Köhler's

MEDIZINAL-PFLANZEN

Band II.

www.dlibrarium.edu.pl

www.libtool.com.cn

KÖHLER'S

Goldene Medaille

Wien 1883.

Medizinal-Pflanzen.

Goldene Medaille

Köln 1888.

Ehrendiplom Köln 1888. — Silberne Medaille Berlin 1890.

BAND II.

Biblioteka Główna WUM

K.8149

000015152

www.dlibra.wum.edu.pl

Biblioteka Główna
WUM

K.8149

BIBLIOTEKA
Zakładu Farmakognozji
Akademii Medycznej w Warszawie
Nr. inw. 1038

D/18/1
0,01 zł

www.dlibra.wum.edu.pl

KÖHLER'S

Medizinal-Pflanzen

in

naturgetreuen Abbildungen mit kurz erläuterndem Texte.

ATLAS

zur

Pharmacopoea germanica, austriaca, belgica, danica, helvetica, hungarica, rossica, suecica, Neerlandica, British pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, sowie zur Pharmacopoeia of the United States of America.

Herausgegeben von G. Pabst.

Band II.

Mit 101 Tafeln in Farbendruck.

GERA.

Friedrich von Zezschwitz

vormals Fr. Eugen Köhler's Botanischer Verlag.

www.dlibra.wum.edu.pl

Alle Rechte vorbehalten.

www.dlibra.wum.edu.pl

Sr. Königl. Hoheit

dem durchlauchtigsten Herrn

HERZOG KARL IN BAYERN

DR. MED.

ehrfurchtsvollst gewidmet.

www.dlibra.wum.edu.pl

Croton Tiglium L.

Syn. *Tiglium officinale* Klotzsch. *Croton Jamalgota* Hamilt. (nach Flückiger). *Croton Pavana* Hamilt. (nach Karsten).

Purgir-Kroton — Graine de Tilly ou de Moluques — Croton.

Familie: *Euphorbiaceae* (Unterfamilie: *Crotoneae*); Gattung: *Croton* (L.) Müller Arg.

Beschreibung. Ein bis 6 Meter hoher, krummer Baum oder Strauch, welcher oft schon vom Grunde aus schlanke, kahle Aeste treibt und mit einer dünnen, aschgrauen Rinde bedeckt ist. Die stielrunden, grünlichgrauen Zweige sind mit kleinen Korkwarzen und halbkreisrunden Blattnarben ausgestattet; die jungen Zweige zerstreut sternhaarig. Blätter zerstreut, abstehend, ziemlich lang gestielt, aus der Basis fingerförmig 3—5nervig, sternhaarig, später kahl, 8—16 Ctm. lang, 4—7 Ctm. breit, eiförmig, zugespitzt, am stumpfen bis abgerundeten Grunde beiderseits mit einer rundlichen Drüse besetzt, der Rand mehr oder weniger kerbig gesägt oder auch ganz, mit ungefähr 3 Mm. langen, pfriemenförmigen, abstehenden oder etwas zurückgebogenen, bald abfallenden Nebenblättern. Blüthentrauben gipfelständig, vielblüthig, einfach oder am Grunde dann und wann mit einem Aestchen ausgestattet, im unteren Theile der Aehre die weiblichen Blüthen, im oberen die männlichen, mit lanzett-pfriemlichen, spitzen, kurzen, hinfälligen Deckblättchen. Blüthenstiele, Deckblättchen, Kelche und Fruchtknoten mehr oder weniger dicht bräunlichgelb-sternhaarig. Blüthenknospe kugelig. Männliche Blüthe grünlich, 6 Mm. im Durchmesser. Kelch tief 5theilig, flach glockenförmig, mit eilänglichen Abschnitten; letztere grün, weisshäutig gerandet, an der Spitze dicht gewimpert, auf der Innenfläche kahl, auf der Aussenfläche zerstreut sternhaarig, in der Knospe klappig. Die lanzettlichen Kronblätter zu 5, zuerst ausgebreitet, später zurückgerollt, grünlich, oberseits langhaarig, unterseits kahl. Die Scheibe unterständig, gewölbt, zottig, am Rande mit 5 dottergelben Drüsen besetzt, die mit den Kronblättern abwechseln. Staubgefässe zu 15—18 aus der Scheibe entspringend, in der Knospe eingebogen, später gestreckt, mit blassgrünen, kahlen, fadenförmigen Filamenten; Staubbeutel am Grunde angewachsen, länglich, 2fächerig, der Länge nach aufspringend, das die Fächer trennende Connectiv auf dem Rücken kielförmig. Pollen fast kugelig, warzig, weisslich. Weibliche Blüthe mit glockigem, bis zur Mitte 5spaltigem Kelch, dessen Abschnitte eilanzettlich, spitz und zurückgekrümmt sind. Krone aus 5 pfriemlichen, an der Spitze kopfigen, mit den Kelchabschnitten wechselnden Drüsen bestehend, die auch manchmal ganz fehlen. Staubgefässe fehlend oder zu gestielten Drüsen verkümmert. Stempel oberständig, mit rundlich-eiförmigem, dicht sternhaarigem, 3fächerigem, 3eiigem Fruchtknoten und 3 tief 2spaltigen, kahlen Griffeln; Narbe lang, fadenförmig, zurückgebogen. Eichen einzeln in jedem Fache, hängend. Fruchtkapsel rundlich-eiförmig, 2 Ctm. lang, 17 Mm. dick, stumpf 3kantig, 3furchig, 3knöpfig, glatt, mit zerbrechlicher, rehbrauner, unebener Samenschale, die einsamigen Knöpfchen beim Reifen sich von der Mittelsäule trennend, 2klappig aufspringend. Same stumpf-eiförmig, etwas zusammengedrückt, bis 12 Mm. lang, bis 8 Mm. dick, die Bauchseite mit deutlichem Nabelstreifen und etwas verflacht, zwischen Bauch- und Rückenfläche mit stumpf vortretendem Rande, die Rückenfläche oft noch mit stumpfem Längskiele. Samenschale hart und zerbrechlich, hell röthlichbraun. Das mit dem Samen gleichförmige

www.dlibra.wum.edu.pl

Samenkorn ist mit einer dünnen Samenhaut ausgestattet. Embryo in der Mitte des ölig-fleischigen Eiweiss; Würzelchen kurz, nach oben gekehrt; Samenlappen dünn, blattartig, oval, mit 3 stark hervortretenden Hauptnerven, in ihrer ganzen Länge durch eine schmale Kluft von einander geschieden. Flückiger sagt über die Samen folgendes: „Das eine Ende des Samens ist mit einer am käuflichen Samen aber nicht mehr vorhandenen Schwiele versehen, unterhalb welcher auf der Seite der Bauchfläche der wenig ausgezeichnete Nabel hervortritt. Von demselben geht eine feine braune Linie (Nabelstreifen, Raphe) nach dem anderen unmerklich spitzeren Ende des Samens, wo sie auf die Randlinie trifft. Der Durchschnittspunkt ist durch einen dunkelbraunen Flecken (Hagelfleck, Chalaza) nicht sehr scharf bezeichnet. Die Rückenfläche ist besonders gegen den Nabel und die Chalaza hin etwas längsstreifig oder furchig, die Bauchflächen mehr glatt."

Anatomisches. Die Samenschale ist nach Flückiger aus einer Schicht sehr dicht gedrängter, radial gestellter, sehr verlängerter Steinzellen zusammengesetzt, die mit fast verholzten, bräunlichen, porösen Wänden ausgestattet sind; die innere Samenhaut zeigt ein sehr zartes, verworrenes Parenchym mit verzweigten Bündelchen feiner abrollbarer Spiralgefässe. Die dünne Oberhaut des Samens besteht in ihrer äusseren Lage aus kleinen eckigen, wenig dickwandigen parenchymatischen Zellen; die innere, nicht scharf trennbare Schicht aus derben, kurz fadenförmigen, verfilzten Zellen mit porösen Wandungen. Zahlreiche lange Spiralgefässe treten neben diesen Fadenzellen in der Raphe auf. Das Sameneiweiss zeigt ziemlich grosse, zartwandige, kugelige Zellen; das Gewebe der Keimblätter kleinere, etwas eckige Zellen. Die Zellen der äusseren Oberhautschicht sind mit braunen, in Jod und Kali unveränderlichen Körnern und reichlicher, kleinkörniger Stärke erfüllt. Die innere, verfilzte, ziemlich farblose Schicht ist ohne Inhalt. Das ganze Gewebe des Samens enthält fettes Oel und kleine Proteïnkörnchen (Aleuron). Im Eiweiss und im Embryo beobachtet man kleine Krystallrosetten von Kalkoxalat, welche dem Gewebe eingestreut sind.

Vorkommen. Im südlichen Ostindien (Malabar, Ceylon, Amboina und den Philippinen) einheimisch; durch ganz Ostindien, Ceylon, Cochinchina und China, auf den Sundainseln, Philippinen und Mauritius der Samengewinnung halber kultivirt.

Name und Geschichtliches. *Croton,* siehe *Croton Eluteria* Taf. 170, *Tiglium,* portugiesisch *Tilho* (*Grains de Tilly, Grana tiglii),* soll nach einer der Molukkeninseln so benannt worden sein; richtiger ist wohl die Ableitung von *τιλος,* Durchfall, wegen der Durchfall erzeugenden Wirkung der Samen.

Die Benutzung der Crotonsamen im Vaterlande mag eine sehr alte sein; die Einführung in Europa wird den Arabern zugeschrieben, die schon im 13. Jahrh. Gebrauch von der Droge machten. Das Holz nebst Samen erwähnt zuerst der portugiesische Arzt Christophorus da Costa (d'Acosta) in seinem 1578 zu Burgos herausgegebenen Werke über Arzneidrogen. Johann Bauhin (1541—1613) beschrieb die Samen unter dem Namen *Pinei nuclei moluccani sive purgatorii,* die zu jener Zeit ausserdem noch mit *Cataputiae minores* bezeichnet wurden. Der Name *Grana Tiglii* tritt erst später auf. Ueber die Pflanze selbst erhielt man erst durch Rheede und Rumph Kenntniss. Rumph bemerkt, dass die indischen Wundärzte aus den Samen ein Oel gewännen, welches, in Kanarienwein genossen, als Purgirmittel verwendet werde. Erst seit der Empfehlung Conwels (um 1830) hat das Oel in Europa grössere Verbreitung gefunden.

Offizinell sind die Samen: *Semen Tiglii* (*Semen Crotonis Tiglii, Grana Tiglii*) und das aus demselben gepresste Oel: *Oleum Crotonis* (*Oleum Tiglii, Granadillöl*).

Die Samen, welche in Bezug auf Form oben bereits ausführlich beschrieben sind, ähneln den Ricinussamen und unterscheiden sich von letzteren durch das matte, oft bestäubte Aeussere und die schwarze Farbe, welche nach Abreiben der Deckschicht zu Tage tritt. Die Form ist im Querschnitt annähernd 4kantig. Die Farbe schmutzig-graubraun mit dunkleren Flecken, zum Theil fast schwarz oder hellbräunlich-rothgelblich mit schwärzlichen Flecken. Der Samenkern ist gelblichweiss oder gelblich, bei älteren Samen

www.dlibra.wum.edu.pl

gelbbraun. Der Same ist geruchlos, entwickelt aber beim Erwärmen einen scharfen, die Augen reizenden, auf der Haut Entzündung erzeugenden Dunst. Der Geschmack ist anfangs mild ölig, dann aber sehr scharf kratzend, lange anhaltend brennend. Die Wirkung ist heftig purgirend und giftig.

Das Crotonöl, welches meist im Vaterlande selbst, auch in England durch Pressen der vorher etwas gerösteten Samen oder mittelst Schwefelkohlenstoffs gewonnen wird, ist honiggelb bis gelbbraun, dickflüssig, ölig schmeckend, mit brennend scharfem Nachgeschmack, besitzt einen widerlichen, ranzigen Geruch, wird an der Luft dunkler, dickflüssiger und durch Aufnahme von Sauerstoff leicht ranzig. Es wird über Madras und Bombay in den Handel gebracht.

Bestandtheile. Die Samen bestehen nach Nimmo aus 64 % Kern und 36 % Schale. Brandes fand in den Kernen Spuren eines flüchtigen Oeles, 17 % fettes Oel mit Crotonsäure und Crotonin, 0.32 % crotonsaure Salze und Farbstoff, 1.0 % braungelbes, in Aether unlösliches Harz, 0.65 % Stearin und Wachs, 2.05 % Extraktivstoff, Zucker, äpfelsaures Kali und Kalk, 5.71 % Stärke mit phosphorsaurem Kalk und Magnesia, 10.17 % Gummi etc., 1.01 % Eiweiss, 2.0 % Gluten, 39.0 % Samenschale und Holzfaser, 22.5 % Wasser. Das Crotonin von Brandes ist nach Weppen fettsaure Magnesia und die Crotonsäure ($C_4H_6O_2$) soll nach Geuther und Fröhlich überhaupt nicht existiren.

Das Crotonöl, welches am vortheilhaftesten durch Extraktion der Samen mit Schwefelkohlenstoff gewonnen wird, besteht aus den Glyceriden der Stearinsäure, Palmitinsäure, Oleïnsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Angelikasäure, und enthält ausserdem Ameisensäure, Essigsäure, Isobuttersäure, Isovaleriansäure, Tiglinsäure, Crotonol; es ist frisch bereitet etwas trübe, besitzt ein spez. Gew. von 0.942, löst sich in 36—40 Theilen 90 % Alkohol, leicht in concentrirter Schwefelsäure in der Kälte, in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Petroläther, ist linksdrehend und trocknet nicht aus.

Crotonol ($C_9H_{14}O_2$) soll nach Schlippe durch Erwärmung und Zusatz von weingeistiger Natronlauge zu ca. 4 % aus dem Crotonöl gewonnen werden. Es bildet eine farblose oder schwach weingelbe, terpenthinartige Masse von schwach eigenthümlichem Geruch, wird durch Kalilauge in einen braunen, harzartigen Stoff umgewandelt, liefert bei der Destillation mit verdünnter Schwefelsäure ein widrig riechendes Oel und wird in der Hitze zerstört. Es wirkt sowohl auf die äussere Haut, als auf den Darmtractus in hohem Grade reizend.

Tiglinsäure (Methylcrotonsäure), $CH_3 . CH . C(CH_3) . CO . OH = C_5H_8O_2$, als Glycerid im Crotonöl enthalten, auch als Amylester im römischen Kamillenöl, bildet farblose, trikline Krystalle, welche sich schwer in kaltem, reichlich in heissem Wasser lösen, einen Schmelzpunkt von 64.5° und einen Siedepunkt von 198.5° besitzen.

Die Samenschalen geben nach Flückiger 2.6 %, die bei 100° getrockneten Kerne 3 % Asche (Husemann, Pflanzenstoffe 898.)

Anwendung. Früher in Substanz, jetzt nur noch das daraus gewonnene Oel als Drasticum. Letzteres wirkt je nach der Grösse der Gabe drastisch, schleimhautentzündend, sogar tödlich. Einreibungen auf den Unterleib sollen heftiges Laxiren, sogar blutige Stühle hervorbringen.

Das weissliche, leichte Holz, welches einen ähnlichen Geschmack wie die Samen besitzt, soll auch ähnliche Wirkung äussern. Beide, sowohl Samen als Holz, werden in Indien als Fischbetäubungsmittel verwendet. Die Wurzel braucht man auf Amboina gegen Wassersucht. Selbst die Blätter sollen purgirend wirken, und werden in der Heimath gegen Schlangenbiss angewendet.

Als der wirksame Bestandtheil ist nach den neueren Versuchen von Buchheim das Crotonol Schlippe's zu betrachten, welches man früher als nicht purgirend annahm. Das Crotonol ist im Crotonöl theils frei, theils als Glycerid vorhanden und wird in letzterem Falle durch Einwirkung der Alkalien des Darmsaftes frei gemacht. „In kleinen Mengen in den Mund gebracht, erregt Crotonöl brennende Empfindung und anhaltendes Kratzen im Halse, welches stundenlang anhält und durch tiefe Inspiration gesteigert wird. In den Magen und Darmkanal gelangt, bedingt es nach Maassgabe der angewandten Menge Reizungserscheinungen von der verschiedensten Intensität. Bei medizinalen Dosen

www.dlibra.wum.edu.pl

von 0.03—0.1 beschränken sich die Wirkungen, von Brennen im Magen, Kollern im Leibe und Kolikschmerzen abgesehen, auf 5—10 flüssige Darmentleerungen, welche in vielen Fällen schon $^1/_2$ Stunde und noch früher nach dem Einnehmen, fast immer aber vor Ablauf von 2 Stunden auftreten." Wegen seiner intensiven irritirenden Wirkung darf das Oel niemals längere Zeit genommen werden; die purgirende Dosis beträgt $^1/_6$—1 Tropfen, die höchste Einzelgabe 0.05, die höchste Tagesgabe 0.1. „Aeusserlich kann es zur Hervorrufung von Hautentzündungen in allen Fällen dienen, wo man Brechweinstein anwendet, vor dem es den Vorzug, tiefgehende Ulcerationen nicht zu erzeugen, besitzt; besonders häufig wird es zur Einreibung in den Hals (bei chronischer Laryngitis) und hinter die Ohren (bei Ophthalmie und Zahnschmerzen) gebraucht." Auch zu Klystiren wird *Oleum Crotonis* zu 1—2 Tropfen in Emulsion verwendet. (Husemann, Arzneimittell. 639.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 138; Hayne, Arzneigew. XIV, Taf. 3; Berg und Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XVIIe; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 239; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 750; Karsten, Deutsche Flora 592; Wittstein, Pharm. 450.

Drogen und Präparate. *Semen Tiglii*: Ph. ross. 360; Cod. med. 49; Flückiger and Hanbury, Pharm. 565; Hist. d. Drog. II, 308; Berg, Waarenk. 442.

Oleum Crotonis: **Ph. germ.** 196; Ph. austr. 97; Ph. hung. 327; Ph. ross. 292; Ph. helv. 98; Cod. med. 440; Ph. belg. 203; Ph. Neerl. 167; Brit. ph. 222; Ph. dan. 166; Ph. suec. 137; Ph. U. St. 244.

Linimentum Crotonis: Brit. ph. 173.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. I, 957; III, 379.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig in natürl. Grösse; 1 u. 2 männliche Blüthe von vorn und hinten, vergrössert; 3 Längsschnitt durch den Blüthenboden der männlichen Blüthe, desgl.; 4 Staubgefässe, desgl.; 5 Pollen, desgl.; 6 weibliche Blüthe, desgl.; 7 u. 8 Fruchtknoten im Längs- und Querschnitt, desgl.; 9 Fruchtkapsel, natürl. Grösse; 10 aufspringende Kapsel, desgl.; 11 Same, desgl.; 12 derselbe im Längsschnitt, vergrössert; 13 Sternhaare, desgl.

www.dlibra.wum.edu.pl

Croton Tiglium L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Ricinus communis L.

Wunderbaum, Christuspalme, Ölnusspalme, Agnus Castus — Ricin, Palme de Christ, Ricin ordinaire — Comon palma Christ.

Familie: *Euphorbiaceae;* (Unterfamilie: *Acalypheae*); Gattung: *Ricinus* Tourn.

Beschreibung. Die mit abstehenden Aesten versehene weisse Pfahlwurzel treibt einen 10 bis 13 Meter hohen, 30 bis 50 Ctm. dicken Stamm. In Südeuropa ist die Pflanze nur noch 2- bis 3-jährig, strauchartig, mit einer Höhe von 3 bis 5 Meter; in Mitteleuropa blos einjährig, krautartig, bis 2 Meter hoch. Aeste und Zweige unbehaart, gestreift, grün, bräunlich oder röthlich, bereift oder unbereift, durch die Narben der abfallenden Nebenblätter geringelt. Blätter abwechselnd, $^1/_3$ bis 1 Meter im Durchmesser, sehr lang und excentrisch-schildförmig gestielt, bis über die Mitte handförmig 5- bis 11-lappig getheilt, handnervig, unbehaart, glänzend, grün oder bräunlich, unten blasser. Lappen ungleich gesägt-gezähnt, bis fast lappig-gezähnt. Der Blattstiel hohl, stielrund, am Grunde kaum rinnenförmig, in Farbe und Ueberzug den Zweigen gleich, auf der Vorderseite am oberen Ende, oft auch unter der Mitte und am Grunde mit je 2 warzig hervortretenden, schüsselförmigen Drüsen. Nebenblätter zu einer vorn offenen, den Stengel umfassenden, häutigen, breit-eiförmigen, spitzen, ganzrandigen. vielnervigen, bald abfallenden Scheide verwachsen. Blüthenstand eine traubenförmige Rispe bildend, zuerst endständig, später durch Auswachsen der im obersten Blattwinkel befindlichen Knospen blattgegenständig. Blüthen in Büscheln oder Knäueln, zahlreich, einhäusig, die unteren männlich, die oberen weiblich, selten zwitterig, mit Deckblatt und 2 Vorblättern, ohne Blumenkrone und Scheibe. Männliche Blüthen im Knospenzustande kugelig-eiförmig; Kelch oder Perigon 5 theilig, mit 3 eckig-eiförmigen, in der Knospe klappigen Lappen. Staubgefässe aus dem etwas gewölbten Blüthenboden entspringend, sehr zahlreich (über 1500), Fäden baumartig vielfach verzweigt. Staubbeutel einfächerig 2 knöpfig-kugelig, etwas seitlich zusammengedrückt, am Grunde angeheftet, paarweise zusammenstehend, gelblich. Pollen länglich, 3 furchig, 3 porig, unter Wasser fast kugelig. Weibliche Blüthen mit schmallanzettlichen, in der Knospe gleichfalls klappigen Kelch- oder Perigonlappen (in unserer Zeichnung gleich denen der männlichen Blüthe). Fruchtknoten- rundlich-eiförmig, glatt oder weichstachelig, 3 furchig, 3 fächerig. Eichen einzeln in jedem Fache, eiförmig länglich, der Mittelsäule unter der Spitze angeheftet, hängend, gegenläufig. Die 3 Griffel am Grunde verwachsen, sehr kurz, mit 3 herabhängenden oder ausgebreiteten, steifen, 2 theiligen, spitzen, ringsum dicht mit rothen Papillen besetzten Narben. Fruchtkapsel eiförmig oder ellipsoidisch-kugelig bis fast kugelig, 13 bis 24 Mm. lang, glatt oder mehr oder weniger weichstachelig, 3 samig. Samen 8 bis 17 Mm. lang, 4 bis 10 Mm. breit, oval, wenig platt gedrückt, auf der Rückenfläche oben in ein kurzes, schnabelartiges Spitzchen auslaufend und vor diesem nach der Bauchseite hin mit einer weissen, in trockenem Zustande grauen, warzenförmigen Samenschwiele, die nach dem Ablösen eine grubige Vertiefung zurücklässt; dicht darunter befindet sich der wenig hervortretende Nabel, von dem aus auf der Bauchfläche bis gegen das andere Ende die Nabellinie (Raphe) verläuft. Die äussere Samenschale ist hart, zerbrechlich, glatt, glänzend, grau, braun oder rothbraun gesprenkelt, innen schwarzbraun; innere Samenschale zart, weiss, am Knospengrunde (Chalaza) mit braunem Flecke. Embryo in der Mitte des weissen, ölig-fleischigen Endosperm. mit 2 flachen, grossen, ovalen, am Grunde fast herzförmigen Samenlappen, deren starker Mittelnerv mit 4 bis 6 verzweigten Seitennerven ausgestattet ist. Würzelchen kurz, nach oben gewendet.

Kommt in zahlreichen Varietäten vor.

www.dlibra.wum.edu.pl

Anatomisches. Nach Flückiger besteht die sehr dünne Samenoberhaut aus eigenthümlichen 5 eckigen oder 6 eckigen, löcherigen Tafelzellen, deren Wände gruppenweise durch bräunlichen Farbstoff gefärbt sind, wodurch das bunte Aussehen des Samens hervorgebracht wird. Unter diesen tafelförmigen Oberhautzellen befindet sich, so lange der Same noch nicht reif ist, eine Reihe fast ganz verdickter, farbloser Zellen, welche in radialer Stellung der Samenschale aufgelagert sind. Die eigentliche Samenschale, das Eiweiss und der Embryo zeigen dieselbe Beschaffenheit wie bei *Semen Tiglii*, nur besitzt die innere Samenhaut stärkere Spiralgefässe und den Geweben des Eiweiss und Embryo fehlen die Oxalatkrystalle. Die fast quadratischen Zellen des Eiweiss enthalten ein fettes Oel, gemengt mit wässeriger Flüssigkeit und eckigen oder rundlichen Körnern, die weder in Alkohol noch Aether löslich sind und durch Jod braun gefärbt werden. Das kleinzellige, von Gefässbündeln durchzogene Parenchym des Embryo enthält ebenfalls fettes Oel.

Vorkommen. Wahrscheinlich im Oriente, vermuthlich in Indien einheimisch; findet sich auch wild in Nordostafrika (Bogosländern, Senaâr), ebenso in den mittelpersischen Gebirgen und im Kaukasus. Gedeiht jetzt in vielen Spielarten durch die ganzen Tropen und wärmeren gemässigten Klimate, in guten Sommern noch in England und um Christiania in Norwegen.

Name und Geschichtliches. Der Name Wunderbaum (mittelhochd. *Agnus Christus, Rauscher, Türkischer Hanf*, bei Tabernaemontanus *Mollenkraut, Wunderbaum, Zeckenbaum*, bei Gessner *Wundelbaum*) gründet sich auf die biblische Erzählung, wonach die Pflanze zum Schutze des Propheten Jonas in Ninive in einer Nacht zum Baume aufgeschossen ist. *Ricinus* vom griechischen κικι, κικινος, vielleicht aus dem hebräischen בכר (Kikar), rundlich, in Bezug auf die Form der Frucht. Das Insekt *Ricinus* (Holzbock) ist wegen seiner Aehnlichkeit mit dem Samen unserer Pflanze so benannt worden.

Die Kultur der Pflanze zum Zwecke der Oelgewinnung ist eine sehr alte. Nach Herodot bauten schon die alten Aegypter die Pflanze, um ihr Beleuchtungsöl und Salbe davon zu gewinnen. Der Kürbis, welchen der Prophet Jonas zu seinem Schutz gegen die Sonne vor seinem Zelte bei Ninive pflanzte, der in einer Nacht zum Baume emporwuchs, jedoch, von einem Wurme angestochen, schnell wieder verdorrte, soll Ricinus gewesen sein. Theophrast nannte die Pflanze κρωτον, Dioskorides benutzte die Samen innerlich als Abführmittel und das Oel äusserlich, die Wurzel bei hysterischen Beschwerden. Plinius bezeichnete sie mit Ricinus. Albertus Magnus war mit der Pflanze bekannt und im 16. Jahrhundert wird sie allgemein als Gartenpflanze unter dem Namen Ricinus oder Kik gebaut. Sie kam hierauf in Vergessenheit und erst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts erhielt das aus Indien zu uns gelangende Oel wieder Ruf und Ansehen.

Offizinell sind die Samen: *Semen Ricini* (*Semen Cataputiae majoris*, Purgirkörner, Brechkörner), aus denen das Oel: *Oleum Ricini* (*Oleum Castoris*, *Oleum Palmae Christi*, Castoröl) gewonnen wird.

Die Samen, welche voll, glänzend und gesprenkelt sein müssen, besitzen einen anfangs milden öligen, später kratzenden Geschmack und giftige Eigenschaften. Die Schale ist ganz geschmacklos. Im Handel erscheinen je nach der Grösse der Samen 2 Sorten: indische und amerikanische Ricinussamen mit einer Länge von $1^1/_2$ Ctm., der Kern die Schale nicht vollständig ausfüllend; europäische Ricinussamen, bis 1 Ctm. lang, der Kern die Schale vollständig ausfüllend, ölreicher und weniger scharf schmeckend. Letztere Sorte ist die in Europa offizinelle.

Die Samen enthalten über 40% fettes Oel, welches in Ost- und Westindien, in Italien, Frankreich und Nordamerika durch Auspressen der von den Schalen befreiten Samen gewonnen wird. Das Oel ist farblos oder gelblich, geruchlos, hat einen milden, hinterher etwas scharfen Geschmack, ist dickflüssig und besitzt ein spez. Gew. von 0.954 (0.95 bis 0.97), erstarrt bei — 18°, trocknet in dünnen Schichten langsam ein, ist mit starkem Alkohol und Aether bei 20° mischbar, wird an der Luft ranzig, zäh und trocken und wirkt stark purgirend. Geröstete Samen geben ein gelbes Oel. Das amerikanische

www.dlibra.wum.edu.pl

Oel ist reicher an Ricinstearin, wird deshalb bei geringeren Wärmegraden trübe. Den mildesten Geschmack besitzt das französische Oel.

Bei Preissteigerungen kommen oft Fälschungen mit anderen fetten Oelen (Sesamöl, Sonnenblumenöl) vor. Reines Ricinusöl löst sich in 90 % Weingeist bei einer Temperatur von 20 bis 40° C. vollkommen und klar; sind über 5 % fremdes fettes Oel beigemischt, so ist die Mischung trübe.

Bestandtheile. Nach Geiger bestehen die Samen aus 23.8 % Schale und 76.2 % Kern. Die Schalen enthalten 1.9 geschmackloses Harz und Extraktivstoff, 1.91 % braunes Gummi, 20.0 % Faser; die Kerne enthalten 46.19 % fettes Oel, 2.40 % Gummi, 0.50 % Eiweissstoff, 20.0 % Faser. Das Oel besteht aus den Glyceriden der Ricinölsäure und Stearinsäure, kocht bei 265° und zersetzt sich unter Bildung von *Oenanthol*, *Oenanthsäure*, *Acrolëin* und schwammigem, geruch- und geschmacklosem, blassgelbem Rückstand, giebt, mit Kalilauge destillirt, *Kaprylaldehyd*, mit Salpetersäure *Oenanthylsäure*. Nach Husemann erhält man bei der Destillation *Methylkaprinyl*, sekundären *Aethylalkohol* ($C_8H_{18}O$) und *Sebacinsäure*. Erfolgt die Destillation unter starkem Druck, so entstehen *Oenanthol* ($C_7H_{14}O$) und eine Säure, *Undecylensäure*, mit der Zusammensetzung $C_{11}H_{20}O_2$. Letztere wird als ein Glied der Oelsäure betrachtet, besitzt einen Schmelzpunkt von 24.5°, zerfällt, mit Kali geschmolzen, in Essigsäure und *Nonylsäure*, mit rauchender Salpetersäure in *Sebacinsäure* ($C_{10}H_{18}O_4$). Bussy entdeckte noch einen neutralen, öligen, leicht oxydirbaren, aromatisch riechenden, erst süss, dann scharf schmeckenden Körper (Oenanthol). Durch seine leichte Löslichkeit in Weingeist unterscheidet sich Ricinusöl von den anderen fetten Oelen.

Ricinölsäure, mit der Zusammensetzung $C_{18}H_{34}O_3$, bildet ein hell weingelbes, in dünnen Schichten farbloses, syrupdickes Oel mit einem spez. Gew. von 0.94 bei 15°, welches bei — 6 bis 10° körnig erstarrt, geruchlos ist, einen scharfen, kratzenden Geschmack besitzt und in weingeistiger Lösung sauer reagirt; sie ist leicht löslich in Weingeist und Aether, unlöslich in Wasser.

Das von Tusson in den Samen entdeckte Alkaloid *Ricinin*, dessen Vorhandensein jedoch von Werner bezweifelt wird, ist in rectangulären Prismen oder Tafeln von schwach bitterem Geschmack aufgefunden worden, die bei vorsichtigem Erhitzen schmelzen und wahrscheinlich unverändert sublimiren; sie sind leicht löslich in Wasser und Weingeist, schwierig in Aether und Benzol. Tusson schrieb dem Ricinin die Wirkung des Oeles zu, jedoch 0.12 wirkten bei Kaninchen nicht purgirend.

Nach neueren Versuchen soll die Wirksamkeit des Ricinusöles in einem Harze begründet sein, welches nur unbedeutend in Ricinusöl löslich ist. Werden die Samen heiss gepresst, so wird eine grössere Menge dieses Harzes gelöst und die Wirkung dieses Oeles ist eine kräftigere. Wird das Oel mittelst Aethers, Schwefelkohlenstoffs und Chloroforms gewonnen, so wird die ganze vorhandene Menge des Harzes gelöst und dieses Oel wirkt stark purgirend. Eine Reindarstellung dieses Harzes ist bis jetzt nicht gelungen. (Husemann, Pflanzenstoffe 896.)

Anwendung. Die Samen finden wegen ihrer unsicheren purgirenden und die Verdauungswege irritirenden Wirkung nur sehr selten Anwendung. Das Oel dient als mildes und sicheres Purgativum; bei den Chinesen als Speiseöl, in Indien als Brennöl, in Nordamerika zur Leuchtgasfabrikation. Husemann äussert sich über die Wirksamkeit des Ricinusöles wie folgt: „Ueber das wirksame Prinzip des Ricinusöles, das eines unserer beliebtesten und geschätztesten milden Abführmittel bildet, befinden wir uns im Unklaren. Wir wissen mit Sicherheit nur, dass das Oel in seiner Wirksamkeit ausserordentlich den unreifen und reifen Samen nachsteht, aus denen es gewonnen wird und welche in sehr geringen Mengen heftig drastisch purgiren, und dass eine aus dem Oele isolirte eigenthümliche Säure, die Ricinölsäure, deren Glycerid den Hauptbestandtheil des *Oleum Ricini* ausmacht, neben welchem sich noch Spuren von Stearin, Palmitin und Chloroform finden, nicht ohne Schärfe ist.“ Die Wirkung ist bei verschiedenen Menschen verschieden; bei den meisten muss eine wiederholte Gabe von 15.0 gereicht werden, ehe Abführung erfolgt. Schon nach kleinen Gaben stellt sich, wenn auch in geringem Grade, Nausea ein; nach stärkeren Dosen (30.0) sehr oft Erbrechen. Der Stuhlgang tritt gewöhnlich ohne Kolikschmerzen ein. „Die Indicationen des Ricinusöles ergeben sich leicht aus den Wirkungen desselben. Da es keine

www.dlibra.wum.edu.pl

Darmreizung bedingt, gebe man es in allen Fällen, wo man überhaupt nur Entleerung stagnirender Darmmassen beabsichtigt oder wo Obstipation im Verlauf von entzündlichen Affektionen des Tractus oder anderer Unterleibsorgane (Blase, Prostata, Uterus) zu beseitigen ist. In zweiter Linie indicirt der Umstand, dass Ricinusöl ausserordentlich geringe Nebenerscheinungen bedingt und wenig schwächt, dasselbe als gelegentliches Abführmittel bei schwachen und empfindlichen Personen." Auch Einreibungen des Unterleibes mit Ricinusöl bewirken Leibesöffnung. (Husemann, Arzneimittell. 595.)

Das Oel dient ferner gegen Motten und sonstiges Ungeziefer, bei Hautkrankheiten, zu Seifen, Schmieren, als Haaröl, zu Collodium elasticum und in der Türkischrothfärberei.

Die Blätter werden als Futter der bengalischen Seidenraupen, auf den Antillen und am Senegal gegen Migräne und zur Beförderung der Milchabsonderung benutzt.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 140; Hayne, Arzneigew. X, Taf. 48; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. Ic; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 237; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 746; Karsten, Deutsche Flora 590; Wittstein, Pharm. 684.

Drogen und Präparate: *Semen Ricini.* Cod. med. 75; Flückiger and Hanb., Pharm. 567; Hist. d. Drog. II, 318; Berg, Waarenk. 441.

Oleum Ricini. **Ph. germ.** 201; Ph. austr. 99; Ph. hung. 333; Ph. ross. 305; Ph. helv. 95; Cod. med. 441; Ph. belg. 71; Ph. Neerl. 171; Brit. ph. 226; Ph. dan. 169; Ph. suec. 140; Ph. U. St. 241; Berg, Waarenk. 587.

Collodium elasticum s. flexile. **Ph. germ.** 62; Ph. hung. 133; Ph. helv. suppl. 27; Cod. med. 359; Ph. suec. 49; Ph. Neerl. 79; Brit. ph. 86; Ph. dan. 78; Ph. U. St. 84.

Emulsio Ricini. Ph. helv. suppl. 39.

Linimentum Sinapis compositum. Brit. ph. 175; Ph. U. St. 192.

Pilulae Hydrargyri subchloridi composita. Brit. ph. 238.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II, 810; III, 1041.

Tafelbeschreibung:

A oberer Theil der Pflanze in 1/4 der nat. Grösse; B. Blüthenknospe in nat. Grösse; 1 ein Staubgefässbündel, vergrössert; 2 Staubgefässpaar, desgl.; 3 weibliche Blüthe, desgl.; 4 Stempel im Längsschnitt, desgl.; 5 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 6 reife Frucht, nat. Grösse; 7 ein aufgesprungenes Gehäuse derselben, desgl.; 8 und 9 Same an der Rücken- und Bauchseite, desgl.; 10 derselbe im Längs- und Querschnitt, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Ricinus communis L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Mallotus philippinensis Müller Argov.

Syn. *Rottlera tinctoria* Roxb. *Rottlera aurantiaca* Hook. et Arn. *Croton philippense* Lam. *Croton punctatum* Retz. *Croton coccineum* Willd. *Echinus philippensis* Baillon.

Kamala — Kamela, Kamal, Punnaga Kesara.

Familie: *Euphorbiaceae.* Gattung: *Mallotus* Lour.

Beschreibung. Bis über 10 Meter hoher, immergrüner, diöcischer Baum oder Strauch, dessen jüngere Zweige, Blattstiele, Blätter, Blüthenstände und Früchte mit Drüsen und rostigem Filze bedeckt sind, mit abwechselnden, 8—12 Ctm. langen, 3—5 auch 7 Ctm. breiten, rhombisch-eiförmigen, rhombisch-lanzettlichen, länglich-elliptischen oder länglich-eiförmigen, zugespitzten, am Grunde ebenfalls zugespitzten oder abgerundeten, auch schwach-herzförmigen, ganzrandigen, handförmig-3nervigen Blättern, deren Mittelnerv stärker hervortritt und vom unteren Drittel ab mit mehreren stärkeren Seitennerven versehen ist; die Blätter sind oberseits kahl, unterseits mit einem kurzen und dichten anfangs rostigen, später graubräunlichen, zuletzt fast weissen Filze überzogen und zwischen dem Filze mit vielen rothen Drüsen besetzt. Blüthen in achsel- oder gipfelständigen Aehren oder Trauben, mit am Grunde verdickten Brakteen. Männlicher Blüthenstand eine längere, oft vielverzweigte, achselständige Rispe bildend, weiblicher Blüthenstand in lockeren, ährenartigen, end- und achselständigen Trauben. Männliche Blüthen zu 3 aus der Achsel der Brakteen, mit einer Blüthenhülle, deren 3 oder 4 lanzettförmige Blätter zurückgebogen sind. Staubgefässe 20 oder mehr, auf convexem, nacktem Receptakulum, mit langen Filamenten und auf dem Rücken angehefteten, 2fächerigen Beuteln. Pollen rund. Weibliche Blüthen einzeln aus der Achsel der Brakteen, mit einer 2- (auch 3- und mehr-) blättrigen Hülle, deren breit-eiförmige Blätter unten leicht verbunden sind. Fruchtknoten von der Hülle eingeschlossen, 3fächerig, dicht mit sternförmigen Haarbüscheln und kleinen körnigen Körperchen bedeckt. Griffel zu 3, breit, ausgebreitet, auf der Innenseite die gross- und dicht-papillöse Narbe tragend. Kapsel 8—9 Mm. dick, 3theilig-kugelförmig mit scharlachrothen Drüsen dicht bedeckt. Samen je einer in einem Fache, mit runder Rücken- und flacher Vorderseite, dunkelpurpurbraun, glatt.

