

600. Putamen nucum Juglandis.

Wallnusschalen.

Cortex nucum Juglandis inferior.

Das holzig beinharte Endocarpium der Wallnüsse, nachdem die Saamen herausgenommen und die äussere grüne Rinde entfernt wurde.

601. Radix Alcannae.

Alcannawurzel.

Die Wurzel von *Alcanna tinctoria* Tausch (*Lithospermum tinctorium* Linn.), einer besonders im südlichen Europa wachsenden Boraginee, ist federkiel- bis fingerdick, sehr runzlich, verschiedenartig gebogen und gedreht, mit einer schwarzpurpurnen, abfärbenden Rinde und weissem Holzkörper. Geruch fehlt, Geschmack mässig adstringirend, schleimig. Färbt beim Kauen den Speichel roth.

Diese Wurzel dient vorzüglich als Färbemittel für Cerate und Toilettegegenstände. Sie enthält einen rothen, durch Wasser wenig, Bestandtheile. leicht aber mittelst Weingeist oder Aether ausziehbaren Farbstoff, er findet sich mehr in der Wurzelrinde als in dem inneren holzigen Mark. Dieser Farbstoff wird beim Kochen des alcoholischen Wurzelauzuges schmutzig grün. Die Ursache dieser Missfärbung liegt in einer durch Wasser grösstentheils ausziehbaren stickstoffhaltigen Substanz, welche Ammoniak entwickelt. Setzt man wenig Salzsäure zu der ammoniakhaltigen Farbstofflösung, so behält letztere ihre Farbe. Der Farbstoff selbst wird aus den mit Wasser im Verdrängungsapparate ausgezogenen und getrockneten Wurzeln erhalten, indem man sie mit Darstellung des Farbstoffes. Weingeist extrahirt, den weingeistigen Auszug mit Salpetersäure versetzt und verdunstet, den Rückstand mit Aether schüttelt, die ätherische Lösung wiederholt mit Wasser vermennt, bis die an Volumen stets abnehmende ätherische Schichte ganz dickflüssig geworden ist, man hebt sie ab und dampft zur Trockene ein. Es bleibt eine harzähnliche, dunkelrothe, spröde Masse, die in Alcohol und Aether, so wie in Oelen sich löst, bei 60° C. erweicht, in mässig hoher Temperatur sublimirt, seine alcoholische Lösung färbt sich auf Zusatz von Alkalien blau, und scheidet dann auf Zusatz von Säuren braunrothe Flocken ab. Man führt an,

dass die Alcannawurzel oft mit anderen, mit Fernambuck gefärbten Wurzeln, insbesondere mit Anchusa offic. verfälscht werde. Eine solche Fälschung gibt sich an der Färbung des wässerigen Auszugs sogleich zu erkennen, echte Alcanna färbt das Wasser dunkelbraun bis gelblich, Fernambuck färbt die Oele nicht.

602. R a d i x A l t h a e a e.

Eibischwurzel.

Die Aeste des Wurzelstockes von *Althaea officinalis* Linn., einer einheimischen, behufs des pharmaceutischen Gebrauchs auch angepflanzten Malvacee, sind rund, federkiel- bis über fingerdick, mit gelblich grauer, querverrunzelter Epidermis, fleischigem, aus von Stärkemehl strotzenden Zellen gebildetem Parenchym, das Mark ist von einem fleischigen Ringe umgeben, der Geruch ist eigenthümlich, schwach, der Geschmack fade, schleimig.

Sie werde im Frühjahre, bevor sich noch die Wurzelblätter an den mehrjährigen Stämmen völlig entwickelt haben, gegraben und nach Entfernung des Wurzelstockes, der holzigen und angefressenen Theile sind die Würzelchen zerschnitten und getrocknet zu bewahren.

Die Eibischwurzel kommt geschält und ungeschält in den Handel, als beste Sorte gilt die Nürnberger Eibischwurzel, eine mindere, hier häufige Sorte ist die ungarische Eibischwurzel. Die Eibischwurzel unterliegt dem Milbenfrasse, wird an feuchten Orten leicht muldrig, und kommt mit Wasser gemengt in die Gährung, als deren Producte Essigsäure und Buttersäure auftreten. Die wichtigeren Bestandtheile der Eibischwurzel sind: Asparagin, in Zucker überführbarer Schleim, Stärke, etwas Fett, ein kratzendes Weichharz, Aepfelsäure, phosphorsaurer Kalk u. s. w. Auf sandigem Boden gezogene *Althaea* liefert eine weniger schleimige, fast geschmacklose Wurzel. Mit Kalk gebleichte *Althaeawurzel* reagirt alkalisch.

603. R a d i x A n g e l i c a e.

Engelwurzel.

Das Rhizom von *Archangelica officinalis* Hoffm. (*Angelica Archangelica* Linn.), einer zweijährigen, besonders auf den Voralpen und

Sümpfen des nördlichen Europa wachsenden Umbellifere, ist etwas schwammig, ein bis zwei Zoll gross, mit sehr langen, einfachen, fast Schreibfeder-dicken Würzelchen beladen. Die Oberhaut ist bei der getrockneten Pflanze gelblich aschgrau, das Parenchym weiss, mit harzigen, glänzenden Punkten, den Ueberresten des verhärteten gelben Saftes der frischen Pflanze besprengt; der Geruch ist durchdringend, eigenthümlich aromatisch, der Geschmack anfangs süsslich, hinterher würzig scharf.

Es werde zu Anfang des Frühjahres gegraben und vorsichtig getrocknet in verschlossenen Gläsern bewahrt. Von Wärmern zerfressenes Rhizom ist zurückzuweisen.

Die Angelicawurzel kommt vorzüglich aus Böhmen in den Handel, sie wird in Gärten gebaut, und man zieht die Culturpflanze der wildwachsenden vor, da letztere ärmer an ätherischen und harzigen Stoffen ist. Die Angelicawurzel besteht aus einem 1—1½ Zoll dicken pharmacognostische Merkmale. Wurzelkopf, von dem sehr viele 6—8 Zoll lange Aeste und Fasern abgehen, die etwas gewunden und der Länge nach gerunzelt und gefurcht sind. Im Innern ist die Wurzel schmutzig weiss, porös, mit dunkleren, oft gelblich röthlichen und harzigen Punkten versehen, sie riecht stark und eigenthümlich, angenehm aromatisch. Ihr gelblicher Milchsaft erstarrt an der Luft zu einem, dem Opopanax ähnlichen Gummiharze. Als vorwaltende Bestandtheile hat man aus dem alcoholischen Bestandtheile. Extracte den sogenannten Angelicabalsam und ein in Wasser lösliches Gemenge aus Zucker, Bitterstoff, eisengrünenden Gerbstoff, Aepfelsäure bestehend, abgeschieden. Der Angelicabalsam enthält ätherisches Oel, Valerian- und Angelicasäure, Wachs und ein in Kali lösliches, durch Kohlensäure aber aus der Lösung fällbares Unterharz, das Buchner d. J. Angelicin nennt. Die Angelicasäure ist krystallinisch, enthält um 2 Aeq. Wasserstoff weniger, als die Baldriansäure $C_{10}H_{10}O_4$, mit der sie die gleiche Anzahl Kohlenstoff- und Sauerstoffäquivalente gemein hat. Aus 50 Pfund Wurzeln werden bis 3 Unzen erhalten, das Angelicaöl beträgt ungefähr ½ Proc. der getrockneten Wurzel. Die frische Wurzel verliert bis 75 % an Gewicht während des Trocknens. Nur die scharf ausgetrocknete Wurzel lässt sich vor dem Wurmfrasse schützen. Die Güte der Wurzel erkennt man an ihrem Geruch, Geschmack und an der unversehrten Structur. Nach Guibourt soll die nach der Fruchtreife zu Ende des zweiten Jahres gesammelte Wurzel fast geruchlos sein.

Verwechslung. Eine Verwechslung oder Fälschung mit der *Angelica silvestris* erkennt man an der geringeren Zahl der gelben harzigen Rinnen und Punkte im Innern der Wurzel, an dem schwächeren aber angenehmeren Geruch, an dem weniger bitteren Geschmack, an der geringeren Verästlung und den kleineren dünnfaserigen Fibrillen. Als zufällige Beimengungen hat man noch die Wurzeln von *Levisticum*, *Gentiana lutea* und *Imperatoria* getroffen.

604. Radix Arnicae.

Arnica-wurzel.

Der Wurzelstock von *Arnica montana* Linn., einer im mittleren und nördlichen Europa auf gebirgigen Waldwiesen wachsenden Compositae, ist fast cylindrisch, zerbrechlich, 2—3 Zoll lang, kaum dicker als eine Schreibfeder, braun, runzlich, geringelt, hie und da mit kastanienbraunen, weichen Schuppen und den Ueberresten der Stengel besetzt, auf der einen Seite mit zahlreichen, strohhalm-dicken, blassgelben Wurzelfasern besetzt. Der Geruch ist eigenthümlich aromatisch, weder stark noch angenehm, der Geschmack würzig beissend, etwas bitter, lange anhaltend.

Sie werde im Herbste von der fruchtragenden Pflanze gesammelt, schnell getrocknet, vorsichtig aufbewahrt, weil sie leicht durch Schimmelbildung verderbt und von Insecten zerfressen wird.

An dem Querschnitt der Arnica-wurzel bemerkt man 4 Ringe, der äussere braune wird von der dünnen Rinde gebildet, auf ihn folgt ein weisser Holzring, der einen gelben Kern umgibt, letzterer schliesst das weisse Mark ein. Die frische Wurzel riecht intensiv und widrig, die trockene schwächer, nicht unangenehm. An dem ganz eigenthümlichen Geruch erkennt man ihre Güte. Verwechslungen und absichtliche Fälschungen kommen häufig vor. Gewöhnlich ist der Handelswaare die Wurzel der *Inula dysenterica* beigemischt, ferner finden sich zuweilen die Wurzeln von *Solidago virga aurea*, *Hieracium umbellatum*, *Betonica officin.*, *Cynanchum*, *Vincetoxicum*, *Eupatorium cannabinum*, *Scabiosa succisa* als Beimengungen. Der eigenthümliche Geruch und Geschmack, ferner die Beschaffenheit des Querschnittes, endlich die Menge eisengrünenden Gerbstoffs, der in der Arnica-wurzel enthalten ist, können als Anhaltspunkte bei der Beurtheilung benützt werden. Die Arnica-wurzel gibt einen wässerigen Auszug, der durch Ammoniak sich grünlich färbt und bei gleichzeitigem Zutritt der Luft eine gesättigt grüne Farbe

erhält. Als vorwaltende chemische Bestandtheile sind anzuführen: Chemische Bestandtheile. Gerbstoff, ätherisches Oel und Harz. Durch den grössern Gerbstoffgehalt unterscheidet sich die Wurzel von der Blüthe. Nur die scharf ausgetrocknete Wurzel lässt sich gut aufbewahren.

605. Radix Bardannae.

Klettenwurzel.

Die spindelförmige Wurzel von Lappa vulgaris Neitr. (Arctium Lappa Linn.), einer zweijährigen allgemein bekannten Compositee, ist ungefähr fingerdick, zuweilen fusslang, von Wurzelasern bedeckt, aussen graubraun, innen fleischig, schwammig, weiss. Der Geruch der frischen Wurzel ist stark, schwach narcotisch, der der getrockneten schwächer, der Geschmack ist süsslich, schleimig, bitter.

Sie werde im Spätherbste von der noch nicht stengeltreibenden Pflanze nach Entfernung der holzigen, hohlen und schimmlichen Theile gesammelt.

Linné begriff unter dem Namen Arctium Lappa, die in der Arzneikunde unter dem Namen Klette gebräuchliche Pflanze, deren Wurzel von Lappa major, L. minor und L. tomentosa gesammelt wird. Der ätherische Auszug dieser Pflanze ist grün gefärbt und verhält sich wie ein fettes Oel, er beträgt etwa 0.78%, nebstdem enthält er ein bitteres Harz.

† 606. Radix Belladonnae.

Belladonnawurzel.

Die spindelförmig cylindrische, ästige Wurzel von Atropa Belladonna Linn., einer ausdauernden, in den Wäldern, besonders der gebirgigen Gegenden, von fast ganz Europa einheimischen Solancee, ist daumensdick und stärker, mit etwas mehr als federkiel dicken Aesten, nach dem Trocknen aussen schmutzig grau, länglich gerunzelt, innen weisslich oder graulich, mit gelblichen glänzenden Punkten besprengt. Der Geruch fehlt, der Geschmack ist fade, ekelhaft bitterlich, reizend.

Sie werde gegen Ende des Sommers von den fruchttragenden Stämmen gesammelt und nach Entfernung der wie immer mänglichsten Theile, vorsichtig getrocknet, an einem wohl verschlossenen Orte aufbewahrt.

Eine holzig zähe, nicht leicht zerbrechliche oder von Würmern zerfressene Wurzel ist zurückzuweisen.

Vergl. Bd. I. pag. 395. Eine Verwechslung mit der ungeschälten Althaeawurzel, so wie mit der Wurzel von *Gentiana lutea* und *Arctium Lappa* ist leicht zu constatiren. Die Eibischwurzel schmeckt rein schleimig und ist rein weiss, die Enzianwurzel schmeckt intensiv bitter und ist röthlich gefärbt, die Klettenwurzel hat eine schwärzliche Epidermis und schwammige Textur.

607. Radix Caincae.

Cahincawurzel.

Der ästige Wurzelstock von *Chiococca anguifuga* Mart., *Chiococca densifolia* Mart. und *Chiococca racemosa* Jacq., brasilianischer Halbsträucher aus der Familie der Rubiaceen, hat mehr oder weniger gewundene Gänsekiel- oder Kleinfinger-dicke Aeste, eine graubraune, rauhe, geringelt knotige Oberhaut, die innere Substanz ist schmutzig oder gelblich weiss, holzig, zähe, der Geruch schwach, widrig, der Geschmack bitterlich herbe, speichelziehend.

