisches Öl, Zucker, Gerbstoff, Gummi, Stärke.

Radix Ratanhiae.

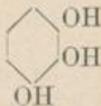
Die mehrere dm. langen Wurzeläste der in Peru wachsenden *Krameria triandra* Ruiz et Pavon, mit einer kurzfasrigen, schuppig-querrissigen Rinde bedeckt. Diese Rinde ist von schön braunroter Färbung, ohne Korkwarzen, ungefähr 1 mm. dick und weicht durch sehr herben Geschmack von dem bedeutend helleren Holzkörper ab.

Werden einige g. kleingeschnittener Wurzel mit dem 10fachen Gewichte Weingeist ausgezogen und die Flüssigkeit mit überschüssigem weingeistigem Bleiacetat versetzt, so soll ein roter Niederschlag entstehen 1) und hernach das Filtrat noch deutlich rotgefärbt erscheinen. 2)

Enthält: Ratanhiagerbsäure, Ratanhiarot, Ratanin ($C_{10}H_{13}O_3N$ = methyliertes Tyrosin), Zucker, Stärke, Calciumoxalat.

Die die Reactionen bedingende Ratanhiagerbsäure ist ihrer glykosidartigen Natur entsprechend spaltbar in Zucker und Ratanhiarot ($C_{26}H_{22}O_{11}$), und gehört mit der Catechugerbsäure zu den eisengrünenden Gerbstoffen, welche bei

trockener Destillation Brenzcatechin =  OH liefern, während unter den

Zersetzungsproducten der eisenbläuenden: Pyrogallol =  OH auftritt.

1) Niederschlag von ratanhiagerbsaurem Blei.

2) Die rote Färbung ist wahrscheinlich bedingt durch noch in Lösung vorhandenes Ratanhiarot.

Dieses Verhalten unterscheidet die officinelle Payta-Ratanhia von andern zur Substitution gelangenden Sorten. Pará, Guajaquil, Sabanilla liefern einen violett-grauen Niederschlag und farbloses Filtrat.

Radix Rhei.

Das geschälte, in verschiedener Weise zugeschnittene Rhizom von *Rheum officinale* Baillon und anderen Rheum-Arten Centralasiens. Die gelbbestäubten, dichten Stücke zeigen auf dem körnigen, nicht faserigen Querbruche lediglich in den peripherischen, dem Cambium benachbarten Schichten radiale Structur; das innere Gewebe stellt eine unregelmässige Mischung weisser Grundmasse und schön gelbroter Markstrahlen dar. In den äussern Teilen treten sternförmig-strahlige, aus Markstrahlen und Gefässbündeln gebildete Figuren von 5 bis 10 mm. Durchmesser auf. Das Mikroskop lässt neben Stärkekörnern zahlreiche Calciumoxalat-Drusen erkennen. Rhabarber hat einen eigenartigen Geruch; beim Kauen knirscht sie meist sandartig und schmeckt bitter, zugleich etwas herbe.

Werden 0,5 g. Rhabarberpulver mit 50 g. einer 5procentigen Lösung von Natriumcarbonat oder Borax einige Minuten lang geschüttelt und 5 cm.³ des filtrierten Auszuges mit 250 cm.³ Wasser verdünnt, so erscheint die Flüssigkeit noch intensiv rötlichgelb. 1) Wenn 1 g. mit einer Mischung aus gleichen Teilen Äther und Chloroform zu einer dünnen Paste angerieben und auf Filtrierpapier aufgetragen wird, so darf der nach Austrocknung und Entfernung der Masse zurückbleibende, hellgelbliche Fleck durch Übergießen mit heissgesättigter wässriger Borsäurelösung keine orangerote Färbung annehmen und bei nachherigem Benetzen mit Ammoniak nicht schwarzblau werden. 2)

Zur Bestimmung des wirksamen Extractes der Wurzel werden 5 g. des Pulvers während 12 Stunden mit 25 g. Weingeist von 0,93 spec. Gew. maceriert; die Tinctur wird abfiltriert und der Rückstand nochmals während 3—4 Stunden mit 15 g. desselben Weingeistes unter häufigem Umschütteln extrahiert, filtriert und das rückständige Pulver allmählich mit 10 g. des genannten Weingeistes ausgewaschen. Die erhaltenen Tincturen werden zunächst im Dampfbade eingengt; sodann wird das Extract bei 100°—110° vollständig getrocknet. Das Gewicht desselben betrage mindestens 1,65 g. = 33 Procent.