Anatomisches: Die gewöhnlich büschelförmig, weniger einzeln auftretenden, oft luftführenden Haare der *Kamala* sind ein- und mehrzellig, dickwandig, farblos, schlängelig, sichelförmig oder an der Spitze hakenförmig gekrümmt, den Durchmesser der Drüsen um das Doppelte oder Dreifache übertreffend. Die Kamaladrüsen, welche nach Flückiger aus 0,05—0,10 Mm. messenden, auf einer Seite etwas abgeplatteten und unmerklich vertieften, unregelmässigen, auf der Oberfläche welligen Kugeln bestehen, besitzen eine zarte, schwach-gelbliche Membran, die eine strukturlose, gelbe, mit zahlreichen, keulenförmigen Zellen erfüllte Masse einschliessen. Die mit rothem Inhalte versehenen Zellen, deren Anzahl auf 40—60 angegeben wird, sind strahlenförmig um einen dunkeln Mittelpunkt der abgeflachten Seite gruppirt. Dann und wann wird eine kleine Stielzelle wahrgenommen, die Vogel als aus einer Tochterzelle der Oberhaut entstanden, als die Mutterzelle der kleinen keulenförmigen Harzzellen annimmt.

Verbreitung. Ceylon, Vorder- und Hinterindien, südöstliches China, Java, Philippinen, nördliches und östliches Australien. Die Pflanze erreicht in den Vorbergen des Hymalaya eine Meereshöhe von 1500 Metern.

Name und Geschichtliches. *Kamala* ist indischen Ursprunges, ebenso auch die weiter unten erwähnten Namen: *Wars, Waras, Wurrus.* Die ausserdem noch in Europa gebrauchte Bezeichnung *Kapila-podi* stammt, nach Ch. Rice in New-York, aus dem Sanskrit und bedeutet rothen Staub: *Kapila* mattroth, *podi* Staub (Blüthenstaub). *Mallotus* ist abgeleitet von *μαλλωτος* langwollig, wegen der meistens mit langen, weichen Stacheln besetzten Früchte. *Rottlera* ist benannt nach dem 1749 zu Strassburg geborenen dänischen Missionär Rottler, der sich in der dänischen Niederlassung Trankebar aufhielt und daselbst botanische Reisen unternahm. *Croton* stammt von *κροτων* (Holzbock, Hundelaus), wegen der Aehnlichkeit des Crotonsamens mit diesem Insekte.

Nach Flückiger ist die Kenntniss und Benutzung des Kamalabaumes in Indien eine sehr alte, denn schon im 5. Jahrhunderte vor Chr. wird im Kausitaki-Sutra, einem Werke über religiöse Gebräuche, des *Kampila* (*Kamala*) in religiöser Beziehung mehrfach gedacht. Ebenso alt dürfte auch die technische Verwendung der Früchte und Drüsen in der Seidenfärberei sein, was durch die Schriftsteller Susruta und Bhava bestätigt wird. Die erste Abbildung hat Rheede in dem „Hortus indicus malabaricus" geliefert und zwar unter dem Namen „*Ponnagam*" (Sanskrit *Punnaga*). Im Jahre 1841 erkannte Irvine die wurmtreibende Wirkung der Pflanze.

Blüthezeit. November bis Januar.

Biblioteka Główna
WUM
www.dlibra.wum.edu.pl

Offizinell sind die von den Früchten gesammelten rothen Drüsen: *Kamala* (*Glandulae Rottlerae*), die mit Haaren, Fruchtstücken, Fruchtstielen, Blattresten und Sand gemengt, ein feines, leicht bewegliches, von kochendem Wasser schwer angreifbares, dagegen an Chloroform, Alkohol und alkalische Lösungen 75—80 % rothes Harz abgebendes, ziegelrothes Pulver ohne Geruch und Geschmack bilden, welches leichter als Wasser ist.

Die Einsammlung erfolgt im Monat März durch Abstreifen der Früchte in Körbe, worauf durch Schütteln oder Abreiben der Früchte mit den Händen die *Kamala* auf ausgebreiteten Tüchern aufgefangen wird. Bis jetzt hat die Einsammlung nur in Vorderindien stattgefunden; die beste Waare stammt aus den Bergen zwischen Salem und Süd-Arcot und aus der Gegend am mittleren und unteren Godaveri, von wo aus sie nach Delhi gebracht wird. *Kamala* ist wenig hygroscopisch. Gute *Kamala* darf höchstens 3—5 % Asche liefern, in welcher 0,07 % Eisenoxyd vorhanden sein soll. Aus dem Samen wird ein Oel ausgepresst, dass sowohl zum Brennen als auch als Purgirmittel gebraucht wird.

Ein ähnliches Pulver von dunkelpurpurrother Farbe mit dem Namen *Wars*, *Warras* oder *Wurrus* wird in Südarabien in ähnlicher Weise wie *Kamala* gegen Bandwurm und Hautkrankheiten, auch als Farbstoff in Anwendung gebracht und bildet daselbst, sowie in Nordafrika, einen nicht unbedeutenden Handelsartikel. Die Stammpflanze dieser Droge, welche in Yemen und Harras zu Hause sein soll, ist bis jetzt unbekannt geblieben. Die an und für sich viel dunklere Farbe des *Wars* geht im Wasser in Schwarz über, während *Kamala* unverändert bleibt. *Wars* aus Aden gab bis 12 % Asche.

Verfälschungen. Der Droge ist häufig Sand (bis 25 %), rother Bolus und gepulverte Saflorblumen beigemischt. Mineralstoffe werden durch Verbrennung, Saflor wegen seiner abweichenden Form durch die Loupe nachgewiesen.

Bestandtheile. Nach Anderson ist in dem rothen Farbstoff enthalten: 78,19 % rothes Harz, 7,34 % Eiweiss, 1,14 % Cellulose, 3,49 % Wasser, Spur eines flüchtigen Oeles, 3,84 % Mineralstoffe. Durch Ausziehen mit Aether erhielt Anderson ausserdem aus dem rothen Harze gelbe, seidenglänzende, in Wasser unlösliche, in kaltem Alkohol wenig, in Aether leicht lösliche Krystalle, die er *Rottlerin* ($C_{12}H_{10}O_3$) nannte. Leube konnte Rottlerin nicht wieder erhalten, fand dagegen, dass das mit Aether entzogene Harz durch kalten Weingeist sich in 2 Theile zerlegen lässt: in einen in Weingeist leicht löslichen, bei 80° schmelzenden und in einen darin schwer löslichen, dessen Schmelzpunkt 191° beträgt. Ausserdem fand Leube in der *Kamala* Citronensäure, eisengrünende Gerbsäure, Oxalsäure, Stärkemehl, Gummi. Anderson hat noch eine flockige Substanz mit einer Zusammensetzung von $C_{20}H_{34}O_4$ und einen harzartigen, durch essigsaures Blei fällbaren Farbstoff, das Rottleraroth $(C_{30}H_{30}O)_7$ nachgewiesen. (Husemann, Pflanzenstoffe 902.)

Anwendung. *Kamala* gehört zu den besseren Bandwurmmitteln, welches zuerst von ostindischen Aerzten mit gutem Erfolge versucht und dann auf Empfehlung von Hagen und Drosche bei uns eingeführt worden ist. Es wird in Form von Latwergen oder in Pulverform mit Wasser gereicht. Bei *Taenia Solium* ist die Wirkung eine vollkommene, bei *Taenia mediocanellata* jedoch eine zweifelhafte. Unangenehme Nebenerscheinungen, mit Ausnahme von etwas Uebelkeit und Kolik sind ausgeschlossen, daher das Mittel bei Kindern und schwächlichen Personen empfehlenswerth ist. Der Bandwurm wird durch dasselbe getödtet. Nach Hagen ist *Kamala* auch bei Spul- und Madenwürmer von gutem Erfolge; ebenso sind auch Vortheile einer Einreibung gegen Flechten erkannt worden (Husemann, Arzneimittell. 202). Ausserdem wird die Droge zum Rothfärben der Seide verwendet.

Litteratur. Rheede, Hort. Malab. V, Taf. 21; Roxburgh, Plants of the coast Coromand. II, Taf. 168; Bentley u. Trimen, Taf. 236; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 746; Karsten, Deutsche Flora 589; Wittstein, Pharm. 370.

Drogen und Präparate: *Kamala*. **Ph. germ.** 152; Ph. austr. (D. A.) 81; Ph. hung. 257; Ph. ross. 194; Ph. helv. 71; Ph. suec. 258; Ph. Neerl. 139; Brit. ph. 167; Ph. U. St. 188; Flückiger, Pharm. 232; Flückiger and Hanb., Pharm. 572; Hist. d. Drog. II., 328; Berg, Waarenk. 457; Berg, Atlas, Taf. XLIX, 135.

Siehe auch Hager, Pharm. Prax. II, 307.

Tafelbeschreibung:

A männlicher, B weiblicher Blüthenzweig in nat. Grösse; 1 Theil des männlichen Blüthenstandes, vergrössert; 2 einzelnes Blüthchen, nat. Grösse; 3 dasselbe vergrössert; 4 Staubgefässe, desgl.; 5 Pollen, desgl.; 6 weiblicher Blüthenthenstand, desgl.; 7 weibliche Blüthe ohne Hülle, desgl.; 8 Fruchtkapsel, desgl.; 9 Same, desgl.; 10 Haarbüschel, desgl.; 11 Drüsen, desgl. Nach einem uns gütigst von Herrn Professor Flückiger übersendeten Exemplare von W. Müller gezeichnet.

www.dlibra.wum.edu.pl

Mallotus philippinensis Müller Arg.

www.dlibra.wum.edu.pl

Carum Carvi L.

Syn. *Aegopodium Carum* Wib. *Ligusticum Carvi* Rth. *Seseli Carum* Scop. *Apium Carvi* Crntz. *Bunium Carvi* M. B.

Kümmel, Feldkümmel — Carvi — Caraway.

Familie: *Umbelliferae.* Gattung: *Carum* L.

Beschreibung. Die zweijährige, spindelförmige, etwas ästige, aussen blassbräunliche, innen schmutzig-weise Wurzel mit $^1/_3$ bis 1 Meter hohem, gefurchtem, kahlem, vom Grunde an ästigem Stengel. Blätter zerstreutstehend, doppelt gefiedert, mit fiedertheiligen Blättchen und linealischen, spitzen, letzten Abschnitten; die untersten Blätter gestielt, die oberen mit bauchig-scheidenartigem Blattstiele, an dessen Grunde 2 Fiedern in kreuzweiser Stellung; Fiederstücke und Fiederstückchen sitzend. Die 5—12strahlige Blüthendolde zuerst end-, später blattgegenständig. Hülle fehlend oder, jedoch selten, einblätterig; Hüllchen ebenfalls fehlend. Döldchen 5—15blüthig, flach. Blüthen weiss, mit 5 oberständigen, breit- und verkehrt-herzförmigen, gekielten, am oberen Theile eingekrümmt-rinnenförmigen Blumenblättern. Kelch undeutlich, aus einem, dem Oberkelche aufsitzenden, 5zähnigen Rand bestehend. Fruchtknoten unterständig, länglich, seitlich zusammengedrückt, 10rippig, 2fächerig, 2eiig; Eichen hängend. Die 5 Staubgefässe mit den Blumenblättern wechselnd, mit pfriemlichen, einwärts gebogenen Fäden und rundlichen, auf dem Rücken angehefteten, 2fächerigen, grünlich-gelben, der Länge nach aufspringenden Staubbeuteln. Pollen länglich. Frucht 4—5 Mm. lang, beiderseits zusammengedrückt, von der gewölbten Griffelbasis und den zurückgeschlagenen Griffeln gekrönt. Theilfrüchtchen auf dem Querschnitte fast regelmässig 5eckig, mit 5 stark hervortretenden, strohgelben Rippen und ziemlich doppelt so breiten, dunkelroth-braunen, glänzenden Thälchen, im trocknen Zustand sichelförmig gekrümmt, in den Thälchen je ein erhabener, geschlängelter Oelgang, die beiden Oelgänge der Fugenfläche sehr genähert, nur durch ein dünnes Gefässbündel getrennt. Säulchen gabelspaltig. Same mit dem Fruchtgehäuse verwachsen, einschliesslich des schwachen Lappens auf der Fugenseite rundlich-6lappig, parallel mit der Fugenfläche etwas zusammengedrückt, mit vielem Eiweiss. Embryo klein, in der oberen Spitze des Eiweisses, mit nach oben gerichtetem Würzelchen.

Anatomisches. Das Eiweiss zeigt auf dem Querschnitte eine regelmässig 5eckige Form, ist jedoch an Stelle der Oelgänge etwas eingedrückt und erscheint daher 5lappig; ausserdem befindet sich noch ein schwacher Lappen auf der Fugenseite. Die mittlere Fruchtschicht besteht aus wenigen Reihen tangential gestreckter Zellen. Die sich zu doppelter Stärke der Fruchtwand erhebenden Rippen sind innen mit einem derben Gefässbündel ausgestattet. Die Oelgänge der Aussenseite haben im Querschnitt eine gewölbt-dreieckige, die der Fugenseite eine breit-schwertförmige Form.

Vorkommen. Auf Wiesen der Ebenen und Bergländer durch ganz Europa mit Ausschluss des äussersten Südens und durch Asien mit Ausschluss Chinas und Japans verbreitet; auch auf Island. Der Früchte wegen vielfach kultivirt, sogar in Marocco und Tunis.

Blüthezeit. Mai, Juni.

Name und Geschichtliches. Der Name Kümmel (althochdeutsch *cumil*, *cumel*, *cumi*, *cumin*, *karfe*, mittelhochdeutsch *chum*, *karben*, *karve*, *kymel*, *wiltkome*, bei Hildegard *Kumel*, bei Fuchs *Mattkümmel*, bei Bock *Mattkymmel*, bei Tabernaemontanus *Speisekümmel*, in den alten deutschen Arzneibüchern *cumich*) stammt aus dem syrischen *kammon*, arabischen *kamun*, von *kaman* würzen. *Karbe* ist aus *carvi* hervorgegangen. *Carum* aus *Careum*, *Καρος* der Alten, bezogen auf die Landschaft Karia. *Carvi* soll aus *carum* entstanden sein; Höfer leitet es von Garbe, Kerbe (wegen der gekerbten Blätter) ab. Wahrscheinlich stammt *Carvi* von *Karawya*, womit die Araber des Mittelalters den Kümmel bezeichneten. Letzteres Wort ging, in *carvi* umgewandelt, in die Schriften der salernitanischen Schule und von da in den pharmazeutischen Wortschatz über.

Καρος des Dioskorides, *careum* des Plinius lieferte in seinen Samen ein Gewürz, welches hauptsächlich aus Karien bezogen wurde und welches gleichbedeutend mit unserem Kümmel gewesen sein soll. Neuerdings wird letztere Ansicht bezweifelt, da unser Kümmel jener Landschaft ganz fehlt, überhaupt der Kümmel erst im Mittelalter als Gewürz bekannt geworden sein soll. Letztere Behauptung ist abermals nicht wahrscheinlich, denn in „De re rustica“ (4. oder 5. Jahrh.) empfiehlt Palladius zum Einmachen der Oliven unter anderen Gewürzen „Careum“, worin man mit Bestimmtheit unsern Kümmel zu erblicken glaubt. Nach dem Zeugniss des Edrisi haben die Bewohner des südöstlichen Marocco und die Araber in Spanien im 12. Jahrhundert *Karawya* (jedenfalls unsern Kümmel) angebaut. Mit Sicherheit tritt der Kümmel allerdings erst im Mittelalter unter der Bezeichnung *carwe*, *veltkomen*, *veltkümmel* auf. Im Jahre 1776 wurde der Anbau des Feldkümmels von Gleditsch aufs neue empfohlen.

Offizinell ist die Frucht, welche zur Reifezeit gesammelt und gereinigt in Holz- oder Blechgefässen aufbewahrt wird. Der Geruch ist eigenthümlich, stark gewürzhaft, der Geschmack stark aromatisch bitterlich.

www.dlibra.wum.edu.pl

Verwechselungen und Verfälschungen können stattfinden mit den Früchten von *Aegopodium Podagraria* L. Letztere sind dunkelbraun und striemenlos; sie haben einen kegelförmigen Griffelfuss mit 2 zurückgebogenen Griffeln von grösserer Länge als die Scheibe. Fälschungen durch schon gebrauchten Kümmel kommen häufig vor.

Der römische oder Mutterkümmel, von dem im Orient wachsenden *Cuminum Cyminum* L. abstammend, besitzt borstige, auf jeder Seite 9 Rippen zeigende Früchte und hat einen unangenehmen Geruch und Geschmack.

Nach Flückiger beträgt die Kümmelausbeute in Deutschland jährlich nur noch 350000 Kgr. Dagegen sind beispielsweise im Jahre 1881 in Deutschland nicht weniger als 1171400 Kgr. eingeführt worden. Hamburg soll allein aus Holland jährlich 6—800000 Kgr. erhalten. Mit der Kümmelausfuhr beschäftigen sich: Holland, Finnmarken, Finnland, Mittelrussland, Spanien.

Bestandtheile. Nach Tromsdorf enthält die lufttrockene Kümmelfrucht in 100 Theilen: 0,438 ätherisches Oel, 1,5 Pflanzenwachs, 0,3 fettes Harz, 8,0 eisengrünenden Gerbstoff, 2,0 Schleimzucker mit pflanzensaurem Kali und Kalk, 7,0 grünes, fettes Oel, 4,0 Schleim mit phosphorsauren Salzen, 3,0 äpfelsaures Kali mit Farbstoff, 70,0 Holzfaser.

Das ätherische Kümmelöl, welches nach Zeller in wildgewachsenem deutschen Kümmel bis zu 5% vorkommen soll, ist farblos blassgelb, von durchdringendem Geruch und brennendem, bitterlichem Geschmacke; es besitzt ein spez. Gewicht von 0,88—0,97, destillirt bei 175—230° und lässt sich in die beiden Bestandtheile *Carven* und *Carvol* zerlegen. Das *Carven* ($C_{10}H_{16}$) beträgt ca. 30% des rohen Oeles, besitzt ein spez. Gew. von 0,840, siedet bei 176° und vereinigt sich mit trocknem Chlorwasserstoff zu bei 50,5° schmelzenden Krystallen mit der Formel $C_{10}H_{16} + 2HCl$. Es besitzt einen schwächeren aber feineren Geruch als das rohe Oel. *Carvol* ($C_{10}H_{14}O$), zu ca. 70% des rohen Oeles, hat ein spez. Gew. von 0,960, siedet bei 226° und ist derjenige Bestandtheil, der dem Kümmel den eigenthümlichen Geruch verleiht. Beide Bestandtheile sind rechtsdrehend, der erstere stärker als der zweite. (Husemann, Pflanzenstoffe 938.)

Das grüne, fette Oel, aus dem Eiweiss stammend, ist dickflüssig, schmeckt und riecht fettig, verbrennt mit rauchender Flamme ohne Rückstand, ist löslich in Alkohol, fetten und flüchtigen Oelen, ist unlöslich in Wasser. Das ätherische Oel, welches aus *Cuminum Cyminum* L. gewonnen wird, weicht von dem gewöhnlichen Kümmelöle ab. Es besteht aus *Cymen* (*Cymol*) $C_{10}H_{14}$ und *Cumin-Aldehyd* (*Cuminol*) $C_3H_7 . C_6H_4 . CHO = C_{10}H_{12}O$.

Anwendung. Der Kümmel wird in Form von Pulver oder Spezies, seltener im Aufguss gegeben und bildet ein angenehm gewürzhaft schmeckendes Stimulans und Carminativum. Husemann, sagt: „Fructus und Oleum Carvi sind ohne sonderliche medizinische Bedeutung. Sie stehen beide im Volke im Ruf als Carminativum und Mittel gegen Magenkrampf. Auch wird Kümmel mit Biersuppe als Galactagogum vom Volke benutzt.“ *Oleum Carvi* wird in Form von Oelzucker dargereicht. Letzteres tödtet Kaninchen zu 30,0 in 5 Minuten und erzeugt bei Menschen in grösserer Menge Frösteln, Hitze, Kopfcongestionen und Delirien. (Husemann, Arzneimittell. 960.) Die Kümmelfrucht ist ein beliebtes Gewürz; das Kümmelöl wird hauptsächlich zur Darstellung des Kümmelliqueurs verwendet.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 276; Hayne, Arzneigew. VII., Taf 19; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXV°; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 121; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 764; Karsten, Deutsche Fl. 833; Wittstein, Pharm. 455.

Drogen und Präparate: *Fructus Carvi*: **Ph. germ.** 119; Ph. austr. 31; Ph. hung. 97; Ph. ross; 182; Ph. belg. 23; Cod. med. 45; Ph. Neerl. 53; Brit. ph. 71; Ph. dan. 120; Ph. suec. 90; Ph. U. St. 67. Flückiger, Pharm. 889; Flückiger and Hanb., Pharm. 304; Hist. d. Drog. I., 545; Berg, Waarenk. 366; Berg, Atlas, Taf. 42.

Oleum Carvi: **Ph. germ.** 193; Ph. austr. 96; Ph. hung. 315; Ph. ross. 289; Ph. helv. suppl. 76; Cod. med. 449; Ph. belg. 199; Ph. Neerl. 166; Brit. ph. 221; Ph. dan. 36; Ph. suec. 16; Ph. U. St. 235.

Aqua Carvi: Ph. ross. 38; Brit. ph. 43; Ph. suec. 24.
Aqua carminativa: Ph. austr. 17.
Spiritus Carvi: Ph. austr. 120.
Spiritus Juniperi compositus: Ph. Neerl. 227; Ph. U. St. 308.
Tinctura Cardamomi composita: Ph. helv. suppl. 117; Br. ph. 324; Ph. U. St. 339.
Confectio Opii: Br. ph. 87.
Confectio Piperis: Brit. ph. 87.
Pulvis Opii compositus: Br. ph. 265.
Tinctura Sennae: Br. ph. 341.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Praxis I., 758; III., 217.

Tafelbeschreibung:

A unteres Blatt, natürl. Grösse; B oberer Theil der Pflanze, desgl.; 1 u. 2 noch nicht entfaltete Blüthe von verschiedenen Seiten, vergrössert; 3 Blüthe, vollständig entwickelt, desgl.; 4 Kronblatt, desgl.; 5 Staubgefässe, desgl.; 6 Pollen, desgl.; 7 Stempel, desgl.; 8 derselbe im Längsschnitt, desgl.; 9 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 10 Fruchtdöldchen, etwas vergrössert; 11 reife Frucht, vergrössert; 12 Theilfrüchtchen im Längsschnitt, desgl.; 13 Frucht im Querschnitt, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Carum Carvi L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Pimpinella Anisum L.

Syn. *Anisum vulgare* Gaertn. *Sison Anisum* Spr.

Anis — Anis vert — Anise.

Familie: *Umbelliferae.* Gattung: *Pimpinella* L.

Beschreibung. Einjährige, 30—50 Ctm. hohe Pflanze mit einfacher, dünner, faseriger Wurzel und aufrechtem, stielrundem, fein gerilltem, nach oben doldentraubig ästigem, kurz flaumhaarigem, sehr selten kahlem Stengel. Blätter am Grunde scheidig; die untersten lang gestielt, ungetheilt, rundlich-nieren- oder herzförmig, eingeschnitten-gesägt; die unteren Blätter ebenfalls lang gestielt, fiederspaltig-dreitheilig, mit rundlich-keilförmigen oder rhombischen, eingeschnitten-gesägten Fiederstücken; die mittleren, kürzer gestielten Blätter mit in der Regel 2—3spaltigen, keilförmigen, ganzrandigen Blättchen; die 3—5theiligen Astblätter mit linealischen oder schmal-lineal-lanzettlichen Zipfeln oder an den letzten Verzweigungen ungetheilt, linienförmig. Blüthendolde zusammengesetzt, an den Spitzen des Stengels und der Aeste, 6—10strahlig, Döldchen 4—9blüthig. Hülle fehlend oder aus einem einfachen, auch 3spaltigen, linienförmigen Deckblatte bestehend. Hüllchen ebenfalls fehlend oder durch 1—2 linienförmige Deckblättchen gebildet. Blüthen weiss-grünlich, sämmtlich fruchtbar, mit verkehrteiförmigen, durch das umgebogene Spitzchen ausgerandeten Kronblättern und undeutlichem, aus dem Rande des Unterkelchs bestehendem Kelche. Die 5 Staubgefässe oberständig, mit den Blumenblättern wechselnd, mit dünnen, eingebogenen Fäden und rundlichen, an beiden Enden ausgerandeten, am Grunde der Rückenfläche angehefteten, 2fächerigen, rand-längsspaltig sich öffnenden, blassgelben Staubbeuteln. Pollen länglich, eingeschnürt, gewölbt 3nabelig. Fruchtknoten unterständig, eiförmig, seitlich etwas zusammengedrückt, 2fächerig, 2eiig. Eichen einzeln in jedem Fache, im oberen Theile angeheftet und herabhängend. Die grünlich-graue, fein flaumhaarige, rundlich-eiförmige, seitlich etwas gedrückte, 2 Mm. dicke, 3—4 Mm. hohe Frucht von dem kissenförmigen Griffelpolster mit Griffeln gekrönt, stumpf 10rippig; die Oelstriemen der breiten, flachen Thälchen nicht hervortretend, auf der Rückenseite klein und zahlreich, auf der Fugenseite zu 2 und gross. Endosperm im Querschnitt halbmondförmig, auf der Fugenseite zweibuchtig. Embryo in der Spitze des Eiweisses; das kurze, dicke Würzelchen nach oben gerichtet.

Blüthezeit. Juli, August.

Vorkommen. Ursprünglich wohl im Ostgebiete des Mittelmeeres einheimisch. In Süd- und Mitteleuropa (Spanien, Westfrankreich, Thüringen, Sachsen, Böhmen, Mähren, in verschiedenen russischen Gouvernements, Griechenland), ferner in Kleinasien, Nordindien, Japan, Chile der Früchte wegen angebaut.

Anatomisches. Aus der Epidermis entwickeln sich zahlreiche, kurze, kegelförmige, etwas gekrümmte Haare. Die Mittelschicht der dünnen Fruchtwand besteht aus etwas tangential gestreckten Zellen, zwischen denen sich im Querschnitte flach elliptisch erscheinende Oelgänge befinden; auf der Fugenfläche fliessen die an und für sich umfangreichen Oelgänge nicht selten zu einem einzigen zusammen. Die mehrreihige innere Fruchtschicht zeigt tangential gestrecktere Zellen. Die Rippen sind mit je einem Gefässbündel ausgestattet, welches wenige kleine Spiralgefässe enthält.

Name und Geschichtliches. *Anis* (althochdeutsch *enis*, mittelhochdeutsch *Anes*, *Aness*, *Annis*, *Aniss*, *Annyes*, *Annys*, bei Bock und Fuchs *Aeniss*) stammt aus dem lateinischen *anisum*, griechischen *ἄνισον*, arabischen *anysum*, dem Namen unserer Pflanze. *Pimpinella*, früher auch auf andere Pflanzen (*Poterium* etc.) angewendet, ist von *bipennula*, *bipinella* (wegen der doppelten Fiederung der Blätter) abgeleitet. Grassmann ist der Meinung, dass der altdeutsche Name *bibinella*, *bibinelle*, *pipinella* älter ist als der lateinische, den die alten deutschen Glossaren nicht erwähnen und glaubt daher eine umgekehrte Ableitung annehmen zu müssen. Er sucht das Wort wegen der leichten Beweglichkeit der Blüthenköpfe auf beben zurückzuführen.

Anis ist ein sehr altes Arzneimittel, denn er wird schon in den hippokratischen Schriften erwähnt und dem Pythagoras waren schon seine Heilkräfte bekannt. Theophrast, Dioscorides, Columella und Plinius schätzten den aus Creta und Aegypten kommenden Anis am höchsten; letzterer wurde von den Römern als Küchengewürz und auf Backwerk gestreut benutzt. Palladius empfiehlt den Anis zum Anbau und später auch Karl der Grosse in seinem Capitulare; Alexander Trallianus verwendet ihn häufig medizinisch. Hildegard scheint ihn nicht zu kennen, wie er überhaupt in dem deutschen Mittelalter wenig Beachtung gefunden zu haben scheint. Nach England soll er erst 1551 gekommen sein.

www.dlibra.wum.edu.pl

Offizinell sind die Früchte: *Fructus Anisi* (*Fructus Anisi vulgaris*, *Semen Anisi*). Nach der Einsammlung werden die Früchte vermittelst Sieben von Sand, Staub und Erde gereinigt und ganz in Holzkästen, als mittelfeines und grobes Pulver in Blechgefässen aufbewahrt. Die Beimischungen von Sand und Erde sind sehr häufig absichtliche Fälschungen; ebenso hat man schon Schierlingsfrüchte zu Fälschungen benutzt, die sich jedoch durch die gekerbten oder wellenrandigen Hauptrippen der Schierlingsfrüchte leicht erkennen lassen.

Der Anis hat einen starken, eigenthümlichen, lieblich gewürzhaften Geruch und süsslich aromatischen Geschmack. Geruch und Geschmack ist je nach Abstammung der Waare verschieden; in Folge dessen natürlich auch der Werth. Der Anis muss voll und schwer sein, graugrünliche Farbe haben und viel ätherisches Oel besitzen. Die russische Waare soll nach Flückiger sehr geschätzt sein, nach Mérat hingegen nur geringe Güte haben. Nach den Angaben Flückigers beträgt der Gehalt an ätherischem Oele bei dem deutschen Anis 2,3%, bei dem russischen 2,7%, bei dem mährischen 3%.

Bestandtheile. Die Anisfrüchte enthalten: 3% ätherisches Oel, 3,38% fettes Oel, 0,65% Schleimzucker, 6,5% Gummi mit Kalksalzen, 32,85 Faser etc. Das ätherische Oel, welches den Geruch und Geschmack des Samens besitzt, ist im frischen Zustande farblos, später gelblich und mehr dickflüssig; es besizt ein spez. Gew. von 0,98—0,99 (altes Oel bis 1,075), löst sich in 2,4 Theilen Weingeist von 0,84 spez. Gew., ferner in absolutem Weingeist, Aether, ätherischen und fetten Oelen und erstarrt schon bei einer Temperatur unter 15° zu einer harten Krystallmasse, welche bei 17° wieder flüssig wird. Es besteht je nach der Güte bis zu 90% aus *Anethol* (Aniskampfer) = $C_{10}H_{12}O$ $\left(C_6H_4\left\{\begin{matrix}OCH_3\\CH\,CH\,CH_3\end{matrix}\right.\right)$, welches von einem, dem Terpenthinöle isomeren Oele begleitet wird. Anethol, vom Geruche des Anis, kommt sowohl fest als flüssig vor und bildet den Hauptbestandtheil der flüchtigen Oele von *Pimpinella Anisum* L., *Anethum Foeniculum* L., *Ilicium anisatum* L. und *Artemisia Dracunculus* L. Das feste Anethol krystallisirt in weissen, glänzenden Blättchen oder bildet eine weisse, körnige Masse, mit einem Schmelzpunkt von 21°, siedet bei 232° und besitzt ein spez. Gew. von 0,990. (Husemann, Pflanzenstoffe 937).

Anwendung. In Substanz, Aufguss etc. als Stimulans, Stomachicum, Carminativum. Anis findet Anwendung bei Blähungen, Kolik, Katarrh, Magenschwäche und zur Beförderung der Menstruation; namentlich auch zur Geschmacksverbesserung. Er gilt als ein die Milchsekretion beförderndes Mittel und wird als Pulver auch gegen Kopfläuse und Krätzmilben verwendet. Husemann sagt: „der Anis und das Anisöl gelten als expektorirend und als carminativ, auch als die Milchsekretion befördernd und emmenagog, doch sind keine pharmakologischen Versuche vorhanden, welche ihnen diese Wirkungen in anderem Maasse als andere Olea aethera vindicirten.“ Der Anis dient ferner als Gewürz in Brot und Speisen und zur Herstellung des Anisbranntweins. (Husemann, Arzneimittell. 1148.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plantae med., Taf. 275; Hayne, Arzneigew. VII., Taf. 22; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XVIIId; Bentley u. Trim., Med. pl., Taf. 122; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II. 766; Karsten. Deutsche Flora 834; Wittstein, Pharm. 35.

Drogen und Präparate: *Fructus Anisi vulgaris*: **Ph. germ.** 118; Ph. austr. 15; Ph. hung. 49; Ph. ross. 179; Ph. belg. 11; Ph. helv. 58; Cod. med. 37; Ph. Neerl. 24; Ph. dan. 118; Ph. suec. 88; Ph. U. St. 36; Flückiger, Pharm. 893; Flückiger and Hanb., Pharm. 310; Hist. d. Drog. I., 550; Berg, Waarenk. 363; Berg, Atlas 83, Taf. 42.

Oleum Anisi: **Ph. germ.** 191; Ph. austr. 95; Ph. hung. 311; Ph. ross. 286; Ph. belg. 199; Ph. helv. 89; Cod. med. 449; Ph. Neerl. 164; Brit. ph. 219; Ph. dan. 35; Ph. suec. 15; Ph. U. St. 233.

Tinctura Anisi: Ph. ross. 412,

Tinctura Opii benzoica: **Ph. germ.** 283; Ph. ross. 432; Ph. belg. 270; Ph. helv. suppl. 121; Ph. dan. 277; Ph. suec. 238; Ph. U. St. 351.

Syrupus Sarsaparillae compositus: Ph. helv. 136; Ph. U. St. 328.

Species laxantes St. Germain: **Ph. germ.** 241; Ph. ross. 370; Ph. helv. 119; Ph. belg. 334; Ph. Neerl. 224; Ph. dan. 229.

Decoctum Sarsaparillae compositum fortius: **Ph. germ.** 71; Ph. austr. 42; Ph. hung. 141; Ph. ross. 101; Ph. helv. suppl. 29; Ph. suec. 54.

Liquor Ammonii anisatus: **Ph. germ.** 160; Ph. austr. 85; Ph. hung. 409; Ph. ross. 251; Ph. belg. 119; Ph. suec. 199; Ph. dan. 230.

Aqua Anisi: Ph. ross. 37; Ph. helv. 13; Cod. med. 376; Ph. U. St. 42.

Essentiae Anisi: Brit. ph. 112.

Tinctura Camphorae composita: Brit. ph. 322.

Tinctura Opii ammoniata: Brit. ph. 438.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. II., 366; III., 95.

Tafelbeschreibung:

A Pflanze in natürl. Grösse; 1 Blüthenknospe, vergrössert; 2 Blüthe, desgl.; 3 Staubgefässe, desgl.; 4 Pollen, desgl.; 5 Fruchtknoten, desgl.; 6 derselbe im Längsschnitt, desgl.; 7 derselbe im Querschnitt, desgl.; 8 Frucht, desgl.; 9 dieselbe im Längsschnitt, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Pimpinella Anisum L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Pimpinella Saxifraga L.

Bibernelle, Bockspetersilie, Pfefferwurzel, Steinpeterlein, Steinpimpinelle, weisse deutsche Theriakwurzel — Boucage.

Familie: *Umbelliferae* (Unterfamilie: *Ammieae.*) Gattung: *Pimpinella* L.

Beschreibung. Ausdauernde Pflanze mit meist mehrköpfigem, $1^1/_2$ Ctm. dickem Wurzelkopf, welcher in die allmählich sich verjüngende, spindelförmige, einfache oder wenigästige, röthlich-braune, fleischige, über 20 Ctm. lange, gedrehte Wurzel übergeht. Stengel bis 50 Ctm. hoch, glatt, cylindrisch, häufig schon von unten auf ästig, feingestreift, kahl oder am unteren Theile mehr oder weniger flaumhaarig, wenig beblättert, nach oben sehr armblätterig, zu oberst fast blattlos. Blätter fiedertheilig, unpaarig, kahl oder behaart; Grundblätter lang gestielt, einfach gefiedert, mit eirunden bis runden, eingeschnitten-gekerbt-gesägten sitzenden Blättchen (die beiden untersten jedoch bisweilen gestielt, das gipfelständige stets gestielt, mehr oder weniger dreilappig); die Stiele mit einem kurzen scheidigen Theil den Stengel umfassend. Die stengelständigen Blätter abwechselnd, kürzer gestielt mit verhältnissmässig sehr langer Scheide und fiedertheiligen Blättchen; die Abschnitte der letzteren lanzettlich bis linealisch; die obersten Blätter nur aus 3 linealischen, spitzen Blättchen bestehend, welche auf der Spitze der Scheide sitzen und zuletzt ganz fehlen, so dass nur noch die in eine Spitze auslaufende Scheide vorhanden ist. Die Scheiden stehen etwas vom Stengel ab, sind mehrnervig, etwas aufgetrieben und oft braunroth gefärbt. Blüthendolden endständig, etwas gewölbt, vor dem Blühen überhängend, später aufrecht, 10- bis 20strahlig, die einzelnen Strahlen mit 8 bis 18 Strählchen; Dolde und Döldchen ohne Hülle. Kelch undeutlich. Kronblätter zu 5, fast gleich, umgekehrt-herzförmig, weiss, durch die eingebogene, ausgeschnittene, lange Spitze ausgerandet. Staubgefässe 5, länger als die Kronblätter, mit haarförmigen Fäden und rundlichen, 2fächerigen, blassgelben Staubbeuteln. Pollen länglich, an beiden Enden stumpf, in der Mitte eingeschnürt, 3nabelig. Der unterständige Fruchtknoten rundlich, eiförmig, etwas zusammengedrückt, von dem polsterförmigen, fast flachen, runzelig-höckerigen, zweitheiligen Griffelfuss bedeckt; Griffel 2, aufrecht, an der Spitze von einander abstehend, zur Blüthezeit kürzer als der Fruchtknoten, bleibend. Narbe kugelig. Frucht länglich, eiförmig-länglich oder eiförmig-elliptisch, kahl, seitlich etwas zusammengedrückt, feingerippt, vom Griffelfuss und den beiden ausgebreiteten Griffeln gekrönt, mit 3 rückenständigen und 2 randständigen, stumpfen Rippen. Thälchen mit 3 bis 4 Oelstriemen; Fugenseite flach, in der Mitte mit einem breiten, erhabenen Längsstreifen, zu jeder Seite des letzteren 2 Striemen. Fruchtträger tief zweispaltig, zusammengedrückt, borstenförmig. Samen das Fruchtgehäuse ausfüllend, glatt, auf der einen Seite gewölbt, auf der der Fugenseite zugewendeten mehr flach. Embryo in der Spitze des Eiweiss mit nach oben gewendetem Würzelchen.

Aendert mehrfach ab. Die bemerkenswerthesten Varietäten sind:

var. nigra Willd. (auch als Art: *Pimp. nigra* Willd.) mit schwarzer oder schwarzbrauner Wurzel, deren frische Schnittfläche an der Luft rasch blau wird. Wuchs höher und kräftiger; Zweige und oft auch die Doldenstrahlen weichhaarig.

var. dissectifolia Wallr. (*Pimp. dissecta* M. B. *Pimp. hircina* Leers). Abschnitte sämmtlicher Blätter fiedertheilig, mit lanzettförmigen bis fadenförmigen Zipfeln.

Die gleichfalls offizinelle und wegen des grösseren Balsamgehaltes der *Saxifraga* vorzuziehende *Pimpinella magna* L. (*Pimp. glabra* Rostk. Grosser Bibernell) wird 0.6 bis 1.0 Meter hoch, ist kahl und besitzt einen kantigen, gefurchten, reicher beblätterten Stengel. Die langgestielten Grund-

www.dlibra.wum.edu.pl

blätter einfach gefiedert, mit kurz gestielten, eiförmigen, eilänglichen (nach Luerssen auch dreieckig-eiförmigen), spitzen, grob-eingeschnitten-gezähnten Blättchen; die untersten Fiedern oft gelappt. Die Abschnitte der oberen Blätter viel schmaler, lanzettlich-fiederspaltig, spitz gesägt oder eingeschnitten gesägt, mit zuletzt fast linealischen Zipfeln und Zähnen, welche, wie die Zähne überhaupt, etwas nach aussen gebogen sind. Der Griffel ist zur Blüthezeit länger als der Fruchtknoten. Früchte eiförmig-kugelig, kahl. Fruchtträger bis fast zum Grunde getheilt. Sonst wie *Saxifraga*.