Charakteristisch für die Caincawurzel ist der Verlauf von starken Nerven an den dickeren Stücken der Wurzel, diese Nerven bestehen aus Holzsubstanz und sind von einer eigenen Rinde bedeckt, so dass es den Anschein hat, als seien sie an dem Hauptaste innerhalb der Rindensubstanz herablaufende Wurzelfasern. Die Caincawurzel enthält eine grüne Fettsubstanz von eigenthümlichen Geruch, bitteren Extractivstoff, einen Farbstoff, Caincasäure und Kaffeegerbsäure, nach Brandes und v. Santen auch Emetin. Die Caincasäure ist eine gepaarte Verbindung, aus einem der geistigen Gährung fähigen Kohlenhydrat und aus Chio-coccasäure bestehend, diese letztgenannte Säure soll nach Hlasiwetz identisch mit der Chinovasäure sein. Vergl. Bd. I. pag. 537.

608. Radix Calami aromatici.

Calmuswurzel.

Radix Acori.

Das wagrechte Rhizom von *Acorus Calamus* Linn., einer ausdauernden, in Asien einheimischen, gegenwärtig in den sumpfigen Gegenden von Mitteleuropa überall schon wild vorkommenden Pflanze aus der Familie der Aroideen, ist ästig, fast cylindrisch, kleinfingerdick, ringförmig gegliedert, an den Gliedern von einer braunen Schuppe

scheidenartig umgeben, hie und da mit zahlreichen, fadenförmigen, weissen Wurzelfasern besetzt; die Oberhaut der frischen Wurzel ist olivengrün, die der trockenen braun, das Parenchym schwammig, fleischig, kleinporig, durchs Trocknen fast spinnengewebartig, faserig, zerbrechlich. Der Geruch ist aromatisch duftend, der Geschmack etwas scharf bitterlich.

Die im Spätherbste gegrabene Wurzel ist der Länge nach in Scheibchen zerschnitten bei gelinder Wärme, ohne dass zuvor die Rinde abgeschält würde, zu trocknen. Die geschälte Wurzel ist fast unwirksam.

Der wirksamere Bestandtheil der Calmuswurzel liegt in der Rinde, sie enthält 1% ätherisches Oel, das ein Gemenge aus 2 Oelen ist, an der Luft leicht verharzt, neutral reagirt, mit Alcohol in jedem Verhältnisse eine klare Lösung gibt, spec. Gew. 0.89—0.98. Das Calmuswurzelinfusum reagirt sauer. Die Wurzel der gelben Schwertlilie *Iris Pseudacorus* zeigt im Innern eine pfirsichblüthenrothe Farbe, schmeckt stark adstringierend, aber keineswegs aromatisch.

609. Radix Caricis arenariae.

Sandseggenwurzel.

Der wagrechte Wurzelstock von *Carex arenaria* Linn., einer im Flugsande der nördlichen Gegenden von Mitteleuropa wachsenden Cyperacee, ist verlängert, gabelig verästelt, von der Dicke eines Weizenhalmes, gegliedert, mit verlängerten, braunen, zerschlitzten Blattscheiden versehen, sehr zähe, längsspaltig. Die frische Wurzel riecht balsamisch, die getrocknete ist fast geruchlos, der Geschmack ist süßlich reizend.

*Sie werde nicht mit der völlig geruch- und geschmacklosen Wurzel von *Carex hirta* verwechselt.*

Die Sandseggen- oder deutsche Sarsaparillawurzel enthält Spuren von ätherischem Oele, etwas Weichharz, viel Extractivstoff, formlose Stärke. Auf dem Querschnitte des Wurzelstockes erscheint der Unterscheidende Merkmale. holzig mehlig Kern von der dünnen braunen Rinde durch Luftgänge, welche der Länge nach verlaufen und aus mehreren braunen, dünnen, trockenen Häuten gebildet sind, geschieden, man sieht mittelst der Loupe zwei regelmässige Kreise von Porengruppen. Bei *Carex hirta*,

so wie bei *Carex intermedia* fehlen die Luftgänge; *Carex hirta* ist geruch- und geschmacklos. Der Querschnitt von *Carex arenaria* zeigt ein weisses Mittelfeld, das bloss von einem braunen Rande umschlossen wird, in welchem sich die Luftgänge als mehrere regelmässig fortlaufende leere Zwischenräume wahrnehmen lassen. Der Querschnitt von *Carex hirta* zeigt ein weisses, von einem braunen, dicht anliegenden Ringe begrenztes Mittelfeld, auf dem in der Mitte ein kleineres von hellbrauner Farbe liegt. Bei *Carex intermedia* bemerkt man ebenfalls ein weisses, von einem braunen Rande umschlossenes Mittelfeld, aber auf dem weissen Mittelfelde sieht man eine braune kreisförmige Linie parallel mit dem Rande laufend, und der Rand umschliesst das Mittelfeld sehr dicht, ohne dass man wie bei *C. arenaria* leere Zwischenräume gewahr wird.

610. Radix Caryophyllatae.

Nelkenwurzel.

Der längliche Wurzelstock von *Geum urbanum* Linn., einer einheimischen, am Saume der Wälder, insbesondere auf Gebirgen wachsenden, ausdauernden Pflanze aus der Familie der Rosaceen, ist abgebissen, federkiel dick, gibt von allen Seiten, insbesondere aber von der Spitze dünne, sehr lange, ineinander verflochtene, steife, zerbrechliche, aussen graubraune, innen rothe oder violette Wurzelfasern ab. Der nelkenartige Geruch ist bei der trockenen Pflanze schwächer, der Geschmack bitterlich, adstringirend.

Sie werde im Frühjahre auf Bergen gegraben und bei gelinder Wärme getrocknet in gut verschlossenen Gefässen nicht über zwei Jahre aufbewahrt.

Die Nelkenwurzel enthält fettes und ätherisches Oel, Gerbstoff, gummiartige Bestandtheile, Bitterstoff, wahrscheinlich Pectinsäure. Die Wurzel von trockenen steinigen Orten ist dunkler, die an feuchten Orten vorkommende heller. Am Querschnitte zeigt sich die röthlich oder violett gefärbte Marksubstanz, an welche sich die gelbliche, weiter gegen den Rand hin bräunliche und etwas harzige Rindensubstanz anlegt. Die Farbe des Wurzelhalses verbleicht an der Luft ziemlich schnell. Die Güte der Wurzel erkennt man an der grösseren Entwicklung ihrer Theile, an der braunen, innen röthlichen Farbe, an dem Vorwalten des Markes und insbesondere an dem eigenthümlichen nelkenartigen Geruch, der besonders beim Zerreiben hervortritt, endlich an dem herb bitteren

Geschmack. Die Verwechslung mit der Wurzel von *Geum rivale* erkennt man an der helleren Farbe der letzteren, so wie daran, dass sie nur an der unteren Seite mit Fasern besetzt ist, auch riecht sie schwächer.

611. Radix Chinae nodosae orientalis.

Orientalische Pockenwurzel.

Die knollenförmige Wurzel von *Smilax China* Linn. und anderen verwandten Arten von im tropischen Asien einheimischen Sträuchern aus der Familie der Smilaceen, ist 4 bis 6 Zoll lang, hat eine gelbbraune Rinde, ein blass gelbrothes Parenchym, das mit braunen, gegen die Mitte dichter gedrängten Punkten bezeichnet und kleinporig ist. Der Geruch ist schimmelartig, der Geschmack mässig süß, schleimig, beim längeren Kauen etwas herbe.

Die von Smilax Pseudo China Linn. in Mexico und auf den Antillen gesammelte, blassbraune, leichte, schwammige, occidentalische Pockenwurzel ist zu verwerfen.

Die Pockenwurzel, wie sie im Handel vorkommt, gleicht in ihrer Gestalt einer länglichen Kartoffel, ist röthlich braun, bald heller, bald dunkler, auf dem Bruche sehr dicht hornartig glänzend. Batka hat in einer von Canton nach Hamburg gebrachten Sendung Exemplare gefunden, welche noch durch Ausläufer verbunden waren, so dass die Knollen wie Früchte an Zweigen aufgefädelt erschienen. Die Ausläufer durchdringen wie eine Nadel das oberste Ende der Knollen, mit welchen sie durch ihre scheidigen Gelenke zu einem Ganzen fest verbunden sind. Aus diesen Gelenken bildet sich wahrscheinlich der Knollen. Die Ausläufer haben die Farbe und den Charakter der Sarsaparillawurzeln, nur sind sie mehr holzig und ohne den weissen Stärke- und Markring, welcher die Sarsaparillawurzel auszeichnet. Als vorwaltende Bestandtheile fand Reinsch Gerbsäure, harzigen und gummigen Farbstoff, balsamisches Harz, Smilacin, Zucker, Stärke u. dgl.

612. Radix Cichorei.

Cichorienwurzel.

Die milchende Wurzel von *Cichoreum Intybus* Linn., einer bei uns sehr bekannten Compositee, ist cylindrisch, spindelförmig, wenig

ästig, fingerdick, spann- bis fusslang, aussen graugelb, innen fleischig weiss, mit einem gelbweissen Holzring. Die trockene Wurzel ist runzlich, zerbrechlich, geruchlos, bitter.

Sie ist zu Anfang des Sommers vor der Entwicklung der Stengel, wo sie am saftreichsten ist, zu graben und schnell zu trocknen.

Vergl. Bd. I. pag. 618.

613. R a d i x C o l o m b o .

Colombowurzel.

Die Wurzel von *Cocculus palmatus* DC. (*Menispermum palmatum* Linn.), eines an den tropischen Küsten Westafrikas wachsenden Strauches aus der Familie der Menispermeen, wird in fast kreisrunden Scheiben, die 1 bis 2 Zoll im Durchmesser und 2 bis 4 Linien dick, compact, zerbrechlich, wenig porös sind, beim Zerstoßen ein gelbgraues Pulver geben, schwach, unangenehm riechen, sehr lange anhaltend bitter schmecken, eingeführt. An den Wurzelsegmenten der Colombo lassen sich vorzüglich drei oder vier Schichten unterscheiden, die äusserste gelbgrüne, die mittlere bräunliche, und die innerste blässere graugelbe, alle werden von den braunen punktierten Markstrahlen durchbrochen. Mit Jodtinctur nimmt sie eine schwarzblaue Farbe an.

Die Colombowurzel kommt in den oben beschriebenen Scheiben und in der Länge nach zerschnittenen stielrunden oder spindelförmigen fingerdicken Stücken von 1—2 Zoll Länge vor. Die Scheiben haben eine sehr ungleiche rauhe Oberfläche, sie sind in der Mitte durch das Austrocknen der innern weichen Marksubstanz dünner als am Rande. Die Epidermis ist dunkelgraubraun, runzlich, der Länge nach gefurcht. Die 1—3 Linien dicke Rindensubstanz ist gelb, mit gegen Innen zu heller werdender Färbung. Zwischen ihr und dem gelben Kerne liegt ein schmaler, mit Poren bezeichneter, rötlich brauner Kreis, der von zahlreichen braunen Markstrahlen durchbrochen wird.

Pharmacognostische Merkmale.

Bestandtheile.

Boedeker fand in den Parenchymzellen der Colombowurzel farblose gerade rhombische Prismen, Columbium, die Masse der gelben Verdickungsschichten, besonders bei den Membranen der Gefässe und der Markstrahlzellen, so wie der unter der äussersten Zellschicht liegenden Zellen sollen grösstentheils aus Berberin bestehen. In den Zellen finden sich ferner sehr grosse Stärkekörner. Die Columblinkristalle sieht man

auf den Längenschnitten der Wurzel schöner als auf den Querschnitten, gegen das Innere zu treten sie spärlicher auf als gegen die Rinde hin.

Die wichtigeren Bestandtheile der Colombowurzel sind das Columbin, das Berberin und die Colombosäure, nebstdem ist noch ein grösserer Gehalt an Pectin beachtenswerth. Die Menge der anorganischen Salze erhebt sich auf 6 Proc. Gerb- und Gallussäure war durch die gewöhnlichen Reagentien nicht zu finden.

Das Berberin findet sich auch in den Berberisarten, es bildet feine, Berberin. seidenglänzende, gelbe Nadeln, schmeckt rein bitter, ist in kaltem Wasser wenig, leicht in siedendem Wasser löslich, auch in Weingeist, nicht in Aether, absorbt an der Luft Sauerstoff, und verwandelt sich in eine braune Masse, Schwefelsäure löst es mit olivengrüner Farbe, es verharzt beim Kochen mit Kalilauge, löst sich in Baryt- und Kalkwasser, so wie in Kalilauge mit brauner oder rother Farbe, wird bei 160° zersetzt, und liefert ein gelbes krystallinisches Sublimat, besteht aus $C_{12}H_{18}NO_9 + 12 \text{ aq.}$

Das Columbin $C_{42}H_{22}O_{14}$, ist geruchlos, schmeckt bitter, verhält sich Columbin. völlig indifferent, löst sich in Wasser, Alcohol, Aether und in Essigsäure; es scheint sich durch Zutritt von Ammoniak aus demselben das Berberin nebst der Colombosäure zu bilden. Letztere ist ein blass strohgelbes, amorphes Pulver von bitterem Geschmack, in kaltem Aether und Wasser fast gar nicht, leicht in Alcohol löslich, sie besteht aus $C_{12}H_{23}O_{13}$. Ihre Entstehungsweise aus dem Columbin erklärt sich durch die Annahme, dass 2 Aequiv. letzteres unter Aufnahme von 1 Aeq. Ammoniak und Abgabe von 8 Aeq. Wasser in 1 Aeq. Berberin und 1 Aeq. Colombosäure sich umsetzen.