Enthält: Chrysophan(säure) $C_{14}H_5 \begin{matrix} | \\ CH_3 \\ | \\ (OH)_2 \end{matrix} O_2$, rotgelbe Nadeln, wird durch Alkalien dunkelrot gefärbt. (Tinct. Rhei aquos. — Pulv. Magnes. comp.) Emodin, $C_{14}H_4 \begin{matrix} | \\ CH_3 \\ | \\ (OH)_3 \end{matrix} O_2$, ebenfalls ein Anthracenderivat. Aporetin, dunkelblau löslich in Alkalien, Phaeoretin und Erythroretin gelbrot. Cathartinsäure, Gerbstoff, Stärke, Pflanzenschleim, Calciumoxalat (Polygonaceen). Asche 10—20 0/0.

1) Die Färbung erklärt sich aus den Eigenschaften der Bestandteile.

Geht auf fremde nicht färbende Beimengungen (Stärke, Gummi, Bolus, Ocker etc.), wodurch die Farbenintensität abgeschwächt wird.

2) Prüfung des Pulvers auf Kurkuma*, dessen Farbstoff (Kurkumin) gegenüber Borsäure und Ammoniak ein charakteristisches Verhalten zeigt.

Verwechslungen: Der *europäischen* Rhabarber fehlt die eigentümlich unregelmässige Marmorierung im Innern, indem die Markstrahlen regelmässig radial nach der Peripherie verlaufen.

Radix Sarsaparillae.

Die im Handel als Honduras-Sarsaparille vorkommenden Wurzeln einiger in Central-Amerika wachsender *Smilax*-Arten, meist unverästelt, 6—8 dm. lang und 4 mm. dick. Sie sind nahezu cylindrisch oder auch mit mässig tiefen Längsfurchen versehen, aussen gelblichgrau oder bräunlich. Der durch eine dunklere Zone (Kernscheide) scharf abgegrenzte, gelbliche Gefässbündelring ist von einem breiten, festen, weisslichen und stärkemehlreichen Rindenparenchym umgeben. Der Geschmack ist schleimig und zugleich kratzend.

Enthält: Sarsaparillsaponin = Smilacin ($C_{100}H_{160}O_{50} + 12H_2O$), Parillin, Sarsasaponin, Harz, Stärke.

Verwechslungen: *Veracruz-S.* ist tiefgefurcht, gelb, grau oder braun. Rinde eingefallen, oft lädiert und mit Erde bedeckt. *Jamaica-S.* rotbraun, mit zahlreichen Wurzelfasern besetzt. — Auch die Form resp. die regelmässige oder unregelmässige Verdickung der Kernscheidezellen wird zur Charakterisierung beigezogen.

Radix Senegae.

Die Wurzel von *Polygala Senega* L. Der wulstige, knotige, mit hellroten Schüppchen besetzte Wurzelkopf nebst der einfachen oder wenig verästelten, oft gekrümmten Wurzel, deren Rinde meist einen spiralig verlaufenden Kiel aufweist. Das Holz ist marklos und zeigt auf dem Querschnitte eine fast kreisrunde oder auch gelappte Form. Die Droge ist frei von Stärkemehl und besitzt schwachen, etwas ranzigen Geruch und kratzenden Geschmack.

10 g. trockener Senegawurzel (IV) werden zweimal kalt mit Äther extrahiert, so dass 50 cm.³ Filtrat erhalten werden, wobei man der zweiten Menge Äther 2 Tropfen Salzsäure zusetzt. **1)** Die Hälfte des ätherischen Auszuges (25 cm.³) wird in ein Becherglas mit 20 cm.³ Wasser von 40° bis 50° gegeben. Nach dem Verdunsten des Äthers wird filtriert und das Filtrat mit 1 Tropfen Eisenchlorid versetzt, worauf eine deutliche violett-blaue Färbung eintreten soll. **2)** Die andere Hälfte des Ätherauszuges wird eingedunstet und soll mindestens 2 dg. eines Gemenges von Fett und Harz zurücklassen. **3)**

Enthält als wirksame Bestandteile zwei Glykoside: Senegin und die sauer reagierende Polygalasäure, 4—8% fettes Öl und Harz, ca. 0,15% Salicylsäuremethylester †, eisengrünenden Gerbstoff, Baldriansäuremethylester, ca. 7% Dextrose.

