

2. Unterklasse Metachlamydeae oder Sympetalae.

Reihe **Ericales.**Familie **Ericaceae.****Folia Uvae Ursi.**

Bärentraubenblätter.

Sie werden von der in Heide- und Gebirgsgegenden des nördlichen Europas, Asiens, Amerikas wildwachsenden *Arctostaphylos uva ursi* Sprengel im April, Mai und Juni gesammelt.

Die nur 3 bis 5 mm lang gestielten, kleinen Blätter (Abb. 241) sind lederig, steif und brüchig, 1,2 bis 2 cm lang und 8 mm bis



Abb. 241. Folia Uvae Ursi.

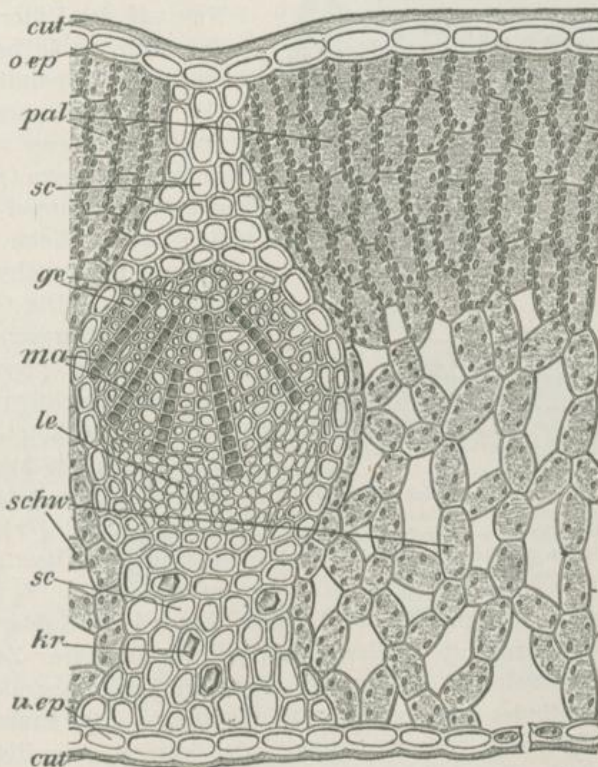
Ab-
stammung.Beschaffen-
heit.

Abb. 242. Folia Uvae Ursi, Querschnitt des Blattes. *cut* Cuticula, *o.ep* obere Epidermis, *pal* Palissadengewebe, *sc* verdicktes, chlorophylloses Parenchym des Gefäßbündels, *ge* Gefäße, *ma* Markstrahlen, *le* Siebgewebe, *schw* Schwammparenchym, *kr* Einzelkristalle, *u.ep* untere Epidermis. Vergr. ¹²⁰/₁. (Gilg.)

1 cm breit, spatelförmig oder seltener verkehrteiförmig, am Grunde keilförmig in den Blattstiel verschmälert, oberseits abgerundet und zuweilen durch Zurückbiegen der abgestumpften Spitze ausgerandet erscheinend, im übrigen ganzrandig. Die Oberseite ist glänzend dunkelgrün, kahl, vertieft netzartig, die Unterseite weniger glänzend, blaßgrün und mit schwach erhabener, blaßdunkler Nervatur. Am Rande sind jüngere Blätter oft schwach gewimpert.

Anatomie.

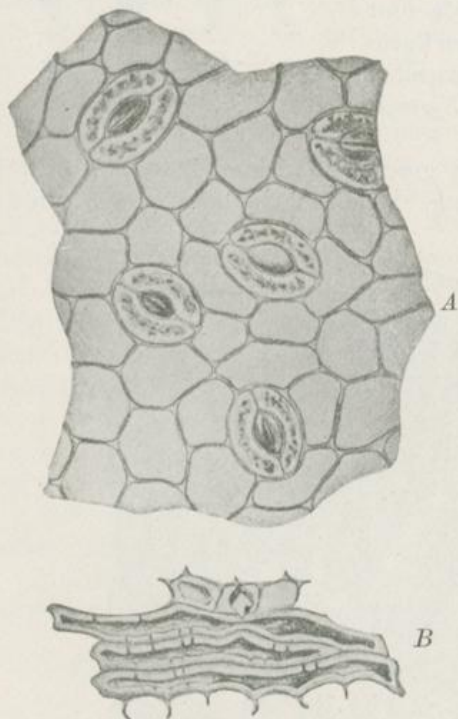


Abb. 243. Folia Uvae Ursi. A Stück der unteren Blattepidermis mit den großen Spaltöffnungen. B Bastfasern und Einzelkristalle führendes Parenchym aus den chlorophyllösen Partien des Blattes um die Gefäßbündel.
Vergr. ca. $250 \times$. (Möller.)

Merkmale
des Pulvers.

Im Pulver (vergl. Abb. 243) fallen besonders Epidermisfetzen auf, welche durch die dicken, starren Wände ihrer Zellen und (von der Unterseite A) die großen Spaltöffnungen charakteristisch sind. Ferner findet man vereinzelt Bastfasern (B), Einzelkristalle (in den Zellen oder frei) und Stücke der kurzen, einzelligen Wimperhaare (des jungen Blattes).

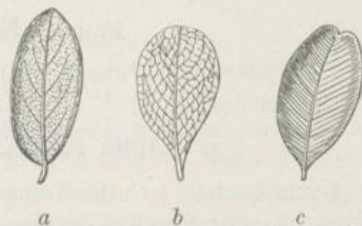
Bestandteile.

Bärentraubenblätter schmecken sehr herbe und bitter, hinten nach etwas süßlich. Sie enthalten zwei Glykoside: Arbutin und

Das Blatt (Abb. 242) besitzt oberseits und unterseits eine Epidermis, die aus flachen, in der Flächenansicht polyedrischen, dickwandigen Zellen mit starker, dicker Außenwand und Cuticula besteht (*ep* und *cut*). Nur auf der Unterseite finden sich große breitovale, eingesenkte Spaltöffnungen. Das Mesophyll besteht aus etwa drei Lagen von Palisadenparenchym (*pal*), welche nach unten allmählich in das dicke, lockere Schwammparenchym (*schw*) übergehen. Die Gefäßbündel (der Nerven) werden von chlorophyllfreiem, längsgestrecktem Parenchym (*sc*) begleitet, das oben und unten bis an die Epidermis reicht, vereinzelt Einzelkristalle (*kr*) führt und häufig durch Bastfasern verstärkt ist.

Ericolin, ferner Urson, Gerbsäure, Gallussäure und geben 3⁰/₀ Asche. Ein wäßriger Auszug der Blätter wird durch Schütteln mit einem Körnchen Ferrosulfat rot, später violett und scheidet nach kurzem Stehen einen dunkelvioletten Niederschlag ab.

Die als Verwechslungen in Betracht kommenden Preiselbeerblätter von *Vaccinium vitis idaea* L. (Abb. 244 a) sind unterseits braun punktiert, am Rande umgerollt und nicht vertieft netzartig, diejenigen von *Vaccinium uliginosum* L. (b) nicht lederig und unterseits graugrün, die des Buxbaumes, *Buxus sempervirens* L. (c), ausgerandet, nicht vertieft netzartig und leicht parallel der Oberfläche spaltbar, die Blätter von *Arctostaphylos alpinus* Sprengel hellgrün und schwach gesägt, diejenigen von *Gaultheria procumbens* L. blaßgrün und deutlich gesägt.



Prüfung.

Abb. 244. Blätter, welche mit Folia Uvae Ursi verwechselt werden können, a von *Vaccinium vitis idaea*, b von *Vaccinium uliginosum*, c von *Buxus sempervirens*.

Seit Mitte des 18. Jahrhunderts sind die Blätter in medi- zinischem Gebrauch. Zweifellos waren sie jedoch schon längst als Volkshilfsmittel der nordischen Völker verwendet.

Bärentraubenblätter finden gegen Leiden der Harnorgane Anwendung.



Abb. 245. Folia Myrtilli am Stock, nebst Blüten und Früchten, stark verkleinert.

Folia Myrtilli. Heidelbeerblätter.

Die Blätter des allgemein bekannten, niedrigen, in deutschen Wäldern häufigen Heidelbeerstrauches, *Vaccinium myrtillus* L. (Abb. 245.) Sie enthalten Arbutin und sind neuerdings als Mittel gegen Diabetes in Aufnahme gekommen.

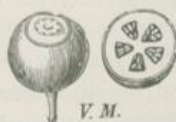


Abb. 246. Fructus Myrtilli.

Fructus Myrtilli. Heidelbeeren.

Heidelbeeren (Abb. 246) sind die getrockneten Früchte von *Vaccinium myrtillus* L. Sie bilden blauschwarze gerunzelte Trockenbeeren von Pfefferkorn-

größe mit rötlichem Fleische und zahlreichen Samen. Sie enthalten Gerbstoff und Ericolin, schmecken süß-säuerlich und zugleich etwas herbe und finden gegen Diarrhöe Anwendung.

Reihe Ebenales.

Familie **Sapotaceae.**

Die Sapotaceen führen in Rinde, Mark und Blättern reichlich Milchsafschläuche.

Gutta Percha. Guttapercha.

- Abstammung.** Guttapercha ist der eingetrocknete Milchsaf verschiedener Bäume aus der Familie der Sapotaceae, welche sämtlich im indisch-malayischen Gebiet, namentlich auf der Malayischen Halbinsel und den Sundainseln, im Innern von Borneo und Sumatra, sowie auf Neu Guinea heimisch sind. Die hauptsächlich zur Gewinnung benutzten Bäume sind *Palaquium gutta Burck* (*Dichopsis gutta Bentham et Hooker*, *Isonandra gutta Hooker*), ferner *Palaquium oblongifolium Burck*, *P. borneense Burck*, *P. Supfianum Schlechter* u. a.
- Gewinnung.** Die Gewinnung des Milchsafes geschieht durch schonungsloses Fällen der Bäume, weshalb diese auch stellenweise vollständig ausgerottet sind. Der schnell erstarrende Milchsaf wird unter Wasser zu Blöcken von 10 bis 20 Kilo Gewicht zusammengeknetet, welche meist von Singapore über London in den europäischen Handel kommen. In Singapore pflegen die oft sehr verschieden ausfallenden Sorten durch Zusammenkneten gemischt zu werden.
- Handel.** Die Masse dieser Blöcke ist rötlichweiß bis dunkelbraun, hart, oft marmoriert und fühlt sich fettig an. Sie wird in Europa durch Auskneten und Walzen der in Wasser erwärmten Masse oder durch Auflösen in Schwefelkohlenstoff gereinigt und bildet dann eine gleichmäßig dunkelbraune, über 50° C erweichende und später knetbare, nach dem Erkalten aber wieder erhärtende Masse, welche in erwärmtem Chloroform bis auf einen geringen Rückstand löslich ist.
- Beschaffenheit.** Die Masse dieser Blöcke ist rötlichweiß bis dunkelbraun, hart, oft marmoriert und fühlt sich fettig an. Sie wird in Europa durch Auskneten und Walzen der in Wasser erwärmten Masse oder durch Auflösen in Schwefelkohlenstoff gereinigt und bildet dann eine gleichmäßig dunkelbraune, über 50° C erweichende und später knetbare, nach dem Erkalten aber wieder erhärtende Masse, welche in erwärmtem Chloroform bis auf einen geringen Rückstand löslich ist.
- Bestandteile.** Guttapercha besteht aus 80 bis 85% eines Kohlenwasserstoffes, Gutta genannt, sowie aus zwei Oxydationsprodukten desselben, Alban und Fluavil, und gibt 3 bis 4% Aschenbestandteile.
- Geschichte.** Die Eingeborenen des indisch-malayischen Gebietes benutzten schon längst Guttapercha zu den mannigfachsten Zwecken; aber erst nach 1843 wurde es in Europa bekannt. Neuerdings hat Guttapercha für die Technik, besonders für die Kabelindustrie, eine außerordentliche Bedeutung erlangt.
- Anwendung.** Guttapercha findet, zu sehr dünnen, gelbbraunen, durchscheinenden

den und nicht klebenden Platten ausgewalzt, als Guttaperchapapier (Percha lamellata) sowie gebleicht und in Stangen gepreßt als Zahnkitt, in Chloroform gelöst als Traumaticin (eine häutchenbildende, kolloidumähnliche Flüssigkeit) pharmazeutische Verwendung.

Familie **Styracaceae.**

Benzoë. Benzoë.

Von diesem Harze werden hauptsächlich zwei Arten unterschieden: Siam-Benzoë und Sumatra-Benzoë. Nach dem Deutschen Arzneibuche ist nur die erstere officinell. Die Stammpflanze der Sumatra-Benzoë ist *Styrax benzoïn Dryander*, ein Baum des indisch-malayischen Gebietes. Ob der Baum, welcher die in Hinterindien gewonnene Siam-Benzoë liefert, derselben Art angehört oder nur derselben Gattung, ist mit Sicherheit noch nicht festgestellt.

Die Gewinnung der besten Benzoësarten geschieht durch Ausschneiden der lebenden Bäume und Sammeln des an den Schnittstellen austretenden Harzes. Es kommt nicht in vorgebildeten Sekreträumen vor (solche fehlen den Styracaceen vollständig), sondern es entsteht durch Umwandlung von Geweben (lysigen). Diese Umwandlung beginnt mit den Markstrahlzellen und ergreift später mehr oder weniger große Partien des Holzes und der Rinde, so daß zuletzt unregelmäßige, mit Balsam erfüllte Räume entstehen. Junge Bäume liefern die am meisten geschätzte Ware. Durch Auskochen des Holzes alter gefällter Bäume, welche zur Benzoëgewinnung ausgebeutet sind, wird eine minderwertige Ware gewonnen.

Die in Deutschland officinelle Benzoë kommt aus Siam über Bangkok nach Singapore und von da nach Europa. Der Siam-Benzoë nahe kommen die Handelssorten: Padang-Benzoë und Palembang-Benzoë; — der Sumatra-Benzoë ähnlich ist Penang-Benzoë.

Die Siam-Benzoë besteht aus hellbrauner, glasglänzender, etwas durchscheinender, spröder Grundmasse, in welche milchweiße oder grauweiße, sog. Mandeln, gleichfalls aus Harzmasse bestehend, eingebettet sind. Diese Mandeln sind auf der Oberfläche bräunlich angelaufen, doch gehört diese Farbe nur einer dünnen oberflächlichen Schicht an. Die Mandeln bilden die reinsten Stücke des Harzes und kommen auch lose, nicht in Grundmasse eingebettet, in den Handel. — Sumatra-Benzoë sieht ähnlich aus wie die in Stücken vorkommende Siam-Benzoë, nur ist sie unreiner, und die Mandeln sind meist spärlicher und fehlen in gewöhnlichen

Sorten ganz; die Grundmasse ist mehr fettglänzend und meist weniger spröde. — Beide Benzoësorten besitzen einen diesem Harze eigentümlichen, angenehmen Geruch, welcher stärker noch hervortritt, wenn das Harz im Wasserbade erwärmt wird. Bei stärkerem Erhitzen entweichen stechende Dämpfe von Benzoësäure. Der Geruch ist bei Siam-Benzoë etwas feiner und angenehmer, zudem deutlicher an Vanille erinnernd als bei Sumatra-Benzoë.

Bestandteile. Siam-Benzoë besteht aus 70 bis 80% amorphen Harzen, Benzoësäureestern und bis über 20% freier Benzoësäure, ferner Spuren von ätherischem Öl und Vanillin; auch finden sich darin — vom Einsammeln herrührend — Pflanzenreste in größerer oder geringerer Menge, bis 12%. In Sumatra-Benzoë ist die Benzoësäure teilweise oder ganz durch Zimtsäure ersetzt.

Prüfung. Auf Zimtsäuregehalt kann man die Benzoë leicht wie folgt prüfen: Eine kleine Menge feingepulverte, mit Kaliumpermanganatlösung erhitzte Benzoë soll auch bei längerem Stehen einen Geruch nach Benzaldehyd nicht entwickeln.

In 5 Teilen Weingeist löst sich reine Benzoë bei gelinder Wärme auf, und man kann deshalb durch Lösen in Alkohol die Menge der mechanischen Verunreinigungen (Rindenstückchen usw.) in der Handelsware feststellen. Die alkoholische Lösung guter Benzoësorten gibt, in Wasser gegossen, eine gleichmäßige milchige Flüssigkeit, während die der Siam-Benzoë nahestehende Palembang-Benzoë dabei Flocken abscheiden und keine gleichmäßige milchige Flüssigkeit bilden soll. Infolge des Gehaltes an freier Benzoësäure rötet die Benzoëmilch blaues Lackmuspapier.

Geschichte. Im 15. Jahrhundert kam Benzoë erst selten in Europa vor und war sehr kostbar. Aber schon im 16. Jahrhundert wurde sie reichlich eingeführt und fand Eingang in die Apotheken.

Anwendung. Verwendung findet Benzoë hauptsächlich zur Bereitung von Tinct. Benzoës und von Acidum benzoëum, sowie zum Räuchern und zu kosmetischen Zwecken.

Reihe **Contortae.**

Familie **Oleaceae.**

Manna. Manna.

Abstammung. Die Droge ist der eingetrocknete Saft der im östlichen Mittelmeergebiet einheimischen Manna-Esche, *Fraxinus ornus* L., eines Baumes, welcher zur Gewinnung dieser Droge an der Nordküste von Sizilien stellenweise angebaut wird. Die Gewinnung geschieht in der Weise, daß die Stämme, sobald sie einen Durchmesser von

8 bis 10 cm erreicht haben, im Juli und August auf einer Seite des Stammes mit zahlreichen, einander genäherten und parallelen Einschnitten in die Rinde versehen werden, welche bis zum Cambium gehen. Der aus den Wunden sich ergießende Saft ist anfangs bräunlich, wird aber an der Luft unter Erstarrung rasch gelblichweiß und kristallinisch. Hat man in die Einschnitte Stäbchen oder Grashalme gelegt, so veranlassen diese den austretenden Saft, Stalaktitenform anzunehmen, und diese Stücke kommen als beste Sorte unter dem Namen *Manna cannulata* in den Handel (auch *Manna canellata* genannt). Eine etwas geringere Sorte, wesentlich aus zerbrochener *Manna cannulata* bestehend, wird im Handel als „Tränenbruch“ bezeichnet. Die an der Rinde herabgelaufene, mit Rindenstücken gemengte, und die auf den mit Blättern oder Ziegelsteinen belegten Erdboden abgetropfte Manna bilden zusammen die geringwertige Sorte *Manna communis* oder *Manna pinguis*.

Sorten.

Erstere, die officinelle Sorte, bildet dreikantige oder mehr flach rinnenförmige, kristallinische, trockene, aber weiche Stücke von blaßgelblicher, innen weißer Farbe, *Manna communis* hingegen klebrige, weiche, gelbliche und mit Rindenstücken durchsetzte Klumpen von weniger süßem, etwas schleimigem und etwas kratzendem Geschmack, während der Geschmack der *Manna cannulata* rein süß ist.

Beschaffenheit.

Manna besteht bis zu 80 % aus Mannit; daneben sind andere Zuckerarten, Schleim, Dextrin, Fraxin, Zitronensäure und ein Bitterstoff darin enthalten.

Bestandteile.

Versetzt man eine Lösung von 2 g Manna in der gleichen Menge Wasser mit der zehnfachen Menge absolutem Alkohol, erhitzt zum Sieden und filtriert durch ein Wattebäuschchen, so sollen nach dem Verdunsten des Alkohols mindestens 1,5 g Rückstand bleiben.

Prüfung.

Der Mannit tritt deutlich in Erscheinung, wenn man Manna mit ihrem zwanzigfachen Gewicht Weingeist zum Sieden erhitzt; in dem Filtrate scheidet sich dann Mannit in langen Kristallnadeln ab. In ähnlicher Weise, durch Auskristallisieren aus Alkohol, läßt sich der Mannitgehalt auch quantitativ bestimmen; er soll nicht unter 75 % betragen.

Die „Manna“ der Bibel ist sicher nicht die jetzt gebräuchliche Manna, vielleicht der süße Saft von *Tamarix gallica*, var. *mannifera Ehrenberg*, vielleicht aber auch die Flechte *Lecanora esculenta Eversm.* Im 15. Jahrhundert kannte man jedoch schon unsere Manna, welche man damals als freiwillig ausgetretene Klümpchen von der Manna-Esche sammelte. Erst um die Mitte des

Geschichte.

16. Jahrhunderts begann man den Baum anzuschneiden, um größere Ausbeute zu erlangen.

Anwendung. Manna ist für sich oder in Wasser gelöst als Sirupus Mannae ein Mittel gegen Husten und gegen Verstopfung, namentlich bei Kindern; sie bildet einen Bestandteil des Infus. Sennae comp.

Familie **Loganiaceae.**

Semen Strychni. Brechnüsse. Krähenaugen.

Abstammung. Sie sind die Samen von *Strychnos nux vomica L.*, einem in Ostindien wildwachsenden, niedrigen Baume, in dessen apfelähnlichen Beerenfrüchten wenige (höchstens 5) Samen zwischen dem Fruchtfleische eingebettet liegen. In den Handel kommt die Droge über die ostindischen Häfen Bombay, Cochin und Madras.

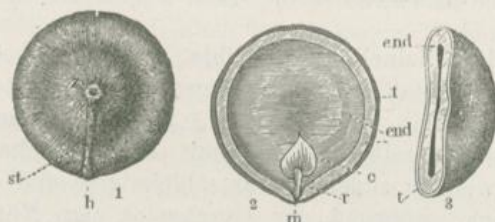


Abb. 247. Semen Strychni. 1 in der Flächenansicht, 2 Längsschnitt, 3 Querschnitt.
z Nabel, st Leiste, h Mikropyle, t Samenschale, end Endosperm, c Keimblätter, r Stämmchen.

Beschaffenheit.

Die Strychnosamen (Abb. 247) sind von scheibenförmiger Gestalt, 2 bis 2,5 cm im Durchmesser und 0,3 bis höchstens 0,5 cm in der Dicke messend, mit einem Überzug von dicht aufeinander liegenden, nach der Peripherie des Samens gerichteten Haaren von glänzend-graugelber, bisweilen grünlich-schimmernder Farbe versehen. Auf der einen, meist etwas vertieften Seite tritt der Nabel (z) in der Mitte als eine mehr oder weniger hohe Warze hervor, von welcher eine sehr feine Leiste (st) radial bis zur Mikropyle am Rande der Kreisfläche (h) verläuft. Die dünne Samenschale umhüllt ein graues, hornartiges Endosperm (end), und in einer feinen, zentralen Spalte des letzteren liegt der Embryo mit seinen zarten, herzförmig gestalteten Keimblättern (c). Parallel zur Kreisfläche (d. h. in dem das Endosperm fast vollständig durchsetzenden Spalt) läßt sich der Samen, besonders nach dem Einweichen in Wasser, leicht in zwei scheibenförmige Hälften zerlegen, zwischen denen der Keimling deutlich zu erkennen ist.

Anatomie.

(Abb. 248.) Jede Epidermiszelle der Samenschale (ha) wächst zu einem langen Haar aus, welches kurz über der Basis dem Rande

des Samens zu umgewendet und so der Oberfläche des Samens angedrückt ist; der dünnen Cellulosewandung der Haare sind sehr dicht längsverlaufende, hohe, leistenförmige Verdickungen (*lei*) aufgesetzt, wodurch die Haare das Aussehen von dickwandigen, längsgerieften Schläuchen erhalten. Unter dieser Haarepidermis folgen mehrere dünnwandige, braune, kollabierte Zellschichten (*br*), die Nährschicht, welche im mikroskopischen Bild wenig hervortreten.

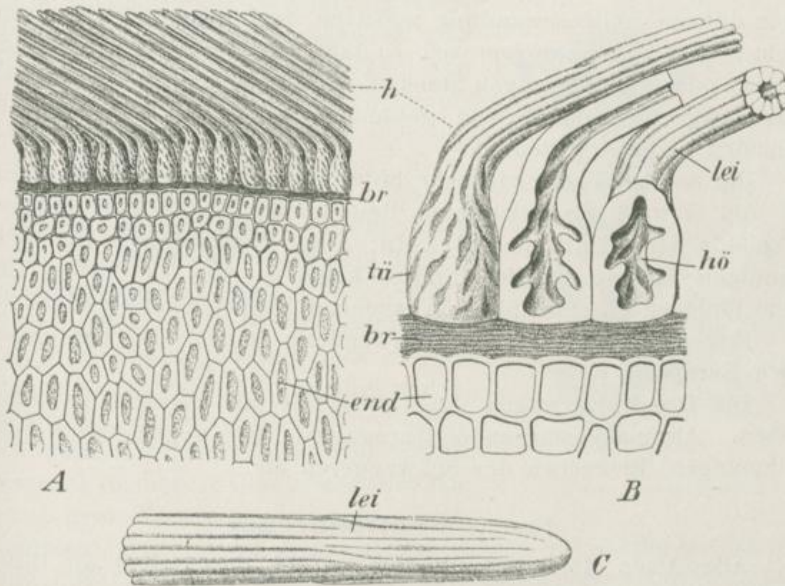


Abb. 248. Semen Strychni. A Querschnitt durch den äußeren Teil des Samens; *h* Epidermishaare, *br* obliterierte Schichten der Samenschale (Nährschicht), braun gefärbt, *end* Nährgewebe. Vergr. $250\times$. — B Querschnitt durch die äußersten Teile des Samens, stärker vergrößert; *h* Epidermishaare, im untersten Teil stark getüpfelt (*tü*), im oberen Teil mit starken Leisten (*lei*) versehen (das Haar links von außen gesehen, die beiden anderen ganz oder halb im Längsschnitt, das basale Lumen (*hö*) der Haarzelle zeigend), *br* Nährschicht der Samenschale, aus braunen obliterierten Zellen bestehend, *end* Nährgewebe. Vergr. $250\times$. — C Das Ende eines Haares von oben gesehen; *lei* Verdickungsleisten. Vergr. $200\times$. (Gilg.)

Das Nährgewebe (*end*) speichert Reservecellulose; es besteht demnach aus dickwandigen, hornartigen, mehr oder weniger isodiametrischen Zellen, welche spärlich fettes Öl und Aleuronkörner enthalten. Die äußeren Zellen des Nährgewebes (gleich unter der Samenschale) sind bedeutend kleinzelliger als die inneren; die Wandung der letzteren quillt bei Wasserzusatz ziemlich stark auf. Die Endospermzellen zeigen niemals deutliche Tüpfel; dagegen läßt sich bei starker Vergrößerung erkennen, daß die Zelllumina miteinander durch zahlreiche, äußerst feine Poren verbunden sind,

mittels welcher das Protoplasma der Zellen in offener Verbindung steht.

Merkmale
des Pulvers.

Das eigenartig graue Pulver ist sehr charakteristisch. Es besteht zum größten Teil aus Bruchstücken des dickwandigen, ungetüpfelten Endospermgewebes, in dessen Zellen wohl Fett und Aleuron, aber keine Stärke zu erkennen ist. Große Massen von Haarbruchstücken sind durch das gesamte Pulver zerstreut; da, wie oben ausgeführt wurde, die stark verdickten Leisten der Haare einer dünnen Cellulosewandung aufsitzen, zerbricht die letztere sehr leicht beim Zerkleinerungsprozeß, so daß dann im Pulver die Leisten in mehr oder weniger langen Stücken, einzeln oder noch zu mehreren bündelartig zusammenliegend, gefunden werden und einen sehr auffallenden Anblick bieten.

Bestandteile.

Die Samen schmecken sehr bitter und enthalten neben fettem Öl und Eiweiß als wirksame Bestandteile die beiden giftigen Alkaloide Strychnin und Brucin, sowie Igasursäure. Die dickwandigen Endospermzellen führen keine Stärke; sie färben sich beim Einlegen eines Schnittes in rauchende Salpetersäure orange-gelb.

Geschichte.

Erst im Laufe des 15. Jahrhunderts kamen die Brechnüsse nach Europa.

Anwendung.

Die Droge ist wegen ihrer Giftigkeit mit Vorsicht zu handhaben. Als magenstärkendes Anregungsmittel, gegen Trunksucht, Lähmungen, Erbrechen der Schwangeren etc.

Familie **Gentianaceae.**

Alle Arten dieser Familie sind durch den Gehalt an Bitterstoffen ausgezeichnet.

Herba Centaurii. Tausendgüldenkraut.

Ab-
stammung.

Die Droge stammt von *Erythraea centaurium* *Persoon*, einem in Europa verbreiteten Gewächs, und besteht aus den gesamten oberirdischen Teilen dieser Pflanze (Abb. 249); sie wird zur Blütezeit im Juli bis September gesammelt.

Beschaffen-
heit.

Der einfache, bis 40 cm hohe und bis 2 mm dicke, vierkantige, hohle Stengel, welcher sich oben trugdoldig (cymös) verzweigt, trägt am Stengelgrunde, rosettenartig gehäuft, 4 cm lange und 2 cm breite eiförmige, kahle Blätter. Weiter nach oben am Stengel werden sie allmählich kleiner und spitzer, länglich oder schmal, verkehrt-eiförmig und bilden gegenständige Paare; sie sind sitzend, dreibis fünfnervig, ganzrandig und kahl wie die ganze Pflanze.

Der Blütenstand ist eine endständige Trugdolde mit rosaroten Blüten, deren fünfklappiger Blumenkronensaum samt der in der

Knospenlage gedrehten, blaßfarbenen Blumenkronenröhre den fünfspaltigen Kelchsaum fast um die Hälfte der Röhrenlänge überragt. Durch das Trocknen schließen sich die Zipfel des Blumenkronensaumes stets zusammen. Die Antheren der fünf Staubgefäße sind nach dem Verblühen schraubig gedreht.

Die Anatomie der Droge kann übergangen werden, da das ^{Merkmale} ^{des Pulvers.} Kraut unverkennbar ist. — Das Pulver zeigt wenige charakterisierende Merkmale: Parenchymfetzen ohne jegliche Haarbildung, massenhafte, ziemlich große Pollenkörner (kugelig, glatt, goldgelb mit schwach warziger Exine und drei deutlichen Austrittsspalten), zahlreiche Papillen mit auffallender Cuticularstreifung (von den Kelchblättern).

Tausendgüldenkraut ist ohne besonderen Geruch und schmeckt bitter. Es enthält einen geschmacklosen Körper, Erythrocentaurin, ferner Bitterstoff, Harz und etwa 6% Mineralbestandteile.

Verwechslungen mit anderen Erythraea-Arten, wie *E. pulchella* und *E. linariifolia Persoon*, sind nicht ausgeschlossen, aber auch nicht von großem Nachteil, da diese in Geschmack und Wirkung dem Tausendgüldenkraut gleichkommen. Der ersteren fehlt die Blattrosette, die Blätter der zweiten sind lineal. Hingegen darf das Kraut von *Silene armeria L.* nicht damit verwechselt werden, welches einen runden, klebrigen und nebst den Blättern bläulichbereiften Stengel besitzt. Ihm fehlt der bittere Geschmack vollständig.

Seit dem Altertum ist Tausendgüldenkraut ununterbrochen im ^{Geschichte.} Gebrauch.

Es findet als magenstärkendes Mittel ^{Anwendung} Anwendung und dient zur Bereitung von Tinct. amara.

Radix Gentianae. Enzianwurzel.

(Auch häufig als *Radix Gentianae rubra* bezeichnet.)

Die Droge besteht hauptsächlich aus den Rhizomen und Wurzeln ^{Ab-} ^{stammung.} von *Gentiana lutea L.*, einer in den Gebirgen Mittel- und Südeuropas (in Deutschland: Vogesen, Schwarzwald, Schwäbische Alb) wildwachsenden, prächtigen Staude. Daneben kommen, namentlich aus außerdeutschen Ländern, auch die dünneren Rhizome und



Abb. 249. Herba Centaurii.

Wurzeln von *G. pannonica* L., *G. purpurea* L. und *G. punctata* L. in den Handel. Das Trocknen der frisch gegrabenen und der Länge nach gespaltenen Wurzeln geschieht häufig erst nach vorausgegangener, durch haufenweises Aufschichten eingeleiteter Gärung, welche der Droge den charakteristischen Geruch und die rötliche Farbe verleiht. Doch wird beides auch durch langsames Trocknen erreicht, während bei schnellem Trocknen eine weiße und nicht riechende Ware erhalten wird, die erst bei längerem Lagern obige Eigenschaften annimmt.

Beschaffen-
heit.

Die getrockneten Wurzelstöcke können bis 60 cm lang und an ihrem oberen Ende bis 4 cm stark sein. Die Wurzeln sind dunkelbraun, stark längsrunzelig und nur wenig verzweigt. Das Rhizom, aus welchem die Wurzeln entspringen, ist mehrköpfig, von gelben trockenhäutigen Blattresten beschopt und darunter durch die Narben der Laubblätter vorausgegangener Jahre quer geringelt.



Abb. 250. Radix Gentianae,
Querschnitt der Wurzel.
r Rinde, h Holzkörper.