Auch diese Art ändert mehrfach ab:

var. rosea: Blüthen rosenroth. In höhern Lagen.

var. laciniata: Blättchen handförmig-fiederspaltig, mit lanzettlichen, eingeschnitten gesägten Abschnitten.

var. dissecta: Blättchen handförmig-doppelt fiederspaltig.

Anatomisches. Die hell-graulich-gelbe Oberfläche der Wurzel ist mehr oder weniger tief und breit längsrunzelig, das Rhizom ziemlich dicht und fein gerunzelt, die Wurzel, besonders gegen die Spitze hin, nur querhöckerig.

Der Querschnitt der Wurzelrinde zeigt eine Aussenrinde, welche aus einem aussen gelbbraunen, innen farblosen Korke besteht; die dünne Mittelrinde ist aus einem tangential gestreckten, stärkekörnerführenden Parenchym zusammengesetzt, in welchem sich ein Kreis von weiten Balsamgängen befindet; die sehr dicke, nach aussen zerrissene und lückige Innenrinde besteht aus stärkereichen Markstrahlen und etwas schmäleren, weniger stärkemehlreichen Baststrahlen. Die Markstrahlen zeigen etwas in die Länge gestreckte, im Querschnitte fast quadratische, dünnwandige Parenchymzellen; die Baststränge längere und engere, prosenchymähnliche, aber dünnwandige Zellen, welche die in radialen Reihen auftretenden Balsamgänge umschliessen. Letztere sind langgestreckte Interzellularräume, welche von kleinen Zellen umgeben sind, jedoch nicht den Umfang erreichen, wie die nämlichen Organe in der Mittelrinde. Eine sehr schmale, oft gelbliche Kambiumzone trennt den Holzkern von der Rinde. Das Holz ist aus abwechselnden Holzbündeln und stärkemehlreichen Markstrahlen zusammengesetzt. Die breit kegelförmigen, nicht selten getheilten Holzstränge reichen bis zur marklosen Mitte (das Mark verliert sich sehr kurz unterhalb des Wurzelkopfes). Die einreihigen, seltener 2reihigen, strahlenförmig nach aussen verlaufenden, von dünnwandigen Prosenchymzellen umgebenen Gefässe sind Treppengänge und netzförmige Gefässe, welche durch schräge Scheidewände unterbrochen sind.

Der Holzkern ist bei *Saxifraga* dicker als die Rinde; bei *magna* sind beide Theile entweder gleich oder die Rinde ist (und zwar gewöhnlich) mächtiger entwickelt. Die Rinde von *magna* enthält mehr Balsamgänge, ist daher vorzuziehen.

Vorkommen. *P. Saxifraga* auf trocknen Wiesen und sonnigen Hügeln durch fast ganz Europa mit Ausschluss der südlichsten Gebiete und des nördlichen Russland verbreitet; bis nach Armenien und Caucasien. Die *var. nigra* in der Gegend von Berlin, Frankfurt a/O. und im obern Rhonethale.

P. magna auf Waldwiesen und in Gebüschen, mit etwas geringerem Verbreitungsgebiete und nicht so gemein wie *Saxifraga*, aber höher (als *var. rosea*) in die Voralpen emporsteigend.

Blüthezeit. *Saxifraga*: Juli bis September; *magna*: Juni bis August.

Name und Geschichtliches. *Pimpinella* (*Saxifraga*: althochd. *bibinella, pibenella;* mittelhochd. *Bebinella, Bebinelle, Bebonillen, Benevelle, Bevenella, Bevenelle, Bevenille, Bevornelle, Bibenele, Bibernal, Bibnellen, Bybenel Bybnel, Bympinel, Pympenella;* bei Hildegard *Bivenella, Bibenella;* bei Cordus *Bibenelle*; bei Tabernaemontanus *Steinbibernell, Steinpeterlein,* bei Brunschwig und Fuchs *Bibinellen. Magna*: bei Brunschwig u. A. *wild Bestenaw, gross Bibernell*) siehe *Pimpinella Anisum.* Auch Flückiger ist der Ansicht, dass *Pimpinella* als eine lateinische Form der deutschen Benennung „*Bibernell*" zu betrachten ist. *Saxifraga* von *saxifragus* (*saxum* Fels und *frangere* brechen), weil die meisten Arten steinigen, felsigen Boden lieben und mit ihren Wurzeln die Steine

www.dlibra.wum.edu.pl

und Felsen gleichsam spalten, weshalb man die Pflanze in früherer Zeit als ein gutes Heilmittel gegen Blasenstein ansah. *Magna* gross, weil grösser als andere verwandte Arten.

Bei den Griechen hiess die Pflanze *Καυκαλίς*, ebenso bei den Römern *Caucalis*. Nach Flückiger ist die Wurzel einer der 54 Bestandtheile des Pulvers „contra omnes febres et contra omnia venena et omnium serpentinum morsus et contra omnes angustias cordis et corporis", welches in einem würzburger Manuscripte des 8. Jahrh. beschrieben wird. Das Tegernseer Arzneibuch aus dem 13. Jahrh. empfiehlt *Pibinella* zu chirurgischen Zwecken. Die spätlateinischen Schriften des Mittelalters enthalten die Pflanze, hingegen „*Circa instans*" der salernitaner Schule nicht. Tragus und Cordus kannten schon die Abart *nigra*, deren blaues Oel von Walther (1745) erwähnt und nach Flückigers Vermuthung bereits in der Linck'schenApotheke zu Leipzig destillirt wurde. Fuchs bildet sowohl *Saxifraga* als *magna* ab. Dodonaeus nannte die grosse Bibernelle *Saxifraga magna*; Tabernaemontanus bezeichnete sie mit *Tragoselinum majus*; Brunschwig mit *Bibinelle*, von der er sagt: Bibinell ist der einen Steinbrech gleich mit einem zynlechten oder kerbechten runden blättlin. Sein stengel zart, einer ellenbogen hoch, mit weissen zarten blümlin. Und die wurtzel eines scharpffen, wolrychenden geschmacks, würt von dem hochgeleerten Joanne Mainardo, auch für ein geschlecht der Steinbreche geachtet, truckner und hitziger natur, und wie Platina von ir schreibt, Zermalmet sye den stein. Macht harnen. Leget die harnwynde. Reiniget die brust. Treibet das pestilentzische gyfft von dem herzen. Tödtet von wegen seiner natur alle feber, der safft douon, vnd das gekött, getruncken ee dann das wee einen ankumpt." *Confectio radicis Pimpinellae* war zu jener Zeit in den deutschen Apotheken offizinell.

Offizinell ist die im Frühjahre von älteren Pflanzen gesammelte Wurzel: *Radix Pimpinellae* (*Radix Pimpinellae albae, Radix Pimpinellae minoris s. majoris*).

Die Wurzel von *Pimpinella Saxifraga* L. ist meist spindelförmig, einfach, mehrköpfig, aussen hellgrüngelb oder fast ockerfarben, innen heller, gelblich-weiss, getrocknet oben fingerdick, im obern Theile fein- und quergerunzelt, nach unten höckerig, der Länge nach furchig. Die Rinde kommt an Dicke dem Durchmesser des Holzes fast gleich. Bei starken Wurzeln ist die innere Substanz weisser, lockerer, durch viele Spalten zerrissen, schwammig und weich. Der Geruch ist eigenthümlich, stark und widerlich aromatisch, bocksartig, in der trocknen Wurzel lange andauernd; der Geschmack süsslich aromatisch, scharf und beissend.

Die Wurzel von *Pimpinella nigra* Willd. ist etwas dünner, aussen schwarz oder schwarzbraun, innen bläulich. Auf dem Querschnitte erscheint die Rinde von bläulichen, schmalen Baststreifen durchschnitten. Die heraussickernden, anfangs kaum gefärbten Balsamtropfen werden sofort schön blau, später braun. Die Wurzel ist sonst der vorhergehenden gleich.

Die Wurzel von *Pimpinella magna* L. ist grösser und dicker, theilt sich an der Spitze in 3 oder mehrere Aeste, ist oben quergerunzelt, unten längsrunzelig, aussen blassbraun, innen weisslich. Die Rinde ist fast doppelt so dick als der Durchmesser des Holzes, locker, weiss, mit in den Baststrahlen auftretenden, zahlreichen Harzbehältern ausgestattet; der Geruch ist weniger bocksartig. Flückiger sagt von ihr: *Pimp. magna* dürfte der verhältnissmässig stärkeren Rinde und der zahlreicheren Balsamgänge halber den Vorzug verdienen."

An Stelle der echten Wurzeln werden dann und wann die ähnlichen Wurzeln von *Heracleum Sphondylium* L. in den Handel gebracht. Diese Droge besteht, da die Hauptwurzel frühzeitig abstirbt, mehr aus den kaum gefurchten Aesten und Rhizomen. Die lockere Rinde, welche viel breiter ist (oft um das Mehrfache), ist undeutlich strahlig, nur von wenigen Balsamgängen durchsetzt und vom Holzkern leicht trennbar. Sie besitzt eine hellere Farbe, einen beissenden, zugleich bitterlichen, von der Bibernellwurzel abweichenden Geschmack.

Rad. Pimpinellae wird geschnitten und gepulvert in Blech- oder Glasgefässen aufbewahrt.

Bestandtheile. Die Wurzel enthält nach Bley ätherisches Oel, mehrere Harze und Weichharze, Fett, Stärkemehl, krystallisirbaren Zucker, Gummi, Gerbstoff, Eiweiss, Salze. In dem wein-

www.dlibra.wum.edu.pl

geistigen Extrakte fand Buchheim einen in Alkohol und Aether löslichen, in Wasser unlöslichen, stickstofffreien, krystallisirbaren Körper, das *Pimpinellin*, welches bei 97° schmilzt, bei 150° sich zersetzt und in weingeistiger Auflösung einen sehr scharfen, beissenden Geschmack äussert. Bezüglich der Zusammensetzung fand Buchheim 63.48 C und 4.07 H.

Das ätherische Oel ist goldgelb, dünnflüssig, leichter als Wasser, von bitterem, kratzendem Geschmack und durchdringendem, petersilienartigem Geruch. Das ätherische Oel der *var. nigra*, welches nach Bley in einer Ausbeute von 0.38% gewonnen wird, ist hellblau, von schwächerem Geruch, mit einem brennenden, hinterher kratzenden Geschmack. Husemann, Pflanzenstoffe 937.

Anwendung. In Form von Pulver, im Aufguss und in Tinktur als ein die Sekretion der Schleimhäute der Respirationsorgane beförderndes Mittel bei katarrhalischen Leiden und chronischer Laryngitis, als Kaumittel gegen Zungenlähmung, in Tinktur und Gurgelwässern gegen Heiserkeit, Rauhheit des Halses, zu Zahnpulvern etc. „Die *Radix Pimpinellae* verdankt ihren Ruf als Arzneimittel besonders Stahl und seiner Schule, welche sie nicht allein als Expectorans bei Katarrhen der Respirationsorgane, sondern auch bei Magenkatarrhen und Hydrops empfahlen.“ Die von Harnisch behauptete grössere Wirksamkeit der *Pimpin. nigra* wird bezweifelt, dagegen angenommen, dass *magna* wegen ihrer stärkeren Rinde und ihrer zahlreichen, weiteren Balsamgänge schärfere Wirkung besitzt. Der Ruf, den die Wurzel beim Volke bei Anginen und Heiserkeit besitzt, wird auf ihr scharfes Princip zurückgeführt. *Pimp. magna* wurde früher gegen Steinbeschwerden, der frischgepresste Saft gegen Sommersprossen, das destillirte Wasser gegen Augenkrankheiten verwendet; auch gegen Pest und sonstige ansteckende Krankheiten. Husemann, Arzneimittell. 1148.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 273 (*Saxifraga*) 274 (*dissecta*); Hayne, Arzneigew. 7, Taf. 20 (*Saxifraga*), Taf. 21 (*magna*), Berg und Schmidt, Offizinelle Gew., Taf. I[b] (*nigra*); Luerssen, Handb. der syst. Bot. 766; Karsten, Deutsche Flora 834; Wittstein, Pharm. 83, 85.

Drogen und Präparate: *Radix Pimpinellae*: **Ph. germ.** 222; Ph. helv. 108; Ph. belg. 66; Ph. dan. 192; Ph. suec. 172; Flückiger, Pharm. 426; Berg, Waarenk. 58; Berg, Atlas 15, Taf. 9.

Tinctura Pimpinellae: **Ph. germ.** 286, Ph. helv. 146; Ph. dan. 275; Ph. suec. 236.

Pulvis Ari alkalinus: Ph. suec. 160.

Extractum Pimpinellae: Ph. helv. suppl. 45.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II, 696.

Tafelbeschreibung:

AB Pflanze in natürl. Grösse. 1 Blüthe, vergrössert; 2 Staubgefässe, desgl.; 3 Pollen, desgl.; 4 Stempel, desgl.; 5 Frucht, desgl.; 6 Früchtchen getrennt, mit Fruchtträger, desgl.; 7 Frucht im Querschnitt, desgl.; 8 Früchtchen im Längsschnitt. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Pimpinella Saxifragra L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Foeniculum capillaceum Gilib.

Syn. *F. officinale* All. *F. vulgare* Gärtn. *Anethum Foeniculum* L. *Meum Foeniculum* Spreng.

Fenchel — Fennel — Fenouil.

Familie: *Umbelliferae.* Gattung: *Foeniculum* Adans.

Beschreibung. Ein- oder zweijährige oder auch ausdauernde Pflanze mit walziger, nach unten verjüngter, wenig ästiger, fleischiger Wurzel und 1—2 Meter hohem, stielrundem, zartgerilltem, blau bereiftem, kahlem, oberwärts ästigem, innen markigem Stengel. Blätter zerstreutstehend, kahl, am Grunde mit einer fast den ganzen Blattstiel einnehmenden, rinnenförmigen Scheide, drei- bis mehrfach sparrig getheilt; Fiederstücke gegenständig, abstehend, mit fädigen, ganzrandigen, dichotomen Fiederstückchen und oberseits schmalrinnigen Zipfeln; die oberen, kleineren, einfacher werdenden Blätter kürzer gestielt, bis sitzend. Die anfangs endständigen Dolden später blattgegenständig, 10—20strahlig; Döldchen vielblüthig, ohne Hülle und Hüllchen. Blüthen gelb, mit undeutlichem Kelche. Kronblätter rundlich, mit stumpfem, eingerolltem, fast quadratischem Endläppchen. Staubgefässe 5, eingebogen, mit rundlichen, unten und oben ausgerandeten, zweifächerigen, der Länge nach aufspringenden, gelben Staubbeuteln. Pollen länglich, dreifurchig, dreinabelig. Der unterständige, längliche, seitlich etwas zusammengedrückte Fruchtknoten undeutlich gerippt, zweifächerig, zweieiig, mit hängendem Eichen. Die kurzen, aufrechten, später überhängenden Griffel mit zweitheiligem, polsterförmigem, drüsigem, gelbem Griffelfuss. Narben einfach. Frucht länglich-eiförmig, bis 8 Mm. lang, 3 Mm. dick, 10rippig, vom Griffelfuss und den Griffeln gekrönt; Theilfrüchtchen planconvex, sich bei der Reife leicht trennend; Rippen grünlich-gelb, längsstreifig, randständige stärker, mit weitem Thälchen zwischen der nächsten Rückenrippe. Thälchen ziemlich flach, braungrün, mit dunklem, starkem, durchscheinendem Oelstriemen. Spaltfläche flach, mit 2 Oelstriemen. Der eiweisshaltige Same mit dem Fruchtgehäuse verwachsen, auf der Rückenfläche dreirippig. Embryo in der oberen Spitze des Eiweisses, mit geradem, nach oben gerichtetem Würzelchen.

An Stelle des gewöhnlichen Fenchels ist auch die Frucht des süssen oder römischen Fenchels: *Foeniculum dulce* DC. verwendbar, einer einjährigen Pflanze mit kürzerem, röhrigem, unten zusammengedrücktem Stengel, fast zweizeilg gestellten Grundblättern und 6—8strahliger Dolde. Die etwas helleren Früchte sind bis 12 Mm. lang und oft stark gekrümmt, mit breit gekielten, fast flügelartigen Rippen und schmalen, die Oelgänge oft kaum erkennen lassenden Thälchen. Geruch und Geschmack ist feiner und milder. Der römische Fenchel wird in Südeuropa, namentlich Südfrankreich, der essbaren jungen Sprossen halber, häufig gebaut.

Foeniculum Panmorium DC., ein in Indien einheimischer Fenchel, wird nur als eine niedrige, mit convexen Dolden ausgestattete Form unseres Fenchels betrachtet.

Anatomisches. Der Querschnitt zeigt nach Flückiger unter den „abgerundeten, obwohl bedeutend hervorragenden Rippen ein nicht sehr starkes, rundlich dreieckiges Bündel enger, grossporiger Fasern, welche gegen innen in sehr weite, etwas dickwandige Parenchymzellen übergehen, deren Wände durch breite Bänder ausgezeichnet sind.“ Eigenthümlich ist die Beschaffenheit der dunkelbraunen Oelgänge, die im Querschnitte meist planconvex erscheinen und von ziemlich flachen, nach innen dickwandigen Zellen umgeben sind. Die mittlere Fruchtschicht besteht aus schlaffen, tangential gestreckten Parenchymzellen. Die innere Seite der Fruchtwand zeigt 2 Schichten weiter, im Längsschnitte radialer, im Querschnitte tangential gestreckter Tafelzellen. Das aus rundlich eckigen Zellen bestehende Eiweis ist von einer dünnen, braunen Samenhaut bedeckt. Die Oelgänge des römischen Fenchels sind enger und besitzen auf dem Querschnitte eine mehr herzförmige oder kreisrunde Form. Die ganze Mittelschicht dieser Fenchelfrucht ist aus grossen, rundlich-eckigen Zellen zusammengesetzt, deren dünne Wände grosse Poren oder Netzgänge zeigen.

Blüthezeit. Juli, August.

Verbreitung. In den Mittelmeerländern einheimisch; von dem südkaspischen und kaukasischen Ländergebiete bis Abysinien und Marokko; ebenso auch durch Frankreich bis zum südlichen England und Irland. Angebaut der Früchte, geniessbaren Stengel und Wurzeln wegen in Nordchina, Indien, Italien, Frankreich, Galizien, Deutschland (Sachsen, Franken, Württemberg).

Name und Geschichtliches. Der Name Fenchel (althochdeutsch *fenihil, fenchil, fenichil*' mittelhochdeutsch *Fenekel, Fencol, Fengel, Fenichel, Fenikel*, bei Brunfels, Bock, Fuchs *Fenikl*) ist aus dem lateinischen *Foeniculum* hervorgegangen. *Foeniculum* von *foenum*, Heu, wegen der gras-(heu-)artigen Blätter oder auch wegen des heuartigen Geruches. *Anethum* wird abgeleitet von *ἄνα*, durchdringend und *αἴθειν*, brennen in Bezug auf den Geschmack der Bärenwurzel. *Meum* kommt schon bei Plinius vor; angeblich von *μῆον* oder *μαῖον*, *μᾶ* = *μήτηρ*, Mutter oder *μαῖα*, Amme; auf den arzneilichen Gebrauch zur Vermehrung der Milchabsonderung bezogen.

Der Fenchel findet schon in den hippokratischen Schriften Erwähnung und führt zu Theophrast's Zeiten den Namen *Μάραθρον*. Von Dioscorides erfahren wir, dass sowohl Kraut als Früchte zu jener Zeit als Zuspeise Verwendung fanden; auch erwähnt letzterer eines Gummiharzes, welches aus dem Fenchel ausschwitzen soll. Celsius, Columella, Plinius und Palladius berichten uns, dass ihnen *Foeniculum* genau bekannt war und von Alexander Trallianus wissen wir, dass er *Μάραθρον* häufig verordnete. *Foeniculi semen* bildete einen Bestandtheil des Pulvers „contra omnes febres etc.“ Die Pflanze befindet sich in dem Capitulare Karl's des Grossen, welcher sie zum Anbau empfahl und wird von Strabo in seinen Heilpflanzen besungen. In „Circa instans“ der salernitaner Schule, sowie in

www.dlibra.wum.edu.pl

den Schriften der Hildegard findet sie Erwähnung und wird überhaupt im deutschen Mittelalter sehr beachtet. Im Alterthume war die ganze Pflanze gebräuchlich und Avicenna empfahl Fenchel bereits als auswurfbeförderndes und blähungstreibendes Mittel. Otto von Brunfels giebt in seinem „Kräuterbuche“ eine Abbildung und Beschreibung, worin er sagt: „Fenchel würt genennt uff Kryechisch Marathrum, zu Latin auch Marathrum, oder Feniculum, menigklich ein bekannt Kraut. Die schlangen wann sye ire haut wöllen abzychen, und ynen ir gesycht wiederumb schärpffen, so tragen sie zusammen Fenchelkraut, und reiben sich damit, alsdann werden sye wider erneweret. Un dahär kumpt es, das auch die menschen wargenommen, das disses kraut den augen sondlich dyenstlich ist, und ein augenkraut genennt.“ Auch in den chinesischen Kräuterbüchern Pen t'sao (um 1560 n. Chr.) wird der Fenchel aufgeführt.

Offizinell ist die Frucht: *Fructus Foeniculi* (*Semen Foeniculi*), früher auch die im Herbste gesammelte und getrocknete Wurzel: *Radix Foeniculi.*

Der Fenchel wird nach der Reife gesammelt, an der Luft getrocknet, vom Sand etc. gereinigt und ganz in Holzgefässen oder gepulvert in Glasgefässen aufbewahrt. Der römische, kretische oder süsse Fenchel: *Fructus Foeniculi Romani, Cretici s. dulcis* von *Foeniculum dulce* DC. ist fast doppelt so gross als der gewöhnliche Fenchel, stark gekrümmt und blässer an Farbe. Ein aus Apulien stammender und in grosser Menge ausgeführter Fenchel ist dem gewöhnlichen Fenchel in allen Stücken gleich, besitzt jedoch einen feineren Geschmack. Der Geruch des Fenchels ist eigenthümlich angenehm und stark aromatisch, der Geschmack süss, nicht scharf gewürzhaft. Der Geruch und Geschmack des römischen Fenchels ist kräftiger, dabei feiner und angenehmer. In Südfrankreich wird von wildwachsenden Pflanzen eine kleinere, kürzere Fenchelfrucht mit weniger hervortretenden Rippen gesammelt, die als bitterer Fenchel (*Fenouil amer*) von den anderen Fenchelarten unterschieden wird. Die Wurzel riecht frisch eigenthümlich aromatisch und schmeckt aromatisch süss, das Kraut riecht und schmeckt ähnlich aber stärker.

Präparate. Aus der Fenchelfrucht wird gewonnen: *Aqua Foeniculi, Oleum Foeniculi, Syrupus Foeniculi;* sie wird ausserdem zur Herstellung von *Aqua aromatica, Aqua carminativa, Decoctum Sarsaparillae compositum fortiis, Elixir e succo Liquiritiae, Pulvis Liquiritiae compositus, Pulvis Magnesiae cum Rheo, Species laxantes St. Germain, Syrupus Sennae cum Manna.*

Bestandtheile. Die Früchte der noch wenig untersuchten Pflanze enthalten je nach der Beschaffenheit der Waare bis zu 7% ätherisches Oel, das sogen. Fenchelöl, welches dem Anisöl sehr ähnlich ist. Es ist farblos oder gelblich, etwas dickflüssig, von gewürzhaftem Geruch und süsslichem Geschmack, mit einem spez. Gew. von 0.90—1,00 und wird fest bei + 5 bis + 10°. Der Hauptbestandtheil ist wie bei dem Anisöl Anethol ($C_{10}H_{12}O$), dem ein bei 185—190° siedendes Camphen beigesellt ist. Das in Südfrankreich aus dem römischen Fenchel gewonnene Oel schmeckt milder und süsser, ist daher mehr geschätzt; es dreht die Polarisationsebene stärker als die anderen Sorten und zwar nach Ansicht Flückiger's, weil es weniger Anethol besitzt. Die Wurzel enthält Zucker, Stärkemehl und ein ätherisches, mit dem Fruchtöl nicht übereinstimmendes Oel. (Husemann, Pflanzenstoffe 937).

Anwendung. Der Fenchel gilt, trotz der gegentheiligen Behauptungen, heute noch als eines der vorzüglichsten, die Milchsekretion befördernden Mittels, „welches ausserdem auch in der Kinderpraxis als Carminativum und Expectorans ungemein häufig in Anwendung gezogen wird.“ In früheren Zeiten wurde dem Fenchel grosse Wirksamkeit bei Augenaffektionen zugeschrieben, die Neuzeit hat diesen Ruf nicht bestätigt gefunden. Zur Geschmacksverbesserung für Spezies wird Fenchel vielfach angewendet. Seine Anwendung erfolgt in Form von Pulvern, Elektuarien oder Aufgüssen; *Oleum Foeniculi* wird als Oelzucker verabreicht; letzteres tödet in Gaben von 24,0 Kaninchen in 24 Stunden; seine Dämpfe erregen Thränenfluss, Husten und Ptyalismus. Grosse Verwendung findet Fenchel, namentlich in Süddeutschland, zur Geschmacksverbesserung des Roggen- und Weizenbrodes; dient auch als Gewürz für eingemachte Früchte. (Husemann, Arzneimittell. 1205).

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plantae med., Taf. 277; Hayne, Arzneigew. VII., Taf. 18; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXVII[d]; Bentley u. Trim., Med. pl., Taf. 123; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II. 770; Karsten, Deutsche Flora 837; Wittstein, Pharm. 226.

Drogen und Präparate: *Fructus Foeniculi*: **Ph. germ.** 120; Ph. austr. 66; Ph. hung. 207; Ph. ross. 185; Ph. helv. 59; Ph. Neerl. 116; Ph. dan. 122; Ph. suec. 91; Cod. med. 53; Flückiger, Pharm. 896; Flückiger and Hanb., Pharm. 308; Hist. d. Drog. I., 537; Berg, Waarenk. 62, 366; Berg, Atlas, Taf. 43.

Oleum Foeniculi: **Ph. germ.** 196; Ph. austr. 97; Ph. hung. 317; Ph. ross. 294; Ph. helv. 92; Ph. Neerl. 168; Ph. dan. 37; Ph. suec. 17; Ph. U. St. 236.

Aqua Foeniculi: **Ph. germ.** 32; Ph. austr. 19; Ph. hung. 59; Ph. ross. 41; Ph. helv. 15; Ph. Neerl. 28; Ph. dan. 47; Ph. suec. 26; Cod. med. 376; Brit. ph. 44; Ph. U. St. 44.

Aqua aromatica spirituosa: Ph. austr. 16.

Aqua carminativa: Ph. austr. 17.

Decoctum Sarsaparillae compositum fortius: **Ph. germ.** 71; Ph. austr. 42; Ph. hung. 141; Ph. ross. 101; Ph. helv. suppl. 29; Ph. suec. 54.

Elixir e Succo Liquiritiae: **Ph. germ.** 75; Ph. ross. 105.

Pulvis Liquiritiae compositus: **Ph. germ.** 16; Ph. ross. 324; Ph. helv. 106.

Pulvis Magnesiae aromaticus: Ph. suec. 162.

Pulvis Magnesiae cum Rheo: **Ph. germ.** 217; Ph. ross. 326; Ph. helv. 106; Ph. dan. 182; Ph. suec. 162.

Species laxantes (*St. Germain*): **Ph. germ.** 241; Ph. austr. 119; Ph. hung. 403; Ph. ross. 370; Ph. helv. 119; Ph. Neerl. 224; Ph. dan. 229.

Syrupus Sennae (*cum Manna*): **Ph. germ.** 264; Ph. ross. 406; Ph. helv. 134; Ph. dan. 257; Ph. suec. 224.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. I., 1098; III., 448.

Tafelbeschreibung:

A blühende und fruchtende Pflanze in natürl. Grösse; 1 Blüthenknospe, vergrössert; 2, 3 Blüthe, desgl.; 4 Kronblatt, desgl.; 5 Staubgefässe, desgl.; 6 Pollen, desgl.; 7 Stempel, desgl.; 8 derselbe im Längsschnitt, desgl.; 9 derselbe im Querschnitt, desgl.; 10 Frucht, desgl.; 11 Theilfrucht, desgl.; 12 Frucht im Querschnitt, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Foeniculum capillaceum Gilib.

www.dlibra.wum.edu.pl

Oenanthe Phellandrium Lam.

Syn. *Oenanthe aquatica* Lam. *Phellandrium aquaticum* L.

Wasserfenchel, Rosskümmel — Water Dropwort — Phellandrie aquatique.

Familie: *Umbelliferae*. Gattung: *Oenanthe* L.

Beschreibung. Zweijährige, kahle Pflanze, deren Wurzel quirlförmig mit befaserten Nebenwurzeln besetzt ist. Stengel $^1/_2$—$1^1/_2$ Meter hoch, aufrecht, stielrund, unter Wasser einfach, geringelt, mit kurzen Stengelgliedern, innen querfächerig, mit markigen, wenig hohlen Fächern; über Wasser mit verlängerten Stengelgliedern, abstehend-ästig, gestreift, kahl, mit geschlossenen Knoten und in der Mitte meist hohlem Marke; Aeste innen hohl. Die zerstreut stehenden, langgestielten, am Grunde scheidenartigen, kahlen Blätter 2—3fach fiedertheilig, nach oben kleiner und einfacher werdend; Blättchen eiförmig, fiederspaltig, mit länglichen oder linealischen Abschnitten; untergetauchte Blätter mit vieltheiligen Blättchen und linealen bis fädlichen Zipfeln. Blüthendolden blattgegenständig, 6—12strahlig; Döldchen gedrungen, vielblüthig. Hülle fehlend, Hüllchen mehrblätterig, Blättchen linien-pfriemenförmig. Blüthen weiss, mit oberständigem, scharf-5zähnigem Kelche. Kronblätter 5, ungleich, die nach dem Umfange der Dolde zugewendeten grösser, verkehrt-eiförmig, durch die umgebogene Spitze ausgerandet. Staubgefässe 5, länger als die Kronblätter, mit pfriemlichen Staubfäden und rundlichen, am Grunde ausgerandeten, 2fächerigen, auf dem Rücken angehefteten, 2spaltig sich öffnenden Staubbeuteln. Pollen länglich, 3furchig, 3nabelig. Stempel mit unterständigem, umgekehrt-eiförmigem, 2fächerigem, 2eiigem, seitlich etwas zusammengedrücktem Fruchtknoten. Griffel mit fast kegelförmiger, 2theiliger Basis. Narben stumpf. Früchte grünlich-braun, länglich-eiförmig, seitlich etwas zusammengedrückt, 5 Mm. lang, von dem kurz 5zähnigen Kelchsaum und dem kegelförmigen Griffelfusse gekrönt; jede Fruchthälfte mit 5 wenig vortretenden, breit rundlichen, der Länge nach gestreiften Rippen, mit zwischenliegenden schmalen Thälchen, randständige Rippen breiter und dicker als die übrigen, weit auf die Fugenseite übergreifend, die schmalen, furchenartigen Thälchen von Oelstriemen ganz ausgefüllt; 2 schmale, bogenförmige, dunkle, scharf hervortretende Oelgänge erscheinen ausserdem bei der Trennung der Frucht auf der gelblich-weissen, festverbundenen Fugenfläche. Same eiweisshaltig; Querschnitt des Endosperm lappig, die der Fugenfläche zugekehrte Seite etwas convex. Jede Fruchthälfte hat einen besonderen Fruchtträger; beide Fruchtträger sind mit einander verwachsen, deshab die Frucht schwer trennbar; der kleine, in der Spitze des Eiweisses befindliche Embryo mit nach oben gerichtetem Würzelchen.

Anatomisches: Flückiger sagt: „Die Fruchtwand wird von einer glasartigen Epidermis bedeckt und von einer starken, umfangreichen, gelben Faserschicht durchzogen. Unter jeder Rippe liegt ein im Querschnitt halbmondförmiges Faserbündel, dessen Bogen sich nach innen öffnet und von jedem seiner Enden noch einen schmalen Lappen aussendet, welcher wieder sichelförmig zurückgekrümmt den nächsten Oelgang umspannnt. Vor jedem dieser letzteren liegen also 2 schmale Ausläufer der benachbarten Bündel, ohne jedoch zusammenzufliesen. Die innere Seite der Bündel zeigt einige Spiralgefässe.“ Die mit einer dunkelbraunen Schicht zarter, tafelförmiger Zellen ausgekleideten, unmittelbar an der inneren Fruchtwand liegenden, weiten, elliptischen Oelgänge werden durch schmale Streifen eines lockeren Parenchyms von den Faserbündeln getrennt. Die in der jungen Frucht noch ausser den grossen Oelgängen auftretenden kleinen Oelbehälter verschwinden später und nur auf den Fugenflächen bleiben zu jeder Seite des Fruchtträgers 3 solcher Gänge übrig. Radiale, dickwandige, kleine Zellen bilden die dünne innere Fruchtschicht.

Blüthezeit. Juni bis August.

Verbreitung. In Sümpfen, Gräben, stehenden Gewässern etc. Durch Mitteleuropa und Mittelasien verbreitet.

Name und Geschichtliches. Wegen des Wortes Fenchel siehe *Foeniculum capillaceum*. Schon Bock bezeichnet unsere Pflanzen mit: *wilder Fenchel, Rossfenchel, Weiherfenchel,* auch Liebstock. *Oenanthe* von *οἶνος* Wein und *ἀνθη* Blume bezieht sich auf ein anderes Glied der Gattung (O. crocata L.) dessen Blüthe Weinblüthengeruch besitzen soll. *Phellandrium* soll von *φελλις* oder *φελλεος* steiniger Boden und *ανδρειος* männlich, kräftig, wegen der Anwendung der Pflanze gegen Stein- und Blasenbeschwerden abstammen. Linné leitet das Wort ab von *φελλος* Kork, und *ἀνδρειος* männlich, weil die reifen (männlich, stark gewordenen) Stengel und Wurzeln gleich dem Korke (nach Art der Korkmännchen) schwimmen. Nach Krause ist das Wort auf das verunstaltete *Philydrion* (*φιλος* Freund *ὑδωρ* Wasser) Wasserfreund zurückzuführen. *Aquatica*, am Wasser wachsend.

www.dlibra.wum.edu.pl

Plinius erwähnt eine mit *Phellandrium* bezeichnete Arzneipflanze; es ist jedoch zweifelhaft ob hierunter unsere Pflanze gemeint ist. In späterer Zeit wurde der Rossfenchel gegen Pferdekrankheiten gebraucht, fand aber im Allgemeinen keine grosse Beachtung. Von den deutschen Botanikern des Mittelalters wurde die Pflanze als *Cicuta aquatica s. palustris* und *Cicutaria* beschrieben und abgebildet. Das was Otto von Brunfels in seinem „Kräuterbuche" als *Rossfenchel* beschreibt und abbildet ist wahrscheinlich etwas anderes. Er sagt: „Rossfenchel würt also genennet, von wegen seiner wylde, und grösse; darum dass er grösser ist weder anderer Fenchel, uff Kryechisch und latin, Hippomarathrum, Marathrum silvestre, Feniculum erraticum. Die Wurzel von diesem Fenchel rücht starck, und wol." Dodonaeus belegte im Jahre 1583 die Pflanze mit dem Namen *Phellandrium*; Ernstling von Braunschweig war der erste der 1739 die Frucht der Pflanze als Färbemittel und gegen Lungenschwinducht empfahl.

Offizinell ist die reife Frucht: *Fructus Phellandrii* (*Semen Phellandri aquatici*, *Semen Foeniculi aquatici*).

Die Früchte werden im August gesammelt; sie müssen von hellbräunlicher oder gelblichgrüner mit purpurviolett gemischter Farbe sein. Ihr Geruch ist eigenthümlich stark, widerlich aromatisch, der Geschmack unangenehm, anhaltend scharf gewürzhaft. Der im Handel vorkommende, unreife, durch Gährung dunkelbraun bis schwarzbraun gefärbte, sogenannte geströmte Wasserfenchel ist unbrauchbar; die Aufbewahrung erfolgt ganz in Holzgefässen, gepulvert in Gläsern oder Weissblechgefässen.

Verwechselungen können stattfinden 1) mit *Cicuta virosa* L. (Früchte grünlich, klein, viel dicker und rundlich, mehr breit als lang, stärker gefurcht, mit schwarzen Rippen und braunen Thälchen). 2) mit *Sium latifolium* L. (Früchte kleiner, länglich-eiförmig, mit 5 stumpf erhabenen, schmutzig weissen Rippen, grünlich-braun, mit 3 Oelgängen in den Thälchen). 3) mit *Berula angustifolia* Koch (der vorigen ähnlich, mehr rundlich, mit dickem Fruchtgehäuse und mehr als 3 Oelgängen in den Thälchen.)

Bestandtheile. Nach Berthold 1,5 % ätherisches Oel, 5,1 % fettes, etwas süssliches Oel, 2,6 % Wachs, 4,4 % Harz, 3,5 % Gummi, 8,1 % Extraktstoff.

Das ätherische Wasserfenchelöl ist gelb, riecht durchdringend, schmeckt gewürzhaft, besitzt ein spez. Gewicht von 0,852 bei 19°. Nach Pesci besteht es der Hauptsache nach aus einem Terpen *Phellandren*, welches bei 171° siedet, stark lichtbrechend und linksdrehend ist und ein spez. Gewicht von 0,858 besitzt. Narkotische Eigenschaften soll der Wasserfenchel nicht äussern, jedoch von anderen Seiten werden nach Verabreichung von grossen Dosen solche Eigenschaften behauptet und Flückiger meint, dass nach seinen Untersuchungen in der Phellandriumfrucht doch wohl Spuren eines Alkaloids vorhanden seien, dass jedoch gefährliche Wirkungen bisher noch nicht wahrgenommen worden wären. Als Träger der giftigen Eigenschaften ist das von Devay und Guillermond 1852 entdeckte *Phellandrin* angenommen worden. Husemann sagt jedoch hierzu: die Angabe, dass darin ein narkotisches Prinzip (*Phellandrin* von Hutet) enthalten sei, beruht wahrscheinlich auf der nicht eben seltenen Beimengung giftiger Früchte im Wasser wachsender *Umbelliferen*, z. B. der eiförmigen, viel kürzeren Früchte von *Berula angustifolia* Koch oder gar der seitlich zusammengedrückten, kugelrunden Achänen des Wasserschierlings zu dem analysirten Material." (Husemann, Pflanzenstoffe 939.)

Anwendung. Als Pulver, in Pillen, Latwergen und Aufguss gegen Husten, Lungenphthisis, Tuberkulose; in der Veterinärpraxis bei Pferden gegen Kropf. „Das Mittel, ursprünglich bei Influenza der Pferde benutzt, wurde besonders von Marcus Herz, Hufeland und seinen Nachfolgern gegen chronische Katarrhe und Blennorhöen der Bronchien empfohlen und hat eine Zeit lang als Schwindsuchtsmittel im Ruf gestanden. Auch bei Wechselfieber, Keuchhusten und Asthma wurde es benutzt." (Husemann, Arzneimittell. 1151.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 281; Hayne, Arzneigew. I., 40; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXV[d]; Luerssen, Handb. der syst. Bot. I. 768; Karsten, Deutsche Flora 839; Wittstein, Pharm. 888.