1) Der Salzsäurezusatz soll den (in Glykosidform vermuteten) Salicylsäureester in Freiheit setzen. Nach neuern Untersuchungen findet sich Salicylsäure nicht in Glykosidform, sondern teils frei (ca. 0,06%), teils als Methylester (ca. 0,01%). Äther löst die Salicylsäure und ihren Ester, sowie auch Fett und Harz.

2) Reaction der Salicylsäure. (V. Acid. salicylic. 5.)

3) 5,0 Wurzel sollen mindestens 0,2 Fett und Harz = 4 0/0 ergeben. Der ausnehmend grosse Fettgehalt, sowie die vorige Reaction unterscheiden die Senega (*minutim concisa* und *pulv.*) von andern Wurzeln.

Radix Taraxaci.

Die im Frühjahr zu sammelnde, gut zu trocknende Wurzel von *Taraxacum officinale* Weber. Sie ist spindelförmig, grob-längsrundlich, von ebenem Bruche, und zeigt nach dem Aufweichen auf dem Querschnitte eine breite, weisliche, von bräunlichen, concentrischen Linien durchsetzte Rinde und einen gelben, markfreien, porösen, nicht strahligen Holzkörper.

Enthält: Taraxacin (Bitterstoff), Zucker, Inulin (letzteres im Frühjahre in geringerer Menge als im Herbst).

Radix Valerianae.

Das mit den dünnen Nebenwurzeln versehene, aufrechte, ungefähr centimeterdicke Rhizom von *Valeriana officinalis* L.; im Spätsommer an trockenen Standorten zu sammeln; von gelbbrauner oder graubrauner Farbe, eigentümlichem, stark gewürzhaftem Geruche und entsprechendem, zugleich süsslich-bitterlichem Geschmacke.

Enthält: bis 1 0/0 ätherisches Öl, Baldriansäure, eisengrünende Gerbsäure, Harz, Extractivstoffe, Stärke.

Verwechslungen: *V. Phu* ist dicker, entfernter geringelt, nur nach unten mit Nebenwurzeln versehen. *V. dioica* ist dünner, heller, nur an den Internodien bewurzelt. *Cyananchum Vincetoxicum*, federkielicker Wurzelstock mit gelben, spröden Wurzeln besetzt. *Sium longifolium*, auf dem Querschnitte grosses Mark und deutlich strahligen Holzring zeigend. *Veratrum album* braunschwarz, rings mit vielen gelben Nebenwurzeln versehen; der Querschnitt zeigt mit H_2SO_4 benetzt erst gelbe, dann blutrote Färbung. *Ranunculus spec.*, *Succisa pratensis*, *Betonica officinalis*, *Eupatorium cannabinum* entbehren wie auch die drei vorhergenannten (im nicht gemischten Zustande) des Baldriangeruches.

Resina Guajaci.

Das durch Ausschwelen der Stämme von *Guajacum officinale* L. erhaltene Harz. Spröde, dunkelgrüne bis dunkelbraune Masse, deren frische kleine Bruchstücke scharfrandig und mit grünlichbrauner Färbung durchscheinend sind. Das Harz schmilzt bei $85^{\circ} - 90^{\circ}$, löst sich weder in Schwefelkohlenstoff, noch in Benzol, dagegen leicht in Äther, Ätzalkalien, Kreosot und Weingeist. 5 cm.³ der weingeistigen Lösung (1 = 100) werden durch 2 cg. Bleisuperoxyd beim Schütteln tiefblau gefärbt; die abfiltrirte Flüssigkeit wird sowohl durch verdünnte Säuren, als durch Erwärmung im Wasserbade entfärbt, nimmt aber im letzteren Falle, auch nach mehrmaliger Entfärbung, durch das Superoxyd immer wieder blaue Farbe an. 1)

Enthält: 70 0/0 amorphe Guajakonsäure ($C_{19}H_{20}O_5$), 10 0/0 krystallinische Guajakharzsäure ($C_{20}H_{26}O_4$), 10 0/0 Guajakbetaharz, Guajaksäure ($C_6H_8O_3$), Guajakgelb, ca. 4 0/0 Gummi, 0,8 0/0 Asche.