Der Bruch des Rhizoms sowohl wie der Wurzeln ist glatt und weder holzig noch faserig; sie zeigen eine weiche, fast wachsartige Beschaffenheit. Die gelbliche, rötliche oder hellbraune Querschnittsfläche der Wurzeln (Abb. 250) zeigt eine poröse, oft von großen Lücken durchsetzte Rinde, welche durch die dunkle, meist etwas gewellte Linie des Cambiums von dem gleichmäßigen, eine

äußerst schwach radiale Struktur aufweisenden Holze getrennt ist. Jodlösung ruft außer einer schwachen Bräunung auf den Schnittflächen infolge der Abwesenheit (oder Spärlichkeit) von Stärke keine Veränderung hervor.

Anatomie.

(Abb. 251.) Die Wurzel ist von einer kräftigen Korkschicht umgeben. Unter dieser folgt eine schmale Lage von ziemlich dickwandigen Parenchymzellen, darauf das breite Gewebe der Rinde, nur aus isodiametrischen, eine kräftige Wandung besitzenden Parenchymzellen (*ri*) bestehend, zwischen welchen unregelmäßig kleinere oder größere Siebstränge (*le*) eingelagert sind. Dem Holzkörper fehlen (wie der Rinde) Markstrahlen vollständig. In reichliches Holzparenchym (*pa*) eingebettet finden sich die einzelnen oder in Gruppen liegenden Treppengefäße (*ge*) und zahlreiche, kleinere oder größere Siebröhrenstränge (*le*) (anormal gebauter Holzkörper!). Die parenchymatischen Elemente der Rinde und des Holzes enthalten winzige Oxalatnadelchen, ferner sehr selten vereinzelte Stärkekörner. — Charakteristisch für diese Droge ist endlich der Umstand, daß sich das gesamte Gewebe, mit Ausnahme von Kork und Gefäßen,

bei Zusatz von Chlorzinkjod bläut, das heißt aus reiner Cellulose besteht.

Mechanische Zellen fehlen in der Droge vollständig.

Mechanische
Elemente.

Stärke kommt nur gelegentlich und äußerst spärlich in winzigen Körnchen vor.

Stärke-
körner.

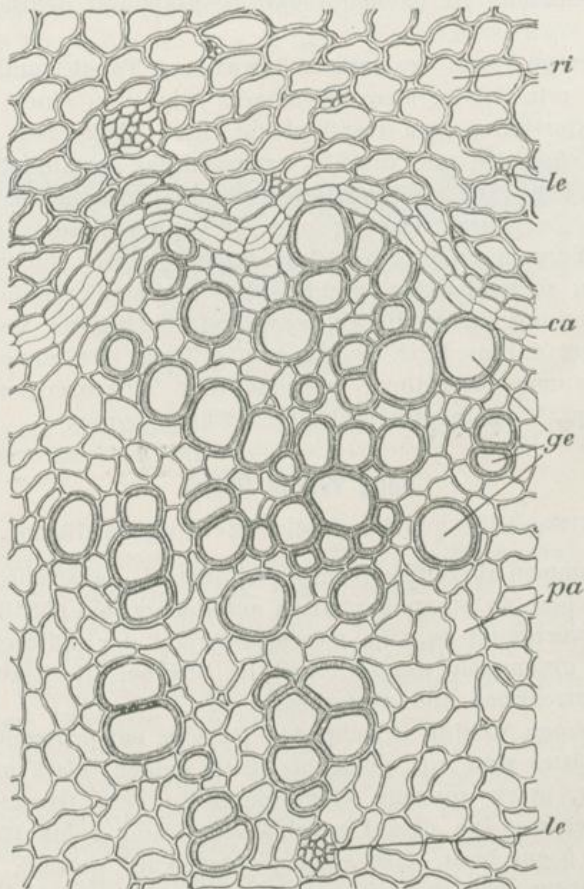


Abb. 251. Radix Gentianae, Querschnitt. *ri* Rindenparenchym, *le* Siebgruppen, *ca* Cambiumring, *ge* Gefäße, *pa* Holzparenchym, *le* Siebgruppen im Holzkörper. Vergr. $\frac{175}{1}$. (Gilg.)

Kristalle finden sich in der Form sehr kleiner, in der Größe Kristalle. untereinander sehr wechselnder, nadelförmiger Körper in den Parenchymzellen vor. Sie sind häufig schwer zu erkennen und am besten mit Hilfe des Polarisationsapparates aufzufinden.

Die Hauptmenge des bräunlichgelben Pulvers besteht aus Par- Merkmale
enchymfetzen und -trümmern, die sich bei Zusatz von Chlorzinkjod des Pulvers.

blau färben. Die Zellen des Parenchyms haben ziemlich starke, in Wasser etwas quellende Wände und führen spärlich fettes Öl (in Tröpfchen) und Oxalatkrällchen. Ferner sind charakteristisch: Gefäßbruchstücke, meist mit ring-netziger Verdickung, gelbbraune Korkketzen, freiliegende Oxalatkrällchen, die aber meist erst nach Beobachtung durch den Polarisationsapparat deutlich hervortreten.

- Bestandteile.** Die Droge riecht aromatisch (etwas nach Tabak) und schmeckt stark und rein bitter; der Geschmack rührt von einem glykosidartigen Bitterstoffe, dem Gentiopikrin, her. Außerdem sind Gentianasäure, fettes Öl und bis 8% anorganische Bestandteile (Asche) darin enthalten. Die in der frischen Wurzel vorhandene Zuckerart Gentianose hat durch Gärung und Trocknen Zersetzung erlitten.
- Prüfung.** Die Wurzeln anderer Gentiana-Arten, welche nicht darunter sein dürfen, zeigen holzige Beschaffenheit und sind erheblich dünner.
- Anwendung.** Anwendung findet die Enzianwurzel als bitteres Magenmittel. Man bereitet daraus Extr. Gentianae und Tinct. Gentianae und verwendet sie zur Darstellung verschiedener Tinkturen, wie Tinct. Aloës comp., Tinct. amara und Tinct. Chinae comp.

Folia Trifolii fibrini.

Bitterklee-, Biber- oder Fieberkleeblätter.

- Abstammung.** Sie stammen ab von *Menyanthes trifoliata* L., einer ausdauernden Pflanze, welche an sumpfigen Orten auf der ganzen nördlichen Erdhalbkugel verbreitet ist. Sie müssen während der Blütezeit, im Mai und Juni, gesammelt werden, weil im Sommer die Blätter dieser Pflanze vertrocknen und absterben.
- Beschaffenheit.** Die (einem weithin kriechenden Rhizom entspringenden) dreizähligen Blätter sind mit einem bis 10 cm langen, bis 5 mm dicken, drehrunden, stark runzelig eingetrockneten, am Grunde breiten Stiele versehen. Die drei Fiederblättchen sind 3 bis 10 cm lang und 2 bis 5 cm breit, fast sitzend oder kurz gestielt, rundlich-eiförmig, selten verkehrt-eiförmig bis lanzettlich, breit zugespitzt, am Grunde keilförmig, fiedernervig, ganzrandig oder grob wellig gekerbt, in ausgewachsenem Zustand kahl und unterseits graugrün. Am Rande finden sich deutliche Wasserspalten. Auf Querschnitten des Blattstieles läßt sich schon mit der Lupe das großlückige Parenchym erkennen.
- Anatomie.** (Abb. 252.) Blattstiel und Mittelnerv des Blattes besitzen das für Sumpfpflanzen charakteristische, sehr lockere, große Interzellularen führende Gewebe. Die Epidermis der Oberseite besteht aus poly-

gonalen, die der Unterseite aus stark wellig-buchtigen Zellen, stellenweise mit sehr feiner Cuticularstreifung. Auf beiden Seiten liegen Spaltöffnungen. Die Gefäßbündel sind bikollateral gebaut. Im Blatt selbst finden sich 2 bis 3 Schichten kurzer Palissadenzellen (*pal*), welche allmählich in ein sehr lockeres, mächtige Intercellularen (*int*) umschließendes Schwammparenchym (*schw*) überleiten. Spärlich finden sich lange, dünne, mehrzellige, vertrocknete Haare. Kristalle fehlen vollständig.

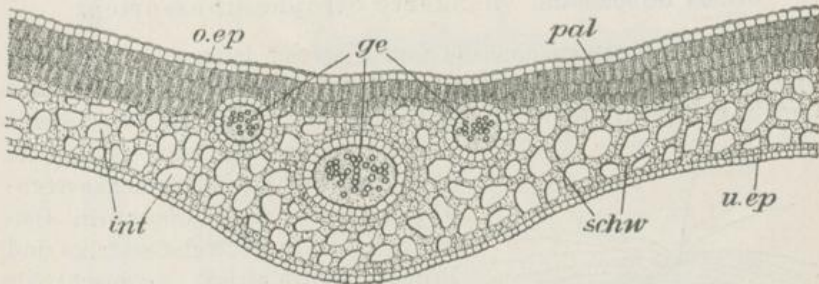


Abb. 252. Folia Trifolii fibrini, Querschnitt durch das Blatt.
o.ep Epidermis der Blattoberseite, *ge* Blattgefäßbündel (Nerven), *pal* Palissadengewebe, *schw* Schwammparenchym, *int* die großen Intercellularräume, *u.ep* Epidermis der Blattunterseite. Vergr. $\frac{50}{1}$. (Gilg.)

Das Pulver zeigt — besonders im feinen Zustand — sehr wenige charakteristische Elemente. Es ist gelblichgrün. Man findet in ihm Epidermisetzten mit den (ingesenkten) Spaltöffnungen, hier und da anhängende Partien des sehr lockeren Schwammparenchyms, sehr spärlich Bruchstücke der Haare. Doch führen der sehr bittere Geschmack und das Fehlen von Kristallen nicht schwer zum Erkennen des Pulvers. Merkmale
des Pulvers.

Der Geschmack ist stark bitter, von dem Gehalt an Menyanthin, einem glykosidartigen Bitterstoff, herrührend. Bestand-
teile.

Unter dem Namen Biberklee war die Pflanze den Botanikern des 16. Jahrhunderts schon bekannt. Doch scheint sie erst gegen Ende des 17. Jahrhunderts medizinisch verwendet worden zu sein. Geschichte.

Die Blätter dienen als Magenmittel und zur Anregung des Appetits; aus ihnen wird Extr. Trifolii fibrini bereitet. Anwendung.

Familie Apocynaceae.

Alle Apocynaceen sind mit Milchsaftschläuchen versehen.

Cautchuc. Kautschuk.

(Vgl. den Gesamtartikel unter Moraceae, Seite 85.)

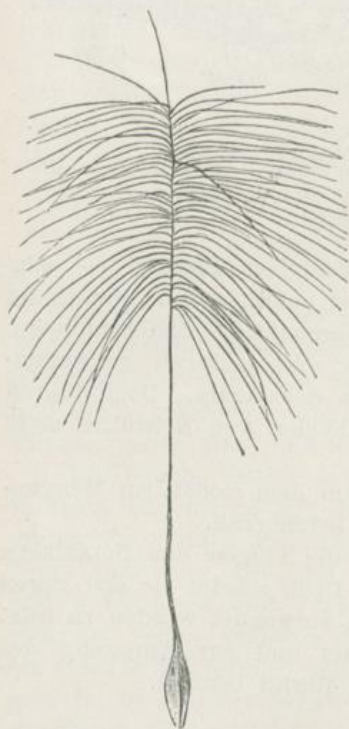
Cortex Quebracho. Quebrachorinde.

Die Stammrinde von *Aspidosperma quebracho blanco* *Slechtendal*, eines in Argentinien heimischen Baumes. Sie bildet starke, schwere, halbflache oder rinnenförmige, mit starker, meist zerklüfteter, gelbbrauner Borke bedeckte Stücke, deren Innenfläche hellrötlich oder gelblichbraun und längsstreifig ist. Sie enthält verschiedene Alkaloide, darunter Aspidospermin, und findet gegen Asthma Anwendung.

Semen Strophanthi. Behaarte Strophanthussamen.

Ab-
stammung.

Strophanthussamen sind die Samen zweier im tropischen Afrika heimischer Arten der Gattung *Strophanthus*. Mit Sicherheit sind *Strophanthus hispidus* *P. De Candolle* (in Westafrika von Sierra



Beschaffen-
heit.

Abb. 253. Semen Strophanthi, Komesamen mit Schopf, etwas verkleinert.

Leone nördlich bis zum Kongo im Süden heimisch), weniger sicher *Strophanthus kome* *Oliver* (in Ostafrika, z. B. in Deutsch-Ostafrika und Britisch Zentralafrika, heimisch) als Stammpflanzen bekannt. Erstere liefert die kleinen, spitzen, braunen Samen des Handels; ob von der letzteren die großen grüngrauen Samen stammen, welche das Deutsche Arzneibuch allein als officinell erklärt, ist sehr wahrscheinlich, aber noch nicht mit vollster Sicherheit nachgewiesen.

Die Komesamen (Abb. 254) kommen von ihrem langgestielten, federigen Schopf (Abb. 253) befreit in den Handel; sie sind 12 bis 18 mm lang, 3 bis 5 mm breit und bis 2, selten bis 3 mm dick, flach lanzettlich, zugespitzt und an der einen, etwas gewölbten Fläche stumpf gekielt. Betrachtet man diese Kiellinie etwas genauer, so findet man, daß es sich um Nabel und Raphe (*ra*) handelt. Die nach dem Einweichen in Wasser leicht abziehbare Samenschale (*sch*) ist derb und mit einem weichen, graugrünlischen oder seltener gelblichbräunlichen Überzug aus langen, angedrückten, mit der Spitze sämtlich nach der Samenspitze ge-

wendeten und seidenartig glänzenden, schimmernden Haaren bedeckt. Der Kern besteht aus einem dünnen Endosperm (*end*), in welchem der große Keimling mit seinen beiden flach aneinander liegenden Keimblättchen (*cot*) und dem langen, stielrunden Stämmchen (*wu*) eingebettet liegt.

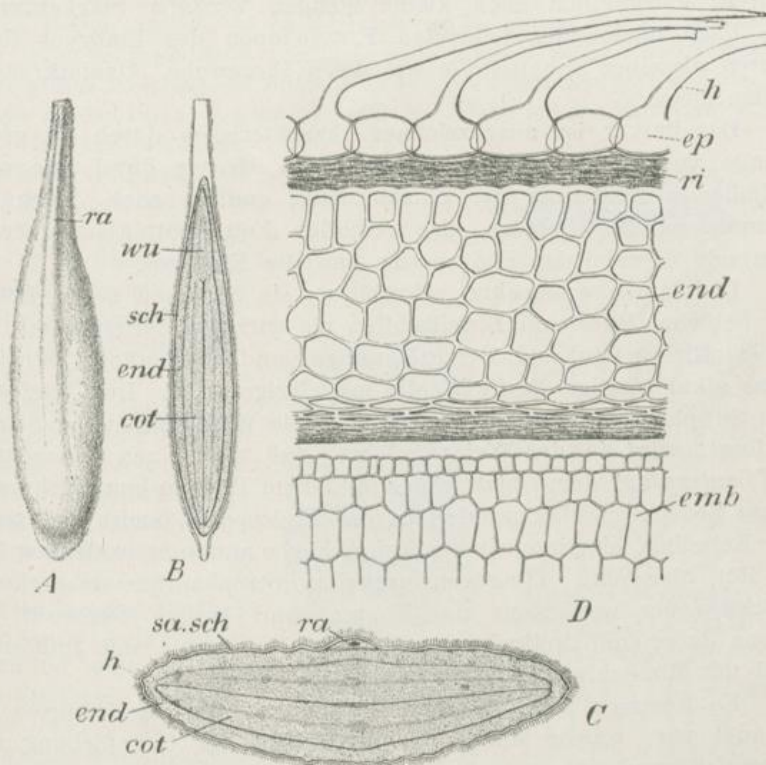


Abb. 254. Semen Strophanthi, Kombe-Samen. A Samen von der Bauchseite gesehen: *ra* Raphe. Vergr. $\frac{2}{1}$. — B Samen im Längsschnitt: *sch* Samenschale, *end* Nährgewebe, *cot* Keimblätter und *wu* Stämmchen des Embryos. Vergr. $\frac{2}{1}$. — C Querschnitt durch den Samen: *ra* Raphe, *sa.sch* Samenschale mit Haaren (*h*), *end* Nährgewebe, *cot* Keimblätter des Embryos. Vergr. $\frac{10}{1}$. — D Längsschnitt durch den Samen bei stärkerer Vergrößerung: *ep* Epidermis der Samenschale in Haare (*h*) auslaufend, *ri* Nährschicht der Samenschale, aus obliterierten Zellen bestehend, *end* Nährgewebe, *emb* Gewebe der Cotyledonen des Embryos. Vergr. $\frac{125}{1}$. (Gillg.)

(Abb. 254 D.) Die Epidermis der Samenschale (*ep*) besteht aus Anatomie.
(im Querschnitt) flach-tafelförmigen, im allgemeinen dünnwandigen Zellen; nur ihre Radialwände besitzen in der Mitte einen die ganze Zelle umlaufenden Zellulosewulst, weshalb auch die Zellen in der Oberflächenansicht gleichmäßig dickwandig erscheinen; fast sämtliche Epidermiszellen sind in ihrer Mitte zu je einem langen einzelligen Haar (*h*) ausgezogen, welches kurz über der Basis scharf

umgebogen ist. Unter der Epidermis liegt die sog. Nährschicht (*ri*), aus mehreren, sehr dünnwandigen Zellschichten bestehend, welche sehr undeutlich, zusammengefallen sind. Das den Embryo als schmale Schicht umhüllende Nährgewebe (*end*) besteht aus ziemlich dickwandigen Parenchymzellen, welche fettes Öl und Aleuronkörner führen, gelegentlich auch kleine Mengen winziger Stärkekörner. Die flach aneinander liegenden Kotyledonen des Embryos (*emb*) führen dieselben Inhaltsstoffe wie das Nährgewebe. Oxalatkristalle fehlen stets.

Merkmale
des Pulvers.

Das Pulver ist ausgezeichnet charakterisiert durch die große Menge von (meist zerbrochenen) Haaren, ferner durch die sehr auffallende Epidermis der Samenschale, endlich auch durch die Hauptmasse des Pulvers, das reichlich Fett und Aleuronkörner führende Gewebe des Endosperms und des Embryos.

Bestandteile.

Die Samen schmecken sehr bitter; sie enthalten neben fettem Öl, Schleim, Harz und Eiweißstoffen als wirksamen Bestandteil ein stickstoffreies Glykosid, Strophanthin, und Komesäure, daneben zwei alkaloidartige Stoffe Cholin und Trigonellin. Der Nachweis des Strophanthins, dessen Anwesenheit die Wirksamkeit der Samen bedingt, wird in der Weise geführt, daß man einen Querschnitt des Samens auf dem Objektträger mit einem Tropfen konz. Schwefelsäure bedeckt, wobei mindestens das Endosperm, meist aber auch der Keimling, eine intensiv spangrüne Farbe annimmt, welche später in Rot übergeht. Hingegen enthalten Strophanthussamen keine Stärke (oder wenigstens nur Spuren) und keinen Gerbstoff, sie geben daher mit Jodkaliumquecksilberjodid, sowie mit Jodlösung und mit Eisenchlorid, keine Reaktion.

Prüfung.

Es kommen auch die Samen mancher Strophanthusarten im Handel vor, welche durch das Ausbleiben der Grünfärbung mit Schwefelsäure sich als unbrauchbar kennzeichnen. Die mehr rotbraunen, unbehaarten Samen der *Kickxia africana* *Bentham* und die mehr graubraunen der *Holarrhena antidysenterica* *Wallich* (Conessisamen) lassen sich schon durch das Ausbleiben der Reaktion leicht von Strophanthussamen unterscheiden. Auch liegen bei diesen die Keimblättchen nicht flach aneinander, sondern sind gefaltet oder ineinander gerollt. Sollten Samen, welche schon mit Weingeist zur Bereitung von Tinktur ausgezogen waren, in den Handel gebracht werden, so kennzeichnen sich diese dadurch, daß die Haare der Samenschale nicht seidenglänzend, sondern harzig verklebt sind.

Anwendung.

Strophanthussamen wirken auf das Herz, ähnlich wie *Digitalis*, und finden hauptsächlich in Form von Tinct. *Strophanthi* medizinische Anwendung. Sie sind vorsichtig zu handhaben.

Semen Strophanthi grati. Kahle, gelbe Strophanthussamen.

Die kahlen, gelben Strophanthussamen stammen von dem im tropischen Westafrika verbreiteten *Strophanthus gratus* (Wall. et Hook.) Franch. Sie wurden in neuerer Zeit empfohlen, da sie nicht so leicht Verwechslungen und Verfälschungen unterliegen wie die behaarten Strophanthussamen, und besonders auch deshalb, weil sie — im Gegensatz zu den anderen Strophanthusarten — ein leicht zu gewinnendes kristallisierendes Glykosid liefern. Dieses gestattet eine genaue Dosierung des Mittels, welches, wie eingehende physiologische Versuche ergeben haben, in ganz hervorragender Weise auf das Herz einwirkt.

Die kahl erscheinenden Samen von *Strophanthus gratus* besitzen eine breit-spindelförmige Gestalt; sie sind an der Basis mehr oder weniger abgerundet, manchmal fast abgeschnitten, seltener sehr schwach zugespitzt; am Rande sind sie scharfkantig, manchmal fast geflügelt, seltener mehr oder weniger abgerundet oder etwas unregelmäßig gedrückt; der Spitze zu laufen sie ganz allmählich aus in den ziemlich kurzen Stiel des Haarschopfes. Die Farbe der Samen ist ein charakteristisches leuchtendes Gelb bis Gelbbraun; nur verdorbene Samen, die längere Zeit durch Feuchtigkeit gelitten haben, zeigen eine mehr dunkler braune Farbe. Die Maße sind die folgenden: Länge des eigentlichen Samens 11 bis 19 mm, Breite 3 bis 5 mm, Dicke 1 bis

1,3 mm, Länge der Granne (des unbehaarten Schopfträgers, der an der Droge des Handels meist entfernt ist) 1 bis 2 cm, Länge des behaarten Teils des Schopfes 4 bis 5 cm. Der Geschmack ist ganz außerordentlich und lange anhaltend bitter. Sie lassen sich leicht und scharf rechtwinklig brechen.

Unter dem Mikroskop zeigen die Samen folgenden Bau (vgl. Abb. 255): Die Epidermis der Samenschale (*ep*) besteht (im Querschnitt) aus tafelförmigen Zellen, die etwas längsgestreckt sind (*A*), und deren Radialwände in der für die Strophanthussamen ganz allgemein charakteristischen Weise in der Mitte sehr stark ver-

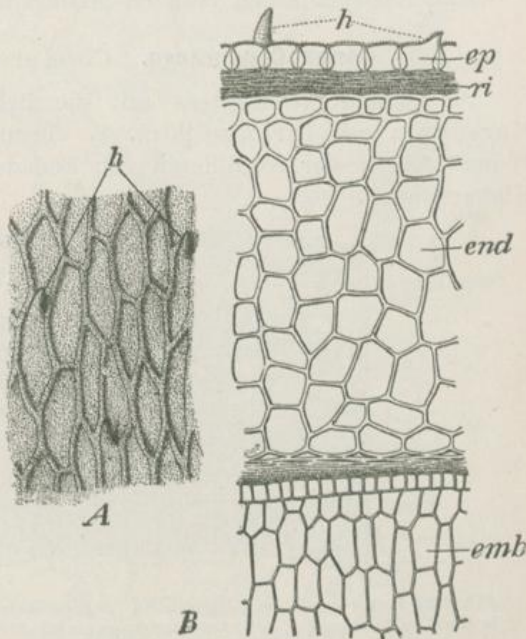


Abb. 255. Semen *Strophanthi grati*. A Oberflächenansicht der Samenschale: *h* kurze, papillenartige Haare. Vergr. $100 \times$. — B Querschnitt durch den Samen: *ep* Epidermis in kurze papillenartige Haare (*h*) auslaufend, *ri* Nährschicht der Samenschale, aus obliterierten Zellen bestehend, *end* Nährgewebe, *emb* Gewebe der Cotyledonen des Embryos. Vergr. $150 \times$. (Gilg.)

Ab-
stammung.Beschaffen-
heit.

Anatomie.

dickt sind. Die Cuticula ist deutlich rau, feinkörnig-warzig. Einzelne der Epidermiszellen laufen in kurze, kegel- oder eckzahnförmige Papillen (*h*) aus, die mit bloßem Auge nicht erkannt werden, dagegen schon bei Lupenbenutzung auffallen. Unter der Epidermis folgt die aus obliterierten Zellen bestehende Nährschicht (*ri*) der Samenschale. Nährgewebe (*end*) und Embryo (*emb*) zeigen den normalen Bau der Gattung. — Nach Zusatz von SO_4H_2 färbt sich der Querschnitt sehr bald rötlich bis rosa, um rasch ein sattes Rot bis Violett anzunehmen.

Familie **Asclepiadaceae.**

Alle Asclepiadaceen besitzen Milchsaftschläuche.

Cortex Condurango. Condurangorinde.

Ab-
stammung.

Sie stammt (wenigstens mit ziemlicher Sicherheit) ab von *Marsdenia condurango* *Rbch. f.*, einem in Südamerika an den Westabhängen der Kordilleren von Ecuador und Peru heimischen Kletterstrauch.

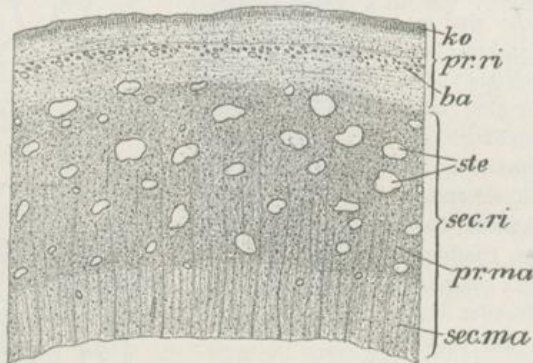
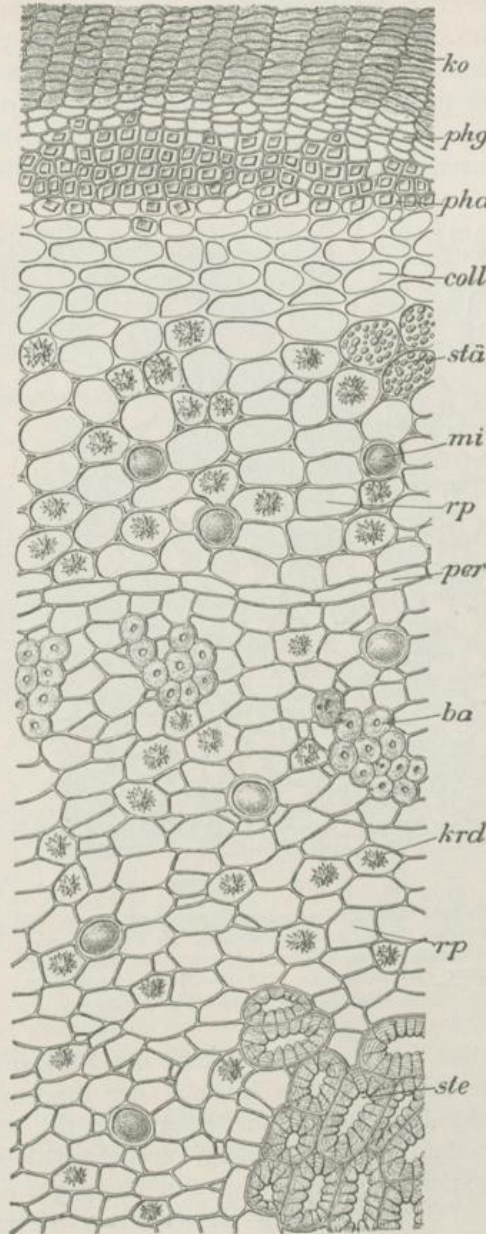


Abb. 256. Cortex Condurango, Querschnitt. *pr.ri* primäre Rinde, *sec.ri* sekundäre Rinde, *ko* Kork, *ba* Bastfaserring, *ste* Steinzellnester, *pr.ma* primäre Markstrahlen, *sec.ma* sekundäre Markstrahlen. (Gilg.)

Beschaffen-
heit.

Die Rinde bildet 5 bis 10 cm lange, röhren- oder rinnenförmige, oft den Windungen des kletternden Stengels entsprechend verbogene Stücke von 2 bis 7 mm Dicke. Die Außenfläche ist bräunlichgrau, schwach längsrunzlig und von großen rundlichen oder etwas quer-gestreckten Lenticellen höckerig; die Innenfläche ist hellgrau, derb und unregelmäßig längsfurchig. Der hellgelbliche Querbruch (Abb. 256) ist körnig und durch das Hervorragen einzelner Bastfasern (*ba*) in den äußeren Teilen schwach faserig. Der Querschnitt zeigt etwas unterhalb der Korkschicht (*ko*) ein schlängel-strahliges Rindengewebe, besonders in der Mitte von dunkelgelblichen bis bräunlichen Flecken von Steinzellgruppen (*ste*) durchsetzt.

Das Phellogen (siehe Abb. 257, *phg*) zeigt eine sehr lebhaftige Tätigkeit: es bildet nach außen eine dicke Korkschicht (*ko*) von flachen, dünnwandigen Zellen, nach innen dagegen eine breite Schicht von Phelloderm (*phd*); die Zellen dieses Gewebes sind sehr schwach verdickt und führen je einen die Zelle fast ausfüllenden Einzelkristall. Darauf folgt nach innen von der primären Rinde zunächst eine kräftige Schicht von dickwandigem Collenchym (*coll*), welches allmählich in dünnwandiges Rindenparenchym (*rp*) übergeht; zahlreiche Zellen dieses Gewebes führen große Oxalatdrusen, auch sind hier schon vereinzelt Milchsaftschläuche (*mi*) mit einem dunklen, ziemlich schwarzen Inhalt zu beobachten. In der primären Rinde (nahe dem Innenrande) verläuft ein zusammenhängender Ring von dünnwandigen, tangential gestreckten Zellen, *per*



Erläuterung zu Abb. 257.

ko Kork, *phg* Phellogen, *phd* Phello-derm mit Einzelkristallen, *coll* Collenchym, *stä* Stärkeinhalt einiger Parenchymzellen gezeichnet, sonst weggelassen, *mi* Milchsaftschläuche, *rp* Rindenparenchym, *per* Pericambiumring, *ba* Bastfaserbündel, *krd* Kristalldrusen, *ste* Steinzellnester. Vergr. $\frac{225}{1}$. (Gilg.)

Gilg, Pharmakognosie.

Abb. 257. Cortex Condurango, Querschnitt durch die primäre Rinde und die äußerste Partie der sekundären Rinde.

der Pericambiumring (*per*). Kurz unterhalb dieses (vergl. auch Abb. 259) liegen in das Gewebe der primären Rinde eingebettet kleine Bündel von sehr langen, zähen Bastfasern (*ba*), welche ursprünglich in jungen Zweigen einen geschlossenen mechanischen Ring bildeten, später aber durch Parenchymeinschiebungen voneinander getrennt wurden. In der Nachbarschaft dieser Bastbündel sind zahl-

reiche Milchsaftschläuche (*mi*) zu finden.

Die sekundäre Rinde (Abb. 258) ist viel dicker als die Außenrinde. Sie wird von zahlreichen Markstrahlen (*ma*) durchzogen, die stets einreihig sind; sie sind jedoch nicht deutlich zu erkennen, da ihre Zellen reichlich Oxalatdrusen führen und auch ganz die Form des Parenchyms der sekundären Rinde besitzen, d. h. keine radiale Streckung (wie die meisten Markstrahlzellen) aufweisen. Noch in der primären Rinde, aber schon an der Grenze gegen die sekundäre, noch mehr in der sekundären Rinde selbst, treten große Nester von dickwandigen, in der Größe sehr wechselnden, deutlich geschichteten und grob getüpfelten Stein-

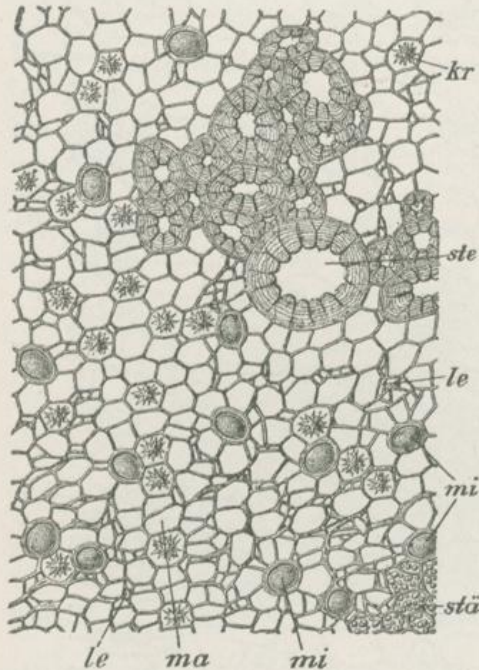


Abb. 258. Cortex Condurango, Querschnitt durch die sekundäre Rinde. *kr* Kristalldrüsen, *ste* Steinzellnester, *le* Siebstränge, *mi* Milchsaftschläuche, *stü* Stärkeinhalt einiger Parenchymzellen gezeichnet, sonst weggelassen, *ma* Markstrahlen. Vergr. $\frac{250}{1}$. (Gillg.)

zellen (*ste*) auf, um welche die Markstrahlen oft in weitem Bogen herumlaufen. Das Gewebe der Rindenstrahlen besteht ferner aus zahlreichen deutlichen Siebgruppen (*le*), Milchsaftschläuchen (*mi*) und Oxalatdrusen führendem Parenchym (*kr* und *krd*). Sämtliche Parenchymzellen sind mit großen Mengen von Stärke erfüllt (*stü*).