Drogen und Präparate: *Fructus Phellandrii*: **Ph. germ.** 121; Ph. hung. 345; Ph. ross. 188; Ph. belg. 65; Ph. helv. 59; Cod. med. (1884) 69; Ph. Neerl. 180; Ph. dan. 124; Ph. suec. 92; Flückiger, Pharm. 898; Berg, Waarenk. 367; Berg, Atlas, Taf. XLIII, 108.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II., 659.

Tafelbeschreibung:

A B Theile der Pflanze in nat. Grösse; 1 Blüthenknospe, vergrössert; 2 Blüthe, desgl.; 3 Staubgefässe, desgl.; 4 Pollen, desgl.; 5 Kelch mit Stempel, desgl.; 6 Stempel im Längsschnitt, desgl.; 7 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 8 junge Frucht, desgl.; 9 reife Frucht, desgl.; 10 und 11 dieselbe im Längsschnitt, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Oenanthe Phellandrium Lamarck.

WM.

www.dlibra.wum.edu.pl

Levisticum officinale Koch.

Syn. *Levisticum paludapifolium* Aschers. *Angelica Levisticum* Baillon. *Ligusticum Levisticum* L.

Liebstöckel — Livèche.

Familie: *Umbelliferae* (Unterfamilie: *Angelicae*); Gattung: *Levisticum* Koch.

Beschreibung. Die ausdauernde, meist mehrköpfige, dicke, fleischige, wenig verzweigte, bis 40 Ctm. lange, bis 4 Ctm. dicke, aussen bräunlich gelbe oder hellbraungraue, innen weissliche Wurzel mit oft mehreren, steif aufrechten, $1^1/_4$—2 Meter hohen, stielrunden, kahlen, gestreiften, oberwärts ästigen, innen hohlen Stengeln. Aeste blattwinkelständig, zerstreutstehend, die obersten meist gegenständig und länger als die endständige Dolde. Blätter zerstreut, sämmtliche mit scheidenartigem Grunde umfassend, kahl, dunkelgrün, glänzend; die untersten lang gestielt, unpaarig doppelt gefiedert, 4—6jochig. Fiederstücke dreitheilig, Blättchen aus keiligem Grunde breit verkehrt-eiförmig, mehrfach eingeschnitten; die stengelständigen Blätter kürzer gestielt, allmählig kleiner und einfacher werdend, die obersten fiederspaltig, dreitheilig, dreispaltig bis ungetheilt und ganzrandig, die fast stielrunde, hohle Spindel gestreift. Blüthen in vielstrahligen, an der Spitze des Stengels, der Aeste und Zweige befindlichen, wenig gewölbten Dolden. Döldchen vielblüthig, gewölbt. Die zahlreichen, bleibenden, lanzettlinienförmigen, zugespitzten Blätter der Hülle und Hüllchen zurückgeschlagen. Blüthen sämmtlich fruchtbar, blassgelb. Kelch oberständig, undeutlich. Kronblätter 5, rundlich, mit kurzen, stumpfen, eingebogenen Endläppchen, fein gewimpert, abfallend. Staubgefässe 5, mit den Kronblättern abwechselnd; Staubfäden fadenförmig, bogig nach innen gekrümmt; Staubbeutel rundlich, mit oben getrennten Fächern, nach innen mit Längsspalten sich öffnend und sich dann ausbreitend. Pollen länglich, dreinabelig. Der aus dem Unterkelche gebildete Fruchtknoten umgekehrt eiförmig, gerippt, zweifächerig, zweieiig. Eichen hängend. Das aus dem Verwachsen der 2 Fruchtblätter gebildete, zweitheilige, ziemlich flache, drüsige, gelbe Griffelpolster mit zwei kurzen von einander abstehenden, später zurückgekrümmten, bleibenden Griffeln. Narben stumpf. Spaltfrucht länglich-eiförmig, wenig zusammengedrückt, 10rippig; die Rippen geflügelt, Flügel der Randrippen von doppelter Breite, gelbbraun. Oelstriemen einzeln in den Thälchen, zu zweien auf der Berührungsfläche. Säulchen zweitheilig, borstenförmig zweischenkelig. Der eiweisshaltige Same planconvex, auf dem Rücken schwach dreirippig, mit dem Fruchtgehäuse verwachsen, auch nach dem Austrocknen mit dem letzteren zusammenhängend. Embryo in der Spitze des Eiweiss, klein, gerade. Würzelchen dick, nach oben gerichtet.

Anatomisches. Der Querschnitt zeigt eine starke, im äusseren Theile weissliche, nach innen dunkelbraune und strahlige Rinde und einen dichten, mit undeutlichen Markstrahlen durchsetzten, hellgelben Holzkörper. Mark ist nur in der Hauptwurzel vorhanden. Die Aussenrinde besteht aus einer wenig entwickelten Korkschicht, die aus wenigen Reihen tafelförmiger Korkzellen zusammengesetzt ist. Die dünne, lückig zerrissene Mittelrinde, welche bis an das Ende der Markstrahlen reicht, enthält nur wenige Reihen tangential gestreckter Parenchymzellen und wenige Balsamgänge. Die dicke Innenrinde ist abwechselnd aus schmalen, weissen Markstrahlen und dunklen, mit Balsamgängen ausgestatteten Baststrahlen zusammengesetzt. Letztere enthalten keine Bastzellen, sondern bestehen aus dünnwandigen prosenchymatischen Zellen; sie verlaufen etwas wellenförmig bis in die Mittelrinde und zeigen in den äusseren Rindenschichten die schon angedeuteten grossen Lücken. Die Balsambehälter, welche mehr oder weniger langgestreckte, mit einer Lage kleiner Parenchymzellen ausgestattete Kanäle bilden, besitzen einen dickflüssigen Inhalt, welcher grossentheils ausgetreten und das benachbarte Gewebe mit braunen oder rothgelben, erhärteten Klumpen erfüllt. Die Markstrahlen bestehen aus 2—6 Reihen horizontal gestreckter Parenchymzellen. Das Holz, welches durch einen Kambiumring von der Innenrinde getrennt ist, zeigt die in die Rinde verlaufenden, weissen, stärkereichen Markstrahlen und Holzstrahlen mit dicht gestellten Tracheen, welche von einem gestreckten, wenig Stärkemehl enthaltenden Parenchym eingeschlossen sind. Das Mark besteht aus einem schlaffen, mit Luftlücken durchsetzten Parenchym.

Radix Levistici unterscheidet sich von *Radix Pimpinellae* durch die schmalen Markstrahlen der Rinde und durch die weniger weit nach aussen tretenden Bastkörper, in Folge dessen die Mittelrinde stärker entwickelt ist.

Blüthezeit. Juli, August.

Vorkommen. Soll in den Gebirgen Central- und Südeuropas einheimisch sein, ist jedoch als wildwachsend nur in Serbien und Bosnien nachgewiesen. In Deutschland, Frankreich, Holland, in der Schweiz und in Italien vielfach in Gärten gezogen und namentlich in Cölleda im Grossen kultivirt.

www.dlibra.wum.edu.pl

Name und Geschichtliches. Liebstöckel (althochd. *lubistechal, lubistickel;* mittelhochd. *Levestock, Lebestock, Leubstickel, Lobestickel, Löbestockel, Liebstückel, Lubesteche, Luibstickel, Lupstecke;* bei Hildegard *Lubestekel,* bei Brunfels, Cordus, Bock, Fuchs *Liebestöckel,* bei Brunschwig *Liebstyckel,* bei Gesner *Lybstickel*) soll aus *Levisticum* gebildet sein. *Ligusticum* von *Liguria,* in den ligurischen Apenninen wachsend. *Levisticum,* eigentlich *libysticum,* soll aus *λιβυστικον,* libysches Kraut, abgeleitet sein; Andere halten es für eine Verstümmelung von *Ligusticum.*

Die Kenntniss unserer Pflanze im Alterthum lässt sich mit Bestimmtheit nicht nachweisen, denn die Schilderung des in Ligurien wachsenden *Ligusticum* von Plinius ist sehr unbestimmt und die Beschreibung des *Λιγυστικον* von Dioscorides passt nicht auf unser Liebstöckel. Letztere Pflanze soll nach Dierbach *Trochiscanthes nodiflorus* Koch gewesen sein. Hingegen vermuthet Flückiger, dass unter dem Ligusticum des Columella und des Kochbuches von Apicius Caelius, ebenso unter dem Ligusticum, welches als Fischwürze in der Zeit der Carolinger gebräuchlich war, unser *Levisticum officinale* zu verstehen sei, was auch von dem *Λιβυστικον* Galen's und Alexanders von Tralles anzunehmen ist. In dem Capitulare Karls des Grossen wird die Pflanze zum Anbau empfohlen, von Walafrid Strabo besungen. Tabernaemontanus nannte sie *Ligusticum adulterinum*; Valerius Cordus *Ligusticum sativum*; Fuchs giebt eine Abbildung unter dem Namen *Smyrnium.* Otto von Brunfels sagt in seinem Kräuterbuche über den Namen folgendes: „Uñ dahär ist jm auch der nammen kommen Ligusticum, das es zu erst in den gebürgen Ligurie erfunden, und darnach anderen nationen mitgeteilt, und in allen gärten gepflanzet ist. Wiewol Galenus das g verkeret und nennet es Lybisticum. Aber sein Teutscher nammen ist ym dahär, spricht Hieronymus Liebstöckel, das sein wasser weiss und lieblich machet des menschen haut wie wol ich ye wolt glauben, das es solichen von dem latin ererbet, wie auch viel kreuter meer."

Offizinell ist die Wurzel: *Radix Levistici* (*Radix Ligustici*, *Radix Laserpitii Germanici*); früher auch das Kraut und die Früchte.

Die Wurzel wird im Frühjahre von der zwei- bis vierjährigen Pflanze gesammelt, die stärkeren Theile der Länge nach gespalten und die Droge gewöhnlich aufgefädelt getrocknet. Die Hauptwurzel selbst ist kurz und mehrköpfig, fleischig, aussen rostfarben, innen weisslich mit gelblichem Marke; sie theilt sich namentlich gegen die Spitze zu in mehrere, längsfurchige, oben querrunzelige, nur im oberen Theile Mark enthaltende, bis 40 Ctm. lange Wurzeläste. In der Handelswaare bilden die letzteren die Hauptmasse. Bei Verwundung fliesst ein gelblicher Milchsaft aus, welcher erhärtet eine harzartige Masse bildet. Lufttrocken sind die Wurzeln sehr zusammengeschrumpft, runzelig, schwammig und weich, wachsartig zu schneiden, von glattem, kurzem Bruche. Der Geruch ist eigenthümlich stark aromatisch, der Geschmack süsslich-schleimig, dann scharf gewürzhaft. Die Droge zieht leicht Feuchtigkeit an und ist dem Insektenfrasse sehr ausgesetzt, weshalb sie in wohlverschlossenen Weissblechgefässen aufzubewahren ist.

Einen ähnlichen aber kräftigeren Geruch und Geschmack besitzen die Blätter und Früchte.

Nach Flückiger liefert Cölleda die grösste Menge von Wurzeln; im Jahre 1876: 300 Ctr.

Bestandtheile. Die Wurzel enthält nach Trommsdorf und Anderen: gährungsfähigen, nicht krystallisirbaren Zucker, flüssiges Balsamharz, zwei andere, schwarze Harze (Alpha- und Betaharz), farbloses, dickflüssiges, linksdrehendes, ätherisches Oel, Eiweiss, Stärkemehl, Schleim, Extraktivstoff, zur Blüthezeit reichlich Aepfelsäure, wahrscheinlich auch Angelicasäure.

Oel und Harz, welche nur in geringer Menge vorhanden sind (das Oel nach Flückiger zu 0,6%), geben der Wurzel den eigenthümlichen Geruch und Geschmack. Das Harz liefert bei der trockenen Destillation *Umbelliferon* (siehe *Ferula*).

Das Balsamharz ist geruchlos, stark nach der Wurzel schmeckend, von der Consistenz des venetianischen Terpenthins, löslich in absolutem Alkohol, Terpenthinöl und Kalilauge, unlöslich in Wasser.

Anwendung. In Substanz und Aufguss; früher als Diureticum bei Wassersucht, Blennorrhöe der Lungen und des Harnganges, bei chronischen Herzleiden. Jetzt nur noch als Volks- und Veterinärmittel. Genauere Untersuchungen über das Harz und das ätherische Oel liegen nicht vor. (Husemann, Arzneimittell. 1176.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 278; Hayne, Arzneigew. VII, Taf. 6; Berg und Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXVe; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 771; Karsten, Deutsche Flora 844; Wittstein, Pharm. 485.

Drogen und Präparate: *Radix Levistici:* **Ph. germ.** 220; Ph. helv. 108; Cod. med. 61; Ph. belg. 51; Flückiger, Pharm. 424; Berg, Waarenk. 59; Berg, Atlas, Taf. VIII, Seite 13.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II., 350.

Tafelbeschreibung:

AB Theile der Pflanze in natürl. Grösse; 1 Blüthe, vergrössert; 2 Kronblatt, desgl.; 3 Staubgefässe, desgl.; 4 Pollen, desgl.; 5 Stempel, desgl.; 6 Fruchtknoten im Längsschnitt, desgl.; 7 derselbe im Querschnitt, desgl.; 8 reife Frucht, desgl.; 9 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 10 dieselbe im Querschnitt und Theilfrüchtchen im Längsschnitt, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Levisticum officinale Koch.

WM.

www.dlibra.wum.edu.pl

Archangelica officinalis Hoffm.

Syn. *Archangelica sativa* Besser. *Angelica Archangelica* L. *Angelica officinalis* Mönch.

Engelwurz, edle Engelwurzel — Angélique officinale — Angelica.

Familie: *Umbelliferae.* Gattung: *Archangelica* Hoffm.

Beschreibung. Zweijährige Pflanze mit im ersten Jahre fast rübenförmiger Wurzel; im zweiten Jahre ist das braungraue oder etwas röthliche, von unten her abgestorbene, mit Blattresten besetzte, 5—8 Ctm. lange, bis 5 Ctm. dicke, geringelte und schwammige Rhizom ringsum mit zahlreichen, bis 30 Ctm. langen, bis 1 Ctm. dicken, längsfurchigen und querhöckerigen Wurzelästen ausgestattet. Stengel aufrecht, $1\frac{1}{4}$—2 Meter hoch, stielrund, gerillt, hohl, nach oben ästig, nur die obersten, unter den Dolden befindlichen Aeste feinflaumhaarig, sonst kahl, unten roth, bläulich bereift. Die unterseits bläulich-grünen Blätter kahl, die unteren sehr gross, zwei- bis dreifach fiedertheilig, nach oben allmälig kleiner und einfach-fiedertheilig werdend, die obersten dreitheilig; Blättchen eiförmig oder eilänglich, spitz, seitenständige ungleich zweilappig, das endständige dreilappig, sämmtliche ungleich stachelspitzig gesägt. Blattspindel stielrund, gestreift, oft roth, innen hohl. Blattstielscheiden gross, bauchig. Blüthendolden gross, vielstrahlig, kugelig; Strahlen fein flaumhaarig. Döldchen vielblüthig, halbkugelig. Hülle fehlend oder durch ein linien-lanzettförmiges Deckblatt gebildet. Hüllchen aus zahlreichen, kleinen, borstenförmigen Blättchen bestehend. Blüthen grünlich-weiss. Der oberständige Kelch klein, fünfzähnig. Krone fünftheilig; Kronenblätter oberständig, eiförmig, mit eingebogener Spitze, abfallend. Staubgefässe zu 5, oberständig, länger als die Kronblätter, mit bogenförmigen, nach innen gekrümmten Fäden und rundlichen, beiderseits ausgerandeten, zweifächerigen, grünlich-gelben, zweispaltig aufspringenden Staubbeuteln. Pollen länglich, dreifurchig, dreinabelig. Der unserständige, aus dem Unterkelch gebildete, zweifächerige Fruchtknoten fast halbkugelig, seitlich zusammengedrückt, gerippt, mit zwei hängenden Eichen. Die zwei, aus dem Rande des Unterkelchs entspringenden Fruchtblätter nach dem Verwachsen das grosse, schwachgewölbte Griffelpolster und die beiden kurzen, aufrecht stehenden Griffel bildend. Narben einfach. Frucht eiförmig oder eiförmig-länglich, zehnrippig, vom Griffelfuss gekrönt, gelblich. Spaltfrüchtchen fast planconvex, bei der Reife sich trennend, mit 3 dicken, stumpf-kielartigen Rückenrippen und breit geflügelten Randrippen. Bauchseite wenig gewölbt; Säulchen zweitheilig, borstenförmig. Fruchtschale sich in eine innere vielstriemige und äussere striemenlose Schicht trennend. Same länglich-eiförmig, bei dem Zusammentrocknen sich vom Fruchtgehäuse lösend und lose in dem letzteren liegend, mit vielen Oelstriemen bedeckt, eiweisshaltig. Der kleine Embryo in der Spitze des Eiweisses, mit nach oben gerichtetem Würzelchen.

Die im hohen Norden auftretenden, etwas veränderten Formen werden von den skandinavischen Botanikern als *Archangelica litoralis* (*Angelica Archangelica var. α.* L.) und *Archangelica norvegica* (*Angelica Archangelica var. β.* L.) unterschieden. Die erstere tritt an den schwedischen Küsten auf, die letztere in den skandinavischen Gebirgen. Die nordischen Pflanzen sollen sich so riesig entwickeln, dass beispielsweise die Stengel der isländischen Archangelica eine Armesstärke übertreffende Dicke und entsprechende Höhe erreichen sollen.

www.dlibra.wum.edu.pl

Anatomisches. Der Querschnitt des Wurzelkopfes zeigt $^1/_6$—$^1/_7$ des Durchmessers Rinde, $^2/_3$ Durchm. Holz, $^1/_6$ Durchm. Mark. Die Aussenrinde besteht aus einer ziemlich dünnen Schicht von Korkzellen; die dünne Mittelrinde ist aus tangential gestreckten, stärkereichen Parenchymzellen zusammengesetzt, die einen Kranz von engeren Balsamgefässen einschliessen; die mächtig entwickelte Innenrinde besteht aus abwechselnden Mark- und Baststrahlen. Die Markstrahlen zeigen im Querschnitte ein aus radial gestreckten, stärkeführenden, mehrreihigen Zellen zusammengesetztes, gegen die Mittelrinde sich verbreiterndes, mauerförmiges Parenchym; die bastzellenlosen Baststrahlen ein aus engen, längsgestreckten, gleichfalls stärkeführenden Zellen bestehendes Parenchym, welches eine Reihe weiter, langer, gelblichen Balsam enthaltender Balsamgänge einschliesst. Das Kambium wird aus einer Schicht dünner, langer, inhaltsloser Zellen gebildet. Das Holz besteht aus breiten, von der Rinde her sich fortsetzenden Markstrahlen und aus einfachen oder gabeltheiligen, die Fortsetzung der Baststrahlen bildenden, feinporösen Gefässbündeln, welche aus dünnwandigen Holzzellen mit eingestreuten, weiten, netzförmigen Gefässen zusammengesetzt sind. Das Mark ist dem Parenchym der Mittelrinde ähnlich. Die Hauptwurzel besteht zu $^1/_3$ des Durchmessers aus Rinde, $^1/_2$ Holz, $^1/_6$ Mark; sie ist in anatomischer Beziehung dem Wurzelkopf ähnlich, enthält jedoch weniger Gefässbündel und Markstrahlen; letztere sind breiter und das Mark ist zuweilen mit vereinzelten Gefässbündeln ausgestattet. Nebenwurzeln und Wurzeläste zeigen den Bau der Hauptwurzel, besitzen jedoch kein Mark und sind nur spärlich mit Mark- und Baststrahlen versehen.

Vorkommen. An Flussufern, Gräben und auf feuchten Wiesen von den norddeutschen Küsten bis zu den deutschen Mittelgebirgen; bei Osnabrück, Stassfurt, Hannover, Braunschweig; ferner in Polen, Volhynien, bis zu den oberen Regionen des Dnjepr. Im hohen Norden auf Island, bis zur Diskobai in Westgrönland, durch Skandinavien und Sibirien bis Kamtschatka.

Blüthezeit. Juli, August.

Name und Geschichtliches. Der Name Engelwurz (mittelhochdeutsch *Engelwurtz*, bei Fuchs *zam Angelik*, bei Bock und Brunschwig *Angelika, Brustwurzel, Heiligengeistwurzel,* dänisch *engelurt engelskier*) bezieht sich auf die heilenden Eigenschaften, die die Wurzel namentlich als Mittel gegen die Pest geäussert haben soll. Man nahm an, dass ein Engel die Menschen mit diesem vorzüglichen, pestheilenden Arzneimittel bekannt gemacht habe. *Angelica* von *angelus*, Engel; *Archangelica* von *archangelus*, Erzengel.

Die arzneiliche Verwendung der *Archangelica* ist im hohen Norden eine sehr alte und schon in sehr alten Zeiten wurde die Kultur dieser Pflanze in jenen Ländern durch Gesetze geschützt. Bereits im 10. Jahrhundert bildete sie in Trondhjem eine Handelswaare und im 14. Jahrhundert befleissigten sich die Mönche mit ihrer Kultur. Im deutschen Mittelalter scheint die Pflanze nicht, oder wenig bekannt gewesen zu sein; erst um die Mitte des 16. Jahrhunderts erscheint sie in den deutschen Kräuterbüchern. Man glaubte zu jener Zeit, jedoch irrthümlicherweise, eine Doldenpflanze des Dioscorides in ihr zu erkennen; so hielt sie namentlich Cordus für das Smyrnion der alten Griechen, weshalb er sie unter dem Namen *Smyrnium* abbildete und erläuternd hinzufügte: sie heisse jetzt bei fast allen Aerzten und Apothekern Europas *Angelica*. Wie wenig der Name feststand, geht aus dem hervor, was Otto von Brunfels von der „Meysterwurtz" und Angelica sagt: „Mit dissen zweyen wurzeln binn ich wol drey oder fyer jar umbgangen, mich hefftig beworben und erfraget uff welches capitel Dioscoride soliche doch möchten gedeutet werden, seind aber gar unbekannt bey den hochgelerten etc."; er berichtet weiter über „Kräfft der Angelica": „Dieweil wir aber nun nichts gewisses haben von den rechten natürlichen namen unnd substantz disser beider wurtzelen, sondern sind allein meynungen unnd gutbedunckeu, so wöllen wir dannocht die gemeynen erfarnussen, so bitz här von etlichen Empiricis wargenommen, nit underlassen, bitz das wir der tag einest gar uff den grundt kommen. Angelicawasser ist das aller edelst Wasser für die pestilentz das man haben mag, allen morgen darvon ein leffel voll gedruncken, für ein preservativa etc."

Dodonaeus sagt von unserer Pflanze, dass sie in Norwegen und Island wild wachse, in den Niederlanden unter dem Namen Archangelica kultivirt werde. Grosse Berühmtheit erlangten im

www.dlibra.wum.edu.pl

16. Jahrhundert die Angelicawurzeln, welche in den Klostergärten zu Freiburg i. Br. gezogen wurden; letztere bewahrten ihr Ansehen bis Ende des vorigen Jahrhunderts. Gleichzeitige Kulturstätten waren Stettin, der Harz, Sachsen, Böhmen, Steiermark. Bereits 1500 beschäftigt sich Brunschwig mit dem Angelicawasser; 1689 enthält die Leipziger Apothekertaxe *Herba Angelicae, Semen Angelicae* und das ätherische Oel der Wurzel.

Offizinell ist die Wurzel: *Radix Angelicae*, welche im Frühjahre des zweiten Jahres gesammelt, bei gelinder Wärme getrocknet und in gut verschlossenen Weissblechbüchsen aufbewahrt wird. Sie leidet sehr an dem Bohrkäfer Anobium paniceum Fabr.

Radix Archangelicae ist von schwammiger Beschaffenheit, schneidet sich wachsartig und bricht wegen des Fehlens eines festen Holzkörpers glatt ab. Die getrocknete Wurzel besteht aus einem 2—3 Ctm. dicken, walzigen, oben unbefaserten, unten mit ungefähr federkieldicken, 15—20 Ctm. langen, zahlreichen Aesten und Fasern besetzten Wurzelkopfe, der im Innern schmutzigweiss und porös ist und dunklere, auch gelblich-röthliche und harzige Punkte zeigt. Der Geruch ist eigenthümlich stark balsamisch, der Geschmack, namentlich im frischen Zustande, süsslich, dann beissend aromatisch und nicht unangenehm bitter. Von ähnlichem Geruch und Geschmack ist der früher ebenfalls offizinelle Same (*Fructus Angelicae*).

Die deutsche Engelwurzel — die thüringische und erzgebirgische ist die geschätzteste — bleibt im Vergleich zur nordischen etwas zurück und liefert nur ein kurzes Rhizom, wird aber selbst in Skandinavien fast ausschliesslich benutzt. Hauptkulturstätten in Deutschland sind Cölleda, Jenalöpnitz, Schweinfurt, das Erz- und Riesengebirge. Cölleda lieferte nach Flückiger im Jahre 1876 allein gegen 900 Centner. In Frankreich wird die Kultur, hauptsächlich der mit Zucker eingekochten Stengel wegen, namentlich bei Clermont Ferrand betrieben, woselbst die Ausbeute jährlich 100 000 Klgr. betragen soll.

Die Engelwurz dient in Lappland, Norwegen und Island, in der mannigfachsten Weise zugerichtet, als Genussmittel und dem Branntwein zugesetzt als Hausmedizin. In Finmarken, auf Island und Grönland werden die jungen Stengel und Blattstiele als Gemüse benutzt.

Die in Nordamerika auftretende und dort gebräuchliche, jedoch nicht offizinelle *Archangelica purpurea* Hoffm. (A. triquinata Mich.) besitzt eine derbere und weissere Wurzel, jedoch weniger Arom. Ebenso ist die in Europa und auf Island vorkommende *Angelica silvestris* L., deren Wurzel hellgelb, weniger ästig und mit einem festen Holzkörper ausgestattet ist, wenig aromatisch; nur die Innenrinde besitzt wenig kleine Balsamgänge.

Bestandtheile. Buchner fand in der Wurzel ätherisches Oel, Angelicasäure, Angelicin, ein weisses Wachs (Angelikawachs), Bitterstoff, Zucker (Rohrzucker), Stärkemehl, Pektin, eisengrünenden Gerbstoff, Apfelsäure, Baldriansäure, Kieselsäure, Eisenoxyd etc. Das ätherische Oel, welches aus der thüringer Wurzel zu 0,8%, aus der erzgebirgischen zu 1% gewonnen wird, besteht zum grössten Theile aus einem bei 166° siedenden, rechtsdrehenden Terpen (Terebangelen) mit einem spez. Gew. von 0,870. Das aus den Samen gewonnene ätherische Oel enthält nach Müller ein bei 172,5° siedendes, citronenartig riechendes, linksdrehendes Terpen mit der Zusammensetzung $C_{10} H_{16}$, ferner *Methylaethylessigsäure* und die bei 51° schmelzende, weisskrystallinische *Oxymiristinsäure* ($C_{14} H_{28} O_3$).

Die 1843 von Buchner entdeckte, auch in der Sumbul- oder Moschuswurzel, ebenso im römischen Kamillenöl vorkommende, in der Natur sonst ziemlich verbreitete, in der Engelwurz von Valeriansäure begleitete *Angelicasäure* ($C_5 H_8 O_2$ oder nach Flückiger $C_4 H_7 COOH$) bildet wasserhelle, glänzende Prismen und Nadeln, die bei 45° zu einem klaren Oele schmelzen, das bei 0° wieder strahlig-krystallinisch erstarrt. Sie besitzt einen eigenthümlich gewürzhaften Geruch und sauren, zugleich brennend gewürzhaften Geschmack, siedet bei 185° und röthet Lakmus. Sie löst sich wenig in kaltem, besser in heissem Wasser, leicht in Weingeist, Aether, Terpenthinöl und fetten Oelen. Durch längeres Kochen und Schwefelsäure geht sie in *Tiglinsäure* über. Ihre Ausbeute beträgt $^1/_{10}$ bis $^1/_3$%.

Angelicin, 1842 von Buchner entdeckt, von Brimmer mit dem *Hydrocarotin* ($C_{18} H_{28} O$) gleichbedeutend erkannt, bildet nach Flückiger geruchlose und geschmacklose, weisse Blättchen des monoklinischen Systems, ist leicht löslich in heissem Alcohol, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff,

www.dlibra.wum.edu.pl

schwerer in kaltem Weingeist, gar nicht in Wasser. Nach Husemann krystallisirt Angelicin aus Weingeist in feinen, farb- und geruchlosen Nadeln, von anfangs nicht hervortretendem, dann aber brennendem und gewürzhaftem Geschmack, die leicht schmelzen und sich nicht sublimiren lassen. Die Ausbeute aus frischer Waare beträgt $^1/_3$ pro Mille.

Aus dem weingeistigen Auszuge der Angelicawurzel wird ausserdem noch das amorphe, gelbliche, durchscheinende, in Wasser und Weingeist leicht lösliche, in Aether unlösliche, durch Gerbsäure und Quecksilberchlorid nicht fällbare *Angelicabitter* gewonnen.

Das Harz, dessen Ausbeute nach Buchner bis ca. 6% beträgt, erzeugt beim Zerschmelzen mit Kali *Resorcin, Protocatechusäure, Fettsäuren* und *Umbelliferon*. (Husemann, Pflanzenstoffe 948.)

Anwendung. In Substanz, Aufguss und Tinktur als anregendes, magenstärkendes und blähungtreibendes Arzneimittel; auch äusserlich zu Bädern und Kräuterkissen. Husemann sagt: „Die Engelwurz hat ihren Ruf als erregendes Mittel, derentwegen man das in älterer Zeit als Bezoardicum, Diaphoreticum und Nervinum hoch gepriesene Medicament im Typhus nach Art von Valeriana und ähnlichen Pflanzenstoffen zu Anfang dieses Jahrhunderts vielfach verordnete, ziemlich eingebüsst und steht beim Volke noch als antikatarrhalisches Mittel im Gebrauch. Die Zusammensetzung der Droge weisst auf ähnliche Wirkungen wie bei Baldrian und Kamille hin und ist es zu verwundern, dass die viel angenehmer schmeckende Angelica nicht mehr an deren Stelle benutzt wird, als es geschieht.“ Husemann, Arzneimittell. 961.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 279, 280; Hayne, Arzneigew. VII., Taf. 8; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXVIIXe; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 772; Karsten, Deutsche Fl. 843; Wittstein, Pharm. 198.

Drogen und Präparate: *Radix Archangelicae s. Angelicae*: **Ph. germ.** 218; Ph. austr. 13; Ph. hung. 47; Ph. ross 329; Ph. helv. 107; Cod. med. 36; Ph. belg. 10; Ph. Neerl. 24; Ph. dan. 187; Ph. suec. 169; Flückiger, Pharm. 419; Berg, Waarenk. 59; Berg, Atlas 25, Taf. XIV.

Electuarium aromaticum: Ph. austr. 44; Ph. hung. 151.

Spiritus Angelicae compositus: **Ph. germ.** 244; Ph. ross. 372; Ph. helv. suppl. 102.

Spiritus balsamicus s. aromaticus: Ph. hung. 405; Ph. helv. suppl. 103.

Acetum aromaticum: Ph. austr. 2; Ph. hung. 5; Ph. helv. suppl. 1.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Praxis I., 354.

Tafelbeschreibung:

A oberer Theil der Pflanze, natürl. Grösse; 1 Blüthe, vergrössert; 2 Staubblätter, desgl.; 3 Pollen, desgl.; 4 Stempel, desgl.; 5 derselbe im Längsschnitt, desgl.; 6 derselbe im Querschnitt, desgl.; 7ab Frucht natürl. Grösse und vergrössert; 8 dieselbe im Längsschnitt, vergrössert; 9 Same, desgl.; 10 Frucht im Querschnitt, desgl.; 11 Spaltfrüchtchen im Längsschnitt, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Archangelica officinalis Hoffm.

www.dlibra.wum.edu.pl

Ferula Scorodosma Benth. and Hook.

Syn. *Ferula Asa foetida* L. *Scorodosma foetidum* Bunge.

Asant, Stinkasant, Teufelsdreck — Persian Assafoetida.

(*Hingisch* oder *Anguzeh* der Perser, *Sassyk Karai* der Kirgisen, *Kawar* der Bucharei.)

Familie: *Umbelliferae* (Unterfamilie: *Peucedaneae*), Gattung: *Ferula* L.

Beschreibung. Ueber 2 Meter hohe, gesellschaftlich vorkommende Pflanze mit mehrjähriger, sehr grosser, rübenförmiger, fleischiger, bis schenkeldicker, an der unteren Hälfte mit einzelnen, sparrigen, theilweise fast horizontalen Aesten ausgestatteter, aussen graulich-brauner, oft zart violett erscheinender, innen graulich-weisser Wurzel, welche von den Gefässbündeln und Blattstielscheiden der abgestorbenen Blätter stark beschopft ist. Während einer Reihe von Jahren treibt die Wurzel nur Wurzelblätter, bis nach frühestens 5 Jahren, gegen Ende März, der Stengel erscheint, Mitte April bereits die Fruchtreife eintritt und im Mai die ganze Pflanze mitsammt der Wurzel abstirbt. Der Stengel bleibt, nach Art der Umbelliferen, noch einige Zeit in vertrocknetem Zustande stehen und um ihn herum entwickelt sich ein kleiner Wald neuer Pflanzen. Wurzelblätter einjährig, aufrecht, gegen $^1/_2$ Meter lang, blaugrün, kurz grau-flaumig, 3 bis 4 fach 3 zählig; Blattstiele erster Ordnung (Hauptblattstiel) halbrund, am Grunde scheidenartig; Blattstiele zweiter Ordnung dünner, der mittelste länger (doppelt so lang als der Hauptstiel); Blattstiele dritter Ordnung 3 theilig, mit 1 bis 2 fach 3 theiligen oder unpaarig fiedertheiligen, 3 bis 4 jochigen Blattabschnitten. Zipfel (Blättchen letzter Ordnung) länglich-lanzettlich, stumpf, die obern mit dem unteren Rande herablaufend, in Folge dessen schief, die unteren gegen die Basis verschmälert, gleichhälftig, von ungleicher Länge und Breite. Stengel $1^1/_2$ bis 2 Meter und darüber hoch, unten bis 10 Ctm. dick, steif aufrecht, cylindrisch, gestreift, gewöhnlich einfach, innen schwammig-markig, mit nur wenigen, entfernt stehenden, allmählich kleiner und einfacher werdenden, wollig scheidigen, den Wurzelblättern ähnlichen Blättern besetzt, welche zu oberst nur noch aus den die Blüthenäste unterstützenden Scheiden bestehen, oben doldentraubig verzweigt. Während des Blühens fallen die Stengelblätter ab, so dass der fruchttragende Stengel ganz blattlos erscheint. Dolden 20 bis 30 strahlig, auf derbem, gemeinschaftlichem Stiele, ohne Hülle und Hüllchen, die scheitelständigen gehäuft, die inneren deckblattlos; die seitlichen Dolden häufig mit centraler, sitzender (weiblicher) Dolde. Blüthen eingeschlechtig oder zwitterig. Zwitterblüthen mit halbkugeligem, behaartem, meist verkümmerndem Fruchtknoten. Kelch mit 5 kleinen Zähnchen besetzt. Kronblätter 5, abstehend, flach oder etwas concav, stumpf, gelb. Staubgefässe 5, länger als die Kronblätter, einwärts gekrümmt, mit rundlichen, beiderseits ausgerandeten, auf dem Rücken über dem Grunde angehefteten, 2 fächerigen, längsspaltig sich öffnenden Beuteln; die 2 Fruchtblätter den niedergedrückt-gewölbten, 2 theiligen, am Rande ausgeschweiften Griffelfuss und die 2 sehr kurzen Griffel bildend. Die männliche Blüthe unterscheidet sich von der Zwitterblüthe durch den verkümmerten Fruchtknoten. Weibliche Blüthe mit einem aus dem Unterkelche gebildeten, glockenförmigen, 2 fächerigen, 2 eiigen Fruchtknoten. Der aus 5 kurzen, von einander entfernt stehenden Zähnen bestehende Kelch entspringt aus dem Rande des Unterkelches. Kronblätter 5, oberständig, flach, oval, stumpf, weisslich. An Stelle der Staubgefässe ein aufrechter, 5 lappiger Ring mit wenig hervortretenden, ausgerandeten oder abgestutzten Lappen. Die 2 Fruchtblätter den 2 theiligen, kurz kegelförmigen Griffelfuss nebst den 2 langen, zurückgebogenen Griffeln bildend. Narben kopfförmig. Spaltfrucht flach, am Rücken zusammengedrückt, eiförmig oder eiförmig-länglich, breit flügelrandig, auf der Rückenfläche behaart, 10 rippig, blassbraun; Säulchen 2 theilig; Rippen fadenförmig, die Rückenrippe etwas mehr hervortretend; Striemen der Thälchen und der Fugenseite undeutlich; Fugenfläche etwas concav, im Mittelfeld gestreift. Samen mit dem Fruchtgehäuse verwachsen; Embryo klein, in der Spitze des Eiweiss; Würzelchen nach oben gekehrt.

Ferula Narthex Boiss. (*Narthex Asafoetida* Falconer) ist nach Flückiger eine über 3 Meter hohe Pflanze mit einer kräftig entwickelten Wurzel, welche der von *Ferula Scorodosma* ähnlich und ebenfalls mit einem aus faserigen Blattscheideresten bestehenden Schopf besetzt ist. Stengel bis $3^1/_3$ Meter hoch, dick, im unteren Theile ziemlich reich beblättert. Untere Blätter fast $^1/_2$ Meter lang, 2 bis fast 3 fach fiedertheilig, mit länglich-linealen, stumpfen, kahlen oder behaarten, blaugrünen Abschnitten. Blattscheiden sehr gross, aufgeblasen, im oberen Theile des Stengels die Blätter vertretend. Doldentragende Aeste sehr tief am Stengel anfangend, einzeln in den Blattachseln entspringend, an der Spitze des Stengels gehäuft. Die zusammengesetzten, oft 40 strahligen Dolden besitzen eine pyramidale Anordnung.

Diese Pflanze wurde im Jahre 1838 von Falconer in dem zum westlichen Tibet gehörenden Thale Astor am Hasora, einem Nebenflusse des Indus, entdeckt.

Ferula alliacea Boiss. (*Ferula Asa foetida* Boiss. et Buhse.) Ausdauernde, 0.60 bis 1 Meter hohe Pflanze mit 3 fach fiedertheiligen, dicht filzigen Blättern, welche mit eiförmig-länglichen oder lineal-keilförmigen, buchtig-kerbigen oder stumpf gezähnten Abschnitten versehen sind. Dolden 15 bis 20 strahlig. Früchte kleiner als bei *Ferula Asa foetida*, mit weit schmäleren Randflügeln. In den zu Ostpersien gehörenden Provinzen Chorassan und Kerman einheimisch.

www.dlibra.wum.edu.pl

Obschon der Asantgeruch den vorstehend beschriebenen Pflanzen in hohem Grade eigen ist, so kann doch noch nicht bestimmt bewiesen werden, dass die Droge gerade von diesen 3 Pflanzen abstammt; es bleibt zu erwägen, ob hierbei nicht noch andere hierher gehörige Umbelliferen in Betracht zu ziehen sind. Kaempfer, welcher der Asantgewinnung im Jahre 1687 beiwohnte, giebt von seiner *Asa foetida disgunensis* nur ungenügende Abbildungen und Borszczow (1857—1858), dessen Abbildungen und Berichte vorzügliche sind, sucht zwar den Nachweis zu führen, dass seine *Ferula Scorodosma* mit der Kaempfer'schen *Asa foetida disgunensis* gleichbedeutend sei, er ist jedoch nicht Augenzeuge der Asantgewinnung gewesen. Haussknecht erklärt allerdings bestimmt, dass *Ferula Scorodosma* bei Herat zum Zwecke der Asantgewinnung im Grossen angebaut werde, sowie auch Wood mittheilt, dass er die Asantpflanze in Sighan zwischen Kabul und Balkh in landwirthschaftlicher Pflege angetroffen habe.

