

meist flachgedrückt, geringelt, von Wurzelnarben höckerig, schwärzlich-braun und spröde, die Ausläufer stielrund, entfernt knotig gegliedert und längsfurchig. Die Ausläufer zeigen einen runden, die Rhizome einen ovalen Querschnitt. Unter der dunklen Korkschiebt liegt eine ziemlich breite primäre Rinde, in welcher sich große Sekretbehälter finden. Zwischen Rinde und Mark liegt ein Ring von sehr zahlreichen schmalen, auf dem Querschnitt ovalen Gefäßbündeln, durch deren Mitte der Cambiumring verläuft. In dem umfangreichen Markkörper, der wie alle Parenchymelemente mit kleinen Stärkekörnern erfüllt ist, kommen an dem Außenrande zahlreiche Sekretbehälter vor. Die Droge enthält ätherisches Öl, Harz, Imperatorin und Ostruthin.

Fructus Anethi. Dillfrüchte.

Die Früchte des im Mittelmeergebiet einheimischen, in Deutschland in Gärten viel kultivierten, einjährigen *Anethum graveoleos* L.

Die Frucht ist oval, flach, vom Rücken zusammengedrückt, braun, glatt, am oberen Ende mit einer gewölbten Scheibe, gewöhnlich in die beiden Teilfrüchte zerfallen, die von der Spitze des zweispaltigen Mittelsäulehens herabhängen. Die Teilfrüchte zeigen fadenförmige, hellbräunliche Rippen, von denen die 3 mittleren ziemlich scharf gekielt sind, während die beiden äußeren, zarteren in einen breiten, hellbräunlichen Rand verlaufen. Die dunkelbraunen Ölstriemen liegen einzeln in den Tälchen, die sie vollkommen ausfüllen. Auf der Berührungsfläche liegen zwei Ölstriemen. Geruch und Geschmack der Dillfrüchte ist kräftig aromatisch.

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* (L.) Sprengel im April, Mai und Juni gesammelt.

Die nur 3 bis 5 mm lang gestielten, kleinen Blätter (Abb. 290) sind lederig, steif und brüchig, 1,2 bis 2,5 cm lang und 8 mm bis 1,2 cm breit, spatelförmig der 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.

Das Blatt (Abb. 291) besitzt oberseits und unterseits eine Anatomie. Epidermis, die aus flachen, in der Flächenansicht polyedrischen, dick-



Abb. 290. Folia Uvae Ursi.

Ab-
stammung.

Beschaffen-
heit.

wandigen Zellen mit starker, dicker Außenwand und Cuticula besteht (*ep* und *cut*). Nur auf der Unterseite finden sich große breit-ovale, eingesenkte Spaltöffnungen. Das Mesophyll besteht aus drei bis vier Lagen von Palisadenparenchym (*pal*), welche nach unten allmählich in das dicke, lockere Schwammparenchym (*schw*) übergehen. Die Gefäßbündel (der Nerven) werden meist von chlorophyllfreiem, längsgestrecktem Parenchym (*sc*) begleitet, das oben und unten bis an die Epidermis reicht, vereinzelte Einzelkristalle (*kr*) führt und häufig durch faserartige Elemente verstärkt ist.

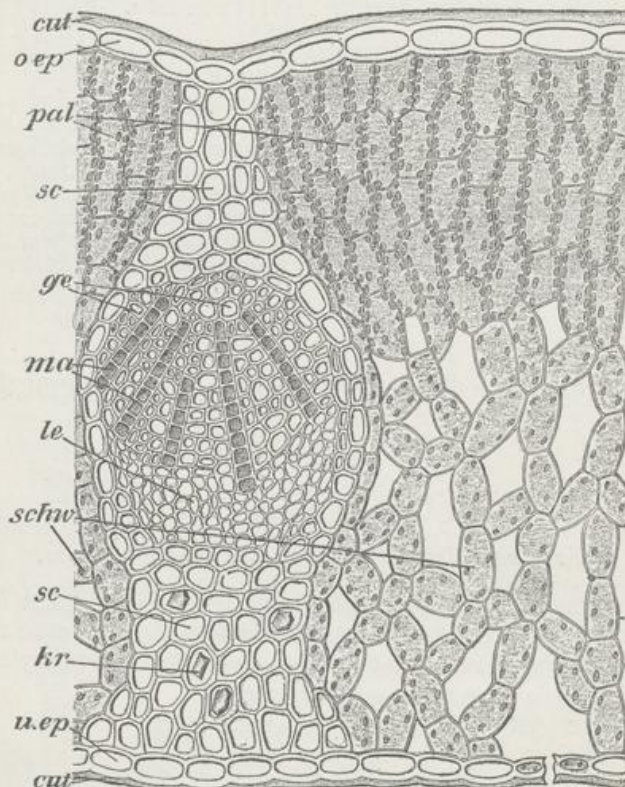


Abb. 291. Folia Uvae Ursi, Querschnitt des Blattes. *cut* Cuticula, *o.ep* obere Epidermis, *pal* Palisadengewebe, *sc* verdicktes, chlorophylloses Parenchym des Gefäßbündels, *ge* Gefäße, *ma* Markstrahlen, *le* Siebgewebe, *schw* Schwammparenchym, *kr* Einzelkristalle, *u.ep* untere Epidermis. Vergr. $150\times$. (Gilg)

Merkmale
des Pulvers.

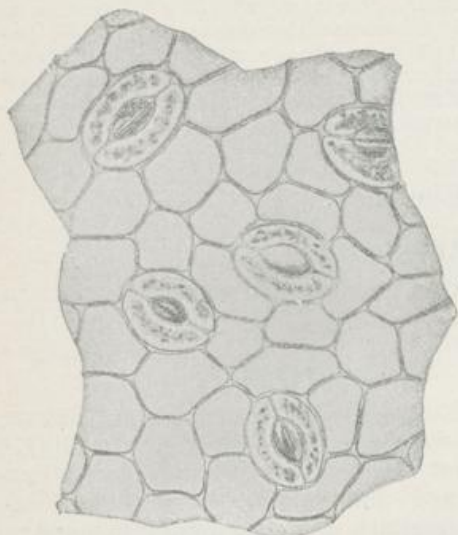
Im Pulver (vgl. Abb. 292) fallen besonders Epidermisfetzen auf, welche durch die dicken, starren Wände ihrer Zellen und (von der Unterseite) die großen Spaltöffnungen charakteristisch sind. Ferner findet man vereinzelte Fasern (*B*), Einzelkristalle (in den Zellen oder frei liegend) und Stücke der kurzen, einzelligen Wimperhaare (des jungen Blattes).

Bestand-
teile.

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

Ericolin, ferner Urson, Gerbsäure, Gallussäure und geben 3% 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.



A



B

Abb. 292. Folia Uvae Ursi. A Stück der unteren Blattepidermis mit den großen Spaltöffnungen. B Fasern und Einzelkristalle führendes Parenchym aus den chlorophyllösen Partien des Blattes um die Gefäßbündel. Vergr. ca. 250 \times . (Möller.)

Die als Verwechslungen in Prüfung.

Betracht kommenden Preiselbeerblätter von *Vaccinium vitis idaea* L. (Abb. 293 a) sind unterseits braun punktiert, am Rande umgerollt und nicht vertieft netzadrig; diejenigen von *Vaccinium uliginosum* L. (b) nicht lederig und unterseits graugrün; die des Buchsbaumes, *Buxus sempervirens* L. (c), ausgerandet, nicht vertieft netz-

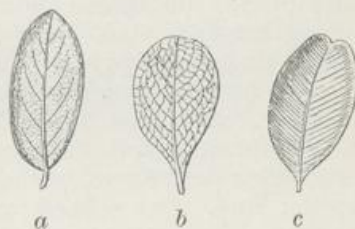


Abb. 293. Blätter, welche mit Folia Uvae Ursi verwechselt werden können, a von *Vaccinium vitis idaea*, b von *Vaccinium uliginosum*, c von *Buxus sempervirens*.

adrig 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.



Abb. 294 Folia Myrtilli am Stock, nebst Blüten und Früchten, stark verkleinert.

Seit Mitte des 18. Jahrhunderts sind die Blätter in medizinischem Gebrauch. Zweifellos waren sie jedoch schon längst als Volksheilmittel der nordischen Völker verwendet.

Bärentraubenblätter finden gegen Leiden der Harnorgane Anwendung.

Folia Myrtilli. Heidelbeerblätter.

Die Blätter des allgemein bekannten, niedrigen, in deutschen Wäldern häufigen Heidelbeerstrauches, *Vaccinium myrtillus* L. (Abb. 294). Sie enthalten Arbutin und sind neuerdings als Mittel gegen Diabetes in Aufnahme gekommen.

Fructus Myrtilli. Heidelbeeren. Blaubeeren.

Abb. 295. Fructus Myrtilli.

Heidelbeeren (Abb. 295) sind die getrockneten Früchte von *Vaccinium myrtillus* L. Sie bilden blauschwarze, gerunzelte Trockenbeeren von Pfefferkorngröße mit rötlichem Fleische und zahlreichen Samen. Sie enthalten Gerbstoff und Ericolin, schmecken süßsauerlich und zugleich etwas herbe und finden gegen Diarrhöe Anwendung.

Reihe Ebenales.

Familie **Sapotaceae.**

Alle Arten der Familie führen in Rinde, Mark und Blättern reichlich Milchsafschläuche.

Gutta Percha. Guttapercha.

Abstammung.

Guttapercha ist der eingetrocknete Milchsaff 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 Milchsaffes geschieht noch jetzt durch schonungsloses Fällen der Bäume, weshalb diese auch stellenweise vollständig ausgerottet sind. Der schnell erstarrende Milchsaff 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.

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 Stücke oder durch Auflösen in Schwefelkohlenstoff gereinigt und bildet dann eine meist gleichmäßig dunkelbraune, in Wasser von 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 und nicht klebenden Platten ausgewalzt, als Guttaperchapapier

(Percha lamellata), sowie gebleicht und in weiße bis grauweiße Stäbchen (Percha in bacillis) gepreßt als Zahnkitt, in Chloroform gelöst als Traumaticin (eine häutchenbildende, kolloidumähnliche Flüssigkeit) pharmazeutische Verwendung.

Familie **Styracaceae.**

Benzoë. Resina 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 benzoë* *Dryander*, ein Baum des ganzen 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 Benzoësorten geschieht durch Ausschneiden der lebenden Bäume und Sammeln des an den Schnittstellen austretenden Harzes. Es kommt nicht in vorgebildeten Sekretäräumen 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 gefälltter Bäume, welche zur Benzoëgewinnung nicht mehr brauchbar 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 flachen oder gerundeten Stücken aus hellbrauner, glasglänzender, etwas durchscheinender, spröder Grundmasse, in welche milchweiße oder grauweiße, „Mandeln“, gleichfalls aus Harzmasse bestehend, eingebettet sind. Diese Mandeln sind auf der Oberfläche bräunlich angelauten, 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 hauptsächlich aus den Estern der Benzoësäure mit zwei Harzalkoholen, dem Benzoresinol und dem Siarésinotannol, sowie freier Benzoësäure, ferner Spuren von ätherischem Öl und Vanillin; auch finden sich darin — vom Einsammeln herrührend — Pflanzenreste in größerer oder geringerer Menge, bis 12 0/0. 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 feingepulverter, mit Kaliumpermanganatlösung erhitzter 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 benzoëcum, 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* (auch Manna *canellata* genannt) in den Handel. Eine etwas geringere Sorte, wesentlich aus zerbrochener Manna *cannulata* bestehend, wird im Handel als „Tränenbruch“ bezeichnet. Die an der Rinde herabgelaufene, mit Rindenstückchen gemengte, und die auf
- Sorten.**

den mit Blättern oder Ziegelsteinen belegten Erdboden abgetropfte Manna bilden zusammen die geringwertige Sorte *Manna communis* oder *Manna pinguis*.

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 kratzendem Geschmack, während der Geschmack der *Manna cannulata* rein süß, der Geruch schwach honigartig ist. Beschaffenheit.

Manna besteht bis zu 80%, mindestens aber 75%, aus dem Alkohol 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 16. Jahrhunderts begann man den Baum anzuschneiden, um größere Ausbeute zu erlangen. Geschichte.

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.* Anwendung.

Familie **Loganiaceae.**

Radix Gelsemii. Rhizoma Gelsemii. Gelsemiumwurzel.

Die Droge besteht aus dem Wurzelstock, den Ausläufern und Wurzeln von *Gelsemium sempervirens Aiton*, einem Schlingstrauche des südlichen Nordamerika.

Die Stücke der Droge sind etwa zylindrisch, mehrere Zentimeter lang, manchmal etwas verbogen oder angeschwollen. Die dicksten, bis 2 cm Durchmesser haltenden Stücke bestehen aus Rhizom- oder Ausläuferteilen, die dünneren, oft nur einige Millimeter dicken, aus den Wurzeln. Ihre Farbe ist außen graugelblich oder graubrünlich, manchmal fast violett, innen gelb. Sie sind schwach gefurcht, grobfaserig, hart.

Gelsemiumwurzel schmeckt bitter und ist geruchlos. Sie enthält die giftigen Alkaloide Gelsemin und Gelseminin und wird bei Nervenleiden angewendet.

Semen Strychni. Brechnüsse. Krähenaugen.
Nux vomica.

Ab-
stammung. Sie sind die Samen von *Strychnos nux vomica* L., einem
in Ostindien wildwachsenden, niedrigen Baume, in dessen apfelähn-

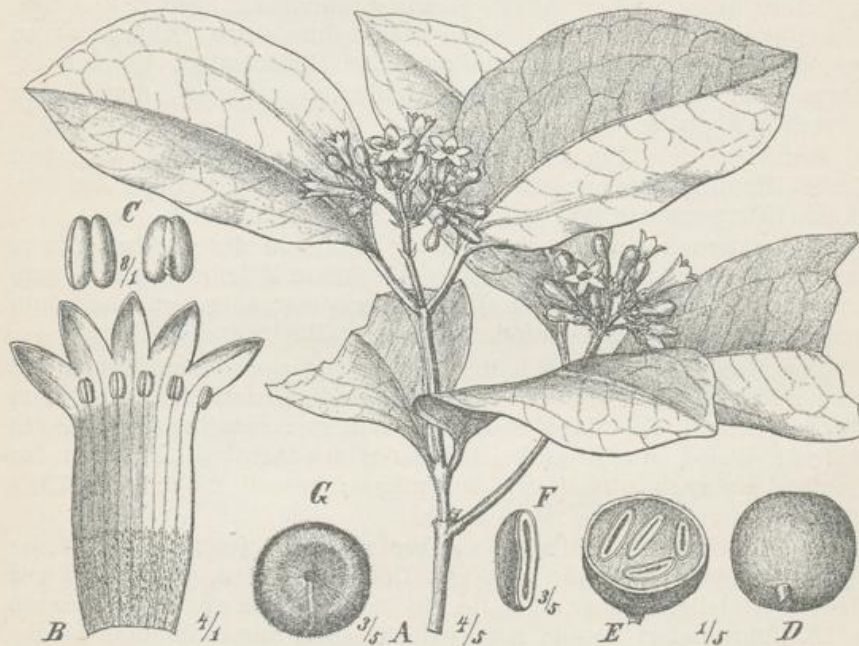


Abb. 296. *Strychnos nux vomica*. A Blühender Zweig, B Blüte aufgeschnitten und ausgebreitet, C Antheren, D Frucht, E Frucht im Querschnitt, F Samenquerschnitt, G Samen. (Gilg.)

lichen Beerenfrüchten wenige (höchstens 5) Samen zwischen dem Fruchtfleische eingebettet liegen (Abb. 296). In den Handel kommt die Droge über die ostindischen Häfen Bombay, Cochin und Madras.

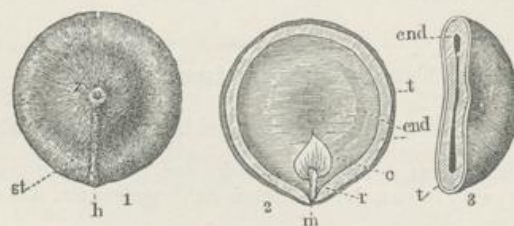


Abb. 297. Samen Strychni. 1 in der Flächenansicht, 2 Längsschnitt, 3 Querschnitt.
n Nabel, st Leiste, h Mikropyle, t Samenschale, end Endosperm, c Keimblätter, r Stämmchen.

Beschaffen-
heit.

Die Strychnosamen (Abb. 297) 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 seidenglänzender, graugelber, bisweilen grünlich-schimmernder Farbe ver-

sehen. 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 zäpfchenförmig schwach hervorragenden Mikropyle (*h*) am Rande der Kreisfläche verläuft. Die dünne Samenschale umhüllt ein weißgraues, hornartiges, sehr hartes Endosperm (*end*), und in einer feinen, zentralen Spalte des letzteren liegt der etwa 7 mm lange 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.

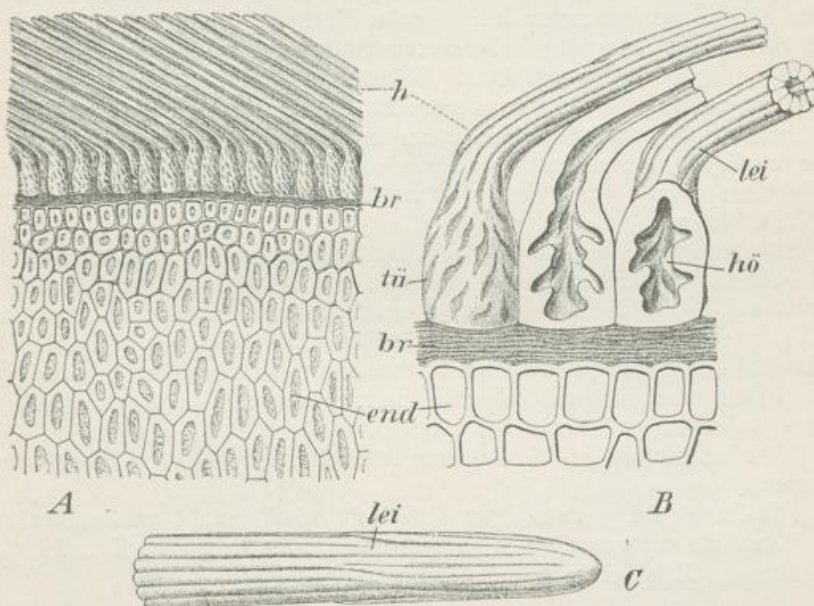


Abb. 298. Semen Strychni. *A* Querschnitt durch den äußeren Teil des Samens; *h* Epidermishaare, *br* obliterierte Schichten der Samenschale (Nährschicht), braun gefärbt, *end* Nährgewebe. Vergr. $\frac{75}{1}$. — *B* Querschnitt durch die äußersten Teile des Samens, stärker vergrößert; *h* Epidermishaare, 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. $\frac{250}{1}$. — *C* Das Ende eines Haares von oben gesehen; *lei* Verdickungsleisten. Vergr. $\frac{300}{1}$. (Gilg.)

(Abb. 298.) Jede der grob getüpfelten Epidermiszellen der dünnen Anatomie. Samenschale wächst zu einem ungefähr 1 mm langen Haar (*h*), 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. 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 Zellumina miteinander durch zahlreiche, äußerst feine Poren verbunden sind, mittelst 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.

Bestand-
teile.

Die Samen schmecken sehr bitter und enthalten neben fettem Öl und Eiweiß als wirksame Bestandteile die beiden giftigen Alkaloide Strychnin und Brucin, (welche mindestens in einer Menge von 2,5% in der Droge enthalten sein müssen), sowie Igasursäure. Die dickwandigen Endospermzellen führen keine Stärke; ihr Inhalt färbt sich beim Einlegen eines Schnittes in rauchende Salpetersäure infolge seines Gehaltes an Brucin orangegeb.

Geschichte.

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

An-
wendung.

Die Droge ist wegen ihrer Giftigkeit mit Vorsicht zu handhaben. Sie dient 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 (minoris). Tausendgüldenkraut.

Ab-
stammung.

Die Droge stammt von *Erythraea centaurium* (L.) *Persoon*, einem in Europa, besonders im Mittelmeergebiet auf feuchten Wiesen stellenweise sehr verbreiteten Gewächs, und besteht aus den gesamten oberirdischen Teilen dieser Pflanze (Abb. 299); sie wird zur Blütezeit vom 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 verkehrteiförmig und bilden kreuzgegenständige Paare; sie sind sitzend, drei- bis fünf-nervig, ganzrandig und kahl wie die ganze Pflanze.



Abb. 299. *Erythraea centaurium*. *A* oberer Teil, *B* unterer Teil der blühenden Pflanze, *C* Blüte im Längsschnitt, *D* Anthere nach dem Ausstäuben des Pollens, *E* Fruchtknoten mit Griffel und Narbe. (Gilg.)

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 Blumenkronen-

saumes stets zusammen. Die Antheren der fünf Staubgefäße sind nach dem Verblühen schraubig gedreht.

Merkmale
des Pulvers.

Die Anatomie der Droge kann übergangen werden, da das 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 schlitzförmigen Austrittsspalten), zahlreiche Papillen mit auffallender Cuticularstreifung (von den Kelchblättern).

Bestand-
teile.

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

Prüfung.

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.

Geschichte.

Seit dem Altertum ist Tausendgüldenkraut ununterbrochen im Gebrauch.

An-
wendung.

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

Radix Gentianae. Enzianwurzel.

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

Ab-
stammung.

Die Droge besteht hauptsächlich aus den Rhizomen und Wurzeln von *Gentiana lutea L.*, einer in den Gebirgen Mittel- und Südeuropas (in Deutschland: Vogesen, Schwarzwald, Schwäbische Alb) wildwachsenden, prächtigen Staude. Daneben kommen, namentlich aus den außerdeutschen Alpenländern, auch die dünneren Rhizome und Wurzeln von *G. pannonica Scop.*, *G. purpurea L.* und *G. punctata L.* in den Handel. Das Trocknen der frisch gegrabenen und

Gewinnung.

meist der Länge nach gespaltenen Droge geschieht häufig erst nach vorausgegangener, durch haufenweises Aufschichten eingeleiteter Gärung, welche der Droge den charakteristischen Geruch und die rötlichbraune Farbe rasch verleiht. Doch wird beides auch durch langsames Trocknen erreicht, während bei schnellem Trocknen eine helle und zunächst nicht riechende, extraktreichere Ware erhalten wird, die erst bei längerem Lagern obige Eigenschaften annimmt.

Beschaffen-
heit.

Die getrockneten Wurzelstöcke (Abb. 300) können bis 60 cm lang und an ihrem oberen Ende bis 4 cm stark sein. Die Wurzeln sind gelbbraun, stark längsrundlich und nur wenig verzweigt. Das Rhizom, aus welchem die Wurzeln entspringen, ist mehrköpfig, oft

von gelben trockenhäutigen Blattresten beschofft und darunter durch die Narben der Laubblätter vorausgegangener Jahre quer geringelt.

Der Bruch des Rhizoms sowohl wie der Wurzeln ist glatt und weder holzig noch faserig, noch mehlig; sie zeigen eine weiche, fast wachsartige Beschaffenheit. Die gelbliche, rötliche oder hellbraune Querschnittsfläche der Wurzeln (Abb. 301) 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. In Wasser quellen die Stücke stark und werden zähe und biegsam. Jodlösung ruft außer einer schwachen Bräunung auf den Schnittflächen infolge der Abwesenheit (oder Spärlichkeit) von Stärke keine Veränderung hervor.

(Abb. 302.) Die Wurzel ist von einer kräftigen Korkschiicht 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

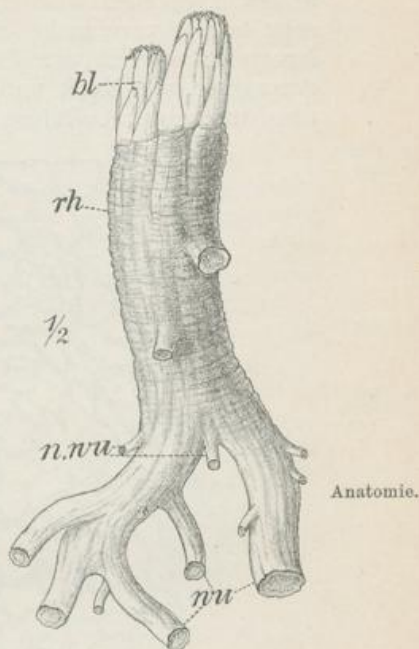


Abb. 300. Radix Gentianae. *bl* Reste des Blattschopfes, *rh* Rhizomteil, *nu* Hauptwurzeln, *n.nu* Nebenwurzeln ($\frac{1}{2}$). (Gilg.)

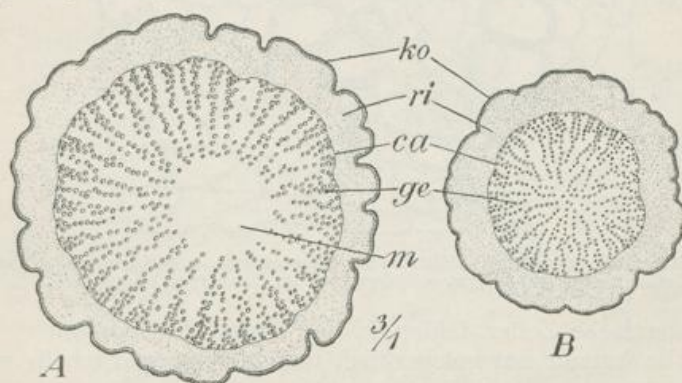


Abb. 301. Radix Gentianae, Lupenbild ($\frac{3}{1}$). *A* Querschnitt durch einen Wurzelstock, *B* durch eine Wurzel. *ko* Kork, *ri* Rinde, *ca* Cambiumring, *ge* Gefäße des Holzkörpers, *m* Mark. (Gilg.)

liegenden Treppen- oder Netzgefäße (*ge*) und zahlreiche, kleinere oder größere Siebröhrenstränge (*le*) (anormal gebauter Holzkörper!). Die

parenchymatischen, stark quellbaren Elemente der Rinde und des Holzes enthalten gelbliche, in Wasser lösliche Massen, daneben ölartige Tröpfchen und gelegentlich 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, also aus reiner Cellulose besteht.

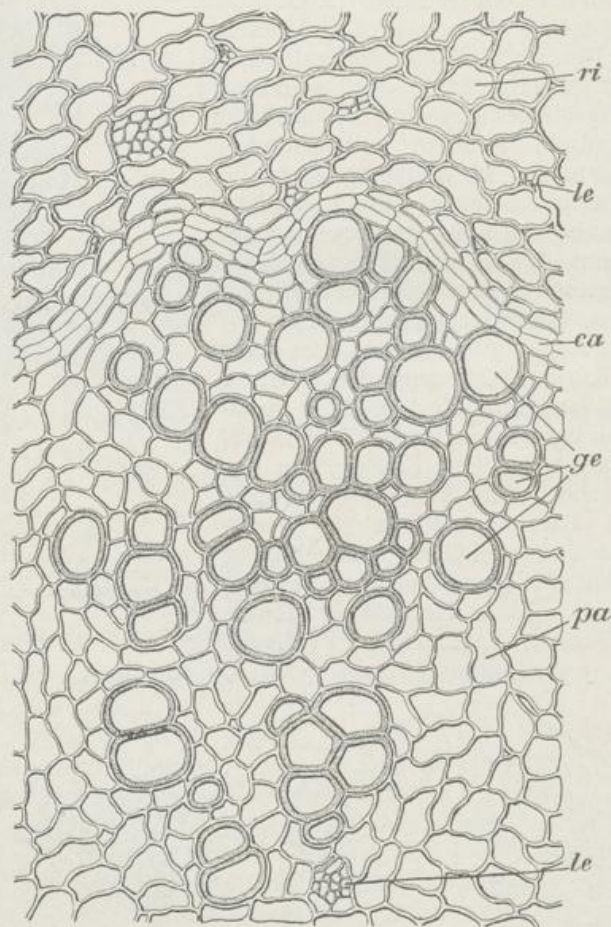


Abb. 302. Radix Gentianae, Querschnitt. *ri* Rindenparenchym, *le* Siebgruppen, *ca* Cambiumring, *ge* Gefäße, *pa* Holzparenchym, *le* Siebgruppen im Holzkörper. Vergr. $\frac{170}{1}$. (Gilg.)

Mechanische Elemente, Stärkekörner, Kristalle.

Mechanische Zellen fehlen in der Droge vollständig.
 Stärke kommt nur gelegentlich und äußerst spärlich in winzigen Körnchen vor.
 Kristalle finden sich in der Form sehr kleiner, in der Größe 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 Parenchymzellen und -trümmern, die sich bei Zusatz von Chlorzinkjod blau färben. Die Zellen des Parenchyms haben ziemlich starke, in Wasser etwas quellende Wände und führen spärlich fettes Öl (in Tröpfchen) und Oxalatkriställchen. Ferner sind charakteristisch: Gefäßbruchstücke, meist mit ring-netziger Verdickung, gelbbraune Korkketzen, freiliegende Oxalatkriställchen, die aber meist erst nach Beobachtung durch den Polarisationsapparat deutlich hervortreten.