Mechanische
Elemente.

Gegenüber den massenhaften Steinzellen und Steinzellnestern der sekundären Rinde treten die kleinen Bastfaserbündel der primären Rinde stark zurück.

[Stärke-
körner.

Die Stärkeköerner sind klein, meist 8 bis 10 μ groß, selten

etwas kleiner oder größer. Sie sind meist Einzelkörner, von runder Form, selten zu 2 bis 5 zusammengesetzt.

Von Kristallen kommen hauptsächlich große (20 bis 30, selten mehr μ im Durchmesser) Oxalatdrusen in Betracht, welche im ganzen Parenchym der Rinde in Menge vertreten sind. Gegen sie treten die kleinen Einzelkristalle des Phelloderms stark zurück. Kristalle.

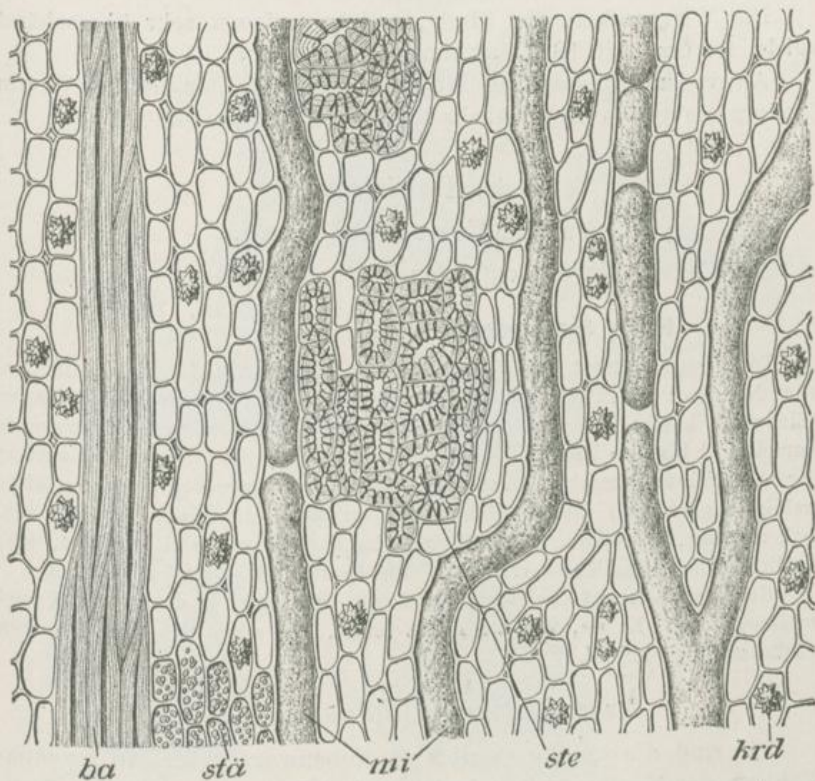


Abb. 259. Cortex Condurango. Radialer Längsschnitt durch die Grenzpartie zwischen primärer und sekundärer Rinde. *ba* Bastfaserbündel, *st* einige Parenchymzellen mit ihrem Stärkeinhalt gezeichnet, *mi* Milchsaftschläuche, *ste* Steinzellnester, *krd* Kristalldrusen. Vergr. $225\times$. (Gilg.)

Das Pulver ist von hellbräunlich-grauer, schwach gelblicher Merkmale
des Pulvers. Farbe. Besonders charakteristisch von den Zellelementen sind: Steinzellen von gelber Farbe und charakteristischer Form, in Menge auftretend, Bastfasern, Stücke des Phelloderms mit den jede Zelle erfüllenden Einzelkristallen, Stärkekörner, Oxalatdrusen und vereinzelte Einzelkristalle, Bruchstücke von Milchsaftschläuchen, Kork-elemente.

- Bestandteile.** Die Rinde riecht eigentümlich gewürzig-aromatisch und besitzt einen bitterlichen, schwach kratzenden Geschmack. Bestandteile sind eine Anzahl Glykoside, darunter Condurangin, ferner Stärkemehl und etwa 12⁰/₁₀ Mineralbestandteile. Condurangin ist nur in kaltem Wasser völlig löslich; es wird in der Hitze ausgefällt, die trübe Lösung wird jedoch beim Erkalten wieder klar, was bei der Bereitung von Dekokten in Betracht zu ziehen ist.
- Geschichte.** Die Wirksamkeit der Rinde, welche anfangs sehr überschätzt wurde, ist erst seit 1871 bekannt.
- Anwendung.** Anwendung findet Condurangorinde in Dekokten oder als Vinum Condurango gegen Magenkrebs und andere Magenleiden.

Reihe **Tubiflorae.**

Familie **Convolvulaceae.**

Die Convolvulaceen enthalten Milchsaftschläuche.

Radix Scammoniae. Scammonia wurzel.

Die Droge stammt von *Convolvulus scammonia* L., welche im östlichen Mittelmeergebiet bis zum Kaukasus verbreitet und besonders in Kleinasien stellenweise häufig ist. Die einfache, am oberen Ende Stengelreste tragende Wurzel wird bis 1 m lang und oben bis 10 cm dick. Sie besteht aus weißem oder bräunlichem Parenchym, in dem zahlreiche unregelmäßig gelagerte (nicht strahlig angeordnete) faserige Holzstränge verlaufen; die Rinde ist hellbraun, stark runzelig, sehr dünn; sie läßt, wie das Parenchym des Holzkörpers, sehr reichliche Milchsaftschläuche erkennen. Die Wurzel ist sehr reich an Harz.

Scammonium ist das Harz, das durch Einschnitte in die frische Wurzel gewonnen wird. Es ist, wie die Droge selbst, ein schon den alten Griechen bekanntes Purgiermittel.

Tubera Jalapae. Jalapenknollen.

- Abstammung.** Sie sind die knollig verdickten Nebenwurzeln des in feuchten Wäldern der Mexikanischen Anden gedeihenden *Exogonium* (*Ipomoea*) *purga* Benth. (Abb. 260.) Sie werden das ganze Jahr hindurch, hauptsächlich aber im Mai, von wildwachsenden Exemplaren gesammelt. Auf Ceylon und Jamaika ist die Pflanze jetzt in Kultur genommen. Das Trocknen geschieht, nachdem Wurzelzweige und die dünnere Wurzelspitze entfernt sind, zuerst an der Sonne, dann in heißer Asche oder in Netzen über freiem Feuer, zu welchem Zwecke größere Knollen häufig gespalten oder angeschnitten werden.
- Gewinnung.** Die Jalapenknollen sind sehr verschieden groß, von kugelig, birnförmiger, eiförmiger oder länglicher Gestalt (Abb. 261), bis hühnereigroß und darüber, außen dunkel-graubraun, tief längs-
- Beschaffenheit.**

furchig und netzig gerunzelt, in den Vertiefungen harzglänzend, durch kurze, quer gestreckte, helle Lenticellen gezeichnet. Die Stücke sind schwer und dicht, meist hornartig, zuweilen etwas

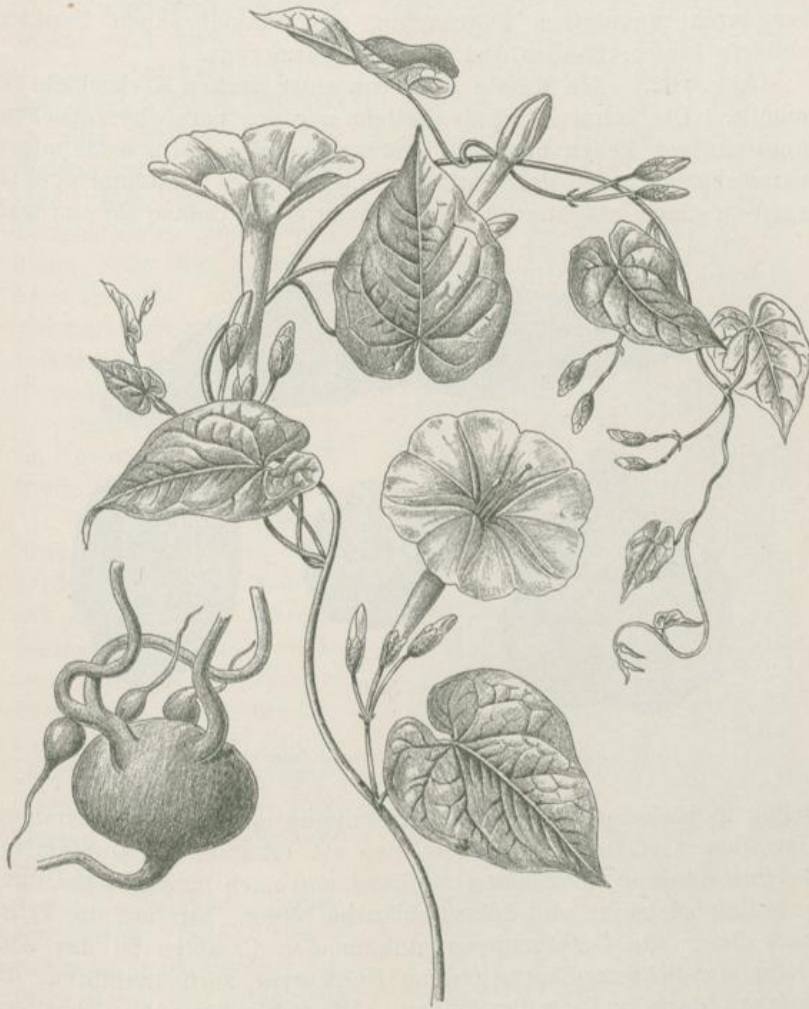


Abb. 260. *Exogonium purga*. Rechts blühende Pflanze. Links unten der knollige Wurzelstock mit zahlreichen knolligen Seitenwurzeln.

mehlig. Die Querbruchfläche ist faserlos, matt und weißlich, wenn die Stärke der Droge nicht verquollen ist, dagegen harzig und dunkelbraun, wenn die Droge bei höherer Temperatur getrocknet wurde. Auf dem Querschnitt zeigt sich eine sehr dünne, durch

einen dunklen Harzring vom Holzkörper getrennte Rinde und ein mächtiger Holzkörper; dieser ist durch breitere und schmalere, dunkelbraune Kreislinien entweder durchweg konzentrisch gezont oder aber bei stärkeren Stücken nur im äußeren Teile gezont, innen aber durch mannigfach gekrümmte, aus dunkelbraunen Punkten gebildete Linien, Bänder und Flecken marmoriert.

Anatomie. (Abb. 262.) Die Knolle wird von einer starken Korkschicht (*k*) umhüllt. Die schmale Rinde besteht nur aus parenchymatischen, dünnwandigen Zellen und wird von massenhaften, sehr weitlumigen Sekretschläuchen (*m*) durchlaufen. Innerhalb des Cambiumringes (*c*) liegen in einem mächtigen Holzparenchym die Gefäße (*h*) unregel-

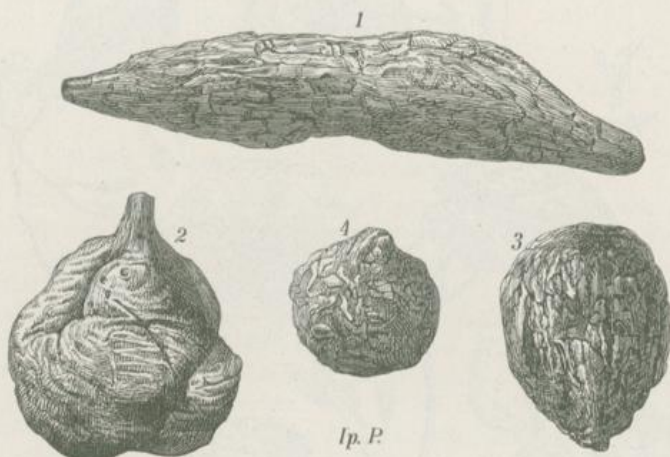


Abb. 261. Tubera Jalapae verschiedener Gestalt.

mäßig in kleineren oder größeren Gruppen oder Reihen zusammen. Um diese Gefäße herum bildet sich ein sekundäres Cambium (*c*), welches dauernd an Umfang zunimmt und nach innen Gefäße, nach außen Siebelemente und Sekretschläuche bildet. Nur auf die Tätigkeit dieser die Gefäßgruppen umhüllenden Cambien ist das Auftreten der Sekretschläuche (*m*) im Holzkörper zurückzuführen, die anfangs darin vollständig fehlten. Die sekundären Cambien verschmelzen häufig seitlich (vom Querschnitt gesprochen) miteinander. Dadurch bilden sich manchmal mehrere Cambiumringe (*c*, unten im Bild), die dem äußeren, primären Cambiumring parallel verlaufen und die ganze Knolle in konzentrische Zonen zerlegen. Das gesamte Parenchym der Droge ist mit großen, kugeligen, konzentrisch geschichteten Stärkekörnern erfüllt; häufig kommen ferner

im Parenchym Oxalatdrusen vor. In rasch über Feuer getrockneter Ware sind die Stärkekörner mehr oder weniger verquollen.

Mechanische Elemente fehlen vollkommen.

Die Stärkekörner findet man unverändert und in allen Stadien der Verkleisterung. Die Körner sind groß, bis 60μ im Durchmesser, und zeigen einen Kern und deutliche konzentrische Schichtung. Meist sind sie rundliche Einzelkörner, seltener zu 2 bis 3 zusammengesetzt.

Sehr reichlich kommen im gesamten Parenchym große Oxalatdrusen vor.

Das Pulver ist graubraun. Es besteht zum größten Teil aus Stärke in verquollenem (oft Kleisterklumpen!) und unverquollenem Zustand. Spärlicher finden sich Stücke des harzigen Inhalts der Sekretschläuche, Gefäßbruchstücke, Korkfetzen und Drusen oder Bruchstücke dieser.

Die Jalapen-Knollen schmecken fade, später kratzend und riechen infolge ihrer Behandlung oft rauchartig. Sie enthalten in ihren Sekretschläuchen ein Harz (bis zu 22%), welches größtenteils aus Convolvulin (95%) und zum geringeren Teile (5%)

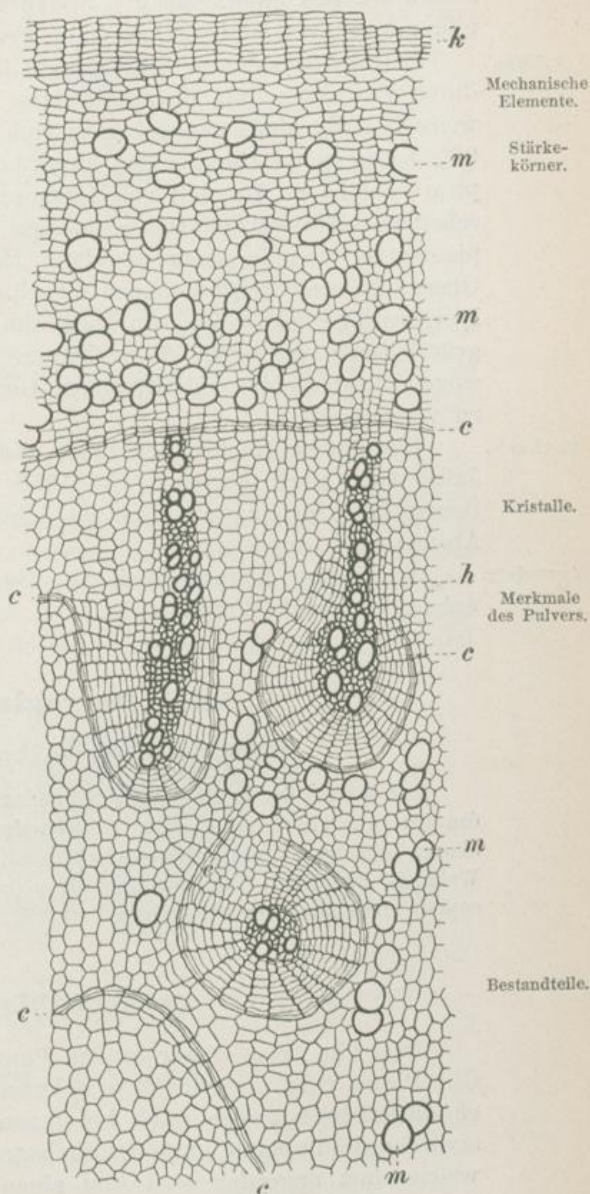


Abb. 262. Querschnitt durch die Randpartie der Jalapen-Knolle. *k* Kork, *m* Milchsaftschläuche, *c* Cambiumzonen, außen das primäre Cambium, im Innern zahlreiche Folge-cambien, *h* Gefäßgruppen. (Tschirch.)

aus Jalapin besteht. Der Gehalt an Harz, welches in Weingeist löslich ist, soll mindestens 9% betragen. Jalapenknollen sind giftig und müssen vorsichtig gehandhabt werden.

Prüfung. Betrügerischerweise beigemengte Jalapenknollen, welche vorher durch Extraktion mit Weingeist ihres Harzgehaltes ganz oder teilweise beraubt sind, kennzeichnen sich natürlich durch ihren unter 9% betragenden Harzgehalt. Beigemengte Orizabawurzel (als *Stipites Jalapae* im Handel) von *Ipomoea orizabensis Ledanois* bildet scheiben- oder walzenförmige, holzige und faserige Stücke. Tropicowurzel von *Ipomoea simulans Hanbury* besitzt eine korkige Oberfläche und zeigt holzigen Bruch. Brasilianische Jalapa von *Ipomoea operculata* ist von lockerem Bau und innen gelb oder grünlich-gelb gestreift. Turpethwurzel und Scammoniwurzel sind wegen ihrer nicht knollenförmigen Gestalt kaum mit *Tub. Jalapae* zu verwechseln.

Geschichte. Die ersten Nachrichten über die Jalapenknollen kamen im Jahre 1530 nach Europa. Um 1650 waren die Knollen schon in Deutschland im Handel. Erst im Jahre 1829 wurde man über die Abstammung orientiert.

Anwendung. Sie dienen hauptsächlich zur Gewinnung des Jalapenharzes, welches stark abführend wirkt.

Familie **Borraginaceae.**

Radix Alkannae. Alkannawurzel.

Die Wurzel der in Kleinasien und Südeuropa auf sandigem Boden wachsenden *Alkanna tinctoria Tausch*. Sie ist walzenförmig und vielköpfig, von einer dünnen brüchigen, leicht abblätternen, dunkelpurpurnen Rinde umgeben, welche Weingeist und fetten Ölen beim Digerieren damit purpurrote Farbe erteilt. Sie enthält einen amorphen harzartigen Farbstoff, Alkannin genannt.

Familie **Labiatae.**

Fast alle Arten dieser großen Familie sind reich an ätherischem Öl. Dieses wird ausschließlich in Drüsenhaaren gebildet. Geradezu charakteristisch (wenn auch bei ihnen nicht allein vorkommend) sind für die Labiaten große Drüsenhaare, sogen. Drüsenschuppen, welche fast ungestielt sind und einen aus zahlreichen Zellen gebildeten Kopf besitzen (Abb. 263 A und B). Daneben kommen fast stets noch kleine Drüsenhaare (C), häufig auch nicht drüsige Woll-, Borsten oder Büschelhaare vor.

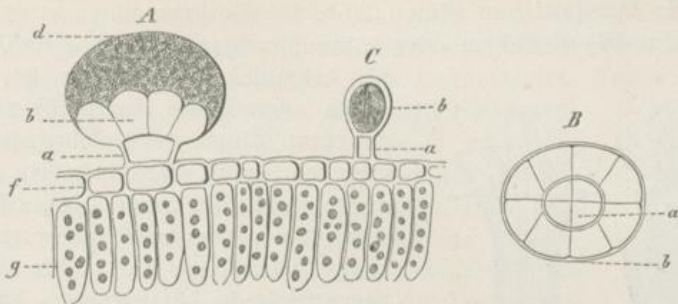


Abb. 263. Drüsenhaare der Labiaten, z. B. des Rosmarins. A Großes Drüsenhaar (sog. Drüsen-
schuppe) im Längsschnitt, a Stielzelle, b nicht zartwandige Tochterzellen, welche das ätherische
Öl hervorbringen, durch dessen Austritt die Cuticula (d) von der Außenwand der Zellen ab-
gehoben wird, f Epidermis des Blattes, aus der das Drüsenhaar hervorgegangen ist, g Palissaden-
zellen. C kleineres Drüsenhaar. B Querschnitt einer großen Drüsen-
schuppe. (Flückiger und
Tschirch, nach De Bary).

Folia Rosmarini oder **Folia Anthos.** Rosmarinblätter.

Sie stammen von *Rosmarinus officinalis* L., einer in den Mittelmeer-
ländern heimischen, bei uns kultivierten, mehrjährigen Pflanze. Sie sind 2 bis
3 cm lang, ungestielt, lineal, am Rande stark umgerollt (Abb. 264), an der oberen
Fläche gewölbt, steif und oberseits glänzend graugrün, unterseits weiß- oder
graufilzig. Ihr Geruch ist aromatisch, etwas kampherartig, ihr Geschmack schwach
bitter und herb. Sie enthalten ätherisches Öl und Gerbstoffe und sind ein Volks-
heilmittel.

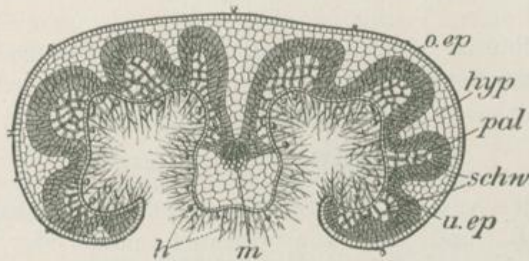


Abb. 264. *Rosmarinus officinalis*, Querschnitt durch das Blatt. o ep obere Epidermis,
hyp Hypodermis, pal Palissadenparenchym, schw Schwammparenchym, u.ep Epidermis
der Blattunterseite, m Mittelrippe, h Haare. Vergr. 40₁. (Gilg.)

Flores Lavandulae. Lavendelblüten.

Sie stammen ab von *Lavandula vera* De Candolle, einer im Mittelmeergebiet heimischen und in Mitteleuropa in Gärten aus-
dauernden Pflanze, welche zum Zwecke der Blütengewinnung haupt-
sächlich in Südfrankreich angebaut wird, während man dieselbe
Pflanze in England vorzugsweise zur Gewinnung des ätherischen
Öles kultiviert. Ab-
stammung.

Beschaffenheit.

Die kurzgestielten Blüten (Abb. 265) besitzen einen etwa 5 mm langen, walzig-glockigen oder röhrenförmigen Kelch von stahlblauer bis bräunlicher Farbe; er ist durch weiße oder blaue Haare filzig. Von den fünf Zähnen des Kelchrandes sind vier sehr kurz, der fünfte ist stärker ausgebildet (fast 1 mm lang), eiförmig, stumpf, von blauer oder schwarzblauer Farbe. Der Kelch hat 10 bis 13 stark hervortretende Längsrippen. Die Blumenkrone ist von bläulicher bis blauer Farbe und zweilippig; die Oberlippe ist groß und zweilappig; die Unterlippe



Abb. 265. a Flos Lavandulae, b die Blumenkronenröhre längsaufgeschlitzt.

viel kleiner und dreilappig. Die Blumenkronenröhre schließt zwei längere und zwei kürzere Staubgefäße, sowie den gynobasischen Griffel ein.

Bestandteile.

Lavendelblüten besitzen einen eigentümlichen, angenehmen, gewürzhaften Geruch und schmecken bitter. Ihr hauptsächlichster Bestandteil ist ätherisches Öl (bis 3%).

Prüfung.

Von Stengelresten und Blättern soll die zur arzneilichen Anwendung gelangende Droge frei sein. Die Blüten der einigermaßen mit Lavendelblüten zu verwechselnden *Lavandula spica Chaix* zeichnen sich durch eine kleinere und hellere Blumenkrone aus.

Anwendung.

Lavendelblüten sind ein Bestandteil der *Species aromatica* und dienen zur Bereitung des *Spirit. Lavandulae*.

Folia Salviae. Salbeiblätter.

Abstammung.

Sie werden von der im Mittelmeergebiet einheimischen *Salvia officinalis L.*, und zwar von wildwachsenden oder kultivierten Exemplaren gesammelt.

Von kultivierten Pflanzen wird die Droge namentlich in Thüringen geerntet, von wildwachsenden in Italien.

Beschaffenheit.

Salbeiblätter sind je nach dem Standort grünlich bis silbergrau, 2 bis 8 cm lang und 1 bis 4 cm breit, kurz gestielt, von meist eiförmigem Umriß, am Grunde in den Blattstiel verschmälert, abgerundet bis sehr schwach herzförmig, bisweilen auch geöhrt (Abb. 266). Der Rand ist fein gekerbt. Das sehr verzweigte runzelige, engmaschige Adernetz, zwischen welchem die Blattfläche nach oben gewölbt ist, ist graufilzig behaart, während bei jüngeren Blättern sich der Haarfilz über die ganze Blattfläche ausbreitet.

Im Blatt finden wir 2 bis 3 Lagen von Palissadengewebe, Anatomie. welches ganz allmählich in die schmale Schicht von lockerem Schwammparenchym überführt. An Haargebilden finden sich in der oberseits aus polygonalen, unterseits aus welligbuchtigen Zellen gebildeten Epidermis zahlreiche große, braune Drüsenschuppen (wie bei der Melisse), ferner kleine Drüsenhaare mit 1zelligem Stiel und 1- oder 2zelligem Köpfchen, länger gestielte Drüsenhaare mit 2- bis 4zelligem Stiel und 1- bis 2zelligem Köpfchen, endlich zahlreiche nicht drüsige, 2- bis 5zellige, dickwandige Gliederhaare, deren unterste Zelle stark verdickt ist und nur ein enges Lumen zeigt, während die Lumina der oberen Zellen größer sind und die Endzelle in eine scharfe Spitze ausläuft; alle diese Zellen sind meist mit Luft erfüllt.

Besonders charakteristisch für das Pulver sind die Gliederhaare mit ihrer eigenartigen Verdickung; weniger in Betracht kommen die Drüsenhaare und Epidermisfetzen.

Salbeiblätter sind von bitterlichem, aromatischem gewürzhaftem Geschmack und charakteristischem Geruch, welcher von dem Gehalt an ätherischem Öle herrührt.

Die Blätter von *Salvia pratensis* L., welche nicht darunter sein Prüfung. dürfen, zeichnen sich durch eine lebhaftere grüne Farbe aus und sind am Grunde tief herzförmig.

Die Droge wurde schon im Altertum geschätzt. Die Salbei- Geschichte. pflanze wurde wohl sicher durch Karl den Großen nach Deutschland gebracht.

Anwendung finden Fol. Salviae als Hausmittel, namentlich zu Anwendung. Gurgelwässern.

Folia Melissa. Melissenblätter.

Melissenblätter werden von der im Mittelmeergebiet heimischen, Ab- in Deutschland in der Umgegend von Cölleda, Jena, Erfurt und stammung. Quedlinburg kultivierten *Melissa officinalis* L. gesammelt.

Die Blätter (Abb. 267) sind mit langem, rinnenförmigem, oben Beschaffen- meist zottig behaartem Stiel versehen; die Blattspreite, oberseits satt- heit. grün, unterseits heller, ist breit-eiförmig oder herzförmig, dünn, mit zwischen den Nerven aufgewölbter Blattfläche, und oberseits spärlich und hauptsächlich an der Spitze, unterseits besonders an den Nerven vereinzelt flaumig oder borstig behaart. Mit der Lupe erkennt man auf der Unterseite die glänzenden Drüsenschuppen. Die



Abb. 266.
Fol. Salviae.

Merkmale
des Pulvers.

Bestandteile.

Länge der Spreite beträgt 3 bis 5 cm; die Breite bis 3 cm; der Umriß ist grob und stumpf gezähnt.

Anatomie.



Merkmale
des Pulvers.

Abb. 267. Fol. Melissae.

(Abb. 268.) Die Epidermis besteht aus stark wellig-buchtigen Epidermiszellen; sie ist beiderseits mit sehr zahlreichen einzelligen, eckzahnförmigen, d. h. kurzkegelförmigen Haaren mit rauher Oberfläche versehen (*h*); ferner finden sich vereinzelt, besonders über den Nerven, lange, ziemlich dickwandige, 3- bis 5zellige Borstenhaare mit rauher Cuticula (*h*), endlich drei verschiedene Formen von Drüsenhaaren, nämlich die großen, auffallenden, braunen Drüschuppen (*d.schu*) mit kurzer Stielzelle und acht großen sezernierenden Kopfzellen, weiter kurzgestielte (*d.h*) oder aber seltener langgestielte Drüsenhaare mit einzelligem, selten zweizelligem Kopf (*k.h*).

Die Farbe des Pulvers ist gelblichgrün. Charakteristisch sind vor allem die sehr zahlreichen, eckzahnförmigen Kegelhaare, welche im Pulver gewöhnlich gut erhalten sind. Die anderen Haarformen treten be-

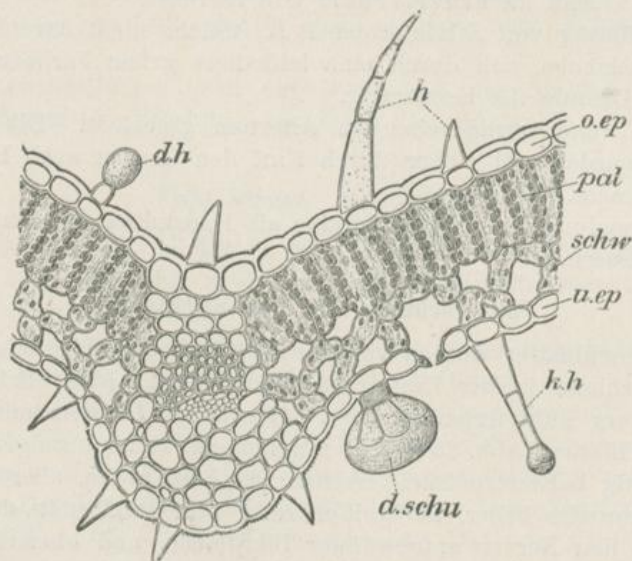


Abb. 268. Folia Melissae, Querschnitt durch das Blatt. *d.h* kurzgestieltes Drüsenhaar, *d.schu* Drüschuppe, *k.h* langgestieltes Drüsenhaar, *h* kurze, seltener etwas verlängerte, einfache, kegelförmige oder eckzahnförmige Haare, *pal* Palissadenparenchym, *schw* Schwammparenchym, *o.ep* obere Epidermis, *u.ep* untere Epidermis. Vergr. $\frac{125}{1}$. (Gilg.)

sonders in feinen Pulvern nur wenig hervor, da sie meist vollständig zertrümmert sind.

Melissenblätter riechen und schmecken angenehm gewürzig, zitronenähnlich, nach dem in geringen Mengen darin enthaltenen ätherischen Öle. Bestandteile.

Man darf Folia Melissa nicht mit den beiderseits weichhaarigen Blättern von *Nepeta cataria*, var. *citriodora* L. und mit den weit größeren, zottig behaarten Blättern von *Melissa officinalis* var. *hirsuta* Benth. verwechseln. Prüfung.

Schon seit dem Altertum sind Melissenblätter gebräuchlich, wurden auch schon im Mittelalter in Deutschland kultiviert. Geschichte.

Sie dienen zur Bereitung von Spiritus Melissa compositus. Anwendung.

Herba Thymi. Thymian. Römischer Quendel.

Thymian besteht aus den oberirdischen Teilen von *Thymus vulgaris* L., welche, in den europäischen Mittelmeerländern heimisch, als Gewürzkraut in fast jedem Bauerngarten gezogen, in größerem Abstammung.

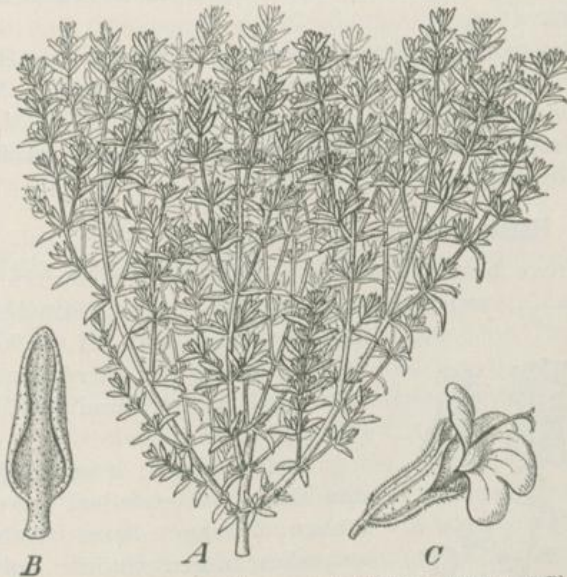


Abb. 269. Herba Thymi. A Blühende Pflanze, um die Hälfte verkleinert, B Blatt von unten gesehen, Vergr. $\frac{1}{1}$, C Blüte von der Seite gesehen, Vergr. $\frac{1}{1}$. (Gilg.)