Die Colombowurzel unterliegt sehr dem Wurmfrasse, oft Kriterien
der Güte. findet man von Würmern ganz durchwühlte Stücke. Man hat daher vorzüglich darauf zu sehen, dass eine stark wurmstichige, schwammige, dunkelbraune, geruch- und geschmacklose Wurzel nicht zur arzeneilichen Verwendung komme. Fälschungen mit der gelb gefärbten Wurzel von *Bryonia dioica* erkennt man an der leichten, lockeren Textur, mit der falschen amerikanischen, von *Frasera Walteri* stammenden Colombowurzel an der fehlenden Jodreaction und an der Eigenschaft Eisenchloridlösung durch ihren Gerbsäuregehalt blau zu färben. Das in neuester Zeit in den Handel gebrachte Colomboholz unterscheidet sich von der echten Wurzel durch den sehr porösen Holzkörper, welchen Markstrahlen durchsetzen, welche sich in zwei Lager theilen, die divergiren und durch ihre Vereinigung mit den Verlängerungen der angrenzenden Markstrahlen Wölbungen bilden. Die Köpfe der Wölbungen umgibt ein lockeres, verschrumpftes Gewebe.

614. **R a d i x C u r c u m a e.**

Curcumaewurzel. (Gilbwurzel.)

Das käufliche getrocknete Rhizom von *Curcuma longa* Linn. und *Curcuma viridiflora* Roxb., indischer Pflanzen aus der Familie der Zingiberaceen, kommt in länglichen oder runden schweren Stücken von blassgelber, runzlichter Oberhaut, dichtem, hartem, safranbraunem, harzig glänzendem Parenchym vor.

Der Geruch ist schwach, ingwerartig, der Geschmack bitterlich harzig.

Sie enthält einen in Wasser grösstentheils löslichen Farbstoff, die Lösung ist hellgelb, trübe, wird von Alkalien rothbraun.

Die Curcumawurzel enthält einen gelben, in Wasser kaum, in Alcohol und Aether leicht löslichen Farbstoff, nebstbei ätherisches Oel, Gummi u. dgl. Aus der von den schleimigen Theilen durch kochendes Wasser befreiten Wurzel lässt sich durch Weingeist der Farbstoff ausziehen. Derselbe löst sich in Kalilauge und wird aus der Lösung durch Säuren in gelben Flocken niedergeschlagen. Das als Reagens benützte Curcumaepapier wird bereitet, indem man feines Schreibpapier in die Curcumaectinctur taucht und trocknen lässt.

615. **R a d i x E n u l a e.**

Alantwurzel.

Radix Helenii. Radix Inulae.

Die Wurzel von *Inula Helenium* Linn., einer im mittleren und südlichen Europa auf Gebirgen wachsenden, für den pharmaceutischen Gebrauch hie und da in Gärten gezogenen Compositee, ist stark, ästig, hat eine dünne, weissliche, getrocknet gelblich braune, der Länge nach gefurcht runzlichte Rinde, ein fleischiges, zuletzt verholztes Parenchym, dessen äusserste Schichte bräunlich, dessen Mitte gelb ist und von röthlichen Markstrahlen durchzogen wird. Der campherartige Geruch der frischen Wurzel ist bei der getrockneten schwächer. Der Geschmack ist schleimig, aromatisch, hierauf bitterlich scharf.

Die im Frühjahr gegrabene Wurzel ist in dünne Stücke zerschnitten zu trocknen.

Während des Sommers verliert sie fast ganz ihren Geruch, daher sie öfters zu erneuern ist.

Als chemische Bestandtheile sind anzuführen: Helenin (Alantcamphor) $C_{42}H_{28}O_6$, flüchtiges Oel, Wachs, Harz, Bitterstoff, Inulin, Gummi u. s. w. Lecanu erhielt aus 100 Pfund frischen Wurzeln 7 Drachmen dickes, fast weisses ätherisches Oel, das auf dem Wasser schwimmt. Aus 13 Pfund trockenen Wurzeln erhielt Bartels 5 Pfund spirituöses Extract. Das wässerige Extract ist wegen seines grossen Gehaltes an Inulin unhaltbar und trübe. Schroff beobachtete Heleninkrystalle in und neben Oeltröpfchen sowohl in den Zellen, vorzüglich aber in den Saftbehältern.

616. Radix Filicis maris.

Farrenkrautwurzel.

Der unterirdische horizontale Mittelstock von *Nephrodium Filix mas* Richard (*Polypodium Filix mas* Linn.), einer auf den Gebirgen Europas einheimischen Farne, ist ungefähr 1 Fuss lang, 2 bis 3 Zoll dick, sendet von allen Seiten schwarzrothe absteigende Fasern aus, und ist mit spreuartigen rostbraunen Schuppen und mit den zwiebel-förmigen, geschindelten Ueberresten der Blattstielbasen bedeckt. Nach Entfernung der Schuppen und Fasern erscheint der Stock aussen schwarzbraun, durchs Austrocknen schmutzig röthlich, innen blaugelblichgrün mit blässeren Gefässbündeln. Der Geruch ist eigenthümlich unangenehm, der Geschmack süsslich, zusammenziehend.

Sie soll zu Anfang des Frühlings, wo der Staub aus den Keimbehältern von der Rückseite des Laubes ausfällt, gesammelt und nach Entfernung der Fasern und Schuppen vorsichtig getrocknet nicht über ein Jahr aufbewahrt werden.

Ueber die chemischen Bestandtheile und ihre Eigenschaften vergl. Bd. I. pag. 625. Bezüglich der Entwicklung des Wurzelstockes Erläuterungen. ist zu bemerken, dass derselbe nur an der Spitze vorwärts wächst, und dass zweimal im Jahre 3 bis 6 Wedel sich an der Spitze entfalten. Sobald diese im Frühlinge vertrocknen, bleibt auf dem Wurzelstocke nur der verdickte untere Theil des Strunkes stehen, dieser verdickte Theil enthält eine markige Substanz, welche den eigentlich wirksamen Bestandtheil enthält. Diese Ueberreste des Strunkes haben nur in dem jährigen und vorjährigen Zustande den Geschmack und die Wirksamkeit, die älteren sind kraftlos. Daher sollten auch nur die Wedelbasen gesammelt werden, welche in demselben Jahre Wedel trugen und zwar, wie die meisten Pharmacopöen vorschreiben, im September, wo die

Oelbehälter am grössten sind. An der Luft verlieren die jüngeren Wedelbasen bald ihr schön pistaciengrünes Aussehen und färben sich röthlich braun. Es soll daher nie eine grössere Menge des Pulvers bereitet und das Extract stets aus der frischen Pflanze dargestellt werden.

Verwechslung. Die Verwechslung mit *Aspidium Filix foemina* erkennt man an dem kürzeren, schief aufsteigenden, schwarzen Wurzelstock. *Nephrodium dilatatum* mit seiner Abart *Neph. spinulosum* hat einen horizontalen, röthlich braunen, mit Spreuschuppen besetzten Wurzelstock wie *Neph. Filix mas*, aber dessen Wedelbasen haben 9—10 Gefässbündel, die Oberfläche hat schwache, schuppenpanzerähnliche Zeichnungen, der Querschnitt ist schön grün, die Zellen sind röthlich.

617. R a d i x G a l a n g a e.

Galgantwurzel.

Der knollig walzenförmige Wurzelstock von *Alpinia Galanga Swarty* (*Maranta Galanga* Linn.), einer perennirenden, wie man glaubt, auf den tropischen Inseln Asiens wachsenden Pflanze aus der Familie der Zingiberaceen, ist ästig, eingebogen, gegliedert. Er kommt in 2—3 Zoll langen, kleinfingerdicken, braunen, gestreiften, weiss geringelten, innen blass röthlichen, dichten, faserig zähen Stücken vor. Der Geruch ist angenehm aromatisch, der Geschmack ähnlich, brennend scharf, lange anhaltend.

Aus der im allgemeinen vielfach verunreinigten Waare sollen die weniger dicken, stark aromatisch riechenden, gut charakterisirten ausgewählt werden.

Man unterscheidet im Handel zwei Sorten, die grosse und kleine Galgantwurzel, letztere ist die geschätztere, sie kommt von China, erstere von Java. Auf dem Durchschnitte der Wurzel unterscheidet man eine dünne, dicht anliegende, innen harzige Epidermis, auf sie folgt die dichte, relativ breite, röthliche, mit Punkten besetzte Rindensubstanz, die den äusserst dichten, mit sehr vielen Punkten besetzten Markstrang umschliesst, in den Zellen der inneren Schichten, besonders des Markes bemerkt man einen röthlich braunen Inhalt und gelbliche Bläschen. Bestandtheile sind ätherisches Oel, fettes Oel, ein sehr scharfes Weichharz. Die alkalische Reaction des über den Galgant abdestillirten Wassers deutet auf die Anwesenheit einer stickstoffhaltigen Substanz. Das brennend scharfe Arom lässt die Güte der Galgantwurzel leicht erkennen.

618. Radix Gentianae.

Enzianwurzel.

Die getrocknete Wurzel von *Gentiana lutea* Linn. und *Gentiana pannonica* Scop., auf Alpenwiesen und auf den Voralpen Europas wachsender Pflanzen ihrer eigenen Familie, kommt in zwei Sorten vor.

Die Wurzel des gelben oder grossen Enzians von *G. lutea* Linn., vorzüglich in der Schweiz gesammelt, stellt meist nach der Länge gespaltene, runzliche, verschieden grosse Stücke dar, die dichtgedrängte ringförmige Runzeln, eine dicke braune Rinde und ein gelbliches, durch einen satter gefärbten Ring von dem schwammigen Mittelmark geschiedenes Parenchym zeigen.

Die rothe, auf den Alpen und Karpathen von *Gentiana pannonica* Scop. gesammelte Enzianwurzel kommt in ganzen Stücken vor, deren Querringe oben verschmelzen oder fehlen, und die der Länge nach gerunzelt, tiefer braun gefärbt sind.

Der Geruch beider Arten ist schwach, der Geschmack anfangs süsslich, hierauf höchst bitter, lange im Schlunde haftend.

Vergl. Bd. I. pag. 626. Verwechslungen sind mit der Wurzel von *Veratrum album* vorgekommen, die wohl sehr leicht von der *Gentiana*-wurzel zu unterscheiden ist. Die frische Wurzel geht mit Wasser leicht in Gährung und gibt durch Destillation den Enzianbranntwein, der über Ysop, Wermuth u. dgl. rectificirt wird.

619. Radix Graminis.

Queckenwurzel.

Die unterirdischen Ausläufer von *Triticum repens* Linn., einer an Wegen, Zäunen und Feldern häufig wuchernden Graminee, sind sehr lang, dünn, rund, röhrig, zähe, knotig, an den Knoten mit Würzelchen besetzt, strohfarben, geruchlos, süss, etwas reizend schmeckend.

Sie werde im Frühlinge, bevor die Halme zur Entwicklung kommen, gegraben und nach Entfernung der Würzelchen getrocknet bewahrt.

Vergl. Bd. I. pag. 627.

620. *R a d i x G r a t i o l a e.*

Gnadenkrautwurzel.

Der walzenförmige Wurzelstock von *Gratiola officinalis* Linn., eines auf feuchten Stellen in Europa wachsenden Krautes aus der Familie der Scrophularineen, ist ungefähr von der Dicke einer Rabenfeder, gelblich grau, gegliedert, an den Gelenken mit eiförmigen schwärzlichen Schüppchen bedeckt und sendet von denselben zahlreiche lange Wurzelfasern aus. Der Geruch fehlt, der Geschmack ist widerlich bitter, scharf.

Vergl. Bd. II. pag. 96.

† 621. *R a d i x H e l l e b o r i n i g r i.*

Schwarze Nieswurzel.

Der vielköpfige Wurzelstock von *Helleborus niger* Linn., einer in den europäischen Laubwäldern und Voralpen wachsenden Ranunculacee, ist von verschiedener Länge, ungefähr einen halben Zoll dick, etwas eckig, walzenförmig, trägt ringsum strohhalmdicke, schwarze, verschieden verschlungene, längsgerunzelte Fasern. Der Geruch ist schwach, widrig, der Geschmack zugleich scharf und sehr bitter.

Bestandtheile. Als Bestandtheile der schwarzen Nieswurzel werden genannt: ein widrig riechendes ätherisches Oel, fettes Oel, Harz, Bitterstoff; Bastik fand eine stickstoffhaltige Substanz — Helleborin — von unbekannter Zusammensetzung und eine Säure — Aconitsäure. — Die Nieswurzel unterliegt vielen schwer diagnosticirbaren Verwechslungen. Aus diesem Grunde fordert die preussische Pharmacopöe, dass die Wurzel noch mit den Blättern versehen sei, an welchen sich die Verwechslungen

Charaktere und
diagnostische
Merkmale.

mit andern *Helleborus*arten am leichtesten erkennen lassen. Die Wurzel von *Helleborus viridis* L. ist der von *H. niger* täuschend ähnlich, sie ist etwas dunkler, fast schwarz, hat zahlreichere, dünnere Fasern, einen schärferen, bitteren Geschmack. Die von der Schweiz gelieferte Nieswurzel ist fast durchgehends von *H. viridis* gesammelt. Diese hat einen ästigen Stengel und trägt am Grunde der Zweige dreitheilige Blätter. Der Wurzelstock von *Hell. foetidus* verzweigt sich in starke ästige Fasern und hat eine holzige, nicht markige Textur. Die

Wurzel von *Actaea spicata* hat längere, plattgedrückte, härtere und zähe kantige Aeste, ungleich dicke Fasern, und einen zähen holzigen Kern, sie ist aussen dunkelbraun, inwendig grau. Der Wurzelstock von *Adonis vernalis* ist im Innern meist hohl mit braunen, schuppenförmigen, häutigen Blattresten versehen und zeigt keine schüsselförmigen Eindrücke von den Blatt- und Blüthenschaftresten. Sie ist unter dem Namen *Radix Hellebori Hippocratis* s. *Helleborastri* im Gebrauche gewesen.

† 622. Radix Jalappae.

Jalappenwurzel.

Die Wurzel von *Ipomaea Purga* Wender, einer in den mexicanischen Gebirgen wachsenden Pflanze aus der Familie der *Convolvulaceen*, wird getrocknet, in fast kugeligen oder birnförmigen, wallnuss- bis faustgrossen, der Länge nach runzlicht höckerigen, dunkelgraubraunen und zwischen den Runzeln rauchschwarzen Knollen eingeführt, denen scheibenförmige, planoconvexe, dichte, harte, schwere Stücke beigemengt sind, sie zeigen im Innern concentrische Schichten, Punkte und braune Linien und einen harzglänzenden Bruch. Der Geruch ist schwach, widrig, der Geschmack unangenehm, süsslich, hierauf reizend scharf.