Anatomisches. Die Asantpflanze enthält, namentlich in der Wurzel, grosse Zellräume (Emulsionsbehälter), in denen sich neben Oel und Harz auch Gummischleim vorfindet, welcher der bei Verletzung der Pflanze austretenden Flüssigkeit ein milchiges Ansehen giebt.

Blüthezeit. März, April.

Vorkommen. Nur auf kieselsandigem Boden mit wasserdichtem, salzreichem Untergrunde in den Steppen Persiens und den benachbarten Gebieten zwischen dem persischen Meerbusen und dem Aralsee einheimisch; in Folge des geselligen Vorkommens förmliche Wäldchen bildend. „Im südlichen Theile Persiens erreicht Scorodosma nicht ganz das nördliche Gestade des persischen Busens, sondern hält sich hier mehr an Hochregionen von ungefähr 1000 Meter über Meer, während die centralpersischen und aralo-caspischen Hauptstandorte mehr im Norden sich sehr bedeutend senken und z. B. am Nordostufer des Caspimeeres tiefer liegen als der Meeresspiegel. Zwischen Caspi- und Aralsee, in der Hochsteppe Ust-ürt, fehlt *Scorodosma*, findet sich aber, von der persischen Südwestgrenze Luristan und Faristan an, durch ganz Persien, das untere und mittlere Gebiet der Ssyr-Darja bis Chodschend und von hier südwärts über Samarkand hinaus noch an den Abdachungen des Pamir (westlich von Belut-Tag). In Chorassan (bei Turschiz), Herat und Chiwa scheint die Pflanze am massenhaftesten vorhanden zu sein. Wo der Kieselboden in die vegetationsarme Lehmwüste übergeht, fehlt Scorodosma und ist durch andere verwandte Umbelliferen vorzüglich *Ferula persica* Willd. (*F. Asa foetida* Hope) ersetzt. Den Ssyr Darja überschreitet das Scorodosma nicht.“ (Flückiger.)

Name und Geschichtliches. Der Name *Asant* stammt von *asa*, *ασῃ*, Ekel, wegen des widerlichen Geruchs und Geschmacks; nach anderen soll das Wort von der salernitaner Schule gebildet und sein Ursprung unklar sein. *Ferula* von *ferire* schlagen, geisseln; man bediente sich in früheren Zeiten der getrockneten Stengel zum Schlagen, Züchtigen. *Scorodosma* aus *σκοροδον* Knoblauch und *ὀσμη* Geruch; *Narthex* von *ναρδηξ* Stab, wegen des stabartigen Stengels. *Foetida* übelriechend, stinkend; *alliacea* lauchartig.

Es wird vermuthet, dass das *Silphion* der Griechen (*μηδικος κει συριακος οπος σιλφιον* des Dioskorides), *laser* der Römer, unser Stinkasant gewesen ist; nach Haussknecht soll jedoch dieses Produkt der alten Welt von einer den Gebirgen Luristans angehörenden Umbellifere, *Endjedan* (arabisch *Hiltit el tagil*), abstammen. Ein schon bei Hippokrates und Theophrast vorkommendes *Silphion* (*σιλφιον κυρεναϊκον*) soll nach Viviani, Sprengel und Fraas von einem Doldengewächs *Thapsia Silphium* herrühren.

Die mittelalterlichen Reisenden und Geographen Persiens und Arabiens kannten *Asa foetida* und seine Herkunft. Ali Istachri aus Istachr (im 10. Jahrh.) giebt die Wüste zwischen Seistan und Makran als denjenigen Ort an, wo *Asa foetida* gesammelt werde. Nach einem Berichte Edrisi's (im 12. Jahrh.) wurde in der Gegend von Kaleh Bust „Hiltit“ in grosser Menge gesammelt. Der arabische Schriftsteller Ibn Baitar (zu Anfang des 12. Jahrh.) nennt *Asa foetida* ein geschätztes und viel gebrauchtes Mittel. Auch die salernitaner Schule beschäftigt sich mit der Droge. Aden erhebt um 1270 von *Asa foetida* einen Durchgangszoll; 1305 tritt *Asa foetida* im Zolltarif von Pisa auf.

Offizinell ist der aus der Wurzel gewonnene, an der Luft erhärtete Milchsaft: *Asa foetida* (*Gummi-resina Asa foetida*), welcher in 3 verschiedenen Sorten in den Handel gebracht wird:

1) Stinkasant in Thränen oder Körnern (*Asa foetida in lacrimis s. in granis*) ist die vorzüglichste und seltenste Sorte, welche aus sehr ungleichen, unregelmässig abgerundeten, bis 3 Ctm. grossen, an den Kanten durchscheinenden Körnern oder abgeplatteten, röthlich-braunen oder blassbräunlich-gelben, ebenen und glatten Stücken besteht. Sie sind wachsartig schneidbar, in etwas höherer Temperatur erweichend und klebend, und in der Kälte spröde und pulverisirbar. Der frische Bruch ist bläulich-weiss, opalartig, fettglänzend, an der Luft rosenroth bis allmählich blassbräunlich gelb anlaufend. Das Pulver giebt mit Wasser sehr leicht Emulsion. Die weissen Körner erscheinen unter dem Mikroskop vollkommen gleichmässig und hinterlassen beim Verbrennen nur sehr wenig Asche. In der Emulsion erkennt man unter dem Mikroskop in Molekularbewegung befindliche Körner, gemengt mit zahlreichen, stabförmigen oder linsenförmigen Harztheilen, welche das ätherische Oel einhüllen und durch Jod braun werden. Karsten vermuthet, dass diese Sorte nicht der Wurzel, sondern dem verwundeten Stengel entstammt.
2) Stinkasant in Massen (*Asa foetida in massis, Asa foetida amygdaloides*) ist die gewöhnliche Sorte, welche in unregelmässigen Stücken auftritt. Sie besteht aus einer körnigen Masse, welche einzelne grössere oder kleinere Stücke der vorhergehenden Sorte nebst fremden Beimengungen einschliesst. Letztere betragen oft die Hälfte des Gewichtes und bestehen aus

www.dlibra.wum.edu.pl

Erde, kohlensaurem Kalk, Gyps, Pflanzenresten. Flückiger hält diese Beimengungen für nothwendig, wenn es nicht angeht, die *Asa foetida* versandfähig austrocknen zu lassen. In Bombay untermischt man allzu weichem Asant Gummi. Die Stücke sind aussen uneben, lückig, röthlich-braun, im frischen Bruche unregelmässig kleinmuschelig, weisslich, opalartig, wachsglänzend, an der Luft in kurzer Zeit eine dunkel pfirsichblüthrothe, später ins Gelbliche oder Röthlichbraune übergehende Farbe annehmend. Die Emulsion ist der vorhergehenden ähnlich, enthält aber mehr unregelmässige und nur wenig linsenförmige Körnchen.

3) Steiniger Stinkasant (*Asa foetida petraea*) besteht aus unförmlichen, mehr oder weniger kantigen, weisslich-gelblichen Stücken, die später dunkler bis braun werden. Diese schlechte Sorte ist reich an Gyps.

Der Geruch des Asants ist höchst eigenthümlich, äusserst durchdringend, widerlich-knoblauchartig, bei vorsichtigem Schmelzen benzoëartig; der Geschmack ist sehr widerlich, scharf bitter und aromatisch, lange andauernd.

Was die Gewinnung des Asants anbelangt, so sind wir immer noch auf die Berichte angewiesen, welche von Engelbert Kaempfer herrühren, der im Jahre 1687 bei seiner Reise durch Persien, namentlich in der Nähe von Disgun (Faristan), das Verfahren beobachtete. Er unterstützt seine Mittheilungen durch Zeichnungen, die bezüglich der Pflanze als ungenügend bezeichnet werden müssen, denn in seiner *Asa foetida disgunensis* lässt sich nicht bestimmt erkennen, ob damit unser *Ferula Scorodosma* gemeint ist. Er berichtet über die Gewinnung folgendes: Um Mitte des April, zu der Zeit wo die Blätter anfangen zu welken, erscheinen die Asantsammler an den Orten, wo die Pflanze in grösserer Menge vorkommt, legen die starke, mehrjährige Wurzel am oberen Theile frei und bedecken sie zum Schutze gegen Wind und Sonne mit den abgeschnittenen Blättern und Stengeln. Ende Mai wird von dem mit Blattresten beschopften Wurzelkopfe eine dünne Scheibe abgeschnitten und 2 oder 3 Tage später die auf der Schnittfläche ausgetretene Milch (*Schir*) mit eisernen Spateln abgekratzt. Die Wurzel wird wieder bedeckt und nach mehrtägiger Ruhe abermals angeschnitten. Das Anschneiden und Abkratzen des Saftes erfolgt in der angegebenen Weise 3 mal, worauf eine längere Ruhepause von ca. 10 Tagen eintritt. Von da ab liefert die Wurzel während 2 oder 3 Monaten eine dickere, harzreichere Milch (*Pispaz*), welche eine vorzügliche Beschaffenheit besitzt. Nach den Beobachtungen des Stabsarztes Bellew werden in Kandahar in Afghanistan nicht Querscheiben von der Wurzel abgeschnitten, sondern nur Einschnitte gemacht, aus denen die Milch ausfliesst und theils zu Klümpchen erstarrt, theils sich in die um die Wurzel gebildete Grube ergiesst.

Der ausfliessende Milchsaft ist anfangs rein weiss, färbt sich aber, der Luft ausgesetzt, auf der Oberfläche bald zart roth, dann rothviolett, zuletzt bräunlich; der Kern bleibt weiss. Die stärksten Wurzeln sollen bis 1 Klgr. *Asa foetida* geben. Der Hauptstapelplatz ist Bombay, wohin die für Europa bestimmte Waare entweder durch persische Händler aus der Provinz Laristan unter dem Namen *Anguzeh i Lari* gebracht wird, oder die Zufuhr erfolgt aus Afghanistan über den Bolanpass und den Indus. Die feinste und theuerste Sorte stammt aus Kandahar (nach Flückiger wohl aus der Gegend unweit Herat, denn in Kandahar soll nach neueren Beobachtungen *Asa foetida* nicht gewonnen werden, vielmehr erfolgt nur die Ausfuhr über Kandahar). Sie kommt, in Ziegenfelle verpackt, unter dem Namen *Kandahari-Hing* nur in geringer Menge nach Bombay und wird von den Reichen Indiens als Gewürz benutzt.

Unter dem Namen *Hing aus Abushaher* gelangt eine in Ziegenfelle oder kleine Tonnen verpackte *Asa foetida* aus den persischen Häfen Abushir und Bender Abbassi nach Bombay, welche nach Dymock von *Ferula alliacea* Boiss. abstammen soll und in der Nähe von Yezd in Chorassan, sowie in der Provinz Kerman gesammelt wird. Sie kommt, mit Wurzelstücken vermischt, als eine dunkelbraune, schmierige Masse in den Handel, welche einen sehr unangenehmen, von der gewöhnlichen *Asa foetida* etwas abweichenden Geruch besitzt, jedoch kein *Umbelliferon* liefert. Sie gelangt nicht nach Europa, wird in Bombay hoch geschätzt und in den dortigen Krankenhäusern ausschliesslich benutzt.

Bestandtheile. Asant enthält nach den Untersuchungen von Pelletier, Brandes, Tromsdorf, Neumann und anderen: 3.1 bis 4.6% ätherisches Oel, 24 bis 65% Harz, 12 bis 50% Gummi, 6.4 bis 11.66% Bassorin, 4.6 bis 26.9% Holzfaser, 0.3 bis 0.4% sauren apfelsauren Kalk etc., 1.4% Extraktivstoff mit salziger Materie, 9.7% schwefelsauren und kohlensauren Kalk, 0.4% Eisenoxyd und Thonerde. Flückiger erhielt aus der Kandaharsorte 10.8% Harz, 47.9% Gummi, aus gewöhnlicher Waare 71.4% Harz.

Das ätherische Oel besteht nach Hlasiwetz aus zwei schwefelhaltigen Kohlenwasserstoffen mit der wahrscheinlichen Zusammensetzung $(C_6H_{11})_2S$ und $C_6H_{10}S$. Es ist hellgelb, dünnflüssig, von sehr widrigem und stark durchdringendem Geruch, schmeckt erst mild, dann kratzend, ist ohne Reaktion auf Lakmus, siedet bei 135 bis 140° und giebt unter fortwährender Erhöhung des Siedepunktes Schwefelwasserstoff ab; bei ca. 300° erhält man in grösserer Menge einen Antheil von schön dunkelblauer Farbe. Es löst sich in ca. 2000 Theilen Wasser, leicht in Weingeist und Aether, besitzt ein spez. Gew. von 0.9515 und ist rechtsdrehend. An der Luft ändert das Oel seinen Geruch und zeigt saure Reaktion. Ueber Natronkalk rektificirt, verliert das Oel den Schwefel und riecht dann lavendelartig. Nach den Flückiger'schen Versuchen liefern die bei der Rektifikation des Oels zuerst übergehenden Antheile bei sehr vorsichtiger Oxydation mit kalter Salpetersäure eine geringe Menge einer krystallisirbaren, sehr zerfliesslichen *Sulfonsäure*, während durch energische Oxydation riechende Fettsäuren gebildet werden.

Wird die weingeistige Lösung der *Asa foetida* mit weingeistigem Bleizucker gefällt und der

www.dlibra.wum.edu.pl

hellgelbe Niederschlag nach Auswaschung mit Weingeist mittelst warmer, sehr verdünnter Schwefelsäure zersetzt, so erhält man *Ferulasäure* $C_{10}H_{10}O_4$. Die rohe Säure riecht stark nach Vanille; die durch mehrmaliges Umkrystallisiren gereinigte Säure ist geruchlos und geschmacklos, bildet lange 4seitige, rhombische Nadeln (nach Flückiger weisse Blättchen oder Prismen), reagirt sauer, schmilzt bei 168 bis 169°, beim Erkalten krystallinisch wieder erstarrend, sublimirt nicht, ist fast unlöslich in kaltem Wasser, ziemlich leicht löslich in kochendem Wasser und in Aether, leicht in Weingeist, sehr leicht, mit gelber Farbe, in wässerigen Alkalien; schmelzendes Aetzkali giebt mit Ferulasäure Essigsäure und Protocatechusäure.

Das durch Fällen des weingeistigen Auszuges erhaltene, vom ätherischen Oel befreite Harz ist gelbweiss, fast geruchlos und färbt sich an der Luft rosenroth. Der amorphe, braunrothe Antheil desselben, welcher, gleich der weingeistigen Lösung des Harzes saurer Natur ist, giebt beim Schmelzen mit Kali *Resorcin* ($C_6H_4[OH]_2$) und *Umbelliferon* ($C_9H_6O_3$); letzteres $^1/_4$% des Harzes betragend.

Der in Weingeist unlösliche Antheil der *Asa foetida*, das Gummi, giebt, nach Flückiger, an Wasser nur sehr wenig ab, während die überwiegende Hauptmasse nicht einmal in Wasser aufquillt. Die Lösung des ersteren Antheils röthet Lakmuspapier nicht, neutrales Bleiacetat giebt keinen Niederschlag und durch Borax wird keine Verdickung hervorgerufen. (Husemann, Pflanzenstoffe 966.)

Anwendung. Innerlich in Pillenform, auch in Tinktur als ein ausgezeichnetes krampfstillendes und die Peristaltik anregendes Mittel bei nervösen und krampfhaften Leiden der Respirationsorgane, des Verdauungsapparates, des Herzens, bei Hysterie, Hypochondrie etc.; äusserlich zu Pflastern, in Klystiren oder als Riechmittel. Als wirksamer Bestandtheil ist vorzugsweise das ätherische Oel zu betrachten. Ueber die physiologischen Wirkungen sind die Ansichten getheilt; während Trosseaux und Pidoux bei Selbstversuchen selbst nach grösseren Dosen keine auffallenden Wirkungen beobachteten, wirkt das Mittel nach Jörg schon in kleinen Gaben stark erhitzend, Schwere im Kopfe erzeugend, den Geschlechtstrieb steigernd und die Respiration beschleunigend. „Die *Asa foetida* ist eine sehr häufig bei krampfhaften Affektionen und namentlich bei Hysterie angewendete Substanz, deren Wirksamkeit nach zahlreichen Erfahrungen sich zwar nicht bezweifeln lässt, jedoch keineswegs als diejenige anderer Antispasmodica und Antihysterica übertreffend betrachtet werden kann.“ Husemann, Arzneimittell. 962.

Asa foetida wird ausserdem als Räuchermittel in Viehställen zum Vertreiben der Insekten verwendet. In Asien bildet sie ein beliebtes Speisegewürz.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Berg und Schmidt, Offiz. Gew. Taf. XXVI[ed]; Bentley and Trimen, Med. pl., Tafel 126 (*F. Narthex* Boiss.), Taf. 127 (*F. Scorodosma* Benth. and Hook.), Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 777; Karsten, Deutsche Flora 845; Wittstein, Pharm. 43. Eine gute Abbildung rührt von Borczcow her.

Drogen und Präparate. *Asa foetida*: **Ph. germ.** 36; Ph. austr. 23; Ph. hung. 69; Ph. ross. 197; Ph. helv. 17; Cod. med. 38; Ph. belg. 12; Ph. Neerl. 33; Brit. ph. 48; Ph. dan. 127; Ph. suec. 97; Ph. U. St. 49; Flückiger, Pharm. 44; Flückiger and Hanb., Pharm. 314., Hist. d. Drog. I, 556; Berg, Waarenk. 509.

Asafoetida pulverata: Ph. helv. 17; Cod. med. 521.

Tinctura Asa foetidae: **Ph. germ.** 272; Ph. ross. 414; Ph. helv. 141; Cod. med. 601; Ph. belg. 264, 265; Ph. Neerl. 265; Brit. ph. 320; Ph. dan. 265; Ph. suec. 231; Ph. U. St. 334.

Emplastrum foetidum (*E. Asa foetidae*): Ph. ross. 111; Ph. helv. suppl. 35; Ph. belg. 160; Ph. Neerl. 89; Ph. U. St. 94.

Mixtura Asafoetidae: Ph. U. St. 222.

Mixtura Magnesiae et Asafoetidae Ph. U. St. 224.

Pilulae Aloës et Asafoetidae: Brit. ph. 234; Ph. U. St. 251.

Pilulae Asafoetidae compositae: Brit. ph. 236; Ph. U. St. 253.

Enema Asafoetidae: Brit. ph. 110.

Spiritus Ammoniae foetidus: Brit. ph. 295.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. I, 499.

Tafelbeschreibung:

A blühende Pflanze, verkleinert; B Gipfel des blühenden Stengels mit einer männlichen Dolde und den in der Mitte sitzenden weiblichen Blüthen, natürl. Grösse; C weibliche Dolde, desgl.; 1 unfruchtbare Zwitterblüthe, vergrössert; 2 Staubgefässe, desgl.; 3 Zwitterblüthe, von Krone und Staubgefässen befreit, desgl.; 4 weibliche Blüthe, desgl.; 5 dieselbe ohne Krone, desgl.; 6 dieselbe Figur im Längsschnitt, desgl.; 7 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 8 Fruchtdöldchen, natürl. Grösse; 9 Spaltfrucht mit Säulchen, vergrössert; 10, 11 Spaltfrüchtchen von der Rücken- und Bauchseite, desgl.; 12 Frucht im Querschnitt, desgl.; 13 Spaltfrüchtchen im Längsschnitt, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Ferula Scorodosma Benth. and Hook.

www.dlibra.wum.edu.pl

Ferula galbaniflua Boiss. et Buhse.

Syn. *Ferula gummosa* Boiss. *Ferula erubescens* Boiss. part.
(*Kassuih* oder *Boredscheh* der Perser).

Galbanum.

Familie: *Umbelliferae* (Unterfamilie: *Peucedaneae*); Gattung: *Ferula* L.

Beschreibung. Pflanze ausdauernd. Die grosse, unterhalb des Halses verdickte Wurzel ist verzweigt und spärlich mit einem harzigen Safte erfüllt. Stengel aufrecht, $1^1/_2$ bis 2 Meter hoch, 3 und mehr Ctm. dick, cylindrisch, nackt, im oberen Theile verzweigt, ein weisses, an der Luft bald gelb werdendes Gummiharz ausschwitzend. Blätter kurz weichhaarig, die unteren mit den Blattstielen bis 60 Ctm. lang. Blattscheiden mehr oder weniger verlängert, nicht aufgeblasen. Blätter 4fach fiedertheilig, mit lang gestielten Abschnitten erster und zweiter Ordnung; die kleinen eiförmigen Abschnitte in kurze, lineale, ganze, 2 oder 3spaltige Zipfel getheilt. Die obersten Blätter nur aus den länglichen Scheiden bestehend. Dolden 6- bis 12strahlig, ohne Hülle; die der fruchtbaren Blüthen endständig, die der männlichen seitenständig, die fruchtbare Dolde überragend. Hüllchen entweder fehlend, oder, wenn vorhanden, aus kleinen, lanzettlichen Brakteen bestehend. Blüthen blassgelb. Kronblätter lineallanzettlich, mit nach innen gebogener Spitze. Staubfäden lang. Früchte oblong oder ellipsoidisch, oder etwas eiförmig im Umrisse, 12 bis 16 Mm. lang, 5 bis 8 Mm. breit, an beiden Enden stumpf, gekrönt von den kurzen umgebogenen Griffeln, graugelb, glatt. Randflügel der Früchtchen ungefähr halb so breit als die übrige Frucht, in der Breite wechselnd. Rippen sehr zart. Die Oelstriemen die ganze Breite der Furche einnehmend; die Fugenseite striemenlos. Embryo klein; Samenlappen eiförmig, stumpf.

Blüthezeit. ?

Vorkommen. In Persien einheimisch. 1848 von Buhse am Demavend und Umgebung in Meereshöhen von 1200 bis 2400 Meter entdeckt und dort in grossen Mengen aufgefunden worden; auch 1858 von Bunge weiter östlich von diesem Standorte in der Nähe von Subzawar in Chorassan angetroffen.

Ferula rubricaulis Boiss. (*Ferula erubescens* Boiss. part.) Ausdauernde Pflanze mit $1^1/_2$ bis 2 Meter hohem, 3 Ctm. dickem, cylindrischem, weisslichem, später rosenrothem, nach oben sehr ästigem, ziemlich nacktem, glattem, markigem Stengel. Blätter $^1/_3$ Meter und darüber lang, breit, 4fach fiederschnittig, mit grossen, aufgeblasenen, röthlichen Scheiden. Spindel nebst Verästelung kantig, kurz behaart, markig. Abschnitte 1. und 2. Ordnung gestielt; Abschnitte letzter Ordnung von einander entfernt, länglich, herablaufend, fast fiederspaltig oder eingeschnitten gesägt, mit länglichen, flachen, abgestumpften, gewimperten Zipfeln. Obere Blätter nur noch aus den Blattscheiden bestehend, oberste Blattscheiden klein, lanzettlich, kappenförmig, filzig. Dolden zu 3, hüllenlos; eine mittelständige, kurz gestielte, fruchtbare, 20- bis 30strahlige und 2 seitenständige, lang gestielte, männliche, also unfruchtbare. Blüthen gelb. Bei der männlichen Blüthe ist der Fruchtknoten sehr klein, napfförmig, verkümmert; der Kelch besteht aus einem schmalen, wenig bemerkbaren, 5zähnigen Rande; die Kronblätter sind oval, kurz- und breitgenagelt, mit spitzem eingeschlagenem Läppchen, kaum ausgerandet. Staubgefässe eingekrümmt, so lang als das eingeschlagene Kronblatt, mit rundlich-eiförmigen, unten mehr, oben weniger ausgerandeten Beuteln, welche am Grunde des Rückens angeheftet sind. Pollen länglich, in der Mitte eingeschnürt und daselbst 3nabelig. Griffelfuss flach mit sehr kurzen Griffeln. Die weibliche Blüthe ist bezüglich des Kelches und der Krone der männlichen gleich; Fruchtknoten länglich, mit einstriemigen, zuweilen durch Theilung mehrstriemigen Furchen; Griffelfuss flach, breit; die 2 Griffel verlängert, übergebogen, mit kopfförmigen Narben. Fruchtstiel kaum verdickt, viel kürzer als die Frucht. Spaltfrucht oval oder eiförmig-länglich, sehr zusammengedrückt, anfangs rosenroth,

www.dlibra.wum.edu.pl

später blassbraunroth. Theilfrüchtchen von den abwärts gebogenen Griffeln gekrönt. Rückenrippen fadenartig, wenig hervortretend, die äusseren entfernt, in den etwas nach innen gebogenen Rand übergehend, der um die Hälfte schmäler ist, als die randständigen Furchen. Thälchen mehrstriemig, Oelstriemen erst gesondert, später zusammenfliessend. Same glatt, eiweisshaltig. Der kleine Embryo in der Spitze des Eiweiss.

Vorkommen. In den Gebirgen von Südwestpersien im Jahre 1842 von Kotschy entdeckt und wahrscheinlich auch durch ganz Nordpersien verbreitet; auch an den Abhängen des Elwend bei Hamadan in Westpersien.

Die von Boissier als besondere Art aufgestellte *Ferula erubescens* ist wieder gestrichen worden, weil Boissier später erkannte, dass die dem Bestimmen seiner Pflanze zu Grunde gelegten Bruchstücke nur Theile von *galbaniflua* und *rubricaulis* waren. Ein Gleiches ist mit der von Boissier beschriebenen *Ferula gummosa* geschehen, welche jetzt zu *galbaniflua* gehört.

Ferula Schaïr Borsz., im Jahre 1859 von Borszczow in der lehmigen Salzwüste in der Nähe vom Fort Peroffsky am Ssyr Darja entdeckt, riecht stark nach Galbanum. Die von den Kirgisen mit Schaïr (Harz) bezeichnete Doldenpflanze ist 1 Meter hoch, der *F. Scorodosma* ähnlich und liefert beim Anschneiden einen zähen, aromatisch bitteren, stark nach Galbanum riechenden Milchsaft. Flückiger vermuthet, dass auch diese Pflanze zur Gewinnung von Galbanum benutzt wird.

Es lässt sich zwar mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dass Galbanum aus den beschriebenen Pflanzen, welchen in sehr hohem Grade der Galbanumgeruch eigen ist, gewonnen wird. Jedoch ob nur diese Pflanzen, oder nicht etwa noch andere ähnliche Doldengewächse als Stammpflanzen des Galbanum zu betrachten sind, hierüber besteht noch keine Gewissheit.

Name und Geschichtliches. *Ferula* siehe *Ferula Scorodosma*. *Galbanum* stammt angeblich von dem arabischen *halab*, hebräischen חלב (*chalob*), gleichbedeutend mit dem griechischen *γαλα* Milch, bezogen auf den Milchsaft, welcher der Pflanze entquillt. Wittstein meint, das Wort müsste eigentlich, namentlich auch der griechischen Form *χαλβανη* entsprechend, *Chalbanum* geschrieben werden. Das Wort kann auch auf das keltische *galb*, *galban* (fett, salbenartig, zu Salbe dienend) bezogen werden. *Galbaniflua*, galbanumliefernd.

Galbanum tritt schon in den hippokratischen Schriften, ebenso bei Theophrast und Nicander als *χαλβανη* auf. Auch das Chelbenah der Bibel, welches bei dem israelitischen Gottesdienste als Räuchermittel verwendet wurde, deutet man als Galbanum. Dioskorides, welcher sich mit der Droge, namentlich mit der Reinigung derselben, beschäftigte, war der Ansicht, dass Galbanum von einer in Syrien wachsenden Narthex stamme. Nach Plinius war das Almanusgebirge in Nordsyrien die Heimath der Stammpflanze. Sowohl die arabischen Schriftsteller, als auch die Schule von Salern beschäftigten sich viel mit Galbanum, welches sowohl als Heilmittel, als auch als Gewürz Verwendung fand. Der Zolltarif von Alexandrien aus dem 1. Jahrh. nach Chr. Geburt enthält Galbanum; ebenso gehört die Droge im Mittelalter zu den Ausfuhrartikeln Venedigs nach London. Caspar Neumann destillirte um 1730 das ätherische Oel, welches in dem Galbanum enthalten ist.

Offizinell ist das wahrscheinlich freiwillig am Stengel austretende Gummiharz: *Galbanum* (*Gummi-resina Galbanum, Gummi Galbanum,* Mutterharz), welches in 2 Sorten in den Handel gebracht wird.

1. *Galbanum* in Körnern (*Galbanum in granis s. lacrymis*) bildet erbsen- bis nussgrosse, unregelmässige, rundliche, häufig längliche Körner von blassgelber bis röthlich-brauner Farbe mit einem schwachen Stich ins Grünliche; sie sind durchscheinend, matt oder harzglänzend, wachsartig, im Bruche weiss oder weissgelblich, in mittlerer Temparatur weich, knetbar und klebend, daher meist in grösseren Klumpen zusammengebacken. In dieser Sorte ist weniger ätherisches Oel vorhanden, als in der folgenden.
2. *Galbanum* in Massen oder Kuchen (*Galbanum in massis s. in placentis*) besteht aus einer unregelmässigen, weichen, zusammengeflossenen Masse, deren hell- oder dunkelbraune Farbe ebenfalls einen Stich ins Grünliche besitzt. Sie enthält weissliche, mandelartige Körner, ist mit fremden Substanzen (Stengelstücken, Stielen, Samen) untermischt und besitzt eine matte, wachsglänzende bis schwach harzglänzende, auf dem Bruch unebene, flache, muschelige Beschaffenheit. Ein mit Pflanzenresten gemengtes, honigdickes Galbanum, welches in Bombay eingeführt wird, führt dort den Namen *Jowashir*.

www.dlibra.wum.edu.pl

Der grünliche Schein unterscheidet Galbanum von den, wenigstens im Inneren, milchweissen Körnern des *Ammoniacum*. Der Geruch des Galbanums ist sehr stark aromatisch, widerlich, jedoch angenehmer als bei dem Ammoniakharz; der Geschmack ist widerlich scharf, harzig und bitter; jedoch ist die Schärfe und Bitterkeit ebenfalls angenehmer als bei *Ammoniacum*. Mit Wasser zerrieben, giebt die Droge eine zarte, weisse Emulsion, in welcher man unter dem Mikroskope kleinere und grössere, in Molekularbewegung befindliche Harzkügelchen bemerkt, die mit ätherischem Oele erfüllt sind. Das in Wasser aufgeweichte Galbanum verleiht der Flüssigkeit bei Zusatz von Ammoniak eine schöne blaue Fluorescenz. *Asa foetida* zeigt diese Eigenschaft in weit schwächerem Grade; *Ammoniacum* fast gar nicht. Wird das mit Weingeist dargestellte Harz in Schwefelkohlenstoff gelöst und mit Salzsäure behandelt, so nimmt die Lösung bald eine vorübergehend schön blaue Farbe an.

Nach den Berichten von Buhse, welcher jedoch nicht Augenzeuge der Gewinnung des Galbanums gewesen ist, sammeln die Bewohner der Gegend um den Demavend das freiwillig am Stengel oder an der Basis der Blätter austretende Gummiharz, ohne, wie ihm bekannt geworden ist, eine Verletzung der Pflanze vorzunehmen. Das Gummiharz, welches im frischen Zustande ganz weiss, flüssig und etwas klebrig ist, färbt sich durch den Einfluss von Luft und Licht bald gelb, wird zähe und endlich fest. Der Geruch dieses Produktes ist dem der Handelswaare ähnlich, unangenehm, aber sehr schwach.

Die Handelswege, auf denen das Galbanum zu uns gelangt, sind noch sehr in Dunkel gehüllt. Flückiger äussert hierüber: „Ein grosser Theil der Waare gelangt über Orenburg und Astrachan nach Russland, was doch auf ganz andere, als die oben genannten Gegenden deutet. Dass Galbanum häufig sehr reichlich aus Kleinasien(?) in Triest und Marseille eingeführt wird, hat zu vielfachen Vermuthungen über seine Herkunft Veranlassung gegeben. Bombay empfängt wenigstens nicht regelmässig beträchtliche Zufuhren dieser Droge, die eingeborenen Aerzte kennen das Galbanum nicht (Dymok).“

Bestandtheile. Meissner fand: 3.4% ätherisches Oel, 65.8% Harz, 22.6% Gummi, 2.8% fremde Beimengungen, 1.8% Bassorin, 0.2% Bitterstoff und Apfelsäure. Pelletier fand: 6.34% ätherisches Oel, 66.86% Harz, 12.98% Gummi, 7.52% Beimengungen. Neumann fand: 6.0% ätherisches Oel, 60.0% Harz, 20.0% Gummi, 14.0% Beimengungen.

Das ätherische Oel, welches in eine Ausbeute bis 8% gewonnen wird, ist farblos, rechtsdrehend, siedet bei 170°, besitzt ein spez. Gew. von 0.884, ist dem Terpenthinöl isomer und giebt mit Salzsäuregas Krystalle. Nach Mössner besteht es aus einem bei 160 bis 165° fast ohne Rückstand übergehenden, rechtsdrehenden Kohlenwasserstoff $C_{10}H_{16}$, welcher mit Chlorwasserstoff Krystalle giebt, mit salpetersäurehaltigem Wasser aber kein Terpin ($C_{10}H_{20} + OH_2$) liefert. Das Oel äussert den Geruch der Droge und besitzt einen mild aromatischen Geschmack.

Durch Destillation des Galbanums mit Wasser, Auflösen des Rückstandes in Kalkmilch und Fällen der Lösung mit Salpetersäure erhält man das Galbanumharz in amorphen, weissgelben, in der Wärme erweichenden und schmelzenden Flocken, die sich leicht in Weingeist, sehr gut in gewöhnlichem, weniger in absolutem Aether lösen. Nach Mössner und Hlasiwetz besitzt dies Harz die Zusammensetzung $C_{26}H_{38}O_5$. Nach Flückiger erhält man das hellgelblich-braune, weiche Harz, wenn man Galbanum mit Weingeist auszieht und den Weingeist nebst dem ätherischen Oele abdestillirt, in einer Ausbeute von 60 bis 70%. Es wird auch in Schwefelkohlenstoff und Natronlauge gut gelöst, hingegen nicht in Petroleumäther. Bei der trocknen Destillation liefert das Harz Wasser, ein blaues, dickes Oel und Krystalle von Umbelliferon (nach Flückiger $^4/_5$ %).

Das blaue, von Umbelliferon und Säuren befreite Oel besitzt nach Mössner die Formel $C_{20}H_{30}O$, siedet bei 289°, wird in Kältemischung sehr dickflüssig, ohne zu erstarren, färbt sich an der Luft bald braun, mit alkoholischem Eisenchlorid grün, mit Säuren roth, mit Brom, nach vorheriger Verdünnung mit Schwefelkohlenstoff, schön violett. Der Geruch ist nicht unangenehm aromatisch, der Geschmack bitter. Nach Kachler ist dem blauen Oele gleich von vorn herein ein Kohlenwasserstoff $C_{30}H_{48}$ beigemengt, welcher durch tagelanges Erhitzen auf 240 bis 250° beseitigt werden kann. Das so gereinigte Oel soll der Formel $C_{10}H_{16}O$ entsprechen.

Umbelliferon, mit der Zusammensetzung $C_9H_6O_3$, durch trockne Destillation noch verschiedener, anderer Harze aus der Familie der Doldengewächse gewonnen, kommt nach Zwenger und Sommer fertig gebildet in der Rinde von *Daphne Mezereum* vor. Es bildet farblose, seidenglänzende Nadeln ohne Geruch und Geschmack, die bei 223 bis 224° unter Entwickelung eines sehr aromatischen Geruches schmelzen, jedoch schon unter dieser Temperatur sublimiren. Umbelliferon ist lösbar in 100 Theilen kochendem Wasser mit blauer Fluorescenz, kaum in kaltem Wasser, leicht in Weingeist und Chloroform, wenig in Aether, leicht auch in Schwefelsäure, ebenfalls blau fluorescirend. Mit Kali geschmolzen, liefert es *Resorcin*. Bei Erwärmung auf 60° geht Umbelliferon unter Wasserauf-

www.dlibra.wum.edu.pl

nahme in *Umbellsäure* ($C_9H_{10}O_4$) über. Tiemann und Reimann betrachten es als Oxycumarin des Resorcins. Wird es anhaltend in Aetzlauge gekocht, so zerfällt es in Resorcin, Ameisensäure und Kohlensäure.

Resorcin, mit der Zusammensetzung $C_6H_4(OH)_2$, entsteht beim Schmelzen von Galbanum, Asa foetida, Sagapenum und Akaroïdharz mit Kali und wird namentlich künstlich durch Schmelzen von Kali mit Benzolsulfonsäure und Bromphenolen oder Chlorphenolen hergestellt. Es bildet rhombische Tafeln oder dicke Säulen, löst sich in Wasser, Aether und Alkohol, ist unlöslich in Chloroform und Schwefelkohlenstoff, besitzt einen Schmelzpunkt von 110°, einen Siedepunkt von 276.5°, ein spez. Gewicht von 1.271 bei 15°. Resorcin schmeckt süss, reducirt in der Wärme ammoniakalische Silberlösung und Fehlings'sche Lösung. Es färbt sich in der Kälte oder gelinder Wärme nicht mit Salzsäure, nimmt jedoch schön rothe Farbe an bei gleichzeitigem Vorhandensein von Gummi oder Zucker. Mit Eisenchlorid ist die Färbung eine dunkelviolette.

Aus dem mit Weingeist erschöpften Galbanum erhält man durch Wasser gegen 17% Gummi, dessen Lösungen mit Bleiessig einen reichlichen Niederschlag geben, hingegen mit neutralem Bleiacetat nicht. Die Gummilösung ist auf die Polarisationsebene ohne Einfluss. (Husemann, Pflanzenstoffe 963 ff.)

Anwendung. In Pillen, in Form von Emulsion, in Tinktur als Excitans, Antikatarrhale, Antispasmodicum, Emmenagogum; äusserlich als erweichendes Mittel bei Geschwüren und Drüsenanschwellungen, als Bestandtheil von Pflastern. „Galbanum wird innerlich selten gebraucht. Man hat es als Antispasmodicum nach Art der *Asa foetida* benutzt und ihm spezifische Wirkung auf den Uterus (daher die Bezeichnung Mutterharz) zugeschrieben, wonach es bei Amenorrhoe in Anwendung kam. Auch gegen chronische Katarrhe und Rheumatismus wird es gebraucht." (Husemann, Arzneimittell. 547.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung. Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXXI[b] (*F. erubescens* Boiss.); Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 128; Luerssen, Handb. der syst. Bot., II., 774, 776; Karsten, Deutsche Flora 486; Wittstein, Pharm. 246.

Drogen und Präparate. *Galbanum*: **Ph. germ.** 123; Ph. austr. 66; Ph. hung. 209; Ph. ross. 198; Ph. helv. 60; Cod. med. 54; Ph. belg. 39; Ph. Neerl. 118; Brit. ph. 143; Ph. dan. 128; Ph. suec. 97; Ph. U. St. 168; Flückiger, Pharm. 52; Flückiger and Hanb., Pharm. 320; Hist. d. Drog. I, 565; Berg, Waarenk. 513, 570.

Emplastrum ammoniacatum: Ph. helv. suppl. 33.

Emplastrum Galbani (*E. Galbani crocatum*): Ph. ross. 110; Ph. helv. suppl. 36; Ph. belg. 160; Ph. Neerl. 91; Brit. ph. 107; Ph. dan. 87; Ph. U. St. 95.