Die Droge riecht aromatisch (etwas nach Tabak) und schmeckt stark und rein bitter; der Geschmack rührt von einem glykosidischen Bitterstoffe, dem Gentiopikrin, her. Außerdem sind Gentianasäure, fettes Öl, Rohrzucker und bis 8% anorganische Bestandteile (Asche) darin enthalten. Die in der frischen Wurzel vorhandene Zuckerart Gentianose hat durch Gärung und Trocknen Zersetzung erlitten.

Die Wurzeln anderer Gentiana-Arten, welche nicht darunter sein dürfen, zeigen holzige Beschaffenheit und sind erheblich dünner.

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. Folia Menyanthidis.
Bitterklee-, Biber- oder Fieberkleeblätter.

Sie stammen ab von *Menyanthes trifoliata* L., einer ausdauernden Pflanze, welche an sumpfigen Orten auf der ganzen nördlichen Erdhalbkugel verbreitet ist (Abb. 303). Sie müssen während der Blütezeit, im Mai und Juni, gesammelt werden, weil im Sommer die Blätter dieser Pflanze vertrocknen und absterben.

Die (einem weithin kriechenden Rhizom entspringenden) dreizähligen Blätter sind mit einem bis 10 cm langen, runzelig eingetrockneten, am Grunde breiten Stiele versehen. Die



Abb. 303. *Menyanthes trifoliata*. Habitus und Analyse. A blühende Pflanze, B Blüte im Längsschnitt, C Frucht-knoten im Querschnitt, D Kapsel mit Samen, E Samen, F Samen im Längsschnitt. (Gilg.)

Bestandteile.

Prüfung.

Anwendung.

Abstammung.

drei Fiederblättchen sind 3 bis 10 cm lang und 2 bis 5 cm breit, fast sitzend oder kurz gestielt, derb, rundlicheiförmig, 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 in den Buchten deutliche Wasserspaltenapparate in der Form von Zähnen. Auf Querschnitten des Blattstieles läßt sich schon mit der Lupe das großlückige Parenchym erkennen.

Anatomie. (Abb. 304.) Blattstiel und Mittelnerv des Blattes besitzen das für Sumpfpflanzen charakteristische, sehr lockere, große Interzellularen führende Gewebe. Die Epidermis der Oberseite besteht aus polygonalen, die der Unterseite aus stark wellig-buchtigen Zellen, stellenweise mit sehr feiner Cuticularstreifung. Auf beiden Seiten liegen Spaltöffnungen. Die Gefäßbündel sind bikollateral gebaut und

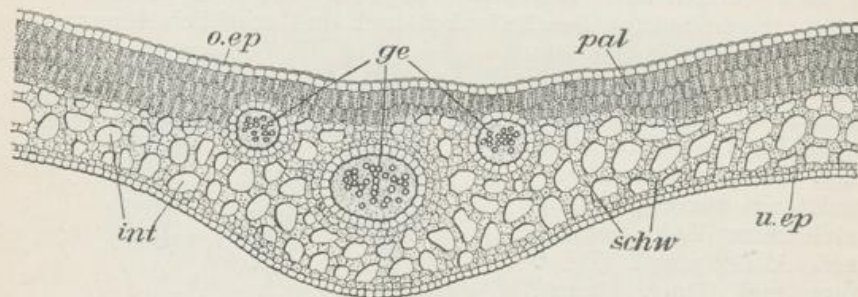


Abb. 304. Folia Trifolii fibrini. Querschnitt durch das Blatt.
o.ep Epidermis der Blattoberseite, ge Blattgefäßbündel (Nerv), pal Palisadengewebe, schw Schwammparenchym, int die großen Interzellularräume, u.ep Epidermis der Blattunterseite. Vergr. $\frac{20}{1}$. (Gilg.)

von einer Endodermis umhüllt. Im Blatt selbst finden sich 2 bis 3 Schichten kurzer Palisadenzellen (*pal*), welche allmählich in ein sehr lockeres, mächtige Interzellularen (*int*) umschließendes Schwammparenchym (*schw*) übergehen. Spärlich kommen vor lange, dünne, mehrzellige, vertrocknete Haare. Kristalle fehlen vollständig.

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

Bestandteile. Der Geschmack ist stark bitter, von dem Gehalt an Menyanthin, einem glykosidischen Bitterstoff, herrührend.

Geschichte. 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.

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

Familie **Apocynaceae.**

Alle Arten der Familie sind mit Milchsaftschläuchen versehen.

Cautchuc. Kautschuk.

(Vgl. den Gesamtartikel unter Moraceae, Seite 90.)

Cortex Quebracho. Quebrachorinde.

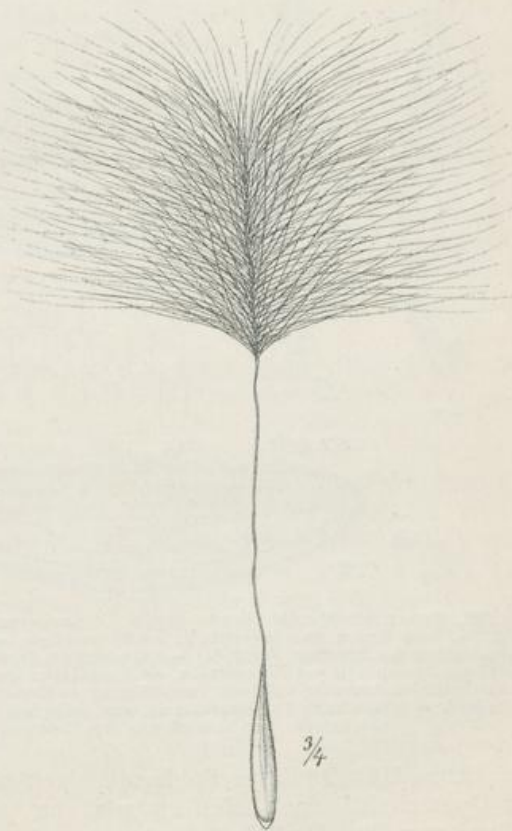
Die Stammrinde von *Aspidosperma quebracho blanco* *Schlechtendal*, eines in Argentinien heimischen Baumes. Sie bildet starke, schwere, halbflache oder rinnenförmige, mit starker, meist zerklüfteter, gelbbrauner Borke bedeckte Stücke, deren Innenfläche hellrötlich oder gelblichbraun und längsstreifig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

Semen Strophanthi. Behaarte Strophanthussamen.

Strophanthussamen sind die Samen zweier im tropischen Afrika heimischer Arten der Gattung *Strophanthus*. Mit Sicherheit sind ^{Ab-}stammung.

Strophanthus hispidus *P. De Candolle* (in Westafrika von Sierra Leone nördlich bis zum Kongo im Süden heimisch), weniger sicher *Strophanthus kombe* *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 Kombe - Samen (Abb. 306) kommen von ihrem langgestielten, federigen Schopf (Abb. 305) 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



Beschaffenheit.

Abb. 305. Semen Strophanthi (Kombe). (Gilg.)

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, graugrünlichen oder seltener gelblich-bräunlichen Überzug aus langen, angedrückten, mit der Spitze sämtlich nach der Samenspitze gewendeten und seidenartig glänzenden, schimmernden Haaren bedeckt. Der Kern besteht aus einem dünnen, der Samenschale fest anhängenden Endosperm (*end*), in welchem der große Keimling mit seinen beiden, flach aneinander liegenden Keimblättchen (*cot*) und dem langen, stielrunden Stämmchen (*wu*) eingebettet liegt.

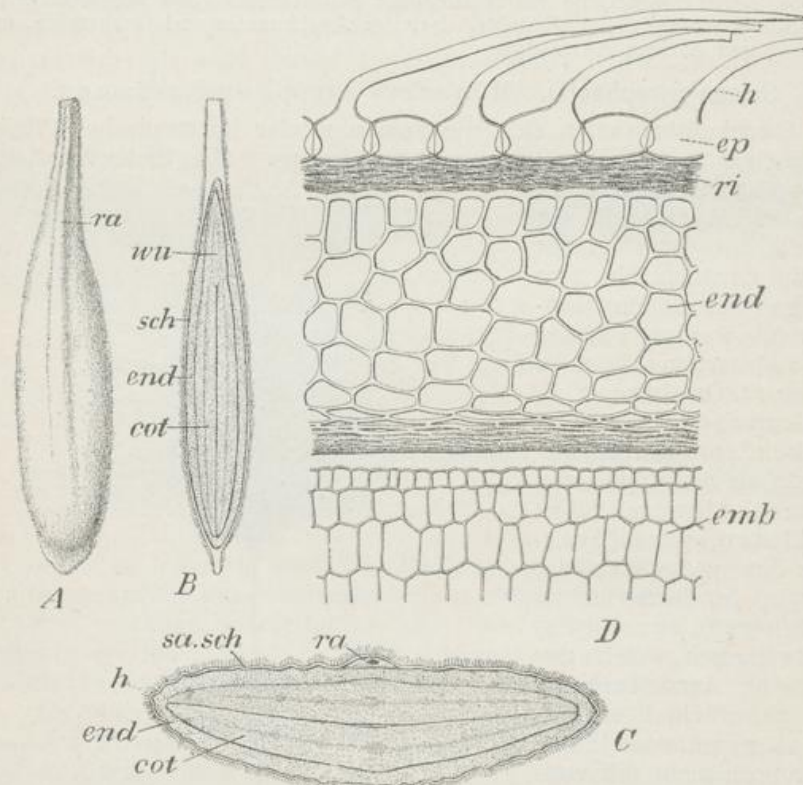


Abb. 306. Samen *Strophanthi*, Kombe-Samen. *A* Samen von der Bauchseite gesehen: *ra* Raphe. Vergr. $\frac{3}{1}$. — *B* Samen im Längsschnitt: *sch* Samenschale, *end* Nährgewebe, *cot* Keimblätter und *wu* Stämmchen des Embryos. Vergr. $\frac{3}{1}$. — *C* Querschnitt durch den Samen: *ra* Raphe, *sa.sch* Samenschale mit Haaren (*h*), *end* Nährgewebe, *cot* Keimblätter des Embryos. Vergr. $\frac{15}{1}$. — *D* Längsschnitt durch den Samen bei stärkerer Vergrößerung: *ep* Epidermiszellen der Samenschale in Haare (*h*) auslaufend, *ri* Nährschicht der Samenschale, aus obliterierten Zellen bestehend, *end* Nährgewebe, *emb* Gewebe der Kotyledonen des Embryos. Vergr. $\frac{175}{1}$. (Gilg.)

Anatomie. (Abb. 306 *D*.) Die Epidermis der Samenschale (*ep*) besteht aus (im Querschnitt) flach-tafelförmigen, im allgemeinen dünnwandigen Zellen; nur ihre Radialwände besitzen in der Mitte einen die ganze Zelle umlaufenden Cellulosewulst, 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 ($8\ \mu$ großer) Stärkekörner. Die flach aneinander liegenden Kotyledonen des Embryos (*emb*) führen dieselben Inhaltsstoffe wie das Nährgewebe. Oxalatkristalle fehlen stets.

Das Pulver ist ausgezeichnet charakterisiert durch die große Menge von (meist zerbrochenen) Haaren, ferner durch die sehr auffallende Epidermis der Samenschale; die Hauptmasse des Pulvers besteht aus reichlich fettes Öl und Aleuronkörner führendem Gewebe des Endosperms und des Embryos.

Die Samen schmecken sehr bitter; sie enthalten neben fettem Öl, Schleim, Harz und Eiweißstoffen ein stickstoffreies, sehr stark giftiges Glykosid, Strophanthin, und Kumbesäure, 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 schwach verdünnter 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. — Auch die *Hispidus*-Samen zeigen die Strophanthin-Reaktion sehr schön.

Es kommen die Samen mancher anderer Strophanthusarten im Handel vor, welche sich durch das Ausbleiben der Grünfärbung mit Schwefelsäure als unbrauchbar kennzeichnen. Die mehr rotbraunen, unbehaarten Samen der *Kickxia africana* *Benth.* und die mehr graubraunen der *Holarrhena antidysenterica* (*Roob.*) *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.

Strophanthussamen wirken auf das Herz, ähnlich wie die Digitalis-Droge 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

Merkmale
des Pulvers.

Bestand-
teile.

Prüfung.

An-
wendung.

Ab-
stammung.

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.

Beschaffenheit.

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

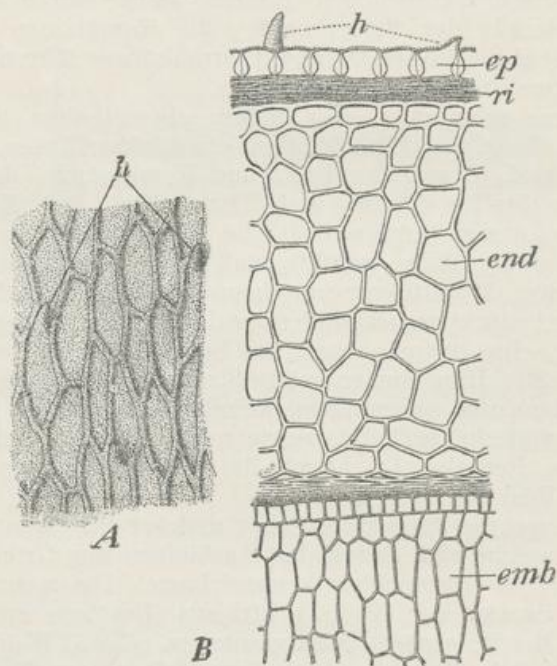


Abb. 307. Samen *Strophanthi grati*. A Oberflächenansicht der Samenschale; *h* kurze, papillenartige Haare. Vergr. $100\times$. — B Querschnitt durch den Samen: *ep* Epidermis, in kurze papillenartige Haare (*h*) auslaufend, *ri* Nährschicht der Samenschale, aus obliterierten Zellen bestehend, *end* Nährgewebe, *emb* Gewebe der Kotyledonen des Embryos. Vergr. $100\times$. (Gilg.)

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 Gramme (des unbehaarten Schopfträgers, der an der Droge des Handels 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.

Anatomie.

Unter dem Mikroskop zeigen die Samen folgenden Bau (vgl. Abb. 307): 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 verdickt sind. Die Cuticula ist deutlich rauh, 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 schwach verdünnter Schwefelsäure färbt sich der Querschnitt sehr bald rötlich bis rosa, um rasch ein sattes Rot bis Violett anzunehmen.

Familie **Asclepiadaceae.**

Alle Arten der Familie besitzen Milchsaftschläuche.

Cortex Condurango. Kondurangorinde.

Sie stammt (wenigstens mit ziemlicher Sicherheit) ab von ^{Ab-}Marsdenia cundurango *Rbch. f.*, einem in Südamerika an den ^{stammung.}Westabhängen der Kordillere von Ecuador und Peru heimischen Kletterstrauch.

Die Rinde bildet 5 bis 10 cm lange, röhren- oder rinnenförmige, ^{Beschaffen-}oft den Windungen des kletternden Stengels entsprechend verbogene ^{heit.}

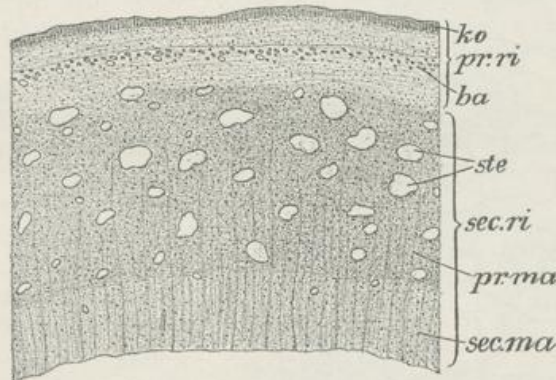


Abb. 308. Cortex Condurango, Querschnitt. *pr.ri* primäre Rinde, *sec.ri* sekundäre Rinde, *ko* Kork, *ba* Bastfaserring, *ste* Steinzellnester, *pr.ma* primäre Markstrahlen, *sec.ma* sekundäre Markstrahlen. (Gilg.)

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. 308) ist körnig und durch das Hervorragen einzelner Bastfasern (*ba*) aus den äußeren Teilen schwach faserig. Der Querschnitt zeigt etwas innerhalb der Korkschiicht (*ko*) ein schlängeligen-strahligen Rindengewebe, besonders in der Mitte von dunkelgelblichen bis bräunlichen Flecken von Steinzellgruppen (*ste*) durchsetzt.

Das Phellogen (siehe Abb. 309 *phg*) zeigt eine sehr lebhaft ^{Anatomie.}Tätigkeit: es bildet nach außen eine dicke Korkschiicht (*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 ziemlich dickwandigem Collenchym (*coll*), welches allmählich in dünnwandiges Rindenparenchym (*rp*) übergeht; zahl-

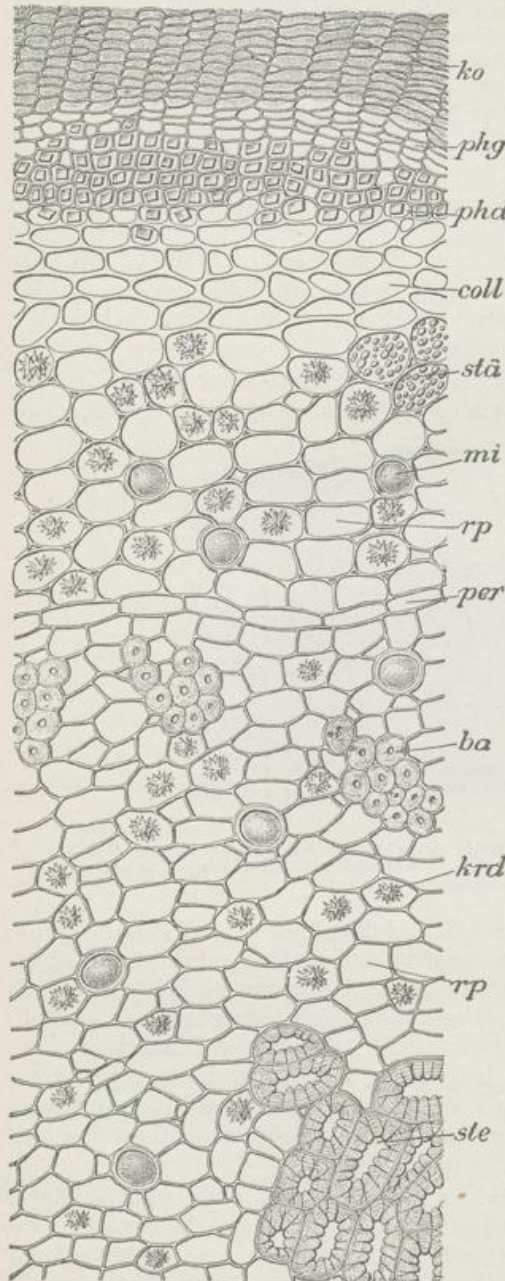


Abb. 309. Cortex Condurango. Querschnitt durch die primäre Rinde und die äußerste Partie der sekundären Rinde.

reiche Zellen dieser Gewebe führen große Oxalatdrusen, auch sind hier schon vereinzelte Milchsaftschläuche (*mi*) mit einem dunkeln, fast schwarzen Inhalt zu beobachten. In der primären Rinde (nahe dem Innenrande) verläuft ein zusammenhängender Ring von dünnwandigen, tangential gestreckten Zellen, der Pericambiumring (*per*). Kurz unterhalb dieses (vgl. auch Abb. 311) 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 zahlreiche Milchsaftschläuche (*mi*) zu finden.

Die sekundäre Rinde (Abb. 310) ist viel dicker als die Außenrinde. Sie wird von zahlreichen Markstrahlen (*ma*) durchzogen, die meist einreihig, sehr selten 2 Reihen breit und meist etwa 15 bis 20 Zellen hoch sind; sie sind jedoch nicht deutlich zu erkennen, da

Erläuterung zu Abb. 309.

ko Kork, *phg* Phellogen, *phd* Pheloderm mit Einzelkristallen, *coll* Collenchym *stä* Stärkeinhalt einiger Parenchymzellen gezeichnet, sonst weggelassen, *mi* Milchsaftschläuche, *rp* Rindenparenchym, *per* Pericambiumring, *ba* Bastfaserbündel, *krd* Kristalldruse, *ste* Steinzellnester.
Vorgr. 225/1. (Gilg.)

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

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

Die Stärkekörner 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) Oxalatdrüsen in Betracht, welche im ganzen Parenchym der Rinde in Menge vertreten sind. Gegen sie treten die kleinen Einzelkristalle des Phelloderms stark zurück.

Das Pulver ist von hellbräunlich-grauer, schwach gelblicher 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, freiliegende Oxalatdrüsen und vereinzelte Einzelkristalle, Bruchstücke von Milchsaftschläuchen, Korkfetzen.

Die Rinde riecht schwach und eigentümlich gewürzig und besitzt einen bitterlichen, schwach kratzenden Geschmack. Bestandteile sind eine Anzahl Glykoside, die man unter dem Namen Condurangin

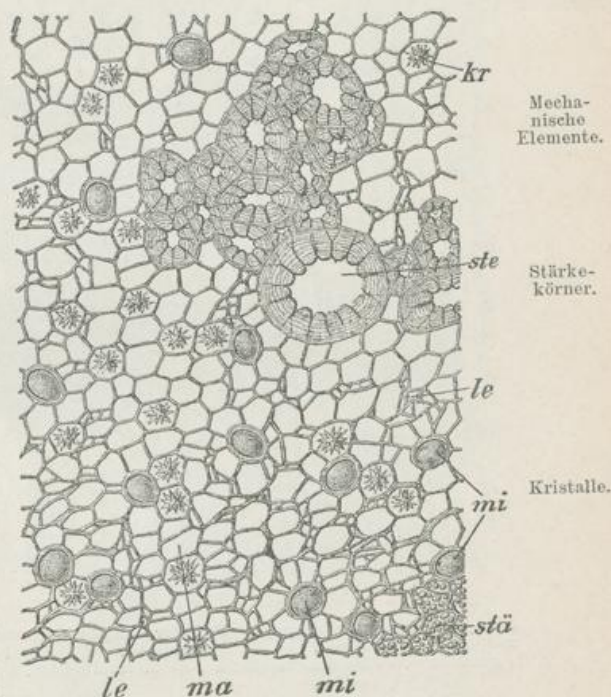


Abb. 310. Cortex Condurango, Querschnitt durch die sekundäre Rinde. *kr* Kristalldrüsen, *ste* Steinzellnester, *le* Siebstränge, *mi* Milchsaftschläuche, *stü* Stärkeinhalt einiger Parenchymzellen gezeichnet, sonst weggelassen, *ma* Markstrahlen. Vergr. $\times 250$. (Gilg.)

Merkmale
des Pulvers.

Bestand-
teile.

zusammenfaßt, ferner Stärke, Harz und etwa 12% 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.

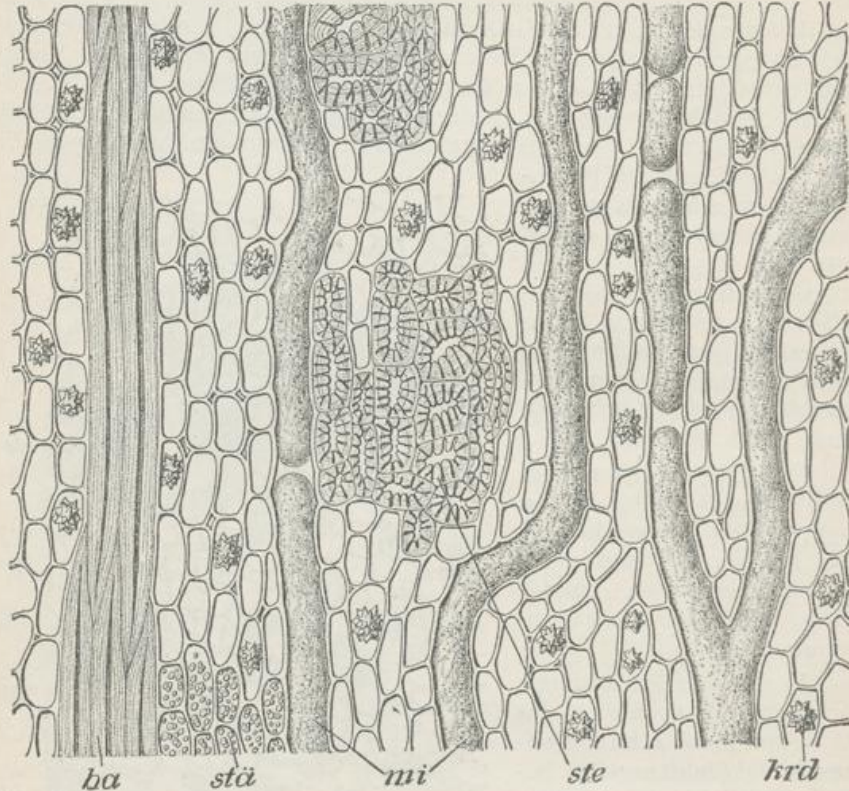


Abb. 311. Cortex Condurango. Radialer Längsschnitt durch die Grenzpartie zwischen primärer und sekundärer Rinde. *ba* Bastfaserbündel, *st* einige Parenchymzellen mit ihrem Stärkeinhalt gezeichnet, *mi* Milchsaftschläuche, *ste* Steinzellnester, *krd* Kristalldrüsen. Vergr. $225\times$. (Güg.)

Geschichte. Die Wirksamkeit der Rinde, welche anfangs sehr überschätzt wurde, ist erst seit 1871 bekannt.

Anwendung. Anwendung findet Kondurangorinde in Dekokten oder als Vinum Condurango gegen Magenkrebs und andere Magenleiden.

Reihe Tubiflorae.

Familie **Convolvulaceae.**

Alle Arten der Familie enthalten Milchsaftschläuche.

Radix Scammoniae. Scammoniwurzel.

Die Droge stammt von *Convolvulus scammonia* L., welche im östlichen Mittelmeergebiet bis zum Kaukasus verbreitet und besonders in Klein-

asien stellenweise häufig ist. Die einfache, zylindrische, am oberen Ende Stengelreste tragende Hauptwurzel 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, zahlreiche Milchsaftschläuche erkennen. Die Wurzel ist sehr reich an Harz.

Scammonium oder Resina Scammoniae 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. Radix Jalapae. Jalapenknollen.

Sie sind die knollig verdickten Nebenwurzeln des in feuchten ^{Ab-}Wäldern der Mexikanischen Anden gedeihenden Exogonium (Ipo-_{stammung.}

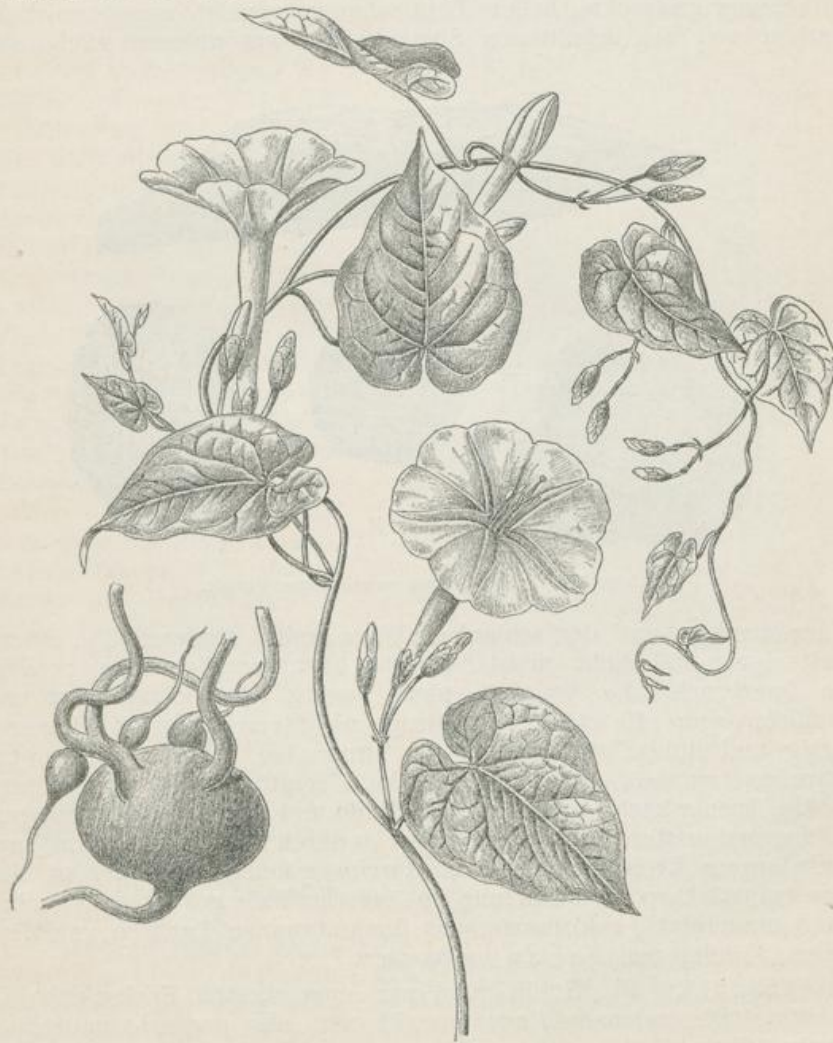


Abb. 312. *Exogonium purga*. Rechts blühende Pflanze. Links unten der knollige Wurzelstock mit zahlreichen knolligen Nebenwurzeln.

moea purga (Wender.) Benth. (Abb. 312.) 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.