Eine harzreiche Jalappe lässt sich entzünden und brennt mit heller Flamme. Manche Pharmacopöen heben dieses Verhalten als besonderes Kriterium für eine gute Jalappenwurzel hervor. Pharmacognostische Charaktere. Die dicken, schweren, schwarzen, inwendig harzglänzenden und von dunklen Streifen durchzogenen Stücke sind die besten; dagegen die leichten, äusserlich hellbraunen, inwendig weisslichen oder blassgrauen, glanzlosen, so wie die schwammigen, leicht zerbrechlichen Stücke zu verwerfen sind. Sehr häufig finden sich in der oben beschriebenen Sorte leichtere spindelförmige Stücke beigemengt, welche $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ Zoll dick, aussen gleichförmig grau, gerunzelt sind, hie und da einen Tuberkel zeigen, im Innern mehr faserig, weisslich sind, an Geruch und Geschmack der officinellen Jalappe nachstehen, ihre Bruchfläche zeigt schwachen Harzglanz. Die Jalappe enthält nebst dem durch Alcohol ausziehbaren Harze (vergl. *Resina Jalappae*), eine Menge in Wasser lösliche Stoffe, Bestandtheile. Gummi, Stärke, Zucker, Salze. Die Menge des Harzes beträgt 10%; Sandrock bekam 15% mittelst 80procent. Alcohol, Henry 12—14, Guibourt 17, Nees von Esenbeck und Marquard 12—13 Proc., in der sogenannten falschen (spindelförmigen) 18%, Ledonois 8%.

623. Radix Imperatoriae.

Meisterwurzel.

Der Wurzelstock von *Peucedanum Imperatoria* Endl. (*Imperatoria Ostruthium* Linn.), einer auf den Voralpen des mittleren und nördlichen Europa wachsenden Umbellifere, ist einige Zoll lang, einen halben Zoll dick, geringelt, gekniet, treibt aus den Höckern zahlreiche Würzelchen, hat eine braune längsgerunzelte Rinde, ein weisses Parenchym und einen dichteren, gelblichen, von harzigen, schwärzlichen Punkten glänzenden Kern. Der Geruch der frischen Pflanze erinnert an die Engelwurzel, der Geschmack ist bitterlich, schwach stechend.

Die Epidermis dieser Pflanze ist dünn, leicht ablösbar, auf sie folgt die harzige, gelbliche Rindensubstanz mit zwei Kreisen von Harzhöhlen, die Kernsubstanz ist weiss, vertieft. Beim Drucke mit dem Nagel tritt ätherisches Oel hervor, bei älteren Wurzeln zeigen sich die oben beschriebenen harzigen Punkte. Mit dem Alter verliert die Wurzel Geruch und Geschmack. Als wichtigere Bestandtheile sind anzuführen: ätherisches Oel, das farblos, dünnflüssig, sehr leicht entzündlich ist (Lecanu erhielt aus 100 Pfd. 3 Unzen), eine indifferente krystallinische Substanz — Imperatorin — von brennend scharfem Geschmack. — Unterliegt dem Insectenfrasse. Die Verwechslung mit *Veratrum album* ist leicht an dem ganz verschiedenen Geruch und Geschmack zu erkennen.

† 624. Radix Ipecacuanhae.

Ipecacuanhawurzel. (Breachwurzel.)

Die wagrechte Wurzel von *Cephaelis Ipecacuanha* Willd., einer in den Urwäldern Brasiliens wachsenden krautartigen Rubiacee, ist einfach oder in wenige absteigende Aeste getheilt, gewunden und gedreht, strohhalm- oder federkiel dick, ganz mit ringförmigen, stark vorspringenden, breiten, aneinandergedrängten Runzeln besetzt, von glatter, kahler, lichtbrauner, nach dem Trocknen umbrafarbener, dann umbraschwarzer oder graubrauner Oberhaut, und einem durchs Trocknen blassrothen, hornartigen, harzigglänzenden, von dem fadenförmigen, holzigen, lichtgelben Kerne leicht abtrennbaren Parenchym. Der Geruch ist schwach, schimmlich, beim Reiben stärker, unangenehm, der Geschmack widrig, bitter, etwas scharf.

Man unterscheidet nach der Farbe der Oberhaut drei Sorten Sorten. dieser Wurzel, die fast allgemein officinelle Sorte ist die oben beschriebene sogenannte geringelte graubraune Ipecacuanha, als weitere Sorten werden die röthlich graue geringelte und die weissgraue genannt. Das wirksame Princip der Ipecacuanha sitzt in der Rindensubstanz, diese ist bei der graubraunen Sorte am stärksten entwickelt. Einige Pharmacopöen verlangen, dass beim Pulvern die holzige Kernfaser entfernt werde, so die hamburger, die schleswig-holsteinische, dagegen verlangt die preussische Pharmacopöe, dass bei Bereitung des Pulvers nichts zurückbleiben dürfe. Als chemische Bestandtheile hat man Emetin, fettes Oel, Wachs, Chemische Bestandtheile. Gummi, Stärke, Extractivstoff gefunden. Pelletier führt an, dass aus der Rindensubstanz 16% Emetin erhalten werden. Huraut fand in dem Rückstande des alcoholischen Auszuges eine ansehnliche Menge pectinsauren Kalk, der offenbar dem Emetin beigemischt blieb. Willigk fand statt der von Pelletier angenommenen Gallussäure eine eigene Säure, die Ipecacuanhasäure.

Die Güte der Ipecacuanha erkennt man an der dunkeln Pharmacognostische Charaktere. Färbung, den stark entwickelten wulstigen Erhabenheiten der Rindensubstanz, welche letztere dicht ist und vom holzigen Kern leicht abspringt, und an dem eigenthümlich bitteren Geschmack. Als falsche Ipecacuanhawurzeln sind anzuführen: 1. die gestreifte Ipecacuanha von *Psychotria emetica*, sie hat Längsstreifen auf ihrer Oberfläche und tiefe kreisförmige Einschnitte, der Holzkern ist ungefähr gleich dick, wie die Rindenschicht gelblich; 2. die wellenförmige Brechwurzel *I. undulata* s. *amylacea alba* von *Richardsonia scabra*, ihre Ringe sind weniger gedrängt, gehen nicht so tief, sie sieht weisslich aus, die Rinde ist reich an Stärke, der Geschmack ist nicht bitter, sondern hintenher nur etwas scharf. Andere Beimengungen sind an dem Mangel der charakteristischen Eigenschaften der Ipecacuanhawurzel leicht zu entdecken. Das Ipecacuanhapulver dagegen unterliegt so vielen Fälschungen, dass ein gewissenhafter Apotheker dasselbe nie aus dem Materialladen beziehen sollte. Man hat Tartarus emeticus, fremdartige holz- und stärkehaltige, vegetabilische Substanzen, Kalk u. dgl. beigemischt gefunden.

Das Emetin ist ein weisses (meist aber gelb gefärbtes) Pulver, das Emetin. sich an der Luft allmählig dunkler färbt, in warmen Wasser und Weingeist leicht löslich ist, von Aether und Oelen nicht merklich aufgelöst wird, deutlich alkalisch reagirt. In Frankreich bereitet man das Emetin medicinale durch Ausziehen des weingeistigen Ipecacuanha-Extractes mit Wasser und Verdunsten der Lösung.

625. Radix Ireos florentinae.

Florentinische Veilchenwurzel.

Das knollenförmige Rhizom von *Iris florentina* Linn., einer im südlichen Europa einheimischen und in Oberitalien cultivirten Iridee, wird getrocknet und geschält, in länglichen, knotig ästigen, krummen, etwas faltig gefurchten, von den Faserüberresten narbigen oder glatten, dichten, harten, gelblichen oder weissen Stücken in den Handel gebracht. Der Geruch ist angenehm, aromatisch, veilchenartig, der Geschmack bitterlich, dann scharf.

Im Handel unterscheidet man die feiner riechende, grössere Livorneser von der aromärmeren, kleineren Veroneser Veilchenwurzel; nebstdem hat man noch lange, platte, regelmässige Stücke für Kinder als Kaumittel. Man gibt ihr durch Bestäuben mit Stärke, angeblich auch mit Bleiweiss, ein schöneres Aussehen, worauf beim Gebrauche Bedacht zu nehmen ist. Die Wurzel enthält ätherisches Oel, Harz, Gerb- und Extractivstoff, nach Touery auch Emetin, was gewiss unrichtig ist. Die Veilchenwurzel wird auch von *Iris germanica* und *Iris pallida* gesammelt, der Geruch beider ist schwächer, wie Schroff bei Untersuchungen der hier in Gärten cultivirten Pflanzen gefunden hat, und die Wurzel von *Iris pallida*, von welcher man die Livorneser *Iris* ableitet, zeigte nach vollständiger Trocknung den schwächsten Geruch, erst nach 2 Jahren zeigte er sich stärker, aber doch nicht so stark, wie bei *Iris florentina*. Die Wurzel muss, da sie dem Wurmfrass unterliegt und leicht schimmelig wird, mit Sorgfalt an einem luftigen, trockenen Orte bewahrt werden.

626. Radix Lapathi acuti.

Grindwurzel. (Spitzampfer.)

Die spindel- oder walzenförmige Wurzel von *Rumex obtusifolius* Linn., einer Polygonee, ist spannläng, fingerdick, wenig ästig, sparsam faserig, aussen braun, von dichtem, gelblich weissem oder gelbröthlichem, strahlenförmig gestreiftem Marke. Die getrocknete Wurzel hat keinen Geruch, der Geschmack ist etwas scharf, bitterlich herbe. Beim Kauen färbt sie den Speichel gelb.

Sie werde im Herbste von der fruchthragenden Pflanze nach dem Vertrocknen der Blätter gegraben und schnell getrocknet.

Unter dem Namen Radix Lapathi acuti sind seit jeher verschiedene Rumexarten in die Officinen gekommen. Welche Ampferart Linné mit dem Namen Rumex acutus belegt habe, ist nicht zu entscheiden, seine Beschreibung passt auf mehrere Arten und sein Herbarium gibt darüber keinen Aufschluss. Je nach der temporären Meinung der Botaniker sind dann verschiedene Rumexarten als officinelle vorgeschrieben worden. Die frühere Pharmacopöe bestimmte die Rumex Nemolapathum als officinelle Art, offenbar in der Meinung, dass diese Art Linné's R. acutus sei, nun aber kommt R. Nemolapathum nicht sehr häufig vor und sie wurde mit der gemeinsten deutschen Ampferart Rum. conglomeratus Schreber verwechselt, welche wieder der Rumex acutus der englischen Flora ist. Rumex pratensis Merk et Koch kommt der Linné'schen Diagnose am nächsten, und ist als eine Varietät von R. obtusifolius zu betrachten, die sich von dieser nur durch längere schmalere Blätter und längere Blüthentrauben unterscheidet. Rumex obtusifolius ist eine durch ganz Deutschland gemeine Ampferart, auf die sich auch die chemischen Untersuchungen dieser Arzneipflanze beziehen. Rumex crispus Linn., R. maximus Schreb., so wie einige andere Rumexarten liefern gleichfalls ihr Contingent für die Radix Lapathi acuti der Officinen. Man pflegt auf alle diese Vermengungen keinen besondern Werth zu legen, weil alle diese Wurzeln in ihren Eigenschaften nicht verschieden sind. Als chemische Bestandtheile hat man dieselben gefunden, wie sie in der Rhabarber vorkommen, nur sollen sie weniger von dem gelben färbenden Stoffe enthalten, wogegen der adstringirende reizende Bestandtheil vorherrsche. Uebrigens lässt die chemische Untersuchung noch vieles zu wünschen übrig.

Botanische
Erläuterungen.

627. Radix Levistici.

Liebstockelwurzel.

Der Wurzelstock von Levisticum officinale Koch, einer in den gebirgigen, südlicheren Gegenden von Mitteleuropa wild wachsenden, bei uns häufig in den Gärten der Landleute cultivirten Umbellifere, ist dick, vielköpfig, endigt nach unten in lange, fleischige Wurzelfasern, im frischen Zustande aussen braungelblich, innen weisslich, gibt sie beim Verwunden einen gelblichen Milchsafte aus, getrocknet ist sie aussen braun, innen weisslich gelb, mit zahlreichen harzigen, röthlich gelben Pünktchen durchsetzt. Der Geruch ist eigenthümlich, stark, aromatisch, der Geschmack zuerst süsslich, dann scharf, würzig bitterlich.

In dieser Wurzel findet sich Harz und stearoptenreiches ätherisches Oel. Raybaud erhielt aus 100 Pfund frischer Wurzel 11 Drachmen Oel, Trommsdorff aus der getrockneten sehr wenig. Man sagt dieser Pflanze nach, dass sie während ihrer Blüthe ein sehr heftig wirkendes Gift enthalte. Der Saame ist an Arom und Schärfe reicher als die Wurzel.

628. Radix Liquiritiae.

Süssholzwurzel.

Die sehr weit kriechende Wurzel von *Glycyrrhiza glabra* Linn., einer im südlichen Europa wild wachsenden, in Mitteleuropa auch cultivirten Papilionacee, ist ästig, zoll dick, aussen kahl, graubraun, streifig gefurcht, innen gelblich, strahlig. Der Geruch ist eigenthümlich, der Geschmack sehr süß mit einiger Schärfe.