Maßstabe aber in Thüringen, der Provinz Sachsen und in Nordbayern angebaut und im Mai und Juni geerntet wird (Abb. 269).

Die verholzten Zweige dieser Thymusart wurzeln niemals am Boden. Die vierkantigen Äste tragen kreuzgegenständige, bis 9 mm Beschaffenheit.

lange, höchstens 3 mm breite, sitzende oder kurzgestielte, etwas dicke, am Rande zurückgerollte Blätter von schmal lanzettlichem, elliptischem oder gerundet rhombischem Umriß (B). Die Blattspreite ist oberseits dunkelgrün, unterseits heller, beiderseits kurz borstig behaart. In die Epidermis beider Blattseiten eingesenkt findet man zahlreiche große Drüsenschuppen mit gelbrotem, ätherischem Öl erfüllt. Sie lassen sich mit der Lupe leicht erkennen.

Der Blütenstand besteht aus Scheinquirlen, die unten entfernt, oben ährenförmig genähert sind. Der borstig behaarte, schwach genervte und mit Drüsenschuppen besetzte Kelch wird von der zweilippigen, blaßrötlichen Blumenkronenröhre überragt (C).

Merkmale
des Pulvers.

Das Pulver ist mit dem der *Herba Serpylli* fast identisch. Unterschiede zeigen jedoch die Borstenhaare; diese treten hier als kleine, gerade oder gekrümmte und meist knieförmig gebogene Elemente massenhaft im Pulver auf und können in keinem Präparat übersehen werden.

Bestandteile.

Thymian ist von kräftig gewürzhaftem Geruch und Geschmack, welcher von dem Gehalt an etwa 1% thymolhaltigem ätherischem Öle herrührt.

Geschichte.

Thymian war den alten Griechen und Römern als Gewürz und Arzneimittel schon bekannt, wurde aber erst im 16. Jahrhundert in Deutschland angebaut.

Anwendung.

Das Kraut bildet einen Bestandteil der *Species aromaticae* und dient als Gewürz.

Herba Serpylli. Feldkümmel. Quendel.

Ab-
stammung.

Die Droge besteht aus den oberirdischen Teilen von *Thymus serpyllum L.*, welche in ganz Europa und in Mittel- und Nordasien heimisch und auf trockenen Grashängen häufig ist; sie wird während der Blütezeit im Juni und Juli gesammelt (Abb. 270).

Beschaffen-
heit.



Abb. 270. *Herba Serpylli* nebst Blüte, Kelch und Blatt.

Die holzigen, niederliegenden, an den Knoten wurzelnden, ungefähr 1 mm dicken Zweige dieses kleinen Halbstrauches tragen rötliche, oben blütentragende Äste, welche verzweigt sind und kreuzgegenständige Blätter von wechselnder, rundlich-eiförmiger bis schmal-lanzettlicher Gestalt tragen. Die Blätter sind oben abgerundet, nach unten in den bis 3 mm langen Stiel verschmälert,

bis 1,5 cm lang und bis 7 mm breit, ganzrandig und am Rand schwach umgerollt. Die Behaarung ist eine sehr verschiedene und wechselt sehr; die Blätter können ebensowohl fast kahl, als auch dicht rauhaarig oder nur an der Basis bewimpert sein. Die Drüenschuppen sind auf der Blattunterseite sehr häufig und tief in das Blatt eingesenkt; sie lassen sich schon mit einer Lupe leicht erkennen.

Die Blütenstände bestehen aus armlütigen Scheinquirlen, deren untere entfernt stehen, während die oberen zahlreich zu Blütenköpfchen zusammengedrängt sind. Der Kelch ist braunrot, stark genervt, die zweilippige Blumenkronenröhre hellpurpurn, selten weißlich.

Für das Pulver besonders bezeichnend sind folgende Elemente: Merkmale des Pulvers.
 Bastfasern und Gefäßbündelelemente (aus den Stengelteilen), Parenchym- und Oberhautfetzen, gerade oder gekrümmte, einzellige oder mehrzellige, dickwandige, meist ziemlich lange Borstenhaare mit zarter Cuticularstreifung, Drüenschuppen oder Bruchstücke derselben, spärliche Pollenkörner.

Geruch und Geschmack des Feldkümmels sind kräftig gewürzhaft, von seinem Gehalt (0,5%) an thymolhaltigem ätherischem Öle herrührend. Bestandteile.

Seit dem Altertum ist die Droge ständig im Gebrauch. Geschichte.

Das Mittel findet äußerlich zu stärkenden Bädern und Kräuterkissen Verwendung und bildet einen Bestandteil der Species aromaticae. Anwendung.

Folia Menthae piperitae. Pfefferminzblätter.

Pfefferminzblätter stammen von *Mentha piperita* L. (Abb. 271). Abstammung.
 Diese wird bald für eine eigene Art, bald für eine Form von *M. aquatica* L. oder *M. silvestris* L. oder selbst von *M. arvensis* L. gehalten, bald findet man die Meinung vertreten, daß verschiedene Arten, bzw. Varietäten, durch besondere Umstände in die mentholreiche Kulturform *M. piperita* überzugehen vermögen, zumal diese Pflanze in den Kulturen der verschiedenen Länder einen deutlich abweichenden Habitus zeigt. Neuerdings wurde sehr wahrscheinlich gemacht, daß die Pfefferminze ein Bastard ist zwischen *Mentha aquatica* und *M. viridis*. Pfefferminze wird in Deutschland hauptsächlich in der Umgegend von Cölleda in Thüringen, sowie bei Erfurt, Jena, Quedlinburg, Ballenstedt, Gernrode, Rieden und Westerhausen am Harz, außerdem in Frankreich, England (Mitcham), Rußland, Indien, China, Japan und besonders intensiv in einzelnen Staaten Nordamerikas kultiviert.

Beschaffenheit.

Die Pfefferminzblätter sind mit einem bis 1 cm langen Stiele versehen; ihre Blattspreite ist 3 bis 7 cm lang, eilanzettlich, besonders gegen die scharfe Spitze hin ungleichmäßig scharf gesägt und von einem starken Mittelnerv durchzogen. Die Blattfläche ist meist fast kahl, nur an den Nerven auf der Blattunterseite schwach behaart. Mit der Lupe lassen sich auf der Oberseite sowohl wie auf der Unterseite Drüsen schuppen erkennen, welche im durchfallenden Lichte als helle Punkte erscheinen.

Anatomie.



Abb. 271. Folia Menthae piperitae am Stengel (Zweigs Spitze u. Blüten), stark verkleinert.

gewachsenen Blättern oft schon zum Teil abgefallen sind; vereinzelte kurze, 2- bis 3zellige Härchen (*h*); kurze wenigzellige Haare mit mehr oder weniger kugelige Endzelle (*k.h*). Das Palissaden-

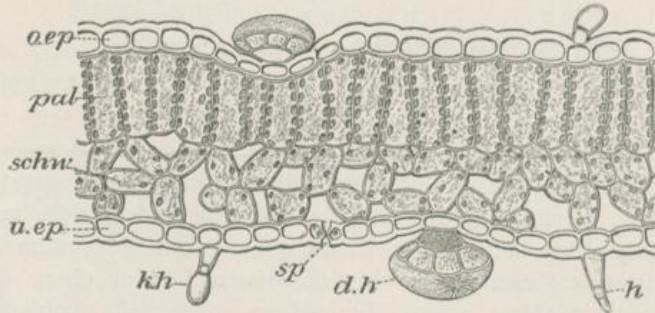


Abb. 272. Folia Menthae, Querschnitt durch das Blatt. *o.ep* obere Epidermis, *pal* Palissadengewebe, *schw* Schwammparenchym, *u.ep* untere Epidermis, *kh* kleine Köpfchenhaare, *d.h* Drüsen schuppen, manchmal mit Mentholkristallen im Sekret, *h* einfaches Haar, *sp* Spaltöffnung. Vergr. 125₁. (Gilg.)

parenchym (*pal*) ist einschichtig, das Schwammparenchym (*schw*) mehrschichtig und locker.

Merkmale des Pulvers.

Charakteristische Elemente des Pfefferminzpulvers sind besonders die großen Gliederhaare mit körniger Cuticula, ferner die

Drüsenhaare und reichliche Epidermisfetzen. Häufig findet man auch Stengelstücke mit vermahlen, und diese sind durch die violette Farbe ihrer Epidermiszellen auffallend.

Pfefferminzblätter schmecken und riechen kräftig nach dem darin zu 1 bis 1,2% enthaltenen ätherischen Öl. Dieses besteht aus Menthol und Menthon. Bestandteile.

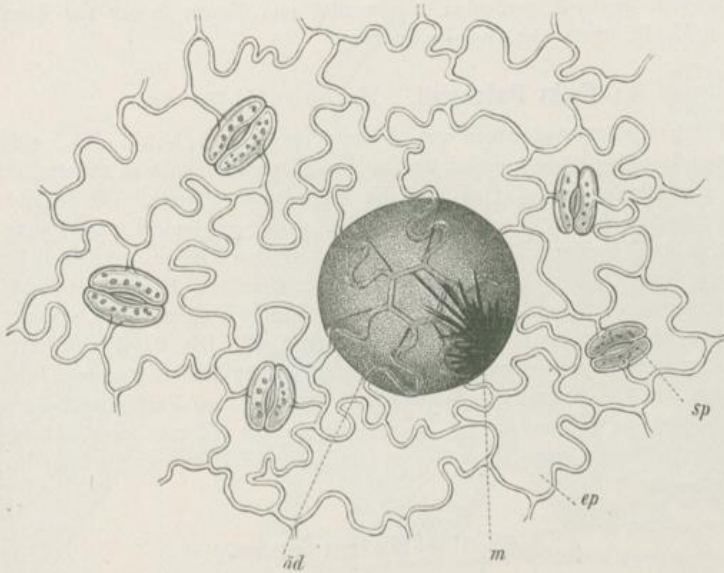


Abb. 273. Flächenansicht der Epidermis eines Blattes von *Mentha piperita*. *ep* Epidermiszellen mit gewellter Wand, *sp* Spaltöffnungen, *ad* Drüzenschuppe, von oben gesehen, mit Mentholkristallen (*m*). (Tschirch.)

Verwechslungen der Pfefferminzblätter kommen, da diese aus Kulturen gewonnen werden, fast nicht vor, und Verfälschungen würden nicht lohnend, am Geruch auch leicht zu erkennen sein. Doch wurden neuerdings aus Rußland Blätter von *Mentha aquatica* als Pfefferminzblätter in den Handel zu bringen versucht. Die Blätter von *Mentha viridis* sind ungestielt. Die von *Mentha crispata* wellenförmig, am Rande kraus. Prüfung.

In Ägypten kannte man die Pfefferminze schon im 1. Jahrhundert v. Chr. Im 18. Jahrhundert wurde die Pflanze in England offizinell und kam gegen Ende des Jahrhunderts auch in Deutschland in Gebrauch. Geschichte.

Die Blätter finden in Teeaufgüssen als Magenmittel Verwendung und dienen zur Bereitung von *Ol. Menthae pip.*, *Aq. Menthae pip.* und *Sirupus Menthae pip.* Anwendung.

Folia Menthae crispae. Krauseminzblätter.

Sie sind die krausen Blätter der sogenannten *Mentha crispata* L., unter welchem Namen man mehrere Arten, bzw. Formen oder Bastarde, der Gattung *Mentha* mit krausen Blättern zusammenfaßt. Die Krauseminzblätter sind kurz gestielt oder sitzend, eiförmig oder am Grunde herzförmig, zugespitzt und an dem krausverbogenen Rande scharf gezähnt. Sie werden, wie Pfefferminzblätter, in Aufgüssen gegen Magenleiden angewendet und dienen ferner zur Bereitung von Aq. Menth. crisp., Aq. carminativ. usw.

Folia Patchouli. Patchouliblätter.

Patchouliblätter stammen von *Pogostemon patchouli* Pel., einer im indisch-malayischen Gebiet einheimischen und dort, sowie auch in anderen Tropengebieten (besonders Westindien) vielfach kultivierten Staude. Die Blätter sind lang gestielt, eiförmig bis breit eiförmig, scharf zugespitzt, am Rande grob gesägt, 8 bis 11 cm lang, 5 bis 7 cm breit. Außer den großen, spärlichen Drüsen-schuppen tragen sie meist reichlich lange, mehrzellige Haare mit verdickter Wandung und sehr deutlich warziger Cuticula, ferner kurz gestielte, seltener lang gestielte Drüsenhaare mit meist zweizelligem Kopf. Die Patchouliblätter sind durch einen sehr eigenartigen und lange anhaftenden Geruch ausgezeichnet; sie enthalten bis 4% ätherisches Öl und sind im Orient zu Parfümierzwecken schon längst im Gebrauch. In Europa wurde die Pflanze erst anfangs des 19. Jahrhunderts bekannt, spielt aber jetzt, besonders in der Parfümerie, eine recht bedeutende Rolle.

Familie **Solanaceae.**

Alle Solanaceen besitzen bikollaterale Gefäßbündel und sind reich an Alkaloiden. Ihre Blätter sind meist kräftig behaart; besonders von Wichtigkeit sind mannigfache Formen von Drüsenhaaren.

Folia Belladonnae. Tollkirschenblätter.Ab-
stammung.

Sie stammen von wildwachsenden Exemplaren der in Europa verbreiteten *Atropa belladonna* L. Sie werden zur Blütezeit im Juni und Juli gesammelt; daß die Blätter kultivierter Pflanzen nicht an Wirksamkeit zurückstehen, ist neuerdings mehrfach bewiesen worden.

Beschaffen-
heit.

Die Blätter (Abb. 274) sind breit elliptisch bis spitz-eiförmig, die größten bis 20 cm und darüber lang und 10 cm breit. Die Blattspreite ist dünn, ganzrandig und oft fast kahl, nur am Blattstiele und an den Nerven auf der Unterseite stets deutlich behaart, an der Basis in den weniger als halb so langen, halbstielerunden Blattstiel verschmälert. Tollkirschenblätter sind im trockenen Zustande brüchig, oberseits bräunlich-grün, unterseits graugrün. Mit

der Lupe erkennt man gelegentlich an den trockenen Blättern, hauptsächlich auf der Unterseite, die im Gewebe enthaltenen Kristallsandzellen als kleine, weiße, glänzende Punkte.

(Abb. 275.) Die Epidermis (*ep*) beider Seiten besteht aus wellig-Anatomie.
buchtigen Zellen mit fein gestreifter Cuticula. Die Gefäßbündel der Blätter sind bikollateral. Auf der Blattoberseite findet sich

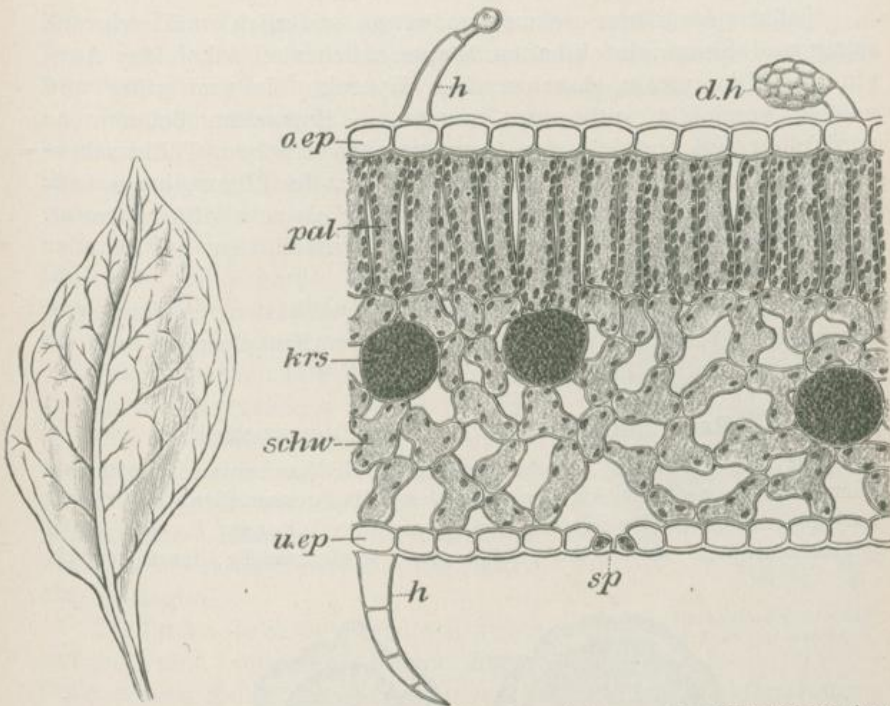


Abb. 274.
Fol. Belladonnae.

Abb. 275. Folia Belladonnae, Querschnitt. *o.ep* obere Epidermis mit einem ziemlich langgestielten Drüsenhaar mit kleinem Köpfchen (*h*) und einem sehr kurzgestielten Drüsenhaar mit großem, vielzelligem Kopf (*d.h*), *pal* Palissadengewebe, *krs* Kristallsandzellen, *schw* Schwammparenchym, *u.ep* untere Epidermis mit Spaltöffnung (*sp*) und einfachem, mehrzelligem Haar (*h*).
Vergr. 1²⁵/₁₀. (Gilg.)

eine Schicht von Palissadenzellen (*pal*), auf der Unterseite zahlreiche Schichten von sehr lockerem Schwammparenchym (*schw*). Hauptsächlich in den obersten an die Palissaden angrenzenden Schwammparenchymsschichten liegen zahlreiche große Zellen (sog. Schläuche) mit Kristallsand (*krs*). Sehr selten kommen auch Einzelkristalle und Drusen vor. Von der Epidermis, besonders über den Nerven, entspringen kurzgestielte Drüsenhaare mit vielzelligem (*d.h*), seltener einzelligem Kopf, ferner zahlreiche langgestielte Drüsenhaare mit ein-

zelligem Kopf (*h*, oben), endlich 2- bis 5zellige, spitz auslaufende, nicht drüsige Haare mit körniger Cuticula (*h*, unten).

Merkmale
des Pulvers.

Im Pulver sind die meisten Elemente stark zerrieben. Charakteristisch sind Fetzen der stark gewellten Epidermiszellen, Bruchstücke der langen Haare mit körniger Cuticula, Gefäßbündelfragmente; nur spärlich werden beobachtet Kristallsandzellen und Drüsenhaare.

Bestandteile.

Tollkirschenblätter schmecken etwas widerlich und schwach salzig und bitter; sie enthalten hauptsächlich zwei Alkaloide: Atropin und Hyoscyamin, daneben noch Hyoscin; sie sind giftig und müssen vorsichtig aufbewahrt werden. — Extractum Belladonnae wird nicht aus getrockneten, sondern aus frischen Tollkirschenblättern samt den ganzen oberirdischen Teilen der Pflanze hergestellt.

Geschichte.

Die Tollkirsche war schon im Mittelalter als sehr giftig bekannt. In den Arzneischatz wurden die Blätter jedoch erst im 16. oder 17. Jahrhundert eingeführt.

Anwendung.

Die Droge dient innerlich gegen Keuchhusten, Asthma und Neuralgien; äußerlich zu schmerzlindernden Kataplasmen und als Rauchmittel bei Asthma.

Radix Belladonnae. Tollkirschenwurzel.

Die Droge (Abb. 276) besteht aus den im Hochsommer von mehrjährigen Exemplaren, unter Ausschluß der verholzten Teile, gesammelten, im frischen Zustande fleischigen Wurzelteilen von *Atropa belladonna* L. Die häufig gespaltenen Stücke sind außen gelblich-grau, wenig runzelig, innen weißlich,

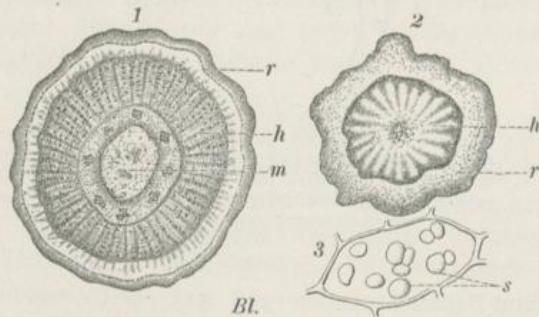


Abb. 276. Radix Belladonnae. 1 Querschnitt der Hauptwurzel, 2 einer Nebenwurzel, 2 fach vergrößert, *r* Rinde, *h* Holzkörper, *m* Mark, 3 eine stärkemehlhaltige Parenchymzelle, 200 fach vergrößert.

weich und mehlig, beim Zerbrechen (infolge des Stärkegehaltes!) stäubend. Wegen ihres Gehaltes an den giftigen Alkaloiden Hyoscyamin und Belladonnin ist die Droge vorsichtig zu handhaben. Sie verliert an Wirksamkeit, wenn sie länger als ein Jahr aufbewahrt wird.

Herba Hyosecyami, besser **Folia Hyosecyami**. Bilsenkraut.

Die Droge besteht aus den Blättern von *Hyoscyamus niger* L., einer über fast ganz Europa und einen Teil von Asien verbreiteten Pflanze, welche auf Schutthaufen wild wächst und in Thüringen, sowie in Nordbayern, zur Gewinnung der Blätter (vielfach auch des Krautes), die im Juli und August von den zweijährigen Pflanzen geschieht, kultiviert wird (Abb. 277). Nach dem Deutschen Arzneibuch sind nur noch die Laubblätter officinell; trotzdem wird die Droge unter „Herba“ aufgeführt.

Die grundständigen Blätter sind bis 30 cm lang und 10 cm breit, von länglich eiförmigem Umriß, oben zugespitzt, unten in den bis 5 cm langen Stiel auslaufend; der buchtige Rand zeigt auf jeder Hälfte 3 bis 6 große Kerbzähne. Die stengelständigen Blätter sind kleiner, sitzend und halbstengelumfassend, mit nach oben abnehmender Zahl von breiten, zugespitzten Kerbzähnen (bis zu je einem an jeder Blatthälfte). Stengel und Blätter sind meist reichlich mit Drüsenhaaren besetzt; doch ist bei den aus Kulturen stammenden Pflanzen die Behaarung, namentlich auf der Oberseite der Blätter, eine geringere.

Die Blüten, in einseitswendigen Ähren stehend, sind von einem krugförmigen, fünfzähligen Kelch eingeschlossen und besitzen eine trichterförmige, blaßgelbe, violettgeaderte, fünfklappige Blumenkrone. Nach dem Verblühen wächst der Kelch zu einer Röhre aus, welche die bei der Reife sich mit einem Deckel öffnende Kapsel einschließt.

Die Epidermis des zarten und sehr brüchigen Blattes (nur dieses kommt hier in Frage!) zeigt auf Ober- und Unterseite mehr oder weniger stark wellig verbogene Wände (Abb. 278). Das Blatt besitzt eine einschichtige lockere Palissadenschicht (*p*) und ein vielschichtiges, sehr lückiges Schwammparenchym. Die Schwammparenchymzellen, am meisten diejenigen gleich unterhalb des Palissadengewebes, enthalten zum großen Teil große, scharfkantige Einzelkristalle (*K*), selten einfache Drusen. Der Epidermis entspringen beiderseits zahlreich kegelförmige, aus 2 bis 8 Zellen bestehende, spitze Gliederhaare und langgestielte, schlaffe Drüsenhaare



Abb. 277. Herba Hyosecyami nebst Teilen der Blüte und Frucht.

Ab-
stammung.

Beschaffen-
heit.

Anatomic.

mit vielzelligem Köpfchen. Spärlich nur finden sich kurzgestielte Drüsenhaare mit dickem Kopf.

Merkmale
des Pulvers.

Für das gelblichgrüne Pulver sind charakteristisch: Parenchymzellen mit zahlreichen Einzelkristallen, letztere auch häufig freiliegend, ferner die Drüsenhaare, deren Köpfchen meist noch wohl erhalten sind. Nicht selten finden sich auch (vom ganzen vermahlenden Kraute herrührend!) zahlreiche Pollenkörner.

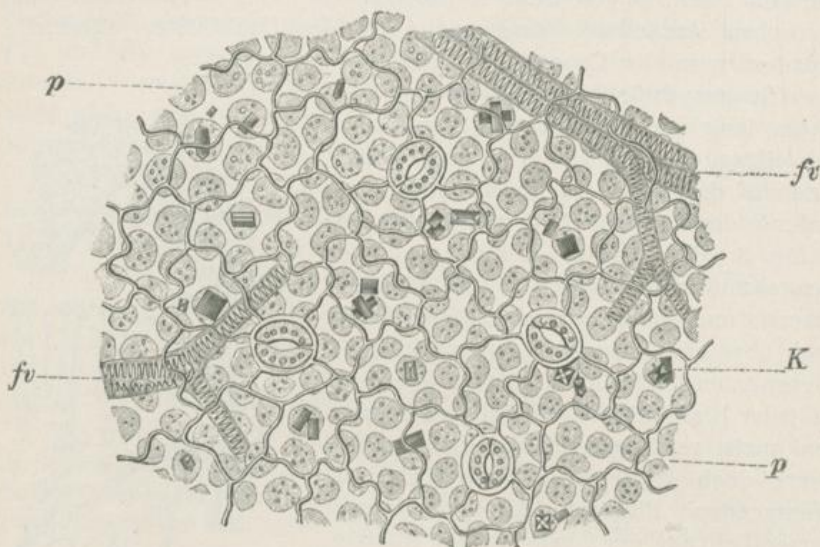


Abb. 278. Folia Hyoscyami. Flächenansicht der Blattoberseite. Unter der Epidermis mit ihren Spaltöffnungen scheinen die Kristall- (*K*) und Palissadenzellen (*p*), sowie die Gefäßbündelchen (*fv*) durch. (Vogl.)

Bestandteile. Das Kraut enthält bis 0,4% Hyoscyamin und Hyoscin, letzteres identisch mit Scopolamin, sowie eine Anzahl weiterer Alkaloide, ferner bis 2% Kaliumnitrat. Der unangenehme Geruch des frischen Krautes geht beim Trocknen größtenteils verloren. Es schmeckt schwach bitter.

Prüfung. Die Blätter von *Hyoscyamus albus* L., welche der officinellen Droge beigemischt sein können, sind kaum weniger wirksam; sie sind sämtlich gestielt.

Geschichte. Bilsenkraut wurde schon von den alten Griechen und Römern medizinisch verwendet und stand im Mittelalter in hohem Ansehen.

Anwendung. Trockenes Bilsenkraut findet nur sehr selten innerlich gegen Hustenreiz, äußerlich zu schmerzstillenden Kataplasmen Verwendung. Häufiger wird das aus dem frischen Kraute zu bereite Extr. Hyoscyami angewendet.

Semen Hyoscyami. Bilsenkrautsamen.

Sie sind die völlig ausgereiften Samen von *Hyoscyamus niger L.* (Abb. 279). Diese sind sehr klein, nierenförmig, netzgrubig und matt graubrünlich, innen weiß. Sie enthalten neben fettem Öl Hyoscyamin und sind deshalb vorsichtig zu handhaben.

Fructus Capsici.

Spanischer, Ungarischer oder Türkischer Pfeffer.

(Auch manchmal *Piper hispanicum* genannt.)

Er besteht aus den Früchten des im tropischen Amerika einheimischen *Capsicum annum L.* und dessen Spielart *C. longum Fingerhut*. Die in Deutschland officinelle Kulturform dieser Pflanze wird in Ungarn, Spanien, Südfrankreich, Italien, in der Türkei, Nordafrika, Ostindien usw. gebaut.

Die *Capsicum*-Früchte sind kegelförmige, 5 bis 10 cm lange, am Grunde bis etwa 4 cm dicke, dünnwandige, aufgeblasene, oben völlig hohle Beerenkapseln (Abb. 280) mit roter, gelbroter oder braunroter, glatter, glänzender, Fruchtwand. Sie werden von einem derben grünen Stiel und einem ebensolchen Kelch getragen. Im Innern sitzen an zwei oder selten drei unvollkommenen Scheidewänden, welche von hellerer Farbe sind, zahlreiche scheibenförmige, gelbliche Samen von ungefähr 5 mm Durchmesser (Abb. 280, A).

(Abb. 281.) Die Epidermis der Fruchtwand besteht aus kleinen Zellen, welche von einer dicken Cuticula bedeckt sind. Die Fruchtwandung selbst ist zum größten Teil aus dünnwandigem Parenchym zusammengesetzt, in dessen Zellen sich ein roter, in Wasser unlöslicher Zellinhalt (Körnchen und Tröpfchen) und spärlich winzige Stärkekörnchen finden; nur die äußeren Schichten sind stark collenchymatisch verdickt. Charakteristisch sind jedoch

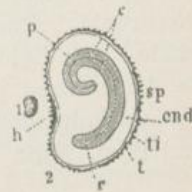


Abb. 279. Semen Hyoscyami. 1 natürl. Größe, 2 Längsschnitt, zehnfach vergrößert, t Samenschale, end Endosperm, p Keimling, c Keimblätter, r Würzelchen.

Ab-
stammung.

Beschaffen-
heit.



Anatomie.

Abb. 280. Fructus Capsici. A Querschnitt.

die Innenschichten der Fruchtwand gebaut. Es finden sich unter der im allgemeinen dünnwandigen Epidermis sehr große blasenförmige Zellen. Diese werden von der an diesen Stellen dickwandigen, verholzten und getüpfelten Innenepidermis (*III* und *IV*) überbrückt. Die Samen besitzen eine auffallend gebaute Samenschale. Die Epidermiszellen dieser sind u-förmig verdickt, d. h. die Außenwand ist ziemlich zart, während die Innenwand und die Radialwände stark und dabei noch unregelmäßig wulstig verdickt sind (*I a*). Man hat diese Zellen deshalb häufig als Gekrösezellen

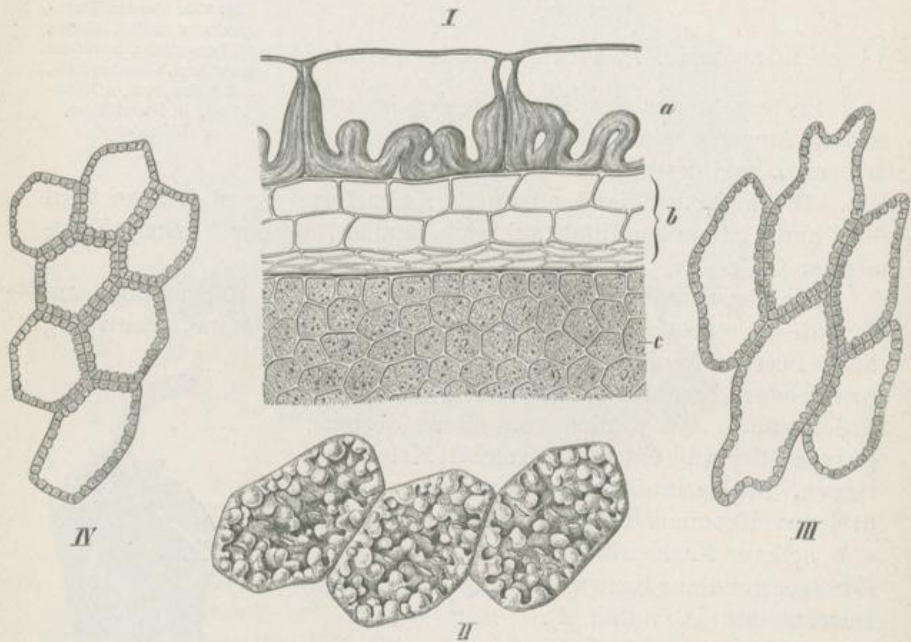


Abb. 281. Fructus Capsici. *I* Stück eines Querschnittes durch den Samen: *a* Epidermis (Gekrösezellen), *b* Parenchym der Samenschale, *c* Nährgewebe. *II* Gekrösezellen in der Oberflächenansicht. *III* und *IV* Mechanische Zellen aus der Innenepidermis der Fruchtwand. (Gilg.)

bezeichnet. Die übrigen Elemente der Samenschale sind dünnwandig (*I b*). In den Endospermzellen (*I c*) finden sich fettes Öl und Proteinkörner gespeichert.

Merkmale
des Pulvers.

Das Pulver zeigt viele charakteristische Elemente: Parenchym mit seinem roten Inhalt, die äußere und die sehr auffallende innere Epidermis (Abb. 281 *III* und *IV*) der Fruchtwand, Collenchym der Fruchtwand, Gekrösezellen des Samens (*II*), Gewebe des Endosperms und des Embryos.

Spanischer Pfeffer ist dunkelrot, fast geruchlos; er schmeckt sehr scharf und brennend infolge seines Gehaltes an Capsaicin. Dasselbe ist nur in der Fruchtwand, nicht in den Samen (hier fettes Öl), enthalten.

Bestand-
teile.

Nachdem die Spanier 1493 Capsicum in Westindien kennen gelernt und nach der Alten Welt gebracht hatten, verbreitete sich die Pflanze sehr rasch über die gesamten tropischen, subtropischen und warmen gemäßigten Gebiete der Erde.