Beschaffenheit.

Die Jalapenknollen sind sehr verschieden groß, oft bis hühnereigröß und darüber, von kugelig, birnförmiger, eiförmiger oder länglich-spindelförmiger Gestalt (Abb. 313), zuweilen mit Einschnitten versehen, selten zerschnitten, außen dunkel-graubraun, tief längsfurchig und netzig gerunzelt, in den Vertiefungen harzglänzend, durch kurze, quer gestreckte, hellere Lenticellen gezeichnet, am oberen Ende Narben von abgeschnittenen Stengelteilen, am unteren solche von

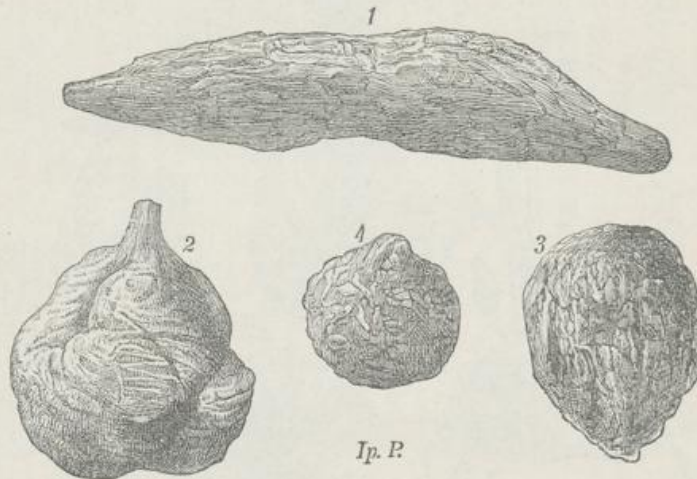


Abb. 313. Tubera Jalapae verschiedener Gestalt.

Wurzelzweigen und der schlanken Wurzelspitze tragend. Die Stücke sind schwer und dicht, meist hornartig hart, zuweilen etwas mehlig. Die Querbruchfläche ist glatt, nicht faserig oder holzig, 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, dunkle, hornig-harte, harzglänzende Rinde und ein mächtiger, hellerer, weicher und matter 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.

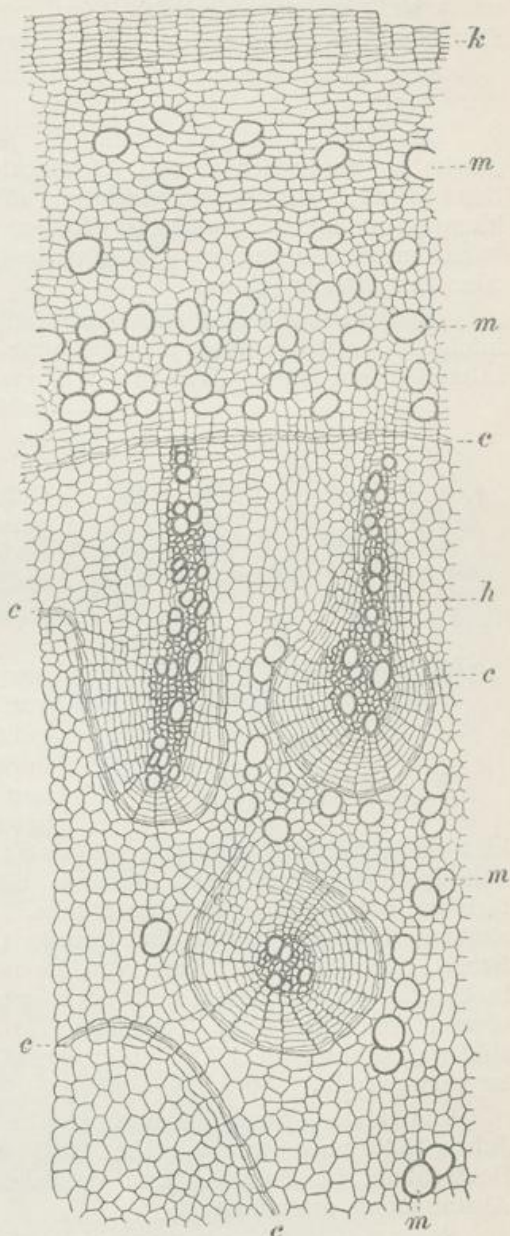
Anatomie.

(Abb. 314.) Die Knolle wird von einer starken Korksicht (*k*) umhüllt. Die schmale Rinde besteht nur aus parenchymatischen, dünnwandigen Zellen und wird von massenhaften, weitleumigen, in

Längsreihen angeordneten Milchsaftzellen (*m*) durchlaufen. Innerhalb des Cambiumringes (*c*) liegen in dem mächtigen, den größten Teil der Wurzel ausmachenden Holzparenchym die Gefäße (*h*) unregelmäßig in kleineren oder größeren Gruppen oder radialen Reihen zusammen. Um diese Gefäße herum bilden sich sekundäre Cambien (*c*), welche dauernd an Umfang zunehmen und nach innen Gefäße, nach außen Siebelemente, Parenchym und Milchsaftzellen bilden. Nur auf die Tätigkeit dieser die Gefäßgruppen umhüllenden Cambien ist das Auftreten der Milchsaftzellen (*m*) im Holzkörper zurückzuführen, die anfangs darin vollständig fehlten. Die sekundären Cambien verschmelzen in älteren Knollen 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 Stärkekörnern erfüllt; häufig kommen ferner im Parenchym Oxalatrüben vor. In rasch über Feuer getrockneter Ware sind die Stärkekörner, wenigstens in den äußeren Partien der Knollen, mehr oder weniger vollständig verquollen.

Mechanische Elemente fehlen vollkommen.

Die Stärkekörner findet man unverändert und in allen Stadien der Verkleisterung. Die Körner sind groß, kugelig oder seltener oval,



Mechanische Elemente, Stärkekörner.

Abb. 314. Querschnitt durch die Randpartie der Jalapen-Knolle. *k* Kork, *m* Milchsaftzellen, *c* Cambiumzonen, außen das primäre Cambium, im Innern zahlreiche Folgebambien, *h* Gefäßgruppen. (Tschirch.)

bis 60 μ im Durchmesser, und zeigen

einen Kern und deutliche konzentrische oder seltener exzentrische Schichtung (Abb. 315). Meist sind sie rundliche Einzelkörner, seltener zu 2 bis 4 zusammengesetzt. Zwillingskörner mit gekrümmten Berührungsf lächen finden sich nicht selten.

Kristalle. Sehr reichlich kommen im gesamten Parenchym große Oxalatdrüsen vor.

Merkmale des Pulvers. Das Pulver ist graubraun. Es besteht zum größten Teil aus Stärke in verquollenem (oft Kleisterklumpen!) und unverquollenem Zustand oder aus Parenchymfetzen, die Stärkekörner oder Kleisterklumpen enthalten. Spärlicher finden sich Stücke des harzigen Inhalts der Milchsaftzellen, Gefäßbruchstücke, Korkfetzen und Drüsen oder Bruchstücke dieser.

Bestandteile. Die Jalapen-Knollen schmecken fade, später kratzend und riechen infolge ihrer Behandlung oft rauchartig. Sie enthalten in ihren Milchsaftzellen ein Harz (Resina Jalapae, bis zu 22 0/0), welches

größtenteils aus Convolvulin (95 0/0) und zum geringeren Teile (5 0/0) aus Jalapin besteht. Der Gehalt an Harz, welches in Weingeist löslich ist, soll mindestens 10 0/0 betragen. Jalapenknollen sind giftig und müssen vorsichtig gehandhabt werden.



Abb. 315. *Tubera Jalapae*. Stärkekörner (200/1). (Gülg.)

halt. Beigemengte Orizabawurzel (als *Stipites Jalapae* im Handel) von *Ipomoea orizabensis Ledanois* bildet scheiben- oder walzenförmige, holzige oder faserige Stücke. Tampicowurzel von *Ipomoea simulans Hanbury* besitzt eine korkige Oberfläche und zeigt holzigen Bruch. Brasilianische Jalapa von *Ipomoea operculata Mart.* ist von lockerem Bau und innen gelb oder grünlich-gelb gestreift. Turpethwurzel (von *Operculina turpethum (L.) Peter*) und Scammoniwurzel sind wegen ihrer nicht knollenförmigen Gestalt nicht 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 abblätternden, 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, sog. Drüschuppen,

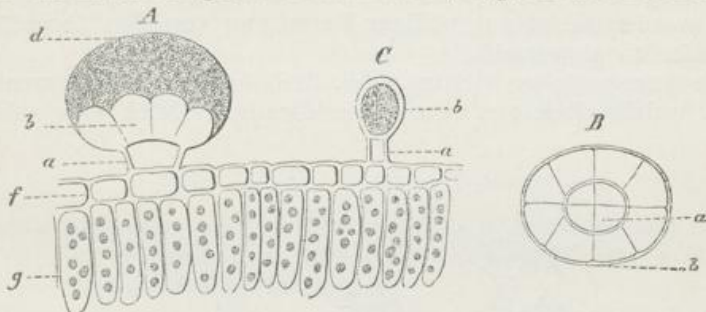


Abb. 316. Drüsenhaare der Labiaten, z. B. des Rosmarins. *A* Großes Drüsenhaar (sog. Drüschuppe) im Längsschnitt, *a* Stielzelle, *b* acht zartwandige Tochterzellen, welche das ätherische Öl hervorbringen, durch dessen Austritt die Cuticula (*d*) von der Außenwand der Zellen abgehoben wird, *f* Epidermis des Blattes, aus der das Drüsenhaar hervorgegangen ist, *g* Palisadenzellen. *C* kleineres Drüsenhaar. *B* Querschnitt einer großen Drüschuppe. (Flückiger und Tschirch, nach De Bary.)

welche fast ungestielt sind und einen aus zahlreichen Zellen gebildeten Kopf besitzen (Abb. 316 *A* und *B*). Daneben kommen fast stets noch kleine Drüsenhaare (*C*), häufig auch nicht drüsige Woll-, Borsten- oder Büschelhaare vor.

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

Sie stammen von *Rosmarinus officinalis* L., einer in den Mittelmeerlandern heimischen, bei uns kultivierten, mehrjährigen, halbstrauchigen Pflanze.

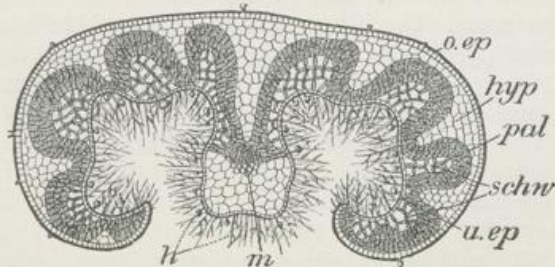


Abb. 317. *Rosmarinus officinalis*, Querschnitt durch das Blatt. *o.ep* obere Epidermis, *hyp* Hypodermis, *pal* Palisadenparenchym, *schw* Schwammparenchym, *u.ep* Epidermis der Blattunterseite, *m* Mittelrippe, *h* Haare. Vergr. $40\times$. (Gilg.)

Sie sind 2 bis 3,5 cm lang, 3 bis 4 mm breit, ungestielt, lineal oder nadelförmig, am Rande stark ungerollt (Abb. 317), an der oberen Fläche gewölbt, steif lederig und oberseits etwas gerunzelt, glänzend graugrün, unterseits weiß- oder graufilzig. Der Mittelnerv ist oberseits vertieft, unterseits vorspringend. Ihr Geruch ist aromatisch, etwas kampherartig, ihr Geschmack scharf gewürzig, terpeninartig, schwach bitter und herb. Sie enthalten ätherisches Öl (*Oleum Rosmarini*) und Gerbstoffe und sind ein Volksheilmittel.

Flores Lavandulae. Lavendelblüten.

Ab-
stammung.

Sie stammen ab von *Lavandula spica L.*, einer im Mittelmeergebiet heimischen und in Mitteleuropa in Gärten ausdauernden Pflanze, welche zum Zwecke der Blütengewinnung hauptsächlich in Südfrankreich angebaut wird, während man dieselbe Pflanze in England vorzugsweise zur Gewinnung des ätherischen Öles kultiviert. Die Blüten werden meist vor völliger Entfaltung von den ährenförmigen Blütenständen abgestreift.

Beschaffen-
heit.

Die kurzgestielten Blüten (Abb. 318) besitzen einen etwa 5 mm langen, walzig-glockigen oder röhrenförmigen Kelch von stahlblauer

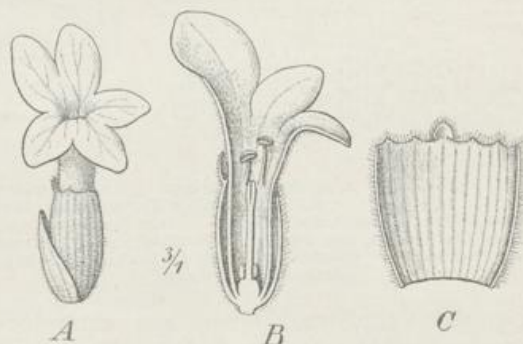


Abb. 318. Flores Lavandulae. A Blüte, B Längsschnitt durch dieselbe, C Kelch ausgebreitet und von innen gesehen ($\frac{3}{4}$). (Gilg.)

bis bläulichgrauer 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 kleiner und dreilappig. Die Blumenkronenröhre schließt zwei längere und zwei kürzere Staubgefäße, sowie den gynobasischen Griffel ein. Die Antheren springen mit einem über ihren Scheitel verlaufenden Spalt auf. Die Pollenkörner sind kugelig und durch 6 schlitzförmige Austrittsstellen gekennzeichnet; ihre Exine ist unregelmäßig netzartig verdickt ausgebildet.

Bestand-
teile.

Lavendelblüten besitzen einen eigentümlichen, angenehmen, gewürzhaften Geruch und schmecken gewürzhaft bitter. Ihr hauptsächlichster Bestandteil ist ätherisches Öl (*Oleum Lavandulae*, bis 3 0/0).

Von Stengelresten und Blättern soll die zur arzneilichen Anwendung gelangende Droge frei sein. Prüfung.

Lavendelblüten sind ein Bestandteil der Species aromaticae und dienen zur Bereitung des Spirit. Lavandulae. Anwendung.

Herba Galeopsidis. Hohlzahnkraut.

Das blühende Kraut der in Deutschland stellenweise sehr verbreiteten, einjährigen *Galeopsis ochroleuca* Lamarck.

Der bis 60 cm hohe Stengel ist vierkantig. Die Blüten sind kreuzgegenständig, gestielt, länglich-eiförmig bis lanzettlich, bis 9 cm lang, am oberen Ende zugespitzt, an der Basis keilförmig, grob gesägt, gelblichgrün, weich behaart. Die Blüten stehen in blattachselständigen Scheinquirlen. Der Kelch besitzt 5 pfriemliche, spitze Zähne; die große, gelblichweiße Blumenkrone besitzt eine helmförmige Oberlippe und eine dreispaltige, durch einen sattgelben Fleck gezeichnete Unterlippe.

Hohlzahnkraut ist fast geruchlos und schmeckt sehr schwach bitterlich und etwas salzig. Er enthält Bitterstoff, Gerbstoff, Harz und wird überall als Volksheilmittel gegen Lungenleiden angewendet und vielfach von Kurpfuschern mit großer Reklame vertrieben (Liebersche Kräuter, Blankenheimer Tee, Johannistee).

Folia Salviae. Salbeiblätter.

Sie werden von der im Mittelmeergebiet einheimischen *Salvia officinalis* L., und zwar von wildwachsenden oder kultivierten Exemplaren gesammelt (Abb. 319). Abstammung.

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

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 bis länglichem Umriß, am Grunde in den Blattstiel verschmälert, abgerundet bis sehr schwach herzförmig, bisweilen auch geöhrt. Der Rand ist fein gekerbt. Das sehr verzweigte runzelige, engmaschige Adernetz, zwischen welchem die Blattfläche nach oben gewölbt ist, ist grau filzig behaart, während bei jüngeren Blättern sich der Haarfilz über die ganze Blattfläche ausbreitet. Beschaffenheit.

Im Blatt finden wir 2 bis 3 Lagen von Palisadengewebe, 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 Drüsenhaare (wie bei der Melisse), ferner kleine Drüsenhaare mit 1 zelligem Stiel und 1- oder 2 zelligem Köpfchen, länger gestielte Drüsenhaare mit 2- bis 4 zelligem Stiel und 1- bis 2 zelligem Köpfchen, endlich zahlreiche nicht drüsige, 2- bis 5 zellige, 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. Anatomie.

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

- Bestandteile.** Salbeiblätter sind von bitterlichem, gewürzhaftem Geschmack und charakteristischem Geruch, welcher von dem Gehalt an ätherischem Öle herrührt.
- Prüfung.** Die Blätter von *Salvia pratensis* L., welche nicht unter der Droge

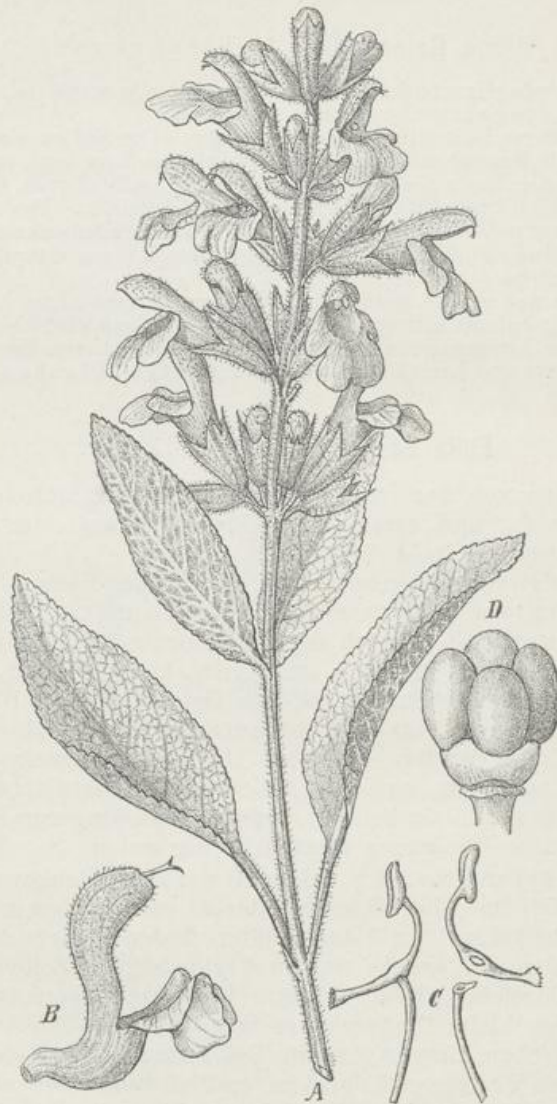


Abb. 319. *Salvia officinalis*. A blühender Zweig, B Blüte, C die beiden fruchtbaren Staubgefäße, D Frucht. (Gilg.)

sein dürfen, zeichnen sich durch ihre lebhaftere grüne Farbe aus und sind an Grunde tief herzförmig.

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

Anwendung finden Fol. Salviae als Hausmittel, namentlich zu ^{An-}Gurgelwässern. ^{wendung.}

Herba Marrubii. Andornkraut.

Das blühende Kraut der in Deutschland verbreiteten *Marrubium vulgare* L.

Der vierkantige, weißfilzige Stengel trägt gegenständige, runzelige, weißhaarige, unterseits grau- oder weißfilzige Blätter, von denen die unteren rundlich-eiförmig, ungleich grob gekerbt, die oberen spitz-eiförmig und kerbig gezähnt sind, sowie zu kugeligen Scheinquirlen vereinigte weiße Lippenblüten, die von einem drüsigen Kelche mit zehn hakig umgebogenen Zähnen umschlossen sind. Das Kraut enthält einen Bitterstoff, Marrubiin, ferner Gerbstoff und ätherisches Öl und ist ein Volksheilmittel gegen Lungenleiden.

Folia Melissaе. 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. 320) sind mit langem, rinnenförmigem, oben meist zottig behaartem Stiel versehen; die Blattspreite, oberseits sattgrün, 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 Länge der Spreite beträgt 3 bis 5 cm, die Breite bis 3 cm; der Umriß ist grob und stumpf gesägt.

(Abb. 321.) Die Epidermis besteht aus stark wellig-buchtigen Epidermiszellen; sie ist beiderseits mit sehr zahlreichen einzelnen, eckzahnförmigen, d. h. kurzkegelförmigen Haaren mit feinkörnig-rauher Oberfläche versehen (*h*); ferner finden sich vereinzelt, besonders über den Nerven, lange, ziemlich dickwandige, 3- bis 5 zellige Borstenhaare mit rauher Cuticula (*h*), endlich drei verschiedene Formen von Drüsenhaaren, nämlich die großen, auffallenden, braunen Drüsenschuppen (*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 ^{Merkmale}Pulver gewöhnlich gut erhalten sind. Die anderen Haarformen treten ^{des Pulvers.} besonders in feinen Pulvern nur wenig hervor, da sie meist vollständig zertrümmert sind.



Abb. 320. Fol. Melissaе (1/4).
(Gilg.)

- Bestandteile.** Melissenblätter riechen und schmecken angenehm gewürzig, zitronenähnlich, nach dem in geringen Mengen darin enthaltenen, sehr flüchtigen ätherischen Öle.
- Prüfung.** Man darf *Folia Melissa* nicht mit den beiderseits weichhaarigen Blättern von *Nepeta cataria* L., var. *citriodora* Beck und mit den

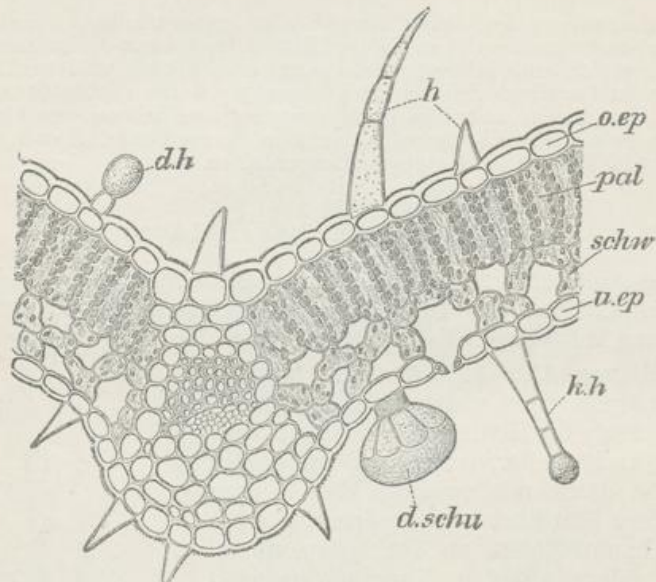


Abb. 321. *Folia Melissa*, Querschnitt durch das Blatt. *d.h.* kurzgestieltes Drüsenhaar, *d.schu* Drüsenschuppe, *k.h.* langgestieltes Drüsenhaar, *h* kurze, seltener etwas verlängerte, einfache, kegelförmige oder eckzahnförmige Haare, *pal* Palisadenparenchym, *schw* Schwammparenchym, *o.ep* obere Epidermis, *u.ep* untere Epidermis. Vergr. $125\times$. (Gilg.)

weit größeren, zottig behaarten Blättern von *Melissa officinalis* var. *hirsuta* *Bentham* verwechseln.

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

Anwendung. Sie dienen zur Bereitung von *Spiritus Melissa* compositus.

Herba Majoranae. Mairan. Majoran.

Das blühende Kraut von *Origanum majorana* L., einer als Küchengewürz allenthalben kultivierten, halbstrauchigen Pflanze. Die dünnbehaarten, ästigen Stengel tragen kreuzgegenständige eirunde oder längliche, ganzrandige, graugrüne, kurzfilzige Blätter und weiße, zu fast kugeligen Ähren an den Spitzen der Äste gehäufte, mit rundlichen Deckblättern versehene Blüten. Geruch und Geschmack der Droge sind stark gewürzhaft infolge des Gehalts an ätherischem Öl. Die Verwendung geschieht hauptsächlich als Gewürz, sowie zu Ungt. *Majoranae*.

Herba Origani. Dostkraut. Dostenkraut.

Das blühende Kraut des in Deutschland fast überall verbreiteten, ausdauernden *Origanum vulgare* L.

Der Stengel ist bis $\frac{1}{2}$ m hoch, purpurrot gefärbt, mehr oder weniger stielrund. Die kreuzgegenständigen Blätter sind gestielt, bis 4 cm lang, eiförmig;

am oberen Ende meist mehr oder weniger abgestumpft, an der Basis abgerundet, fast ganzrandig, meist sehr schwach behaart. Die Blüten stehen in Trugdolden, die sich am Ende des Stengels zu Ähren vereinigen; an der Basis jeder Blüte steht ein violettes Deckblatt; der Kelch ist 5zählig; die Blumenkrone ist klein, rotviolett und besitzt eine aufrechte, ausgerandete Oberlippe und eine dreiteilige Unterlippe.

Dostkraut besitzt infolge seines Gehaltes an ätherischem Öl einen würzigen Geruch und Geschmack und findet als Volksheilmittel gelegentlich Verwendung, besonders zu Kräuterbädern gegen Skrophulose.

Herba Thymi. Thymian. Römischer Quendel.
Gartenthymian.

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

Ab-
stammung.

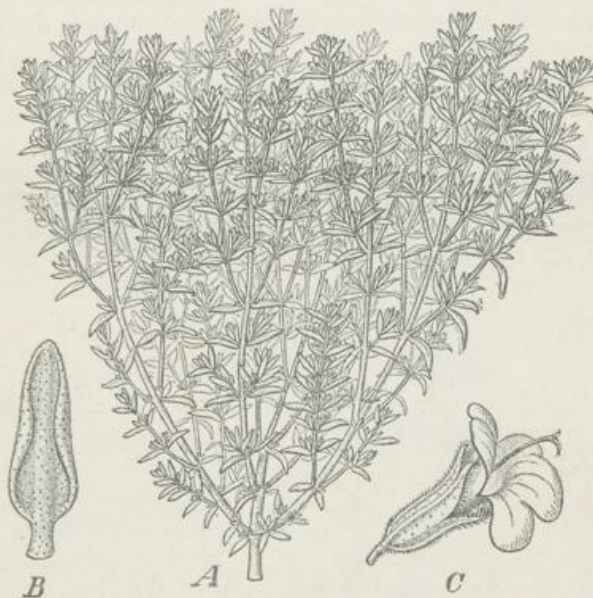


Abb. 322. Herba Thymi. A Blühende Pflanze, um die Hälfte verkleinert, B Blatt von unten gesehen, Vergr. $\frac{1}{1}$, C Blüte von der Seite gesehen. Vergr. $\frac{1}{1}$. (Gilg.)

Maßstabe aber in Thüringen, der Provinz Sachsen und in Nordbayern angebaut und im Mai und Juni geerntet wird (Abb. 322).

Die verholzten Zweige dieser *Thymus*art wurzeln niemals am Boden. Die vierkantigen Äste tragen kreuzgegenständige, bis 9 mm lange, höchstens 2 mm breite, sitzende oder kurzgestielte, etwas dicke, am Rande stark zurückgerollte Blätter von schmal lanzettlichem, elliptischem oder gerundet rhombischem Umriss (B). Die Blattspreite ist oberseits dunkelgrün, unterseits heller, beiderseits kurz borstig behaart, ungewimpert. In die Epidermis beider Blattseiten eingesenkt findet man zahlreiche große Drüsenschuppen mit gelbrotem, ätherischem Öl erfüllt. Sie lassen sich mit der Lupe leicht erkennen.

Beschaffen-
heit.

Der Blütenstand besteht aus Scheinquirlen, die unten entfernt, oben ährenförmig genähert sind. Der bis zur Hälfte in zwei Lippen gespaltene, fünfzählige, am Schlunde mit einem Kranz steifer Haare versehene, borstig behaarte, schwach genervte und mit Drüenschuppen besetzte Kelch wird von der zweilippigen, vierzipfeligen, 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 hakig gekrümmte und meist knieförmig gebogene, ein- bis dreizellige Elemente massenhaft im Pulver auf und können in keinem Präparat übersehen werden.

Bestand-
teile.

Thymian ist von kräftig gewürzhaftem Geruch und Geschmack, welche von dem Gehalt an etwa 1⁰/₀ thymolhaltigem ätherischem Öle (Oleum Thymi) herrühren.

Geschichte.

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

An-
wendung.

Das Kraut bildet einen Bestandteil der Species aromaticae und dient als Heilmittel gegen Husten und Keuchhusten, sowie als Gewürz.

Herba Serpylli. Feldkümmel. Feldthymian. Quendel.

Ab-
stammung.