Sorten. Die Süssholzwurzel wird bei uns besonders in Mähren cultivirt, sie steht aber an Güte der spanischen, italienischen und französischen, so wie auch der russischen nach. Letztere kommt geschält in den Handel und hat sich bis Frankreich Eingang und Aufnahme geschafft, sie wird wegen ihres angenehmeren süßen Geschmacks geschätzt. Die preussische Pharmacopöe schreibt dieselbe nebst der gewöhnlichen vor; man sammelt sie von *Glycyrrhiza echinata* Linn., sie ist lockerer, poröser, schwimmt auf dem Wasser und ist blässer gelb gefärbt. Die Süssholzwurzel lässt sich wegen ihrer faserig holzigen Theile schwer pulvern, die Holzbündel gehen vom Mittelpunkt gegen die Peripherie sternförmig und verleihen dem Querschnitte ein poröses Aussehen. Man schätzt von der spanischen und deutschen Sorte vorzüglich die dickeren, stark runzlichten, aussen graubraunen, innen mehr oder weniger hochgelben, dichten, zum Theil fast hornartigen, schweren, im Wasser untersinkenden, stark süß schmeckenden Stücke. Die Bestandtheile. wichtigeren Bestandtheile des Süssholzes sind Glycyrrhizin (vergl. Bd. I. pag. 631), Asparagin, Aepfelsäure, phosphorsaure Salze. Das Süssholzpulver des Handels sollte mit besonderer Umsicht bezogen werden, da es häufig fremde Beimengungen enthält. Man fand in einer angeblich aus Holland bezogenen Sorte 10—30% Schüttgelb.

629. Radix Ononidis.

Hauhechelwurzel.

Die vielköpfige Wurzel von *Ononis spinosa* Linn., eines auf Feldern und Triften vorkommenden, im hohen Sommer blühenden Halbstrauches aus der Familie der Papilionaceen, ist cylindrisch, ungefähr von der Dicke einer Schreibfeder, mehrere Fuss lang, ästig, sehr zähe, zeigt unter der graubraunen Oberhaut und der dünnen braunen Rinde ein weisses, von häufigen Markstrahlen durchzogenes Holz. Der Geruch fehlt, der Geschmack ist unangenehm, herbe, etwas süsslich.

Sie soll im Herbste von der fruchttragenden Pflanze gesammelt werden.

Die Hauhechelwurzel wird sowohl von *Ononis spinosa* als von *O. repens* Linn. gesammelt, sie ist ein ziemlich obsoletes Arzneimittel, enthält gepaarte Zuckerverbindungen und eine ansehnliche Menge Harz, das sich beim Abdampfen der Abkochungen ausscheidet.

630. Radix Petroselini.

Petersilienwurzel.

Die allgemein bekannte spindelförmige Wurzel von *Petroselinum sativum* Hoffm. (*Apium Petroselinum* Linn.), einer hier und da in Gärten gebauten Umbellifere, ist weiss, oberhalb unregelmässig geringelt, fleischig, von aromatischem Geruch und süssem, etwas scharfem Geschmacke.

Im Frühjahre zu graben.

Die Petersilienwurzel enthält ätherisches Oel (stearoptenhältig), Wachs, Fett und Schleim, ferner Apium, eine stickstofffreie, indifferente, in siedendem Wasser etwas lösliche und beim Erkalten gelatinirende Substanz, die mit Eisenvitriollösung eine blutrothe Färbung erzeugt, in Alkalien sich löst, beim Kochen mit Säuren Sauerstoff und Wasserstoff im Verhältniss zur Wasserbildung verliert, beim anhaltenden Kochen mit Wasser aber 2 Aeq. desselben aufnimmt.

631. Radix Polypodii.

Engelsüss.

(Radix filiculae dulcis. Kropf-Korallenwurzel.)

Der Wurzelstock von *Polypodium vulgare* Linn., einer in den Wäldern Europas auf Felsen wachsenden Farne, ist rabenfederdick oder etwas dicker, rundlich, ästig, knotig, gleichsam gegliedert, mit rothbraunen vertrockneten Schuppen bedeckt, aussen braun, innen grüngelb, von ranzigem Geruch, süsslichem, zuletzt etwas scharf bitterlichem Geschmack.

Die Engelsüsswurzel hat eine dichte hornartige Substanz, die zwei Gefässbündel wahrnehmen lässt, sie enthält bei 8% fettes Oel von scharf bitterem Geschmack, Harz, Gerbstoff, Mannit u. dgl. und einen eigenthümlich süss schmeckenden Stoff.

632. Radix Pyrethri.

Bertramwurzel.

Die Wurzel von *Anacyclus Pyrethrum* DC. (*Anthemis Pyrethrum* Desfont.), einer im mittelländischen Afrika, besonders in Algier gesammelten Compositee, wird in federkiel- bis fingerdicken vier und mehr Fuss langen, runzlichen, graubraunen, walzenförmigen Stücken eingeführt, ist geruchlos, von fast caustischem, scharfem Geschmack, stark Speichel ziehend.

Im Handel unterscheidet man die römische von der sogenannten deutschen Bertramwurzel. Erstere stammt von der mehrjährigen Pflanze und wird vorzüglich aus den am Mittelländischen Meere gelegenen afrikanischen Ländern über Italien und Frankreich bezogen. Die Wurzel zeigt auf der fast pulverigen, matten, graubraunen Oberfläche unregelmässige Längenwülste mit feinen Gruben und Querwülsten dazwischen. Auf dem Querschnitte zeigt sich Harzglanz, man bemerkt in der braunrothen Rindensubstanz grosse Harzgefässe, die Marksubstanz ist holzig, faserig, weisslich oder gelblich, strahlig. Als Bestandtheile hat man ein scharfes fettes Oel (5%), Harz, gelben Farbstoff, Inulin, Gummi und Spuren von ätherischem Oele isolirt. Die deutsche Bertramwurzel

wird von der einjährigen Pflanze gesammelt, sie ist dünner, im Aeussern der römischen ähnlich, innen grauweiss, mit einem dunkleren Ringe im Umfange, in dem man kleine harzige Punkte bemerkt; auf dem Querschnitte zeigt sie schwächeren Harzglanz. Diese Sorte hat den römischen Bertram grösstentheils verdrängt.

633. R a d i x R a t a n h i a e.

Ratanhiawurzel.

Die von dem Wurzelstocke ausgehenden Würzelchen von *Krameria triandra* Ruiz et Pavon., eines in Peru wachsenden Halbstrauches aus der Familie der Polygaleen, sind in fingerdicke und stärkere, walzenförmige, einfache oder ästige, häufig gebogene, runzliche, höckerig rauhe Stücke zerschnitten, von braunrother Oberhaut, dicker, leicht abtrennbarer Rinde und von einem dichten, gelbweissen oder zimtfarbigem, bald starken, bald den Rindentheil nicht übertreffenden Holzkörper.

Der Geruch fehlt, der Geschmack, besonders des Rindentheiles, ist sehr adstringirend, bitterlich.

Eine Wurzel mit gelblichem Holzkörper ist als unecht zu verwerfen.

Der Wurzelstock der Ratanhia ist bis 2 Zoll dick und 4 bis 8 Zoll lang, sendet nach allen Richtungen fingerdicke, oft mehrere Fuss lange Aeste ab. Die Rindensubstanz ist rothbraun, der holzige Kern röthlich oder hellbraun. Zuweilen kommt die Rinde vom holzigen Kern abgelöst für sich in den Handel. In neuester Zeit kommt nach Mettenheimer eine stark adstringirend schmeckende Ratanhiawurzel vor, welche die wirksameren Bestandtheile in grösserer Menge enthält, und sich durch eine glatte, fast glänzende Epidermis, tiefere Längenfurchen und Querrisse, eine dickere Rinde und geringere Zähigkeit von der gewöhnlichen unterscheidet. Die Ratanhiawurzel mit gelbem Holzkörper, vor welchem die Pharmacopöe warnt, bezieht sich auf jene falsche Waare, auf welche vor mehreren Jahren Giester in Crefeld aufmerksam machte. Die Bestandtheile der Ratanhiawurzel sind Gerbstoff — der mit Brechweinsteinlösung erst nach einiger Zeit eine geringe Trübung bewirkt — (42.5%), gummige und bittere Extractivstoffe und eine von Peschier aufgefundene Säure zweifelhaften Ursprungs, die Kramersäure. Die Rinde gibt an kaltes Wasser ein Drittheil ihres

Extractum Ratanhiae. Gewichtetes, die ganze Wurzel nur $\frac{1}{9}$ Extract. Das aus Amerika in den Handel gebrachte Extractum Ratanhiae kommt in dunkelbraunen, unförmlichen, auf dem Bruche glänzenden Massen vor, scheint in dünnen Stücken schön braunroth durch, gibt ein braunrothes Pulver, zergeht fast ganz im Munde, schmilzt beim Erhitzen, löst sich in kaltem Wasser langsam und nur zum Theile auf, dagegen fast vollständig in kochendem Wasser und in wässrigem Weingeist, schmeckt rein adstringierend.

634. R a d i x R h e i.

Rhabarberwurzel.

Radix Rhabarbari.

Die geschälte und in Stücke zerschnittene Wurzel von Rheum palmatum Linn., einer auf den Alpen des nordwestlichen China wachsenden Polygonee, wird zum Theile über Russland auf dem Landwege (Rheum moscoviticum, russische Rhabarber) zu uns gebracht; kommt in unregelmässigen, verschieden grossen, bald flachen, bald convexen, nicht selten durchbohrten, aussen gelben, pulverig bestäubten, innen roth und weiss gefleckten Segmenten vor.

Der Geruch ist eigenthümlich aromatisch, der Geschmack widerlich bitter. Beim Kauen färbt sie den Speichel gelb und knirscht zwischen den Zähnen.

Eine alte, zerfressene, leichte und schwammige, oder holzig zähe, schimmelige oder schwärzliche Wurzel ist gänzlich zu verwerfen.

Die neue Pharmacopöe bezeichnet in Uebereinstimmung mit den neuesten pharmacognostischen Forschungen Rheum palmatum als Stamm-pflanze der officinellen Rhabarberwurzel, die vorige Pharmacopöe führt Rh. Emodi als solche auf. Gewiss ist, dass die im Handel vorkommenden Rhabarberwurzeln von verschiedenen Rheumarten stammen. Man hat die europäische Rhabarberwurzel von der asiatischen zu unterscheiden; nur letztere wird als officinelle Sorte zugelassen, und zwar insbesondere die chinesische Rhabarber, welche theils zu Lande über Russland, theils zur See nach Europa gebracht wird. Man unterscheidet sie in die russische und in die chinesische im engeren Sinne. Erstere ist die geschätzteste, weil von einer eigenen Regierungscommission die von den bucharischen Kaufleuten abgelieferte Rhabarber ausgewählt und nur die besten Stücke weiter versendet und

dem Handelsverkehr übergeben werden. Die Grösse und Form der russischen Kronrhabarber ist verschieden, gewöhnlich gibt man den kleineren Stücken den Vorzug, sie ist mit einem gelben Pulver bestäubt, die Substanz etwas schwammig, mässig schwer, knirscht zwischen den Zähnen, färbt den Speichel hochgelb. Auf dem Bruche ist sie uneben, die Schnittfläche erscheint weiss, von vielen röthlich braunen Adern und gelben Flecken durchzogen, manche Stellen haben ein netzförmiges, andere ein sternförmiges marmorirtes Aussehen, sie gibt ein hochgelbes Pulver. Die zweite auf den europäischen Handelsplätzen vorkommende Sorte ist die sogenannte Kanton- (ostindische — chinesische) Chinesische. Rhabarber. Man unterscheidet sie in die geschälte und in die halbgeschälte. Erstere ist der russischen am ähnlichsten. Sie ist Geschälte Kanton. schwerer, dichter, hat nach aussen ein mehr sternförmig als netzförmig marmorirtes Aussehen. Die halbgeschälte Kanton-Rhabarber Halbgeschälte. kommt in rundlichen oder flachen Stücken vor, ihre Oberfläche zeigt sich nicht so regelmässig netzförmig, die Farbe ist mehr gelbbraun, das Gewebe gröber, die Adern haben eine schmutzigere Färbung, das Pulver ist orangegeb. Nebst sehr ausgezeichneten Stücken finden sich unansehnliche Exemplare vor, welche im Innern kleine hohle Räume zeigen, in die braune oder weisse Fäden, die man leicht für Schimmelbildungen halten könnte, hineinragen. Schroff fand diese Fäden aus cylindrischen, mit Chrysophansäure erfüllten Zellen bestehend, so dass man Unrecht hat, solche Stücke für verlegene Waare zu erklären; wie sich auch daraus ergibt, dass frisch gegräbene Stücke von Rheum Emodi in der braunen Medullarsubstanz denselben dunkel gefärbten flüssigen Zellinhalt und dagegen einige Decennien alte Stücke auf frischen Bruchflächen schöne rothe oder gelbe Adern zeigen. Indess ist es doch auch richtig, dass an feuchter Luft die best conditionirte Rhabarber auf ihren Bruchflächen eine dunklere, ins Braune gehende Färbung annimmt, daher auch das Rhabarberpulver einer sorgfältigen Aufbewahrung in gut verschliessbaren Gefässen bedarf. Als dritte Sorte wird die Kanton-Stangenrhabarber bezeichnet. Sie rührt wahr- Stangen-Rhabarber. scheinlich von den Wurzelästen derselben Pflanze her, welche die chinesische Rhabarber liefern. Der Geschmack derselben ist bitter, etwas zusammenziehend, aber viel weniger als der von der halbmunderten Kanton-Rhabarber.

Von den europäischen Rhabarbersorten sind die österreichische, die französische und die englische Rhabarber zu nennen. Die österreichische zerfällt in die mährische und ungarische. Erstere stellt

Mährische. glatte, theils länglich, theils konisch verlaufende, theils unregelmässige, einige Zoll lange, dicke und breite Stücke dar, die Farbe ist weiss, mit bräunlich rothen Punkten und Adern marmorirt, auf dem Querschnitt bemerkt man $\frac{1}{2}$ —1 Linie von der Peripherie entfernt einen schmutzig bräunlichen Ring. Vom Centrum laufen sehr feine röthliche und gelbliche Adern. In der Mitte ist die Masse locker, porös, oft sind grössere Stücke hohl. Der Geruch ist schwächer als bei der chinesischen, der Geschmack schleimig, bitter; das Pulver bräunlich

Ungarische. oder röthlich gelb. Die ungarische Rhabarber kommt in unansehnlichen, länglichen, etwas gedrehten, mit Längsfurchen versehenen, schmutzig grünlich gelb oder bräunlich gefärbten, sehr schweren Stücken vor, zeigt auf dem Querbruch nahe der Oberfläche einen harzglänzenden, dunkelbraunen Ring. Bruchfläche rothbraun, Geruch stark rhabarberartig, Geschmack schwächer bitter als bei Rh. moscoviticum. Farbe des Pulvers dunkler, ins Braune ziehend.