1) Diese auf einem Oxydationsprocesse beruhende Reaction kommt der Guajakonsäure zu. Eine grüne bis blaue Färbung tritt auch ein mit O_3 , Cl, Br, J, $KMnO_4$, H_2CrO_4 .

Resina Jalapae.

Jalapenknolle (IV) 1 T., *Weingeist* 3 T. werden unter häufigem Umrühren bei 30° bis 40° digeriert und ausgepresst. Der Rückstand wird mit 2 T. *Weingeist* in gleicher Weise behandelt. Die gemischten und filtrierten Auszüge werden in einer Destillierblase mit dem doppelten Wasser gemischt und der Weingeist abgezogen. Das ausgeschiedene Harz wird mit warmem Wasser gewaschen, bis sich das letztere nicht mehr färbt, und dann im Wasserbade unter fleißigem Umrühren so lange erwärmt, bis dasselbe auf einer kalten Platte fest wird. Zuletzt wird das Harz zu Stangen geformt und vollständig ausgetrocknet.

Jalapenharz ist gelblichbraun, von glänzendem Bruche, im doppelten Gewichte verdünntem Weingeist gänzlich löslich, 1) dagegen nicht löslich in Äther, Schwefelkohlenstoff oder warmem Nelkenöl. 2) Es löst sich vollständig in Kalilauge; 3) die Lösung soll bei Verdünnung mit der gleichen Menge Wasser klar bleiben und bei Übersättigung mit verdünnter Essig- oder Salzsäure höchstens getrübt werden. 4) Chloroform darf, mit dem Harze geschüttelt, demselben nicht mehr als 7 Procent entziehen. 5) Wird das Harz mit dem 5fachen Glycerin angerieben, die Mischung nach kurzer Erwärmung mit etwas Wasser verdünnt und filtriert, so soll sich ein höchstens gelblich gefärbtes Filtrat ergeben. 6)

Grob gepulvertes Jalapenharz darf nach Benetzung mit Weingeist mit einem Tropfen Eisenchlorid keine grünlichblaue Färbung erzeugen. 7)

Enthält als Hauptbestandteil: Convolvulin ($C_{31}H_{50}O_{16}$), daneben wenige Procente Jalapin ($C_{34}H_{56}O_{16}$).

1) Zur Charakteristik. Schliesst mechanische Beimengungen, so auch Jalapenpulver, Scammonium (Gummiharz) aus.

2) Auf Resina Scammonii und das Harz aus den Jalapenstengeln (*Ipomoea orizabensis*), welche beide im wesentlichen Jalapin enthalten und wie manche andere Harze (z. B. der Coniferen, Mastix) von den genannten Lösungsmitteln aufgenommen werden.

3) Mit KOH entsteht aus Convolvulin die wasserlösliche Convolvulinsäure als K-salz, welche auch beim Übersättigen mit Säuren nicht abgeschieden wird. Analog verhält sich Jalapin, resp. Jalapinsäure (V. Scammonium 4).

4) Gefällt würden fremde Harzsäuren (Coniferenharze, Copaivaharz, Guajakharz).

5) Auf Orizabaharz* (V. oben), ist leicht löslich in Chloroform. Eine Grenzzahl ist aufgestellt, weil auch Jalapenharz etwas Jalapin enthält und daher in $CHCl_3$ nicht ganz unlöslich ist.

6) Auf gefärbte, wasserlösliche Extractivstoffe, die von der Darstellung her infolge ungenügenden Auswaschens noch vorhanden sein könnten.

Auch die Harze von Aloe, Koloquinte würden von heissem Glycerin mit tiefgelber Farbe aufgenommen. Ihre Lösung schmeckt bitter.

7) Auf Guajakharz*.

Resina Pini.

Das durch freiwilliges Erhärten des Terpentinöls gebildete, durch Schmelzen und Colieren gereinigte und von Wasser grösstenteils befreite Harz verschiedener Abietineen, namentlich von *Pinus Pinaster* Solander † und *Picea vulgaris* Link. Gelbe bis braungelbe, durchscheinende oder undurchsichtig-körnige Masse von schwach terpeninartigem Geruche. Das in der Kälte brüchige, **1)** in der Handwärme erweichende Harz **2)** schmelze bei 100° ruhig zu einer nahezu klaren Flüssigkeit und löse sich in Weingeist fast vollständig auf. **3)**

† Ist identisch mit *Pinus maritima* Poiret (V. Oleum Terebinthinae).