Die Droge besteht aus den oberirdischen Teilen von *Thymus serpyllum* L., welche in ganz Europa und in Mittel- und Nordasien



Abb. 323. *Thymus serpyllum*. A Stück einer blühenden Pflanze (³/₄), B Blatt mit den ölhaltigen Drüenschuppen (⁴/₁), C Blütenknospe (⁴/₁), D Blüte (³/₁), E Staubblatt von vorn, F von hinten gesehen (¹⁵/₁), G Samen, H derselbe längs- u. J quer durchschnitten (¹⁰/₁). (Gilg.)

heimisch und auf trockenen Grashängen häufig ist; sie wird während der Blütezeit im Juni und Juli gesammelt (Abb. 323).

Die holzigen, niederliegenden, an den Knoten wurzelnden, ungefähr 1 mm dicken Zweige dieses kleinen Halbstrauches tragen rötliche, oben blütenträgende Äste, welche verzweigt sind und kreuzgegenständige Blätter von wechselnder, rundlich-eiförmiger bis schmal-lanzettlicher Gestalt (*B*) tragen. Die Blätter sind oben abgerundet, nach unten in den bis 3 mm langen Stiel verschmälert, 1 bis 1,5 cm lang und bis 7 mm breit, ganzrandig und am Rand sehr schwach umgerollt. Die Behaarung ist eine sehr verschiedene und wechselt sehr; die Blätter können ebensowohl fast kahl, als auch dicht rauhaarig sein; an der Basis sind sie jedoch stets bewimpert. Die dunklen Drüschuppen sind auf der Blattunterseite sehr häufig und tief in das Blatt eingesenkt; sie lassen sich schon mit einer Lupe leicht erkennen.

Beschaffenheit.

Die Blütenstände bestehen aus armlütigen Scheinquirlen, deren untere entfernt stehen, während die oberen zahlreich zu Blütenköpfchen zusammengedrängt sind. Der Kelch ist bis zur Hälfte in zwei Lippen gespalten, fünfzählig, am Schlunde mit einem Kranz steifer Haare versehen, braunrot, stark genervt, behaart, die zweilippige, vierzipfelige Blumenkronenröhre hellpurpurn, selten weißlich.

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

Merkmale des Pulvers.

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 aromatica.

Anwendung.

Folia Menthae piperitae. Pfefferminzblätter.

Pfefferminzblätter stammen von *Mentha piperita* L. (Abb. 324). 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, wenn nicht sicher gemacht, daß die Pfefferminze ein Bastard ist zwischen *Mentha aquatica* L. und *M. viridis* L. 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.

Abstammung.

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 Mittelnerve durchzogen. Die Blattfläche ist meist fast kahl, nur an den Nerven auf der Blattunterseite schwach behaart. Mit der Lupe lassen sich auf der Oberseite wie auf der Unterseite reichliche Drüsenschuppen erkennen, welche im durchfallenden Lichte als helle Punkte erscheinen.

Anatomie.



Abb. 324. *Mentha piperita*. A Spitze einer blühenden Pflanze ($\frac{1}{2}$), B Knospe ($\frac{1}{4}$), C Blüte ($\frac{1}{4}$), D dieselbe im Längsschnitt ($\frac{5}{1}$), E Staubblatt von vorn gesehen ($1\frac{1}{2}$). (Gilg.)

mit mehr oder weniger kugelige Endzelle (*k. h.*). Das Palisadenparenchym (*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.

Bestandteile.

Pfefferminzblätter schmecken und riechen kräftig nach dem darin zu 1 bis 2,5% enthaltenen ätherischen Öl (*Oleum Menthae piperitae*). Dieses enthält hauptsächlich Menthol und Menthon.

Prüfung.

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 wur-

(Abb. 325.) Die Epidermis des Blattes besteht auf Ober- und Unterseite aus wellig verbogenen Zellen (Abb. 326, *ep*); sie ist flach (ohne die Kegelhaare der Melisse); von ihr gehen auf der Ober- und Unterseite die großen braunen Drüsenschuppen (*d. h.*, Abb. 326, *ö d*) aus; ferner finden wir lange, dünne, 6- bis 8 zellige, spitze, dünnwandige Gliederhaare mit deutlich körniger Cuticula, welche jedoch an ausgewachsenen Blättern oft schon zum Teil abgefallen sind; vereinzelte kurze, 2- bis 3 zellige Härchen (*h*); kurze wenigzellige Haare

den neuerdings aus Rußland Blätter von *Mentha aquatica* L. als Pfefferminzblätter in den Handel zu bringen versucht. Die Blätter von *Mentha viridis* L. sind ungestielt, die von *Mentha crispa* L. wellenförmig, am Rande kraus.

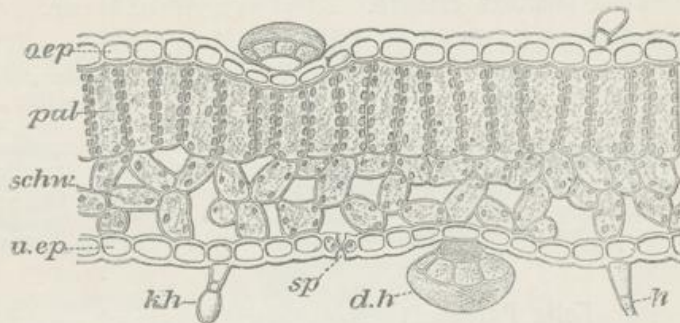


Abb. 325. Folia Menthae, Querschnitt durch das Blatt. *o.ep.* obere Epidermis, *pal.* Palisadengewebe, *schw.* Schwammparenchym, *u.ep.* untere Epidermis, *kh.* kleine Köpfchenhaare, *d.h.* Drüsen, manchmal mit Mentholkristallen im Sekret, *h.* einfaches Haar, *sp.* Spaltöffnung. Vergr. 125 \times . (Gilg.)

In Ägypten kannte man die Pfefferminze schon im 1. Jahr-Geschichte. hundert v. Chr. Im 18. Jahrhundert wurde die Pflanze in England

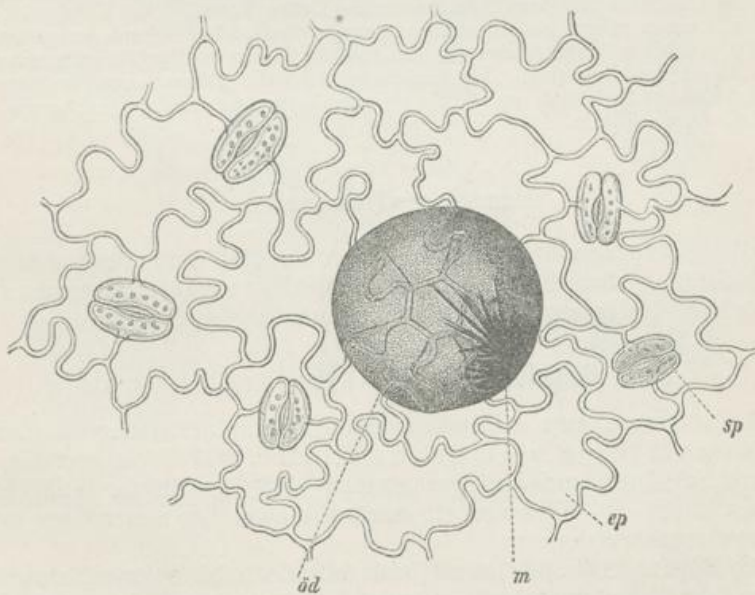


Abb. 326. Flächenansicht der Epidermis eines Blattes von *Mentha piperita*. *ep.* Epidermiszellen mit gewellter Wand, *sp.* Spaltöffnungen, *ö.d.* Drüsenchuppe, von oben gesehen, mit Mentholkristallen (*m.*). (Tschirch.)

offizinell und kam gegen Ende des Jahrhunderts auch in Deutschland in Gebrauch.

An-
wendung.

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

Folia Menthae crispae. Krauseminzblätter.

Sie sind die krausen Blätter der sog. *Mentha crispata* L., unter welchem Namen man mehrere kultivierte Arten, bzw. Formen oder Bastarde, der Gattung *Mentha* mit krausen Blättern zusammenfaßt. Die Krauseminzblätter, die zur Blütezeit gesammelt werden, sind kurz gestielt oder sitzend, bis 3 cm breit, eiförmig oder am Grunde herzförmig, zugespitzt und an dem krausverbogenen Rande scharf gezähnt, unterseits mit stark hervortretenden Nerven versehen und an diesen deutlich behaart, mit gelbglänzenden Drüschuppen besetzt. Sie enthalten ein angenehm aromatisch riechendes Öl und werden, wie Pfefferminzblätter, in Aufgüssen gegen Magenleiden angewendet; sie 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 Drüschuppen 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. Im Mesophyll finden sich kleine, in die Interzellularen hineinragende Drüsenhaare. Die Patchouliblätter sind durch einen sehr eigenartigen und lange anhaftenden Geruch ausgezeichnet; sie enthalten bis 4% ätherisches Öl und sind im Orient zu Parfümierungszwecken 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. (Abb. 327). 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. 328) sind breit elliptisch bis spitz-eiförmig, die größten bis 20 cm und darüber lang und 10 cm breit. Die Blattspreite ist dünn, ganzrandig, fiedernervig 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 zart und 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, weißliche, glänzende Punkte.

(Abb. 329.) Die Epidermis (*ep*) beider Seiten besteht aus welligbuchtigen Zellen mit fein gestreifter Cuticula. Die Spaltöffnungen (*sp*) kommen auf beiden Seiten, reichlicher aber auf der Unterseite, vor. Sie besitzen meist 3 Nebenzellen. Die Gefäßbündel der Blätter sind

Anatomie.



Abb. 327. *Atropa belladonna*. A Blühender Zweig, B Blüte aufgeschnitten und ausgebreitet, C Staubblätter, D Fruchtknoten, E Narbe, F Fruchtknotenquerschnitt, G Samen, rechts ein solcher im Längsschnitt. (Gilg.)

bikollateral. Auf der Blattoberseite findet sich eine Schicht von Palisadenzellen (*pal*), auf der Unterseite zahlreiche Schichten von sehr lockerem Schwammparenchym (*schw*). Hauptsächlich in den obersten an die Palisaden angrenzenden Schwammparenchymsschichten, aber auch im Gewebe der Nerven liegen zahlreiche große Zellen mit Kristallsand (*kr*s). Äußerst selten kommen auch Einzelkristalle und Drusen vor. Von der Epidermis, besonders über den Nerven, ent-

springen kurzgestielte, gekrümmte Drüsenhaare mit vielzelligem (*d.h.*), seltener einzelligem Kopf, ferner zahlreiche langgestielte Drüsenhaare mit einzelligem Kopf (*h*, oben), endlich 2- bis 5 zellige, spitz auslaufende, schlaffe, glatte, nicht drüsige Haare mit meist glatter Cuticula (*h*, unten).

Merkmale
des Pulvers.

Im grünen Pulver sind die meisten Elemente stark zerrieben. Charakteristisch sind Fetzen der stark gewellten Epidermiszellen mit den Spaltöffnungen, Bruchstücke der langen Haare mit meist glatter, seltener

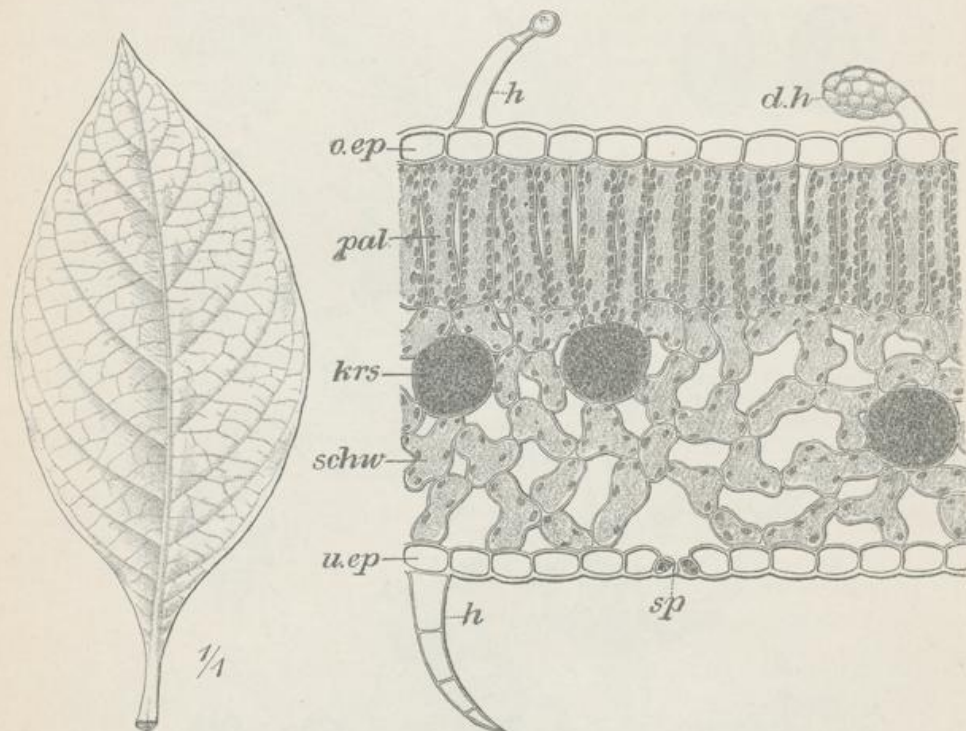


Abb. 328. Fol.
Belladonnae (1/4).
(Gilg.)

Abb. 329. 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* Palisadengewebe, *krs* Kristallsandzellen, *schw* Schwammparenchym, *u.ep* untere Epidermis mit Spaltöffnung (*sp*) und einfachem, mehrzelligem Haar (*h*). Vergr. 175 \times . (Gilg.)

körniger Cuticula, Gefäßbündelfragmente; nur spärlich werden beobachtet Kristallsandzellen und Drüsenhaare, resp. deren Bruchstücke.

Bestand-
teile.

Tollkirschenblätter riechen schwach betäubend und schmecken widerlich und schwach salzig und bitter; sie enthalten hauptsächlich zwei Alkaloide: Hyoscyamin und Atropin, daneben noch Belladonnin u. a. m.; 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.

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

Die Droge, die gut getrocknet und vor Feuchtigkeit geschützt ^{Anwendung.}
aufzubewahren ist, dient innerlich gegen Keuchhusten, Asthma und Neuralgien; äußerlich zu schmerzlindernden Kataplasmen und als Rauchmittel bei Asthma.

Radix Belladonnae. Tollkirschenwurzel.

Die Droge (Abb. 330) besteht aus den im Hochsommer von mehrjährigen Exemplaren, meist 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

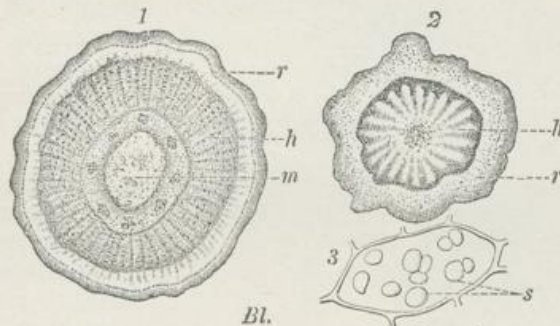


Abb. 330. Radix Belladonnae. 1 Querschnitt der Hauptwurzel, 2 einer Nebenwurzel, 2fach vergrößert, r Rinde, h Holzkörper, m Mark, s eine stärkemehlhaltige Parenchymzelle, 200fach vergrößert.

weißlich, weich und mehlig, beim Zerbrechen (infolge des Stärkegehaltes) stäubend. Wegen ihres Gehaltes an den giftigen Alkaloiden Hyoseyamin und Scopolamin ist die Droge, die süßlich-schleimig, später bitter schmeckt, vorsichtig zu handhaben. Sie verliert an Wirksamkeit, wenn sie länger als ein Jahr aufbewahrt wird.

Folia Hyoseyami. Herba Hyoseyami. Bilsenkrautblätter.

Die Droge besteht aus den Blättern von *Hyoscyamus niger* ^{Ab-}
L. (Abb. 331), einer über fast ganz Europa und einen Teil von Asien ^{stammung.}
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, zur Blütezeit, von den zweijährigen Pflanzen geschieht, kultiviert wird.

Die grundständigen Blätter sind bis 30 cm lang und 10 cm ^{Beschaffen-}
breit, von länglich-eiförmigem Umriß, oben zugespitzt, unten in den ^{heit.}
bis 5 cm langen Stiel auslaufend, auf jeder Hälfte meist mit 3 bis 6 großen Kerbzähnen versehen, seltener ganzrandig oder fast fiederspaltig-buchtig. Die stengelständigen Blätter sind kleiner, sitzend oder halbstengelumfassend, mit nach oben abnehmender Zahl von breiten, zugespitzten Kerbzähnen (bis zu je einem an jeder Blatthälfte). Die

Blätter sind matt graugrün, fiedernervig, 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 eben geschilderten Organe des Bilsenkrautes finden sich in der häufig verwendeten Herba Hyoscyami.)

Anatomie.



Abb. 331. *Hyoscyamus niger*.

Teil große, scharfkantige Einzelkristalle (Abb. 332 *kr*, 333 *A*), selten Zwillingskristalle oder einfache Drusen, äußerst selten Kristallsand. Der Epidermis entspringen beiderseits zahlreich kegelförmige, aus 2 bis 8 Zellen bestehende, spitze Gliederhaare (*h*) und langgestielte, schlaffe Drüsenhaare mit meist vielzelligem Köpfchen. Spärlich nur finden sich kurzgestielte Drüsenhaare mit dickem Kopf (*d. h*).

Merkmale
des Pulvers.

Für das gelblichgrüne Pulver sind charakteristisch: Parenchymfetzen mit zahlreichen Einzelkristallen, letztere auch häufig freiliegend, ferner die Bruchstücke der Drüsenhaare, deren Köpfchen meist noch wohl erhalten sind, endlich Fetzen der Epidermis mit den Spaltöffnungen. — Nicht selten finden sich auch (vom ganzen vermahlenden Kraute herrührend!) zahlreiche Pollenkörner.

Die Epidermis des zarten und sehr brüchigen Blattes (nur dieses ist officinell!) zeigt auf Ober- und Unterseite mehr oder weniger stark wellig verbogene Wände (Abb. 333). Die Spaltöffnungen finden sich auf beiden Blattseiten, jedoch häufiger auf der Unterseite; sie besitzen 3 bis 4 Nebenzellen. Das Blatt besitzt eine einschichtige, lockere Palisadenschicht (Abb. 332 *pal*) und ein vielschichtiges, sehr lückiges Schwammparenchym (*schw*). Die Schwammparenchymzellen, am meisten diejenigen gleich unterhalb des Palisadengewebes, sowie das Gewebe der Nerven enthalten zum großen

Die Droge enthält Hyoscyamin, Hyoscin, sowie eine Anzahl weiterer Alkaloide, ferner bis 2% Salpeter. Der unangenehme, Bestandteile.

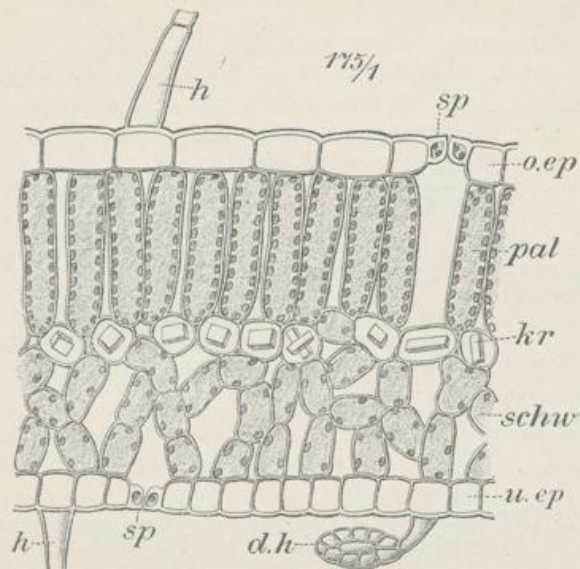


Abb. 332. Folia Hyoscyami. Querschnitt durch das Blatt. *h* Gliederhaare, *d.h* Drüsenhaar, *sp* Spaltöffnungen, *o.ep* obere Epidermis, *u.ep* untere Epidermis, *pal* Palisadenzellen, *schw* Schwammparenchym, *kr* Kristalle. (175 μ) (Gilg.)

betäubende Geruch des frischen Krautes geht beim Trocknen größtenteils verloren. Es schmeckt schwach bitter und etwas scharf.

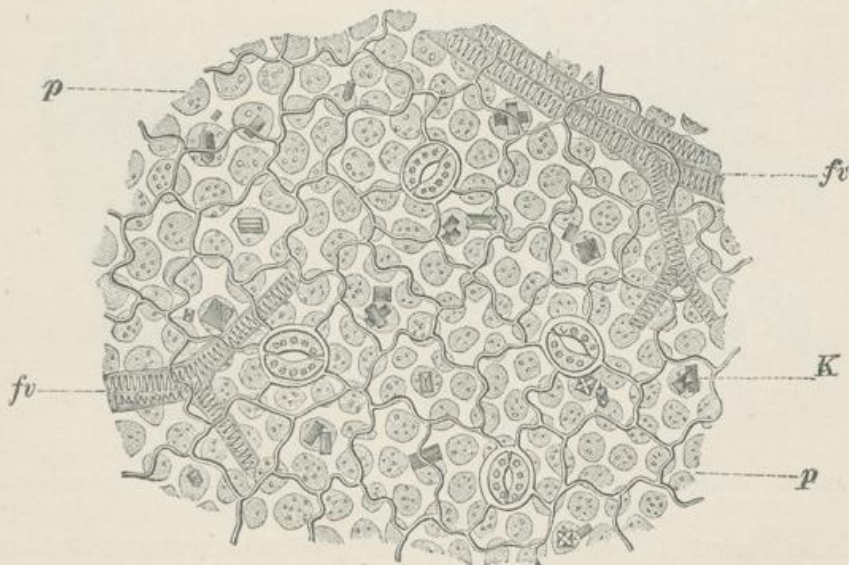


Abb. 333. Folia Hyoscyami. Flächenansicht der Blattoberseite. Unter der Epidermis mit ihren Spaltöffnungen scheinen die Kristall- (*K*) und Palisadenzellen (*p*), sowie die Gefäßbündelchen (*fv*) durch. (Vogl.)

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. Trockene Bilsenkrautblätter finden nur sehr selten innerlich gegen Hustenreiz, äußerlich zu schmerzstillenden Kataplasmen Verwendung. Häufiger wird das aus dem frischen Kraute zu bereitende Extr. Hyoscyami angewendet.

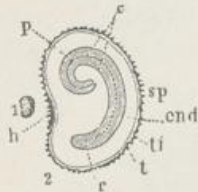


Abb. 334. Semen Hyoscyami. 1 natürl. Größe, 2 Längsschnitt, zehnfach vergrößert, *f* Samenschale, *cnd* Endosperm, *sp* Keimling, *e* Keimblätter, *r* Würzelchen.

Semen Hyoscyami. Bilsenkrautsamen.

Sie sind die völlig ausgereiften Samen von *Hyoscyamus niger* L. (Abb. 334). Diese sind sehr klein, nur 1 mm lang, nierenförmig, netzgrubig und matt graubräunlich bis hell gelbbraun, innen weiß. Sie enthalten neben fettem Öl Hyoscyamin und sind deshalb vorsichtig zu handhaben.

Fructus Capsici. Spanischer, Ungarischer oder Türkischer Pfeffer. Paprika.

(Auch manchmal *Piper hispanicum* genannt.)

Abstammung. Er besteht aus den reifen, getrockneten Früchten des im tropischen Amerika einheimischen *Capsicum annum* L. und zwar meist



Abb. 335. *Capsicum annum*. Zweig mit Blüten und aufrecht stehenden Früchten.



Abb. 336. Fructus Capsici, getrocknet

dessen Varietät *longum* (*Fingerhut*) (mit großen, hängenden Früchten). Die in Deutschland officinelle Kulturform dieser Pflanze (Abb. 335) wird in Ungarn, Spanien, Südfrankreich, Italien, in der Türkei, Nordafrika, Ostindien usw. gebaut.

Die Capsicumfrüchte sind kegelförmige, 5 bis 12 cm lange, am Beschaffenheit. Grunde bis etwa 4 cm dicke, dünnwandige, aufgeblasene, oben völlig hohle Beerenkapseln (Abb. 336) mit roter, gelbroter oder braunroter, glatter, glänzender, meist fein quergestrichelter, brüchiger Fruchtwand. Sie werden von einem derben, grünen, kurzen, meist gekrümmten Stiel und einem flachen, fünfzähligen, bräunlich-grünen, lederigen Kelch getragen. Die Frucht ist in ihrem unteren Teil 2—3 fächerig, oben einfächerig. Im Innern sitzen zentralwinkelständig an den zwei oder drei unvollkommenen, basalen Scheidewänden, welche von hellerer Farbe sind, zahlreiche scheibenförmige, gelbliche Samen von ungefähr 4 bis 5 mm Durchmesser (Abb. 337).

(Abb. 338.) 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 (*pa*) zusammengesetzt, in dessen Zellen sich ein roter oder gelbroter, in Wasser unlöslicher Zellinhalt (Körnchen und Tröpfchen) und spärlich winzige Stärkekörnchen finden; nur die äußeren Schichten (*coll*) sind stark

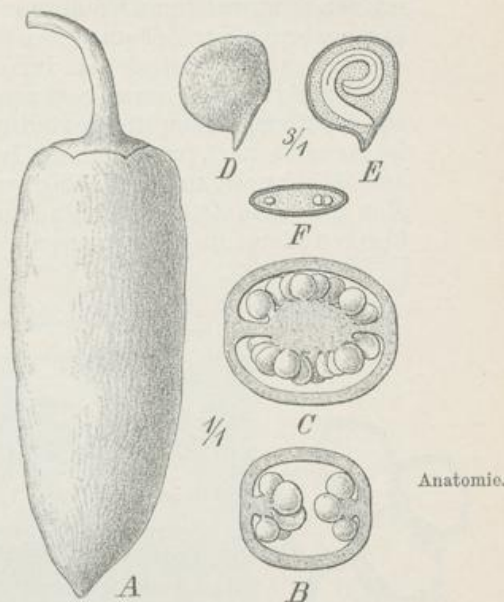


Abb. 337. Fructus Capsici. A Reife frische Frucht, B u. C Querschnitt einer zweifächerigen Frucht, B oben, C unterhalb der Mitte geschnitten, D Samen, E derselbe im Längsschnitt, F im Querschnitt. (Gilg.)

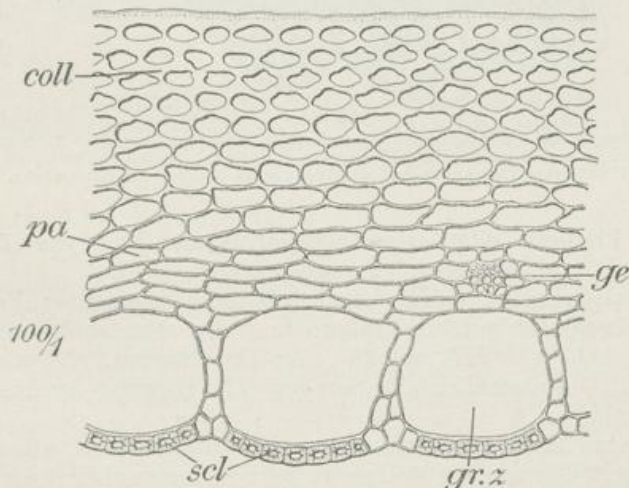


Abb. 338. Fructus Capsici. Querschnitt durch die Fruchtschale (100 \times). *coll* Kollenchymschicht, *pa* Parenchymschicht, *ge* Gefäßbündel, *gr.z* große, blasenförmige Zellen, *scl* sklerenchymatisch ausgebildete Partien der Innenepidermis. (Gilg.)

collenchymatisch verdickt. Charakteristisch sind besonders die Innenschichten der Fruchtwand gebaut. Es finden sich unter der im allgemeinen dünnwandigen Epidermis sehr große blasenförmige Zellen (*gr. z.*). Diese werden von der an diesen Stellen dickwandigen, wellig-buchtigen, verholzten und getüpfelten Innenepidermis (Abb. 338 *scl.*, 339 *III*, *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 (Abb. 339 *I a*, *II*). Man hat diese Zellen deshalb häufig als Gekrösezellen bezeichnet. Die übrigen Elemente der Samenschale sind dünnwandig (*I b*). In den dünn-

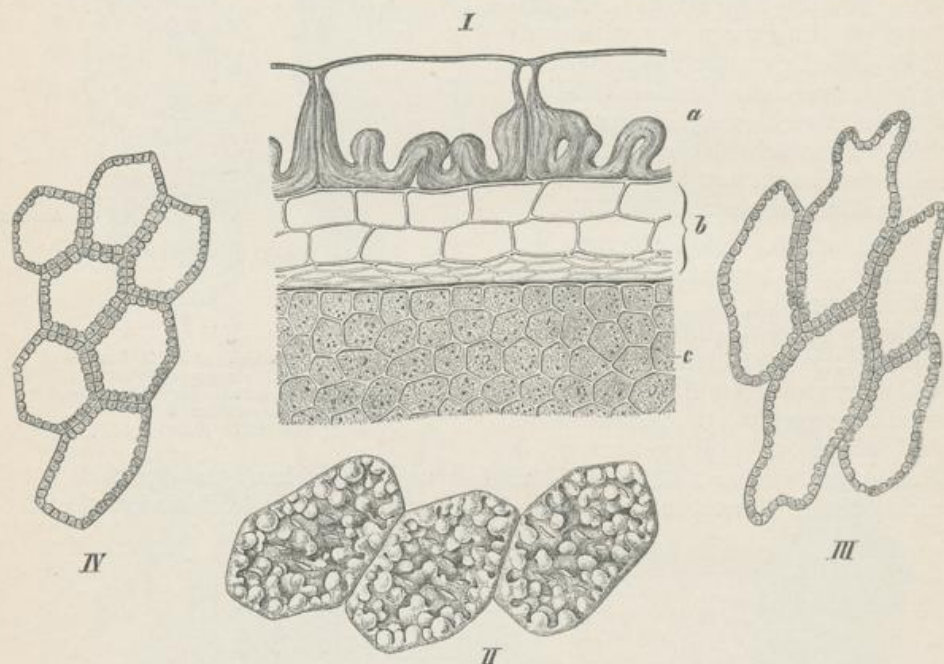


Abb. 339. Fructus Capsici. *I* Stück eines Querschnittes durch den Samen: *a* Epidermis (Gekrösezellen), *b* Parenchym der Samenschale, *c* Nährgewebe. *II* Gekrösezellen in der Oberflächenansicht. *III* und *IV* verdickte Zellpartien aus der Innenepidermis der Fruchtwand. (Gilg.)

wandigen, kleinen Zellen des Endosperms und Embryos (*I c*) finden sich fettes Öl und Aleuronkörner gespeichert.