Geschichte.

Man benutzt die Droge äußerlich als hautreizendes Mittel in Form von Tinct. Capsici und Capsicumpflaster. Auch Russischer Spiritus und Painexpeller enthalten den scharfen Stoff des Spanischen Pfeffers. Außerdem dient er als Gewürz.

Anwendung.

Amylum Solani. Kartoffelstärke.

Kartoffelstärke wird durch Zerreiben und Schlämmen der Kartoffelknollen (von *Solanum tuberosum* L.) gewonnen. Unter dem Mikroskop erscheinen



Abb. 282. Amylum Solani. 300 fach vergrößert.

die sehr großen Körner spitz-eiförmig bis gerundet-rhombisch mit stets deutlich exzentrischem Kern und scharf konturierter, dichter Schichtung (Abb. 282).

Stipites Dulcamarae. Bittersüßstengel.

Bittersüßstengel sind die im Frühjahr oder im Spätherbst gesammelten, zwei- bis dreijährigen Triebe des im ganzen gemäßigten Europa und Asien einheimischen, kletternden *Solanum dulcamara* L. Sie sind rund oder undeutlich fünfkantig, längs-runzelig, mit zerstreuten Blatt- und Zweignarben und mit Lenticellen, sowie einem dünnen, leicht ablösbaren, hell-graubraunen Kork bedeckt. Unter der Korksicht (Abb. 283 K) liegt eine aus dickwandigem, chlorophyllführendem Parenchym gebildete primäre Rinde (*Mr*); an der Grenze zwischen primärer und sekundärer Rinde finden sich zahlreiche, meist vereinzelte Bastfasern (*b*). Zellen mit Kristallsand sind in primärer und sekundärer Rinde häufig. Der Holzkörper, der von einreihigen Markstrahlen (*rs* und *ms*) durchzogen wird und Jahresringe (*Jar*) zeigt, ist zum größten Teil von Librifasern aufgebaut, zwischen denen sich vereinzelte Tüpfelgefäße eingelagert finden. Sehr charakteristisch für die Droge sind die an der Markgrenze liegenden Gruppen von (innerem) Siebgewebe (*is*) (bikollaterale Bündel!), in deren Nähe vereinzelte Bast-

fasern vorkommen. Die Bittersüßstengel schmecken anfangs bitter, später süß und enthalten geringe Mengen von dem giftigen Alkaloid Solanin, sowie einen Bitterstoff Dulcamarin.

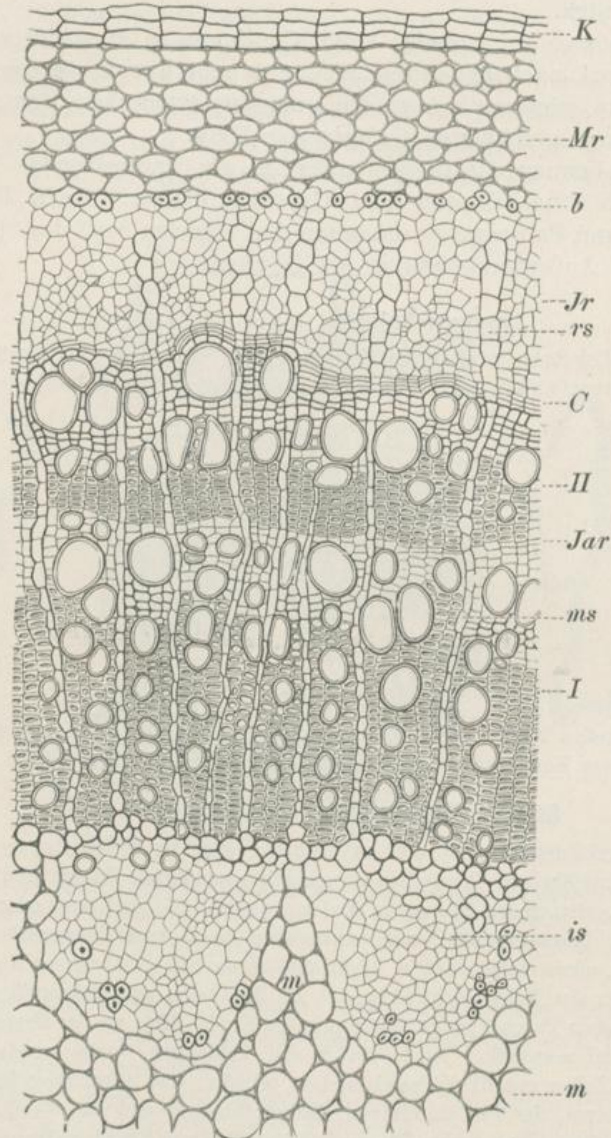


Abb. 283. *Stipites Dulcamarae*, Querschnitt durch einen zweijährigen Zweig mit bikollateralen Leitbündeln. *K* Kork, *Mr* primäre Rinde, *b* Bastfasern, *Jr* sekundäre Rinde, *rs* Markstrahl in der Rinde, *C* Cambiumring, *Jar* Jahresring des Holzkörpers (*I* erstes Jahr, *II* zweites Jahr), *ms* Markstrahl im Holzkörper, *is* innere Siebteile, *m* Mark. (Tschirch).

Folia Stramonii. Stechapfelblätter.

Sie werden von der in dem Gebiete südlich des Kaspischen und Schwarzen Meeres einheimischen, aber jetzt als Schuttpflanze in ganz Europa und Asien verbreiteten, einjährigen *Datura stramonium* L. während der Blütezeit, vom Juni bis September, gesammelt.

Die Blätter sind mit einem bis 10 cm langen, walzigen, auf der Oberseite von einer engen Furche durchzogenen Stiele versehen; ihre Blattspreite erreicht eine Länge von 20 cm und eine Breite von 15 cm. Die Gestalt der Spreite (Abb. 284) ist zugespitzt-breit-eiförmig oder eilänglich bis lanzettlich, am Grunde schwach-herzförmig oder meist keilförmig und herablaufend, der Rand ist ungleich grob buchtig gezähnt, mit spitzen Lappen, deren Buchten wiederum mit je 1 bis 3 Zähnen versehen sind. Die Blätter sind oberseits dunkelgrün, dünn und fast kahl, nur in der Nähe der Nerven mit einzelnen zerstreut stehenden Haaren besetzt, und werden auf beiden Seiten von 3 bis 5 Seitennerven durchlaufen.

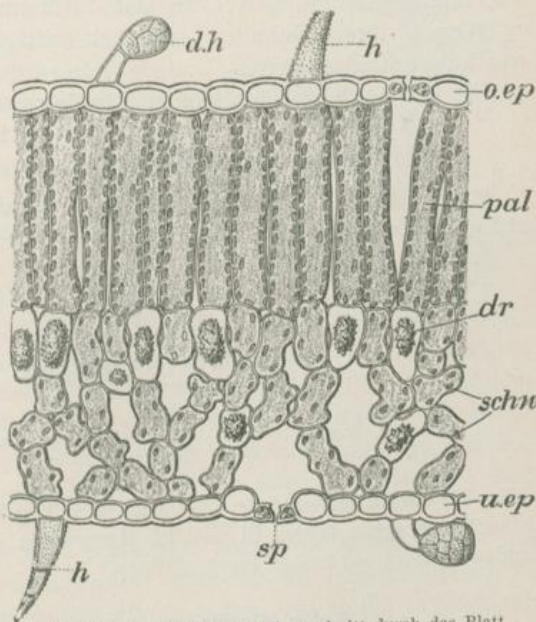
(Abb. 285.) Die Epidermis beider Blattseiten besteht aus sehr stark wellig-buchtigen Zellen. Das Blatt besitzt eine lockere Schicht von Palissadenzellen (*pal*) und eine breite, vielzellige Partie von außer-



Abb. 284. Fol. Stramonii.
3fach verkleinert.

Ab-
stammung.

Beschaffen-
heit.



Anatomie.

Abb. 285. Folia Stramonii, Querschnitt durch das Blatt.
o.ep obere Epidermis mit Drüsenhaar (*d.h*) und einfachem Haar (*h*),
pal Palissadenparenchym, *schw* Schwammparenchym mit Calcium-
oxalatdrusen (*dr*), *u.ep* untere Epidermis mit Spaltöffnung (*sp*),
Drüsenhaar und einfachem Haar. Vergr. $\frac{175}{1}$. (Gilg.)

ordentlich weitlückigem Schwammparenchym (*schw*). Die Zellen des letzteren Gewebes führen massenhaft große Oxalatdrusen (*dr*), sehr selten Einzelkristalle. Hier und da findet man auch, besonders in der Nähe der Gefäßbündel, Kristallsandschläuche. Charakteristisch sind die Haare: Kurze Drüsenhaare mit einzelligem, umgebogenem Stiel und vielzelligem Kopf (*d.h*), und 2- bis 5zellige, gekrümmte, dicke, spitze Haare mit sehr stark körnig-rauher Cuticula (*h*).

Merkmale
des Pulvers.

Im Pulver fallen besonders auf: Parenchymzellgruppen mit zahlreichen Oxalatdrusen, Epidermisetzen, Elemente der Gefäßbündel, die charakteristischen Haare oder Bruchstücke derselben.

Bestandteile.

Der Geschmack der Stechapfelblätter ist unangenehm bitter und salzig: sie enthalten zwei Alkaloide, Hyoscyamin und Atropin (Daturin), und geben 17⁰/₁₀ Asche.

Prüfung.

Andere Blätter, die den Stramoniumblättern untergeschoben werden können, sind die von *Chenopodium hybridum*, doch sind diese ganz kahl, fast dreieckig, und in eine lange Spitze ausgezogen, mit oberseits rinnigem Stiel. Die Blätter von *Solanum nigrum* sind kleiner und ganzrandig oder stumpf gezähnt.

Geschichte.

Folia Stramonii sind etwa seit 1762 im Gebrauch.

Anwendung.

Wegen ihres Gehaltes an stark giftigen Alkaloiden sind sie vorsichtig aufzubewahren.

Sie dienen hauptsächlich zu Räucherzwecken gegen Asthma.

Semen Stramonii. Stechapfelsamen.

Stechapfelsamen (Abb. 286) stammen von *Datura stramonium* L. Sie sind flach-nierenförmig, netz-runzelig oder sehr fein punktiert, von mattschwarzer

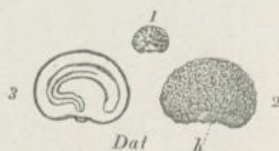


Abb. 286. Semen Stramonii. 1 natürliche Größe, 2 u. 3 vierfach vergrößert, 3 Längsdurchschnitt.

Farbe; die spröde Samenschale umschließt einen ölig-fleischigen, weißlichen Kern. Sie enthalten neben fettem Öl reichlich Hyoscyamin und sind daher giftig. Verwendung fanden sie früher gegen Asthma.

Folia Nicotianae. Tabaksblätter.

Ab-
stammung.

Tabaksblätter stammen von *Nicotiana tabacum* L., jener bekannten Pflanze, welche, im tropischen Amerika heimisch, jetzt

auf fast der ganzen Erde kultiviert wird (Abb. 287). Die Droge wird von den in Deutschland, hauptsächlich in der Pfalz, behufs Gewinnung von Rauchtobak kultivierten Exemplaren gesammelt. Die Blätter der ihrer Blüentriebe beraubten Pflanzen werden dort, auf Schnüre gereiht, getrocknet und müssen so (also nicht durch nachträgliche Fermentierung und Beizung zu Rauchzwecken vorbereitet) zur pharmazeutischen Verwendung gelangen.

Die Blätter sind sehr dünn, von lebhaft brauner Farbe, spitz-lanzettlich, eiförmig oder elliptisch, bis 60 cm lang und meist stark behaart; die Blattspreite ist spitz, ganzrandig und läuft am Blattstiele herab, sofern die Blätter überhaupt gestielt und nicht sitzend, am Grunde abgerundet sind.

(Abb. 288.) Die Epidermis besteht beiderseits aus sehr stark buchtig-welligen Zellen. Im Blatt finden wir eine einzige lockere Schicht von Palissadenzellen (*p*) und eine vielzellige Schicht von sehr weitmaschigem Schwammparenchym (*m*). In diesem letzteren Gewebe liegen zahlreiche Kristallsandschläuche (*K*). Sehr verschiedenartige Haarformen kommen vor: einfache, 2- bis 10zellige, zugespitzte, an der Basis oft tonnenartig angeschwollene, selten oben schwach verzweigte Gliederhaare mit körniger Cuticula (*h*); langgestielte, mehrzellige Haare mit ein- bis mehrzelligem, sezernierendem Kopf, hier und da mit zart gestreifter Cuticula (*dh*); endlich Drüsenhaare mit einzelligem, kurzem Stiel und vielzelligem, bis 20zelligem, dickem Kopf (*dh*).

Auf das Tabakpulver hinweisend sind vor allem die Haare und Haarfragmente (besonders Drüsenköpfchen!) und die Kristallsandzellen, welche im aufgehellten Pulver stets sehr deutlich hervortreten.

Tabaksblätter sind von widerlich scharfem Geschmack und eigenartigem Geruch. Sie enthalten Nicotin, ein flüssiges Alkaloid, in beträchtlichen Mengen, sowie einige andere Alkaloide in geringen Mengen.

Mit den kleineren, stumpfeiförmigen bis herzförmigen Blättern des Bauerntabaks, *Nicotiana rustica* L., und den viel breiteren

Beschaffenheit.



Anatomie.

Abb. 287. Folia Nicotianae am Stock mit Blüten, stark verkleinert.

Merkmale des Pulvers.

Bestandteile.

Prüfung.

Blättern des Marylandtabaks, *Nicotiana macrophylla* Sprengel, sollen die *Folia Nicotianae* nicht verwechselt werden.

Geschichte. Die Kultur des Tabaks zu Rauchzwecken ist in seiner Heimat (Peru) sehr alt, und die Kenntnis der Pflanze und ihre Kultur hatte sich schon vor der Entdeckung Amerikas nördlich bis Westindien und sogar bis Kanada verbreitet. Um die Mitte des 16. Jahr-

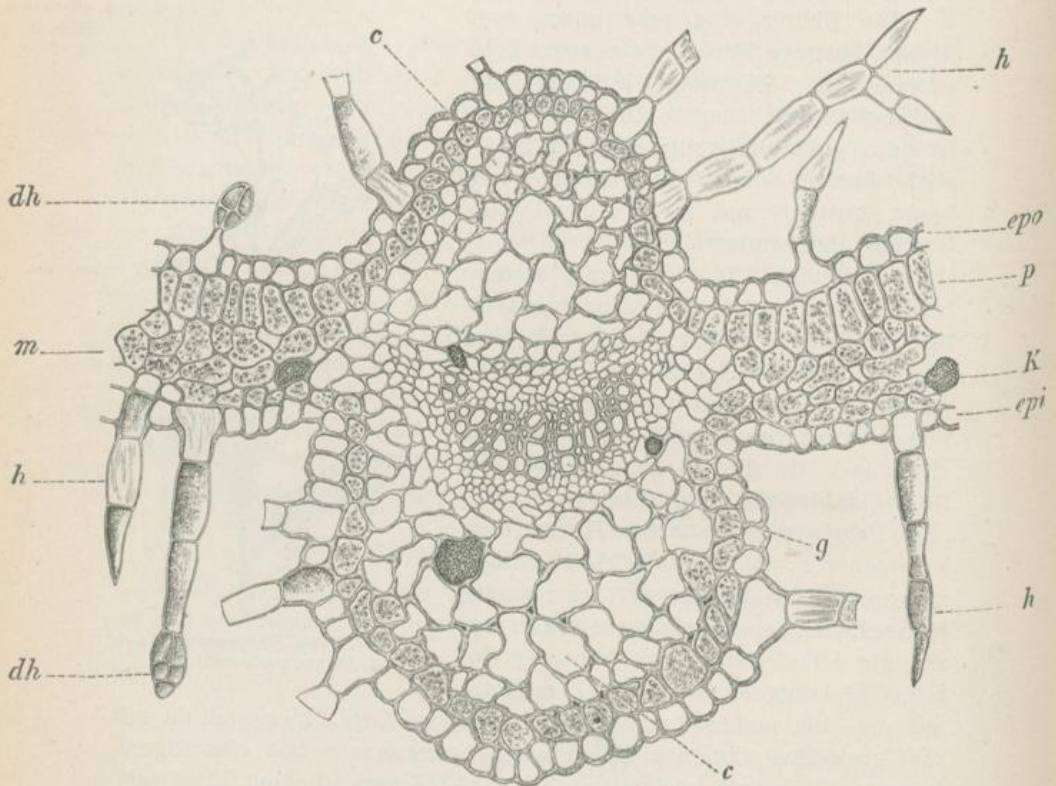


Abb. 288. Querschnitt durch einen Sekundärnerven des Tabaksblattes. *epo* Epidermis der Oberseite, *p* Palissadenschicht, *m* Schwammparenchym, *epi* Epidermis der Unterseite, *K* Kristallsand-schläuche, *dh* Drüsenhaare, *h* einfache und ästige Gliederhaare, *g* Gefäßbündel, mit strahlig angeordneten Gefäßen, umgeben von den Collenchymsträngen (*c*). — Das Mesophyll und eine Zellschicht zwischen Collenchym und Epidermis enthalten Chlorophyll. Vergr. $100\times$. (Möller.)

hunderts kamen Tabakspflanzen erst nach Spanien, dann nach Frankreich und Italien, und sehr bald verbreitete sich die Kultur des Gewächses über fast die ganze Erde.

Anwendung. Die Blätter finden in der Tierheilkunde äußerliche Anwendung und dienen auch wohl gepulvert als Insektenvertilgungsmittel.

Familie **Scrophulariaceae.****Flores Verbasci.** Wollblumen. Königskerzenblüten.

Wollblumen sind die von Stiel und Kelch befreiten Blumenkronen von *Verbascum phlomoides* L. und *Verbascum thapsiforme* Schrader, zwei sehr nahe verwandten und in fast ganz Europa wildwachsenden zweijährigen Pflanzen. Sie werden im Juli und August an trockenen Tagen frühmorgens bei Sonnenaufgang gesammelt und sehr sorgfältig getrocknet, damit ihre schöne gelbe Farbe erhalten bleibt.

Die Droge (Abb. 289) besteht nur aus den 1,5 bis 2 cm breiten Blumenkronen (welche sich sehr leicht aus dem Kelche herauslösen) samt den Staubgefäßen. Die sehr kurze und nur 2 mm weite Blumenkronenröhre geht in einen breiten goldgelben, tief-fünflappigen Saum über. Die Blumenkronenzipfel sind außen sternhaarig (die Haare bestehen aus mehreren Etagen sternartiger Verzweigungen), innen kahl und von breit-gerundetem Umrisse. Die fünf Staubgefäße sitzen der kurzen Blumenkronenröhre auf und wechseln mit den Kronzipfeln ab. Dem größten (untersten) Zipfel stehen die zwei vorderen Staubgefäße zur Seite, welche im Gegensatz zu den übrigen kahl oder fast kahl, nach unten gebogen und etwas länger sind; die drei hinteren Staubgefäße sind bärtig mit sehr langen, einzelligen, keulenförmigen, d. h. an der Spitze stark angeschwollenen Haaren besetzt und tragen quer gestellte Antheren.

Die Wollblumen besitzen einen eigentümlichen, angenehmen Geruch, welcher von Spuren ätherischen Öles herrührt, und einen süßlichen, schleimigen Geschmack. Sie enthalten außerdem Zucker und bis 5% Mineralbestandteile. Durch unachtsames Trocknen oder schlechte Aufbewahrung braun oder unansehnlich gewordene Wollblumen sind pharmazeutisch nicht zu verwenden.

Die Droge ist seit dem Altertum ständig in medizinischem Gebrauch gewesen. Zeitweise wurden auch die Blätter und die Samen benutzt.

Die Blätter werden gegen Husten in der Volksmedizin gebraucht und sind ein Bestandteil des Brusttees.



Abb. 289. Flores Verbasci. Blüte vergrößert. st Pistill.

Ab-
stammung.

Beschaffen-
heit.

Bestand-
teile.

Geschichte.

Anwendung.

Folia Digitalis. Fingerhutblätter.Ab-
stammung.

Sie stammen von *Digitalis purpurea* L., einer in Gebirgswäldern Westeuropas, in Deutschland hauptsächlich im Thüringer Wald, dem Harz, Schwarzwald und den Vogesen gedeihenden zweijährigen Pflanze. Nur von wildwachsenden Exemplaren sind die Blätter zu Beginn der Blütezeit im August und September zu sammeln.

Beschaffen-
heit.

Die mit einem meist kurzen Stiel versehenen, nur in jugendlichem Zustande stiellosen Blätter (Abb. 290) werden bis 30 cm lang und bis



Abb. 290. Digitalis-Blatt von unten gesehen.

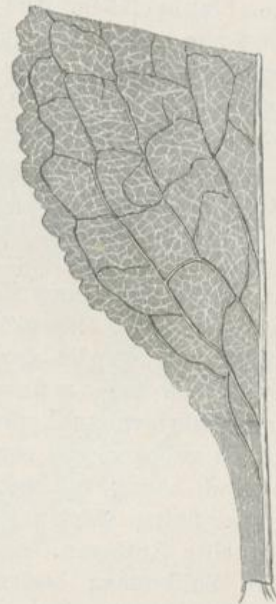


Abb. 291. Fol. Digitalis. Ein Stück der Blattspreite von unten gesehen, vergrößert.

15 cm breit. Die Blattspreite ist länglich-eiförmig, dünn, unregelmäßig gekerbt (an der Spitze jedes Zahns findet sich auf der Unterseite eine kleine Wasserspalte); am Blattstiele meist mehr oder weniger weit herablaufend. Die Unterseite ist meist dicht sammetartig behaart, zuweilen auch die Oberseite. Die Seitennerven erster Ordnung gehen unter einem spitzen Winkel vom Mittelnerv ab und bilden wie diejenigen zweiter und dritter Ordnung auf der Unter-

seite des Blattes hervortretende Rippen, zwischen welchen ein nicht hervortretendes, zartes Nervennetz im durchscheinenden Lichte beobachtet werden kann. (Abb. 291).

Das Mesophyll besitzt 2 bis 3 Lagen von Palissadenzellen auf der Blattoberseite und zahlreiche Lagen von lockerem Schwammparenchym auf der Unterseite. Kristalle fehlen vollständig. Von der oberseits aus polygonalen (Abb. 292 I), unterseits aus stark gewellten (II) Zellen gebildeten Epidermis laufen zweierlei Haare aus, lange, meist 4- bis 6 zellige, seltener wenigerzellige, spitzliche, weiche

Anatomic.

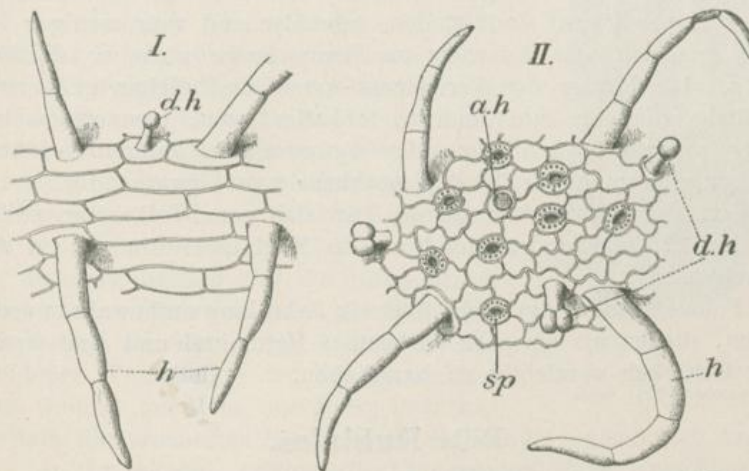


Abb. 292. Folia Digitalis. I Epidermis der Blattoberseite in der Flächenansicht mit Sammethaaren (*h*) und Drüsenhaaren (*d.h*). II Epidermis der Blattunterseite in der Flächenansicht mit Spaltöffnungen (*sp*), Sammethaaren (*h*), Drüsenhaaren (*d.h*) und der Narbe eines abgebrochenen Haares (*a.h*). Vergr. $\frac{125}{1}$. (Gilg.)

Sammethaare (*h*), und kleine oder winzige Drüsenhaare mit sehr kurzem einzelligem, selten zweizelligem Stiel und zweizelligem, seltener einzelligem Köpfchen (*d.h*).

Das Pulver ist von gelblich-grüner Farbe. Charakteristisch sind besonders die Haare, Epidermisfetzen von der oberen und unteren Blattseite, von denen besonders die letzteren durch Kleinzelligkeit und zahlreiche Spaltöffnungen (II *sp*) auffallen, und das Fehlen von Kristallen.

Merkmale
des Pulvers.

Die Fingerhutblätter enthalten eine Anzahl Glykoside: Digitoxin, Digitophyllin, Digitonin und Digitalin und geben 10% Asche. Sie schmecken ekelhaft bitter und scharf. Ihr Geruch ist schwach, nicht unangenehm.

Bestand-
teile.

Die Glykoside und ihre Spaltungsprodukte verbinden sich mit Gerbsäure, so daß bei Zusatz von Gerbsäure zu einem Digitalisinfus

Prüfung.

sich durch einen in überschüssiger Gerbsäurelösung schwer löslichen Niederschlag die Anwesenheit solcher Stoffe anzeigt. Mit Eisenchloridlösung färbt sich das bräunliche, widerlich bittere und charakteristisch riechende Infus zunächst ohne Trübung dunkel, um später einen braunen Absatz zu bilden. — Durch Zufall oder Versehen können hin und wieder Verbascumblätter, wenn sie an gleichem Standort vorkommen, in die Droge gelangen. Diese geben genannte Reaktionen nicht. Desgleichen nicht die sehr ähnlichen jungen Blätter von *Inula conyza* L. Die Blätter der anderen Digitalisarten, welche nicht verwendet werden dürfen (*D. ambigua*, *lutea* und *parviflora*) sind stiellos, schmaler und weit weniger behaart; auch tritt das Adernetz an ihnen lange nicht so deutlich hervor. Die Blätter der Verbascum-Arten sind dicker und sternhaarfilzig, die von *Inula conyza* lebhafter grün, oberseits weichhaarig, unterseits dünnfilzig und gesägt oder ganzrandig; die Blätter von *Symphytum officinale* sind rauhaarig und ganzrandig.

Geschichte. Seit dem Mittelalter wurde Digitalis vom Volke verwendet; erst im 17. Jahrhundert fand sie in England Aufnahme in den Arzneischatz.

Anwendung. Folia Digitalis, die nicht über ein Jahr lang aufbewahrt werden dürfen, dienen als ein sehr wirksames Herzmittel und sind wegen ihrer Giftigkeit vorsichtig zu handhaben.

Reihe **Rubiales.**

Familie **Rubiaceae.**

Cortex Chinae. Chinarinde.

Abstammung. Mit dem Namen Chinarinde bezeichnet man im Handel ganz allgemein alle chininhaltigen Rinden. Die große Mehrzahl dieser stammt von Arten der Gattung *Cinchona*, welche ansehnliche Bäume darstellen. In Deutschland wird vom Arzneibuch jedoch ausdrücklich nur *Cinchona succirubra* Ruiz et Pavon für officinell erklärt.

Neben dieser liefern hauptsächlich *C. calisaya* Weddell, *Cinchona Ledgeriana* Moens, vielleicht noch *C. micrantha* Ruiz et Pavon und *Cinchona officinalis* Hooker, sowie Bastarde dieser Arten, Chinarinden des Handels. Die Heimat der Cinchonon sind die Ostabhänge des ganzen nördlichen Teiles der südamerikanischen Cordilleren in den Staaten Venezuela, Columbia, Ecuador, Peru und Bolivia. Sie gedeihen in den dortigen Gebirgen in einer Höhe von nicht unter 1000 m und steigen bis zur Höhe von 3500 m. Außerdem sind diese wegen der Chiningewinnung so überaus

wichtigen Bäume in ihrer Heimat selbst, wie auch in den Kolonien der Holländer, namentlich auf Java, und von den Engländern in Indien, sowie auf Ceylon und Jamaica in Kultur genommen.

Die Gewinnung der Rinde geschieht bei den in den südameri-
kanischen Gebirgswäldern vereinzelt wild wachsenden Bäumen durch Gewinnung.
Abschälen, verbunden mit Fällung der Bäume. Bei den Cinchona-
Kulturen ist die Rindengewinnung eine
verschiedene, und zwar fällt man entweder
die (6 bis 8 Jahre alten) Bäume ebenfalls,
um nach weiteren 5 oder 6 Jahren die
aus dem Stumpfe ausgeschlagenen Schöß-
linge zur Rindengewinnung heranzuziehen,
oder man beraubt die Bäume während ihres
Wachstums nur eines Teiles ihrer Rinde,
welche dann nach mehrjährigem Wachstum
durch neue (sekundäre und alkaloidreichere)
Rinde ersetzt wird, so daß in Abständen
von mehreren Jahren abwechselnd die vor-
her stehen gelassene und die durch neues
Wachstum entstandene Rinde geerntet wer-
den kann. Die durch das Abschälen ent-
standenen Wundstellen der Bäume werden
zum Schutze mit Moos und Lehm bedeckt,
weshalb die erneuerten Rinden auch im Handel „gemooste“ heißen.

Im Großhandel werden die Chinarinden unter verschiedenen Gesichtspunkten in Kategorien eingeteilt; so heißen alle ausgesuchten Stücke Drogistenrinden oder Apothekerrinden, während alle unansehnliche Ware unter dem Namen Fabrikrinde, weil es bei der Darstellung des Chinins nicht auf daß äußere Aussehen ankommt, zusammengefaßt wird. Als Fabrikrinden kommen auch die Rinden von weit höherem Alkaloidgehalt, als er in den Pharmakopöen verlangt wird, in den Handel. Aus Kulturen von *Cinchona Ledgeriana* werden Rinden mit einem Alkaloidgehalt bis zu 13⁰/₁₀₀ erhalten. Neuerdings werden fast alle Kulturrinden in erster Linie nach der Höhe des Alkaloidgehalts gehandelt. Vielfach faßt man auch noch je nach der Farbe die Rinden verschiedener Herkunft als *Cortex Chinae fuscus*, *flavus* und *ruber* zusammen. Die braunen Chinarinden wiederum werden häufig nach ihrer früheren ausschließlichen Herkunft als *Loxa*, *Guayaquil* und *Huanuco* bezeichnet; in Wirklichkeit werden unter diesen Namen sämtliche Chinarinden mit brauner Bruchfläche, von den verschiedensten *Cinchona*-Arten abstammend, verkauft. *Cortex Chinae regius*, auch *Calisayarinde* genannt (Abb. 293



Ch.r.a.

Abb. 293. Cortex Chinae Calisayae. k Borkenreste.

Handels-
sorten.

und 294), ist diejenige unter den gelben Chinarinden, welche noch einiges Interesse beansprucht; sie kommt in starken Platten oder schwach gebogenen Röhren in den Handel und stammt von der obengenannten *Cinchona calisaya Weddell*. Als deutsche Handelsdroge kommt jedoch fast allein die im Deutschen Arzneibuch zur

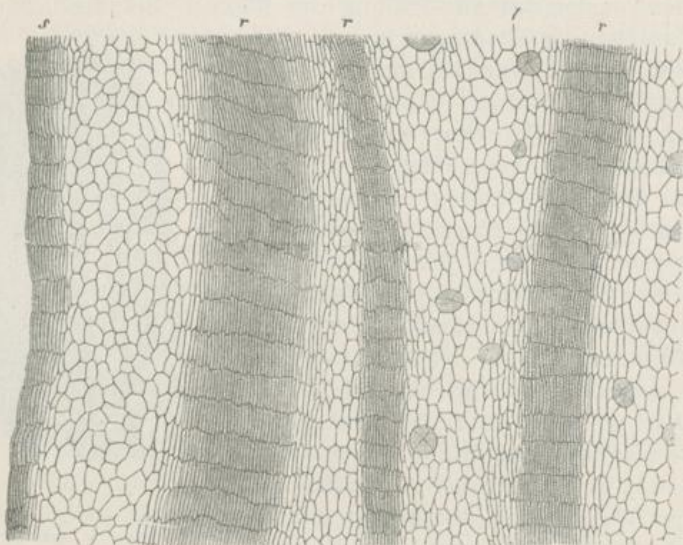


Abb. 294. Querschnitt durch die Borke der *Calisaya-China*. *s* äußerste Korkschiebt, *r* Korkbänder im Rindengewebe, *l* Bastfasern. (Berg.)

Anwendung vorgeschriebene rote Chinarinde, von kultivierten Exemplaren der *Cinchona succirubra Ruiz et Pavon* gewonnen, in Betracht (Abb. 295); auf sie allein bezieht sich die nachfolgende Beschreibung.

Handel.

Die Chinarinde von *Cinchona succirubra* kommt von Indien, Ceylon und Java, wo diese Art in Kultur genommen ist, über London, Amsterdam und Hamburg in den deutschen Handel.



Abb. 295. *Cortex Chinae succirubrae*. *d* Querschnitt.