Bestandteile sind verschiedene Harze: Abietinsäure, Pininsäure, Sylvinsäure. Bis 5 % Terpentinöl, 5–10 % Wasser.

- 1)** Durch grossen Gehalt an Terpentinöl klebrig.
- 2)** Kolophonium erweicht bei Körpertemperatur nicht.
- 3)** Fremde unlösliche Beimengungen hinterbleiben als Rückstand. Das Harz wird durch conc. H₂SO₄ vorübergehend rot gefärbt.

Resorcinum.

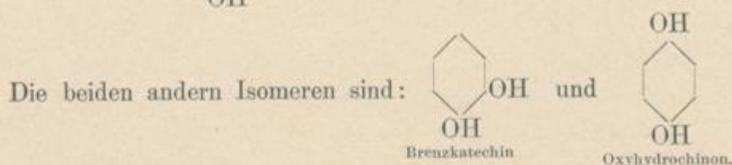
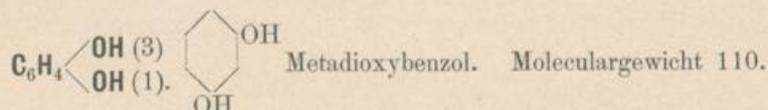
Farblose Krystalle von sehr schwachem eigenartigen Geruche und unangenehm süsslichem, kratzenden Geschmacke, bei 110°–111° schmelzend, in 1 T. Wasser, 0,5 T. Weingeist und ebenso leicht in Äther und Glycerin, schwer in Chloroform löslich. **1)**

Die wässrige Lösung (1 = 20) wird durch Eisenchlorid intensiv violett gefärbt **2)** und durch Bleiessig **3)** sowie durch Bromwasser weiss gefällt; **4)** sie reducirt ammoniakalische Silberlösung und Fehling'sche Lösung beim Erhitzen. **5)**

Erwärmt man 5 eg. Resorcin vorsichtig mit 1 dg. Weinsäure und 10 Tropfen Schwefelsäure, so erhält man eine dunkel carminrote Flüssigkeit. **6)** Wird eine kleine Menge von Resorcin mit einigen Tropfen Natronlauge zusammengebracht, so erhält man nach Zufügen eines Krystälchens Chloralhydrat eine rosenrote Lösung, welche beim Erwärmen auf 50° feuerrot und beim Ansäuern wieder farblos wird. **7)**

Die wässrige Lösung sei farblos, neutral und rieche beim Kochen nicht nach Carbonsäure. Erhitzt, verflüchtige sich Resorcin ohne Rückstand. **8)**

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

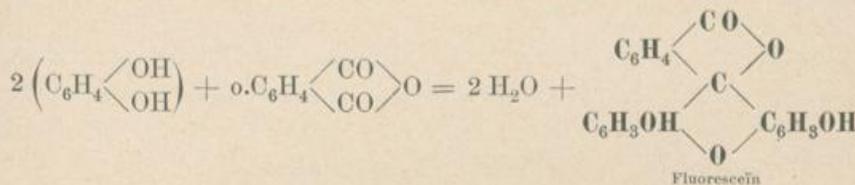


- 1)** Zur Charakteristik. — Färbt sich an der Luft und am Licht ähnlich wie Phenol, Pyrogallol.
- 2)** Als Phenolderivat. Phenol färbt ähnlich, Pyrogallol braunrot.
- 3)** Brenzkatechin wird durch neutrales Bleiacetat gefällt.

- 4) Niederschlag von krystallinischem Tribromresorcin, $C_6HBr_3(OH)_2$.
 5) Pyrogallol (6) scheidet Ag-Spiegel schon in der Kälte ab.
 6) und 7) sind Identitätsreactionen mit unbekanntem Reactionsproducten.
 Dem Chloralhydrat ähnlich verhalten sich auch Chloroform und Jodoform.
 8) Auf nichtflüchtige anorganische Beimengungen.

Bei vorsichtigem Zusammenschmelzen von Resorcin mit Natriumnitrit entsteht das in Alkalien blaulösliche Lackmoid (Indicator).

Ätherische Resorcinlösung mit einigen Tropfen rauchender Salpetersäure scheidet Diazoresorcin ab, welches, isoliert, sich in NH_3 blau löst. Resorcin mit gleichviel Orthophthalsäureanhydrid zusammengeschmolzen giebt:



Rhizoma Calami.