Merkmale
des Pulvers.

Das Pulver zeigt viele charakteristische Elemente: Parenchym mit seinem roten Inhalt, die äußere und die sehr auffallende innere Epidermis (Abb. 339 *III* und *IV*) der Fruchtwand, Collenchym der Fruchtwand, Gekrösezellen des Samens (*II*), Gewebe des Endosperms und des Embryos.

Bestand-
teile.

Spanischer Pfeffer ist dunkelrot, oft fast geruchlos, oft aber auch von würzigem Geruch; er schmeckt sehr scharf und brennend infolge seines Gehaltes an Capsaicin. Dasselbe ist fast nur in den Scheidewänden der Frucht, nicht in den Samen (hier fettes Öl), enthalten.

Nachdem die Spanier 1493 die Droge 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. Sie ist ein glasglänzendes Pulver mit einem gelblichen Stich, von mattem Aussehen. Unter dem Mikroskop er-



Abb. 340. Amylum Solani. 300fach vergrößert.

scheinen die in der Größe sehr wechselnden, teilweise sehr großen Körner spitz-eirund bis gerundet-rhombisch mit stets deutlich exzentrischem Kern am schmälern Ende des Korns und scharf konturierter, dichter Schichtung (Abb. 340).

Stipites Dulcamarae. Caules 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 federkielartig, undeutlich fünfkantig, längsrunzelig, mit zerstreuten Blatt- und Zweignarben und mit Lenticellen, sowie einem dünnen, leicht ablösbaren, hell-graubraunen Kork bedeckt, hohl. Unter einer dünnen grünlichen Rinde liegt ein gelblicher, radial gestreifter Holzkörper.

Unter der Korkschicht (Abb. 341 *K*) liegt eine aus dickwandigem, chlorophyllführendem Parenchym gebildete primäre Rinde (*Mr*); an der Grenze zwischen primärer und sekundärer Rinde finden sich zahlreiche, meist vereinzelter Bastfasern (*b*). Zellen mit Kristallsand sind in primärer und sekundärer Rinde häufig. Der Holzkörper, der von einreihigen Markstrahlen (*rs* und *ms*) durch-

zogen 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 Bastfasern vorkommen. Die Bittersüßstengel schmecken an-

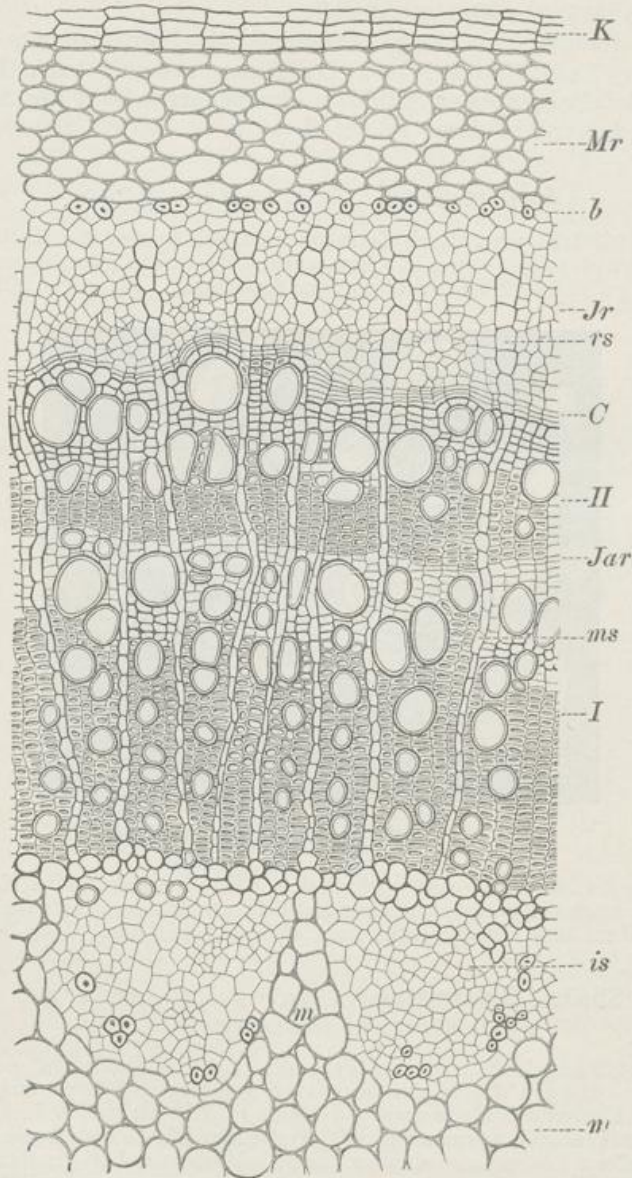


Abb. 341. *Stipites Dulcamarae*, Querschnitt durch einen zweijährigen Zweig mit bikollateralen Leitbündeln. *K* Kork, *Mr* primäre Rinde, *b* Bastfasern, *Jr* sekundäre Rinde, *rs* Markstrahl in der Rinde, *C* Cambiumring, *Jar* Jahresring des Holzkörpers (*I* erstes Jahr, *II* zweites Jahr), *ms* Markstrahl im Holzkörper, *is* innere Siebteile, *m* Mark. (Tschirch.)

den Gruppen von (innerem) Siebgewebe (*is*) (bikollaterale Bündel!), in deren Nähe vereinzelte Bastfasern vorkommen. Die Bittersüßstengel schmecken an-

fangs bitter, später unangenehm süß und enthalten geringe Mengen von dem giftigen Alkaloid Solanin, sowie den Bitterstoff Dulcamarin und den Süßstoff Dulcarin.

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. Ab-
stammung.

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. 342) ist zugespitzt-breit-ei- Beschaffen-
heit.



Abb. 342. *Datura stramonium*, blühend und fruchtend.

förmig 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 beiderseits lebhaft grün, dünn, brüchig 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. 343.) Die Epidermis beider Blattseiten, besonders der Unterseite, besteht aus sehr stark wellig-buchtigen Zellen (Abb. 344). Spaltöffnungen kommen auf beiden Seiten, jedoch häufiger auf der Blattunterseite vor. Die Spaltöffnungen besitzen 3—5 Nebenzellen. Das Blatt besitzt eine lockere Schicht von Palisadenzellen (*pal*) und eine breite, vielzellige Partie von außerordentlich weitlückigem Schwamm- Anatomie.

parenchym (*schw*). Die Zellen des letzteren Gewebes, am meisten die gleich unterhalb der Palisadenschicht liegenden, sowie auch das Ge-

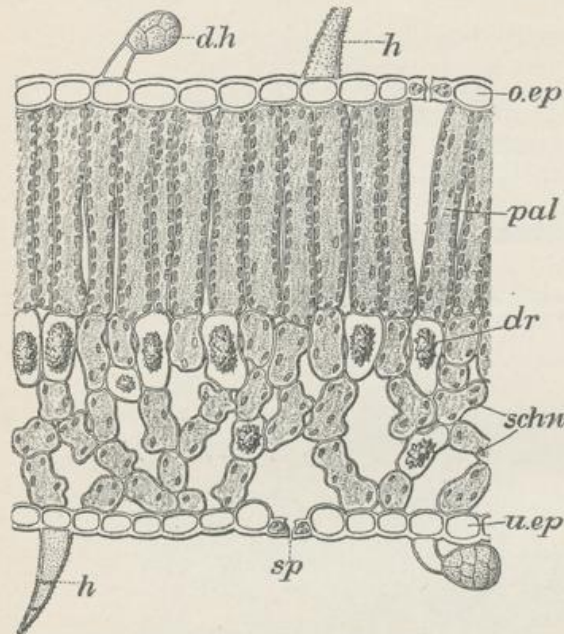


Abb. 343. Folia Stramonii, Querschnitt durch das Blatt. Merkmale des Pulvers: *o. ep* obere Epidermis mit Drüsenhaar (*d. h*) und einfachem Haar (*h*), *pal* Palisadenparenchym, *schw* Schwammparenchym mit Calciumoxalatdrüsen (*dr*), *u. ep* untere Epidermis mit Spaltöffnung (*sp*), Drüsenhaar und einfachem Haar. Vergr. 175 \times . (Gilg.)

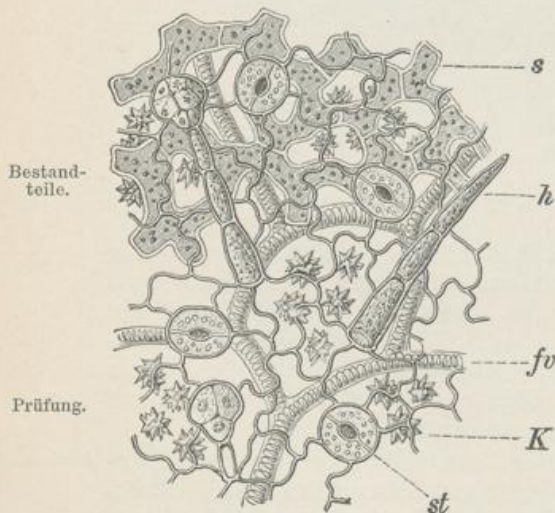


Abb. 344. Epidermis der Unterseite des Blattes von *Datura stramonium*. *st* Spaltöffnungen, *s* Schwammparenchym, *K* Kristallzellen mit Drüsen, *fv* Gefäße, *h* Haare. (Vogl.)

Solanum nigrum L. sind kleiner und ganzrandig oder stumpf gezähnt.

webe der Nerven, führen massenhaft große Oxalatdrüsen (*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*), Drüsenhaare mit langem Stiel und kugeligem, einzelligem Köpfchen und 2- bis 5 zellige, gekrümmte, dicke, spitze Haare mit sehr stark körnig-rauher Cuticula (*h*).

Im grünen Pulver fallen besonders auf: Parenchymfetzen mit zahlreichen Oxalatdrüsen, Epidermisfetzen mit den Spaltöffnungen, Elemente der Gefäßbündel, die charakteristischen Haare oder Bruchstücke derselben.

Der Geruch der Stechapfelblätter ist schwach betäubend, der Geschmack unangenehm bitterlich und salzig: sie enthalten zwei Alkaloide, Hyoscyamin (Daturin) und Atropin und geben höchstens 20 % Asche.

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

Folia Stramonii sind etwa seit 1762 im Gebrauch.

Geschichte.

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

Anwendung.

Sie dienen hauptsächlich zu Räucherzwecken gegen Athma.

Semen Stramonii. Stechapfelsamen.

Stechapfelsamen (Abb. 345) stammen von *Datura stramonium L.* Sie sind flach-nierenförmig, 3–4 mm lang, netz-runzelig oder sehr fein punktiert, von mattschwarzer oder gelbbrauner Farbe; die spröde Samenschale umschließt einen ölig-fleischigen, weißlichen Kern; in einem reichlichen Nährgewebe liegt ein stark gekrümmter Embryo. Sie sind geruchlos und von öligem, bitterem Geschmack und enthalten neben fettem Öl reichlich Hyosecyamin, sind daher giftig. Verwendung fanden sie früher gegen Asthma.



Abb. 345. Semen Stramonii. 1 natürl. Größe, 2 u. 3 vierfach vergr., 3 Längsdurchschnitt.

Folia Nicotianae. Tabaksblätter.

Tabaksblätter stammen von *Nicotiana tabacum L.*, jener bekannten Pflanze, welche, im tropischen Amerika heimisch, jetzt auf fast der ganzen Erde

Abstammung.



Abb. 346. *Nicotiana tabacum*. A Blatt v. d. Stengelmittle ($1/2$), B Spitze eines Blütenastes ($1/2$), C Blüte im Längsschnitt ($3/4$), D Staubblatt ($2/1$), E Fruchtknoten im Längsschnitt ($2/1$), F im Querschnitt ($2/1$), G Frucht ($1/1$), H Samen ($15/1$), J derselbe längs durchgeschnitten ($15/1$). (Gilg.)

kultiviert wird (Abb. 346). Die Droge wird von den in Deutschland, hauptsächlich in der Pfalz, behufs Gewinnung von Rauchtobak kultivierten Exemplaren gesammelt. Die Blätter der ihrer Blüthentriebe 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.

Beschaffenheit.

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.

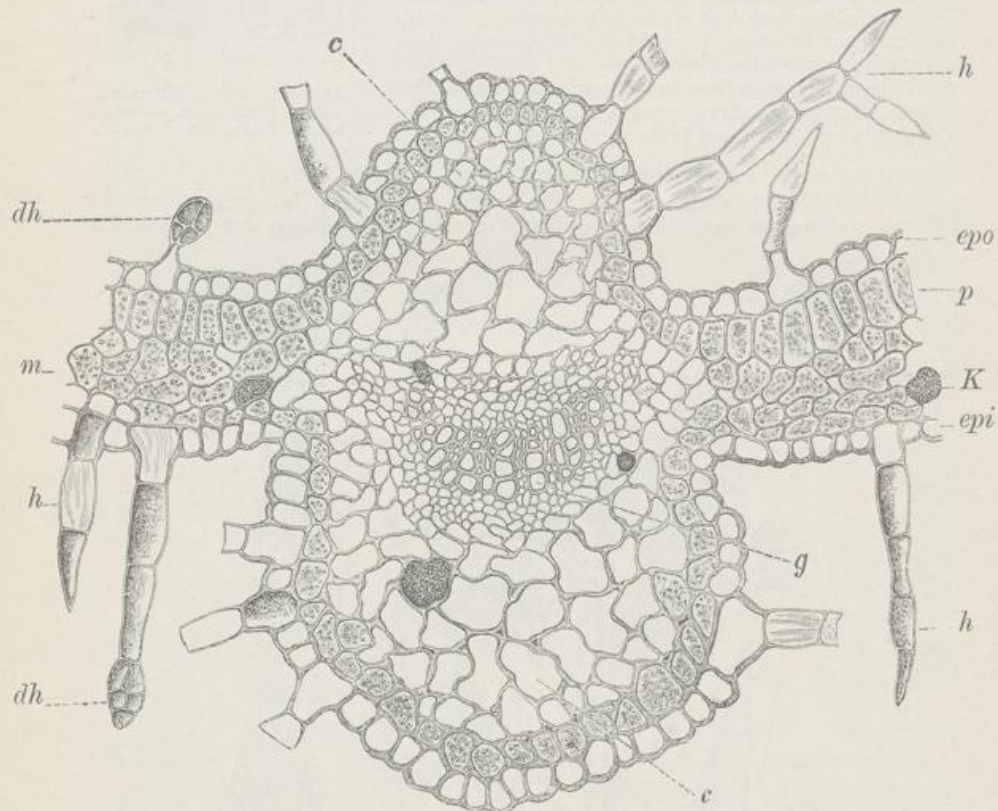


Abb. 347. Querschnitt durch einen Sekundärnerven des Tabaksblattes. *epo* Epidermis der Oberseite, *p* Palisadenschicht, *m* Schwammparenchym, *epi* Epidermis der Unterseite, *K* Kristallsandschläuche, *dh* Drüsenhaare, *h* einfache und ästige Gliederhaare, *g* Gefäßbündel, mit strahlige angeordneten Gefäßen, umgeben von den Collenchymsträngen (*c*). — Das Mesophyll und eine Zellschicht zwischen Collenchym und Epidermis enthalten Chlorophyll. Vergr. $100\times$. (Möller.)

Anatomie. (Abb. 347.) Die Epidermis besteht beiderseits aus sehr stark buchtig-welligen Zellen. Im Blatt finden wir eine einzige lockere Schicht von Palisadenzellen (*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 10 zellige, 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 20 zelligem, dickem Kopf (*dh*).

Auf das Tabakspulver hinweisend sind vor allem die Haare und Haar-Merkmale
fragmente (besonders Drüsenköpfchen!) und die Kristallsandzellen, welche in ^{des Pulvers.}
aufgehellten Parenchymetzen stets sehr deutlich hervortreten.

Tabaksblätter sind von widerlich scharfem Geschmack und eigenartigem ^{Bestand-}
narkotischem Geruch. Sie enthalten Nicotin, ein flüchtiges Alkaloid, in beträcht-
lichen Mengen, sowie einige andere Alkaloide in geringen Mengen. ^{teile.}

Mit den kleineren, stumpfeiförmigen bis herzförmigen Blättern des Bauern- ^{Prüfung.}
tabaks, *Nicotiana rustica* L., und den viel breiteren Blättern des Marylandtabaks,
Nicotiana macrophylla Sprengel, sollen die Folia Nicotianae nicht verwechselt
werden.

Die Kultur des Tabaks zu Rauchzwecken ist in seiner Heimat (Peru) sehr ^{Geschichte.}
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. Jahrhunderts kamen Tabakspflanzen erst nach Spanien,
dann nach Frankreich und Italien, und sehr bald verbreitete sich die Kultur
des Gewächses über fast die ganze Erde.

Die Blätter finden in der Tierheilkunde äußerliche Anwendung und dienen ^{An-}
auch wohl gepulvert als Insektenvertilgungsmittel. ^{wendung.}

Familie **Scrophulariaceae.**

Flores Verbasci. Wollblumen. Königskerzenblüten.

Wollblumen sind die von Stiel und Kelch befreiten Blumen- ^{Ab-}
kronen von *Verbascum phlomoides* L. und *Verbascum thap-
^{stammung.}*

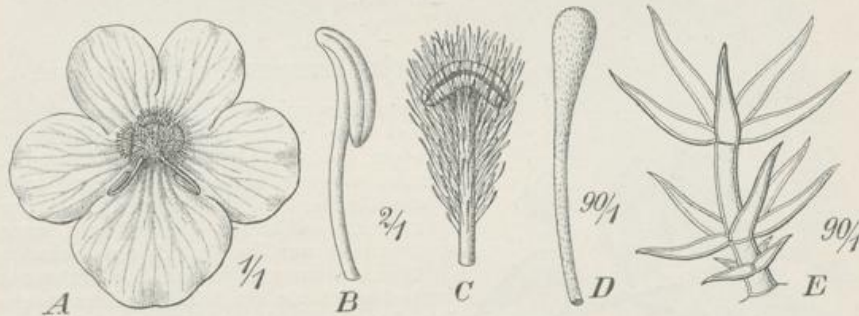


Abb. 348. Flores Verbasci. A Blumenkrone von oben gesehen ($\frac{1}{1}$), B unteres unbehaartes, C oberes, stark behaartes Staubblatt ($\frac{2}{1}$), D ein Haar davon ($\frac{90}{1}$), E Etagenhaar von der Außenseite der Blumenkrone ($\frac{90}{1}$). (Gilg.)

siforme *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 gold-
gelbe Farbe erhalten bleibt.

Die Droge (Abb. 348) besteht nur aus den 1,5 bis 2 cm breiten ^{Beschaffen-}
Blumenkronen (welche sich sehr leicht aus dem Kelche herauslösen) samt
den Staubgefäßen. Die sehr kurze und nur 2 mm weite Blumenkronen-
röhre geht in einen breiten goldgelben, ungleich tieffünflappigen Saum
über. Die Blumenkronenzipfel sind von breiterundetem Umrisse, außen
mit eigenartigen Etagenhaaren (die Haare bestehen aus mehreren Etagen
sternartiger Verzweigungen) und spärlichen, kopfigen Drüsenhaaren ^{heit.}

besetzt, innen kahl. 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.

Bestand-
teile.

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

Geschichte.

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

An-
wendung.

Die Blätter werden gegen Husten in der Volksmedizin gebraucht und sind ein Bestandteil des Brusttees. Sie müssen scharf getrocknet, vor Licht geschützt, in gut schließenden Gefäßen aufbewahrt werden.



Abb. 349. *Veronica officinalis*.

Herba Veroniceae. Ehrenpreis.

Ehrenpreis ist das blütentragende Kraut der in Deutschland verbreiteten *Veronica officinalis* L. Der stielrunde, ringsum behaarte Stengel trägt gegenständige, in den kurzen Stiel verschmälerte, eiförmige, grobgesägte, grau-grüne und auf beiden Seiten behaarte Blätter und kurzgestielte kleine Blüten von ursprünglich blauer, beim Trocknen ausgebleichter Farbe, die in blattwinkelständigen gedrunghenen Trauben angeordnet sind. Es ist ein unschuldiges, aber stellenweise viel gebrauchtes Volksmittel.

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, blühenden Exemplaren sind die Blätter im August und September zu sammeln.

Beschaffen-
heit.

Die mit einem meist kurzen, schmal geflügelten, dreikantigen Stiel versehenen, nur in jugendlichem Zustande stiellosen Blätter (Abb. 350) werden bis 30 cm lang und bis 15 cm breit. Die Blattspreite ist länglich-eiförmig bis eilanzettlich, dünn, unregelmäßig gekerbt (an der Spitze jedes Zahns findet sich auf der Unterseite eine kleine

Wasserspalt), am Blattstiele meist mehr oder weniger weit herablaufend. Die Oberseite ist dunkelgrün, die Unterseite blaßgrün und meist dicht sammetartig behaart, wie 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 Unterseite des Blattes ein hervortretendes Netz, in dessen engen Maschen ein nicht hervortretendes, zartes Nervenetz im durchfallenden Lichte beobachtet werden kann (Abb. 351.)

Das Mesophyll besitzt 1 bis 3 ^{Anatomie.} Lagen von Palisadenzellen auf der Blattoberseite und zahlreiche Lagen von lockerem Schwammparenchym auf der Unterseite. Kristalle fehlen vollständig. Von der oberseits aus polygonalen bis schwach buchtigen



Abb. 350. Digitalis-Blatt von unten gesehen.



Abb. 351. Ein Stück des Digitalis-Blattes, vergrößert, bei durchfallendem Lichte betrachtet.

(Abb. 352 I), unterseits aus stark gewellten (II) Zellen gebildeten Epidermis laufen zweierlei Haare aus, lange, meist 4- bis 6 zellige, seltener wenigerzellige, dünnwandige, oft zusammengefallene, mit feinkörniger Kutikula versehene, spitzliche, weiche Sammethaare (*h*), und kleine oder winzige Drüsenhaare mit sehr kurzem einzelligem, selten zweizelligem Stiel und zweizelligem, seltener einzelligem Köpfchen

(*d. h.*) Spaltöffnungen sind besonders auf der Blattunterseite sehr häufig; sie besitzen 3 bis 4 Nebenzellen (*sp*).

Merkmale
des Pulvers.

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

Bestand-
teile.

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

Prüfung.

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

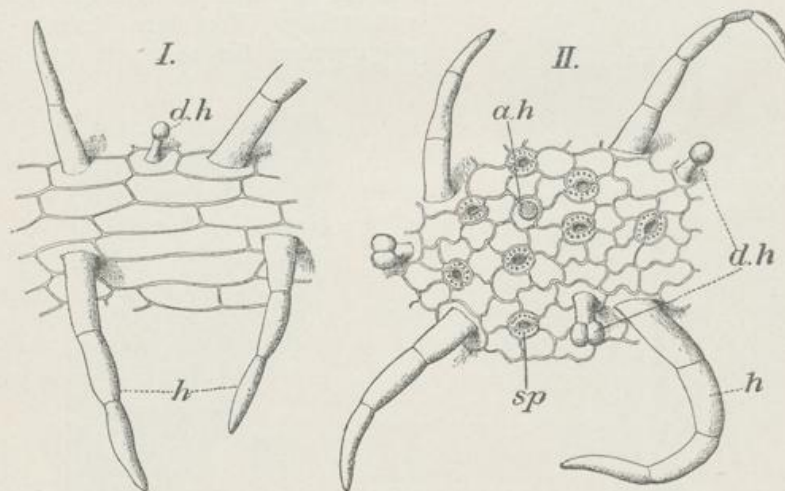


Abb. 352. Folia Digitalis. I Epidermis der Blattoberseite in der Flächenansicht mit Sammethaaren (*h*) und Drüsenhaaren (*d. h.*). II Epidermis der Blattunterseite in der Flächenansicht mit Spaltöffnungen (*sp*), Sammethaaren (*h*), Drüsenhaaren (*d. h.*) und der Narbe eines abgebrochenen Haares (*a. h.*). Vergr. $170\times$. (Gilg.)

Digitalisinfus 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, Versehen oder Fälschung gelangen hin und wieder Verbascumblätter, besonders wenn sie an gleichem Standort vorkommen, in die Droge. 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* L. sind rauhaarig und ganzrandig.

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

Folia Digitalis, die nicht über ein Jahr lang, vor Licht geschützt ^{An-} in gut schließenden Gefäßen, sorgfältig getrocknet, aufbewahrt werden ^{wendung.} müssen, dienen als ein sehr wirksames Herzmittel und sind wegen ihrer Giftigkeit vorsichtig zu handhaben.

Reihe Rubiales.

Familie Rubiaceae.

Cortex Chinae. Cortex Cinchonae. Chinarinde.

Mit dem Namen Chinarinde bezeichnet man jetzt im Handel ^{Ab-} ganz allgemein nur chininhaltige Rinden, während man früher alle ^{stammung.} bitteren Rinden, die aus Südamerika eingeführt und gegen Wechsel- fieber verwendet wurden, als Chinarinden (echte und unechte) zusammenfaßte. Die große Mehrzahl dieser stammt von Arten der Gattung *Cinchona*, welche ansehnliche Bäume darstellen. In Deutschland wird vom Arzneibuch jedoch ausdrücklich nur *Cinchona succirubra* Pavon für officinell erklärt.

Neben dieser liefern hauptsächlich *C. calisaya* Weddell, *Cinchona Ledgeriana* Moens, vielleicht noch *C. micrantha* Ruiz et Pavon und *Cinchona officinalis* Linné, 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- ^{Gewinnung.} kanischen Gebirgswäldern vereinzelt wild wachsenden Bäumen durch Abschälen, verbunden mit Fällung der Bäume. Bei den Chinchona-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 Schößlinge 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 vorher stehen gelassene und die durch neues Wachstum entstandene Rinde geerntet werden kann.

Die durch das Abschälen entstandenen Wundstellen der Bäume werden zum Schutze mit Moos und Lehm bedeckt, weshalb die erneuerten Rinden auch im Handel „gemooste“ heißen.

Handels-
sorten.



Ch. r. a.

Abb. 353. Cortex Chinae
Calisayae. k Borkenreste.