Emplastrum Lithargyri compositum: **Ph. germ.** 78.

Emplastrum oxycroceum: Ph. austr. 50; Ph. hung. 165; Ph. helv. suppl. 37; Ph. belg. 165.

Emplastrum diaphoreticum Mynsichtii: Ph. ross. 110.

Emplastrum Asae foetidae: Ph. Neerl. 89; Ph. U. St. 94.

Emplastrum gummi-resinosum (*E. gummosum*): Ph. Neerl. 91; Ph. dan. 88; Ph. suec. 59.

Pilulae Galbani s. Asae foetidae compositae: Brit. ph. 236; Ph. U. St. 255.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. II, 2; III, 467.

Tafelbeschreibung:

AB Theile der blühenden Pflanze, nat. Grösse; 1 Fiederstück mit den Blättchen letzter Ordnung, vergrössert; 2 männliche Blüthe, desgl.; 3 Staubgefässe, desgl.; 4 weibliche Blüthe, desgl.; 5 Fruchtknoten im Längsschnitt, desgl.; 6 derselbe im Querschnitt, desgl.; 7 Früchte, nat. Grösse; 8 und 9 Früchtchen von der Rücken- und Bauchseite, desgl.; 10 u. 11 Früchtchen im Längs- und Querschnitt. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.

Anhang.

Unter dem Namen *Sagapenum* (im Mittelalter *Serapium*) kam früher ein Gummiharz nach Europa, welches äusserlich dem Galbanum, in Bezug auf Geruch und Wirkung der *Asa foetida* ähnlich ist. Es wird gegenwärtig noch aus Persien nach Bombay gebracht, enthält Umbelliferon, nimmt mit Salzsäure schon in der Kälte sehr schön blaue Farbe an und enthält keinen Schwefel. Die weissen Bruchflächen laufen nicht roth an wie bei *Asa foetida*. Dieses Harz, welches schon dem Dioskorides und Plinius bekannt war, scheint im Mittelalter häufig gebraucht worden zu sein. Die Stammpflanze ist bis jetzt noch unbekannt; man glaubt sie in der *Ferula Scovitsiana* gefunden zu haben.

www.dlibra.wum.edu.pl

Ferula galbaniflua Boiss. et Buhse.

www.dlibra.wum.edu.pl

Dorema Ammoniacum Don.

Ammoniakpflanze.

(*Ooschak* der Perser, *Kandal* der Bucharei, *Bal-Kurai* der Kirgisen.)

Familie: *Umbelliferae.* Unterfamilie: *Peucedaneae.* Gattung: *Dorema* Don.

Beschreibung: Die mehrjährige, rübenförmige, bis 30 Ctm. lange, bis 8 Ctm. dicke, an der Spitze mit wenigen horizontal verlaufenden Aesten ausgestattete Wurzel besitzt eine aussen braune, fast schwarze oder graue, innen weissliche Farbe, ist innen schwammig und vor der Stengelbildung sehr milchsaftreich. Der einjährige, aufrechte, bisweilen etwas hin- und hergebogene Stengel erscheint, wie bei *Ferula Scorodosma*, nicht vor dem 5. Jahre, und zwar Ende Mai; er erreicht eine Höhe von 2 bis 2½ Meter und am Grunde eine Dicke von 5 Ctm., ist hohl, an den Knoten durch Scheidewände geschlossen, gegen die Spitze allmählich verjüngt, aussen gestreift, vor dem Blühen gelbgrün, durch einen weissen Flaum von Sternhaaren grau angelaufen, nach dem Aufblühen allmählich kahler werdend, zur Fruchtzeit völlig kahl, etwas glänzend, in der oberen Hälfte mit 12 bis 16, bis 50 Ctm. langen Aesten ausgestattet, welche die kurzgestielten Dolden tragen und von denen die unteren Aeste dann und wann verzweigt sind. Grundblätter 1jährig, in jedem Jahre sich neu bildend, büschelförmig, beim Absterben einen Haarschopf am Wurzelkopfe zurücklassend, mit bis 25 Ctm. langen, im untern Theile breitrinnigen Blattstielen, dreitheilig, bis 45 Ctm. lang, die Abschnitte einfach-, selten doppelt fiedertheilig; Fiederstückchen lederartig, schief länglich bis eiförmig, 2 bis 6 Ctm. lang, 3 Ctm. breit, oberseits dunkelgrün und glänzend, unterseits und am Rande (wie auch der Blattstiel) sternhaarig-flaumig, zuletzt kahl, an der Spindel etwas herablaufend, aderig, mit wiederholt gabeltheiligen, fächerförmig ausgebreiteten Adern; Stengelblätter nur aus Scheiden bestehend, welche mit breitem, dreieckig-eiförmigem Grunde den Stengel umfassen und im oberen Theile in eine lang ausgezogene und zurückgebogene Spitze übergehen. Dolde einfach, kopfförmig, vielblüthig, kurz gestielt. Hülle und Hüllchen fehlend. Blüthen klein, gleichförmig, zwitterig, weissfilzig, die innersten oft verkümmernd. Der aus dem Rande des Unterkelches entspringende Kelch aus 5 kurzen, spitzen, von einander entfernt stehenden Zähnen bestehend. Fruchtknoten aus dem Unterkelche gebildet, halbkugelig, 2fächerig, jedes Fach eineiig; Eichen hängend. Kronblätter 5, ebenfalls dem Rande des Unterkelches entspringend, länglich-eiförmig, mit umgeschlagener Spitze, häutig, weiss, auf dem Rücken mit hervortretendem grünlich-gelbem, weissfilzigem Nerv, abfallend. Staubgefässe 5, oberständig, einwärts gekrümmt, länger als die Kronblätter, mit rundlichen, an beiden Enden ausgerandeten, auf dem Rücken über dem Grunde angehefteten, 2fächerigen, längsspaltig sich öffnenden, goldgelben Staubbeuteln. Pollen länglich, 3nabelig. Fruchtblätter 2, nach dem Verwachsen den polsterförmigen, flach-kegelförmigen, 2theiligen Griffelfuss und die beiden aufrechten, später niedergebogenen, kurzen Griffel bildend. Narben kopfförmig. Die braune Spaltfrucht oval-länglich, zusammengedrückt, oben und unten ausgestutzt, zehnrippig, mit flügelartig ausgebreiteter Randrippe; Flügelrand nicht halb so breit als die Frucht; Säulchen 2theilig; Rückenrippen fadenförmig, in gleichen Entfernungen von einander, wenig vortretend, die breiten Furchen mit starken, nicht über die Rippen hervorragenden Oelstriemen; Fugenseite 2- bis 4striemig. Der mit dem Fruchtgehäuse verwachsene Same mit kleinem Embryo in der Spitze des Eiweiss; Würzelchen nach oben gerichtet.

Ein ähnliches Gummiharz wie Dorema Ammoniacum liefert *Dorema Aucheri* Boiss., eine 2 bis 2½ Meter hohe, ebenfalls in Persien einheimische Pflanze, mit 3fach fiedertheiligen Blättern, lanzettlichen, zugespitzten Blättchen und sehr oft fast wirtelig gestellten Dolden mit gelblichen Blüthen. Oelstriemen sehr undeutlich. Mit dieser Art wird auch *Dorema robustum* Loftus vereinigt, welches ein von dem Ammoniak etwas abweichendes Gummiharz liefert.

www.dlibra.wum.edu.pl

Blüthezeit. ?

Vorkommen. Die Pflanze liebt denselben Boden und ist in denselben Gebieten einheimisch wie *Ferula Scorodosma*, überschreitet jedoch den Ssyr-Darja, tritt in grosser Menge zwischen dem letzteren Flusse und dem Amu-Darja auf und fehlt, ebenso wie *Ferula Scorodosma*, dem Gebiete zwischen dem Caspi- und Aralsee. Nach Flückiger ist der Verbreitungsbezirk in östlicher Richtung etwas beschränkter. Letzterer sagt: „Seine Westgrenze verläuft vom Ostufer des Aralsees ungefähr in die südöstliche Nachbarschaft von Isfahan, wo z. B. zwischen der merkwürdigen Stadt Jezdechast und Aminabad ganze Dorema-Wäldchen getroffen werden. Die Südgrenze scheint hier zugleich ihren äussersten Punkt zu erreichen und geht von hier durch die grosse Salzwüste in gerader Richtung nach Herat. In Menge und immer von *Scorodosma* begleitet, tritt *Dorema* dann in der ungeheuren Wüste westlich vom Aral auf, besonders zwischen den Flussbetten des Dschang-Darja und Kuwan. Im Gegensatze zu *Scorodosma* überschreitet jedoch die Ammoniakpflanze den untern Lauf des Ssyr-Darja und verbreitet sich nordöstlich nach dem südlichsten Sibirien, in die Kirgisen-Wüsten um die Seen von Balchasch und Alakul, oder selbst in die chinesische Dsungarei, während sie dem Gebiete zwischen dem oberen Ssyr-Darja und dem oberen Oxus (Amu-Darja) zu fehlen scheint."

Name und Geschichtliches. Unter dem Namen *Ammoniacum* beschreiben Dioskorides und Plinius ein Harz, welches in der libyschen Wüste, namentlich in der Gegend des Tempels des Jupiter Ammon gewonnen und zu Räucherwerk verwendet wurde. Da jedoch die Droge jetzt ausschliesslich aus Persien kommt, so meint Don, nicht Jupiter Ammon habe dem Wort als Grundlage gedient, sondern Armenien und es müsse demgemäss *Dorema Armeniacum* geschrieben werden. Die erstere Ansicht dürfte die richtigere sein, denn das von Dioskorides und Plinius erwähnte Harz darf wohl mit dem jetzt noch aus Marokko kommenden Ammoniak oder Fasoy als gleichbedeutend betrachtet werden. *Dorema* von *δορυ* Lanze, wegen des langen, schlanken Stengels.

Ammoniacum ist ein sehr altes Arzneimittel, welches bereits in den hippokratischen Schriften gegen hysterische Leiden empfohlen wird; dies wird aber wohl die afrikanische, nicht die persische Droge gewesen sein, denn nach Dioskorides stammte dieses Harz aus Cyrene in Afrika von einer mit *Ἀγασυλλις* benannten Umbellifere. Flückiger vermuthet, dass unter dem um 180 n. Chr. in Alexandrien verzollten *Aroma indicum* das persische *Ammoniacum* zu verstehen sei. Der römische Arzt Asklepiades verordnete *Ammoniacum* gegen Wassersucht; Alexander Trallianus (6. Jahrh.) benutzt *Ἀμμωνιακοῦ δυμιαμα* als Bestandtheil äusserlicher Arzneimittel. Im 10. und 11. Jahrh. wird die Droge von Isaak Judaeus und Alhervi unter dem jetzt noch gebräuchlichen persischen Namen *Uschak* erwähnt und die Schule von Salerno beschäftigt sich mit ihr; 1305 gehört sie zu den Einfuhrartikeln in Pisa; im 15. Jahrh. erscheint sie in den deutschen Arzneitaxen. Chardin (1666 bis 1677 in Persien) berichtet, dass die Pflanze (*Ouchag*), von welcher die Droge abstamme, südlich von Ispahan häufig vorkomme.

Offizinell ist das aus der Pflanze freiwillig oder in Folge von Insektenstichen austretende, an der Luft erhärtende Gummiharz: *Ammoniacum* (*Gummi-resina Ammoniacum*, *Gummi Ammoniacum, Ammoniakgummi*). Von einer Gewinnung der Droge aus der sehr harzreichen Wurzel, etwa in der Weise wie bei *Ferula Scorodosma*, ist nichts bekannt. Sie kommt in 2 Sorten in den Handel:

1) *Ammoniacum* in Körnern (*Ammoniacum in granis*) ist die feinste Sorte. Sie besteht aus weissen Körnern von verschiedener Grösse, von wenigen Millimetern bis zur Grösse einer Nuss, theils lose, theils zusammengebacken, in der Kälte spröde, von aussen blassgelb, bräunlich (nach Flückiger niemals röthlich oder grünlich), wachsglänzend, dann weiss, an den Kanten schwach durchscheinend, zwischen den Fingern erweichend und mit Wasser leicht emulsirend. Der Bruch ist flach muschelig und glänzend. Diese Sorte ist der an den Stengeln erhärtete Harzsaft.
2) *Ammoniacum* in Kuchen (*Ammoniacum in massis s. placentis s. amygdaloides*) besteht aus grossen Stücken von aussen brauner Farbe, welche in einer Grundmasse grössere weissliche Körner oder Mandeln, nebst vielen Unreinlichkeiten, als Sand, Stengelstückchen, Samen etc. enthalten. Diese Sorte ist weicher als die vorhergehende, oft schmierig und stark klebend; sie sammelt sich am Grunde der Pflanze, namentlich im Wurzelschopfe an.

Der Geruch des *Ammoniaks* ist eigenthümlich, stark, von Galbanum abweichend und nicht so widerlich wie Asant, nach Wittstein ungefähr wie ein Gemisch von Bibergeil und Knoblauch; der Geschmack ist bitter, weniger scharf als Galbanum, widerlich-aromatisch. Mit Wasser giebt es eine ziemlich weisse Emulsion.

www.dlibra.wum.edu.pl

Nach einem Berichte Johnstons wird das Gummiharz nach Ispahan u. von dort nach der Küste gebracht, von wo aus die Ausfuhr nach Bombay erfolgt. Buhse, welcher die grosse Salzwüste bereiste und die Pflanze am Nordrande derselben antraf, erfuhr, dass namentlich südwärts der grossen Salzwüste, bei Tabbas, viel Ammoniak gesammelt werde. Zur Ausfuhr gelangt nur die persische Droge, da nach Borszczow das in Buchara gesammelte Gummiharz im Lande selbst verbleibt. Flückiger giebt nach Dymock an, dass nach Bombay hauptsächlich die ganze zur Fruchtreife gesammelte, ganz von Insekten zerstochene Pflanze gebracht und dort erst die Droge ausgelesen wird. Nach Bombay sollen jährlich gegen 2000 Ctr. Gummiharz eingeführt werden.

Das von *Dorema Aucheri* Boiss. gesammelte Gummiharz soll nach Flückiger demjenigen von *D. Ammoniacum* ähnlich sein, während das von *D. robustus* stammende eine andere Beschaffenheit hat.

Das *afrikanische Ammoniak* (Fasoy), welches wohl mit dem im Alterthum gebrauchten als gleichbedeutend zu betrachten ist, wird gegenwärtig noch aus den beiden marokkanischen Häfen Mazagan und Mogador ausgeführt. Nach Lindley ist die Stammpflanze dieser Droge die von Nordafrika bis Palästina, Syrien und Chios vorkommende *Ferula tingitana* L. Diese Ammoniaksorte ist sehr unrein, jedoch in den besten Stücken dem persischen Ammoniak ähnlich. Das afrikanische Ammoniak bildet gelbbräunliche, röthliche, sogar bläuliche, aus Thränen zusammengeflossene, weiche, klebende Massen, welche mit einem schwachen, dem persischen Gummiharze etwas ähnlichen Geruche und Geschmacke ausgestattet sind; der Geruch ist beim Erwärmen schwach benzoëartig; der Geschmack etwas scharf, aber nicht bitter. Es giebt leicht *Umbelliferon* und zeigt, mit weingeistiger Ammoniakflüssigkeit übergossen, bläuliche Fluorescenz. Die Droge wird dann und wann nach London gebracht und dient in Marokko, ebenso den Mekkapilgern als Räuchermittel.

Bestandtheile. Ammoniak enthält nach Braconnot, Hagen, Buchholz: 70 % Harz, 2,8 % ätherisches Oel, 19,3 % Gummi, 5,4 Bassorin, 2,3 % Faser und Sand.

Weingeist entzieht der Droge ein klares, fast farbloses, leicht schmelzbares Harz, wovon Flückiger aus den grössten Thränen bis 70,7 % erhielt und dessen Zusammensetzung nach Johnston der Formel $C_{40} H_{25} O_9$ entsprechen soll. Es ist im doppelten Gewichte von Schwefelkohlenstoff löslich und giebt eine Auflösung, die sich mit concentrirter Schwefelsäure roth färbt. Bei der trockenen Destillation liefert es nach Flückiger reichliche Mengen braun gefärbter Oele, welche bei ca. 250° zu sieden beginnen, aber keinen blauen Antheil geben und die sich mit Eisenchlorid tief roth färben. Das Ammoniakharz giebt bei der trockenen Destillation kein Umbelliferon und zeigt, mit schwachem Weingeist übergossen, keine Fluorescenz; mit Kali verschmolzen, liefert es *Resorcin*. Flückiger erhielt aus der käuflichen Droge $^1/_3$ %, Martius 0,4 % eines farblosen, stark riechenden, rechtsdrehenden ätherischen Oeles. Oel und Harz sind ohne Schwefel, während nach Przeciszewski nur das Oel schwefelfrei sein soll, wohingegen das Harz nach letztem Autor aus 2 Antheilen besteht, einem braunen, sauren und einem indifferenten, schwefelhaltigen.

In dem nach London eingeführten, sehr unreinen *afrikanischen Ammoniak* fand Moss 67,8 % Harz, 9 % Gummi, Bassorin, 18,9 % Unlösliches, 4,3 % ätherisches Oel und Wasser. Das Harz färbt sich mit Chlorkalk nicht gelb; man erhält aus ihm leicht *Umbelliferon*. Beim Schmelzen mit dem 5fachen Gewichte Aetzkali erhielt Goldschmidt neben *Resorcin* eine krystallinische Säure mit der Zusammensetzung $C_{10} H_{10} O_6$, welche in Wasser wenig löslich ist, jedoch in Auflösung mit Eisenchlorid sich prachtvoll violettroth färbt. (Husemann, Pflanzenstoffe 962.).

Anwendung. In Pillen oder als Emulsion als Stimulans, Expectorans, Antispasmodicum und Emmenagogum, namentlich bei chronischen mit Husten oder Asthma verbundenen Lungenkatarrhen und Bronchitis. Aeusserlich in Pflastern und Seifen zum Zertheilen der Geschwülste und Reifen der Geschwüre. „Therapeutisch ist das Ammoniakgummi innerlich bei chronischen Katarrhen und Blennorrhöen der Bronchien als ein Mittel empfohlen worden, welches die Expectorans rasch fördere, das Athmen freier mache und bestehenden Hustenreiz vermindere.“ Delioux de Savignac sucht die expectorirende Wirkung in einer Beschleunigung der Flimmerbewegungen, während Briquet annimmt, dass sie durch die anhaltende Schärfe bedingt wird, die sich vom Schlunde auf die Bronchien fortsetzt. „Häufiger findet es Anwendung als Bestandtheil von gelinde reizenden Pflastern, die man gegen chronische Entzündungen, Drüsenanschwellungen, rheumatische Affektionen, Hühneraugen etc. applicirt.“ (Husemann, Arzneimittellehre 548.)

www.dlibra.wum.edu.pl

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXVIce; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 129 (*D. Aucheri* Boiss.), Taf. 130 (*D. Ammoniacum* Don); Borszczow Taf. 3 bis 5; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 780; Karsten, Deutsche Flora 830; Wittstein, Pharm. 24.

Drogen und Präparate: *Ammoniacum:* **Ph. germ.** 22; Ph. austr. 11; Ph. hung. 39; Ph. ross. 196; Ph. helv. 11; Cod. med. 55; Ph. belg. 8; Ph. Neerl. 21; Brit. ph. 32; Ph. dan. 127; Ph. suec. 97; Ph. U. St. 31; Flückiger, Pharm. 59; Flückiger and Hanb., Pharm. 324; Hist. d. Drog. I, 571; Berg, Waarenk. 509.

Emplastrum Ammoniaci: Ph. helv. suppl. 33; Ph. belg. 160, Ph. U. St. 93.

Emplastrum cum conio maculato: Cod. med. 395.

Emplastrum Diachylum gummatum: Cod. med. 396.

Emplastrum foetidum: Ph. ross. 111; Ph. helv. suppl. 35.

Emplastrum Lithargyri s. Plumbi compositum: **Ph. germ.** 78; Ph. austr. 48; Ph. hung. 159; Ph. ross. 114; Ph. helv. 35; Ph. belg. 163.

Emplastrum oxycroceum: Ph. austr. 50; Ph. hung. 165; Ph. helv. suppl. 37; Ph. belg. 165.

Emplastrum Ammoniacum cum Hydrargyro: Cod. med. 398; Brit ph. 104; Ph. U. St. 93.

Mixtura Ammoniacae: Brit. ph. 208; Ph. U. St. 221.

Pilulae Scillae compositae: Brit. ph. 240.

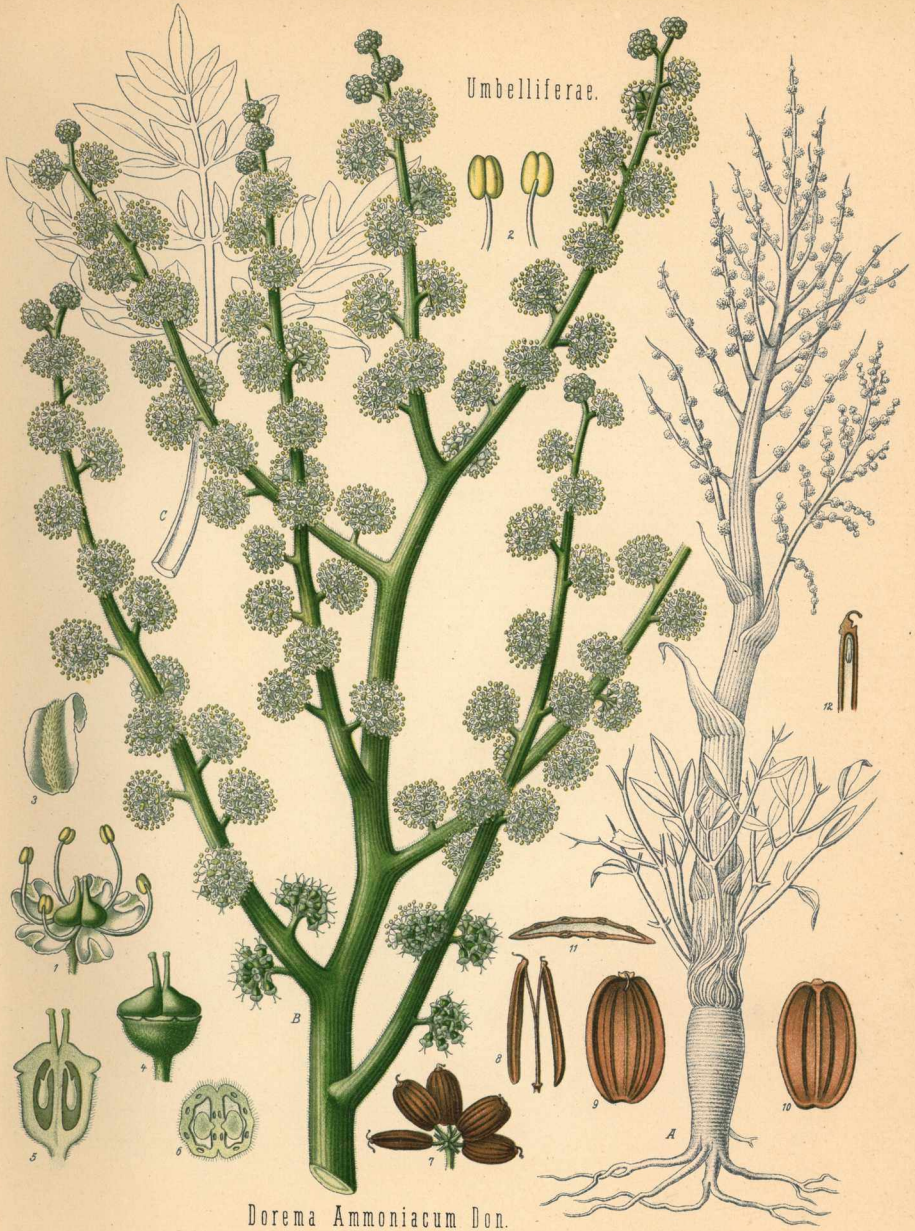
Pilulae Ammoniaci thebaicae: Ph. suec. 150.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. I, 267; III, 75.

Tafelbeschreibung:

A blühende Pflanze, sehr verkleinert; B Spitze des blühenden Stempels, natürl. Grösse; 1 Blüthe, vergrössert; 2 Staubgefässe, desgl.; 3 Kronblatt, von der Rückseite, desgl.; 4 Stempel, desgl.; 5 derselbe im Längsschnitt, desgl.; 6 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 7 Früchte, natürl. Grösse; 8 Spaltfrucht mit dem 2theiligen Säulchen, vergrössert; 9, 10 Theilfrüchtchen von der Rücken- und Bauchseite, desgl.; 11 Theilfrüchtchen im Querschnitt, desgl.; 12 Spitze eines längsdurchnittenen Theilfrüchtchens, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl



146.
www.dlibra.wum.edu.pl

Imperatoria Ostruthium L.

Syn. *Peucedanum Ostruthium* Koch.

Meisterwurz — Imperatoire.

Familie: *Umbelliferae.* (Unterfamilie: *Peucedaneae*). Gattung: *Imperatoria* L.

Beschreibung. Ausdauernde Pflanze mit bis 10 Ctm. langem, 15 Mm. breitem, meist stark plattgedrückt-cylindrischem oder nach unten kegelförmig verjüngtem, durch Blattnarben geringeltem, unregelmässig gekrümmtem, ästigem oder mehrköpfigem Wurzelstocke von graubrauner Farbe, welcher kurz längsfurchig und mit zahlreichen starken Höckern und erhabenen Wurzelnarben oder Querwulsten besetzt ist. Er treibt bis 5 Mm. dicke, etwas plattgedrückte, kurze, horizontale, knotig gegliederte, gegen die Spitze geringelte, tief längsrunzelige, wenig höckerige Ausläufer, die an ihrem bogig aufsteigenden Ende einen Stengel und ein neues Rhizom entwickeln. Stengel $^1/_3$ bis 1 Meter hoch, aufrecht, ästig, fein gestreift, kahl, nur unter den Dolden flaumhaarig, markig-röhrig. Blätter kahl; die Grundblätter lang gestielt, doppelt-dreizählig; Blättchen breit-eiförmig, zugespitzt, unterseits blassgrün, auf den Nerven rauh, ungleich grob gesägt, das mittlere dreispaltig, die seitenständigen zweispaltig, mit ungleichen Lappen. Die stengelständigen Blätter kleiner, weniger lang gestielt, abwechselnd, die obersten oft gegenüberstehend. Blattstiel fast halbstielrund, schwach gerinnt, an der Basis erweitert, häutig, den Stengel scheidenartig umfassend. Blattscheide aufgeblasen. Die Blüthen weiss, in blattachselständigen und gipfelständigen, zusammengesetzten Dolden; sämmtliche Blüthen fruchtbar. Dolde vielstrahlig, flach. Döldchen vielblüthig, flach. Hülle fehlend oder einblätterig, linienförmig; Hüllchen sehr klein, 1—3blätterig, schmal linienförmig, hinfällig. Kelch undeutlich. Blumenkrone 5blätterig; Kronenblätter gleichgestaltet, abstehend, verkehrt-herzförmig, mit eingebogener Spitze. Staubgefässe mit rundlichen Fäden und zweifächerigen Beuteln. Pollen länglich, dreifurchig, dreinabelig. Stempel mit unterständigem, rundlichem, von dem drüsigen Griffelfusse bedecktem Fruchtknoten; Griffel 2, von einander abstehend; Narben stumpf. Frucht flach zusammengedrückt, feingerippt, flügelartig gerandet. Früchtchen mit 3 rückenständigen Rippen und 2 Randrippen. Randrippen am Grunde des Flügels, Thälchen einstriemig; Fugenfläche 2—4striemig, oberflächlich. Fruchtträger zweitheilig, borstenförmig. Spaltfrüchtchen einsamig; der etwas zusammengedrückte, auf der einen Seite etwas gewölbte, auf der andern flache Same mit reichlichem Endosperm und axilem Embryo.

Anatomisches. Der Wurzelquerschnitt zeigt eine aus wenigen Lagen Korkzellen zusammengesetzte Aussenrinde; eine aus einem stärkereichen Parenchym bestehende Mittelrinde und eine in abwechselnder Reihenfolge aus breiten Mark- und Baststrahlen gebildete Innenrinde. Die Mittelrinde enthält grosse, oft querovale Balsamgänge, welche gegen die Innenrinde hin zu einem Kreise geordnet sind. Die Innenrinde zeigt abwechselnde Schichten von verkürzten, dünnwandigen, stärkeführenden, weiten Parenchymzellen und dickwandigen, etwas verlängerten, inhaltlosen Bastzellen. Die Bastschicht führt ebenfalls im Querschnitte fast kreisrunde, etwas kleinere Balsamgänge, die an der Grenze der Mittelrinde fast die Grösse der Balsamgänge der Mittelrinde besitzen und vielfach paarweise nebeneinander stehen. Das von der Innenrinde durch einen schmalen Kambiumstreifen getrennte Holz ist aus ziemlich breiten Markstrahlen und abwechselnden breit-keilförmigen Gefässbündeln gebildet. Letztere enthalten nach innen zu starke Holzstränge, von denen oft zwei nebeneinander liegende zusammenfliessen. Das stärkehaltige, von Querlücken durchsetzte, aus lockerem Parenchym bestehende, bedeutende Mark enthält, namentlich in den äusseren Theilen, sehr weite Balsamgänge. Das grosszellige Parenchym des Markes, sowie der Markstrahlen und die Mittelrinde sind mit kleinen kugeligen oder eiförmigen Stärkekörnern, wenigen Oeltröpfchen und kleinen bräunlichen Körnchen angefüllt. In den Nebenwurzeln fehlt das Mark; die schmalen Gefässbündel verlängern sich hier bis in das Centrum.

Blüthezeit. Juli, August.

Vorkommen. Auf Gebirgswiesen Mitteleuropas, in der Auvergne, in den Alpen, in Deutschland im Erzgebirge, Harz, Thüringer Walde, auf den Sudeten; soll auch auf Island vorkommen. In Gärten der Gebirgsdörfer häufig kultivirt. Bei der kultivirten Pflanze soll jedoch die Wurzelbildung abweichen.

Name und Geschichtliches. *Meisterwurz* (althochd. *astrenza, astriza, gerese*, mittelhochd. *magistranz*, bei Tabernaemontanus *Kaiserwurz*, bei Bock, Fuchs, Gesner *Meisterwurz*) wird wahrscheinlich wie *Imperatoria*, *Kaiserwurz*, sich auf die angeblich grossen Heilkräfte beziehen. *Ostruthium* στρουθος Sperling, wegen der dreitheiligen Form der Blätter, welche die Flügel und den Schwanz eines Vogels (Sperlings) darstellen; nach Andern soll das Wort aus *Nasturtium* verstümmelt sein; auch wird es von *os*, Mund und terere, reiben, verletzen abgeleitet, wegen des scharfen Geschmacks der Wurzel. *Peucedanum* von πευκη, Fichte und δανος niedrig, also kleine Fichte, weil aus *Peucedanum officinale* ein dem Fichtenharze ähnliches Balsamharz gewonnen wurde, auch weil man in den schmalen linienförmigen Blättern Aehnlichkeit mit den Fichtennadeln gefunden hatte.

www.dlibra.wum.edu.pl

In dem Alterthum hat die Pflanze, wohl wegen ihres Vorkommens in weniger bekannten Gegenden, keine Beachtung gefunden; sie findet sich deshalb nirgends erwähnt. Erst in dem von Macer Floridus (Odo Magdunensis, französischer Arzt im 11. Jahrhundert) verfassten Gedichte „de naturis herbarum" wird sie unter dem Namen *Struthion*, *Ostrutium* besungen und ihre Heilkräfte gepriesen. Fuchs und Tragus beschrieben sie und bildeten die Pflanze ab; der erstere nannte sie *Laserpitium germanicum* und glaubte in ihr das *Silphium* der Griechen zu erkennen, letzterer nannte sie *Meisterwurzel* und hielt sie für das *Smyrnion* des Dioskorides. Tabernaemontanus bezeichnet die Pflanze wegen ihrer grossen Heilkräfte, die sich angeblich bei Leberkrankheiten, Steinbeschwerden, Blutspeien, Aussatz etc. geltend machten, mit dem Namen *Imperatoria.*

Offizinell ist die Wurzel: *Rhizoma Imperatoriae* (*Radix Imperatoriae*, *Radix Ostruthii*, *Radix Astrantiae*), welche im Frühjahre von älteren Pflanzen gesammelt, von den Wurzeln befreit und gewöhnlich gespalten getrocknet wird. Aufbewahrung erfolgt ganz oder grob und fein gepulvert.

Im Handel erscheint sie bisweilen mit der Wurzel von Veratrum album vermengt, wodurch Vergiftungen herbeigeführt worden sind.

Bestandtheile. Nach Keller enthält die Wurzel: ätherisches Oel, scharfes Harz, Fett, Gummi eisenbläuenden Gerbstoff, Stärkemehl, Bitterstoff; nach Osann und Wackenroder einen eigenthümlichen krystallinischen Körper, *Imperatorin* (*Peucedanin*); nach Gorup-Besanez einen eigenthümlichen krystallinischen, geschmacklosen Körper, *Ostruthiin.*

Peucedanin (*Imperatorin*) $C_{16}H_{16}O_4$, 1831 von Osann und Wackenroder entdeckt und *Imperatorin* genannt, von Wagner 1854 als identisch mit dem von Schlatter 1833 in Peucedanum officinale aufgefundenen *Peucedanin* erkannt, bildet farblose, glänzende, rhombische Säulen ohne Geruch, in weingeistiger Lösung mit brennendem, aromatischem, anhaltend kratzendem Geschmack, schmilzt bei 76° (nach Hlasiwetz bei 81—82°) und erstarrt nach längerer Zeit strahlig und krystallinisch wieder. Es ist unlöslich in Wasser, wenig löslich in kaltem, leicht löslich in heissem Weingeist, in Aether, flüchtigen und fetten Oelen, in Chloroform, Schwefelkohlenstoff und heissem Eisessig. In starker Hitze wird es zersetzt. Durch Kochen mit weingeistigem Kali spaltet es sich in *Angelicasäure* ($C_5H_8O_2$) und *Oreoselin* ($C_{14}H_{12}O_4$). Beim Erhitzen mit Salzsäure entsteht *Oreoselon* ($C_{14}H_{10}O_3$), eine farblose, lockere, blumenkohlartige, geruch- und geschmacklose Masse, die bei 156° zu einer gelben Flüssigkeit schmilzt und amorph wieder erstarrt, sich nicht in Wasser und nur schwierig in Weingeist und Aether löst, hingegen leicht in der Wärme in concentrirter Kalilauge mit gelber Farbe unter Verwandlung in *Oreoselin.* Das aus der kalischen Lösung durch Säure aus Oreoselon gefällte gelbweisse *Oreoselin* wird aus Weingeist in Nadelkrystallen erhalten, die sich in Wasser, Weingeist und Aether lösen. Alte Wurzeln sind reicher an Peucedanin als jüngere.

Das von Gorup in der Wurzel von Impatoria Ostruthium in einer Ausbeute von 0,6 % gefundene *Ostruthin* $C_{14}H_{17}O_2$ bildet farblose, trikline, fast geschmacklose Krystalle, mit einem Schmelzpunkt von 115°, schwer löslich in kochendem Wasser, leicht löslich in Alkohol und Aether. Beim Kochen mit Salpetersäure bildet sich *Styphninsäure*, beim Schmelzen mit Kali *Resorcin*, Essigsäure und Buttersäure.

Das ätherische Oel, welches in einer Ausbeute von 0,18—0,78 % aus der Wurzel gewonnen wird, ist farblos oder blassgelb, von scharfem Geruche und kampferartigem Geschmack, mit einem Siedepunkt von 170°—220°. Es besteht nach Hirzel aus einem Gemenge von Hydraten eines Kohlenwasserstoffes C_5H_8. Durch trockene Destillation der Wurzel erhält man *Umbelliferon.* (Husemann, Pflanzenstoffe 955.)

Anwendung. In Substanz, im Aufguss und als Tinktur, jetzt fast nur noch in der Thierarznei gebräuchlich. Die Meisterwurz galt früher als Excitans, Carminativum, Diaphoreticum, Sialogogum. Im Mittelalter galt sie als Mittel gegen Delirium tremens und Krebs. Extractum Imperatoriae ist bei Lithiasis, Nieren- und Harnblasenleiden von französischen Aerzten empfohlen worden und soll neben dem Gebrauch von Salzsäure die Stein- und Griesbildung hemmen. (Husemann, Arzneimittell. 962.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 290; Hayne, Arzneigew. VII., Taf. 15; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 782; Karsten, Deutsche Flora 850; Wittstein, Pharm. 532.

Drogen und Präparate: *Rhizoma Imperatoriae*: **Ph. germ.** 228; Ph. helv. 112; Cod. med. 58; Berg, Waarenk. 111; Berg, Atlas XXII, Seite 43.

Tafelbeschreibung:

A Basalblatt, natürl. Grösse; B oberer Theil der blühenden Pflanze; 1 Blüthe, vergrössert; 2 Kronblatt, desgl.; 3 Staubgefässe, desgl.; 4 Pollen, desgl.; 5 Stempel, desgl.; 6 derselbe im Längsschnitt, desgl.; 7 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 8, 9 Frucht, beide Theilfrüchtchen getrennt, natürl. Grösse und vergrössert; 10 Theilfrüchtchen im Querschnitt, vergrössert. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Imperatoria Ostruthium L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Conium maculatum L.

Gefleckter Schierling, Schwindelkraut — Ciguë officinale, Grande ciguë — Conium.

Familie: *Umbelliferae* (Unterfamilie: *Smyrneae)*; Gattung: *Conium* L.

Beschreibung. Die weissliche, spindelförmige, meist einfache Wurzel treibt im ersten Jahre einen Blattbüschel, im zweiten Jahre einen einjährigen, 1 bis 2 Meter hohen, hohlen, an den Knoten geschlossenen, sehr ästigen, unten zart, etwas gefurchten, oberwärts stärker gerillten, kahlen, bläulich bereiften, nach dem Verschwinden des Reifes glänzend grünen, nach unten braunroth gefleckten Stengel. Aeste blattwinkelständig, die unteren zerstreut, die obersten gegenständig oder zu 3 bis 5 wirtelig, mit einer zuerst aufblühenden Dolde in der Gabel. Im ersten Jahre erscheinen nur wurzelständige Blätter. Die unteren Blätter lang gestielt, bis 20 Ctm. und mehr lang und breit. Blattstiel rund, hohl, mit schmaler, häutig gerandeter Scheide. Blatt dunkelgrün, im Umfange breit eiförmig, dreifach fiedertheilig, mit 4 bis 8paarigen, gestielten, im Umrisse eiförmigen Fiedern, diese wiederum fünfjochig; Fiederstücke des dritten Grades sitzend, eiförmig-länglich, tief fiederspaltig, mit ovalen oder länglichen, eingeschnitten-gesägten Abschnitten, deren breite, stumpfe Sägezähne ein kurzes, farbloses Stachelspitzchen tragen. Stengelständige Blätter nach oben allmählig kleiner und einfacher werdend, kürzer gestielt, mit kurzen Scheiden, zuletzt ohne Stiel und Scheide. Blüthendolde 12 bis 20strahlig, ziemlich flach. Hülle meist 5blätterig, mit zurückgeschlagenen, lanzettlichen Blättchen. Hüllchen einseitig nach aussen gerichtet, 3 bis 4 (wohl auch 5)blätterig; Blättchen eiförmig, am Grunde verwachsen. Blüthen zwitterig, weiss, etwas gelblich; die Randblüthen etwas unregelmässig. Kelch oberständig, aus einem wulstigen Rande bestehend. Kronblätter 5, vor dem inneren Theile des Kelchrandes entspringend, eingebogen, umgekehrt herzförmig, mit kleinen, eingeschlagenen Läppchen, die der Randblüthen nicht ganz gleich, indem die äusseren etwas grösser als die inneren sind. Staubgefässe 5, mit den Blumenblättern abwechselnd und wie die letzteren am Kelchrande entspringend, mit weissen, in der Knospe eingerollten, später einwärts gebogenen Fäden; die 2fächerigen Staubbeutel rundlich, unten etwas mehr ausgerandet als oben, auf dem Rücken angeheftet. Fächer der Länge nach aufspringend. Pollen länglich, in der Mitte 3nabelig und etwas eingeschnürt. Fruchtknoten unterständig, fast halbkugelig, seitlich etwas zusammengedrückt, zweifächerig, zweieiig, 10rippig. Rippen stumpf gekerbt. Eichen hängend. Die zwei Fruchtblätter dem Rande des Unterkelches entspringend, mit einander verwachsend das zweilappige, hell grünlich-weisse, am Rande gekerbte Griffelpolster nebst den beiden Griffeln bildend. Griffel der Blüthen aus den obersten Dolden sehr kurz und aufrecht, bei den übrigen Blüthen länger, zuerst auseinanderstrebend, später niedergebogen. Narben stumpf. Frucht ungefähr 3 Mm. lang, grünlich-grau oder grünlich-braun, von der Seite etwas zusammengedrückt, von dem gekerbten Kelchrande und dem wellenrandigen Griffelpolster nebst Griffeln gekrönt. Säulchen zweispaltig. Theilfrüchtchen im Querschnitt fast 5eckig, auf der Bauchfläche etwas gewölbt, mit 5 zuerst wellig gekerbten, später ausgeschweiften Rippen und striemenlosen Furchen. Same mit dem Fruchtgehäuse verwachsen; das den Samen ganz erfüllende Eiweiss auf der Bauchseite mit tief eindringender Furche, in Folge dessen auf dem Querschnitt von nierenförmiger Gestalt. Der kleine Embryo in der Spitze des Eiweiss, mit nach oben gerichtetem Würzelchen.