Französische. Die französische Rhabarber kommt in faustgrossen und grösseren Stücken, die im allgemeinen mehr lang als breit und zuweilen im Aussehen der asiatischen Rhabarber völlig ähnlich sind, vor. Ihre Textur ist aber mehr holzig, porös, mitunter finden sich hohle Stücke, am Querschnitt bemerkt man gleichfalls nahe der Oberfläche einen dunkleren Kreis, die Streifen sind concentrisch geordnet. Das Pulver ist röthlich, der Geruch schwach, sie färbt den Speichel wenig.

Englische. Die englische Rhabarber kommt in cylindrischen oder platten Stücken vor, ist sehr leicht und spongiös, schimmelt leicht und hat eine eigene röthliche Farbe, ein marmorirtes Aussehen, ist im Kerne so weich, dass man mit dem Nagel leicht Eindrücke machen kann. Bruchfläche strahlenförmig.

Microscopisches Verhalten. Schroff hat das microscopische Verhalten der Rhabarbersorten einem genauen Studium unterzogen; er fand als microscopisch wahrnehmbare Bestandtheile Amylumkörperchen, Chrysophansäure und oxalsauren Kalk. Das Amylum kommt in den chinesischen Sorten in geringerer Menge vor als in den europäischen, seine einzelnen Körperchen sind kleiner, die concentrische Schichtung weniger deutlich, desgleichen das Hilum; bei den europäischen zeigt das Hilum eine deutlich kreuz- oder sternförmige Gestalt und ist tief eindringend. Die Chrysophansäure kommt theils in flüssigem, theils in festem Zustande in eigenen Zellen vor; die flüssige findet sich in Bläschen von verschiedener Grösse, ihre Farbe variirt vom Blassweingelben zum Orange- oder Braunrothen, je nachdem die Adern dunkler oder heller gefärbt sind.

Alcohol löst das flüssige Chrysophan leichter auf als das feste. Die europäischen Rhabarbersorten zeigen die Chrysophansäure in Bläschenform entweder gar nicht — französische — oder in geringerer Menge, nur die ungarische verhält sich der echt chinesischen in dieser Beziehung ähnlich, enthält aber weniger oxalsauren Kalk, welcher überhaupt in geringerer Menge in den europäischen Handelssorten vorhanden ist. Unter den in Europa gebauten Exemplaren beobachtete Schroff bei *Rheum crassinervium* und *palmatum* einen solchen Reichthum an klee-sauren Kalkkrystallen, wie bei der echten chinesischen Rhabarber, nur ist die Gruppierung unregelmässiger.

Die englische und wahrscheinlich auch die ungarische Rhabarber stammt von *Rh. Rhaponticum*, die französische von *Rh. Rhaponticum*, *undulatum* und *compactum*, die mährische von *Rh. compactum*. Panfili in Steiermark baut *Rh. palmatum*, von der die russische und chinesische Rhabarber stammt.

Als chemische Bestandtheile der Rhabarber sind aufzuführen: Chemische Bestandtheile.
die Chrysophansäure, ein Gemenge von Harzen (*Aporetin*, *Phaeoretin* und *Erythroretin*), extractive Stoffe nebst geringen Mengen von Gerb- und Gallussäure, Zucker, Fett und Wachs, *Pectin*, oxalsauren Kalk nebst anderen anorganischen Salzen.

Die Kennzeichen der Güte einer Rhabarber sind vorzüglich Kriterien der Güte.
aus der Beschaffenheit der auf den Bruchflächen sichtbaren Adern, ihrer Färbung und Anordnung, aus der Farbe des Pulvers, aus dem Geruche und Geschmacke, dann aus dem microscopischen Verhalten zu entnehmen.

635. R a d i x S a l e p .

Salep-Wurzel. (Ragwurzel.)

Die Wurzelknollen einiger asiatischen Orchideen sind länglich oder eiförmig, ganz oder am Grunde handförmig getheilt, durchbohrt und mittelst eines durchgefädelten Fadens verbunden, weisslich grau oder gelblich, durchscheinend, sehr hart, fast hornartig, schwer, geruchlos, schleimig, quillt im Wasser allmählig und wird endlich zu einem schlüpferigen Schleim verwandelt.

Sie sollen in den Sommermonaten von den fruchtragenden Pflanzen gesammelt, in heissem Wasser getödtet und schnell getrocknet bewahrt werden.

Vom Salep kommt der orientalische (persische) und der deutsche in den Handel, ersterer ist auf der Oberfläche rau, fast netzartig, letzterer glatt. Um den Salep leichter zu pulvern erweicht man ihn vorerst in kaltem Wasser, trocknet ihn gut ab und zerquetscht ihn dann im Mörser; hierauf wird er rasch getrocknet, wobei er rissig wird und seinen Zusammenhang verliert. Der Salep verdirbt im feuchten Zustande ausserordentlich schnell, wird sauer und schimmelig, in kaltem Wasser quillt er bloss an, in kochendem löst er sich. Der Salep-schleim enthält wie der Althaeaschleim viel Stärkemehl, hinterlässt in seiner Asche viel Kalk, liefert mit Salzsäure und Weingeist Gummi, mit Mineralsäuren erwärmt Zucker. Der kalt bereitete wässrige Auszug geht in warmer Luft in Gährung über.

636. Radix Saponariae.

Seifenwurzel.

Die spindelförmige Wurzel von *Saponaria officinalis* Linn., einer einheimischen Caryophyllacee, gibt kriechende, rund gegliederte, zwei bis drei Fuss lange, schreibfederdicke Aeste ab, die aussen braunroth sind und ein weisslich graues, wenig dichtes, von dem holzigen, oft hohlen Kerne leicht trennbares Mark enthalten. Der Geruch fehlt, der Geschmack ist anfangs süsslich, dann scharf reizend.

Die Wurzel ist im Frühjahr zu graben, wenn die dreinervigen, eiförmig lanzettlichen Blätter sich entwickeln.

Die von *Saponaria officinalis* stammende Wurzel führt den Namen rothe Seifenwurzel, sie zeigt auf dem Querschnitte die fest anliegende rothbraune Epidermis, die dünne weisse oder grauweisse Rindenschicht umgebend, diese ist durch einen bräunlichen Ring von dem dickeren Handelssorten. gelblichen Kerne geschieden. Die egyptische, levantinische, so wie die spanische Seifenwurzel stammt von *Gypsophyla Struthium* L., sie hat ungleiche Längsrinzeln und feine Querrisse, die Epidermis ist gelblich, ins Bräunliche ziehend, die Rindensubstanz weiss, mit gelben oder bräunlichen Strichen durchzogen, die Marksubstanz relativ dick, weisslich, von einem braunen Ringe umgeben, vom Centrum aus verbreiten sich feine dunkle Linien bis zur Epidermis. Geschmack kratzend, dem der Senega ähnlich. Die weisse Seifenwurzel stammt von *Lychnis vespertina*, sie hat viele Furchen und Längsrinzeln nebst horizontal laufenden warzigen Erhabenheiten, sie ist innen weiss, mit gelblichem

oder gelb und weiss melirtem Kern, schmeckt schleimig, nicht kratzend, schäumt mit Wasser weniger als die officinelle Sorte.

Als chemische Bestandtheile der Seifenwurzel sind zu erwähnen: 1. das Saponin, eine indifferente, schwer im reinen Zustande darstellbare Substanz, welche mit dem Senegin identisch zu sein scheint und unter dem Einfluss verdünnter Säuren in ein dem Zucker isomeres Kohlenhydrat und Chinovasäure (?) zerlegt wird; 2. ein durch Alkalien schön gelb werdender Farbstoff u. dgl.

637. Radix Sarsaparillae.

Sarsaparillawurzel.

Die sehr langen, einzelnen Wurzelfasern von verschiedenen im tropischen Amerika wachsenden Smilaxarten sind rund, kaum federkiel dick, zwei bis vier Fuss lang, biegsam, streifig gefurcht.

Es werden vorzüglich zwei Arten unterschieden:

a) Die scharfe Sarsaparilla (Honduras). Der Querschnitt zeigt eine dicke, weisse, stärkereiche Rinde, die durch einen bräunlichen Ring von dem zähen holzigen Centraltheil getrennt ist. Der Geschmack ist scharf, wenig bitter.

b) Die bitterliche Sarsaparilla (Veracruz). Der Querschnitt zeigt eine dünne, röthliche, dichte, keineswegs mehligte Rinde, die durch eine braune Ringschichte von dem dicken, weissen, oft porösen, röthlichen Centraltheile geschieden ist.

Die Sarsaparillawurzel kann mit Schleiden nach ihrer Herkunft in drei Sorten: die südamerikanische, die centralamerikanische und in die mexicanische unterschieden werden, sie lassen sich auch an ihren anatomischen Charakteren von einander erkennen.

Man unterscheidet auf dem Querschnitte der Sarsaparillenwurzel die äussere und die innere Rindenschichte, den Centraltheil und die zwischen beiden gelagerte Kernscheide mit dem Gefässbündelkreise. Die äussere Rindenschichte besteht aus besonders nach aussen zu stärker verdickten Zellen, in den Wandungen sind deutliche Porenkanäle zu erkennen. Die innere Rindenschichte besteht aus kurzen rundlich cylindrischen Zellen mit grossen Intercellulargängen. Die Zellen der Kernscheide sind goldgelb bis dunkelorange gefärbt, die Zellen sind auffallend stark und meist deutlich schichtenweise verdickt, auch durch ihre Form deutlich vom Rindengewebe unterschieden. Der Gefässbündelkreis besteht aus dreierlei Zellen, aus den dem Marke nächstliegenden schichtenweise verdickten Holzzellen, aus den

Gefäss- und den Cambialzellen. Die Wände der Holzzellen sind in der Regel gelb gefärbt, die der Rinde und des Markes fast wasserhell. In den Mark- und Rindenzellen finden sich häufig Krystalle von klee-saurem Kalk, noch mehr aber Stärke, und zwar theils als Kleister, theils körnig. Ist die Stärke in den Zellen unverändert, so erscheint das Mark und die Rinde weiss, weich und mehlig, tritt dagegen Kleister auf, so wird die Rinde dunkler, knorpelartig.

- Südamerikanische.** Die südamerikanische Sarsaparilla hat eine mehligte Rinde und einen Gefässbündelkreis, dessen Breite von der Kernscheide bis zur Grenze gegen das Mark $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ vom Durchmesser des Markes beträgt. Bei der centralamerikanischen Sarsaparilla ist der Gefässbündelkreis nahe so stark wie das Mark, zuweilen stärker, die Zellen der Kernscheide sind entweder ganz viereckig oder in der Quere gestreckt und ziemlich gleichförmig verdickt. Die Aussenrinde besteht nur aus einer, selten zwei Zellenlagen. Bei der mexicanischen Sarsaparilla ist der Gefässbündelkreis von der gleichen Beschaffenheit wie bei der centralamerikanischen, die Zellen der Kernscheide sind von innen nach aussen gestreckt, und merklich nach innen zu stärker verdickt als nach aussen. Die Aussenrinde hat zwei bis vier stark verdickte Zellenlagen und mehr Zellenschichten als die vorige.
- Honduras.** Die von der Pharmacopöe beschriebene Honduras-Sarsaparilla stammt von Centralamerika, sie schmeckt mehlig und etwas scharf,
- Veracruz.** gibt $\frac{1}{3}$ ihres Gewichtes an Extract. Die Veracruz-Sarsaparilla stammt wie alle mexicanischen Sorten von Smilax media, sie ist die ordinärste Waare bezüglich der Packung und Sortirung, enthält sehr viele magere rindenlose Ruthen, ist sehr unregelmässig, kantig, vom Ansehen blass graugelb, auf dem Querschnitte erscheint die fleischrothe oder braun röthliche Rindenschichte, die von dem weisslichen, vom mattgelben Gefässringe umgebenen Marke stark absticht. Sie schmeckt hinterher bitter; mit ihr identisch sind die Tampico- und Jamaica-Sarsaparilla, letztere ist in England besonders geschätzt, hat eine bräunliche Rinde, auch die Markschichte ist röthlich, sie färbt beim Kauen den Speichel und gibt die grösste Menge Extract ($\frac{1}{3}$ aus der Rinde, mehr als die Hälfte des Gewichtes der Wurzel). Der Jamaica-Sarsaparilla sehr ähnlich ist die Lima-Sarsaparilla, sie gibt aber etwas weniger Extract. Von den südamerikanischen Sorten ist die Lissaboner Sarsaparilla durch ihre dunkelbraune, ins Schwärzliche ziehende Färbung ausgezeichnet, und trägt sehr viele Fäserchen oder deren Narben, das Mark ist viermal so breit als der Holzkörper. Die Caracas- oder La Guayra-Sarsaparilla hat ähnliche Structurverhältnisse wie die brasilianische, nur hat sie eine lichtere Farbe. Die Sarsaparilla da Costa ist mit der brasilianischen identisch. Mit dieser viele Aehnlichkeit hat auch die Guatimala-Sarsaparilla, sie gibt 22 Proc. Extract.

Die chemischen Bestandtheile der Sarsaparilla sind: Stärke, ^{Chemische Bestandtheile.} Smilacin, Harz und Extractivstoff, Spuren von ätherischem Oel. Batka untersuchte die Sarsaparilla Jamaica und entdeckte in der Epidermis und dem Holzkörper, nicht in dem eigentlichen Rindenmark, das Smilacin (Pariglin), welches sich mit concentrirter Schwefelsäure dunkelroth, violett und endlich gelb färbt, in heissem Alcohol am leichtesten, weniger in Wasser sich löst. Ingenhohl untersuchte die Sarsaparillasorten auf ihren Smilacingehalt und fand, dass 8 Unzen Sarsaparilla de Veracruz 72 Gran, dieselbe Gewichtsmenge Sarsaparilla Lissabonensis 54 und de Honduras 42 Gran Smilacin lieferten. Die Extractausbeute von je 4 Unzen betrug für erstere mittelst heisser Infusion 350, mittelst Decoction 335 Gran, für die Lissabonensis 280 und 300, für die Honduras 225 und 230 Gran.