Im Großhandel werden die Chinarinden unter verschiedenen Gesichtspunkten in Kategorien eingeteilt; so heißen alle ausgesuchten Stücke Drogistenrinden oder Apotheker-rinden, während alle unansehnliche Ware unter dem Namen Fabrikrinde, weil es bei der Darstellung des Chinins nicht auf das äußere Aussehen ankommt, zusammengefaßt wird. Als Fabrikrinden kommen auch 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 13% erhalten. Neuerdings werden fast alle Kultur-rinden 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 be-

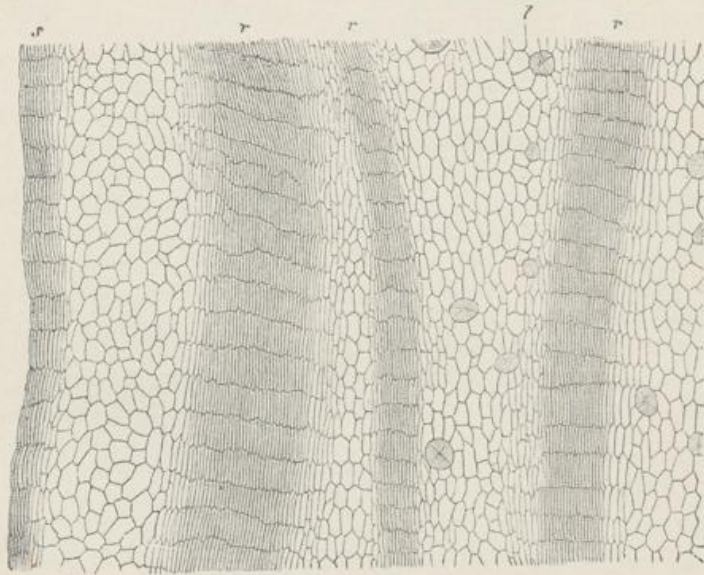


Abb. 354. Querschnitt durch die Borke der Calisaya-China. s äußerste Korksicht, r sekundäre Korkbänder im Rindengewebe, l Bastfasern. (Berg.)

zeichnet; in Wirklichkeit werden unter diesen Namen sämtliche Chinarinden mit brauner Bruchfläche, von den verschiedensten Cin-

chona-Arten abstammend, verkauft. Cortex Chinae regius, auch Calisayarinde genannt (Abb. 353 und 354), ist diejenige unter den gelben Chinarinden, welche noch einiges Interesse beansprucht; sie kommt in starken Platten oder schwach gebogenen Röhren in den



Abb. 355. Cortex Chinae succirubrae. d Querschnitt.

Handel und stammt von der obengenannten Cinchona calisaya Weddell. Als deutsche Handelsdroge kommt jedoch fast allein die im Deutschen Arzneibuch zur Anwendung vorgeschriebene rote Chinarinde, von kultivierten Exemplaren der Cinchona succirubra Pavon gewonnen, in Betracht (Abb. 355); auf sie allein bezieht sich die nachfolgende Beschreibung.

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.

Diese Rinde bildet lange Röhren oder Halbröhren von 1 bis 4 cm Durchmesser (Abb. 355); sie ist je nach dem Alter verschieden dick und besitzt eine Stärke von 2 bis 5 mm. Die Stücke sind außen mit graubraunem Kork bedeckt, welcher meist lange grobe Längsrundeln und kleine schmale Querisse zeigt. Die Innenfläche der Röhren ist glatt, rotbraun und zart längsgerichtet. Sie brechen mürbe.

Die Querbruchflächen zeigen eine äußere, glattbrechende Zone und einen inneren, kurzfasrig brechenden Teil. Ein glatter Querschnitt (Abb. 356) 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

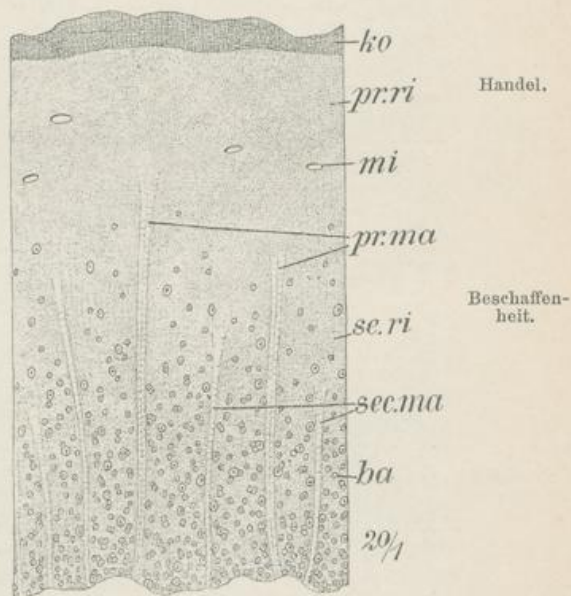


Abb. 356. Cortex Chinae succirubrae, Lupenbild (20_x). ko Kork, pr.ri primäre Rinde, mi Milchsaftschläuche, pr.ma primäre Markstrahlen, se.ri sekundäre Rinde, sec.ma sekundäre Markstrahlen, ba Bastfasern. (Gilg.)

zahlreiche feine Linien von aneinander gereihten roten Punkten bis in die hellere Gewebemasse der äußeren Rinde hinein. — Die roten Punkte sind die Querschnitte der für die Chinarinden charakteristischen, spindelförmigen, kurzen Bastfasern.

Anatomie.

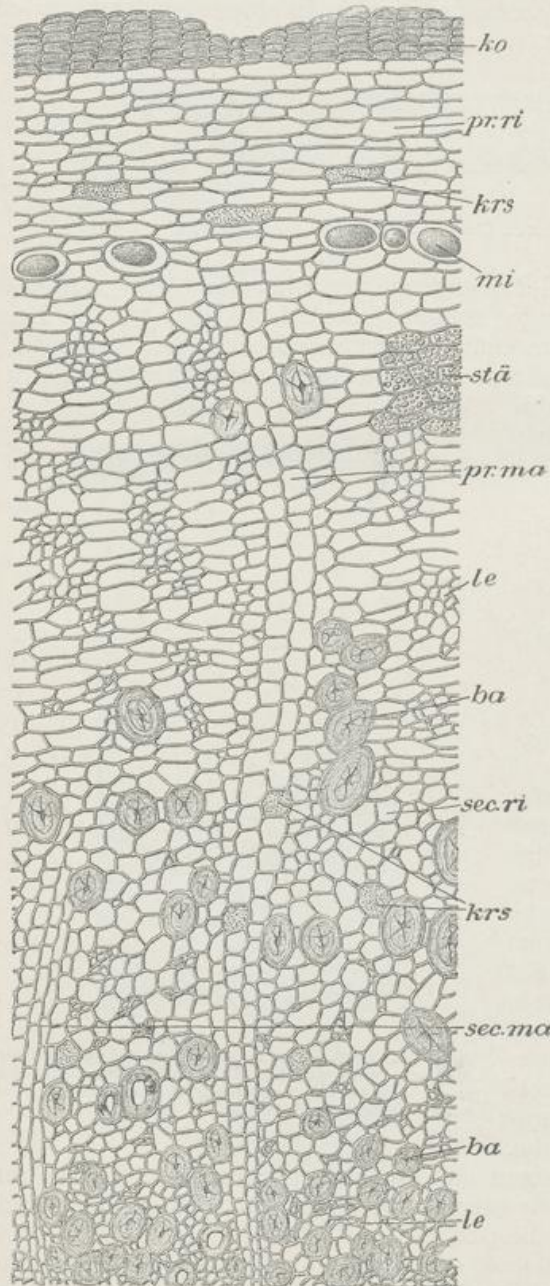


Abb. 357. Cortex Chinae, Querschnitt. *ko* Kork, *pr.ri* primäre Rinde, *krs* Kristallsandzellen, *mi* Sekretschläuche, *stä* Stärkeinhalt einiger Parenchymzellen gezeichnet, sonst weggelassen, *pr.ma* primärer Markstrahl, *le* Siebgruppen, *ba* Bastfasern, *sec.ri* sekundäre Rinde, *sec.ma* sekundäre Markstrahlen. Vergr. $125\times$. (Gilg.)

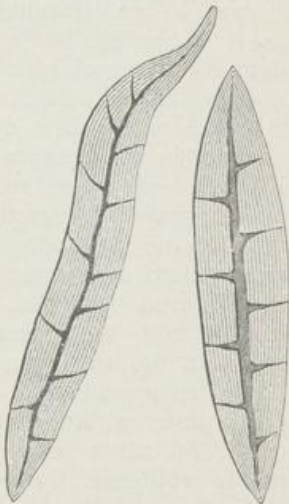


Abb. 358. Bastfasern aus der Chinarinde. (Flückiger u. Tschirch.)

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 Abb. 357, *ko*) bedeckt; seine Zellen sind dünnwandig und meist mit einer braunen Masse erfüllt. 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 Sekrethläuche (*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, selten 3 Zellreihen breit sind, während die sekundären (*sec. ma*) fast durchweg einreihig erscheinen. Die Rindenstränge zwischen den Markstrahlen bestehen zum größte 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 Innenseite der primären und der Außenseite 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, seidenglanzende Färbung; ihre Wandung ist fast bis zum Verschwinden des Lumens verdickt, deutlich geschichtet und verholzt und wird von zahlreichen, stets einfachen Tüpfelkanälchen durchbrochen (Abb. 358).

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

Mechanische
Elemente.

Besonders die Zellen der primären Rinde, aber auch die der Innenrinde (hauptsächlich der äußeren Partien dieser) enthalten sehr kleine, rundliche, manchmal zusammengesetzte Stärkekörner. Die Einzelkörner sind gewöhnlich 6–10 μ , selten bis 15 μ im Durchmesser groß, die zusammengesetzten etwas größer.

Stärkekörner.

Calciumoxalat findet sich bei der officinellen Chinarinde nur in der Form von Kristallsand (*ks*) 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.

Kristalle.

Als Charakteristikum für alle Chinarinden (nicht nur für die officinelle) sind vor allem die auffallenden Bastfasern zu erwähnen. Für das rotbraune Succirubra-Rindenpulver ist ferner bezeichnend die gleichmäßig rotbraune Farbe aller Parenchymelemente, weniger auffallend sind Bruchstücke des Korks, die kleinen, wenig charakteristischen Stärkekörner und der Kristallsand.

Merkmale
des Pulvers.

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.

Bestandteile.

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.

Geschichte. Die Geschichte der Einführung der Chinarinde in den Arzneischatz 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.

Zum erstenmal 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 wurde die Kenntnis 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.

Anwendung. Chinarinde findet als Fiebermittel, sowie als magenstärkendes und kräftigendes Mittel in Dekokten Anwendung. Chinadekokte werden beim Erkalten trübe, da hierbei 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.

Gambir. Terra japonica. Catechu pallidum.
Gambir-Katechu. Gambir.

Abstammung. Gambir-Katechu, auch kurzweg Gambir genannt, stammt von *Ouro-paria gambir* *Baillon* (Syn.: *Uncaria gambir* *Roxb.*), einem kletternden Strauch aus der Familie der Rubiaceae, welcher in Hinterindien und auf einigen kleinen Inseln des Malayischen Archipels gedeiht (Abb. 359).

Gewinnung und Beschaffenheit. Gambir-Katechu wird aus den jungen Zweigen und den Blättern des Gambirstrauches dargestellt, indem diese gleich nach dem Sammeln, welches drei bis viermal im Jahre geschieht, ausgekocht und ausgepresst werden. Wenn die Extraktbrühe durch Einkochen eine dicke Konsistenz angenommen 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, im Innern heller, ockergelb, an der Luft nachdunkelnd, etwas porös, auf dem Bruch matt. Doch kommt diese Sorte, wie das Pegu-Katechu, neuerdings auch in großen Blöcken in den Handel.

Handel. Gambir-Katechu kommt hauptsächlich über Singapore in den Handel.

Bestandteile. Der Geschmack ist bitterlich, stark zusammenziehend, später etwas süßlich; Geruch fehlt. Bestandteile des Gambir sind: Katechin (identisch mit Katechusäure) und Katechu-Gerbsäure. Ferner sind darin enthalten: Quercetin und Aschegehalt, welcher höchstens 5% beträgt.

Prüfung. Wenn man kleine Mengen von Gambir-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. 360). Die grüne Farbe, welche stark verdünnte alkoholische Lösungen mit Eisenchlorid annehmen, rührt von Katechin her. Gambir ist in kaltem Wasser oder Weingeist schwer löslich. 100 Teile Gambir geben, mit der zehnfachen Menge siedendem Wasser versetzt, eine braunrote, trübe, blaues Lackmuspapier rötende Flüssigkeit. Die nach dem vollkommenen Ausziehen von 100 Teilen Gambir mit siedendem Alkohol etwa zurückbleibenden Pflanzenteile sollen, bei 100° getrocknet, nicht mehr als 15 Teile betragen.



Abb. 359. *Ourouparia gambir*. Blühender Zweig mit den Greiffranken.

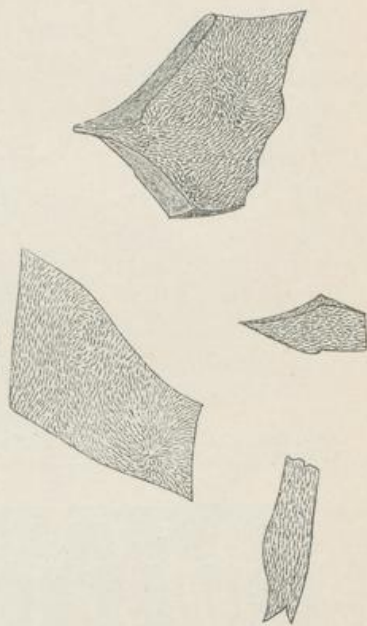


Abb. 360. Gambir-Catechu. Splitterchen in Glycerin bei Vergr. $2^{10}/_1$. (Mez.)

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

Seine hauptsächlichste Verwendung findet Gambir, das pharmazeutisch gewöhnlich dem Katechu gleichgesetzt wird, in Europa in der Technik zum Gerben und Färben. Anwendung.

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. 361), neuerdings auch nicht selten von *Coffea liberica* Bull., 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 Längs-



Abb. 361. *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.)

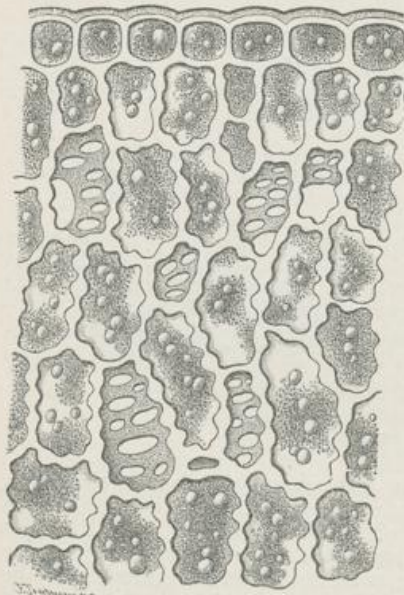


Abb. 362. Stück eines Querschnitts durch die Kaffeebohne. Man erkennt deutlich die äußeren, gleichmäßig verdickten Zellen und die inneren mit ihren charakteristischen, knotigen Verdickungen. Vergr. $200\times$. (Gilg.)



Abb. 363. Samenhaut der Kaffeebohne. — Zeigt das sehr undeutliche, stark zerdrückte, dünnwandige Parenchym, in dem die dickwandigen Steinzellen eingelagert sind. Vergr. $100\times$. (Gilg.)

furche 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. 362), welche ziemlich spärlich fettes Öl und Aleuronkörner enthalten. Sehr charakteristisch ist die Samenhaut (Pergamenthülle) der Kaffeebohne gebaut. Sie besteht aus sehr dünnwandigem, undeutlichem Parenchym, in welches reichlich dickwandige, auffallende Steinzellen (Abb. 363) eingelagert sind. — Die Kaffeebohnen verdanken ihrem Coffeingehalt ($\frac{1}{3}$ bis 2%) ihre hier und da geübte medizinische Verwendung. Außerdem sind in ihnen fettes Öl und Kaffeegerbsäure enthalten.

Der angenehme Geruch des Kaffees entsteht erst beim Rösten. Die hierbei entstehenden aromatischen Stoffe faßt man unter dem Namen Coffeol zusammen.

Radix Ipecacuanhae. Ipecacuanhawurzel. Brechwurzel.

Die Droge besteht aus den verdickten Nebenwurzeln der kleinen, ^{Ab-} nur bis 40 cm hohen, immergrünen *Uragoga ipecacuanha* (Willd.) _{stammung.}



Abb. 364. *Uragoga ipecacuanha*. Ganze blühende Pflanze.

Baill. (= *Psychotria ipecacuanha Müller Argoviensis*, *Cephaelis ipecacuanha Willdenow*), welche in Wäldern Brasiliens, besonders reichlich in dem Staat Matto Grosso heimisch ist (Abb. 364). 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 meist nach Entfernung der allein brauchbaren, verdickten Nebenwurzeln wieder eingesetzt 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.

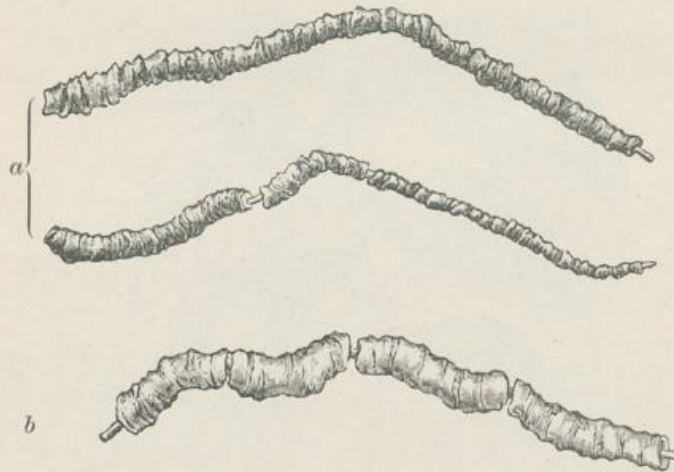


Abb. 365. Radix Ipecacuanhae. a Rio-Ipecacuanha, b Carthage-Ipecacuanha.

Charakterist.

Die Droge (Abb. 365 a) bildet wurmförmig gekrümmte, mit halbringförmigen Wülsten versehene, bis 20 cm lange und zuweilen in der Mitte bis 5 mm dicke, nach beiden Seiten hin dünner werdende, meist unverzweigte, fein längsgefurchte, graubraune Stücke, welche aus den als Reservestoffbehälter in ihrem Rindenteile verdickten Nebenwurzeln der Pflanze bestehen. Jeder der halbringförmigen Wülste, welche die außen graue bis graubräunliche Rinde aufweist, entspricht der Anlage einer infolge der Verdickung nicht zur 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 in der Rinde von ziemlich glatter, etwas körnigem Bruche; der gelbliche, zähe, marklose Holzzylinder, von welchem sich die Rinde leicht trennt, nimmt auf dem Querschnitte meist 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. Die nicht wulstigen, glatten Rhizome dürfen in der Droge nicht enthalten sein. Sie sind durch ein kräftiges Mark ausgezeichnet.

(Abb. 366 u. 367.) Die Wurzel wird von einer braunen, dünnwandigen Korkschicht (*ko*) umgeben. Die breite Rinde ist als Reservestoffbehälter entwickelt und besteht demgemäß, abgesehen von kleinen, in der Nähe des Cambiums liegenden Siebteilen (*le*), aus dünnwandigem Parenchym (*a.ri*) mit sehr reichlichem Stärkeinhalt (*stä*). In der Rinde kommen auch zahlreiche Raphidenschläuche mit großen Kristallnadeln vor (*ra*). Der harte 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 stärke-

losen, 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 treten, III 1') oder Tracheiden (III 2) bestehen, während die anderen Ersatzfasern darstellen, d. h. prosenchymatische, verdickte, einfach schräg getüpfelte Zellen (III 3), die spärlich winzig kleine Stärkekörner (höchstens 10 μ groß) 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 verschieden-

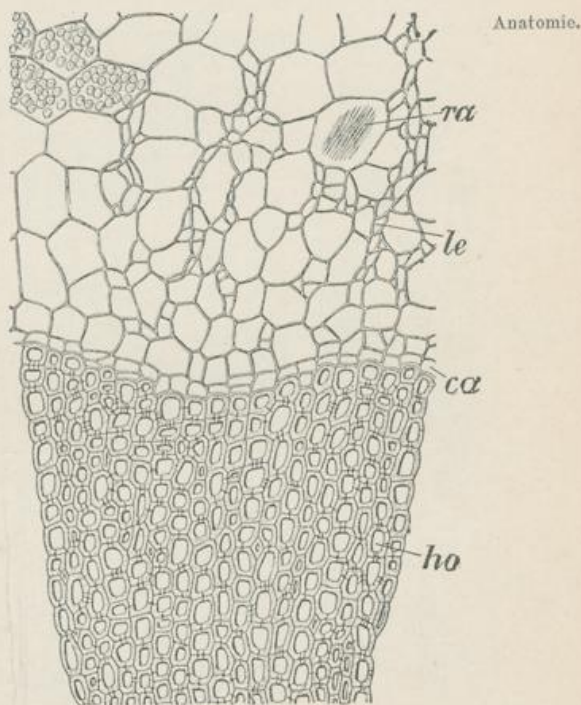


Abb. 366. Radix Ipecacuanhae, Querschnitt durch den inneren Teil der sekundären Rinde und den äußeren Teil des Holzkörpers. *ra* Raphidenzellen, *le* Siebstränge, *ca* Cambiumring, *ho* Holzkörper. Vergr. $175/1$. (Gilg.)

artigen Elemente des Holzkörpers auf Querschnitten nur sehr wenig unterscheiden.

Mechanische
Elemente.

Von mechanischen Elementen kommen nur spärlich Librifasern vor. Doch ist festzuhalten, daß die Ersatzfasern des Holzkörpers ziemlich dickwandig sind, spitze Endigungen besitzen und häufig einen Übergang zu typischen Librifasern zeigen. Steinzellen fehlen vollständig.

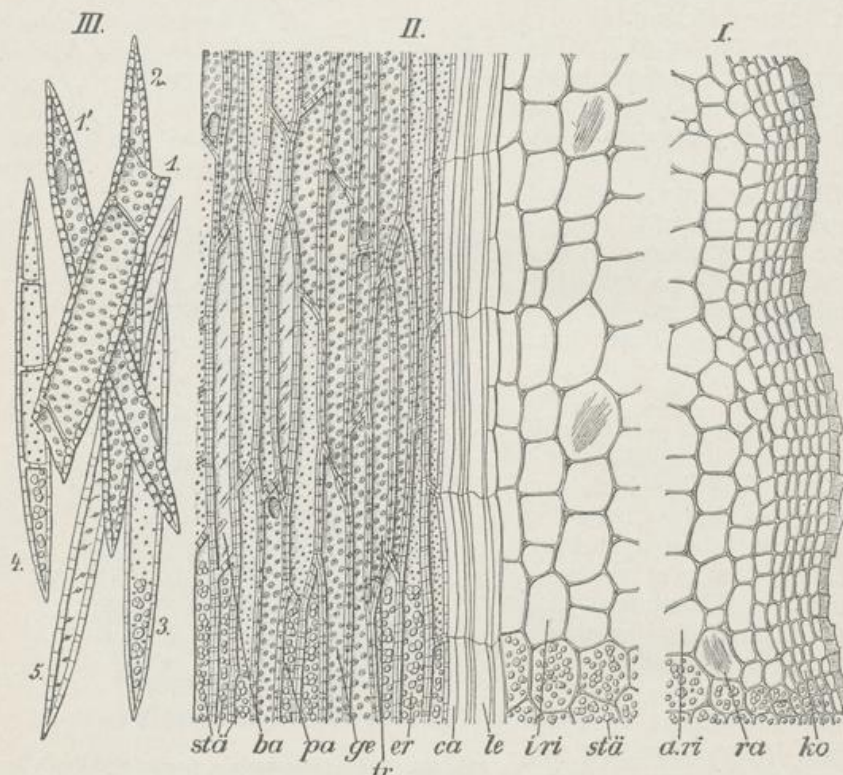


Abb. 367. Radix Ipecacuanhae im Längsschnitt I Schnitt durch die äußersten Partien der Rinde: ko Kork, ra Raphiden, a, ri Rindenparenchym. II Schnitt durch die Grenzpartie zwischen sekundärer Rinde und Holzkörper: stü Stärkeinhalt einiger Parenchymzellen gezeichnet, sonst weggelassen, i, ri Parenchym der sekundären Rinde, le Siebgewebe, ca Cambium, er Ersatzfasern, tr Tracheiden, ge Gefäße, pa Holzparenchym, ba Librifaser, stü 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. $125\times$. (Gilg.)

Stärke-
körner.

Stärke findet sich massenhaft, alle Parenchymzellen und Ersatzfasern ausfüllend, in der Droge. Die Körner sind selten einzeln, allermeist zu wenigen, selten aus bis zu 7, zusammengesetzt. Die Körnchen sind klein, meist 4 bis 10, seltener bis 12 oder gar 14 μ im Durchmesser, rundlich oder stark kantig (Abb. 368.)

Kristalle.

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

Im grauweißen Pulver sind folgende Elemente besonders diagnostisch wichtig: Parenchymfetzen 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 Librifasern; gelbbraune Korkfetzen; Raphiden. Es sei hervorgehoben, daß die Gefäßglieder, Tracheiden, Librifasern und Ersatzfasern einander auf Quer- und Längsansichten meist außerordentlich ähnlich sind.

Pulver, das nur aus der Rinde der Wurzel hergestellt worden ist und das infolgedessen sehr viel gehaltreicher ist, enthält außer Korkfetzen nur Parenchymbruchstücke mit Stärke und Raphiden, sowie freiliegende Stärkekörner und Raphidennadeln.

Die wirksamen Bestandteile der Ipecacuanhawurzel haben ihren Sitz in der dadurch allein wertvollen Rinde: diese riecht dumpfig und schmeckt schwach, aber widerlich bitter; sie enthält die giftigen Alkaloide Emetin (zu 1 bis 4 0/0, das Arzneibuch verlangt einen Gehalt von 2,032 0/0), Cephaëlin und Psychotrin, sowie Ipecacuanhasäure (ein Glykosid), Zucker und bis 3 0/0 anorganische Bestandteile (Asche).

Von den zahlreichen, als Verwechslungen und Verfälschungen angegebenen Wurzeln, nämlich mehligke Ipecacuanhawurzel von *Richardsonia scabra* *St. Hilaire*, weiße Ipecacuanhawurzel von *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 kenntlich. Hingegen ist der Rio-Ipecacuanha die in den Wäldern von Columbien gewonnene Carthagena-Ipecacuanha oder Savanilla-Ipecacuanha sehr ähnlich, welche ebenfalls Emetin (aber spärlicher!) 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. 365 b), das

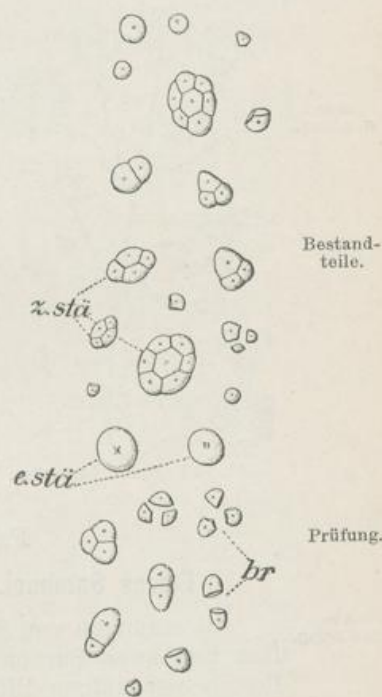


Abb. 368. Stärkekörner der Radix Ipecacuanhae. *z.stä* Zusammen-
gesetzte Körner, *br* Bruchstücke
der zusammengesetzten Körner,
e.stä Einzelkörner. Vergr. 400/1.
(Gilg.)

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 officinellen Droge (Bruchstücke 8—12, seltener bis 16 μ). Man hielt 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, Steinzellen führende Rinde und das Mark in der Mitte des Holzkörpers aus.

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 größeren Dosen ein Brechmittel. Sie ist vorsichtig aufzubewahren.



Abb. 369. Herba Asperulae.

Herba Asperulae. Waldmeister.

Die Droge (Abb. 369), manchmal auch Herba Matrisilvae genannt, ist das Kraut der allgemein bekannten und überall in Deutschland verbreiteten *Asperula odorata* L. Es enthält Cumarin und dient als aromatisierender Zusatz zu Teemischungen.

Familie **Caprifoliaceae.**

Flores Sambuci. Flieder- oder Holunderblüten.

Abstammung.

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



Abb. 370. Flores Sambuci. A Blüte von oben, B von unten gesehen ($\frac{3}{4}$). v Vorblätter unter dem Kelch. (Gilg.)

der Blütezeit, trocknet sie mit den Stielen und befreit die Blüten (Abb. 370) später von diesen, indem man sie durch ein Speziesieb reibt.

Die zwittrigen Blüten bestehen aus dem unterständigen oder halbunterständigen, meist dreifächerigen Fruchtknoten, an dessen Basis drei winzige Vorblättchen stehen, und je fünf dreieckigen 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 und wechseln mit den Kronlappen ab; ihre mit zwei Längsspalten sich öffnenden Antheren sind oben und unten ausgerandet. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch, auf der Oberfläche mit einem feinen Netzwerk versehen und durch 3 parallelverlaufende, schlitzförmige Längsfalten ausgezeichnet. Der Griffel ist kurz und dick und besitzt drei über den Fruchtknoten-fächern stehende Narben.

Beschaffenheit.

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 unzweckmäßiges Trocknen braun gewordene Blüten sollen pharmazeutisch nicht verwendet werden.

Bestandteile.

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.

Cortex Viburni. Amerikanische Schneeballbaumrinde.

Die Achsenrinde des im östlichen und mittleren Nordamerika einheimischen, bei uns gelegentlich kultivierten Baumstrauches *Viburnum prunifolium* L., der aber fast stets mehr oder weniger reichlich Stücke der Wurzelrinde und ganzer, jüngerer Wurzeln beigemischt sind.