Anatomisches. Nach Flückiger zeigt das Blatt ein dickere Oberschicht und eine dünnere Unterschicht. Erstere ist aus Palissadengewebe gebildet und von starken, gewölbten Epidermiszellen bedeckt. Die Epidermisschicht, welche auf der Unterseite grosse Spaltöffnungen zeigt, ragt an den

www.dlibra.wum.edu.pl

kleinsten Blattabschnitten als Stachelspitzchen hervor. Die Epidermis der Stengel, Blätter und Blüthen enthält Krystalle, welche A. Meyer für Hesperidin ansieht. Stengel und Blattstiele zeigen auf dem Querschnitte einen Kreis von Gefässbündeln, denen je ein Baststrang, ein Harzgang und ein nierenförmiges Collenchymbündel vorliegt. Junge Stengel besitzen markständige Harzgänge, deren Inhalt nach Flückiger's Ansicht aus Harz, Gummi und ätherischem Oele zu bestehen scheint.

Die beiden Theilfrüchtchen sind in Folge einer tiefen, vertikalen Einschnürung, welche fast bis zum Fruchtträger reicht, klaffend. Sie sind von einer Reihe etwas tangential gestreckter, wasserheller Epidermiszellen bedeckt. Die Mittelschicht des Fruchtgewebes besteht aus einem schlaffen Parenchym, welches an der Bauchfläche in die beiden Theilfrüchtchen tritt, und hier eine tief eindringende Längsleiste bildet, wodurch das Eiweiss auf dem Querschnitte eine nierenförmige Gestalt erhält. Die innerste Lage dieser Mittelschicht zeigt eine Reihe farbloser, nach aussen eingebogener Zellen. Die innere Fruchthaut, welche das Coniin enthält, besteht aus einer Reihe fast kubischer Zellen. Das Eiweiss wird von einer Samenhaut bedeckt, die aus einer Reihe sehr kleiner Zellen zusammengesetzt ist. Jede Rippe ist mit einem Gefässbündel ausgestattet.

Blüthezeit. Juli bis Herbst.

Vorkommen. An Wegen, Hecken, auf Schutthaufen, durch den grössten Theil Europas ausschliesslich der nördlichsten Gebiete. In der Krim, auf Candia, Cypern, in Syrien, Kleinasien, im Kaukasus, in Nordafrika bis Abessynien, in Sibirien vorkommend; auch in Nord- und Südamerika eingebürgert. In den europäischen Gebirgsländern, z. B. der Schweiz, ist die Pflanze wenig oder nicht anzutreffen.

Name und Geschichtliches. *Schierling* (althochd. *scarno*, *sceriling*, bei Hildegard *Scherling, Scherline*, bei Bock und Fuchs *Schirling, Wüterich, Wuitschirling, Wutzerling*, bei Cordus und Brunschwig *Wütscherling*) ist aus dem altdeutschen *scarno*, nordischen *skarn*, niederdeutschen *scharn* (für Mist) abgeleitet. Andere beziehen es auf scheuen (althochd. *sciuhan*, nach Notker *skien*), schaudern, wegen der verdächtigen Beschaffenheit der Pflanze. *Conium* von κονή, Tödtung, in Bezug auf die giftige Wirkung, oder κώνειον, von κωνᾶσθαι, sich wie im Kreisel drehen, schwindlig werden, weil das Schierlingsgift Schwindel erzeugt; *maculatum*, gefleckt.

Dass die Griechen (Theophrast, Dioskorides u. A.) unter κώνειον den gefleckten Schierling verstanden, unterliegt wohl keinem Zweifel; ebenso gilt dies von der *Cicuta* der Römer. Die sumpfliebende *Cicuta virosa* konnte unmöglich darunter verstanden werden, weil diese Pflanze in jenen Gegenden nicht oder doch nur höchst selten vorkommt, wohingegen *Conium maculatum*, namentlich in Griechenland, sehr häufig auftritt. Die alten griechischen Aerzte waren sowohl mit den Heilkräften, als auch mit den giftigen Eigenschaften dieser Pflanze bekannt, und schon in den hippokratischen Schriften treten die Früchte als Medikament auf. Archigenes verwendet letztere bei Augenkrankheiten, Apollonius bei Brustkrankheiten, Cornelius Celsus bei Hysterie. Ausserdem benutzten die Griechen den Schierlingstrank zur Tödtung von Verbrechern; wie auch Sokrates auf diese Weise seinen Tod fand. Im Mittelalter wurde diese Pflanze als *Cicuta* bezeichnet.

Offizinell ist das Kraut: *Herba Cicutae (Herba Conii)*, ebenso die Früchte: *Fructus Conii (Semen Conii)*.

Das Kraut der wildwachsenden, 2jährigen Pflanze wird im Juni oder Juli gesammelt — also zur Blüthezeit oder kurz vor derselben, wo das Kraut am wirksamsten ist —, von den dicken Stengeln und Aesten befreit und entweder sofort auf Tinktur verarbeitet oder sorgfältig bei einer Temperatur unter 25° C. getrocknet und geschnitten, auch fein und grob gepulvert in gut verschlossenen Weissblech- oder Glasgefässen aufbewahrt. Das getrocknete Kraut ist graugrün und riecht eigenthümlich widerlich betäubend; der Geschmack ist widerlich, etwas scharf; die Wirkung giftig. Der Geruch tritt namentlich nach dem Tränken mit Kalkwasser oder Aetzlauge stark hervor.

www.dlibra.wum.edu.pl

Verwechselungen der Blätter können stattfinden mit anderen ähnlichen Umbelliferen. *Chaerophyllum bulbosum* L., *temulum* L., *hirsutum* L., *aureum* L. unterscheiden sich durch die Behaarung der Blätter vom Schierling; *bulbosum* besitzt spitzige Blattumrisse, *temulum* breite, fast gelappte, *aureum* lang zugespitzte Fiedern. *Anthriscus silvestris* Hoffm. unterscheidet sich durch behaarte Scheiden und längliche, geschnäbelte Früchte ohne Rippen. *Aethusa Cynapium* L. ist auf beiden Blattseiten glänzend, der Blattstiel rinnig und nicht hohl, der kugelige Fruchtknoten mit eingekerbten Rippen, der Dolde fehlen die Hüllblätter, während die Döldchen von 3 herabhängenden Hüllblättern gestützt werden. *Cicuta virosa* L. ist mit kahlen, am Rande knorpeligen und durch sehr kurze, anliegende Borsten gewimperte und scharfe Blätter ausgezeichnet, deren Sägezähne in eine weisse Spitze auslaufen.

Die Schierlingsfrucht unterscheidet sich von allen Früchten ähnlicher Umbelliferen, wenigstens zur Zeit der Einsammlung des Krautes, sehr deutlich durch die gekerbten Rippen.

Bestandtheile. Das frische, blühende Kraut enthält wenig flüchtiges, scharfes Oel, etwas Essigsäure, schwefelsaure, salzsaure, salpetersaure, äpfelsaure, phosphorsaure Kali-, Kalk- und Bittererdensalze, Eisen, Mangan und ausserdem zwei Alkaloide: Coniin und Conydrin. Die Wurzel enthält nur wenig Coniin.

Das Coniin, mit der Zusammensetzung $C_8H_{17}N$, wurde zuerst von Giesecke im Jahre 1827 beobachtet, aber erst 1831 von Geiger rein dargestellt. Es kommt, wahrscheinlich an Apfelsäure gebunden, in allen Theilen des Schierlings vor, am reichlichsten aber in den nicht ganz reifen Früchten ($^1/_5$%), während die an und für sich coniinarmen Blätter ($^1/_{10000}$ Gehalt) bei dem Trocknen das Coniin fast ganz verlieren. Durch das Trocknen der unreifen Früchte scheint der Coniingehalt nicht beeinträchtigt zu werden, wohl aber durch das fortschreitende Reifen derselben. Das Coniin ist eine farblose oder gelbliche, alkalische (nach Husemann ölartige) Flüssigkeit von höchst durchdringend widrigem, betäubendem und zu Thränen reizendem Geruch und scharfem, unangenehmem Geschmack. Sein spez. Gew. beträgt 0.846 bei 12.5°, der Siedepunkt nach Geiger 150°, nach Blyth 168—171°, nach Christison 180°, nach Ortigosa 212°; nach den neuesten Versuchen von Wertheim beträgt er 163.5° bei 733 Mm. Druck. Bei Verhinderung von Luftzutritt kann Coniin unverändert destillirt werden, während durch Luftzutritt Zersetzung bewirkt wird. Bei stärkerer Erhitzung an der Luft verbrennt es mit heller, russender Flamme. Es ist löslich in 100 Theilen Wasser bei gewöhnlicher Temperatur; in kaltem Wasser ist es leichter löslich; Weingeist löst es in allen Verhältnissen, von Aether erfordert die Lösung 6 Theile. Es ist leicht löslich in Amylalkohol, Chloroform, Aceton, Benzin, ätherischen Oelen, schwer in Schwefelkohlenstoff. Coniin ist rechtsdrehend. Die basischen Eigenschaften übertreffen diejenigen der Oxyde der schweren Metalle und der Thonerde. Schoonbrodt erhielt aus frischen Blättern 0.14%, aus getrockneten 0.04% Coniin, Wertheim aus 336 Klgr. frischem Samen 700 Gr. reines Coniin. Nach Planta und Kekulé ist dem käuflichen Coniin stets Methylconiin ($C_8H_{14}(CH_3)N$) beigemischt, welches, wie man vermuthet, schon in der Pflanze aus dem Coniin durch Substitution des Radicals Methyl für H entsteht. Diese Beimengung bedingt nach Crum Brown und Fraser die Wirkungsdifferenzen der einzelnen Sorten.

Das zweite Alkaloid des Schierlings, welches sowohl in den Blüthen, als in den Früchten vorhanden ist (auch während der Blüthezeit, jedoch nur in geringer Menge, in dem Kraute), ist das 1856 von Wertheim entdeckte Conydrin (Conhydrin), mit der Zusammensetzung $C_8H_{17}NO$. Es bildet vollkommen farblose, perlmutterglänzende, irisirende Krystallblättchen, besitzt schwachen Coniumgeruch, einen Schmelzpunkt von 120.7°, einen Siedepunkt von 236.3°, sublimirt aber schon unter 100°. Es löst sich gut in Wasser, leicht in Weingeist und Aether. Die Lösungen reagiren stark alkalisch. Wertheim fand in 336 Klgr. frischen Früchten nur 40 Gr. Conydrin; 280 Klgr. frische Blüthen gaben 17 Gr.

Der Stickstoffgehalt der getrockneten Blätter beträgt nach Wrightson 6.8%, der Aschengehalt 12.8%. (Husemann, Pflanzenstoffe 910, 932.)

www.dlibra.wum.edu.pl

Anwendung. Das Schierlingskraut in Substanz, innerlich und äusserlich, als Extrakt und zu Pflastern. Die therapeutische Anwendung ist eine geringe und meist nur in solchen Zuständen, welche, wie Husemann sagt, in der physiologischen Wirkung des Coniins keine Stütze finden.

Die Wirkung des Coniins ist eine örtliche und eine entfernte; in ersterem Falle auch nur auf Schleimhäute mit dünner Epithelschicht. „Die entfernten Wirkungen des Coniins, welches in höheren Dosen eines der gefährlichsten und sehr rasch zum Tode führenden Gifte ist," sind durch verschiedenartige Versuche bei Menschen und Thieren genau festgestellt. „Als hauptsächlichste Wirkungserscheinung ergiebt sich überall Lähmung, welche durch direkte Beeinträchtigung der motorischen Nerven entsteht, wobei zuerst die Nervenendigungen und erst später die Stämme selbst gelähmt werden. Diese Lähmung, welche auch die Respirationsmuskeln ergreift, führt bei letalen Dosen mitunter zu Dyspnoe und Erstickung unter terminalen klonischen Krämpfen. Die Herzthätigkeit bleibt lange Zeit völlig unverändert, wenn die Störung der Blutlüftung durch künstliche Respiration ausgeglichen wird. Einwirkung auf das Gehirn scheint nicht stattzufinden, da bei Menschen das Bewusstsein auch bei toxischen Dosen intakt bleibt. Möglicherweise ist dem Coniin eine besondere Wirkung auf das Rückenmark eigen, da bei Kaltblütern mitunter die Reflexation vor der Reizbarkeit der peripherischen Nerven erlischt." Der Ruf des Coniin als Krebsmittel, namentlich bei Magenkrebs, ist sehr zweifelhaft, indem höchstens palliative Erfolge erreicht wurden. (Husemann, Arzneimittell. 904.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 282; Hayne, Arzneigew. I, Taf. 31; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXIVe; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 118; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 785; Karsten, Deutsche Flora 858; Wittstein, Pharm. 740.

Drogen und Präparate: *Herba Conii* s. *Cicutae:* **Ph. germ.** 130; Ph. austr. 40; Ph. hung. 137; Ph. ross. 204; Ph. helv. 61; Cod. med. 47; Ph. belg. 29; Ph. Neerl. 80; Brit. ph. 90; Ph. dan. 131; Ph. suec. 100; Ph. U. St. 86; Flückiger, Pharm. 662; Flückiger and Hanb., Pharm. 299; Hist. d. Drog. I, 532; Berg, Waarenk. 239, 363; Berg, Atlas 83, Taf. 42.

Coniinum: Ph. ross. 85; Ph. helv. 28; Ph. Neerl. 80; Ph. suec. 50.

Extractum Conii: Ph. austr. 56; Ph. hung. 185; Ph. ross. 129; Ph. helv. 42; Cod. med. 411; Ph. belg. 168; Ph. Neerl. 103; Brit. ph. 117; Ph. dan. 99; Ph. suec. 74; Ph. U. St. 112, 113.

Unguentum Conii: Ph. ross. 448; Ph. helv. suppl. 127; Ph. belg. 274.

Unguentum narcotico-balsamicum Hellmundi: Ph. helv. suppl. 130.

Emplastrum Conii: Ph. austr. 47; Ph. hung. 159; Ph. ross. 109; Ph. helv. suppl. 34; Cod. med. 397; Ph. belg. 161, Ph. Neerl. 90; Ph. dan. 87; Ph. suec. 59.

Tinctura Conii: Ph. helv. suppl. 117; Cod. med. 608; Ph. belg. 263, 264; Brit. ph. 328; Ph. U St. 341.

Succus Conii: Brit. ph. 303.

Cataplasma Conii: Brit. ph. 74.

Abstractum Conii: Ph. U. St. 2.

Tafelbeschreibung:

A blühender und fruchtender Zweig, nat. Gr.; 1 Döldchen von der Rückseite, vergrössert; 2 Blüthe, desgl.; 3 Staubgefässe, desgl.; 4 Pollen, desgl.; 5 Stempel, desgl.; 6 derselbe im Längsschnitt, desgl.; 7 derselbe im Querschnitt, desgl.; 8 Frucht, desgl.; 9 Theilfrüchtchen mit Fruchtträger, desgl.; 10 Frucht im Querschnitt, desgl.; 11 Theilfrüchtchen im Längsschnitt, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Conium maculatum L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Coriandrum sativum L.

Koriander, Schwindelkraut — Coriandre — Coriander, Coliander.

Familie: *Umbelliferae* (Unterfamilie: *Coriandreae*); Gattung: *Coriandrum* L.

Beschreibung. Die einjährige, senkrechte, dünne, wenig verästelte Wurzel treibt einen aufrechten, 30 bis 60 Ctm. hohen, rundlichen, zart gestreiften, oben ästigen Stengel. Blätter zerstreutstehend, kahl, glänzend, die grundständigen, bald schwindenden sehr lang gestielt, gefiedert, mit rundlichen oder rundlich-keilförmigen, fiederspaltigen Blättchen, die mit eiförmigen, vorn kerbig gesägten Zipfeln ausgestattet sind; die unteren und oberen stengelständigen Blätter doppelt gefiedert, mit ungetheilten oder fiederspaltigen Blättchen und linealischen Zipfeln, nach oben allmählich kleiner werdend. Blattspindel an der Basis scheidenartig. Blüthendolden end- oder später blattgegenständig, 3- bis 5- (auch 6-) strahlig, ohne Hülle; Döldchen 5- bis 13-blüthig, Hüllchen aus kleinen, linienförmigen, spitzen Deckblättern bestehend. Blüthen ungleich, die des Randes strahlig, grösser, fruchtbar; Scheibenblüthen kleiner, bisweilen unfruchtbar. Kelch oberständig, 5zähnig, bleibend, der der Randblüthen ungleich, mit 3 kürzeren und 2 nach aussen gerichteten langen Zähnen. Kelchzähne der Scheibenblüthen gleich, klein. Kronblätter zu 5, oberständig, weiss oder hell rosenroth, abfallend, die der Scheibenblüthen klein, gleich, umgekehrt-herzförmig, mit eingebogenen, abgestutzten Läppchen, die der Randblüthen ungleich, die 2 innern denen der Scheibenblüthen gleich, die 3 äusseren weit grösser und ungleich, die 2 seitlichen mit einem grossen, flach ausgebreiteten und einem kleinen eingebogenen Lappen, das mittlere tief 2lappig, flach ausgebreitet, im Spalte mit eingebogenem Läppchen. Staubgefässe zu 5, oberständig, mit den Kronblättern wechselnd, in den Scheibenblüthen von gleicher Länge, in den Randblüthen den Kronblättern entsprechend ungleich, die Länge der äusseren Kronblätter nicht erreichend, mit pfriemlichen Staubfäden und ovalen, an beiden Enden ausgerandeten, über dem Grunde des Rückens angehefteten, 2fächerigen, röthlichen, randspaltig aufspringenden Beuteln. Pollen länglich, 3porig. Fruchtknoten unterständig, halbkugelig, 2fächerig, 2eiig; Eichen gegenläufig, an der Spitze des Faches befestigt und herabhängend. Die 2 oberständigen Fruchtblätter das kegelförmige Griffelpolster und die Griffel bildend; letztere zu 2, erst aufrecht, später zurückgeschlagen, bleibend, mit einfachen Narben. Frucht kugelig, 2 bis 3 Mm. dick, gelbbraun, vom Kelch und Griffelpolster gekrönt, fein gestreift, 2gehäusig, schwer in beide Theilfrüchtchen sich trennend, im reifen Zustande durch das Austrocknen in der Mitte einen linsenförmigen Hohlraum enthaltend. Theilfrüchtchen halbkugelig, concav-convex, auf dem Rücken mit 5 geschlängelten, feinen Hauptrippen und 4 geraden feinen Nebenrippen; das Fruchtgehäuse auf der Oberfläche ohne Oelstriemen, die ausgehöhlte Fugenfläche mit 2 Oelstriemen und dem einen Schenkel des Säulchens versehen. Flückiger sagt: „Die Corianderfrucht

www.dlibra.wum.edu.pl

ist ausgezeichnet, durch zweierlei Rippen, 5 derselben durchziehen zickzackförmig die Längsfurchen und entsprechen in ihrem Verlaufe der Mediane der Kelchzähne. Mit diesen Zickzackrippen und daher auch mit den Kelchzähnen wechseln auf jeder Fruchthälfte 6 stärker hervortretende Rippen (Nebenrippen) ab. Zu diesen gehören die randständigen Rippen, welche von jeder Fruchthälfte her zusammentreten und selbst an der trocknen Frucht nur schwer spalten; die Trennung erfolgt in wellenförmiger Linie. Da hiernach die gerade verlaufenden Rippen aus den Thälchen hervorragen, welche sonst von den Oelstriemen eingenommen werden, so fehlen diese an der Oberfläche der Frucht." Samen einer in jedem Theilfrüchtchen, kreisrund, im Querschnitt halbmondförmig, auf der Fugenseite concav; der kleine Embryo in der Spitze des Eiweiss, mit nach oben gerichtetem Würzelchen und schmalen, flachen Samenlappen. Der Geruch des Krautes ist widerlich, wanzenartig.

Anatomisches. Die unreife Frucht enthält eine dicke, doppelte Scheidewand mit einem Gefässbündel in der Mitte, welches sich später als Säulchen ausbildet. Das von einer glashellen Epidermis bedeckte Fruchtgehäuse zeigt eine mittlere, derbe, an Stelle der Naht durch einige Reihen dünnwandiger Zellen unterbrochene Steinzellenschicht und eine äussere und innere, aus tangential gestreckten Parenchymzellen zusammengesetzte Schicht. „In der Mittelschicht entsprechen nicht blos einzelne Gefässbündel den Rippen, sondern der ganze mittlere Theil jenes Gewebes besteht aus Fasern, welche also, nach aussen und nach innen von einer Lage der Mittelschicht bedeckt, eine sehr derbe, fest zusammenhängende innere Schale darstellen. Diese ziemlich kurzen Fasern sind dickwandig, feinporös, spitzendig und nur von wenigen kleinen Gefässen begleitet (Flückiger)." Die Samenhaut, die innerste Schicht der Samendecke, besteht aus einem geschlossenen Ringe kubischer Zellen, welche durch ätherisches Oel gelb gefärbt sind. Diese Schicht wird durch eine dünne, dunkelbraune, sehr zusammengefallene Membran von dem Eiweiss getrennt. Das Eiweiss besteht aus einem Parenchym, dessen Zellen Proteïnsubstanz und fettes Oel enthalten.

Blüthezeit: Juni bis August.

Vorkommen: Einheimisch in den Mittelmeerländern und im Kaukasusgebiet; meist angebaut und als Ackerunkraut verwildert. Flückiger meint, dass die jetzt nicht mehr wild wachsende Pflanze wohl ursprünglich in Nordafrika und Vorderasien, vielleicht bis Indien einheimisch gewesen ist. „Die Früchte dieser Dolde reifen eben so gut in den heissen Tiefebenen Bengalens, in Radschputana und in Sindh, wie in den Bergländern Abessiniens, in der Sahara und in Europa bis über den Polarkreis hinaus." Der Anbau erfolgt in Europa hauptsächlich in Mähren, bei Erfurt, in Nordholland, im mittleren Russland, bei Paris und in Essex (England).

Name und Geschichtliches: *Koriander* (althochd. *chollantir, chullantar, collindir, holenter, holunter, kolgras, krollo;* mittelhochd. *Calander, Cholinder, Ciriander, Cölegrase, Coreandrencraut, Coriandercrut, Coriandre, Galiander, Koliander, Kolander, Kullander, Wandlusenkrut;* bei Bock *Coriander;* bei Cordus *Wanzkendill*) stammt von *Coriandrum* und dieses von κορις Wanze und ἄννον, ἄνιμον, Anis, bezogen auf den Geruch und das Aussehen der Früchte. Bei Theophrast heisst er κοριαννον, bei Dioskorides κοριον.

Koriander ist schon in den frühesten Zeiten medizinisch und als Gewürz benutzt worden. In dem von Ebers aufgefundenen grossen, sehr alten Handbuche der ägyptischen Medizin (Papyrus Ebers) glaubt man mit ziemlicher Sicherheit *Koriander* zu erkennen. Einige Stellen der Bücher Mose vergleichen die körnige Manna mit der Korianderfrucht. In der Sanskritsprache wird er mit *Kustumburu* bezeichnet. Die römische Landwirthschaft beschäftigte sich frühzeitig mit *Koriander;* ebenso das römische Kochbuch „Apici Caeli etc." Plinius bezeichnet die aus Aegypten stammende Sorte als die beste. Palladius giebt in „De re rustica" eine Anleitung zum Anbau der Pflanze; das Capitulare Karls des Grossen, ebenso die Fischwürze des Klosters zu St. Gallen enthalten Corianderkraut; auch die salernitaner Schule beschäftigt sich mit ihm. Ueber die Kultur in Aegypten berichtet Ben-

www.dlibra.wum.edu.pl

jamin ben Jona aus Tudela (gest. 1173). Tragus macht Mittheilung über die Kultur der Pflanze bei Metz und Trier in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts. Um dieselbe Zeit giebt auch das alte chinesische Kräuterbuch „Pen tsao" Kunde von der Pflanze. Brunfels liefert eine leidliche Abbildung und sagt: „Die Kryechen meynen das disses Kraut seinen nammen hab von den wandtleussen, welches thyerlin sye in irer sprach nennen Corin. Darum, das sein stengel und kraut wann mans zereibt, stinkt nicht anders dann ein wandtlauss."

Officinell sind die reifen und getrockneten Früchte: *Fructus Coriandri* (*Semen Coriandri*).

Die pfefferkerngrossen, fein gerippten, blass graulich-gelben Früchte sind mit ihren beiden Hälften fest mit einander verbunden. Der Geruch und Geschmack der frischen, unreifen Früchte ist widerlich, der der trocknen, reifen Früchte angenehm und milde aromatisch, mit wenig wanzenartigem Beigeruche. Aufbewahrung erfolgt ganz und als mittelfeines Pulver in Blech- und gut geschlossenen Glasgefässen.

Nach Flückiger führte Bombay im Jahre 1881 $^1/_3$ Mill. Klgr. nach andern asiatischen Häfen aus.

Bestandtheile. Nach Trommsdorf enthalten die Früchte 0.47 % ätherisches Oel, 13 % fettes Oel, 4 % Extraktivstoff mit apfelsaurem Kali, 7.5 % stickstoffhaltigen Schleim mit einem Kalksalze und Spuren von Gerbstoff, 65.2 % Faser, 9.73 % Wasser.

Das Korianderöl, welches in einer Ausbeute von 1.1 % aus den Früchten gewonnen wird, ist farblos oder gelblich, hat einen angenehmen Geruch und gewürzhaften, nicht brennenden Geschmack, besitzt ein spz. Gw. von 0.871 bei 14° und destillirt grösstentheils bei 150° über. Nach Kawalier hat es die Zusammensetzung des Borneo-Kampfers und besteht der Hauptsache nach aus einer Flüssigkeit mit der Zusammensetzung $C_{10}H_{17}OH$, welche nach Grosser stark linksdrehend ist und unter Wasserabspaltung bei 150° siedet; bei weiterer Erhitzung des Oels auf 165—170° geht ein Oel mit der Zusammensetzung $C_{20}H_{34}O$ und bei Erhitzung auf 190—196° ein Oel mit der Zusammensetzung $C_{10}H_{18}O$ über. Bei Erhitzung des Korianderöles mit wasserfreier Phosphorsäure erhält man ein widerlich riechendes Camphen ($C_{10}H_{16}$); mit Kaliumpermanganat giebt Korianderöl Keton ($C_{10}H_{16}O$) Kohlendioxyd, Essigsäure und eine Säure mit der Zusammensetzung ($C_6H_{10}O_4$).

Die Korianderfrucht enthält nach Tromsdorf 13 % fettes Oel; das Kraut liefert bei der Destillation nach Flückiger 1 pro Mille eines abscheulich riechenden, den Kopf einnehmenden, schwach rechts drehenden Oels, welches aus 72.3 % C und 12.1 % H besteht. (Husemann, Pflanzenstoffe 938.)

Anwendung. Koriander bildet ein mildes *Stimulans*, *Carminativum* und *Stomachicum*, welches jedoch wenig in Anwendung kommt; medizinisch als gewürziger, die Peristaltik anregender Zusatz zu Laxirmitteln. Die Hauptverwendung findet Koriander als Gewürz, namentlich auch in der Bierbrauerei. Er bildet einen Bestandtheil des Karmelitergeistes. Husemann, Arzneimittell. 417.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 286; Hayne, Arzneiw. VII, Taf. 13; Berg und Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XIII$_e$; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 133; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 787; Karsten, Deutsche Flora 861; Wittstein, Pharm. 431.

Drogen und Präparate: *Fructus Coriandri*: Ph. austr. 41; Ph. hung. 137; Ph. ross. 184; Ph. belg. 33; Ph. helv. 59; Cod. med. 49; Ph. Neerl. 81; Ph. dan. 121; Ph. suec. 90; Brit. ph. 91; Ph. U. St. 87; Flückiger, Pharm. 901; Flückiger and Hanb., Pharm. 329; Hist. d. Drog. I., 579; Berg, Waarenk. 362; Berg, Atlas 82, Taf. XXXXI.

Electuarium e Senna s. *E. lenitivum*: Ph. ross. 104; Ph. belg. 158; Ph. helv. 31; Ph. Neerl. 88; Ph. suec. 56.

Infusum Sennae compositum: Ph. dan. 139; Ph. suec. 112.

www.dlibra.wum.edu.pl

Spiritus aromaticus s. Melissae compositus: Ph. austr. 120; Ph. ross. 405; Ph. belg. 117; Ph. helv. 125; Ph. Neerl. 225.

Aqua carminativa: Ph. austr. 17.

Infusum Gentianae compositum: Brit. ph. 211.

Confectio Sennae: Brit. ph. 89.

Oleum Coriandri: Brit. ph. 222.

Syrupus Rhei: Brit. ph. 313.

Tinctura Rhei: Brit. ph. 339.

Tinctura Sennae: Brit. ph. 341.

Bezügl. der Drogen siehe auch Hager, Ph. Prx. II, 952.

Tafelbeschreibung.

AB Pflanze in natürl. Grösse; 1 Scheibenblüthe, vergrössert; 2 Randblüthe, desgl.; 3 Kronblatt der Scheibenblüthe, desgl.; 4 Kronenblätter der Randblüthe, mittleres und seitliches, desgl.; 5 Staubgefäss, desgl.; 6 Pollen; desgl.; 7 u. 8 Fruchtknoten mit Kelch, desgl.; 9 dieselbe Figur im Längsschnitt; 10 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 11 Frucht, desgl; 12 Theilfrüchtchen, von der Fugenseite, desgl; 13 Frucht im Längsschnitt, desgl., 14 dieselbe im Querschnitt, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Coriandrum sativum L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Liquidambar orientalis Miller.

Syn. *Liquidambar imberbe* Ait.

Storaxbaum.

Familie: *Hamamelideae* (*Platanaceae* De Candolle, *Juglandeae* Eichler); Gattung: *Liquidambar* L.

Beschreibung. 10—13 Meter hoher, der Platane ähnlicher, sommergrüner Baum, mit langgestielten, abwechselnden, an der Spitze der Zweige zusammengedrängten, handförmig 5- (selten 3- oder 7-)lappigen, bis 9 Ctm. langen und breiten Blättern, deren stumpfe oder zugespitzte Lappen stumpf gesägt sind. Blüthenstände endständig, aus eingeschlechtigen, kugeligen Köpfchen bestehend; männliche und weibliche aus einer zugleich blättertragenden Knospe hervorbrechend, die einzelnen Köpfchen mit 4 abfallenden Brakteen gestützt. Männliche Blüthen eine aufrechte Traube bildend, ohne Kelch und Blumenkrone, nur aus zahlreichen, dem fleischigen Befruchtungsboden eingefügten, mit kurzen Filamenten und zweifächerigen, mit Längsrissen sich öffnenden Staubbeuteln ausgestatteten Staubgefässen bestehend. Weibliche Blüthen zu einem, mit langem Stiele versehenen, hängenden Kopfe verwachsen; mit rudimentärem, ganzrandigem oder undeutlich drüsig gelapptem Kelche, ohne Krone und mit 4—9 kleinen unfruchtbaren Staubgefässen. Fruchtknoten halb unterständig, zweifächerig, mit zahlreichen, den an den Rückwänden stehenden Samenträgern vierreihig angehefteten Samenknospen; die bleibenden, pfriemenförmigen, nach aussen gekrümmten Griffel auf der Innenfläche die weichhaarige Narbe tragend. Fruchtköpfchen kugelig, durch die bleibenden, verhärteten Griffel der zahlreichen, wandspaltigen Kapseln stachelig. Die wenigsamigen Samenträger der Mitte der ganz bleibenden Klappe eingefügt. Same länglich, zusammengedrückt, kurz geflügelt.

Der, ein ähnliches und im Alterthume wohl ausschliesslich benutztes Produkt liefernde, der Familie Styraceae angehörende *Styrax officinalis* L. ist ein bis 7 Meter hoher Baum mit kurz gestielten, rundlich-ovalen, ganzrandigen, oberseits kahlen, unterseits sternhaarig-weissfilzigen Blättern. Die traubenständigen Blüthen anfangs gipfelständig, durch Weiterentwickelung der Blätter später blattgegenständig. Kelch einblätterig, urnenförmig, verschieden gezähnt. Krone einblätterig, trichterförmig, mit meist sechstheiligem Rande; Abschnitte länglich, stumpf, aussen heugrau-filzig. Staubfäden meist zwölf, mit linienförmigen, zweifächerigen Staubbeuteln. Fruchtknoten oberständig, kugelig, sternhaarig-filzig, dreifächerig. Steinfrucht fast kugelig, stachelspitzig, sternhaarig-filzig, dreifächerig. Sonnige, felsige Orte des östlichen Mittelmeergebietes; in Italien und Südfrankreich eingebürgert.

Liquidambar styraciflua L., ein dem L. orientalis ähnlicher, in Nordamerika einheimischer Baum, liefert einen dem Storax ähnlichen Balsam. Er besitzt langgestielte, 5lappig-herzförmige, häufig 7lappige, auf beiden Seiten kahle, oberseits dunkelgrüne, unterseits hellere, bräunlich-purpurroth genervte und geaderte, in den Aderwinkeln bärtig behaarte Blätter, welche sich von orientalis neben der Aderwinkelbehaarung durch spitzere und schärfer gesägte Lappen auszeichnen. Von Guatemala und Mexico durch die Südstaaten bis Illinois verbreitet.

www.dlibra.wum.edu.pl

Anatomisches. Nach den Beobachtungen Unger's soll die Rinde des Storaxbaumes ähnlich der der Platane durch fortwährende Borkenbildung abgestossen werden und nur eine geringe Dicke (1 Ctm.) besitzen. Der Balsam soll nun nicht in eigenen Organen, sondern in dem absterbenden, durch Korkbänder und Korkeinrisse gelockerten Gewebe älterer Stämme und zwar durch rückschreitende Metamorphose verschiedenartiger Zellen gebildet werden. Flückiger bemerkt hierzu: „Diese Auseinandersetzungen beziehen sich auf Liquidambar styraciflua; es ist daher schon deshalb sehr fraglich, ob sie bei L. orientalis zutreffen. Die Rinde eines ähnlichen, in Montpellier gezogenen Baumes der letzteren Art finde ich sehr dick und durchaus nicht abblätternd."

Vorkommen. Im südlichen Theile Kleinasiens und in Nord-Syrien einheimisch; in den Küstengebieten der Meerbusen von Kos, Syme, Mermeridscheh (Marmorizza), namentlich in der Nähe von Budrun, Melasso, Giova, Mughla, Ulla, Isgengak etc. schöne Wälder bildend; auf den Inseln des Archipelagus ganz fehlend.

Blüthezeit. ?

Name und Geschichtliches. *Styrax*, *στυραξ*, arabisch *assthirak* (*stiria* Tropfen), ein Gewächs, aus dem ein harziger Saft tropft. *Liquidambar* von *liquidus*, flüssig, und Amber (*ambra*, arabisch *ambar*), eine graue, harzige, angenehm duftende Masse; *imberbe* (*imberbis*) bartlos, bezogen auf die Bartlosigkeit der Aderwinkel, im Vergleich zu *L. styraciflua.*

Styrax ist ein uraltes, von den alten Schriftstellern häufig erwähntes Arznei- und Räuchermittel, dessen Abstammung von *Liquid. orientalis* oder *Styrax officinalis* jedoch mit Sicherheit nicht festzustellen ist. Mit einiger Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, dass man unter dieser Bezeichnung das trockene Harz von Styrax officinalis gemeint hat. Nach Herodot war zu jener Zeit Styrax ein nicht unbedeutender Handelsartikel der Phönicier und auch Theophrast beschäftigt sich mit diesem als Arznei- und Räuchermittel benutztem Stoffe; jedoch erst aus den Berichten des Aëtius (6. Jahrh.) und Paulus Aegineta (7. Jahrh.), welche von flüssigem Storax sprechen, lässt sich mit einiger Sicherheit auf das Produkt von Liquidambar orientalis schliessen. Storax (aller Wahrscheinlichkeit nach flüssiger von Liquidamb. orientalis) ist schon in frühen Zeiten (um 1370) über Arabien nach Indien und China gebracht worden. Flückiger sagt bezüglich der beiden Styraxarten: „Es ergiebt sich also wohl, dass flüssiger Styrax schon in frühen Zeiten mit dem festen dargestellt wurde; letzterer scheint seit dem Anfange unseres Jahrhunderts nirgends mehr in einiger Menge gewonnen zu werden; höchstens sammeln die Bauern in den Bergen um Adalia im südlichen Kleinasien noch etwas zum Gebrauche bei dem Gottesdienste der griechischen Kirche wie der Moscheen. Was jetzt als fester Storax, Styrax calamita vorkommt, pflegt ein Gemenge von flüssigem Storax mit Sägespähnen zu sein." Seit 1865 ist durch Pastau's Empfehlung, der Styrax mit Olivenöl bei Krätze anwendete, Storax wieder in Aufnahme gekommen. Krinos (1841, 1862), Kosta (1855) und namentlich Hanbury (1857) geben die ersten Mittheilungen über die Art und Weise der Gewinnung und hauptsächlich war es der letztere, dem man endliche Gewissheit über die Abstammung des Storax verdankt.

Offizinell ist der aus der frischen Rinde durch Auspressen oder Auskochen gewonnene Balsam: *Styrax liquidus* (*Storax liquidus*, *Balsamum Styrax*).