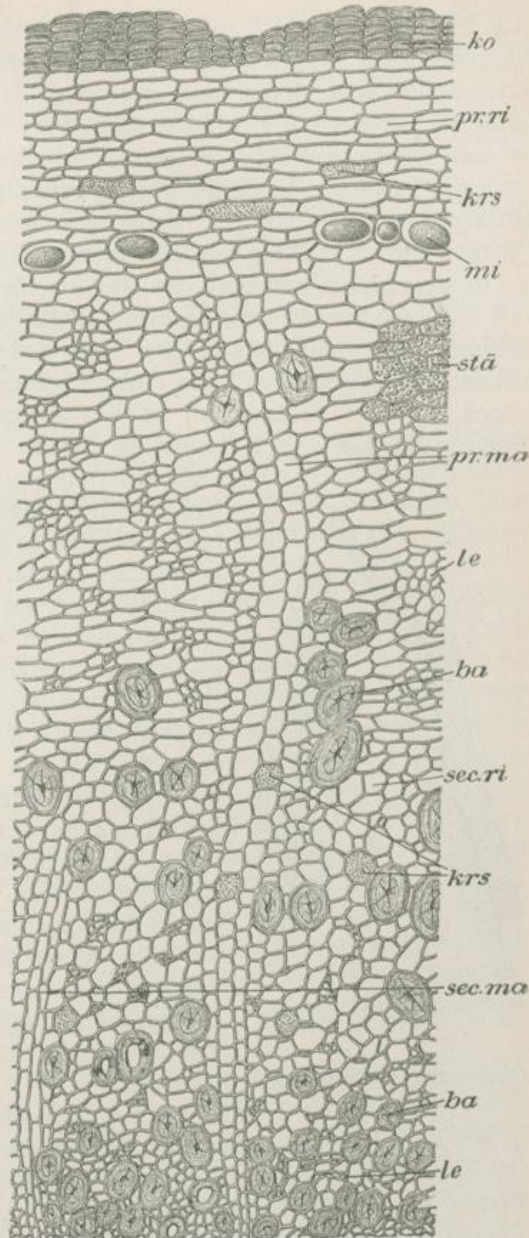
Beschaffen-
heit.

Diese Rinde bildet lange Röhren oder Halbröhren (Abb. 295), welche je nach dem Alter verschieden dick sind und eine Stärke von 2 bis 5 mm besitzen. Sie sind außen mit graubraunem Kork bedeckt, welcher meist lange grobe Längsrundeln und kleine schmale Querrisse zeigt. Die Innenfläche der Röhren ist glatt, rotbraun und

zart längsgestrichelt. Die Querbruchflächen zeigen eine äußere, glattbrechende Zone und einen inneren, kurzfasrig brechenden Teil. Ein glatter Querschnitt zeigt deutlich die Grenze der Korkschicht und in der gleichmäßig rötlichen Grundmasse der Rinde dunkle und helle Punkte. Betupft man die Querschnittsfläche mit alkoholischer

Phloroglucinlösung und einige Minuten später mit Salzsäure, so wird der innere faserige Teil intensiv rot gefärbt, und es erstrecken sich von da aus zahlreiche feine Linien von aneinander gereihten roten Punkten in die helle Gewebemasse der Außenrinde hinein. — Die roten Punkte sind die Querschnitte der für die Chinarinden charakteristischen, spindelförmigen, kurzen Bastfasern.

Die Succirubrarinde, eine sog. Spiegelrinde (d. h. in Schälwaldungen kultiviert und von verhältnismäßig jungen Stämmen abgezogen) ist von einem normalen, meist nicht sehr dicken Korkmantel (siehe



Anatomie.

Abb. 296. Cortex Chinae, Querschnitt. *ko* Kork, *pr.ri* primäre Rinde, *krs* Kristallsandzellen, *mi* Sekretschlische, *stä* Stärkeinhalt einiger Parenchymzellen gezeichnet, sonst weggelassen, *pr.ma* primärer Markstrahl, *le* Siebgruppen, *ba* Bastfasern, *sec.ri* sekundäre Rinde, *sec.ma* sekundäre Markstrahlen. Vergr. 125 \times . (Gilg.)

Abb. 296, *ko*) bedeckt. Die primäre Rinde (*pr. ri.*) besteht aus dünnwandigem, gleichmäßig rotbraun gefärbtem Parenchym; an ihrem Innenrande findet man stets weite (100 bis 355 μ), aber nur wenig längsgestreckte Sekretdrüsen (*mi*). Die sekundäre Rinde ist stets bedeutend breiter (dicker) als die Außenrinde. Sie wird von sehr zahlreichen Markstrahlen durchzogen, von denen die primären (*pr. ma*) meist 2 Zellreihen breit, selten breiter sind, während die sekundären (*sec. ma*) fast durchweg einreihig erscheinen. Die Rindenstreifen zwischen den Markstrahlen bestehen zum größten Teil aus dünnwandigem, rotbraun gefärbtem Parenchym (*sec. ri.*), zwischen dem man häufig die mehr oder weniger obliterierten Siebpartien (*le*) erkennen kann. Ganz besonders charakteristisch sind jedoch die sehr zahlreichen, an der Außengrenze der sekundären Rinde spärlichen, nach innen zu immer dichter, aber fast stets vereinzelt stehenden und nur selten zu Gruppen vereinigten, spindelförmigen Bastfasern (*ba*). Diese gehören zu den kürzesten bekannten Bastfasern und messen durchschnittlich nur 600 μ an Länge, 45 μ an tangentialer und 60 μ an radialer Breite; sie besitzen eine charakteristische, hellgelbe, seidenglänzende Färbung; ihre Wandung ist fast bis zum Verschwinden des Lumens verdickt, deutlich geschichtet und verholzt und wird von zahlreichen, stets einfachen Tüpfelkanälen durchbrochen (Abb. 297).

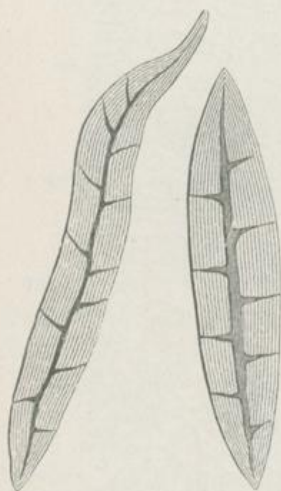


Abb. 297. Bastfasern aus der Chinarinde. (Flückiger u. Tschirch.)

Außer den beschriebenen spindelförmigen Bastfasern kommen andere mechanische Elemente nicht vor.

Besonders die Zellen der primären Rinde, aber auch die der Innenrinde (hauptsächlich die äußeren Partien dieser) enthalten sehr kleine, rundliche, manchmal zusammengesetzte Stärkekörner.

Kristalle.

Calciumoxalat findet sich bei der officinellen Chinarinde nur in der Form von Kristallsand (*krs*) in primärer und sekundärer Rinde. Die Kristallsandzellen, welche sich auch häufig in den Markstrahlen finden, sind in der Größe nicht oder nur wenig von den umgebenden Parenchymzellen verschieden.

Merkmale des Pulvers.

Als Charakteristikum für alle Chinarinden (nicht nur für die officinelle) sind vor allem die auffallenden Bastfasern zu erwähnen. Für *Succirubra*-Rindenpulver ist ferner bezeichnend die gleichmäßig

Mechanische Elemente.

Stärkekörner.

rotbraune Farbe aller Parenchymelemente, weniger auffallend sind die kleinen, wenig charakteristischen Stärkekörner und der Kristallsand.

Chinarinden enthalten eine Anzahl Alkaloide, von denen die vier wichtigsten Chinin, Chinidin (auch Conchinin genannt), Cinchonin und Cinchonidin sind. Neben diesen hat man noch eine ganze Reihe weiterer Alkaloide daraus isoliert. Außerdem enthalten die Chinarinden Chinasäure und Chinagerbsäure, sowie ein bitteres Glykosid, das Chinovin, und geben bis zu 4% Asche. Bestand-
teile.

Seitdem fast ausschließlich die charakteristischen Kulturrinden in den Drogenhandel gelangen, ist eine Fälschung so gut wie ausgeschlossen, würde auch von einem aufmerksamen Beobachter sofort erkannt werden. Prüfung.

Die Geschichte der Einführung der Chinarinde in den Arznei- schatz der Kulturvölker und die Darstellung der Kulturversuche mit verschiedenen Cinchona-Arten in den Tropen der Alten Welt sollen hier, so interessant sie auch sind, nur ganz kurz skizziert werden. Geschichte.

Zum ersten Mal wird Chinarinde im Jahre 1638 in der Literatur erwähnt; die Gräfin Chinchon, Gemahlin des Vizekönigs von Peru, wurde durch den Gebrauch der Rinde vom Fieber geheilt. Im Laufe des 17. Jahrhunderts wurde die Droge, welche damals sehr kostbar war, in ganz Europa bekannt und geschätzt, aber erst im 18. Jahrhundert wurden die Kenntnisse der Stammpflanzen durch mehrere Expeditionen (Condamine, Ruiz und Pavon) begründet und erweitert. Um die Mitte des 19. Jahrhunderts gelang es dann nach Überwindung großer Schwierigkeiten fast gleichzeitig den Holländern und Engländern Cinchona-Arten in ihren asiatischen Kolonien (Java und Ostindien) zu kultivieren und durch rationelle Auswahl, durch Bastardierung der gehaltreichsten Arten und durch zweckmäßige Düngung der Plantagen die alkaloidreichen Rinden zu erzielen, welche jetzt fast allgemein von den Pharmakopöen vorgeschrieben werden.

Chinarinde findet als Fiebermittel, sowie als magenstärkendes und kräftigendes Mittel in Dekokten Anwendung. Chinadekokte werden beim Erkalten trübe, indem die Alkaloide, an Chinagerbsäure gebunden, ausgefällt werden. Die Dekokte müssen deshalb heiß koliert und vor dem Gebrauch umgeschüttelt werden. Pharmazeutische Präparate aus Chinarinde sind: Extractum und Tinctura Chinae, Tinctura Chinae comp. und Vinum Chinae. Anwendung.

Catechu. Katechu. Terra japonica.Ab-
stammung.

Unter dem Namen Katechu oder Terra japonica kommen zwei im Großhandel völlig voneinander getrennt gehaltene Extrakte zu pharmazeutischem Gebrauch. Das eine ist Gambir-Katechu, auch kurzweg Gambir genannt, und stammt von *Ourouparia gambir* *Baillon* (Syn.: *Uncaria gambir* *Roxb.*), einem kletternden

Ge-
win-
nung
und Be-
schaffen-
heit.

Abb. 298. *Ourouparia gambir*.
Blühender Zweig mit den Ranken.

Strauch aus der Familie der Rubiaceae, welcher in Hinterindien und auf einigen kleinen Inseln des Malayischen Archipels gedeiht (Abb. 298). Das andere ist Pegu-Katechu und wird von *Acacia catechu* *Willdenow*, einem in ganz Ostindien verbreiteten hohen Baume, gewonnen.

Gambir-Katechu wird aus den jungen Zweigen und den Blättern des Gambirstrauches dargestellt, indem diese gleich nach dem Sammeln, welches dreibis viermal im Jahre geschieht, ausgekocht und ausgepreßt werden. Wenn die Extraktbrühe durch Einkochen eine dicke Konsistenz ange-

nommen hat, wird sie in flache Holzkästen ausgegossen und meist in Würfel geschnitten, welche dann im Schatten völlig getrocknet werden. Diese Würfel sind etwa 3 cm groß, leicht zerreiblich, außen rotbraun, leberfarben, im Innern heller, an der Luft nachdunkelnd, etwas porös, auf dem Bruch matt. Doch kommt auch diese Sorte, wie die folgende, neuerdings in großen Blöcken in den Handel.

Pegu-Katechu wird aus dem zerkleinerten dunkelroten Kernholze des obengenannten Baumes durch Auskochen gewonnen. Nach hinreichendem Einkochen bis zu dicker Konsistenz wird die Masse

in flache Körbe oder auf geflochtene Matten ausgegossen und an der Sonne vollends ausgetrocknet. Dieses Katechu bildet im Handel große, rauhe, matt dunkelbraune, nicht oder kaum durchscheinende Blöcke oder Kuchen. Diese sind hart und spröde, häufig von Blättern durchsetzt, mit muscheligen, zuweilen schwachglänzendem, dunkelschwarzbraunem Bruch.

Gambir-Katechu kommt hauptsächlich über Singapore, Pegu-Katechu über Rangun in Hinterindien in den Handel.

Der Geschmack beider Katechu-Arten ist bitterlich, stark zusammenziehend, später etwas süßlich; sie sind geruchlos. Bestandteile des Katechu sind: Katechin (identisch mit Katechusäure) und Katechu-Gerbsäure; im Pegu-Katechu namentlich ist ein Teil des Katechin durch die bei der Bereitungsweise angewandte höhere Erhitzung in Katechugerbsäure übergegangen. Ferner sind darin enthalten: Quercetin, Extraktivstoffe und Aschegehalt, welcher höchstens 5 % beträgt.

Wenn man kleine Mengen von Gambir-Katechu oder von helleren Stücken oder Adern des Pegu-Katechu in Glycerin verteilt (verreibt) und mit mindestens 200facher Vergrößerung unter dem Mikroskop betrachtet, so erkennt man leicht eine kristallinische Struktur (eine deutliche feine Strichelung, Abb. 299). Bei manchen Pegusorten kann diese jedoch auch vollständig fehlen. Die grüne Farbe, welche stark verdünnte alkoholische Katechulösungen mit Eisenchlorid annehmen, rührt von Katechin her. Katechu ist in kaltem Wasser oder Weingeist schwer löslich. 100 Teile Katechu geben, mit der zehnfachen Menge siedendem Wasser versetzt, eine braunrote, trübe, blaues Lackmuspapier rötende Flüssigkeit. Die nach dem vollkommenen Ausziehen von 100 Teilen Katechu mit siedendem Alkohol etwa zurückbleibenden Pflanzenteile sollen, bei 100° getrocknet, nicht mehr als 15 Teile betragen.

Katechu ist im indisch-malayischen Gebiet zum Zwecke des Geschichte. Betelkauens (siehe Samen *Arecae*) schon sehr lange im Gebrauch.

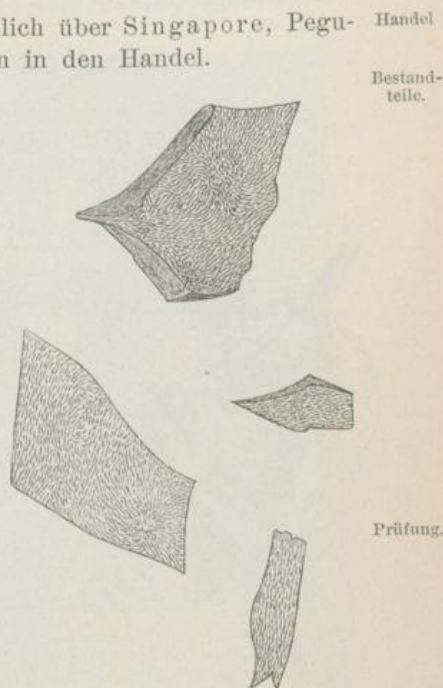


Abb. 299. Gambir-Catechu. Splitterchen in Glycerin bei Vergr. $210\times$. (Mez.)

Erst im 17. Jahrhundert gelangte die Droge nach Europa, war aber noch lange sehr teuer, bis dann anfangs des 19. Jahrhunderts größere Mengen auf den Markt kamen.

Anwendung. In der Pharmazie dient Katechu als Adstringens und findet namentlich als Tinctura Catechu Anwendung. Seine hauptsächlichste Verwendung findet es in der Technik zum Gerben und Färben.

Semen Coffeae. Kaffeebohnen.

Die Samen der in den Bergländern des tropischen Ostafrika einheimischen, jetzt überall in den Tropengebieten (besonders Brasilien) kultivierten *Coffea arabica* L. (Abb. 300), neuerdings auch nicht selten von *Coffea liberica* Bull.,



Abb. 300. *Coffea arabica*, der Kaffeestrauch. A blühender und fruchtender Zweig, B Frucht, C Fruchtquerschnitt, D Fruchtlängsschnitt, E Samen, noch teilweise in der sog. Pergamenthülle eingeschlossen. (Gilg.)

vielleicht auch von anderen Arten, deren Kultur neuerdings in Aufnahme gekommen ist. Die Droge besteht aus den enthülsten Samen (Endosperm), die auf der abgeflachten Seite eine sich bei den einen Exemplaren nach links, bei den anderen nach rechts in das hornartige Nährgewebe hineinwindende Längsfurche tragen; der konvexe Rücken des Samens erscheint daher nach links oder nach rechts

gerollt und übergreifend; in seinem Grunde steckt der kleine Embryo. Das Nährgewebe besteht aus dickwandigen, grob getüpfelten Zellen (Abb. 301), welche ziemlich spärlich fettes Öl und Proteinkörner enthalten. Sehr charakteristisch ist die Samenhaut (Pergamenthülle) der Kaffeebohne gebaut. Sie besteht aus sehr dünnwandigem, undeutlichem Parenchym, in welches reichlich dickwandige, auffallende Steinzellen (Abb. 302) eingelagert sind. — Die Kaffeebohnen verdanken ihrem Coffeingehalt ($\frac{2}{3}$ bis $2\frac{0}{0}$) ihre hier und da geübte medizinische Verwendung.



Abb. 301. Stück eines Querschnitts durch die Kaffeebohne. Man erkennt deutlich die äußeren, gleichmäßig verdickten Zellen und die inneren mit ihren charakteristischen, knotigen Verdickungen. Vergr. $\frac{200}{1}$. (Gilg.)



Abb. 302. Samenhaut der Kaffeebohne. — Zeigt das sehr undeutliche, stark zerdrückte, dünnwandige Parenchym, in dem die dickwandigen Steinzellen eingelagert sind. Vergr. $\frac{100}{1}$. (Gilg.)

Radix Ipecacuanhae. Ipecacuanhawurzel. Brechwurzel.

Die Droge besteht aus den verdickten Nebenwurzeln der kleinen, nur bis 40 cm hohen, immergrünen *Uragoga ipecacuanha* Baill. (= *Psychotria ipecacuanha* Müller *Argoviensis*, *Cephaelis ipecacuanha* Willdenow), welche in Wäldern Brasiliens, besonders reichlich in dem Staat Matto Grosso heimisch ist (Abb. 303). Die beliebteste, über Rio de Janeiro nach London und von da in den europäischen Handel kommende Droge wird im südwestlichen Teile der brasilianischen Provinz Matto Grosso gewonnen. Dort werden die Wurzeln mit Ausnahme der Regenzeit das ganze Jahr hindurch von Sammlern gegraben, indem die Pflanzen ausgehoben und nach Entfernung der allein brauchbaren, verdickten Nebenwurzeln wieder eingesetzt

Ab-
stammung.

Gewinnung.

werden. Letztere werden sehr sorgfältig und möglichst schnell an der Sonne getrocknet und nach dem Absieben der anhängenden Erde in Ballen verpackt nach Rio de Janeiro transportiert. Aus Indien wo die Kultur der Ipecacuanhawurzel (bei Calcutta) versucht worden ist, kamen bis jetzt nur unbedeutende Mengen der Droge in den Handel. Neuerdings scheinen die Kulturen bessere Erträge

zu bringen, seitdem man versucht hat, die Pflanze in den feuchten Tälern des Sikkim-Himalaya heranzuziehen.

Die Droge (Abb. 304 a) bildet wurmförmig gekrümmte, mit halbringförmigen Wülsten verdickte, bis 15 cm lange und zuweilen in der Mitte bis 5 mm dicke, nach beiden Seiten hin dünner werdende, meist unverzweigte Stücke, welche aus den als Reservestoffbehälter in ihrem Rindenteile verdickten Nebenwurzeln der Pflanze bestehen. Jeder der halbringförmigen Wülste, welche die außen graue bis grau-bräunliche Rinde aufweist, entspricht der Anlage einer infolge der Verdickung nicht zur

Beschaffenheit.



Abb. 303. Uragoga ipecacuanha. Ganze blühende Pflanze.

Entwicklung gekommenen Seitenwurzel (man kann dies auf Querschnitten durch die Wülste leicht nachweisen: die kurzen Anlagen der Seitenwurzeln werden von der Rinde umkleidet). In den Furchen zwischen den Wülsten reißt beim Trocknen die Rinde oft ringsum ein, weil der sehr feste Holzkörper sich dabei weniger zusammenzieht als die stark einschrumpfende Rinde, deren Gewebe der entstehenden Spannung nicht widerstehen kann.

Ipecacuanhawurzel ist von körnigem Bruche; der gelbliche

Holzzyylinder, von welchem sich die Rinde leicht trennt, nimmt auf dem Querschnitte nur den dritten bis fünften Teil des ganzen Wurzeldurchmessers ein. Die dicke Rinde ist gleichförmig, von weißlicher bis grauer Farbe und von einer dünnen, braunen Korkschicht umgeben. Im Holzkörper erkennt man mit der Lupe, besonders nach dem Betupfen mit Phloroglucinlösung und Salzsäure, die reihenweise angeordneten Holzelemente als sehr zarte radiale Linien.

(Abb. 305, 305 a und 305 b). Die Wurzel wird von einer regelmäßigen Korkschicht (*ko*) umgeben. Die breite Rinde ist als Reservestoffbehälter entwickelt und besteht demgemäß, abgesehen von

Anatomie.

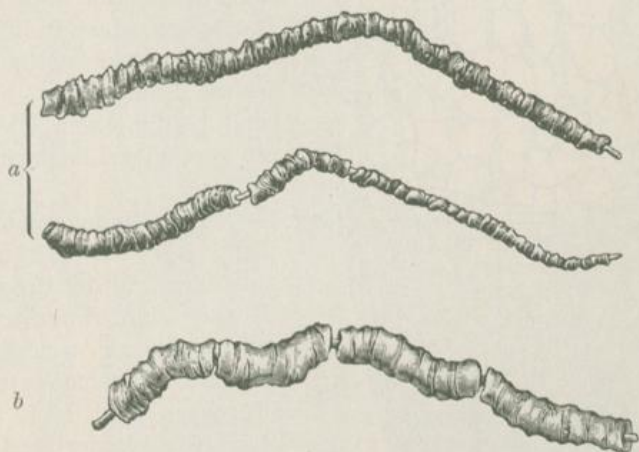


Abb. 304. Radix Ipecacuanhae. a Rio-Ipecacuanha, b Carthagena-Ipecacuanha.

kleinen, in der Nähe des Cambiums liegenden Siebteilen (*le*), aus dünnwandigem Parenchym (*a.ri*) mit sehr reichlichem Stärkeinhalt (*stü*). In der Rinde kommen auch zahlreiche Raphidenschläuche mit großen Kristallnadeln vor (*ra*). Der harte, hellgelbe Holzkörper besteht hauptsächlich aus zwei verschiedenartigen Elementen. Auf dem Querschnitt wechseln ziemlich regelmäßig miteinander ab radiale, schmale (meist 2, seltener 1 oder 3 Zellen breite) Streifen, von denen die einen aus stärkeleeren, ansehnlich dickwandigen, hofgetüpfelten, engen Gefäßen (aus kurzen Gliedern zusammengesetzt, deren Querwände schwach schief gestellt und ringförmig perforiert sind [*III 1*] oder welche meist durch runde, seitlich gelegene und den Gliederendigungen genäherte Löcher miteinander in Verbindung stehen, *III 1'*) oder Tracheiden (*III 2*) bestehen, während die anderen Ersatzfasern darstellen, d. h. prosen-

chymatische, verdickte, einfach schräg getüpfelte Zellen (III 3), die spärlich winzig kleine Stärkekörner enthalten. Letztere Elemente funktionieren zweifellos in gleicher Weise wie Markstrahlgewebe. Außer Gefäßen, Tracheiden und Ersatzfasern kommen spärlich auch noch Libriformfasern (III 5) und Holzparenchym (III 4) vor. — Es ist hervorzuheben, daß sich die verschiedenartigen Elemente des Holzkörpers auf Querschnitten nur sehr wenig unterscheiden.

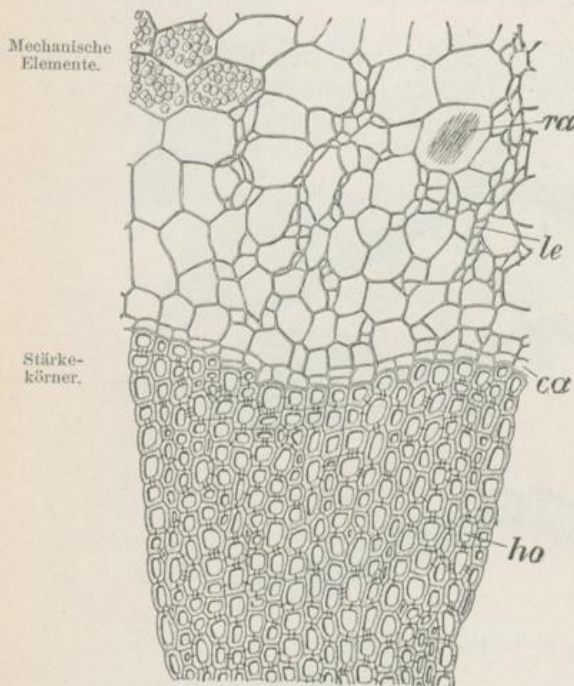


Abb. 305. Radix Ipecacuanhae, Querschnitt durch den inneren Teil der sekundären Rinde und den äußeren Teil des Holzkörpers. *ra* Raphidencellen, *le* Siebstränge, *ca* Cambiumring, *ho* Holzkörper. Vergr. $\frac{175}{1}$. (Gilg.)

Merkmale
des Pulvers.

Im grauweißen Pulver sind folgende Elemente besonders diagnostisch wichtig: Parenchymetzen mit Stärkeinhalt; freiliegende Stärkekörner, die aus mehreren Körnchen zusammengesetzt sind, oder Bruchstücke dieser zusammengesetzten Körner; Gefäßbruchstücke, dicht mit kleinen, schwach verbreiterten oder rundlichen behöfteten Tüpfeln besetzt, oft noch die zugespitzten, selten quer gestellten Endigungen und die lochförmigen Durchbrechungen zeigend; zahlreiche lange faserartige Ersatzfasern mit Stärkeinhalt, seltener Libriformfasern; gelbbraune Korkfetzen; Raphiden. Es sei hervorgehoben, daß die Gefäßglieder, Tracheiden und Ersatzfasern

Mechanische Elemente, wie Bastfasern und Steinzellen, kommen nicht vor. Doch ist festzuhalten, daß die Ersatzfasern des Holzkörpers ziemlich dickwandig sind, spitze Endigungen besitzen und häufig einen Übergang zu typischen Libriformfasern zeigen.

Stärke findet sich massenhaft, alle Parenchymzellen ausfüllend, in der Droge. Die Körner sind selten einzeln, allermeist zu wenigen bis vielen zusammengesetzt. Die Körnchen sind klein, meist 4 bis 10, seltener bis 12 oder gar 15 μ im Durchmesser, rundlich oder stark kantig (Abb. 305 b).

Raphiden kommen in der Rinde in zahlreichen Raphidenschläuchen vor (*ra*).

einander auf Quer- und Längsschnitten meist außerordentlich ähnlich sind.

Die wirksamen Bestandteile der Ipecacuanhawurzel haben ihren Sitz in der dadurch allein wertvollen Rinde: diese riecht dumpfig und schmeckt widerlich bitter; sie enthält das giftige Alkaloid Emetin

Bestand-
teile.

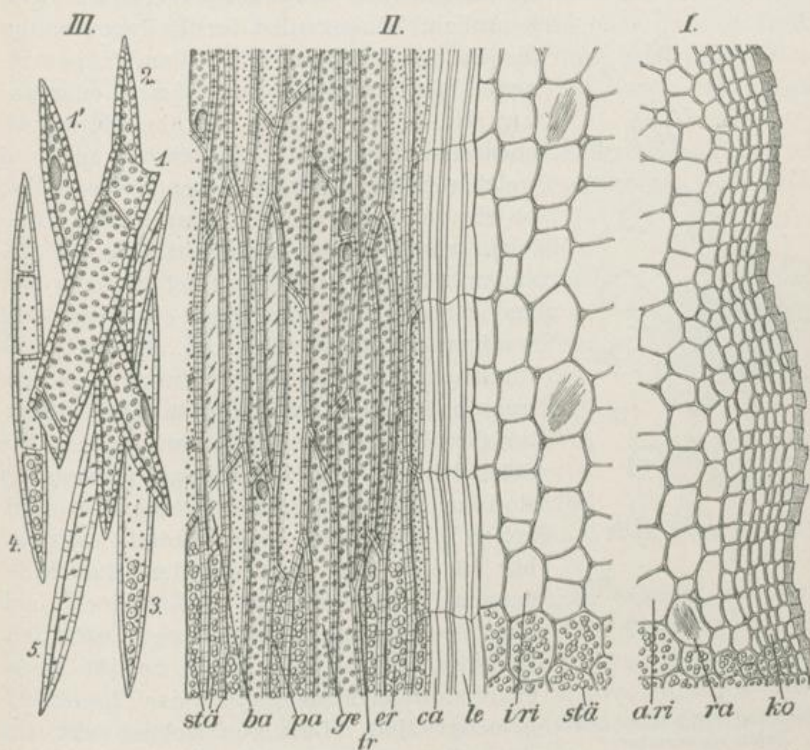


Abb. 305 a. Radix Ipecacuanhae im Längsschnitt. I Schnitt durch die äußersten Partien der Rinde: ko Kork, ra Raphiden, a.ri Rindenparenchym. II Schnitt durch die Grenzpartie zwischen sekundärer Rinde und Holzkörper: stä Stärkeinhalt einiger Parenchymzellen gezeichnet, sonst weggelassen, i.ri Parenchym der sekundären Rinde, le Siebgewebe, ca Cambium, er Ersatzfasern, tr Tracheiden, ge Gefäße, pa Holzparenchym, ba Bastfaser, stä Stärkeinhalt einiger Ersatzfasern gezeichnet, sonst weggelassen. III Mazeriertes Gewebe des Holzkörpers: 1 Gefäße mit nur wenig schief gestellten Querwänden, 1' Gefäß mit stark schief gestellten Querwänden und seitlicher lochförmiger Perforation, 2 Tracheide, 3 Ersatzfaser, 4 Holzparenchym, 5 Librifaser. Vergr. $100\times$. (Gilg.)

zu 1 bis 4% (das Arzneibuch verlangt einen Gehalt von 2,032%), Cephaelin, sowie Ipecacuanhasäure (ein Glykosid), Zucker und bis 3% anorganische Bestandteile (Asche).

Von den zahlreichen, als Verwechslungen und Verfälschungen angegebenen Wurzeln, nämlich mehliges Ipecacuanhawurzel von *Richardsonia scabra* St. Hilaire, weiße Ipecacuanhawurzel von Prüfung.

Ionidium ipecacuanha Ventenat und schwarze Ipecacuanhawurzel von *Psychotria emetica* Mutis, kann bei genauem Vergleich der angegebenen Merkmale keine mit Rio-Ipecacuanha verwechselt werden. Sie sind nämlich durch das Fehlen oder das nur sehr undeutliche Vorhandensein von Rindenwülsten, anderen anatomischen Bau und das Ausbleiben der Emetin-Reaktion als Verfälschungen

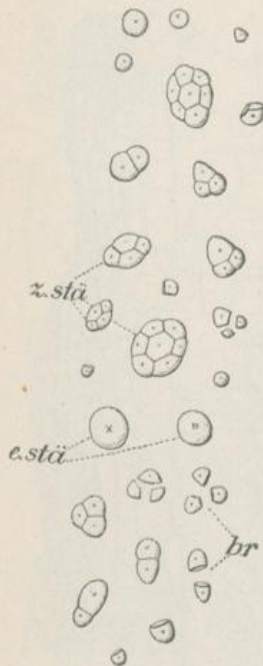


Abb. 305 b. Stärkekörner der Radix Ipecacuanhae. z.stä Zusammengesetzte Körner, br Bruchstücke der zusammengesetzten Körner, e.stä Einzelkörner. Vergr. $400\times$. (Gillg.)

Geschichte.

Gegen Ende des 17. Jahrhunderts kam die Droge zum erstenmal nach Europa und fand seit Beginn des 18. Jahrhunderts allgemeine Anwendung und große Verbreitung.

Anwendung.

Ipecacuanhawurzel ist in kleinen Dosen ein Hustenmittel und zugleich ein die Darmbewegung anregendes Mittel, in großen Dosen ein Brechmittel. Sie ist vorsichtig aufzubewahren.

kenntlich. Hingegen ist der Rio-Ipecacuanha die in den Wäldern von Columbia gewonnene Carthagena-Ipecacuanha oder Savanilla-Ipecacuanha sehr ähnlich, welche ebenfalls Emetin bis 2,5% enthält, und von welcher noch nicht bestimmt erwiesen ist, ob sie von einer anderen Uragoga-Art, vielleicht von *Uragoga acuminata* (Karsten) abstammt. Sie ist durchschnittlich etwas größer und dicker, die Ringel sind entfernter und weniger vorspringend (Abb. 304 b). Das Rindenparenchym bildet häufig zwei getrennte Schichten, und die strahlige Struktur des Holzes ist deutlicher erkennbar. Die Stärkekörner der Carthagena-Ipecacuanha sind meist etwas größer als die der offiziellen Droge (Bruchstücke 8 bis 12, seltener bis 16 μ). Man hält sie der Rio-Ipecacuanha für gleichwertig; sie ist jedoch nach dem Deutschen Arzneibuch nicht officinell. Zu hüten hat man sich vor solcher Rio-Ipecacuanha, welcher Stengelteile der Pflanze beigemischt sind. Letztere zeichnen sich auf dem Querschnitte durch die dünne Rinde und das Mark in der Mitte des Holzkörpers aus.