Die Droge bildet Röhren oder Halbröhren oder flache Rinnen von 1–3 cm Breite und 1–3 mm Dicke. Ihre Außenseite ist braun oder dunkelbraun, bei dünneren Stücken glatt, glänzend, weißliche, runde Lenticellen zeigend, bei dickeren rau und furchig. Die Innenseite ist kräftig rotbraun oder hellbraun, glatt. Der Bruch ist mehr oder weniger eben. Der Geruch der Droge ist eigenartig, schwach loheartig oder etwas an Baldrian erinnernd, ihr Geschmack zusammenziehend; sie enthält ein bitter schmeckendes Harz, Gerbsäure und Spuren von Baldriansäure und wird gelegentlich gegen Frauenleiden angewendet.

Familie Valerianaceae.

Radix Valerianae. Rhizoma Valerianae. Baldrianwurzel.

Die Droge (Abb. 371 u. 372) 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 gesammelt, welche im Handel besonders geschätzt sind. Die Hauptmenge (für Deutschland) geht aus den Kulturen von Cölleda in

Abstammung.

Gewinnung.

Thüringen hervor. Dort werden die einjährigen Pflanzen im Herbst ausgegraben, die Wurzeln gewaschen und mit eisernen Kämmen von den feinen Wurzelzweigen befreit, um sodann auf abgemähten

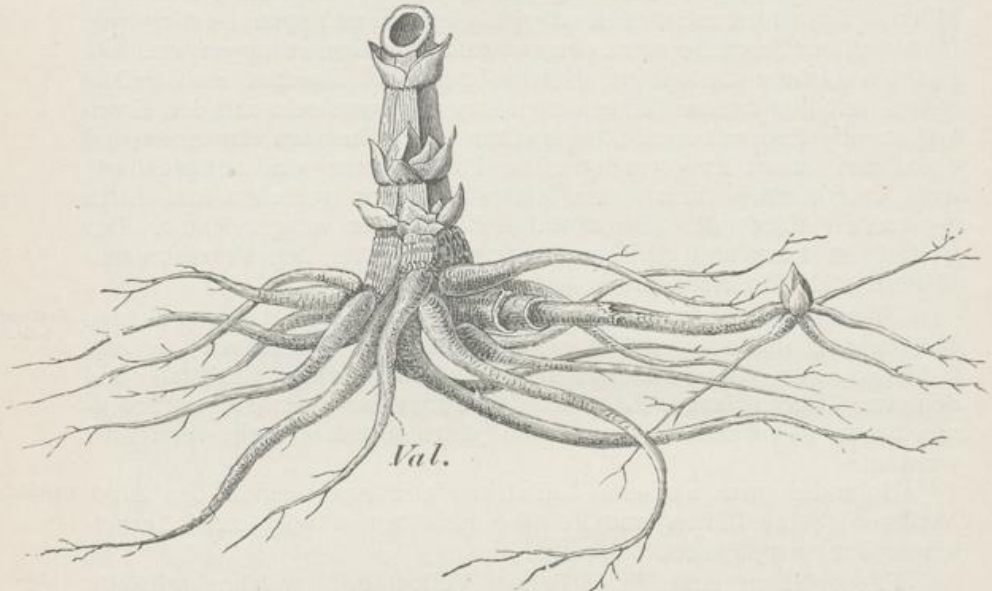


Abb. 371. Rhizom von *Valeriana officinalis* mit Wurzeln und Ausläufern.

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.

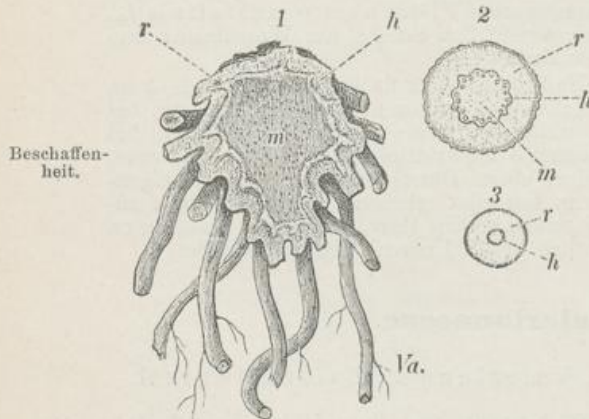


Abb. 372. *Radix Valerianae*. 1 Längsschnitt des Rhizoms, 2 Querschnitt eines Ausläufers, 3 Querschnitt einer Wurzel, letztere zwei dreifach vergrößert, r Rinde, h Holzkörper, m Mark.

gestreiften, brüchigen Wurzeln besetzt sind (Abb. 371 u. 372, 1). In den Blattachsen des Rhizoms entspringen Ausläufer (2), welche viel zu der

Die Droge (Abb. 372) besteht aus 4 bis 5 cm langen und 2 bis 3 cm dicken, verkehrt eiförmigen, nach unten verjüngten, innen oft schwach gekammerten, meist halbierten Rhizomen, welche oben mit den dicken, hohlen Stengelresten und seitlich mit zahlreichen, 2 bis 3 mm dicken und bis über 20 cm langen, graubraunen oder bräunlichgelben, stielrunden, längsge-

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. 372, 3), was sich dadurch erklärt, daß die Wurzeln fast nie älter als ein Jahr werden und mithin nur schwache Verände-

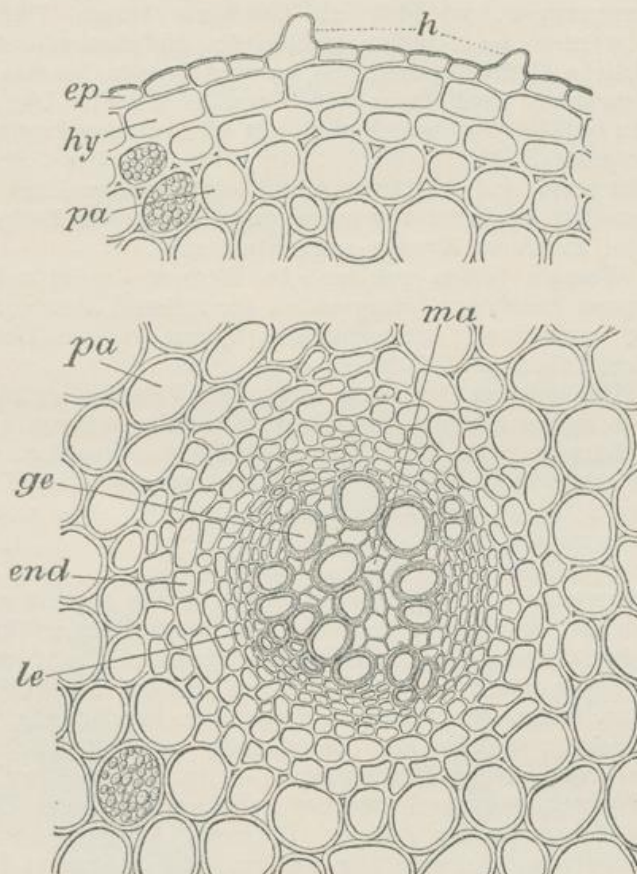


Abb. 373. Radix Valerianae, Querschnitt, das obere Bild durch die äußerste Rinde, das untere Bild durch den schon wenig in die Dicke gewachsenen Zentralstrang. *ep* Epidermis mit papillenartigen Ausstülpungen (*h*), *hy* die das ätherische Öl führende Hypodermis, *pa* Rindenparenchym, *end* Endodermis, *ge* Gefäße, *le* Siebgewebe, *ma* Mark. Vergr. $15 \frac{1}{4}$. (Gilg)

rungen ihres anatomischen Baues durch sekundäres Dickenwachstum aufweisen.

(Abb. 373.) Die Epidermis (*ep*) der Wurzel ist häufig in Wurzelhaare (*h*) ausgestülpt; sie ist dünnwandig. Unter dieser folgt eine ebenfalls dünnwandige, großzellige, einschichtige Hypodermis (*hy*), welche allein das ätherische Öl der Droge enthält; ihre Zellwände sind verkorkt. Darauf folgt nach innen eine breite Schicht ziemlich dick-

wandiger, fast kugelige Zellen, die primäre Rinde (*pa*), welche sehr reichlich Stärke enthält. Die Endodermis des zentralen, radialen (mit nur wenigen Gefäßplatten), 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 meist ein kleineres oder größeres Markgewebe (*ma*) nachzuweisen.

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.

Die Rhizome und Ausläufer zeigen ein umfangreiches Mark, in dem Steinzellen beobachtet werden und an dessen Peripherie die Gefäßbündel zu einem Kranze angeordnet sind.

Mechanische Elemente.

Den Wurzeln fehlen mechanische Elemente meist vollkommen, doch kommen Bastfasern gelegentlich im Holzteil, sowie Bastfasern und stark verdicktes, steinzellartiges 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 sehr kleinen Einzelkörnern. Alle zeigen einen deutlichen zentralen Kern.

Kristalle.

Kristalle fehlen.

Merkmale des Pulvers.

Die Hauptmasse des graubräunlichen Pulvers besteht aus Parenchymetzen und -trümmern, die Zellen mit Stärke dicht erfüllt; herausgefallene Stärkekörner sind massenhaft vorhanden; Gefäßbruchstücke, meist mit breit-ovalen behöften Tüpfeln, sind nicht selten; spärlich nur sind zu finden: Sekretzellen, bzw. ihre Bruchstücke, mit gelbbraunem Sekret, Stücke der Endodermis, von bräunlicher Farbe, Bastfasern, resp. deren Bruchstücke. — In Pulvern, welche nicht nur aus Wurzeln hergestellt wurden, sondern bei deren Herstellung auch, wie dies meist der Fall ist, Rhizome, Ausläufer, Stengelreste und Blattstielbasen Verwendung fanden, sind außerdem Bastfasern, Korkfetzen 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 (*Oleum Valerianae*), 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 letztgenannter Valeriana-

Art die Wurzel von *Asclepias vincetoxicum* L., sowie *Rhizoma Veratri*. Alle etwaigen Beimengungen sind an dem Fehlen des charakteristischen Geruches kenntlich.

Als Heilmittel ist die Droge seit dem Mittelalter (10. Jahrh. Geschichte. hundert) in Gebrauch.

Baldrianwurzel wirkt krampfstillend und nervenberuhigend.

An-
wendung.

Reihe **Campanulatae.**

Familie **Cucurbitaceae.**

Fructus Colocynthis. Koloquinthen.

Koloquinthen sind die geschälten, dreifächerigen Beerenfrüchte der in den Steppengebieten des tropischen Afrikas, Südarabiens und

Ab-
stammung.



Abb. 374. *Citrullus colocynthis*.

Vorderasiens heimischen, in Südspanien und auf Cypern angebauten, rankenden *Citrullus colocynthis* (L.) Schrader (Abb. 374). Die Droge des Handels stammt meist aus Spanien, Marokko und Syrien.

Beschaffenheit.

Die von der gelben, lederartigen Haut befreiten Früchte bilden mürbe, äußerst leichte, weiße, lockere und schwammige, 6 bis

8, selten mehr cm im Durchmesser betragende Kugeln, welche sich leicht der Länge nach in drei gleiche Teile 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) flach eiförmigen, graugelben bis gelbbraunen Samen scheinbar auf sechs Fächer verteilt. Diese Verhältnisse erhellen leicht aus einem Querschnitte der Frucht (Abb. 375). Man erkennt, daß der in der

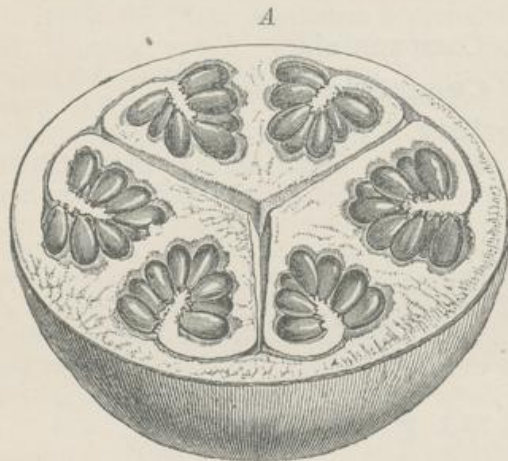


Abb. 375. Fructus Colocynthis (mit der Fruchtschale) im Querschnitt. A Verwachsungsstelle zweier Fruchtblätter.

Droge vorliegende Körper sich eigentlich fast nur aus Placentargewebe, sowie geringen Teilen der inneren Fruchtwandung zusammensetzt.

Anatomie.

Die Droge besteht allermeist nur aus einer großzelligen Parenchymmasse (Abb. 377), in welcher spärliche Gefäßbündel mit engen Spiralgefäßen verlaufen. Dieses Parenchym ist grob getüpfelt. Wo die Parenchymzellen locker liegen, sind die Tüpfel auf scharf unbeschriebene 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 (vgl. Abb. 376 c). Die Samen sind mit einer durch starke Steinzellmengen ausgezeichneten Samenschale versehen. Der Keimling ist reich an fettem Öl und Aleuronkörnern.

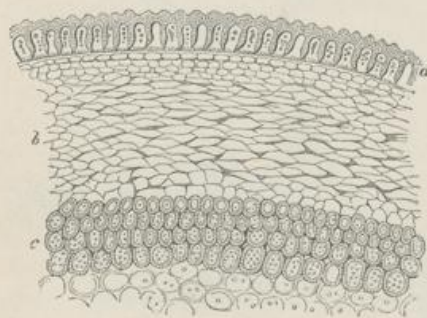


Abb. 376. Fruchtschale der Koloquinthe (an der Droge fast stets abgeschält). a Epidermis, b dünnwandiges Parenchym, c Steinzellschicht. (Flückiger und Tschirch.)

Merkmale des Pulvers.

Das Pulver (das Samen, bzw. Samenfragmente nicht enthalten soll) besteht ausschließlich aus Parenchymzellfetzen mit ihren charakteristischen Tüpfelplatten, ferner aus vereinzelt Gefäßbündelbruch-

stücken mit Spiralgefäßen. Samenpartikelchen lassen sich leicht durch ihren Fettreichtum und die großen Steinzellmengen ihrer Samenschale erkennen. Gelegentlich finden sich (von schlecht geschälten Früchten) auch Steinzellpartien aus der äußeren Fruchtschale vor.

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

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

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

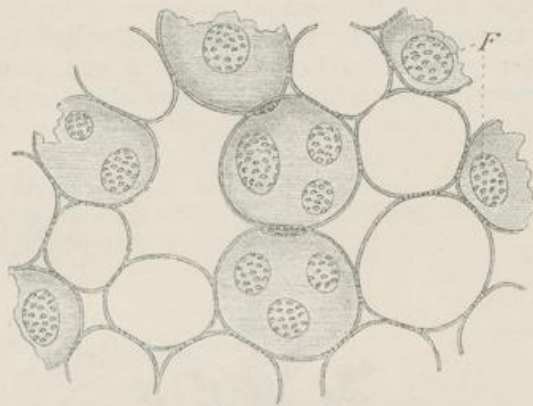


Abb. 377. Fructus Colocynthis, Querschnitt durch das Fruchtfleisch. F Tüpfelfelder. Vergr. $\times 100$. (Mez.)

Bestand-
teile.

Geschichte.

An-
wendung.

Familie **Campanulaceae.**

Die Arten dieser Familie führen gegliederte Milchsaftschläuche.

Herba Lobeliae. Lobelienkraut.

Die Droge besteht aus den gegen Ende der 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 (Abb. 378) besteht aus Bruchstücken des mehr oder weniger deutlich violett gefärbten Stengels und der wechselständigen Blätter, gemischt mit Blüten und Früchten der Pflanze. Der Stengel ist kantig, an den Kanten rauh behaart, markig oder oft hohl. Die Blätter, welche in der Droge zerknittert und zerbrochen vorhanden sind, sind bis 8 cm lang, eiförmig oder länglich bis lanzettlich, an beiden Enden zugespitzt, kurzgestielt oder die oberen sitzend, an Rande ungleich kerbig gesägt und an der Spitze der Sägezähne mit sehr kleinen, weißlichen, warzenartigen Wasserspalten besetzt (C); die Blattspreite zeigt beiderseits 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 fünfzählig, mit linealischen Kelchabschnitten versehen; die Krone ist 6—7 mm lang, blaßblau oder weißlich und zweilippig, die Oberlippe bis zum Grunde gespalten. Die Antheren sind miteinander verwachsen. Die unterständigen Früchte bilden kugelig aufgeblasene oder meist verkehrt-eiförmige, 5 mm dicke, mit zehn Streifen versehene, gelblich-braune, dünnwandige, zweifächerige Kapseln, welche



Abb. 378. 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 wasser-ausscheidenden Warzen. Vergr. $\frac{2}{11}$. (Gilg.)

von dem Kelchrest gekrönt werden und zahlreiche braune, längliche, 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 ge-

streifter Cuticula; Gewebefetzen mit dunkelbraunen Milchsafschläuchen und Stücke (Zylinder) des eingetrockneten Milchsafes.

Das Kraut riecht schwach und 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 Lobelaerin enthalten.

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

Dem Lobelienkraut, das vorsichtig aufzubewahren ist, 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. Milchsafschläuche fehlen.

Radix Helenii oder **Radix Enulae.** Alantwurzel.

Alantwurzel (Abb. 379) 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 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.

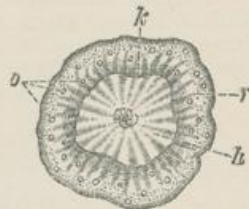


Abb. 379. *Radix Helenii*, Querschnitt, vierfach vergrößert
r Rinde, o Sekretbehälter, k Cambiumring, l Holzkörper.

Herba Spilanthis oleraceae. Parakresse.

Das zur Blütezeit gesammelte Kraut der in Südamerika heimischen, in Deutschland vielfach in Gärten angebauten, einjährigen *Spilanthes oleracea* Jacq. (Abb. 380). Der ästige Stengel trägt gegenständige, herzförmige, in den langen Stiel zusammengezogene, ausgeschweift-gezähnte Blätter und kurz kegelförmige oder fast kugelige, sehr langgestielte, nicht strahlende Blütenköpfchen mit vor dem Aufblühen braunen, später goldgelben, röhrenförmigen Zwitterblüten.

Der sehr scharfe und brennende, Speichel erregende Geschmack rührt von dem Gehalt an scharfem ätherischem Öl und Harz her, außerdem sind Spilanthin



Abb. 380. *Spilanthes oleracea*.

und Gerbstoff in der Droge enthalten. Man schreibt der aus ihr bereiteten Tinktur Wirkung gegen Zahnweh und Skorbit zu.

Flores Chamomillae Romanae. Römische Kamillen. Doppelkamillen.

Römische Kamillen (Abb. 381) sind die getrockneten Blütenköpfchen der gefüllten Kulturformen von *Anthemis nobilis* L., einer in Südwesteuropa wildwachsenden, aber auch dort, sowie namentlich in Sachsen zwischen Leipzig und Altenburg zu Arzneizwecken kultivierten Pflanze. Die Blüten

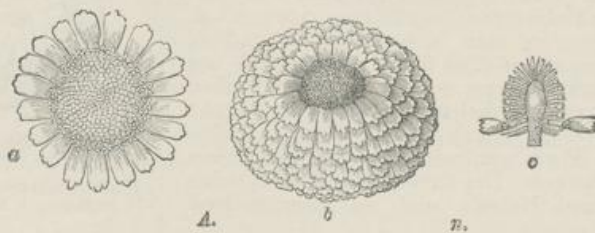


Abb. 381. Flores Chamomillae romanae. *a* Blütenköpfchen der wildwachsenden Pflanze, *b* der gefüllten Kulturform, *c* Längsschnitt durch das ungefüllte Blütenköpfchen.

sind sämtlich weiß, zungenförmig und sind einem kegelförmigen, nicht hohlen, mit Spreublättchen besetzten Blütenboden eingefügt. Sie besitzen einen nicht gerade angenehmen aromatischen Geruch und einen stark aromatischen und bitteren Geschmack, enthalten wesentlich ein blaues, seltener gelbes oder grünliches 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, Harz, Chrysanthemmin, Pyrethrosin und Pyrethrosinsäure; ihr Pulver dient zum Vertreiben von Insekten.

Flores Pyrethri Persici, auch Flores Chrysanthemi Caucasici.

Sie sind die ebenfalls vor dem völligen Erschließen geernteten Blütenkörbchen (Abb. 382) der in Kaukasien heimischen Stauden *Pyrethrum roseum Marsch. Bieb.* und der kaum davon verschiedenen Form *Pyrethrum*



Abb. 382. Flores Pyrethri Persici. A Geöffnetes Blütenkörbchen. B Hüllkelch von unten gesehen. C Geöffnetes Blütenkörbchen getrocknet. D Pollenkorn, stark vergrößert.

carneum Marsch. Bieb. (Syn.: *Chrysanthemum roseum Weber et Mohr.*) Bestandteile und Verwendung wie bei der vorigen Droge. Verfälscht werden beide Insektenpulver mit Quillaiapulver und Euphorbiumpulver, gefärbt mit Kurkumapulver.

Radix Pyrethri. Bertramwurzel.

Die Römische Bertramwurzel (Abb. 385) ist die Wurzel der im südlichen Mittelmeergebiet (Marokko bis Arabien) wachsenden Staude *Anacyclus pyrethrum De Candolle*; sie ist meist einfach, spindelförmig, 10 bis 15 cm lang, oben 1 bis 3 cm dick, tief längsfurchig, zuweilen etwas gedreht, außen braun, hart und spröde, mit körnigem Bruch, von brennendem, Speichelabsonderung verursachendem Geschmack. Sie enthält Inulin, ätherisches Öl und ein scharf schmeckendes Harz, Pyrethrin. Die Deutsche Bertramwurzel (Abb. 383) stammt von der Staude *Anacyclus officinarum Hayne*,

welche hauptsächlich bei Magdeburg kultiviert wird und wahrscheinlich nur eine Kulturform von *Anacyclus pyrethrum* darstellt; sie ist viel dünner und



Abb. 383. Radix Pyrethri Germ., die deutsche Bertramwurzel.



Abb. 384.
Querschnitt von Rad.
Pyrethri Germ.
1 oberer, 2 unterer Teil
der Wurzel.

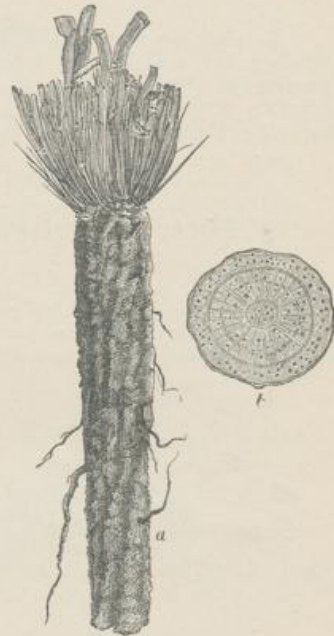


Abb. 385. Radix Pyrethri Italici, die römische Bertramwurzel. a oberes Stück, b Querschnitt, vergrößert.

heller gefärbt als die vorige. Man braucht beide in der Volksheilkunde gegen Zahnweh.

Herba Millefolii. Schafgarbe.

Schafgarbe (Abb. 386) 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 versehen. Der Geruch ist schwach aromatisch, der Geschmack nur schwach bitter, mehr salzig. Bestandteile sind ein Bitterstoff Achilläin, ätherisches Öl, Harz und Gerbstoff. 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. 387) stammen ebenfalls von *Achillea millefolium* L. Die Blütenköpfchen sind zu dichten, doldentraubigen Blütenständen vereinigt. Der eiförmige Hüllkelch wird aus gelben, am Rande rötlichen Hüllblättchen zusammengesetzt. Die 5 Randblüten sind zungenförmig, weiß oder seltener rötlich, die Scheibenblüten röhrig, strahlig, gelb. Pappus fehlt. Der

Blütenboden ist mit Spreublättern versehen. Der Geruch der Droge ist schwach würzig, der Geschmack würzig und salzig-bitter. Ihre Inhaltsbestandteile sind



Abb. 386. Herba Millefolii, Blatt.



Abb. 387. Flores Millefolii.

dieselben wie bei Herb. Millefolii. Sie finden als Blutreinigungsmittel in der Volkshelkunde Anwendung.

Flores Chamomillae (vulgaris). Kamillen. Feldkamillen.

Kamillen sind die Blütenköpfchen der in ganz Europa und Westasien wildwachsenden *Matricaria chamomilla* L. (Abb. 388). 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 Blütenköpfchen bestehen aus einem in der Jugend halbkugeligen, 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. 389, D), auf welchem zahlreiche gelbe, zwitterige Scheibenblüten (F) und 12 bis 18 zurückgeschlagene, weiße, zungenförmige, weibliche Randblüten (E) stehen. Diese Rand- oder Zungenblüten besitzen eine



Abb. 388. *Matricaria chamomilla*. Blühende Pflanze, Blüte und Blüten-
teile.

dreizählige, viernervige Krone. Ein Pappus kommt bei beiden Blütenformen nicht vor. Das ganze Köpfchen wird behüllt von einem Hüllkelch (A), bestehend aus 20 bis 30 länglichen, stumpfen, grünen Hochblättchen mit schmalen, trockenhäutigem, weißlichem Rande, welche in etwa 3 Reihen angeordnet sind und sich dachziegelig decken.

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

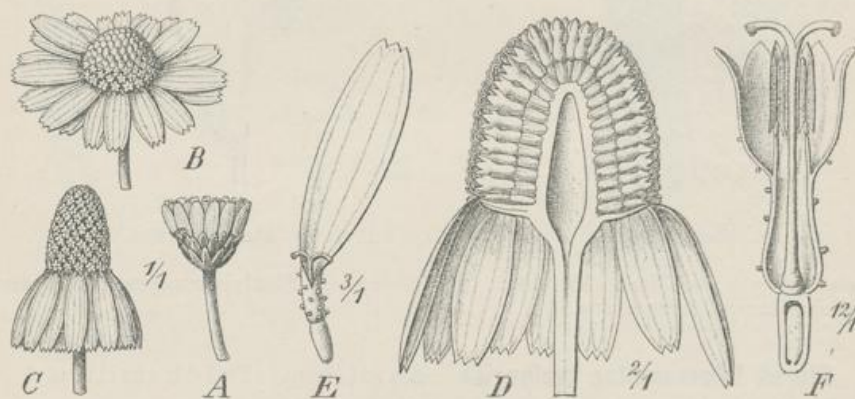


Abb. 389. Flores Chamomillae. A junges Blütenköpfchen, sich eben ausbreitend, B dasselbe etwas älter, die Zungen der Randblüten horizontal ausgebreitet, C altes Blütenköpfchen, die Zungen der Randblüten schlaff herabhängend ($1/1$), D altes Blütenköpfchen längs durchschnitten ($2/1$), E ganze Randblüte ($3/1$), F Scheibenblüte im Längsschnitt ($12/1$). (Gilg.)

Bestandteile. Kamillen riechen eigentümlich kräftig aromatisch; sie schmecken aromatisch und zugleich etwas bitter. Sie enthalten einen geringen Prozentsatz (bis 0,5^{0/0}) ätherisches Öl von dunkelblauer, seltener gelblicher bis grünlicher Farbe (Oleum Chamomillae), 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 Blütenköpfchen 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 gebräuchliche Zubereitungen.

Flores Cinae. Zitwerblüten.

(Oft fälschlich Zitwersamen oder Wurmsamen genannt.)

Zitwerblüten sind die Blütenköpfchen von *Artemisia cina* ^{Ab-}_{stammung.} Berg, welche in den Steppen von Turkestan verbreitet ist und hauptsächlich zwischen den Städten Tschimkent und Taschkent gesammelt wird (Abb. 390). 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.



Abb. 390. *Artemisia cina*. Blühende Pflanze.

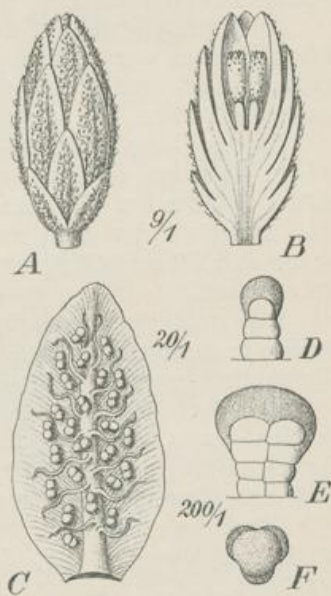


Abb. 391. Flores Cinae. A junges Blütenköpfchen, B dasselbe im Längsschnitt ($\frac{9}{1}$), C Blatt des Hüllkelches von aussen ($\frac{20}{1}$), D, E Drüsenhaare, F Pollenkorn ($\frac{200}{1}$). (Gül.)

Die Blütenköpfchen (siehe Abb 391, A, B) sind von schwach glänzend grünlichgelber oder hellbräunlichgrüner Farbe, oval oder länglich, gerundet-kantig, oben und unten verjüngt, 2 bis 4 mm lang und 1 bis ^{Beschaffen-}_{heit und} Anatomie.