An dem anatomischen Bau lassen sich die echten Sarsaparillasorten von den Fälschungen mit anderen Wurzeln leicht unterscheiden.

638. R a d i x S e n e g a e.

Senegawurzel.

Das käufliche Rhizom von *Polygala Senegae* Linn., einer perennirenden, in den gemässigt heissen Gegenden von Nordamerika wachsenden Polygalee, trägt noch Stengelüberreste, ist schreibfederdick, etwas knotig, von durch Querringe verlaufenden Kanten runzlich, von graugelblicher Epidermis, gelber, harzig glänzender, brüchiger Rinde, gelbweissem, holzigem, spaltbarem Parenchym. Der Geruch fehlt fast ganz, der Geschmack des Holzkörpers ist schwach, der der Rinde anfangs etwas schleimig, hierauf unangenehm säuerlich, sehr scharf, eigenthümlich kratzend, im Schlunde reizend.

Die chemischen Bestandtheile dieser Wurzel sind ziemlich ungenügend bekannt. Das daraus isolirte Senegin scheint mit dem Saponin identisch zu sein. Verwechslungen mit anderen Wurzeln sind aus dem eigenthümlichen Geschmack der Senega, aus ihrem geringelten Aussehen und aus der bei stärkeren Wurzeln der Länge nach verlaufenden vorspringenden Kante leicht zu erkennen.

639. Radix Serpentariae Virginianae.

Virginische Schlangenzwurzel.

Der höckerige Wurzelstock von *Aristolochia Serpentaria* Linn. und *Aristolochia officinalis* Nees, auf den Gebirgen der wärmeren Gegenden von Nordamerika wachsender, eine eigene Familie bildender Pflanzen, ist mit Stengel- und Sprossenüberresten bedeckt, dünn, ein oder anderthalb Zoll lang, gewunden, mit verzweigten, verflochtenen, ein bis drei Zoll langen, grauen oder gelblich weissen Wurzelhärcchen besetzt, welche unter der zarten Rinde ein dichtes, gelbliches Parenchym einschliessen. Der Geruch ist aromatisch, campherartig, der Geschmack würzig, bitter.

Bau. Der Wurzelstock der Schlangenzwurzel ist strohhalm-, kaum federkiel dick, gekrümmt, bildet zum Theile ein kleines höckeriges Knöllchen, auf dem Durchschnitte der Wurzelfasern bemerkt man einen gelblichen Mittelkern. In den Zellen der äusseren Rindenschichte bemerkt man mittelst des Microscops Bläschen und rundliche, gelbe, braunrothe bis granatrothe Körperchen, die Zellen der inneren Rindenschichte sind mit Amylumkörperchen erfüllt, und in deren Interzellularräumen sind schmutzig bräunliche, in Alcohol lösliche Körperchen enthalten. Als

Chemische Bestandtheile. Bestandtheile sind anzuführen: ein durch Alcohol ausziehbarer, nicht bitter, aber scharf schmeckender Bestandtheil, ätherisches Oel (nach Buchholz 0.5%), Harz, Extractivstoff, fettes Oel, Pectin. Die Güte der Wurzel erkennt man an dem hellgrau bräunlichen Ansehen, an dem starken gewürzhaften Geruch und Geschmack. Als Beimen-

Beimengungen. gungen sind gefunden worden: abgekochte dünne Fasern von Baldrian, die Wurzel von *Asarum virginicum*, die sich leicht an ihrer ganz schwarzen Farbe erkennen lässt, die Wurzel von *Spigelia marylandica* hat eine röthlich braune Farbe und ist in allen ihren Theilen derber und stärker entwickelt, schmeckt fade, schwach bitterlich und ist geruchlos. Die Wurzeln von *Panax quinquefolium* (Ginseng) sind rübenförmig verschälert, durch parallele Querrunzeln ausgezeichnet, gelblich weiss, hornartig, spröde, geruchlos.

640. *R a d i x S y m p h y t i.*

Schwarzwurzel. (Beinwell.)

Radix Consolidae majoris.

Die Wurzel von *Symphytum officinalis* Linn., einer auf feuchten Wiesen und Obstgärten bei uns vorkommenden Boraginee, von der Dicke einer Schreibfeder oder eines kleinen Fingers, ist aussen schwarzbraun, innen weisslich, zähe, in der Mitte markig, geruchlos, von schleimigem, schwach süßem Geschmack.

Sie werde im Herbst gegraben und der Länge nach gespalten getrocknet.

Diese Wurzel enthält sehr viel Schleim ($\frac{2}{3}$ ihrer Substanz), der Stärke aufgeschlämmt enthält und mit dem Althaeaschleim von gleicher Natur zu sein scheint. Sie muss an trockenen Orten bewahrt werden, da sie an feuchten bald verdirbt.

641. *R a d i x T a r a x a c i.*

Löwenzahnwurzel.

Die vielköpfige Wurzel von *Taraxacum offic. Wigg.* (*Leontodon Taraxacum* Linn.), einer auf der ganzen Erde verbreiteten und selbst dem gemeinen Manne bekannten Compositee, ist cylindrisch spindelförmig, fast geruchlos, von anfangs süßem, dann bitterem Geschmack.

Sie werde zu Anfang des Frühlings oder im Spätherbste gesammelt und vorsichtig getrocknet bewahrt.

Vergl. Bd. I. pag. 641. Frickingher fand in der im Herbst gegrabenen Löwenzahnwurzel mehr Extractivstoff, Zucker und Inulin, dagegen in der im Frühjahr gesammelten mehr Salze, Eiweiss und Wachs. Mannit entsteht bloss in Folge von Gährung.

642. *R a d i x T o r m e n t i l l a e.*

Tormentillawurzel. (Ruhrwurzel.)

Das wagrechte oder schief liegende Rhizom von *Tormentilla erecta* Linn., einer auf Bergwiesen und Feldern den ganzen Sommer

hindurch blühenden Rosacee, ist cylindrisch spindelförmig, gewunden gekrümmt, kleinfingerdick, mit langen, zähen, fadenförmigen Fasern besetzt. Der Geruch ist schwach rosenartig, nach dem Trocknen fast null, der Geschmack sehr zusammenziehend.

Sie werde im Frühjahr, bevor noch die dreizähligen Wurzelblätter entwickelt sind, gegraben und nach Entfernung der Fasern getrocknet.

Der Wurzelstock der Tormentilla ist knotig, oft knollenförmig, dunkelrothbraun, hart, dicht und schwer, zeigt auf dem rothgelben oder bräunlich rothen Querschnitt zwei deutliche Kreise, enthält viel Gerbsäure (18%), Tormentillroth, Gummi, Wachs, Spuren eines ätherischen Oeles.

643. Radix Valerianae.

Baldrianwurzel.

Der kurze Wurzelstock von Valeriana officinalis Linn., einer in Europas Wäldern und an Zäunen wachsenden, eine eigene Familie bildenden Pflanze, ist rundlich oder länglich abgestutzt, allerseits mit langen, strohhalm dicken, fleischigen, schmutzig weissen oder gelblich weissen Fasern besetzt. Der Geruch ist eigenthümlich, bei der trockenen Wurzel viel stärker als bei der frischen, der Geschmack scharf, würzig, campherartig, mit einiger Bitterkeit.

Sie werde im Frühjahre auf gebirgigen trockenen Stellen, sobald als die gefiederten Wurzelblätter entwickelt sind, gegraben. Die Wurzel der auf feuchten Wiesen wachsenden Pflanze ist wenig werth.

Sie soll in gut verschlossenem Gefässe bewahrt werden.

Der Baldrian erleidet in seiner Entwicklung nach der Beschaffenheit des Bodens und der äusseren Einflüsse überhaupt mannigfache Abänderungen, so dass er in verschiedenen Spielarten auftritt. Gmelin nennt den an felsigen Stellen wachsenden Baldrian Valeriana nobilis. Buchner hat bei seinen Versuchen gefunden, dass bezüglich der Bestandtheile kein wesentlicher Unterschied durch den Standort der Pflanze bedingt werde. Hill hat aber beobachtet, dass Katzen dem Sumpfbaldrian sehr nachgehen, dagegen nach dem andern wenig Verlangen zeigen.

† 644. Radix Veratri albi.

Weisse Nieswurz. (Weisser Germer.)

Radix Hellebori albi.

Der spindelförmige Wurzelstock von *Veratrum album* Linn., einer auf den Voralpen Europas einheimischen Pflanze aus der Familie der Melanthaceen, ist zolllang, fingerdick, treibt aus zahlreichen Höckern am Halse sehr viele verlängerte, runde, hängende Würzelchen von blass bräunlicher Epidermis und aschgrauem, gelbem, schwammigem Parenchym.

Die stark zum Niesen reizende Wurzel ist geruchlos, der Geschmack widerlich bitter, dann höchst scharf.

Der Wurzelstock von *Veratrum album* ist aussen schwarzgrau, mit weissen Flecken von den abgebrochenen Fasern besetzt, innen ist er weiss, auf dem Durchschnitte bemerkt man einen dunkeln, die Marksubstanz einschliessenden Ring. Als die wichtigeren Bestandtheile sind zwei organische Basen: Veratrin und Jervin, nebst Veratrumssäure zu nennen.

645. Radix Zedoariae.

Zedoariawurzel. (Lange Zittwerwurzel.)

Die fast kugeligen oder halbkugeligen Wurzelknollen von *Curcuma Zedoaria* Rosc., einer im tropischen Asien wachsenden Zingiberacee, sind in Tafelchen zerschnitten, runzlich, knotig, hart, schwer, grauweiss oder gelbweiss, von feurigem Geruch, angenehm würzigem, campherartigem Geschmack.

Eine innen weisslich mehlige, durchs Liegen zerfressene, wenig aromatische Wurzel ist zu verwerfen.

Man unterscheidet eine lange und eine runde Zittwerwurzel. Jene stammt von *Curcuma Zedoaria*, diese von *Kaempferia rotunda* Linn. An den Stücken der ersteren bemerkt man Narben von den abgeschnittenen Wurzeln, in den Zellen bemerkt man nebst Amylum, gelbliche Harzkügelchen und Oelbläschen. Die wichtigeren Bestandtheile sind: ätherisches Oel (1.4%) und Harz. Die runde Zittwerwurzel kommt in kugeligen, in zwei Hälften zerschnittenen, aussen

röthlich braunen, innen helleren blasseröthlichen Stücken vor, die auf den Schnittflächen viele gelbe harzige Punkte zeigen; sie riechen ingwerartig.

646. Radix Zingiberis.

Ingwerwurzel.

Zingiber album.

Das knollenförmige Rhizom von *Zingiber album* Roxb. (*Amomum Zingiber* Linn.), einer im tropischen Asien gepflanzten Zingiberacee, wird nach Entfernung der Epidermis zerschnitten und getrocknet in zusammengedrückten, handförmigästigen, anderthalb bis zwei Zoll langen, runzlichen, narbigen, graubraunen, schweren, zähen, innen gelbweissen, braun gefleckten, harzig glänzenden Stücken eingeführt. Der Geruch ist aromatisch, der Geschmack brennend.

Sorten. Der Ingwer wird nach den Ländern, die ihn liefern, unterschieden. Der Jamaica- und geschälte Malabar-Ingwer sind die theuersten Sorten, ersterer ist gelblich weiss oder schwach fleischfarben, er besitzt den stärksten Geruch und Geschmack. Der bengalische Ingwer wird vorzüglich in England verbraucht, kommt aber, so wie auch der Malabar-Ingwer auf die continentalen Handelsplätze. Der Barbados- und afrikanische Ingwer sind ungeschält, haben eine runzliche Epidermis, eine dunklere Farbe; die Stücke des afrikanischen sind breiter und weniger flach. Häufig wird der Ingwer, um ihm ein schöneres Aussehen zu geben, entweder mit Kalkmilch gewaschen, oder mit Bleichkalk, schwelliger Säure u. dgl. gebleicht. In England ist das Ingwer-
Ingwerbier. hier (Gingerbeer) sehr beliebt. Man bereitet es aus einem Decoct von 22 Unzen Ingwer mit 3 Gallonen Wasser, das man mit 20 Pfund Zucker, 18 Unzen Limonensaft, 1 Pfund Honig mischt, mit Wasser verdünnt, durch Eiweiss klärt, mit $\frac{1}{2}$ Unze Citronöl parfümirt und nach 4 Tagen in Flaschen abzieht. Der Ingwersyrup der englischen Pharmacopöe wird aus $2\frac{1}{2}$ Unze Ingwer und 1 Pinte siedendem Wasser durch 4stündige Maceration bereitet, man gibt zur Colatur $2\frac{1}{2}$ Pfund Zucker und setzt auf jede Fluidunze des Syrups eine halbe Fluidrachme Spiritus zu.

† 647. Resina Jalappae.

Jalappenharz.

Magisterium Jalappae. (Extractum Jalappae. Jalapinum.)

R

Grob zerstossene Jalappenwurzel nach Belieben.

Uebergiesse sie mit
 siedendem Wasser in genügender Menge
 und presse sie nach 24stündiger Maceration aus.

Hierauf übergiesse sie mit
 rectificirtem Weingeist so viel,

dass die Wurzeln überdeckt werden, digerire durch 24 Stunden, presse sie hierauf aus, digerire sie abermals mit einer neuen Menge Weingeist und wiederhole diese Digestion so oft, bis dass der Weingeist nicht mehr mit harzigen Theilen geschwängert wird.

Von den zusammengemischten und filtrirten Tincturen ziehe mittelst Destillation im Wasserbade den Weingeist ab.