Familie **Caprifoliaceae.**

Flores Sambuci. Flieder- oder Holunderblüten.

Sie stammen von *Sambucus nigra L.*, einem Strauche, welcher über fast ganz Europa und Mittelasien verbreitet ist. Man sammelt die ebensträußigen Blütenrispen im Mai, Juni oder Juli zu Beginn der Blütezeit, trocknet sie mit den Stielen und befreit die Blüten (Abb. 306) später von diesen, indem man sie durch ein Spezies-sieb reibt.

Ab-
stammung.

Die zwitterigen Blüten bestehen aus dem unterständigen oder halbunterständigen, meist dreifächerigen Fruchtknoten, an dessen Basis drei winzige Vorblättchen stehen, und je fünf Kelchzähnen, Kronlappen und Staubgefäßen. Die gelblichweiße, leicht abfallende Blumenkrone ist radförmig; die breiten und stumpf-eiförmigen, im trockenen Zustande stark eingeschrumpften Kronenlappen wechseln mit den kleinen dreieckigen Kelchzähnen ab. Die fünf Staubgefäße stehen auf der kurzen Blumenkronröhre; ihre mit zwei Längsspalten sich öffnenden Antheren sind oben und unten ausgerandet. Der Griffel ist kurz und dick und besitzt drei über den Fruchtknotenfächern stehende Narben.

Beschaffen-
heit.



Abb. 306. Flores Sambuci.
Eine Blüte von unten ge-
sehen, vergrößert.

Fliederblüten besitzen einen eigentümlichen Geruch und einen schleimigen, süßlichen, später etwas kratzenden Geschmack; sie enthalten Spuren eines ätherischen Öles, sowie etwas Gerbstoff und Schleim. Durch langes Lagern oder durch unzureichendes Trocknen braun gewordene Blüten sollen nicht pharmazeutisch verwendet werden.

Bestand-
teile.

Holunder war als eine heilwirkende Pflanze schon den Alten bekannt. Seine Blüten und Früchte gehörten ständig zum Arzneischatz der europäischen Völker.

Geschichte.

Fliederblüten sind ein beliebtes Volksmittel, welches schweißtreibend wirkt; sie bilden einen Bestandteil der Species laxantes.

Anwendung.

Familie **Valerianaceae.**

Radix Valerianae. Baldrianwurzel.

Die Droge besteht aus dem Rhizom und den Wurzeln von *Valeriana officinalis L.*, welche über fast ganz Europa und das gemäßigste Asien verbreitet ist. Doch werden von wildwachsenden Exemplaren fast nur im Harz beschränkte Mengen der Droge ge-

Ab-
stammung.

Gewinnung.

sammelt, welche im Handel besonders geschätzt sind. Die Hauptmenge (für Deutschland) geht aus den Kulturen von Cölleda in Thüringen hervor. Dort werden die einjährigen Pflanzen im Herbste ausgegraben, die Wurzeln gewaschen und mit eisernen Kämmen von den feinen Wurzelzweigen befreit, um sodann auf abgemähten Wiesen ausgebreitet oder auf Fäden gereiht zum Trocknen gebracht zu werden. Erst beim Trocknen entsteht das charakteristische Baldrianaroma, welches der frischen Pflanze vollständig fehlt.

Kultiviert wird die Pflanze auch noch in Holland, England und in Nordamerika.

Die Droge besteht aus 4 bis 5 cm langen und 2 bis 3 cm dicken, nach unten zugespitzten, innen oft schwach gekammerten Rhizomen, welche oben mit Stengelknospen und seitlich mit zahlreichen, bis 2 mm dicken und bis über 20 cm langen, graubraunen oder bräunlichgelben Wurzeln besetzt sind (Fig. 307, 1). In den

Blattachsen des Rhizoms entspringen Ausläufer (2), welche viel zu der Verbreitung der Pflanze beitragen. Die Farbe wechselt je nach dem Standort und Produktionsort.

Auf dem Querschnitte der Wurzeln erblickt man eine weißliche Rinde, welche bis viermal breiter ist als der nur kleine Holzkörper (Fig. 307, 3), was sich dadurch erklärt, daß die Wurzeln fast nie älter als ein Jahr werden und mithin nur schwache Veränderungen ihres anatomischen Baues durch sekundäres Dickenwachstum aufweisen.

Anatomie. (Abb. 308.) Die Epidermis (*ep*) der Wurzel ist häufig in Wurzelhaare ausgestülpt; sie ist dünnwandig. Unter dieser folgt eine ebenfalls dünnwandige, großzellige, einschichtige Hypodermis (*hy*), welche allein das ätherische Öl der Droge enthält. Darauf folgt nach innen eine breite Schicht ziemlich dickwandiger, fast kugelliger Zellen, die primäre Rinde (*pa*), welche sehr reichlich Stärke enthält. Die Endodermis des zentralen, radialen (mit nur wenigen Gefäß-

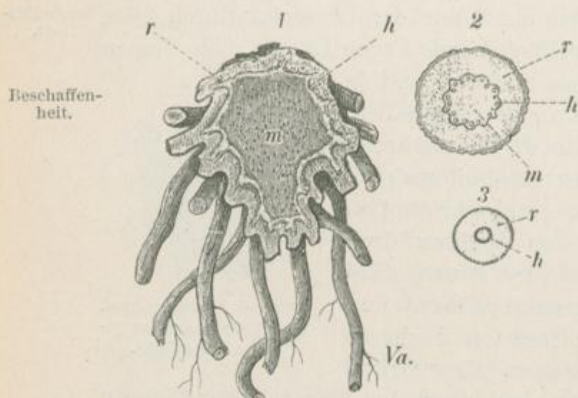


Abb. 307. Radix Valerianae. 1 Längsschnitt des Rhizoms, 2 Querschnitt eines Ausläufers, 3 Querschnitt einer Wurzel, letztere zwei dreifach vergrößert, *r* Rinde, *h* Holzkörper, *m* Mark.

Beschaffenheit.

platten), nicht oder nur wenig in die Dicke gewachsenen Gefäßbündels ist dünnwandig (*end*), und ihre Zellen sind nur wenig von den Rindenzellen verschieden. Im Zentrum ist ein kleineres oder größeres Markgewebe (*ma*) nachzuweisen.

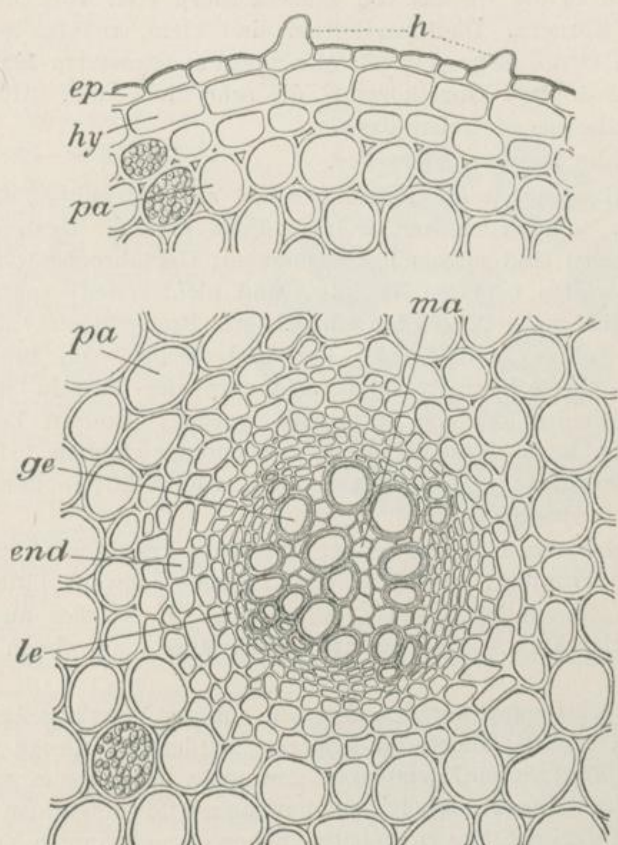


Abb. 308. Radix Valerianae, Querschnitt, das obere Bild durch die äußerste Rinde, das untere Bild durch den schon wenig in die Dicke gewachsenen Zentralstrang. *ep* Epidermis mit papillenartigen Ausstülpungen (*h*), *hy* die das ätherische Öl führende Hypodermis, *pa* Rindenparenchym, *end* Endodermis, *ge* Gefäße, *le* Siebgewebe, *ma* Mark. Vergr. $150\times$. (Gilg.)

Falls ein Dickenwachstum stattfindet, so beginnt dies unterhalb der Leptomgruppen, wo sich ein Cambium bildet. Durch dieses Cambium werden nach außen zahlreiche Siebelemente (*le*), nach innen spärliche Gefäßelemente (*ge*) hervorgebracht, so daß eine nur recht beschränkte Verdickung der Wurzeln eintritt. Die größeren, sekundären Gefäße sind behöft getüpfelt, die kleinen Erstlingsgefäße sind Spiralgefäße.

- Mechanische Elemente.** Den Wurzeln fehlen mechanische Elemente vollkommen, doch kommen solche, Bastfasern und stark verdicktes Parenchym, im Rhizom und den unteren Teilen der Blattstiele vor.
- Stärke-körner.** Alle Parenchymzellen sind dicht mit Stärke erfüllt. Diese kommt vor in der Gestalt von Einzelkörnern oder von zusammengesetzten Körnern. Die Einzelkörner sind klein, kugelig, nur 8 bis 12, selten etwas mehr μ groß; die zusammengesetzten Körner bestehen aus 2 bis 4 Einzelkörpern, die sehr klein sind. Alle zeigen einen deutlichen zentralen Kern.
- Kristalle.** Kristalle kommen nicht vor.
- Merkmale des Pulvers.** Die Hauptmasse des Pulvers besteht aus Parenchymetzen und -trümmern, die Zellen mit Stärke dicht erfüllt; herausgefallene Stärkekörnern sind massenhaft vorhanden; Gefäßbruchstücke, meist mit breit-ovalen behöftten Tüpfeln, sind nicht selten; spärlich nur sind zu finden: Sekretzellen, bzw. ihre Bruchstücke, mit gelbbraunem Sekret, und Stücke der Endodermis, von bräunlicher Farbe. — In Pulvern, welche nicht nur aus Wurzeln und dem unteren Teil des Rhizoms hergestellt wurden, sondern bei deren Herstellung auch Blattstielbasen Verwendung fanden, sind einzelne Bastfasern und stark verdickte, steinzellartige Parenchymzellen zu beobachten.
- Bestandteile.** Baldrianwurzel besitzt einen eigenartig kräftigen Geruch und einen gewürzhaften, süßlichen und zugleich schwach bitteren Geschmack. Sie enthält bis 1% ätherisches Öl, welches aus Estern der Baldriansäure, Ameisensäure, Essigsäure und einem Terpen besteht.
- Prüfung.** Verwechslungen mit den Wurzeln anderer Valeriana-Arten, wie *V. phu L.* und *V. dioica L.*, kommen, seitdem die Droge fast nur noch von kultivierten Exemplaren gewonnen wird, kaum mehr vor. Zu den durch Unachtsamkeit beim Sammeln wildwachsender Wurzeln möglichen Verwechslungen gehören neben obengenannten Valeriana-Arten die Wurzel von *Asclepias vincetoxicum L.* und *Rhizoma Veratri*. Alle etwaigen Beimengungen sind an dem Fehlen des charakteristischen Geruches kenntlich.
- Geschichte.** Als Heilmittel ist die Droge seit dem Mittelalter (10. Jahrhundert) in Gebrauch.
- Anwendung.** Baldrianwurzel wirkt krampfstillend und nervenberuhigend.

Reihe **Campanulatae.**Familie **Cucurbitaceae.****Fructus Colocynthis.** Koloquinthen.

Koloquinthen sind die geschälten, dreifächerigen Beerenfrüchte der in den Steppengebieten des tropischen Afrikas, Südarabiens und Vorderasiens heimischen, in Südspanien und auf Cypern angebauten Kletterpflanze *Citrullus colocynthis* *Schrader*. Die Droge des Handels stammt aus Spanien, Marokko und Syrien.

Die von der gelben, lederartigen Haut befreiten Früchte bilden mürbe, äußerst leichte, weiße, lockere und schwammige, kaum 10 cm im Durchmesser messende Kugeln, welche leicht der Länge nach in drei Teile sich

spalten lassen. Jeder Spalt trennt den Samenträger (Placenta) eines Fruchtfaches in zwei Hälften; durch die starke Zurückkrümmung der Placenten erscheinen die zahlreichen (200 bis 300) Samen scheinbar auf sechs Fächer verteilt. Diese Verhältnisse erhelten leicht aus einem Querschnitte der Frucht (Abb. 309). Man erkennt, daß der in der Droge vorliegende Körper sich eigentlich fast nur aus Placentargewebe zusammensetzt.

Die Droge besteht allermeist nur aus einer großzelligen Parenchymmasse (Abb. 311), in welcher zahlreiche Gefäßbündel verlaufen. Dieses Parenchym ist grob getüpfelt. Wo die Parenchymzellen locker liegen, sind die Tüpfel auf scharf umschriebene

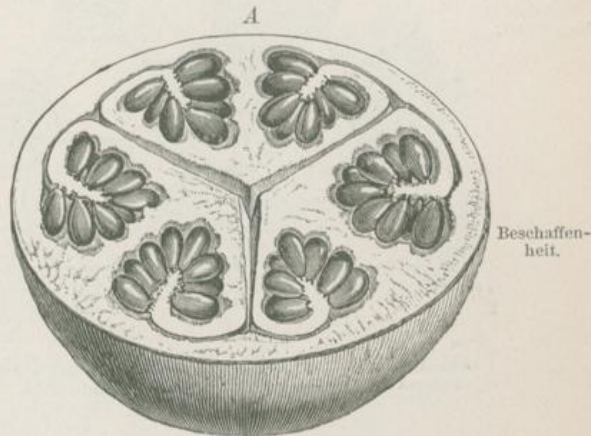


Abb. 309. Fructus Colocynthis (mit der Fruchtschale).
A Verwachsungsstelle zweier Fruchtblätter.

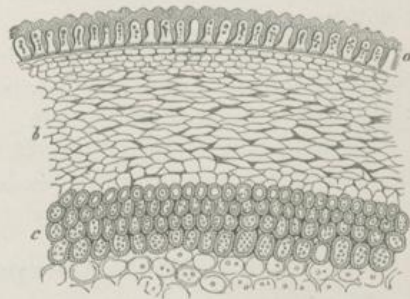


Abb. 310. Fruchtschale der Koloquinthe (an der Droge fast stets abgeschält). a Epidermis, b dünnwandiges Parenchym, c Steinzellenschicht. (Flückiger und Tschirch.)

Anatomie.

Partien der Zellwand (die Berührungsflächen der Zellen) beschränkt (*F*). Wenn die Früchte schlecht geschält werden, findet man an ihrer Außenseite manchmal noch Partien einer mächtigen Steinzellschicht (vergl. Abb. 310, *c*). Die Samen sind mit einer durch starke Steinzellmengen ausgezeichneten Samenschale versehen. Der

Keimling ist reich an fettem Öl und Proteinkörnern.

Das Pulver (das Samen, bzw. Samenfragmente nicht enthalten soll) besteht zum weitest überwiegenden Teil aus getüpfelten Parenchymzellen oder Fragmenten solcher. Samenpartikelchen lassen sich leicht durch ihren Fettreichtum und die großen Steinzellmengen ihrer Samenschale erkennen. Gelegentlich finden sich

Merkmale
des Pulvers.

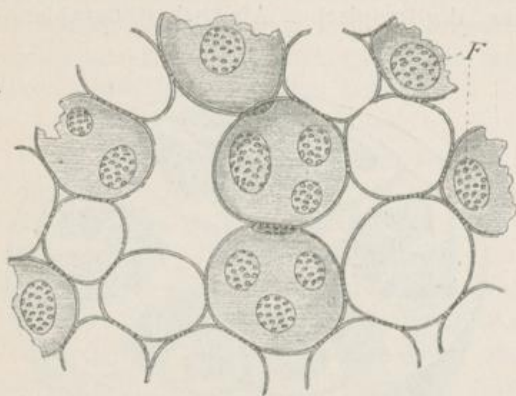


Abb. 311. Fructus Colocynthis, Querschnitt durch die äußeren Partien des Fruchtfleisches. *F* Tüpfelfelder. Vergr. $\frac{100}{1}$, (Mez.)

(von schlecht geschälten Früchten) auch Steinzellpartien aus der äußeren Fruchtschale vor.

Bestandteile. Koloquinthen schmecken äußerst bitter, sie enthalten den Bitterstoff Colocynthin, doch befindet sich dieser nur im Fruchtfleische, nicht in den Samen, welche letztere vor der Verwendung der Droge zu entfernen sind.

Geschichte. Die Koloquinthen wurden schon von den alten Griechen und Römern gebraucht, und ihre medizinische Anwendung wurde auch im Mittelalter nicht unterbrochen.

Anwendung. Sie sind wegen der Giftigkeit des Colocynthins vorsichtig aufzubewahren. Neben ihrer Verwendung als Abführmittel werden die Koloquinthen auch gegen Ungeziefer gebraucht.

Familie **Campanulaceae.**

Die Arten dieser Familie führen gegliederte Milchsaftschläuche.

Herba Lobeliae. Lobelienkraut.

Abstammung. Die Droge besteht aus den zur Blütezeit über der Wurzel abgeschnittenen, oberirdischen Teilen der *Lobelia inflata* L., einer einjährigen Pflanze des östlichen nordamerikanischen Florengebietes.

Die Droge kommt in Backsteinform zusammengepreßt aus Nordamerika in den Handel.

Die Droge besteht aus Bruchstücken des Stengels und der Blätter, gemischt mit Blüten und Früchten der Pflanze. Der Stengel ist kantig, an den Kanten behaart, markig oder oft hohl. Die Blätter, welche in der Droge zerknittert und zerbrochen vorhanden sind, sind eiförmig oder länglich, an beiden Seiten zu

Beschaffenheit.



Abb. 312. Herba Lobeliae. A blühende Pflanze von *Lobelia inflata* auf $\frac{1}{4}$ verkleinert. B blühender Zweig in natürlicher Größe. C Blattrand mit Haarborsten und den Hydathoden; Vergr. $\frac{3}{11}$. (Gilg.)

gespitzt, ungestielt, am Rande ungleich kerbig gesägt und mit sehr kleinen, weißlichen Wasserspalten besetzt (C); die Blattspreite zeigt nur zerstreute Behaarung, am reichlichsten an den stark hervortretenden Nerven.

Blüten sind in der Droge meist in geringerer Anzahl vorhanden als Früchte. Erstere, an der lebenden Pflanze in einer Traube (B) angeordnet, werden von einem spitz-eiförmigen Vorblatte getragen, sind blaßblau oder weißlich und zweilippig, am Rücken

bis zum Grunde gespalten. Die Antheren sind miteinander verwachsen. Die Früchte bilden kugelig aufgeblasene oder meist verkehrt-eiförmige, 5 mm dicke, mit zehn Streifen versehene, gelblich-braune, dünnwandige, zweifächerige Kapseln, welche von dem fünfteiligen Kelche gekrönt werden und zahlreiche braune, 0,5 bis 0,7 mm große Samen mit netzgrubiger Samenschale enthalten.

Anatomie. Auf die mikroskopischen Verhältnisse dieser charakteristischen Droge soll hier nicht näher eingegangen werden. Es sei nur erwähnt, daß sich in allen Teilen Milchsaftschläuche finden.

Merkmale des Pulvers. Für das Pulver sind besonders folgende Elemente bezeichnend: Fetzen der Blumenblätter mit haarartigen Papillen; Bruchstücke der Samenschale, hauptsächlich aus großen, braunen, dickwandigen Zellen bestehend; Haare und Haarbruchstücke (von den Blättern) mit gestreifter Cuticula; Gewebefetzen mit dunkelbraunen Milchsaftschläuchen und Stücke (Zylinder) des eingetrockneten Milchsaftes.

Bestandteile. Das Kraut ist durch einen unangenehmen, scharfen und kratzenden Geschmack ausgezeichnet, welcher hauptsächlich den Samen eigen ist und von dem darin enthaltenen Alkaloid Lobelin herrühren dürfte. Außerdem soll die Pflanze ein indifferentes Alkaloid, Inflatin, und ein Glykosid Lobelacrin enthalten.

Geschichte. Erst im Jahre 1830 wurde die Droge, welche in ihrer Heimat als Volksheilmittel schon längst Verwendung fand, nach Europa eingeführt.

Anwendung. Dem Lobelienkraut wird eine Einwirkung auf asthmatische Beschwerden zugeschrieben. Es wird fast ausschließlich zu Tinct. Lobeliae verbraucht.

Familie **Compositae.**

Unterfamilie **Tubuliflorae.**

Die meisten Arten dieser Unterfamilie enthalten in ihren Geweben schizogene Sekreträume. Milchsaftschläuche fehlen.

Radix Helenii oder **Radix Enulae.**

Alantwurzel.

Alantwurzel (Abb. 313) ist die im Frühjahr oder Herbst gesammelte Wurzel der im östlichen Mittelmeergebiet einheimischen, in Deutschland bei Cölleda angebauten *Inula helenium* L. Die Stücke der Hauptwurzel pflegen vor dem Trocknen zerschnitten zu werden; sie sind ebenso wie die Nebenwurzeln bräunlich-weiß, hart, spröde und fast hornartig, ziehen aber leicht Feuchtigkeit an und



Abb. 313. *Radix Helenii*, Querschnitt, vierfach vergrößert.
r Rinde, o Sekretbehälter, k Cambium, h Holzkörper.

werden dann zähe. In der Rinde und dem sehr parenchymreichen Holzkörper finden sich zahlreiche große, kugelige, schizogene Sekretbehälter. Der Holzkörper besteht zum größten Teil aus Parenchym, in dem sich zahlreiche radiale Reihen von Treppengefäßen finden. Außerhalb des deutlichen Cambiumringes setzen sich diese Reihen fort, gebildet von normalem Siebgewebe. Stärke kommt im Parenchym nicht vor, dagegen reichlich Inulin in Form von unregelmäßig die Zellen erfüllenden Klumpen. Die Droge enthält ätherisches Öl, Alantol und Helenin und soll harntreibend wirken.

Flores Chamomillae romanae.

Römische Kamillen.

Römische Kamillen (Abb. 314) sind die getrockneten Blütenköpfchen der gefüllten Kulturformen von *Anthemis nobilis L.*, einer in Westeuropa wildwachsenden, aber auch, namentlich in Sachsen zwischen Leipzig und Altenburg,



Abb. 314. Flores Chamomillae romanae. *a* Blütenköpfchen der wildwachsenden Pflanze, *b* der gefüllten Kulturform, *c* Längsschnitt durch das ungefüllte Blütenköpfchen.

zu Arzneizwecken kultivierten Pflanze. Sie besitzen einen nicht gerade angenehmen aromatischen Geruch und einen stark aromatischen und bitteren Geschmack, enthalten wesentlich ätherisches Öl und sind, wie Flores Chamomillae vulgaris, ein Volksheilmittel.

Flores Pyrethri Dalmatini, auch Flores Chrysanthemi Dalmatini.

Sie sind die vor dem Öffnen gesammelten und rasch getrockneten Blütenkörbchen der in Dalmatien heimischen Staude *Pyrethrum cinerariifolium Treviranus*. (Syn.: *Chrysanthemum cinerariifolium Benth* et *Hooker*.) Sie enthalten ätherisches Öl, Harze, Chrysanthemin, Pyrethrosin und Pyrethrosinsäure; ihr Pulver dient zum Vertreiben von Insekten.

Flores Pyrethri Persici, auch Flores Chrysanthemi Caucasic.

Sie sind die ebenfalls vor dem völligen Erschließen geernteten Blütenkörbchen (Abb. 315) der in Kaukasien heimischen Kompositen *Pyrethrum roseum Marsch. Bieb.* und der kaum davon verschiedenen Form *Pyrethrum carneum Marsch. Bieb.* (Syn.: *Chrysanthemum roseum Weber et Mohr*.) Bestandteile und

Verwendung wie bei der vorigen Droge. Verfälscht werden beide Insektenpulver mit Quillayapulver und Euphorbiumpulver, gefärbt mit Kurkumapulver.



Abb. 315. Flores Pyrethri Persici. A Geöffnetes Blütenkörbchen. B Hüllkelch von unten gesehen. C Geöffnetes Blütenkörbchen getrocknet.

Die Römische Bertramwurzel ist die Wurzel der im südlichen Mittelmeergebiet (Marokko bis Arabien) wachsenden Staude *Anacyclus pyrethrum* De Candolle; sie ist meist einfach, spindelförmig, tief längsfurchig, zuweilen etwas gedreht, außen braun, hart und spröde, von brennendem, Speichelabsonderung verursachendem Geschmack. Sie enthält ätherisches Öl und ein Alkaloid Pyrethrin. Die Deutsche Bertramwurzel stammt von der Komposite *Anacyclus officinarum* Hayne, welche bei Magdeburg kultiviert wird und wahrscheinlich nur eine Kulturform von *Anacyclus pyrethrum* darstellt; sie ist kleiner als die vorige. Man braucht beide in der Volksheilkunde gegen Zahnweh.

Radix Pyrethri. Bertramwurzel.

Die Römische Bertramwurzel ist die Wurzel der im südlichen Mittelmeergebiet (Marokko bis Arabien) wachsenden Staude *Anacyclus pyrethrum* De Candolle; sie ist meist einfach, spindelförmig, tief längsfurchig, zuweilen etwas gedreht, außen braun, hart und spröde, von brennendem, Speichelabsonderung verursachendem Geschmack. Sie enthält ätherisches Öl und ein Alkaloid Pyrethrin. Die Deutsche Bertramwurzel stammt von der Komposite *Anacyclus officinarum* Hayne, welche bei Magdeburg kultiviert wird und wahrscheinlich nur eine Kulturform von *Anacyclus pyrethrum* darstellt; sie ist kleiner als die vorige. Man braucht beide in der Volksheilkunde gegen Zahnweh.

Herba Millefolii. Schafgarbe.

Schafgarbe (Abb. 316) besteht aus den zur Blütezeit gesammelten, aber vom Stengel befreiten Blättern der in Europa fast überall einheimischen Staude *Achillea millefolium* L. Die Blätter sind im Umriss länglich oder lineal-lanzettlich, zwei- bis dreifach fiederschnittig mit lanzettlichen, stachelspitzigen Zipfeln, zottig behaart und unterseits mit vertieften Öldrüsen ver-



Abb. 316. Herba Millefolii, Blatt.



Abb. 317. Flores Millefolii.

sehen. Der Geruch ist schwach aromatisch, der Geschmack nur schwach bitter, mehr salzig. Bestandteile sind Bitterstoffe, ätherisches Öl, Harze und Gerbstoffe. Das Kraut ist als Blutreinigungsmittel in der Volksheilkunde gebräuchlich. Häufig finden nicht nur die Blätter, sondern die ganzen jugendlichen Teile der Pflanze samt den Blüten (vgl. den folgenden Artikel!) Verwendung.

Flores Millefolii. Schafgarbenblüten.

Schafgarbenblüten (Abb. 317) stammen ebenfalls von *Achillea millefolium* L. Sie enthalten ätherisches Öl, Gerbstoffe, Achillein und Achilleasäure und finden als Blutreinigungsmittel in der Volksheilkunde Anwendung.

Flores Chamomillae. Kamillen. Feldkamillen.

Kamillen sind die Blütenköpfechen der in ganz Europa und Westasien wildwachsenden und neuerdings überall eingeschleppten *Matricaria chamomilla* L. (Abb. 318.) Sie werden in den Monaten Juni, Juli und August von der als Unkraut allenthalben stark verbreiteten, einjährigen Pflanze hauptsächlich in Sachsen, Bayern, Ungarn und Böhmen gesammelt.

Die an allen ihren Teilen unbehaarten Blütenköpfechen bestehen aus einem halbkugeligen oder zuletzt kegelförmigen, 5 mm hohen und am Grunde 1,5 mm dicken, von Spreuhaaren freien und im Gegensatz zu allen anderen (oder wenigstens allen ähnlichen) Kompositen nicht markig angefüllten, sondern hohlen Blütenboden (Abb. 319, c), auf welchem zahlreiche gelbe zwitterige Scheibenblüten (e) und 12 bis 18 zurückgeschlagene, weiße, zungenförmige, weibliche Randblüten (d) stehen. Diese Rand- oder Zungenblüten besitzen eine dreizählige, viernervige Krone. Ein Pappus kommt bei beiden

Blütenformen nicht vor. Das ganze Köpfechen wird behüllt von einem Hüllkelch (bb), bestehend aus 20 bis 30 länglichen, stumpfen, grünen Hochblättchen mit schmalem, trockenhäutigem, weißlichem Rande, welche in etwa 3 Reihen angeordnet sind und sich dachziegelig decken.

Im Blütenboden finden sich große schizogene Sekretbehälter, welche mit gelben Öltröpfchen erfüllt sind. Die Randblüten werden von 4, die Scheibenblüten dagegen von 5 Gefäßbündeln durch-

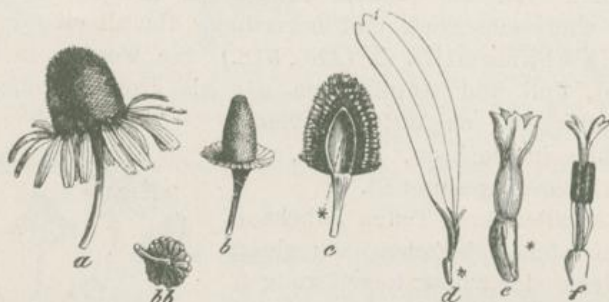


Abb. 318. *Matricaria chamomilla*. Blühende Pflanze, Blüte und Blütenteile.

zogen. Beide Blütenformen sind auf ihrer Außenseite von kurzen, dicken Drüsenhaaren besetzt; ferner finden sich diese Haare in Menge auf dem unterständigen Fruchtknoten. Dieser ist deutlich gerippt. Die Rippen tragen auf ihrem Scheitel lange Reihen kleiner, auffallender Schleimzellen.

Bestandteile. Kamillen riechen eigentümlich aromatisch; sie schmecken aromatisch und zugleich etwas bitter. Sie enthalten einen geringen Prozentsatz ätherisches Öl von dunkelblauer Farbe, ferner Gerbstoff, Bitterstoff und Mineralbestandteile.

Prüfung. Durch schlechtes Trocknen dunkelfarbig gewordene, ebenso wie stielreiche Ware ist minderwertig. Die mit Kamillen durch Unachtsamkeit beim Einsammeln in Verwechslung geratenden Blüten-



[Abb. 319. Flores Chamomillae, etwas vergrößert. *a* ganzes Blütenköpfchen, *b* Blütenboden, *bb* Hüllkelch von unten gesehen, *c* der längsdurchschnittene, hohle Blütenboden mit den Scheibenblüten, *d* eine Randblüte, stark vergrößert, *e* eine Scheibenblüte, stark vergrößert, *f* Pistill und Staubgefäße der letzteren.

köpfchen von *Anthemis arvensis* L. und *Anthemis cotula* L. sind durch den nicht hohlen Blütenboden von der Kamille deutlich unterschieden.

Geschichte. Kamillen waren schon den alten Römern und Griechen als Heilmittel bekannt und wurden ohne Unterbrechung stets medizinisch verwendet.

Anwendung. Sie sind innerlich ein Volksheilmittel und finden außerdem zu trockenen und feuchten Umschlägen Verwendung. Neuerdings werden sie auch als ein schwaches, aber sehr wirksames Antiseptikum vielfach empfohlen. Früher waren *Ol. Chamomillae infusum* und *Sirupus Chamomillae* gebräuchlichste Zubereitungen.

Flores Cinae. Zittwerblüten.

(Oft fälschlich Zittwersamen oder Wurmsamen genannt.)

Abstammung. Zittwerblüten sind die Blütenköpfchen von *Artemisia cina* Berg, welche in den Steppen von Turkestan verbreitet ist und

hauptsächlich zwischen den Städten Tschimkent und Taschkent gesammelt wird (Abb. 320). Sie werden dort von den Kirgisen kurz vor dem Aufblühen im Juli und August geerntet und gelangen über Orenburg und Nischny Nowgorod in den europäischen Handel.