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. Der Blütenboden ist zylindrisch, anscheinlich verlängert, kahl. In größeren Knospen sind die Blütenknöspchen deutlich zu sehen, in jüngeren sind sie meist bis zur Unscheinbarkeit zusammengetrocknet. — Die grünlichen oder grünlichgelben 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 (der aus einer einzigen Lage schmaler, schlauchartiger Zellen gebildet wird) und mit großen, sitzenden, fast kugeligen, gelblichen Drüsenhaaren und spärlich mit langen, gewundenen, dünnwandigen, bandförmigen oder fast peitschenförmigen Haaren besetzt (Abb. 391 C). Man erkennt diese Verhältnisse deutlich, wenn man ein größeres Blütenköpfchen zerzupft, in konz. Chloralhydratlösung aufweicht und unter dem Mikroskop bei schwacher Vergrößerung betrachtet. Im Gefäßbündel des Mittelnervs finden sich knorrig, stark verdickte Fasern, im Parenchym spärlich kleine Oxalatdrusen. Die Pollenkörner sind kugelig, glatt und mit 3 spaltenförmigen Austrittsstellen versehen.

- Merkmale des Pulvers.** Im grünlichgelben Pulver fallen auf: Die Bruchstücke des gelblichen Randes der Hüllschuppen, Drüsenhaare, die peitschenförmigen Haare, Ring- und Spiralgefäße, Calciumoxalatdrusen, Pollenkörner, knorrig Fasern.
- Bestandteile.** Flores Cinae besitzen einen eigenartigen, nur ihnen eigentümlichen, würzigen Geruch und einen unangenehmen, bitterlich-gewürzhaften, kühlenden Geschmack. Sie enthalten 1 bis 2,5% Santonin (das Anhydrit der Santoninsäure) und bis etwa 3% ätherisches Öl, ferner den Bitterstoff Artemisin und sollen nicht mehr als 10% Asche hinterlassen.
- Prüfung.** Die größeren Berberischen Zitwerblüten dürfen nicht in Anwendung gezogen werden. — Die Droge soll nicht mit Blättern, Stielen und Stengeln vermengt 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 Zitwerblüten dargestellt.
- Anwendung.** Die Droge wird als Wurmmittel gebraucht; meist aber kommt zu diesem Zwecke jetzt das daraus dargestellte Santonin in Anwendung.

Herba Absinthii. (Herba Absynthii.) Wermutkraut.
Bitterer Beifuß. Alsei.

- Abstammung.** 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. 392). Die Sammelzeit ist Juli und August.

Die in der Droge vorkommenden Blätter sind dreifach ver-^{Beschaffen-}schieden; die grundständigen langgestielt und dreifach fiederteilig, heit. mit schmal lanzettlichen, spitzen Zipfeln, die Stengelblätter nur



Abb. 392. *Artemisia absinthium*. A Grundständiges Fiederblatt ($\frac{3}{4}$), B blühender Zweig ($\frac{3}{4}$), C junges Blütenköpfchen im Längsschnitt ($\frac{4}{1}$), D aufgeblühtes Köpfchen ($\frac{4}{1}$), E weibliche Randblüte ($\frac{8}{1}$), F zwitterige Scheibenblüte ($\frac{7}{1}$), G Pollenkörner ($\frac{200}{1}$), H T-förmiges Haar vom Blütenstand ($\frac{150}{1}$). (Gilg.)

zweifach bis einfach fiederteilig und allmählich kürzer gestielt, die in der Blütenregion stehenden endlich ungestielt und lanzettlich. Alle sind, wie der Stengel, dicht seidenartig behaart (bei kultivierten Pflanzen in etwas geringerem Maße) und oberseits graugrün, 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.

Anatomie. Die der Pflanze ihre silberglänzende Farbe verleihenden Haare liegen der Oberfläche fest auf (Abb. 393 *tz*); es sind sog. **T-förmige** Haare, d. h. sie besitzen einen sehr kurzen, 2- bis 3 zelligen Stielteil, welchem eine sehr lange, wagerecht liegende, auf beiden Seiten zugespitzte, dünnwandige, luftführende Zelle in ihrer Mitte eingefügt ist. Außer diesen **T-Haaren** kommen zahlreich ziemlich große, kopfige, sitzende Drüsenhaare mit mehreren Zelletagen im Köpfchen vor (*oe*). Die Spreuhaare des Blütenbodens zeigen einen mehrzelligen Stielteil und eine

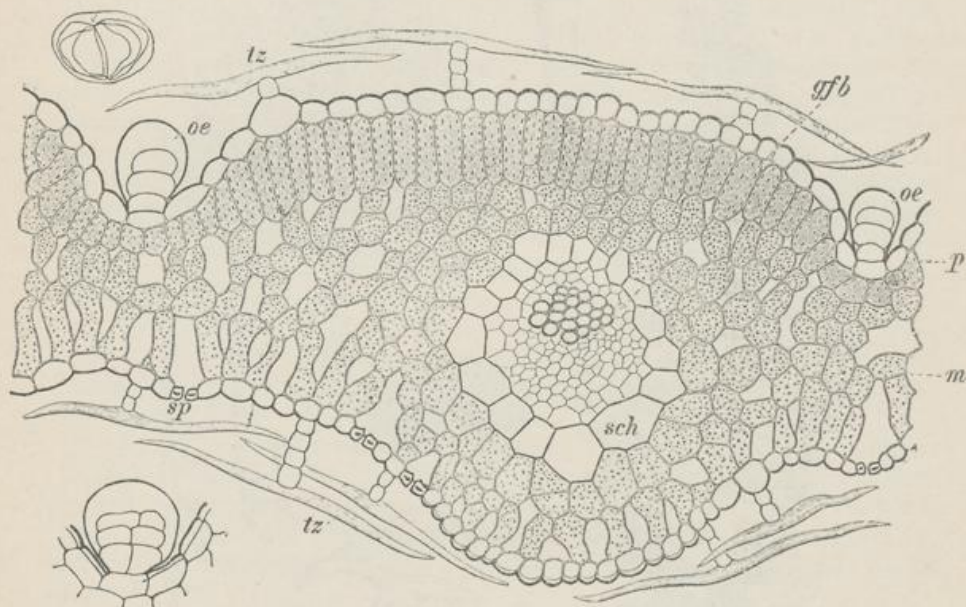


Abb. 393. Herba Absinthii. Querschnitt durch das Blatt an der Mittelrippe. *p* Palisadenparenchym, *m* Schwammparenchym, *gf* Gefäßbündel mit Parenchymscheide *sch*, *tz* T-förmige Haare, *oe* Drüsenhaare. (Tschirch.)

sehr lange, dünn-keulenförmige oder walzenförmige Endzelle. Die Pollenkörner sind glatt und mit 3 Keimporen versehen.

**Merkmale
des Pulvers.**

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

**Bestand-
teile.**

Wermut riecht aromatisch und schmeckt würzig und stark bitter; Bestandteile sind 0,5 bis 2% ätherisches Öl und ein Bitterstoff, Absinthiin genannt, ferner Gerbstoff, Äpfelsäure und Bernsteinsäure; er ergibt etwa 7% Asche.

Prüfung.

Verwechslungen und Verfälschungen des Krautes mit anderen Artemisia-Arten lassen sich durch das Kriterium des charakteristischen, stark bitteren Geschmackes 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 ^{An-} Likören. Extractum und Tinctura Absinthii werden daraus bereitet. ^{wendung.}

Herba Artemisiae. Beifußkraut.

Das Kraut (Blätter und Blütenstände) von *Artemisia vulgaris* L., einer in ganz Deutschland an Wegen und Bächen überall verbreiteten, ausdauernden Pflanze.

Die Blätter sind doppelt oder einfach fiederschnittig, in der Blütenregion einfach, ihre Endabschnitte stets lanzettlich, ganzrandig oder schwach gesägt, deutlich stachelspitzig, nur auf der Unterseite seidig behaart, oberseits dagegen kahl und dunkelgrün. Die Blütenköpfchen stehen aufrecht zu einer Rispe vereinigt und sind schmutzig rot gefärbt.

Die Droge riecht angenehm aromatisch und schmeckt würzig und zugleich schwach bitter; sie enthält ätherisches Öl und einen Bitterstoff und wird stellenweise als Volksheilmittel und als Gewürz viel angewendet.

Folia Farfarae. Huflattichblätter.

Huflattichblätter (Abb. 394) werden von der in Deutschland wie ^{Ab-} überall in der nördlich-gemäßigten Zone Europas und Asiens ver- ^{stammung.} breiteten, besonders an tonigen Bachufern und Dämmen häufigen *Tussilago farfara* L. im Juni und Juli gesammelt.

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, am oberen Ende zugespitzt, handnervig. Die Oberseite der ausgewachsenen Blätter ist dunkelgrün; auf der Unterseite sind sie mit einem dichten, leicht ablösbaren, weißen Haarfilz bedeckt.



Beschaffenheit.

Abb. 394. Fol. Farfarae.

(Abb. 395.) Die obere und untere Epidermis (*ep*) sind klein- ^{Anatomie.} zellig. Im Blattgewebe ist charakteristisch eine drei Lagen starke Schicht von Palisadenzellen (*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.

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

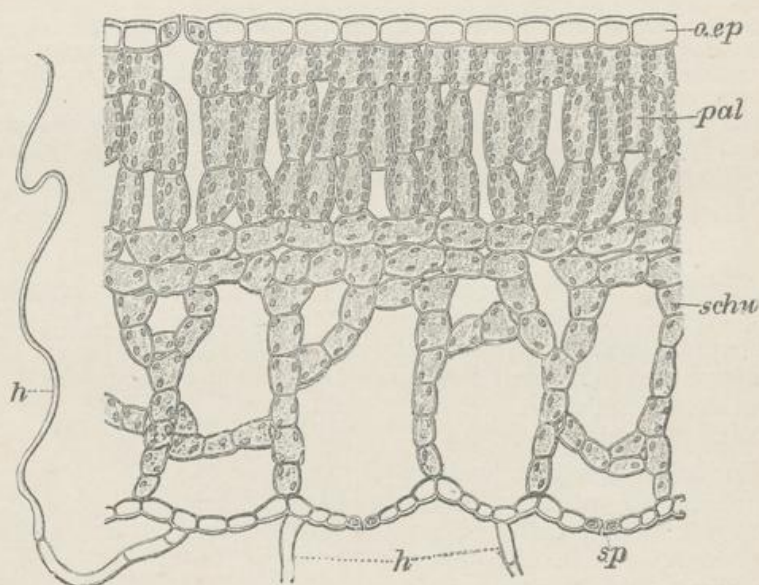


Abb. 395. Folia Farfarae, Querschnitt durch das Blatt. *a.ep* obere Epidermis, *pal* Palisadengewebe, *schw* Schwammparenchym mit mächtigen Intercellularen, *sp* Spaltöffnung in der unteren Epidermis, *h* die eigenartigen, peitschenschnurförmigen Haare der Droge. Vergrößerung $125\times$. (Gilg.)

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

Bestand-
teile.

Die Bestandteile der fast geruch- und geschmacklosen Huflattichblätter sind ätherisches Öl, Schleim, Gallussäure, Dextrin, Eiweißstoffe, ein glykosidischer Bitterstoff und etwa 17% Mineralbestandteile.

Schon im Altertum fanden die Huflattichblätter dieselbe An-^{Geschichte.}wendung wie jetzt.

Sie dienen wegen ihres Schleimgehaltes als Hustenmittel und ^{An-}wendung bilden einen Bestandteil der Species pectorales.

Flores Arnicae. Arnikablüten. Wohlverleiblüten.
Johannisblumen.

Arnikablüten sind die vom Hüllkelch und dem Blütenboden ^{Ab-}befreiten Rand- und Scheibenblüten der *Arnica montana* L., ^{stammung.}einer auf Gebirgs- wiesen in ganz Mitteleuropa verbreiteten Staude.

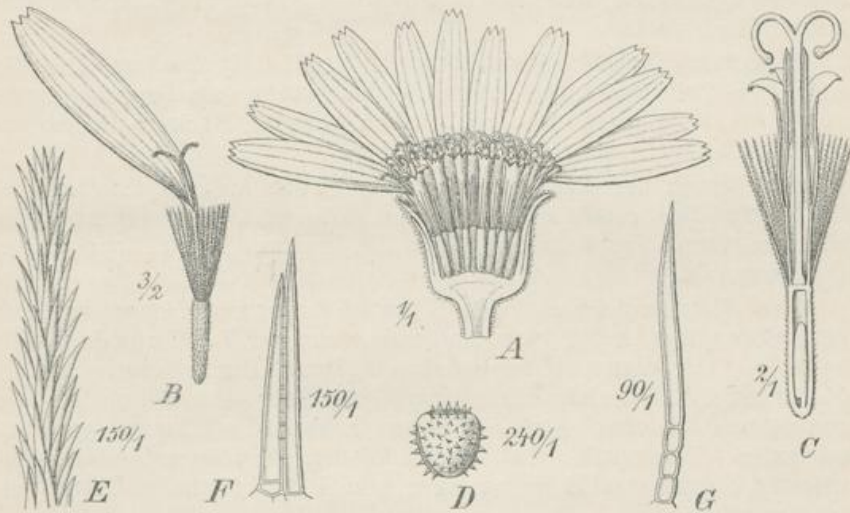


Abb. 395. Flores Arnicae. A Blüte im Längsschnitt ($\frac{1}{4}$), B Randblüte ($\frac{3}{2}$), C Scheibenblüte ($\frac{2}{1}$), D Pollenkorn ($\frac{200}{1}$), E Spitze eines Pappus-haars ($\frac{150}{1}$), F Doppelhaar vom Fruchtknoten ($\frac{150}{1}$), G Haar von der Blumenkrone ($\frac{90}{1}$). (Gilg.)

Die Blüten werden im Juni und Juli von wildwachsenden Pflanzen gesammelt.

Die Blütenköpfchen der *Arnica montana* (Abb. 396 A) werden aus 14 ^{Beschaffen-}bis 20 weiblichen, meist zehn- (8- bis 12-)nervigen und dreizähligen, zungenförmigen (zygomorphen) Randblüten (Abb. 396 B) und zahlreichen zwitterigen, röhrenförmigen (strahligen) Scheibenblüten (C), 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, deren Lappen

an der Spitze lange, gebüschelte Fegehaare tragen. Auch die schwach fünfkantigen, aufrecht angedrückt-behaarten, unterständigen Fruchtknoten kommen in der Droge vor. Sie sind bis 6 mm lang, gelblichgrau bis schwärzlich und mit einem blaßgelben Pappus aus scharfen starren, bis 8 mm langen Haaren gekrönt. An der Außenseite des Fruchtknotens bemerkt man über den Gefäßbündeln unregelmäßige, aus einem braunen Sekret gebildete Flecke.

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 (*F*). Sehr auffallend ist der Pappus (*E*) gestaltet. Jede Pappusborste 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 weit abspreizen.

Merkmale des Pulvers. Besonders charakteristisch für das Arnikablütenpulver sind die zahlreichen Zwillingshaare, ferner die Bruchstücke der Pappusborsten, endlich die kugeligen, mit zahlreichen spitzen Höckern besetzten, 3 Austrittsstellen zeigenden Pollenkörner (*D*).

Bestandteile. Der Geruch der Arnikablüten ist schwach aromatisch; ihr Geschmack kräftig aromatisch und bitter. Die wichtigsten Bestandteile sind: ein amorpher 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 werden.

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

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

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

Rhizoma Arnicae. Radix Arnicae. Arnikarhizom. Arnikawurzel.

Arnikarhizom (Abb. 397) stammt von *Arnica montana* L. Die Droge besteht aus den im Frühjahr oder Herbst gesammelten, bis 10 cm langen und 3–5 mm dicken, mehrköpfigen, gekrümmten, rötlichen bis schwarzbraunen, feinhöckerigen und undeutlich geringelten, in der weißen Rinde große Sekretgänge

Rhizoma Arnicae. Flores Calendulae. Radix Bardanae. Herba Cardui benedicti. 357

(mit bräunlichem Inhalt) enthaltenden Wurzelstöcken, welche unterseits mit zahlreichen, dünnen, leicht zerbrechlichen, verbogenen, braunen Wurzeln besetzt sind.

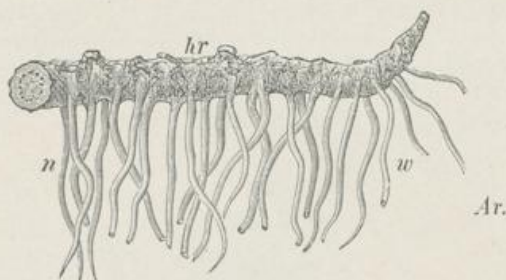


Abb. 397. Rhizoma Arnicae. *hr* Rhizom, *n* und *w* ansitzende Wurzeln.

Bestandteile sind ätherisches Öl und der Bitterstoff Arnicin. Die Droge riecht würzig und schmeckt stark aromatisch und deutlich bitter.

Flores Calendulae. Ringelblumen.

Ringelblumen sind die völlig entfalteteten 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.

Radix Bardanae. Klettenwurzel.

Die im Herbst des ersten oder im Frühjahr des zweiten Jahres gesammelte, meist der Länge nach gespaltene, junge Wurzel verschiedener in Deutschland verbreiteter, zweijähriger Arten der Gattung *Lappa* (*Aretium*), vor allem *L. major* Gaertner, *L. minor* DC. und *L. tomentosa* Lamareck. Die Wurzel (Pfahlwurzel) ist einfach oder wenig ästig, zylindrisch, in der Länge sehr verschieden, 0,5–1 cm dick, gedreht, oben oft noch mit dem weißfilzigen Stengelrest versehen, außen schwärzlich-braun und längsfurchig, innen blasfärblich, fast hornartig. Der Bruch ist körnig. Der Querschnitt (Abb. 398) färbt sich nach Zusatz von Jodlösung nicht blau, sondern braun. Die Droge schmeckt süßlich und schleimig; sie enthält ätherisches Öl, Bitterstoffe, Gerbstoffe und Inulin. Man schreibt ihr Haarwuchs befördernde und blutreinigende Eigenschaften zu.



Abb. 398. Radix Bardanae, Querschnitt.

Herba Cardui benedicti. Kardobenediktenkraut.

Benediktenkraut. Bitterdistelkraut.

Benediktenkraut stammt von *Cnicus benedictus* L. (= *Carbenia benedicta* *Bentham et Hooker*), einer im Mittelmeergebiet verbreiteten Staude von distelartigem Habitus, welche zur Gewinnung des Krautes für pharmazeutische Zwecke z. B. in der Umgebung von Cölleda (Provinz Sachsen) kultiviert wird. Die zu sammelnden An-^{Ab-}stammung.

teile sind die Blätter der Pflanze (Abb. 400) und die krautigen Zweigspitzen mit den Blüten (Abb. 399). Die Sammelzeit ist Juli und August.

Beschaffen-
heit.

Die bodenständigen Blätter sind 5 bis 30 cm lang, lineal- oder länglich-lanzettlich, spitz, schrotsägezähmig oder buchtig-fiederspaltig, nach unten in den dicken, rinnigen, dreikantigen, geflügelten Blattstiel verschmälert. Die Fiederlappen sind breit-eilänglich und



Abb. 399. *Cnicus benedictus*. A Blühender Zweig, B Blütenköpfchen, C ein solches im Längsschnitt, D normale zwittrige Scheibenblüte, E geschlechtslose Randblüte. (Gilg.)

buchtetig abgestumpft, mit einer Stachelspitze versehen und zottig-behaart. Die zerstreut stehenden Stengelblätter (Abb. 400) 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. 399) sind einzeln endständig, eiförmig, bis 3 cm lang und 1,5 cm dick, von einem derb stacheligen Hüll-

kelch 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. Der Blütenboden trägt zahlreiche, weiße, glänzende Spreuhaare. Die Köpfchen enthalten 4 bis 6 gelbe, röhrenförmige Rand- und zahlreiche Scheibenblüten; erstere sind unfruchtbar (*E*), letztere zwittrig (*D*).

Die Droge ist so außerordentlich charakteristisch, daß sich eine ^{Merkmale} mikroskopische Beschreibung erübrigt. Das hellgrüne Pulver ist je- ^{des Pulvers.} doch sehr schwer in Kürze auf seine Bestandteile zu analysieren. Es seien nur die wichtigsten Elemente genannt: lange, dünnwandige Gliederhaare und Drüsenhaare (von den Blättern), Steinzellnester, reichliche Bastfaserbündel (aus fast allen Teilen der Pflanze), Einzelkristalle (aus den Hüllkelchblättern), lange, dicke Haarzotten (vom Blütenboden), starre Borsten und vielzellige Drüsenhaare (vom Pappus), derbwandige Papillen (von den Staubfäden), massenhafte Pollenkörner. Diese sind mit einer unregelmäßig warzigen Membran und mit 3 Austrittsstellen versehen. Ihre Membran färbt sich mit konzentrierter Schwefelsäure kirschrot.

Kardobenediktenkraut ist von bitterem Geschmack, welcher von dem Gehalte an etwa 0,2% eines kristallinen Bitterstoffes, Cnicin genannt, herrührt; es enthält außerdem Harz, ätherisches Öl, Gummi 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 ^{Geschichte.} Pflanze unter dem Namen Akarna. Im Mittelalter war sie als Heilpflanze sehr geschätzt.

Die Droge dient als verdauungsbeförderndes Mittel. ^{An-} Extractum ^{wendung.} Cardui benedicti wird daraus bereitet.

Bestand-
teile.

Prüfung.

Abb. 400. Herba Cardui benedicti,
Blatt.

Flores Carthami. Saflor.

Saflor besteht aus den getrockneten roten 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.

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 mit den Blütenstandsknospen und den Rosettenblättern des auf der ganzen nördlichen Erdhalbkugel überall verbreiteten *Taraxacum officinale* *Wiggers.* (Abb. 401.)



Abb. 401. *Taraxacum officinale.*



Abb. 402. Pfahlwurzel von *Taraxacum officinale*, an der Spitze den Wurzelstock mit den Blatt- und Blütenanlagen tragend.

Beschaffen-
heit.

Die Wurzel ist spindelförmig (Abb. 402), im trockenen Zustande sehr stark eingeschrumpft, höchstens 1,5 cm dick, hart, spröde, außen schwarzbraun, mit groben, häufig spiralig verlaufenden Längsrünzeln. 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 Gruppen der Milchsafschläuche herrühren (Abb. 403). Der Bruch ist glatt, gelblich, der Holzkörper rein gelb. Am oberen Ende läuft die Wurzel in einen sehr kurzen, geringelten, mehr- bis vielköpfigen Stammteil aus, der die Blätter und Blüten bildet. Die rosettenartig gestellten Blätter sind grob schrotsägeförmig, lanzettlich oder länglich-lanzettlich, meist mit einem großen, dreieckigen Endlappen versehen, kahl oder seltener schwach behaart. Die fast kugeligen Blütenstandsknospen stehen einzeln endständig an langen, hohlen Stielen.

Auf die mikroskopischen Verhältnisse dieser sehr charakteristischen Droge soll nur kurz eingegangen werden (vergl. Abb. 404). Anatomie.

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 Milchsaftschläuche treten infolge ihres dunkeln Inhalts deutlich hervor; diejenigen derselben Ringzone anastomosieren allermeist miteinander (Abb. 405 und 406). 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 (Abb. 403); andere, auch sekun-

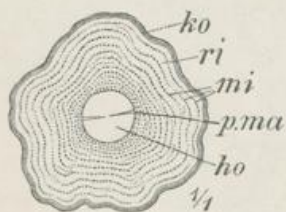


Abb. 403. Radix Taraxaci, Lupenbild ($\frac{1}{4}$). *ko* Korkelemente, *ri* Rinde, *mi* konzentrisch angeordnete Gruppen der Milchsaftschläuche, *ho* Holzteil, *p.ma* die beiden einzigen primären Markstrahlen desselben. (Gilg.)

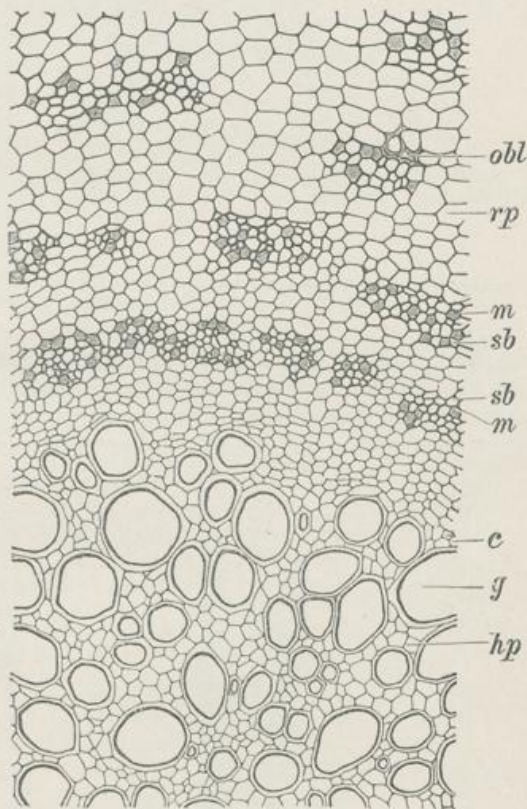


Abb. 404. Radix Taraxaci, Querschnitt durch die Wurzel. *obl* oblierte Siebstränge (funktionslos), *rp* Rindenparenchym der sekundären Rinde, *sb* Siebstränge, *m* Milchsaftschläuche, beide zu Ringzonen in der sekundären Rinde vereinigt, *c* Cambium, *g* Gefäße, *hp* Holzparenchym. (Tschirch.)

däre Markstrahlen fehlen vollständig. Der Holzkörper besteht hauptsächlich aus Holzparenchym (*hp*), in das reichlich einzeln liegende, zerstreute, große Treppengefäße (*g*) und spärliche schwach gestreckte Ersatzfasern eingebettet sind. — Die Blattanatomie kann unerwähnt bleiben.

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

Mechanische
Elemente.

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

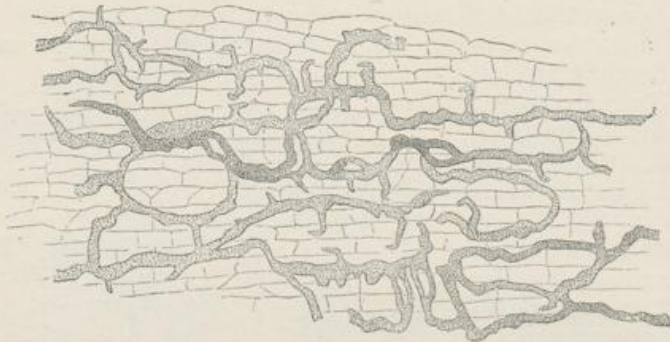


Abb. 405. Radix Taraxaci. Tangentialer Längsschnitt durch die Innenrinde, den Verlauf der Milchsaftschläuche (l) zeigend. (Flückiger und Tschirch.)

Merkmale
des Pulvers. Das Pulver besteht fast nur aus Wurzelementen; es werden in
ihm nur spärliche Bruchstücke der Blätter beobachtet. Charakteristisch
sind: Parenchymfetzen, dünnwandige Zellen mit Inulinkugeln, frei-
liegendes Inulin in Kugeln oder Trümmern; Milchsaftschläuche in

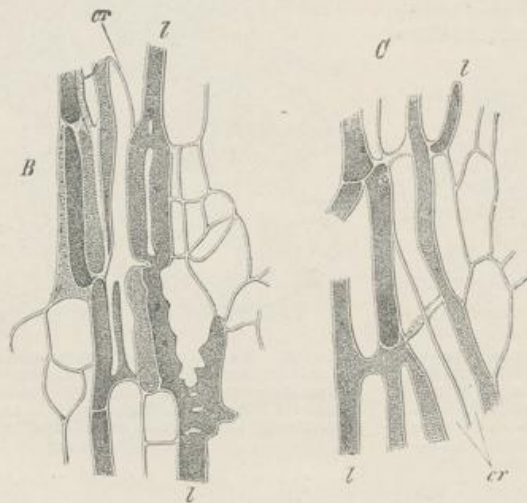


Abb. 406. Radix Taraxaci. B Längsschnitt durch die äußerste Milchröhrenzone, stark vergrößert; cr Siebröhren, l Milchsaftschläuche. C Längsschnitt durch eine der inneren Milchröhrenzonen, in welchen die Schläuche (l) von Siebröhren (cr) begleitet sind. (Flückiger und Tschirch.)

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 kristallinischen Bitterstoff Taraxacin, sowie Wachs, Schleim, Inulin, Zuckerarten. Festzuhalten ist, daß die Bestandteile je nach der Jahreszeit in sehr wechselnden Mengen in der Droge enthalten sind. Diese schmeckt bald mehr süßlich, bald mehr rein bitter (dies ist bei der vom Arzneibuch geforderten Zeit des Einsammelns das Normale) und ist geruchlos.

Bestand-
teile.

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

Geschichte.

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

An-
wendung.

Herba Lactucae virosae. Giftlattich.

Giftlattich 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 Milchsaft 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 Milchsaft 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.