Das zurückbleibende Harz werde nach Entfernung des flüssigen Antheils wiederholt so lange gewaschen, bis das Wasser klar und farblos abläuft.

Das abgewaschene und bei der Siedhitze des Wassers gut getrocknete Harz bewahre in Stäbchen geformt in einem verschlossenen Gefässe auf.

Das sehr brüchige Harz ist braungelb, von glänzendem Bruche, scharfem Geschmacke und dem widrigen Geruch der Jalappenwurzel. In Weingeist löst es sich leicht und vollständig, nicht aber in Aether und Terpentinöl.

Diese Vorschrift weicht von der vorigen in soferne ab, als Erläuterungen. die Jalappen-Wurzeln vor der Extraction mit Weingeist in heissem Wasser macerirt werden. Ohne hierdurch die Ausbeute an Harz erheblich zu vermindern, wird das Präparat reiner erhalten, indem die in der Jalappenwurzel enthaltenen, in Wasser löslichen färbenden Bestandtheile grösstentheils entfernt werden. Ein weiterer, aber von der officinellen Vorschrift unbeachtet gebliebener Vortheil besteht darin, dass man sich durch die Maceration der ganzen Jalappenwurzel in Wasser das mühsame Pulvern ersparen kann. Um ein farbloseres Präparat zu erhalten, soll die Maceration der Wurzel mit öfter erneuertem Wasser geschehen. Man bringt zu dem Ende die Wurzel in einen groben Sack von Leinwand und senkt diesen in einen mit heissem Wasser gefüllten Topf. Das Auspressen der Jalappa ist nothwendig, damit der Weingeist

nicht zu sehr durch das in den angequollenen Wurzeln enthaltene Wasser verdünnt werde. Heisser Spiritus zieht das Harz vollständiger aus als kalter, es eignet sich daher zu diesem Behufe nicht der gewöhnliche Verdrängungsapparat, wohl aber Payen's Extracteur (Bd. I. pag. 599), der die Ersparniss von viel Weingeist gestattet; nur muss das den Verdrängungstrichter umgebende Kühlwasser bei Benützung dieses Apparates für die Darstellung des Jalappenharzes nicht zu oft erneuert, sondern mehr lau erhalten werden, damit die Auflösung des Harzes vollständiger vor sich gehen könne. Ganz ohne Zweck bemüht man sich häufig, das Jalappenharz durch Behandlung mit Thierkohle völlig zu entfärben, es erweist sich aber das farblose Harz nicht wirksamer als das schwach gefärbte, man macht sich daher nur ohne Noth eine Verlust bringende Arbeit. Bei dem hohen Preise des Weingeistes rentirt es nicht, die Jalappa öfter als zwei-, höchstens dreimal mit frischem Alcohol auszuziehen. Die weingeistigen Auszüge lässt man in verschlossenen Flaschen durch ruhiges Stehen klären, um die Verlust bringende Filtration zu ersparen. Die klare Flüssigkeit zieht man durch die bei Kali causticum näher beschriebene Vorrichtung vom Bodensatze ab. Um das Ankleben des Harzes an die Wände des Destillirgefässes beim Abziehen des Weingeistes zu verhüten, setzt man dem alcoholischen Auszuge etwas Wasser zu. Bei Anwendung von rectificirtem (80 %) Weingeist ist indess dieser Zusatz nicht nöthig. Das nach Entfernung des Weingeistes rückständige Harz wird mit heissem Wasser gewaschen. Die Ausbeute an dem Harze beträgt 10—15 Procent vom Gewichte der angewendeten Wurzel.

Eigenschaften. Gutes Jalappenharz hat eine gelblich braune Farbe, ein unebenes rissiges Aussehen, erscheint auf frischen Bruchflächen glänzend, ist sehr spröde, leicht zerreiblich, in Aether löst sich etwa ein Drittheil des Harzes; Essigsäure, Aetzkali und heisse Lösungen von kohlen sauren Alkalien lösen das Jalappenharz, dagegen ist es in fetten und ätherischen Oelen unlöslich. Das aus der knolligen Jalappenwurzel (*Convolvulus Schiedeanus* Zucc.) dargestellte Harz unterscheidet sich von dem aus der stenglichen Wurzel (von *Ipomaea orizabensis* Pell.) vorzüglich dadurch, dass letzteres in Alcohol und Aether zu einer wasserhellen farblosen Flüssigkeit gelöst wird. Nach seiner chemischen Constitution ist der in Aether unlösliche Theil des Jalappenharzes im Wesentlichen eine gepaarte Zuckerverbindung, welche durch Mineralsäuren, durch schmelzende Alkalien und durch Emulsin zersetzt wird und unter der Einwirkung von Salpetersäure eine Säure

Chemische
Constitution.

liefert, die in fast allen ihren Eigenschaften der Fettsäure, wie sie als Oxydationsproduct aus der Oelsäure erhalten wird, gleicht. Das in Aether unlösliche Harz der knolligen Jalappa führt den Namen Rhodeoretin und dessen Umwandlungsproducte. Rhodeoretin, es ist nur durch Fällung seiner alcoholischen Lösung mittelst Aether ganz rein zu erhalten, es hat das Aussehen des feinsten arabischen Gummi, schmilzt bei 150°, reagirt in der weingeistigen Lösung schwach sauer und scheint der wirksame Bestandtheil der Jalappa zu sein, 3—4 Gran bewirken mehrmaliges Purgiren; es besteht nach Mayer, der dafür den Namen Convolvulin vorschlägt, aus $C_{62}H_{50}O_{32}$. Concentrirte Schwefelsäure färbt es schön amaranthroth, nach einigen Stunden verändert sich diese Farbe in Braun, durch Wasser kann aus dieser rothen Lösung ein ölartiger Körper abgeschieden werden, die Flüssigkeit enthält Zucker. Alkalien verwandeln es in eine in Wasser lösliche Säure, Rhodeoretinsäure (Convolvulinsäure), welche sich von dem Rhodeoretin durch 3 Aeq. Wasser, die sie mehr enthält, unterscheidet. Das Rhodeoretin wird durch verdünnte Schwefelsäure und Salzsäure in Rhodeoretinolsäure, $C_{26}H_{24}O_6$, und Zucker zersetzt, auch die Rhodeoretinolsäure färbt sich mit concentrirter Schwefelsäure roth und die beim Harze eintretende Reaction ist eben auf die erfolgte Umwandlung in Rhodeoretinolsäure zu setzen. Das Harz von Ipomaea orizabensis ist mit dem Rhodeoretin homolog, es unterscheidet sich durch 3 (C_2H_2), die es mehr als letzteres enthält. Die Spaltungen in Zucker und dessen Parling erfolgen ganz in derselben Weise, wie bei dem Harze aus der knolligen Jalappa, es erleidet auch mit der concentrirten Schwefelsäure dieselbe rothe Färbung.

Die Echtheit des Jalappenharzes lässt sich vorzüglich daran erkennen, dass es an rectificirtes Terpentinöl nichts abgibt. Die Beimischung von gewöhnlichem Harze benimmt dem Jalappenharze seine Sprödigkeit.

648. R o o b E b u l i .

Attigsalse.

R

Attigbeeren *nach Belieben.*

Erwärme sie unter Umrühren bis zum Kochen, seihe die Flüssigkeit durch ein Haarsieb und presse den in Leinwandsäckchen gebundenen Rückstand aus. Den ausgepressten und colirten Saft verdampfe bis zur Consistenz eines dickeren Extractes, dann füge hinzu

weissen Zucker *den zehnten Theil*

und verdunste bei gelinder Wärme unter beständigem Umrühren zur Salsenconsistenz.

649. **R o o b J u n i p e r i.**
Wachholdersalse.

℞

Frische reife Wachholderbeeren *nach Belieben*
werden zerquetscht und in

Brunnenwasser *der nöthigen Menge*
gekocht bis sie weich werden, dann ausgepresst und durchgeseiht.

Die so gereinigte Flüssigkeit wird zur Honigconsistenz verdampft, dann nach
Zusatz von

weissem Zucker *dem vierten Theile*
bei gelinder Wärme zur Salse eingedickt.

650. **R o o b L a f f e c t e u r.**

Laffecteur's Saft.

Roob Boyveau Laffecteur. Syrupus Sarsaparillae compositus.
(Roob antisyphiliticus.)

℞

Zerschnittene Sarsaparillenwurzel *sechzehn Unzen.*
werden in

Brunnenwasser *acht Pfund*
durch 24 Stunden erweicht, dann $\frac{1}{4}$ Stunde gekocht, durchgeseiht und ausgepresst.
Der Rückstand wird mit

Brunnenwasser *sieben Pfund*
gekocht, wieder colirt und ausgepresst. Der Rest nochmals mit

Brunnenwasser *sieben Pfund*
gekocht, die noch heisse Colatur auf

Boretschblüthen	} <i>je eine Unze</i>
Rosenblüthen		
Sennesblätter		
gemeinen Anissaamen		

aufgegossen, 12 Stunden hingestellt, dann colirt und ausgepresst. Die erhaltenen und
zusammengemischten Flüssigkeiten werden bis auf einen Rückstand von *acht Pfund*
verdampft.

Derselbe werde zum Klären hingestellt, decanthirt und nach Zusatz von
weissem Zucker }
gereinigtem Honig } *je sechzehn Unzen*
mit Eiweiss geklärt und zur Syrupconsistenz eingekocht.

Eigenschaften. Das vorstehende Recept ist der französischen Pharmacopöe ent-
lehnt und findet sich auch in der schleswig-holsteinischen und däni-

schen, nur fügt letztere $\frac{1}{4}$ vom Gewichte der Sarsaparilla Guajakholz zu und lässt die Flüssigkeiten auf 40 Unzen einkochen und nach Zusatz von Zucker und Honig auf 70 Unzen bringen. Bei den grossen Flüssigkeitsmengen und der ein paar Tage sich hinziehenden Arbeit kann es nicht fehlen, dass eine Zersetzung in den aufgelösten Bestandtheilen eintritt. Die nordamerikanische Pharmacopöe macerirt 14 Tage lang 2 Pfund Sarsaparilla, 3 Unzen Guajakholz, je 2 Unzen Rosen- und Sennesblätter und Süssholzwurzel in 10 Pinten verdünntem Weingeist, dampft die filtrirte Tinctur auf 4 Pinten ein und macht mit 8 Pfund Zucker, 5 Tropfen Anisöl und 3 Tropfen Gaultheriaöl den Syrup. Die vielen, namentlich in Frankreich gebräuchlichen antisypilitischen Syrupe enthalten als Hauptbestandtheile Sarsaparilla und Guajak, Einige setzen demselben noch Aetzsublimat zu. Die Bestandtheile des wahren Roob Laffecteur sind noch nicht mit aller Gewissheit ausgemittelt.

651. R o o b M o r o r u m.

Maulbeersalse.

Werde aus den Maulbeeren wie die Attigsalse bereitet.

652. R o o b S a m b u c i.

Hollundersalse.

Werde aus den schwarzen Hollunderbeeren wie die Attigsalse dargestellt.

653. R o o b S p i n a e C e r v i n a e.

Kreuzdornsalse.

Werde aus den Beeren des Kreuzdorns wie die Attigsalse bereitet.

654. R o t u l a e M e n t h a e p i p e r i t a e.

Pfeffermünzzeltchen.

R

Pfeffermünzöl vierundzwanzig Tropfen.

Löse sie in einer Glasflasche in

Essigäther dreissig Tropfen

und überziehe das Innere des Gefässes durch Schütteln mit dieser Lösung, dann gebe hinein

Zuckerzeltchen zwei Unzen.

Durch Schütteln des Gefässes benetze die Zeltchen und bewahre sie hierauf, nachdem sie getrocknet sind, in einem gut verschlossenen gläsernen Gefässe auf.

655. *Rotulae Sacchari.*

Zuckerzeltchen.

Die Conditoreiwaare.

656. *Saccharum album.*

Weisser Zucker.

Die allgemein bekannte, aus den Zuckersäften verschiedener Pflanzen, insbesondere aber von *Saccharum officinarum* Linn., einer in der heissen Zone cultivirten Graminee, und von *Beta vulgaris* Linn., einer Chenopodee, in eigenen Fabriken dargestellte Substanz.

Für den pharmaceutischen Zweck ist der geruchlose, trockene, an der Luft unveränderlich harte, am Bruche krystallinisch glänzende, aus sehr kleinen innig verwachsenen Kryställchen zusammengesetzte, dichte Zucker von der weisssten Farbe auszuwählen.

Der Rohrzucker findet sich in den Stammgebilden mehrerer Pflanzen, so im Saft des Birken-, Ahorn-, Palmen-, Nussbaum-, Mais- und Zuckerrohrstammes, ferner in den Runkelrüben und in den Knollen mehrerer Pflanzen. Nur das Vorurtheil findet einen Unterschied zwischen Rüben- und Rohrzucker heraus, die chemische Prüfung hat längst die völlige Identität beider constatirt. Je nach dem Grade der Reinheit unterscheidet man den Zucker durch verschiedene Benennungen. Das ganz unreine, aus dem versottenen Saft gewonnene Krystallmehl führt den Namen Moscovade, Roh-, Puder-, Kistenzucker, die daraus dargestellte reinste Sorte ist die Raffinade (auch Canarienzucker). Die aus den Syrupen noch weiter gewonnenen Sorten heissen nach abnehmender Reinheit Melis-, Lumpen-, Farin- oder Rohzucker. Der Rohrzucker wird durch Säuren leicht verändert, er geht in Traubenzucker über. In sauren Pflanzensäften findet man daher nie Rohrzucker, sondern entweder eine noch krystallisirbare Zuckerart, den sogenannten Krümel- oder Traubenzucker, oder den nicht krystallisirbaren Frucht- oder Schleimzucker. Beide unterscheiden sich von dem Rohrzucker $C_{12}H_{11}O_{11}$, durch einen grösseren Wassergehalt. Der Traubenzucker ist $C_{12}H_{14}O_{14}$, der Fruchtzucker $C_{12}H_{12}O_{12}$. Letzterer ist stets mit Gummi, Extractivstoffen und verschiedenen Salzen verunreinigt.