Das im Herbste einzusammelnde, von den Nebenwurzeln und Blattresten befreite, nicht geschälte Rhizom von *Acorus Calamus* L. Auf der Oberseite ist die etwas längsrundliche, bräunlichgelbe Rinde mit alternierenden, spitz dreieckigen Blattnarben, auf der Unterseite mit abwechselnd gerichteten Reihen dunkler Wurzelnarben besetzt und unregelmässig geringelt. Der annähernd elliptische Querschnitt zeigt ein bräunlichweisses, porös schwammiges Gewebe, dessen mittlere und innere Teile zahlreiche Gefässbündel enthalten.

Die Kalmuswurzel besitzt starken, eigentümlich aromatischen Geruch und gewürzhaften, zugleich bitteren Geschmack.

Enthält: Bis 2 0/0 ätherisches Öl, Acorin ein Glykosid, Harze, Stärke, Gummi, etwas Gerbstoff, Salze.

Verwechslungen: *Iris Pseudacorus*, innen und aussen braunrot, ohne ätherisches Öl, zeigt infolge des Gerbstoffgehaltes einen adstringierenden Geschmack.

Rhizoma Filicis.

Der unterirdische Stamm nebst den fleischigen Blattstielbasen von *Aspidium Filix Mas* Swartz, im Spätsommer oder im Herbst zu sammeln, von den Spreuschuppen, Nebenwurzeln und abgestorbenen Teilen zu befreien und ohne Schälung bei gelinder Wärme zu trocknen. Auf dem bei der frischen Droge grünlichen, mehligem Querbruche der kantigen, etwas gekrümmten Blattbasen ist ein Kreis von meist 8 scharf hervortretenden Gefässbündeln bemerkbar. Geschmack süsslich, zugleich etwas herb und schwach kratzend.

Farnwurzel soll nicht über ein Jahr aufbewahrt werden; zimtfarbenes Pulver ist weder zu dispensieren, noch zur Extractbereitung zu verwenden.

Enthält: Filixsäure ($C_{14}H_{18}O_5$), löslich in fetten Ölen; Filixgerbsäure färbt Eisenchlorid grün, lässt sich in Filixrot überführen; mit dieser Um-

wandlung hängt vielleicht die Verfärbung bei längerem Aufbewahren zusammen. Ätherisches Öl, fettes, grünes Öl, scharfes Harz, Stärke, Zucker, Gummi, Pektin.

Verwechslungen: Andere einheimische Farn-Species besitzen ein dünneres Rhizom, das beim Schälen kein Mark übriglässt, unterscheiden sich auch durch die geringere Anzahl und Anordnung der Gefässbündel.

Rhizoma Galangae.

Das rotbraun gefärbte Rhizom von *Alpinia officinarum* Hance, in cylindrischen, knieförmig gebogenen, zuweilen verästelten Stücken, durch hellere, gefranste Blattnarben geringelt, mit derbem und rauhfaserigem Kerne, dessen Durchmesser durch die Breite des helleren äusseren Gewebes übertroffen wird. Das Parenchym des Rhizoms enthält in der Regel keulenförmige Stärkekörner. Von sehr gewürzhaftem Geruche und Geschmacke.

Enthält: bis 0,7 0/0 ätherisches Öl, scharfes Harz, Kämpferid, Galangin, Alpinin.

Verwechslungen: *A. Galanga* (*Galanga major*) ist grösser und weniger aromatisch. *A. nutans* ist geschmacklos.

Rhizoma Graminis.

Der im Frühjahr ausgegrabene, von den dünnen Wurzeln und Niederblättern befreite Ausläufer von *Agropyrum repens* P. de Beauvois. Er ist längsfurchig und im Querschnitte vieleckig, aussen schwachglänzend strohgelb, im Innern weisslich, von süsslichem Geschmacke und stets stärkefrei.

Enthält Zuckerarten, darunter Triticin ($C_{12}H_{22}O_{11}$), Schleim.

Verwechslungen: *Lolium perenne*, Rinde dünner als das Holz, Kernscheide undeutlich, Mark dünner mit engerer Höhlung. *Cymodon Dactylon* mit dickerem Rhizom ist stärkehaltig.

Rhizoma Hydrastis.