Die Blütenköpfchen (siehe Abb. 321) sind von schwach glänzend grünlichgelber oder hellbräunlichgelber Farbe, länglich und beiderseits zugespitzt, gegen 4 mm lang und höchstens 1,5 mm dick. Von außen ist nur der aus 12 bis 20 dachziegelartig sich deckenden Hüllblättchen bestehende Hüllkelch sichtbar. Dieser ist, weil vor dem Aufblühen gesammelt, oben dicht zusammengeschlossen und hüllt drei bis fünf winzige, gelbliche Knöspchen zwittriger Röhrenblüten ein. In größeren Knospen sind die Blütenknöspchen deutlich zu sehen, in jüngeren sind sie meist bis zur Unscheinbarkeit zusammengetrocknet. — Die grünlichen oder grünlich-

Beschaffen-
heit und
Anatomie.



Abb. 320. *Artemisia cina*. Blühende Pflanze.



Abb. 321. Flores Cinae, sechsfach vergrößert, rechts im Längsschnitt.

gelben Hochblättchen, welche den Hüllkelch bilden, sind von länglicher, breit-elliptischer bis lineal-länglicher Gestalt, mehr oder weniger zugespitzt oder stumpf, deutlich gekielt, mit häutigem, farblosem, ziemlich breitem Rande versehen und mit großen, sehr niederen, fast kugeligen, gelblichen Drüsenhaaren besetzt (Abb. 321). Man erkennt diese Verhältnisse deutlich, wenn man ein größeres

Blütenköpfchen zerzupft, in konz. Chloralhydratlösung aufweicht und unter dem Mikroskop bei schwacher Vergrößerung betrachtet. Auf den Hüllschuppen finden sich spärlich auch sehr lange, fast peitschenförmige Haare.

Merkmale
des Pulvers.

Im Pulver fallen auf: Die Bruchstücke des gelblichen Randes der Hüllschuppen, Öldrüsen, die peitschenförmigen Haare, Ring- und Spiralgefäße, Calciumoxalatdrüsen, Pollenkörner.

Bestandteile.

Flores Cinae besitzen einen eigenartigen, nur ihnen eigentümlichen Geruch und einen unangenehmen, bitterlich-gewürzhaften, kühlenden Geschmack. Sie enthalten 2 bis 2,5% Santonin und etwa 3% ätherisches Öl, ferner Betaïn, und geben 6,5% Asche.

Prüfung.

Die größeren Berberischen Zittwerblüten dürfen nicht in Anwendung gezogen werden. — Die Droge soll nicht mit Blättern, Stielen und Stengeln vermenget sein.

Geschichte.

Ob schon die alten Griechen und Römer unsere Droge kannten, ist nicht ganz sicher; jedenfalls kannten sie die wurmtreibenden Eigenschaften einiger Artemisia-Arten. Santonin wurde im Jahre 1830 aus Zittwerblüten dargestellt.

Anwendung.

Die Droge wird als Wurmmittel gebraucht; meist aber kommt zu diesem Zwecke jetzt das daraus dargestellte Santonin in Anwendung.

Herba Absinthii. Wermut. Bitterer Beifuß. Alsei.

Ab-
stammung.

Wermut stammt von *Artemisia absinthium* L., einem im südlichen und mittleren Europa und in Westasien einheimischen Halbstrauch, welcher in Deutschland in der Umgebung von Cölleda (Provinz Sachsen) und Quedlinburg am Harz, aber auch anderwärts (z. B. in Nordamerika) zur Gewinnung des Krautes im großen angebaut wird. Die zu sammelnden Teile sind die Blätter und die krautigen Zweigspitzen mit den Blüten wildwachsender und kultivierter Pflanzen (Abb. 322). Die Sammelzeit ist Juli und August.

Beschaffen-
heit.



Abb. 322. Herba Absinthii nebst Blütenköpfchen und Einzelblüte.

Die in der Droge vorkommenden Blätter sind dreifach verschieden; die grundständigen langgestielt und dreifach fiederteilig, mit schmal lanzettlichen, spitzen Zipfeln, die Stengelblätter nur

zweifach bis einfach fiederteilig und allmählich kürzer gestielt, die in der Blütenregion stehenden endlich ungestielt und lanzettförmig. Alle sind, wie der Stengel, dicht seidenartig behaart (bei kultivierten Pflanzen in etwas geringerem Maße) und oberseits grau-grün, unterseits weißlich bis silbergrau.

Der rispig-traubige Blütenstand wird von nahezu kugeligen gestielten, nickenden, in der Achsel eines lanzettlichen oder spatelförmigen Deckblattes stehenden Blütenköpfchen von etwa 3 mm Durchmesser gebildet, welche, von einem glockigen, zottigen Hüllkelch umschlossen und einem spreublätterigen Blütenboden aufsitzend, nur röhrenförmige, gelbe Rand- und Scheibenblüten tragen.

Die der Pflanze ihre silberglänzende Farbe verleihenden Haare Anatomie. liegen der Oberfläche fest auf; es sind sog. **T**-förmige Haare, d. h. sie besitzen einen sehr kurzen, 2- bis 3zelligen Stielteil, welchem eine sehr lange, wagrecht liegende, auf beiden Seiten zugespitzte, luftführende Zelle in ihrer Mitte eingefügt ist. Außer diesen **T**-Haaren kommen zahlreich ziemlich große, sitzende Drüsenhaare mit mehreren Zelletagen im Köpfchen vor. Die Spreuhaare des Blütenbodens zeigen einen mehrzelligen Stielteil und eine sehr lange, dünnekeulenförmige oder walzenförmige Endzelle. Die Pollenkörner sind glatt und mit 3 Keimporen versehen.

Für das grünlich-gelbe Pulver besonders bezeichnend sind die **T**-förmigen Haare, ferner die Spreuhaare und Pollenkörner; nur Merkmale des Pulvers. selten trifft man die Drüsenhaare noch einigermaßen unversehrt an.

Wermut riecht aromatisch und schmeckt stark bitter; Bestandteile sind 0,5 bis 2⁰/₀ ätherisches Öl und ein Bitterstoff, Absinthiin Bestandteile. genannt, ferner Gerbstoff, Äpfelsäure und Bernsteinsäure; er ergibt etwa 7⁰/₀ Asche.

Verwechslungen und Verfälschungen des Krautes mit anderen Prüfung. Artemisia-Arten lassen sich durch das Kriterium des bitteren Geschmacks leicht vermeiden, bzw. erkennen, kommen aber kaum mehr vor, seitdem das Kraut fast nur noch von kultivierten Exemplaren geerntet wird.

Wermut war schon den alten Griechen bekannt und spielte Geschichte. auch im Mittelalter eine große Rolle.

Er findet Anwendung gegen Verdauungsbeschwerden und zu Anwendung. Likören. Extractum und Tinctura Absinthii werden daraus bereitet.

Folia Farfarae. Huflattigblätter.

Huflattigblätter (Abb. 323) werden von der in Deutschland wie Abstammung. überall in der nördlich-gemäßigten Zone Europas und Asiens ver-

breiteten, besonders an tonigen Bachufeln und Dämmen häufigen *Tussilago farfara* L. im Juni und Juli gesammelt.

Beschaffen-
heit.

Sie sind langgestielt; der Blattstiel ist bis 10 cm lang, häufig violett gefärbt und auf der Oberfläche rinnig vertieft. Die etwas dicke Spreite des Blattes wird 8 bis 15 cm lang; sie ist rundlich-herzförmig, flach gebuchtet und in den Buchten wiederum kleinbuchtig gezähnt (die Zähne sind etwas knorpelig verdickt), mit tiefem Einschnitt an dem herzförmigen Grunde, handnervig. Die Oberseite der ausgewachsenen Blätter ist dunkelgrün; auf der Unterseite sind sie mit einem dichten, leicht ablösbaren, weißen Haarfilz bedeckt.

Anatomie.



Abb. 323. Fol. Farfarae.

Merkmale
des Pulvers.

Die eben geschilderten Haare sind außerordentlich charakteristisch für das Pulver. Selbst in den feinsten Pulvern ist die dünne, gebogene Endzelle häufig noch unzertrümmert erhalten.

Prüfung.

Vor Verwechslungen mit den Blättern verschiedener Petasitesarten, welche mit *Tussilago* sehr nahe verwandt sind, muß man sich hüten, da sie aus dem bayerischen Hochgebirge und anderweit als Huflattigblätter in den Handel gebracht werden. Die officinellen Blätter zeichnen sich durch eine grobe Nervatur aus, welche auch in den feinsten Verzweigungen noch durch Einsenkung der Oberfläche erkennbar ist und dadurch diese lederartig narbt. Außerdem geben Buchtung und Grundausschnitt gute Merkmale ab. Die Blätter von *Petasites officinalis* Mönch sind rundlichnierenförmig und viel größer, die von *Petasites tomentosus* D. C. nierenförmig

(Abb. 324). Die obere und untere Epidermis (*ep*) sind kleinzellig. Im Blattgewebe ist charakteristisch eine drei Lagen starke Schicht von Palissadenzellen (*pal*) und eine dicke, außerordentlich lockere Schwammparenchymschicht mit mächtigen Intercellularen (*schw*). Die Haare der Blattunterseite (*h*) bestehen aus 3 bis 6 ansehnlich großen Basalzellen und einer sehr langen, peitschenschnurartig hin und her gebogenen, sehr dünnen Endzelle, welche in der Droge stets mit Luft erfüllt ist.

und unterseits schneeweißfilzig. Die Blätter von Lappaarten zeichnen sich durch stark hervortretende Nervatur an der unteren Blattfläche aus.

Die Bestandteile der fast geruch- und geschmacklosen Hufblattblätter sind Schleim, Gallussäure, Eiweißstoffe, Bitterstoffe und 17⁰/₁₀ Mineralbestandteile.

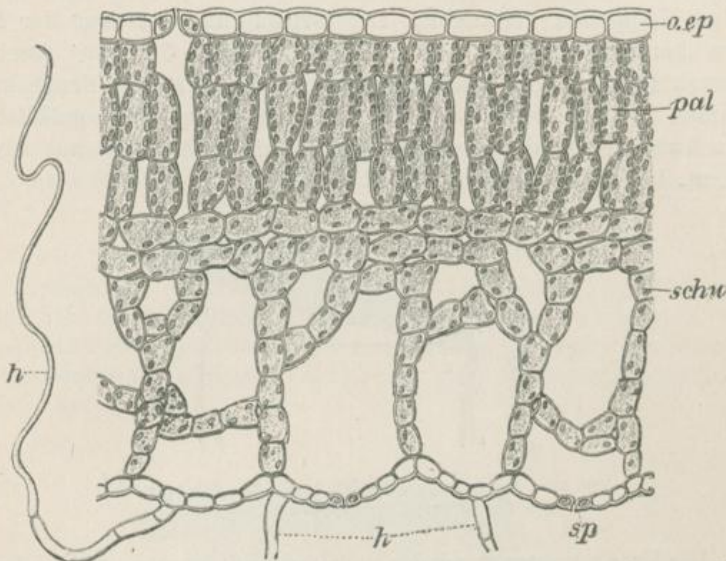


Abb. 324. Folia Farfarae, Querschnitt durch das Blatt. *a.ep* obere Epidermis, *pal* Palisadengewebe, *schw* Schwammparenchym mit mächtigen Interzellularen, *sp* Spaltöffnung in der unteren Epidermis, *h* die eigenartigen, peitschenschneurförmigen Haare der Droge. Vergr. 125^x. (Gilg.)

Schon im Altertum fanden die Hufblattblätter dieselbe Anwendung wie jetzt.

Sie dienen wegen ihres Schleimgehaltes als Hustenmittel und bilden einen Bestandteil der Species pectorales.

Flores Arnicae.

Arnikablüten. Wohlverleiblüten. Johannisblumen.

Arnikablüten sind die vom Hüllkelch und dem Blütenboden befreiten Rand- und Scheibenblüten der *Arnica montana* L., einer auf Gebirgswiesen in ganz Mitteleuropa verbreiteten Staude. Die Blüten werden im Juni und Juli von wildwachsenden Pflanzen gesammelt.

Die Blütenköpfchen der *Arnica montana* werden aus 14 bis 20 weiblichen, meist zehner- (8- bis 12-)nervigen und dreizähligen,

zungenförmigen (zygomorphen) Randblüten (Abb. 325 *b*) und zahlreichen zwittrigen, röhrenförmigen (strahligen) Scheibenblüten (*a*), beide von rotgelber Farbe, gebildet, welche auf einem gemeinsamen grubigen und behaarten Blütenboden stehen und von einem aus zwei Reihen von Hüllblättchen gebildeten, drüsig behaarten Hüllkelch eingeschlossen werden. Die Staubbeutelhälften enden unten stumpf; das Konnektiv der Antheren ist oben in ein kleines, dreieckiges Lättchen verlängert. Der Griffel ragt weit aus der Kronröhre heraus; er trägt eine tief zweispaltige Narbe. Auch die schwach fünfkantigen, aufrecht angedrückt-behaarten Fruchtknoten kommen in der Droge vor. Sie sind bis 6 mm lang, gelblichgrau bis schwärzlich und mit einem Kelchsaume (Pappus, *d*) aus scharfen starren, bis 8 mm langen Haaren gekrönt.

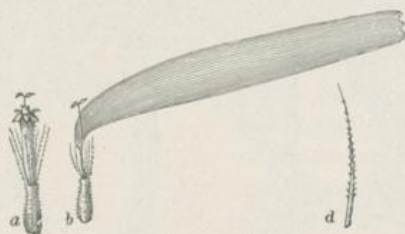


Abb. 325. Flores Arnicae, natürliche Größe. *a* Scheibenblüte, *b* Randblüte, *d* ein Pappushaar, vergrößert.

Anatomie. Die Fruchtknotenwandung ist besetzt mit kurzen, dicken Drüsenhaaren und nicht drüsigen, sog. Zwillingshaaren, d. h. je 2 Haare sind seitlich fest miteinander vereinigt, und die gemeinsame Wand ist sehr reichlich getüpfelt. Sehr auffallend ist der Pappus (*d*) gestaltet. Er besteht aus einer großen Anzahl von langen, schlauchförmigen Zellen, welche auf der Innenseite des Pappus glatt aneinander schließen, außen jedoch mit ihren Endigungen schräg aufwärts abspreizen.

Merkmale des Pulvers. Besonders charakteristisch für das Arnikablütenpulver sind die zahlreichen Zwillingshaare, ferner die Bruchstücke der Pappusborsten, endlich die rundlichen, mit zahlreichen spitzen Höckern besetzten Pollenkörner.

Bestandteile. Der Geruch der Arnikablüten ist schwach aromatisch; ihr Geschmack stark aromatisch und bitter. Bestandteile sind: ein Bitterstoff, Arnicin genannt, und Spuren von ätherischem Öl.

Prüfung. Eine Unterschiebung oder Verwechslung mit Blüten anderer Kompositen liegt nahe (von *Anthemis tinctoria* L., *Calendula officinalis* L., *Doronicum pardalianches* L. und *Inula britannica* L.)

doch unterscheiden sich diese durch die Zahl der Zähne an den Randblüten oder die Gestalt, bzw. das Fehlen des Pappus ganz unzweideutig. Namentlich bei der aus den Mittelmeerländern importierten Droge sind Beimengungen von *Inula britannica*-Blüten beobachtet worden.

Die Entfernung des Blütenbodens aus der Droge ist deshalb notwendig, weil in diesem die Larve der Bohrfliege, *Trypeta arnicivora* Löw, sehr häufig nistet.

Seit dem 16. und 17. Jahrhundert werden die Arnikablüten ^{Geschichte.} medizinisch verwendet. Zweifellos haben sie schon lange vorher als Volksheilmittel gedient.

Arnikablüten dienen zur Bereitung der Tinct. Arnicae, welche ^{Anwendung.} als Volksmittel zu Einreibungen und Umschlägen in Ansehen steht.

Rhizoma Arnicae. Arnicarhizom.

Arnicarhizom (Abb. 326) stammt von *Arnica montana* L. Die Droge besteht aus den im Frühjahr oder Herbst gesammelten Wurzelstöcken, welche langgestreckt oder bogenförmig gekrümmt und nur unterseits mit zahlreichen, leicht zerbrechlichen, braunen Wurzeln besetzt sind. Bestandteile sind ätherisches Öl, Harz und Arnicin.

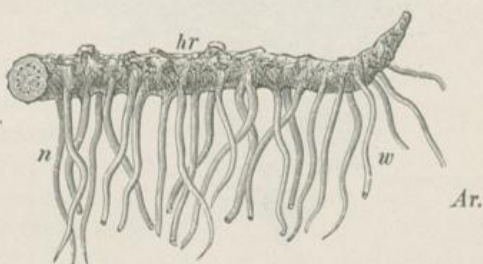


Abb. 326. Rhizoma Arnicae. hr Rhizom, n und w ansitzende Wurzeln.

Flores Calendulae. Ringelblumen.

Ringelblumen sind die völlig entfalteten und getrockneten Blütenkörbchen der in Deutschland und Südeuropa kultivierten *Calendula officinalis* L. Sie sind ein Volksheilmittel. Die für sich getrockneten, zungenförmigen Strahlenblüten werden häufig dem Safran substituiert, wozu sie mit Anilinfarben gefärbt werden.

Herba Cardui benedicti. Cardobenediktenkraut.

Benediktenkraut. Bitterdistelkraut.

Benediktenkraut stammt von *Cnicus benedictus* L. (= *Car-^{Ab-}stammung.* *benia benedicta* *Bentham et Hooker*), einer im Mittelmeergebiet ver-

breiteten Staude von distelförmigem Habitus, welche zur Gewinnung des Krautes für pharmazeutische Zwecke in der Umgebung von Cölleda (Provinz Sachsen) kultiviert wird. Die zu sammelnden Anteile sind die Blätter der Pflanze (Abb. 328) und die krautigen Zweigspitzen mit den Blüten (Abb. 327). Die Sammelzeit ist Juli und August.

Beschaffen-
heit.

Die bodenständigen Blätter sind 15 bis 30 cm lang, lineal- oder länglich-lanzettlich, spitz, mit buchtig-fiederteiligem Rande, nach unten in den dicken, rinnigen, dreikantigen, geflügelten Blatt-

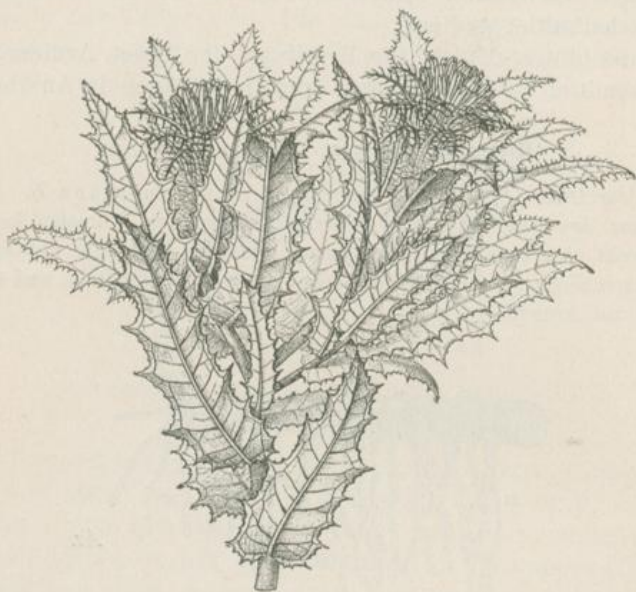


Abb. 327. *Cnicus benedictus*. Blühender Zweig, um die Hälfte verkleinert. (Gilg.)

stiel verschmälert. Die Fiederlappen sind breit-eilänglich und buchtig abgestumpft, mit einer Stachelspitze versehen und zottig behaart. Die zerstreut stehenden Stengelblätter (Abb. 328) nehmen nach oben an Länge ab; die oberen sind sitzend, am Stengel herablaufend, buchtig, stachelspitzig gezähnt. Die zahlreich die Blüten umhüllenden Deckblätter endlich sind länger als die Blüten, breit-eiförmig, scharf zugespitzt und spinnewebartig behaart.

Die Blütenköpfchen (Abb. 327) sind einzeln endständig, eiförmig, bis 3 cm lang und 1,5 cm dick, von einem derb stacheligen Hüllkelch eingeschlossen; die äußeren Blättchen des Hüllkelches sind eiförmig, in einen einfachen, am Rande spinnwebig behaarten Stachel

auslaufend, die inneren sind schmaler und laufen in einen gefiederten Stachel aus. Die Köpfchen enthalten gelbe, röhrenförmige Rand- und Scheibenblüten; erstere sind unfruchtbar, letztere zwittrig.

Die Droge ist so außerordentlich charakteristisch, daß sich eine mikroskopische Beschreibung erübrigt. Das hellgrüne Pulver ist jedoch sehr schwer in Kürze auf seine Bestandteile zu analysieren. Es seien nur die wichtigsten Elemente genannt: lange, dünnwandige Gliederhaare (von den Blättern), Steinzellnester, Bastfaserbündel und Einzelkristalle (aus den Hüllkelchblättern), lange, dicke Haarzotten (vom Blütenboden), starre Borsten und vielzellige Drüsenhaare (vom Pappus), derbwandige Papillen (von den Staubfäden), massenhafte Pollenkörner.

Cardobenediktenkraut ist von bitterem Geschmack, welcher von dem Gehalte an etwa 0,2% eines Bitterstoffes, Cnicin genannt, herrührt; es enthält außerdem Harz, ätherisches Öl und reichlich Salze organischer Säuren.

Bei genauer Beachtung der oben angegebenen Merkmale sind Verwechslungen ausgeschlossen. Die Blätter von *Cirsium oleraceum* sind zerstreut behaart, stachelig bewimpert und nicht bitter.

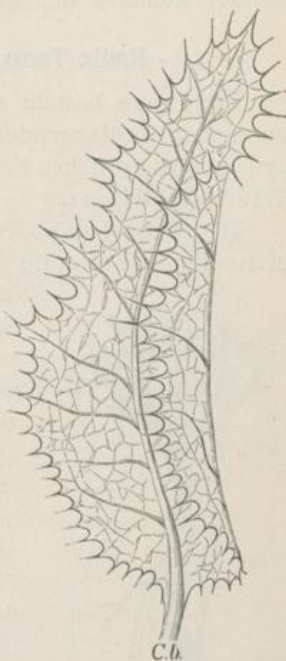
Vermutlich kannten und benutzten schon die alten Griechen die Pflanze unter dem Namen Akarna. Im Mittelalter war sie als Heilpflanze sehr geschätzt.

Die Droge dient als verdauungsbeförderndes Mittel. *Extractum Cardui benedicti* wird daraus bereitet.

Flores Carthami. Saflor.

Saflor besteht aus den getrockneten Blüten des im Mittelmeergebiete heimischen und dort auch kultivierten *Carthamus tinctorius L.* Sie dienen wegen ihres rötlichen Farbstoffes zu Färbzwecken und bilden häufig ein Fälschungs- und Ersatzmittel für Safran.

Merkmale
des Pulvers.



Bestandteile.

Prüfung.

Abb. 328. Herba Cardui benedicti, Blatt.

Unterfamilie **Liguliflorae.**

Die hierhergehörigen Arten führen in ihren Geweben anastomosierende, gegliederte Milchsafschläuche. Schizogene Sekretbehälter kommen dagegen nicht vor.

Radix Taraxaci cum herba. Löwenzahn.Ab-
stammung.

Die Droge besteht aus der im Frühjahr vor der Blütezeit gesammelten, ausdauernden Wurzel und den Rosettenblättern des auf der ganzen nördlichen Erdhalbkugel überall verbreiteten *Taraxacum officinale* *Wiggers*.

Beschaffen-
heit.

Die Wurzel (Abb. 329) ist mehr- bis vielköpfig, spindelförmig, im trockenen Zustande sehr stark eingeschrumpft, höchstens 1,5 cm dick, hart, spröde, außen schwarzbraun, mit groben, häufig spiralig verlaufenden Längsrundeln. Die Rinde schwillt nach Wasserzusatz stark auf und wird bedeutend breiter als der Holzzylinder. Der Holzzylinder zeigt auf dem Querschnitt keinen strahligen Bau, ebensowenig die Rinde; dagegen sieht man in letzterer zahlreiche deutliche, dunkle, konzentrische Linien, welche von Milchsafschläuchen herrühren. Der Bruch ist glatt, gelblich, der Holzkörper rein gelb. Am oberen Ende läuft die Wurzel in einen sehr kurzen Stammteil aus, der die Blätter und Blüten bildet. Die rosettenartig gestellten, grundständigen Blätter sind grob schrotsägeförmig.



Abb. 329. Pfehlwurzel von *Taraxacum officinale*, an der Spitze die Blatt- und Blütenanlagen tragend.

Anatomie.

Auf die mikroskopischen Verhältnisse dieser sehr charakteristischen Droge soll nur ganz kurz eingegangen werden (vergl. Abb. 330).

Die von einer Korkschicht bedeckte Rinde (bei älteren Wurzeln, wie sie in der Droge allermeist vorliegen, ist nur noch sekundäre Rinde vorhanden!) besteht aus dünnwandigem Parenchym (*rp*), mit dem, in konzentrische Schichten gelagert, regelmäßig Sieb- (*sb*) und Milchröhrenpartien (*m*) abwechseln (man kann häufig 20 und mehr solcher regelmäßig aufeinanderfolgenden Schichten zählen). Die Siebzonen sind kleinzellig; die dünnwandigen Milchsafschläuche treten infolge ihres dunkeln Inhalts deutlich hervor; diejenigen derselben Ringzone anastomosieren allermeist miteinander (Abb. 331 und 332). Der Holzkörper ist diarch gebaut, was sich bei der stark in die Dicke gewachsenen Droge noch daran erkennen läßt,

daß nur zwei (primäre) Markstrahlen vorkommen; andere, auch sekundäre Markstrahlen fehlen vollständig. Der Holzkörper besteht hauptsächlich aus Holzparenchym (*hp*), in das reichlich einzeln liegende, zerstreute, große Treppengefäße (*g*) und spärliche schwach langgestreckte Ersatzfasern eingebettet sind. — Die Blattanatomie kann unerwähnt bleiben.

— Stärke fehlt, dafür kommen in den Parenchymzellen Inulinmassen (meist kugelig) vor.

Mechanische Elemente kommen außer den schmalen, nur wenig gestreckten, dünnwandigen Ersatzfasern nicht vor.

Stärke fehlt vollständig. An ihrer Stelle sind die Parenchymzellen mit dem Reservestoff Inulin erfüllt, das in Form von kleineren oder größeren, weißen Kugeln oder Halbkugeln der Wandung ansitzt.

Kristalle fehlen.

Das Pulver besteht fast nur aus Wurzelementen; es werden in ihm nur spärliche Bruchstücke der Blätter beobachtet. Charakteristisch sind: Parenchymfetzen, dünnwandige Zellen mit Inulinkugeln, freiliegendes Inulin in Kugeln oder Trümmern; Milchsaftschläuche in Bruchstücken oder der aus ihnen ausgefallene, eingetrocknete Inhalt in gelbbraunen Schollen; Gefäßbruchstücke; Korkfetzen. — Es ist zu beachten, daß sich das Inulin in Wasserpräparaten sehr rasch löst!

Die Droge enthält den Bitterstoff Taraxacin, sowie Taraxacerin, Inulin, Zuckerarten. Festzuhalten ist, daß die Bestandteile je nach

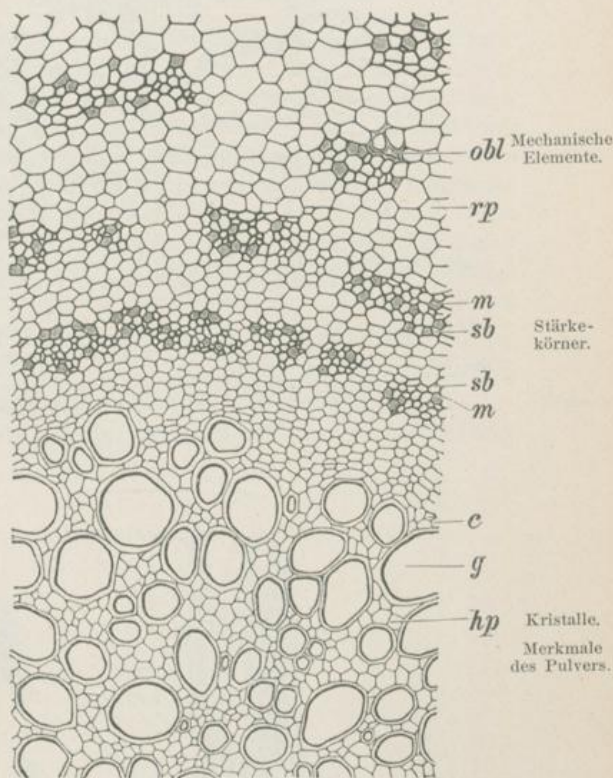


Abb. 330. Radix Taraxaci, Querschnitt durch die Wurzel. *obl* obliterierte Siebstränge (funktionslos), *rp* Rindenparenchym der sekundären Rinde, *sb* Siebstränge, *m* Milchsaftschläuche, beide zu Bündeln in der sekundären Rinde vereinigt, *c* Cambium, *g* Gefäße, *hp* Holzparenchym. (Tschirch.)

Bestandteile.

der Jahreszeit in sehr wechselnden Mengen in der Droge enthalten sind. Diese schmeckt bald mehr süßlich, bald mehr rein bitter (dies

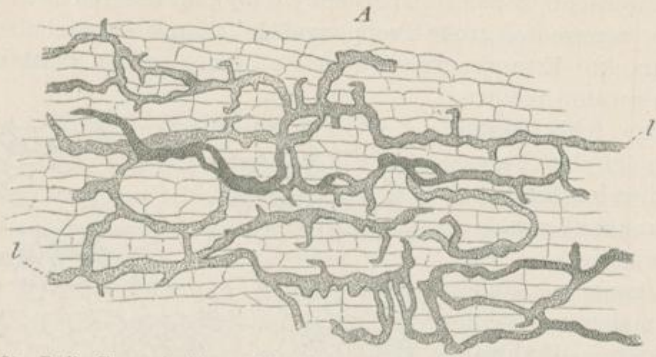


Abb. 331. Radix Taraxaci. Tangentialer Längsschnitt durch die Innenrinde, den Verlauf der Milchsaftschläuche (*l*) zeigend. (Flückiger und Tschirch.)

ist bei der vom Arzneibuch geforderten Zeit des Einsammelns das Normale) und ist geruchlos.

Geschichte. Der Gebrauch der Wurzel, sowie der Blätter des Löwenzahns, besteht schon seit der Zeit der alten Griechen und Römer.

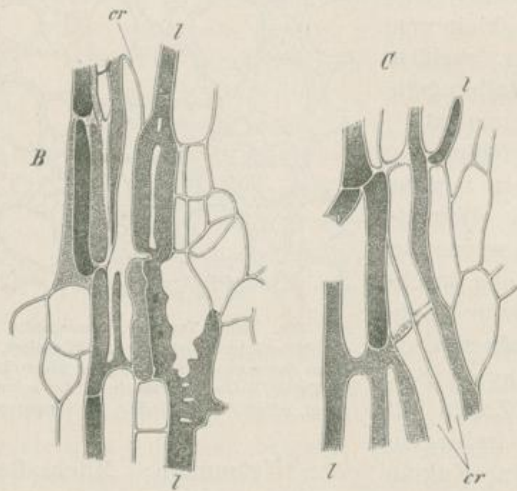


Abb. 332. Radix Taraxaci. *B* Längsschnitt durch die äußerste Milchröhrenzone, stark vergrößert: *cr* Siebröhren, *l* Milchsaftschläuche. *C* Längsschnitt durch eine der inneren Milchröhrenzonen, in welchen die Schläuche (*l*) von Siebröhren begleitet sind. (Flückiger und Tschirch.)

Anwendung. Die Droge wird gegen Stockungen im Unterleibe und als milde lösendes Mittel angewendet, meist als Extractum Taraxaci.

Herba Lactucae virosae. Giftlattig.

Giftlattig ist das vor der Entfaltung der Blüten gesammelte und getrocknete Kraut der in fast ganz Europa einheimischen und verbreiteten, vielfach zu Arzneizwecken kultivierten *Lactuca virosa* L.

Lactucarium.

Die Droge ist der eingetrocknete Milchsafte von *Lactuca virosa* L. Dieser wird namentlich in der Rheinprovinz bei Zell a. d. Mosel von angebauten Exemplaren in der Weise gewonnen, daß man im Beginne des Blühens den Stengel einige Dezimeter unter der Spitze abschneidet und den vom Mai bis September täglich aus der Schnittfläche ausgetretenen Milchsafte sammelt und eintrocknen läßt; darauf wird jedesmal eine neue Schnittfläche unterhalb der alten hergestellt. Lactucarium bildet harte, formlose, bräunliche Klumpen, welche sich wie Wachs schneiden lassen und weißliche, wachsglänzende Schnittflächen zeigen. Es besitzt einen eigenartigen narkotischen Geruch und stark bitteren Geschmack. Bestandteile sind neben Mannit, Kautschuk und Eiweißstoffen der Bitterstoff Lactucin, ferner Lactucasäure und Lactucon. Der Aschegehalt darf nicht mehr als 10 % betragen. Es wird als narkotisches Mittel, sowie auch gegen Asthma angewendet. Andere Sorten werden in Österreich und England gewonnen.