Das mit den Nebenwurzeln versehene Rhizom von *Hydrastis canadensis* L. Es ist 3—4 cm. lang, ungefähr 0,5 cm. dick, längsrundlich, quergeringelt, zuweilen wulstig, kurzverzweigt und mit Stengelresten besetzt, aussen von gelblichgrauer, im Innern von lebhaft grünlichgelber Färbung und wachsartig schneidbar. Der strahlig gebaute Querschnitt des Rhizoms zeigt innerhalb einer breiten Rinde schmale Holzbündel, breite Markstrahlen und ein grosses Mark. Die zahlreichen, dünnen, brüchigen Nebenwurzeln enthalten einen kleinen, fast viereckigen Holzkern. Der Geschmack der Droge ist deutlich bitter.

Wird 1 T. Hydrastiswurzel mit 10 T. Wasser infundiert, der Aufguss auf die Hälfte eingedampft und zu 5 cm.³ der so erhaltenen Flüssigkeit 1 cm.³ Salpetersäure gesetzt, so entsteht sofort unter starker Trübung ein reichlicher Niederschlag, der sich beim Sieden löst und sodann in Form deutlicher gelber Kryställchen wieder erscheint. 1) Bei Verdünnung des Aufgusses auf das 100fache der Substanz erhält man eine noch gelb gefärbte Flüssigkeit, welche nach Vermischung mit 1/2 Vol. Schwefelsäure durch Aufströmen von Bromdampf von der Oberfläche aus schön und dauernd blutrot gefärbt wird. 2)

Enthält als Hauptbestandteil Hydrastin ($C_{21}H_{21}O_6N$) zu 1—3 0/0, farblos, leicht löslich in Chloroform, in Benzol 1:15, in Alkohol 1:120, in salpeter-

sauren Lösung blau fluoreszierend. Als weitere begleitende Alkaloide: Berberin ($C_{20}H_{17}O_4N$) ca. 5⁰/₀, wasserlöslich, und geringe Mengen von Canadin ($C_{20}H_{21}O_4N$).

1) Es fällt Berberinnitrat kristallinisch. V. Extr. Hydrastis fluid.

2) Farbenintensität und die angeführte Reaction kommen ebenfalls dem als constanter Begleiter vorhandenen Berberin zu.

Rhizoma Imperatoriae.

Das von *Peucedanum Ostruthium* Koch stammende, mit knollig gegliederten Ausläufern versehene, plattgedrückte Rhizom, mit geringelter, warzig-höckeriger Oberfläche. Der Querschnitt lässt ein grosses, gleich der Rinde von weiten Ölbehältern durchsetztes Mark und einen schmalen Holzring erkennen. Geruch und Geschmack des Rhizoms sind stark aromatisch.

Enthält bis 0,8⁰/₀ ätherisches Öl, scharfes Harz, Bitterstoff, Gerbstoff, Imperatorin = Peucedanin ($C_{16}H_{16}O_4$), Ostruthin ($C_{14}H_{17}O_2$), Stärke, Fett, Gummi.

Rhizoma Iridis.

Das von den Blättern und Wurzeln und der Korkschicht befreite Rhizom von *Iris germanica* L., *I. pallida* Lamarck und *I. florentina* L., in 3—4 cm. dicken, weisslichen, grob geringelten Stücken, welche auf der Unterseite die bräunlichen Narben der Wurzeln zeigen.

Der Querschnitt zeigt innerhalb einer sehr schmalen Rindenschicht ein weisses Gewebe und lässt reichlich grosse Stärkekörner sowie isolierte lange Oxalatkristalle erkennen. Der Geruch ist eigentümlich veichenartig, der Geschmack leicht kratzend.

Enthält Veilchenwurzelkamfer (= Myristinsäure) nebst kleinen Mengen des beim Trocknen sich bildenden ätherischen Irisöls, scharfes Harz, Gerbstoff, Stärke, Calciumoxalat, Gummi.

Rhizoma Tormentillae.

Das im Frühjahr eingesammelte Rhizom von *Potentilla silvestris* Necker, sowohl aussen als innen dunkelbraunrot, höckerig-uneben, mit vielfachen Narben von Nebenwurzeln. Auf dem derbholzigen Querbruche zeigen sich zwischen der dünnen Rinde und dem weiten Marke wenig zahlreiche, weissliche Gefässbündel. Der Geschmack ist zusammenziehend.

Enthält: Tormentillgerbsäure ($C_{26}H_{22}O_{11}$), Chinovasäure ($C_{24}H_{38}O_4$), Ellagsäure ($C_{14}H_6O_8$), roten Farbstoff, Harz, Stärke, Gummi.

Rhizoma Veratri.

Der unterirdische Teil von *Veratrum album* L., von den Stengelresten und abgestorbenen untern Rhizomteilen befreit, aus dem schwarzbraunen Rhizome und den gelblichen, etwa 3 mm. dicken Wurzeln bestehend. Der Querschnitt zeigt innerhalb einer bräunlichen Kernscheide ein amylnreiches, weissliches, mit unregelmässig gekrümmten Gefässbündeln durchzogenes Gewebe. Die Nieswurzel schmeckt anhaltend bitterlich-scharf und erregt beim Pulvern heftiges Niesen.

Enthält: 0,13% Jervin ($C_{30}H_{46}O_3N_2$?), 0,03% Veratroidin, Rubijervin, Pseudojervin, Veratralbin, Jervasäure, Veratramarin (Glykosid), Harz, Stärke, Fett.

Rhizoma Zedoariae.

Das meist in Querscheiben, zuweilen in Längsviertel geteilte, 3 bis 4 cm. dicke, knollige Rhizom von *Curcuma Zedoaria* Roscoe, auf den Schnittflächen von graugelber Färbung und mehlig-er Beschaffenheit. Der Geruch ist kamferartig aromatisch, der Geschmack zugleich bitter.

Enthält ca. 10% ätherisches Öl, 3–4% Harz, Stärke, Gummi.
Verwechslungen: *Curcuma aromatica* ist intensiv gelb gefärbt.

Rhizoma Zingiberis.

Das handförmig verästelte, etwas abgeplattete Rhizom von *Zingiber officinale* Roscoe, mit Ausnahme flacherer, meist dunkler gefärbter Stellen von der grauen, längsrunzligen Korkschicht bedeckt, mit körniger, gelblichweisser Bruchfläche. Ingwer besitzt kräftig aromatischen Geruch und brennend gewürzhaften Geschmack.

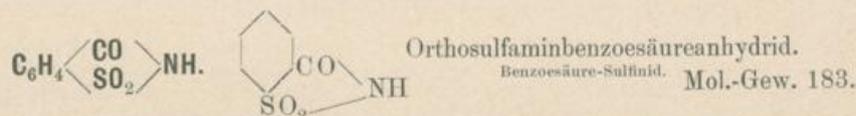
Geschälte Sorten, welche gebleicht oder mit Kalk behandelt sind, sollen nicht verwendet werden.

Enthält ca. 2% ätherisches Öl, Harze, Gingerol, Bitterstoff, Stärke, Gummi.

Saccharinum.

Weisses, krystallinisches geruchloses Pulver von sehr süßem Geschmacke. **1)** Es löst sich in etwa 250 T. kaltem und 24 T. siedendem Wasser und in 25 T. Weingeist, schwieriger in Äther. Es schmelze nicht unter 210° und nicht über 220° . **2)**

1 dg. Saccharin, mit 5 dg. Calciumcarbonat im Glasrohre erhitzt, entwickelt sauer reagierende, nach Bittermandelöl riechende Dämpfe. **3)** Die Lösung von Saccharin in Schwefelsäure färbt sich selbst beim Erhitzen im Wasserbade nur schwach strohgelb, nicht aber braun. **4)** Die Lösung von 5 dg. Saccharin in 80 g. heissem Wasser scheidet beim Stehen über Nacht tafelförmige Krystalle vom Schmelzpunkte 219° bis 220° aus, nicht aber, selbst bei tüchtigem Schütteln, ein höher schmelzendes, meist undeutlich krystallinisches Pulver. **5)**



1) Das raffinierte Saccharin = reine Orthoverbindung übertrifft die Süßigkeit des Rohrzuckers um das 500fache. Das sog. reine Saccharin des Handels besteht aus ca. 60% des Anhydrids der Ortho- + 40% der nicht süßschmeckenden Paraverbindung und besitzt dementsprechend auf Rohrzucker = 1 bezogen eine Süßigkeit von ca. 300.

2) Zur Charakteristik. Die Löslichkeit in Wasser wird erhöht durch Neutralisation mit Alkalien (KOH , K_2CO_3 , $NaHCO_3$):