Nach den Mittheilungen Flückigers sind es wandernde Turkmehnen, die sich in Kleinasien mit der Gewinnung des flüssigen Storax beschäftigen, indem sie im Juni oder Juli vorzüglich die dünneren, noch fest mit dem Baume verbundenen Rindenstücke, unter Ausscheidung der alten Borke, ablösen und unter Anwendung von heissem Wasser den Balsam ausschmelzen. Die Rindenstücke werden dann abgeschöpft, in Pferdehaarsäcken nochmals gepresst und beide Produkte, sowohl der ausgeschmolzene als ausgepresste Balsam, vereinigt in Fässer oder Schläuche von Ziegenfell gegossen. Die an der Sonne getrocknete, gepresste (zum Theil auch ungepresste), sehr angenehm riechende Rinde, welche früher mit der Bezeichnung *Cortex Thymiamatis* nach Europa gelangte, wird in der griechischen Kirche unter dem Namen Christholz zum Räuchern verwendet. Die kleinasiatischen Bezirke liefern

www.dlibra.wum.edu.pl

nach Flückiger's Angaben jährlich 800 Centner Storax, der zum grössten Theil über Kos, Syra und Smyrna nach Triest gebracht wird.

Der Storax bildet eine zähe, dickflüssige, im Wasser untersinkende, undurchsichtige, terpentinartige Masse von graulicher, graubräunlicher, auch grünlich-grauer, mit der Zeit dunkelschwarzbraun werdender Farbe; durch sehr langes Stehen oder durch Erwärmung klärt er sich und wird dunkelbraun. Er ist mit vielen Unreinlichkeiten vermengt, ziemlich klebend, trocknet nur in sehr dünner Schicht erst nach langer Zeit ein, bleibt aber immer klebrig. Der Storax riecht sehr angenehm eigenthümlich balsamisch und schmeckt scharf gewürzhaft kratzend. In Terpentinöl und anderen ätherischen Oelen löst er sich, jedoch nicht klar, hingegen mit Weingeist giebt er eine klare, dunkelbraune, sauer reagirende Lösung; ebenso ist er löslich in Aether, Amylalkohol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff. Unter dem Mikroskop erscheinen in dem trüben Balsam kleine bräunliche Körner, oder zähe Tröpfchen in einer dicken, klaren Flüssigkeit, auch einzelne grosse helle Tropfen und bisweilen Pflanzenreste; im polarisirten Lichte zahlreiche kleine Krystallbruchstücken. Zum Gebrauche muss Storax gereinigt werden, was dadurch geschieht, dass er in der Hälfte seines Gewichtes Benzol gelöst, filtrirt und die erkaltete Lösung wieder eingedampft wird (*Styrax depuratus*).

Der amerikanische Balsam (Sweet gum), durch Einschnitte in die Rinde von *L. styraciflua* gewonnen, ist heller als der kleinasiatische, sonst dem letzteren ähnlich, bei gewöhnlicher Temperatur ziemlich fest, von klarer, dunkelbrauner Farbe. In früherer Zeit in grösseren Massen gewonnen, ist er jetzt aus dem Handel ganz verschwunden und wird gegenwärtig in Amerika nur im gefälschten Zustande verkauft.

Das Harz, welches durch freiwilligen Ausfluss oder durch Einschnitte in den Stamm von *Styrax officinalis* L. gewonnen wird (Resina Styrax) und wie schon angedeutet zu den ältesten Arznei- und Räuchermitteln gehört, kommt in 3 Sorten in den Handel.

1. Styrax in Körnern (Styrax in granis) besteht aus kleinen, weisslichen, durchsichtigen, erbsengrossen, in der warmen Hand erweichenden, sehr angenehm riechenden Körnern.
2. Styrax in Kuchen (Styrax in massis, Styrax calamitus) in Blasen, Schilf oder Palmblätter eingewickelte, angenehm riechende Massen bildend.
3. Gemeiner Styrax (Styrax vulgaris, Scops styracina, auch fälschlich Styrax calamitus genannt) aus grossen braunrothen, lohkuchen- und torfartigen Klumpen bestehend, die aus mit wohlriechenden Harzen getränkten Sägespähnen und anderen Unreinlichkeiten gebildet sind. Dieses mit einem styraxartigen Geruche ausgestattete Kunstprodukt soll gegenwärtig hauptsächlich in Triest hergestellt werden.

Bestandtheile. Der flüssige Styrax enthält ein ätherisches Oel (Styrol), Zimmtsäure, einen eigenthümlichen, neutralen, krystallinischen Körper (Styracin), ein besonderes Harz (Styroxalid), eine eigenthümliche Substanz (Metastyrol), Zimmtsäure-Benzyläther, Zimmtsäure-Phenylpropyläther und ein Styrokampfen. Nach den Flückiger'schen Mittheilungen besteht die Hauptmasse des Storax aus den Zimmtsäureestern verschiedener Verbindungen von alkoholartigem Charakter. Hierher gehört das 1877 von W. v. Miller entdeckte, nahezu 50% betragende *Storesin* ($C_{36}H_{55}(OH)_3$), welches hauptsächlich als Zimmtsäureester, jedoch auch in geringer Menge als Natriumalkoholat ($C_{36}H_{57}NaO_3$) und ebenso ungebunden auftritt. Dieser 3atomige Alkohol ist als α. Storesin (amorph, Schmelzpunkt 160—168°, löslich in verdünnter Kalilauge) und β. Storesin (weisse Flocken bildend, Schmelzpunkt 140—145°) bekannt. Das von Körner dargestellte Storesin hat eine Zusammensetzung von $C_{30}H_{50}O_4$; Körner bezeichnet es als zweifelhaft, ob dieses Storesin neben dem Miller'schen auftritt oder sich aus dem letzteren entwickelt. Ein zweiter, in grösserer Menge vorhandener, als geruchlose, dickliche Flüssigkeit auftretender Bestandtheil des Storax ist *Zimmtsäure-Phenylpropylester* ($C_{18}H_{18}O_2$). Ein schon 1827 von Bonastre entdeckter *Zimmtsäure-Zimmtester* ($C_9H_7O-C_9H_9$) führt den Namen *Styracin*. In geringer Menge findet sich im Storax eine ölige Flüssigkeit, *Zimmtsäureäthylester* ($C_9H_7O_2-C_2H_5$) und wahrscheinlich auch *Zimmtsäurebenzylester* und *Aethylvanillin*. Ausser diesen Stoffen ist auch freie Zimmtsäure, begleitet von wenig Benzoësäure, vorhanden. 1831 erhielt Bonastre aus dem Styrax

www.dlibra.wum.edu.pl

ein wohlriechendes Oel, welches von Simon mit dem Namen *Styrol* (Cinnamol, Cinnamēn) bezeichnet wurde und das mit dem aus Zimmtsäure dargestellten *Phenyläthylēn* ($C_6H_5-CH-CH_2$) übereinstimmt. *Styrol* ($C_{16}H_{16}$) besitzt einen Siedepunkt von 146°, ein spez. Gew. von 0,925, ist stark lichtbrechend, unlöslich in Wasser, löslich in Aether und Alkohol und wird bei längerer Erwärmung im Wasserbade oder bei einer Hitze von 200° (nach Husemann 300°) in *Metastyrol* umgewandelt. Miller bestreitet das Vorkommen der letzteren Substanz im Storax. Ein ähnliches Oel erhält man bei der trockenen Destillation von Zimmtsäuresalzen; die Indentität beider Oele ist jedoch noch nicht festgestellt. Ebenso erhielt Vant Hoff aus dem Storax 0,4% eines wohlriechenden, linksdrehenden Oeles mit der Formel $C_{10}H_{16}O$, welches nach Miller in Form eines Esters vorzukommen scheint. Storax wird als die ausgiebigste Quelle der Zimmtsäure bezeichnet. *Zimmtsäure* ($C_9H_8O_2$) zu Anfang dieses Jahrhunderts zuerst von Trommsdorf u. A. wahrgenommen und für Benzoësäure gehalten, im Jahre 1834 von Dumas und Peligot bezüglich ihres wahren Charakters erkannt und mit dem Namen Zimmtsäure belegt, krystallisirt in grossen farblosen Säulen und Tafeln des klinorrhombischen Systems, ist geruchlos, von gewürzhaftem, hinterher kratzendem Geschmack und von saurer Reaktion. Das spez. Gew. beträgt nach Schabus 1,195, nach Kopp 1,245, nach Schröder 1,2475, der Schmelzpunkt nach Kopp 129°, nach Kraut 133°, Siedepunkt 300—304°; ist wenig löslich in kaltem, leichter in kochendem Wasser, in 4,3 Theilen absolutem Weingeist von 20°, leicht in Aether. (Husemann, Pflanzenstoffe 791.)

Anwendung. Storax wird zu Pflastern, Salben und als Räuchermittel verwendet, namentlich als Mittel gegen Krätze, bei welcher Krankheit er dieselben Wirkungen äussert wie der Perubalsam, der zwar besser riecht, aber auch theurer ist und die Wäsche mehr beschmutzt. „Vorzüglich geeignet ist Storax zur Tödtung der Morpionen, zu deren Behandlung er sich von den früher gebräuchlichen Quecksilbersalben dadurch auszeichnet, dass er weder Ekzem noch dem Merkurialismus analoge Erscheinungen bedingt.“ Die ihm unter besonderen Verhältnissen eigenen Nebenwirkungen (Albumerie) verschwinden rasch wieder. Zur Beseitigung der Krätze genügt meistens eine einmalige Einreibung von 15,0 *Styrax liquidus* und 4,0 *Oleum Olivarum.* (Husemann, Arzneimittell. 220.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: *Liquidambar orientalis*: Bentley u. Trimen, Med. pl., Taf. 107; *Styrax styraciflua*: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 95; Hayne, Arzneigew. XI., Taf. 25; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 799; Karsten, Deutsche Fl. 489; Wittstein, Pharm. 817.

Drogen und Präparate: *Styrax liquidus*: **Ph. germ.** 251; Ph. austr. 125; Ph. helv. 128; Cod. med. 79; Ph. Neerl. 230; Brit. ph. 302; Ph. dan. Nachtrag; Ph. suec. 28; Ph. U. St. 313; Flückiger, Pharm. 115; Flückiger and Hanb. 271; Hist. d. Drog. I., 481; Berg, Waarenk. 551.

Tinctura Benzoini composita: Brit. ph. 321; Ph. U. St. 336.

Pilulae Styracis thebaicae: Ph. suec. 153.

Unguentum cum Styrace: Ph. helv. suppl. 133; Cod. med. 469.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Praxis II., 1080; III., 1143.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, natürl. Grösse; 1 u. 2 Staubgefässe, vergrössert; 3 weiblicher Blüthenkopf im Längsschnitt, desgl.; 4 einzelne weibliche Blüthe, längsdurchschnitten, desgl.; 5 Fruchtkopf, desgl.; 6 derselbe im Längsschnitt, desgl.; 7 u. 8 Same mit Flügel, desgl.; 9 u. 10 derselbe im Längs- und Querschnitt, desgl.; 11 Embryo, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Liquidambar orientalis Miller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Eugenia caryophyllata Thunberg.

Syn. *Caryophyllus aromaticus* L. *Eugenia aromatica* Baill. *Myrtus caryophyllus* Spr.

Gewürznelkenbaum — Clove — Giroffle.

Familie: *Myrtaceae* (Unterfamilie: *Myrteae*); Gattung: *Eugenia* Micheli.

Beschreibung. Immergrüner, bis 12 Meter hoher Baum von pyramidalem Wuchse, mit zahlreichen, herabhängenden oder wagerecht abstehenden, stielrunden Aesten, deren glatte Rinde eine gelblich-graue Färbung besitzt. Aestchen rundlich-vierkantig. Die mit ungefähr 3 Cm. langen Blattstielen versehenen Blätter lederig, 8 Ctm. lang, 3 Ctm. breit, länglich-elliptisch, keilförmig in den Blattstiel verschmälert, stumpf zugespitzt, ganzrandig, etwas wellenförmig, oberseits längsfurchig, glänzend-dunkelgrün, mit zahlreichen kleinen Oelräumen ausgestattet, unterseits blasser; vom Hauptnerven gehen zahlreiche, sehr dicht stehende, wenig hervortretende, am Rande bogig verbundene Seitennerven ab. Blüthenstände endständige, dreifach-dreigabelige Trugdolden bildend, mit ungleich vierkantigen, gegliederten, einblüthigen Aesten, welche von kleinen, frühzeitig abfallenden Deckblättern gestützt sind. Blüthen bis 17 Mm. lang, am Grunde mit kleinen, bald abfallenden Deckblättchen versehen, die mittlere gewöhnlich von den 2 Seitenblüthen überragt. Unterkelch (Receptaculum) anfangs weisslich, dann grün, zuletzt dunkelroth, fleischig, cylindrisch bis gerundet vierkantig, 1 Ctm. lang, 3 Mm. dick, die ganze Rinde mit zahlreichen Oelräumen durchsetzt, mit vier kurzen, lederigen, eiförmig-dreieckigen, etwas abstehenden, ebenfalls rothen, mit Oeldrüsen ausgestatteten, bleibenden Kelchlappen, im unteren Theile fest und markig, im oberen unmittelbar unter den Kelchlappen die 2 ziemlich kleinen Fruchtknotenfächer enthaltend, von denen jedes mit etwa 20, in der Mitte der Scheidewand auf wenig hervortretenden Samenträgern befestigten Samenknospen ausgestattet ist. Kronenblätter 4, nebst den Staubgefässen der den Griffel wallartig umgebenden Scheibe eingefügt, milchweiss, rosenroth angehaucht, rundlich, concav, mützenförmig zusammenhängend und beim Aufblühen der Blüthe deckelartig abfallend. Staubgefässe zahlreich, frei oder an der Basis in 4 mit den Kelchblättern wechselnde Bündel vereinigt; letztere nur in der Knospe deutlich wahrnehmbar. Staubfäden haarförmig, vor Entfaltung der Blüthe eingebogen, dann aufrecht. Staubbeutel oval, auf dem Rücken oberhalb der Basis angeheftet, oben mit einer Drüse, zweifächerig, mit parallelen Längsspalten sich öffnend. Pollen dreieckig, dreiporig. Griffel pfriemenförmig, schlank, mit sehr kleiner, einfacher Narbe. Frucht eine längliche oder elliptische, bauchige, 25 Mm. lange, 12 Mm. dicke, von den bleibenden, aufrechten oder nach innen

www.dlibra.wum.edu.pl

gebogenen Kelchblättern gekrönte, ein-, selten zweifächerige, ein-, selten zweisamige, graubraune Beere bildend. Same länglich, mit sehr dünner Samenhaut. Embryo eiweisslos. Die 2 dicken, nach aussen gewölbten Samenlappen in einander gewunden; das gerade Würzelchen in der Mitte der letzteren schildförmig angeheftet und zwischen ihnen liegend.

Anatomisches. Der aus dem Unterkelche gebildete Fruchtknoten besitzt eine derbe Rinde, deren Parenchym die dicht unter der Oberhaut liegenden, zahlreichen, 2—3reihig geordneten, querovalen Oelbehälter einschliesst und von einer knorpeligen, wellenförmigen Oberhaut und einer Reihe Epidermalzellen bedeckt ist. Darauf folgt ein Kreis Gefässbündel, welcher die Rinde von dem schwammigen, in der Mitte wiederum mit einem Gefässbündel ausgestatteten Marke trennt. Die an Grösse verschiedenen, von einander ungleich entfernten, durch schlaffes Parenchym getrennten Gefässbündel zeigen an ihrem Umfange zerstreute, oder einen dichten Kreis bildende, verholzte Fasern und ein Bastparenchym, dessen in Längsreihen geordnete, würfelige Zellen je eine morgensternartige Druse von Calciumoxalat enthalten. Das die Gefässbündel umgebende schlaffe Parenchym wird nach innen dickwandiger und lockerer, wurmförmige Bänder bildend, welche grosse, weite, unregelmässige Lücken einschliessen. Der centrale Gefässbündelstrang ist in seinem Bau den Rindengefässbündeln gleich, nur fehlen ihm die Fasern. Die Fruchtwand besteht aus einem, von einer Oberhaut bedeckten, derben Parenchym, dessen tangential gestreckte Zellen in der äusseren Schicht gleichfalls viele Oelräume einschliessen. Die Rinde der Nelkenstiele, welche einen strahligen, dichten Holzkreis umschliesst, der wiederum ein weitmaschiges Mark umgiebt, enthält neben wenigen Oelzellen eine Menge grosser Steinzellen.

Blüthezeit. September.

Vorkommen. Ursprünglich auf den Molukken und südlichen Philippinen einheimisch, gegenwärtig auf Sumatra, Malacca, auf den Mascarenen, den westindischen Inseln, namentlich aber auf Sansibar und auf der in der Nähe liegenden Insel Pemba kultivirt. Auf den Molukken erstreckt sich die Kultur auf die südlich von Ceram gelegenen kleinen Inseln Amboina, Nusa-Laut, Saparua und Haruku.

Name und Geschichtliches. Gewürznelken oder Gewürznägelein (althochd. *necheleche*, mittelhochd. *nogelken, nägelin, nelgin*, mittelniederd. *Nalen, Nagelboum*, bei Hildegard *Nelchin*) rührt von der Form der Blüthenknospe her. *Eugenia* von Micheli zu Ehren des Prinzen Eugen von Savoyen, dem Förderer der botanischen Wissenschaften, so benannt. *Caryophyllus* aus *καρυον* (Nuss, Kern) und *φυλλον* Blatt, wegen des zwischen den Kelchblättern befindlichen, aus den gewölbten Kronenblättern bestehenden, nussförmigen Köpfchens. Flückiger bezeichnet die Abstammung von *Caryophyllus* (*Garyophyllon* des Plinius, welcher damit ein nicht bestimmbares indisches Gewürz bezeichnete) als ungewiss. Er ist der Meinung, dass man es hier mit einem gräcisirten Fremdworte zu thun habe, dem vielleicht ein indischer Laut zu Grunde liegt.

Schon die alten Aegypter sollen die Gewürznelken gekannt haben, wie diess eine Mumie beweist, welcher ein Halsband von Gewürznelken beigegeben war. Auch die Chinesen haben schon frühzeitig Kenntniss von den Gewürznelken gehabt, denn schon 226 v. Chr. dienen sie bei ihnen als Kaumittel. Das von Plinius erwähnte *Garyophyllon* ist wegen der Kürze seiner Beschreibung unbestimmbar; einige halten es für unsere Gewürznelken, andere für Cubeben, Wittstein für Nelkenpfeffer. Das erste Auftreten der Gewürznelken in Europa, welches vermuthlich durch die Araber veranlasst worden ist, fällt in die Zeit von 314—335 n. Chr., in welcher Periode Kaiser Konstantin dem Bischof Silvester von Rom unter anderen Geschenken auch 150 Pfund Nelken (*caryophyllorum*) verehrte. In der griechischen Litteratur finden wir die Nelken zuerst bei Alexander Trallianus (zu Anfang des 6. Jahrh.) erwähnt, der sie als ein Magenmittel und gegen Podagra empfiehlt, auch verschiedenen Medikamenten beimischte. Paulus von Aegina, ein vielgereister Arzt des 7. Jahrh., bemerkt, dass die Nelken von einem indischen Baume stammen und häufig sowohl als Gewürz als auch als Arznei

www.dlibra.wum.edu.pl

dienten. Von dieser Zeit ab erscheinen die Nelken häufig im Handel des Mittelmeeres, ohne dass man ihre Abstammung und ihre Herkunft kannte, bis es Ludovico de Barthema im Jahre 1504 gelang, die Gewürznelkeninseln zu erreichen. Von ihm stammt eine Beschreibung der Einsammlung der Gewürznelken her. Bigafetta, der Reisegefährte Magellan's, welcher den Baum im Jahre 1521 auf den Molukken sah, giebt eine ausführliche Schilderung desselben; die erste zuverlässige Beschreibung stammt jedoch von Garcias ab Horto. Von 1524 ab setzten sich die Portugiesen in den Besitz der Gewürzinseln und betrieben den Handel mit Gewürznelken; sie wurden jedoch um 1600 von den Holländern vertrieben, welche den Gewürznelkenhandel monopolisirten, alle nicht unter ihrem Schutze liegenden Gewürznelkenbäume (Ternate-Inseln) ausrotteten und hauptsächlich auf Amboina grosse Nelkenbaumpflanzungen anlegten. Trotz der grossen Wachsamkeit der Holländer gelang es doch anderen Nationen, sich Samen und Pflänzlinge zu verschaffen — so namentlich dem französischen Gouverneur von Bourbon und Isle de France — und die Kultur dieses werthvollen Baumes weiter zu verbreiten. 1793 kam der erste Nelkenbaum nach Cayenne und kurz darauf (um 1800) erfolgte die Einführung in Sansibar, angeblich von Mauritius und Reunion her.

Auch die sogenannten Nelkenstiele, die abgeschnittenen Blüthenstiele der Gewürznelken, bildeten im Mittelalter einen Gegenstand des Handels. Sie dienten zur Herstellung eines billigen Nelkenpulvers, welches zu Fälschungen des Gewürznelkenpulvers verwendet wurde.

Offizinell sind die noch unentfalteten, geschlossenen, getrockneten Blüthenknospen: *Caryophylli* (*Caryophylli aromatici*); früher auch die jetzt nur noch selten in den Handel gelangenden unreifen Früchte, die sogen. Mutternelken: *Anthophylli* und die jetzt noch häufig im Handel erscheinenden aromatischen Blüthenstiele, das Nelkenholz: *Festucae Caryophyllorum* (*Stipites Caryophyllorum, Fusti*). Im Mittelalter wurden auch die abgeworfenen Blumenblätter, die sogen. Hütchen: Capelletti verwendet.

Die Gewürznelken haben die Form eines kleinen stumpfen Nagels, sind 4—10 Mm. lang, undeutlich vierkantig, oben mit 4 ausgebreiteten Zähnen, den Kelchblättern, versehen, welche die noch unentfaltete, leicht ablösbare, pfefferkornförmige Blumenkrone umgeben. Sie sind dunkelbraun, auch gelbröthlich, fest, im Bruche eben, ölglänzend, beim Drücken mit dem Fingernagel ölgebend. Der Geruch ist durchdringend, angenehm, eigenthümlich aromatisch, der Geschmack feurig aromatisch.

Die Nelken der kultivirten Bäume besitzen einen grösseren Oelreichthum, als die der wildwachsenden; erstere liefern vom 6. bis 12. Jahre die höchsten Erträge, sollen jedoch nicht über 20 Jahre alt werden. Nach Flückiger giebt ein guter Baum jährlich 2—4 Kilogr. Nelken. Die Einsammlung erfolgt zweimal im Jahre und zwar sobald der Unterkelch sich zu röthen beginnt, kurz vor dem Abwerfen der Kronenblätter, zu welcher Zeit der Oelreichthum am bedeutendsten sein soll. In Sansibar werden die Nelken gepflückt, in Amboina zum Theil gepflückt, zum Theil mit Bambusstäben abgeschlagen und auf Tüchern gesammelt. Sansibar und Pemba liefern gegenwärtig die meisten Nelken, nach Flückiger jährlich mehrere Millionen Kilogramme im Werthe von (1880) über 300,000 Mark. Die Versendung erfolgt in Säcken aus Cocospalmenblättern, oder auch in Häuten. England steht mit einer jährlichen Einfuhr von ca. 2 Millionen Kilogr. obenan; Hamburg erhält $^1/_3$ Million Kilogr.; letzterer Ort erhält ausserdem jährlich bis $^1/_3$ Million Kilogr. Nelkenstiele.

Im Handel erscheinen mehrere Sorten, die sich aber nur durch unbedeutende Aeusserlichkeiten unterscheiden: Englische Nelken, Amboina-Nelken, Bourbon-Nelken, Cayenne-Nelken, Sansibar-Nelken. Die schönsten sind diejenigen von Amboina. Die Bourbon- (Reunion-) Nelken sind etwas schlanker und mit Stielen und Blattresten untermengt; die Sansibarsorte ist dunkler und dünner, die Cayenne-Nelken sind dünn, spitz, trocken, schwärzlich, wenig aromatisch.

Die Mutternelken (Anthophylli) sind länglich oval, haben fast die Grösse einer kleinen Eichel, sind von dem Kelche gekrönt, lederartig, etwas runzelig, von der Farbe der Gewürznelken und

www.dlibra.wum.edu.pl

enthalten einen braunen, fettglänzenden Kern; sie riechen und schmecken weniger aromatisch als die Gewürznelken.

Missbildungen, welche der Insel Matchian eigen zu sein scheinen, die sich dadurch auszeichnen dass anstatt der vier Kelchblätter deren mehrere am unteren Theile des Receptaculum auftreten, genossen früher unter dem Namen *Caryophyllum regium* hohes Ansehen.

Die Nelkenstiele haben einen kräftigeren Geschmack als die Mutternelken, besitzen jedoch ein weniger feines Oel als die Gewürznelken. Sie werden, wie bereits bemerkt, zur Fälschung der gepulverten Gewürznelken benutzt. Das Vorhandensein von Steinzellen in dem Pulver lässt durch das Mikroskop die Fälschung leicht nachweisen.

Fälschungen der Gewürznelken finden nicht statt, doch kommt es vor, dass Nelken in den Handel gebracht werden, die bereits der Gewinnung des Oeles gedient haben, also ohne Oel sind.

Bestandtheile. Nach Tromsdorf enthalten die Nelken in 100 Theilen: 18 ätherisches Oel, 13 Gerbstoff, 6 fast geschmackloses Harz, 13 Gummi, 4 schwerlöslichen Extraktivstoff mit etwas Gerbstoff etc.; ferner Caryophyllin und Eugenin.

Bei der Destillation der Gewürznelken erhält man bis 20% eines gelblichen oder braunen, schwer flüchtigen Oeles, das sogen. Nelkenöl, welches ein spez. Gew. von 1,041—1,060 und den Geruch und Geschmack der Droge in hohem Maasse besitzt, bei —25° noch flüssig bleibt. Es besteht zum grössten Theile aus *Eugenol* und zu einem geringen Theile aus einem Kohlenwasserstoff.

Das ätherische Oel, welches bis zu 6,4% aus den Stielen gewonnen wird, besitzt einen weniger feinen Geruch und enthält verhältnissmässig mehr Kohlenwasserstoff als das Oel der Gewürznelken.

Eugenol (Nelkensäure) von der Zusammensetzung $C_{10}H_{12}O_2$ ($C_{20}H_{12}O_5$ Dumas, $C_{48}H_{20}O_{10}$ Ettmüller), 1827 von Bonastre im ätherischen Oele der Gewürznelken, später im Nelkenpfefferöle, im Oele der Blätter von *Cinnamomum ceylanicum* Nees, im Oele der Rinde von *Canella alba* Murr., im Lorbeeröl etc. aufgefunden, ist ein farbloses, klares, an der Luft braun werdendes Oel vom Geruch und Geschmack der Gewürznelken, mit einem spez. Gew. von 1,068—1,079 (1,087 bei 0° nach Flückiger). bei 242° siedend, schwach sauer reagirend. Es ist schwer löslich in Wasser, gut in Weingeist, Aether und concentrirter Essigsäure, reducirt amoniakalische Silberlösung, wird mit Essigsäureanhydrit in *Aceteugenol* übergeführt, dessen Krystalle durch Kaliumpermanganat zu *Acetvanillinsäure* oxydirt werden, zerfällt mit Chromsäure in Kohlensäure und Essigsäure, ist völlig wirkungslos auf das polarisirte Licht und zeigt in jeder Beziehung die Eigenschaften eines Phenols. Wird *Acetvanillinsäure* mit schwacher Kalilauge gekocht, so geht diese in *Vanillin* über.

Eugenol wird durch Destillation mit concentrirter Natron- oder Kalilauge gewonnen, durch welchen Prozess das sogen. leichte Nelkenöl ($C_{15}H_{24}$), ein die Polarisationsebene links ablenkender Kohlenwasserstoff, bei 251° übergeht und das Eugenol als krystallisirende Natrium- oder Kaliverbindung zurückbleibt, aus welcher durch eine geeignete Säure das Eugenol bei 247½° abdestillirt.

Caryophyllin ($C_{20}H_{32}O_2$), 1825 von Lodibert und Baget in den Gewürznelken aufgefunden (Cayennenelken sollen es nicht enthalten), krystallisirt aus Weingeist in Kugeln, die aus weissen, seidenglänzenden, geruch- und geschmacklosen Nadeln zusammengesetzt sind. Diese Nadeln reagiren neutral, sublimiren bei 285° vollständig, schmelzen über 330°, sich in einen gelben, bitter schmeckenden, in Weingeist leicht löslichen Stoff verwandelnd. Caryophyllin ist in Wasser, kaltem Weingeist, wässerigen Säuren und Alkalien unlöslich, wenig in Essigsäure und ätherischen Oelen, leicht löslich in kochendem Weingeist und Aether. Es wird durch rauchende Salpetersäure zu *Caryophyllinsäure* ($C_{20}H_{32}O_6$) oxydirt, welche aus der Salpetersäure in Nadelbüscheln auskrystallisirt. Caryophyllin wird von concentrirter Schwefelsäure mit rosenrother, dann blutrother Farbe gelöst.

Eugenin, mit der Zusammensetzung $C^{10}H^{12}O^2$, nach Liebig der Nelkensäure isomer, scheidet sich aus dem über Gewürznelken destillirten, ölreichen, trüben Wasser ab, bildet zarte, weisse, durch-

www.dlibra.wum.edu.pl

sichtige, perlglänzende, später gelblich werdende, geschmacklose Blättchen von schwachem Nelkengeruche, in Weingeist und Aether leicht löslich, in kalter Salpetersäure blutrothe Färbung annehmend. Martius erhielt 1% Eugenin, Flückiger hingegen hat es nicht auffinden können.

Die Gewürznelken enthalten reichlich Schleim, welcher durch Bleizucker gefällt wird. Husemann, Pflanzenstoffe 989.

Anwendung. In Substanz, als Tinktur, besonders als Oel als ein mild adstringirendes, stark gewürzhaftes, die Nerven und das Gefässsystem anregendes Mittel. „Jetzt dienen die Nelken in der Heilkunde hauptsächlich nur als Bestandtheil und aromatischer Zusatz offizineller und magistraler Mischungen zu innerem und äusserlichem Gebrauche, als Kaumittel, um den Athem wohlriechend zu machen und bei Zahnschmerzen, wo namentlich auch das Nelkenöl Anwendung findet.“ Letzteres ist ein starkes Irritans, in Verdünnung ein gewürzhaftes Excitans und Stomachicum, auch ein Antisepticum. „Es wirkt reizend auf die Haut, macht Muskelsubstanz mürbe, hemmt die Flimmerbewegungen und erhöht, auf die Mundschleimhaut gebracht, die Speichel- und Schleimabsonderung.“ Es ist ein vorzügliches Mittel gegen Insekten, namentlich gegen Mücken und Fliegen, welche durch die Dämpfe getödtet werden. Die Verwendung der Nelken als Speisegewürz ist bekannt. Husemann, Arzneimittell. 319.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 299; Hayne, Arzneigewächse X., Taf. 38; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. IIId; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 112; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II. 817; Karsten, Deutsche Flora 789; Wittstein, Pharm. 575.

Drogen und Präparate: *Caryophylli*: **Ph. germ.** 49; Ph. austr. 31; Ph. hung. 99; Ph. ross. 67; Ph. belg. 23; Ph. helv. 23; Cod. med. 55; Brit. ph. 72; Ph. dan. 109; Ph. suec. 81; Ph. U. St. 67; Flückiger, Pharm. 754; Flückiger and Hanb., Pharm. 280; Hist. d. Drog. I., 498; Berg, Waarenkunde 316; Berg, Atllas 81, Taf. XLI.

Oleum Caryophyllorum: **Ph. germ.** 194; Ph. austr. 96; Ph. hung. 315; Ph. ross. 289; Ph helv. 91; Cod. med. 449; Ph. belg. 203; Ph. Neerl. 166; Brit. ph. 221; Ph. dan. 36; Ph. suec. 16; Ph. U. St. 235; Berg, Waarenk. 561.

Acetum aromaticum: **Ph. germ.** 1; Ph. austr. 2; Ph. hung. 5; Ph. helv. suppl. 1; Ph. suec. 3.

Acidum aceticum aromaticum: Ph. belg. 98.

Emplastrum aromaticum: Ph. helv. suppl. 34; Ph. belg. 160; Ph. Neerl. 89.

Mixtura oleoso-balsamica: **Ph. germ.** 179; Ph. hung. 75; Ph. ross. 261; Ph. helv. 83; Ph. belg. 121; Ph. dan. 265.

Pilulae odontalgicae: Ph. helv. suppl. 91.

Species aromaticae: **Ph. germ.** 240; Ph. ross. 369; Ph. helv. 118.

Tinctura aromatica: **Ph. germ.** 272; Ph. ross. 413; Ph. helv. 141; Ph. belg. 266; Ph. dan. 264; Ph. suec. 230.

Tinctura Opii crocata (Vinum thebaicum crocatum): **Ph. germ.** 284; Ph. ross. 433; Ph. helv. 146; Ph. dan. 295; Ph. suec. 252.

Tinctura Lavandulae rubra (composita): Ph. dan. 273; Ph. U. St. 349.

Electuarium aromaticum: Ph. austr. 44; Ph. hung. 151.

Infusum Caryophyllum: Brit. ph. 158.

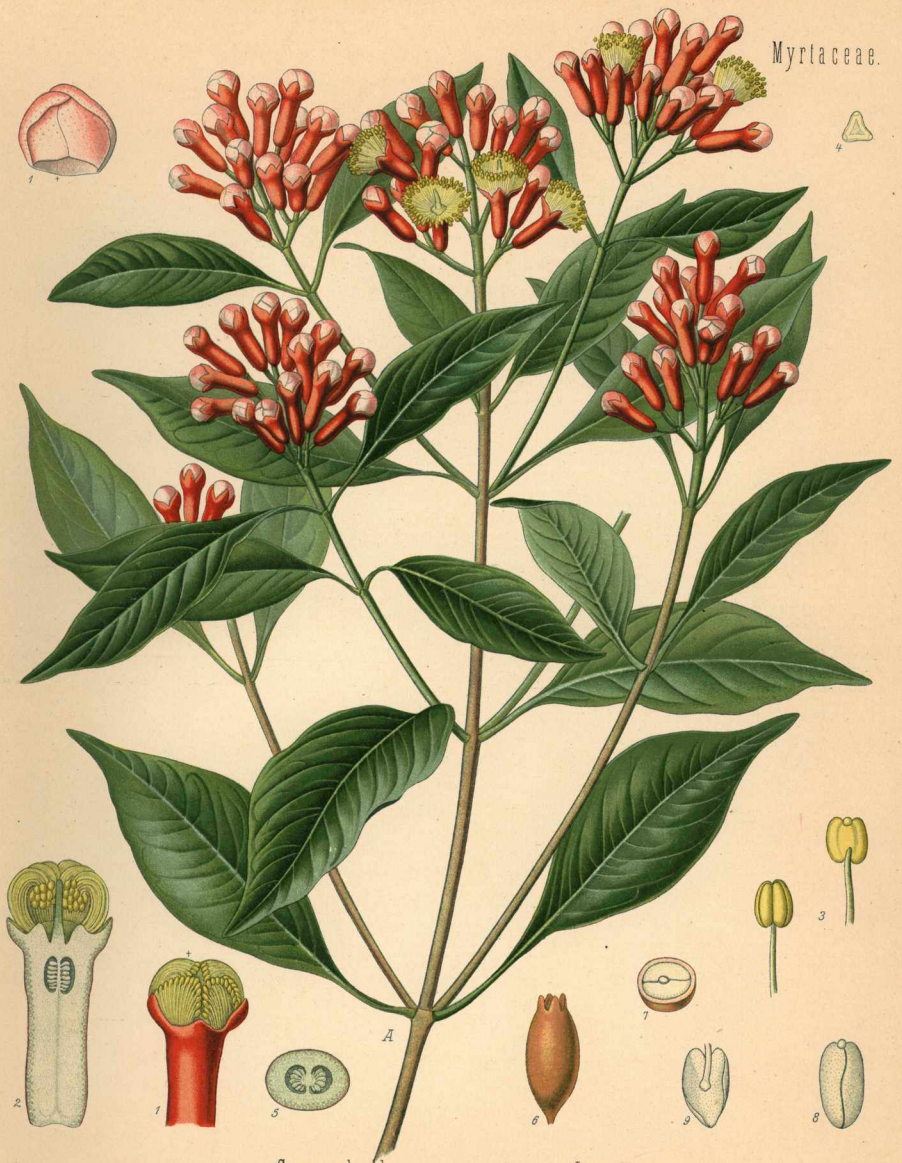
Infusum Aurantii compositum: Brit. ph. 157.

Mixtura Ferri aromatica: Brit. ph. 210.

Vinum Opii aromaticum: Brit. ph. 368; Ph. Neerl. 289.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. I., 762; III. 219.

www.dlibra.wum.edu.pl



Caryophyllus aromaticus L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Melaleuca Leucadendron L.

Syn. *Mel. minor* Sm. *Mel. viridiflora* Gaertn. *Mel. saligna* Bl. *Mel. Cuninghami* Schau. *Mel. Cajuputi* Roxb.

Kajeputbaum — Cajeput — Cajuput.

Familie: *Myrtaceae.* (Unterfamilie: *Leptospermeae.*) Gattung: *Melaleuca* L.

Beschreibung. Bis 30 Meter hoher, $1^1/_3$ Meter im Durchmesser erreichender Baum mit dicker, oft schwammiger, in dünnen Schichten abblätternder, am unteren Stammtheile schwarzer, sonst weisslicher Borke und schlanken, oft hängenden, bräunlichen Zweigen, deren jüngere Triebe oft seidig behaart sind. *Melaleuca Leucadendron* kommt auch, jedoch seltener, strauchartig und dann mit starren, aufrechten Zweigen vor. Blätter zerstreutstehend, durch Drehung der Blattbasis mit ihren Flächen häufig vertikal gestellt, in einen sehr kurzen Blattstiel verschmälert, elliptisch bis lanzettlich, gerade oder ungleichhälftig, etwas gebogen bis sichelförmig, spitz oder stumpf, undeutlich durchscheinend punktirt, am Rande knorpelig, mit drei bis sieben Längsnerven, 8 bis 16 Mm. breit, 12 bis 16 Ctm. lang, in Form und Grösse sehr wechselnd. Blüthenähren einzeln oder zwei bis drei, an der Spitze mit einer Blattknospe, anfangs endständig, später die Achse als Laubspross weiter wachsend, 4 bis 12 Ctm. lang, bald kurz und dichtblüthig, bald lang und mehr oder weniger unterbrochen. Spindel kahl oder behaart, filzig oder wollig. Blüthen sitzend mit glockenförmigem Unterkelch; letzterer im unteren Theile mit dem Fruchtknoten verwachsen, oben frei und nach innen zu ringförmig verdickt. Kelchblätter 5, rundlich-eiförmig, häutig, oft trockenhäutig gerändert, sammt dem Unterkelche kahl oder behaart. Kronblätter 5, wie die Kelchblätter dem Unterkelche oberhalb des Verdickungsringes entspringend, 2 bis 3 Mm. im Durchmesser, kurz genagelt, verkehrt-eiförmig, concav, weiss. Staubgefässe zahlreich, ebenfalls dem Unterkelche entspringend, zu 5 vor den Kronblättern stehenden, 5 bis 8 gliedrigen Bündeln verwachsen; der verwachsene Theil der Bündel bald sehr kurz, bald die Krone überragend. Staubbeutel oval, auf dem Rücken über der Basis angeheftet, am oberen Ende mit einer Drüse ausgestattet, 2fächerig, rand-längsspaltig sich öffnend. Pollen dreieckig, dreiporig, etwas zusammengedrückt. Fruchtknoten unterständig, zum grössten Theile mit dem Unterkelche verwachsen, am Scheitel frei, um den Griffel herum eingedrückt, 3fächrig; die Scheidewände werden durch die 3 wandständigen, nach der Mitte zu laufenden und dort 2plattig umgeschlagenen, mehr oder weniger mit einander verwachsenen Samenträger gebildet, welche an ihren umgeschlagenen oblongen Enden mit zahlreichen Samenknospen ausgestattet sind. Der fadenförmige Griffel mit sehr kleiner, ungetheilter Narbe. Fruchtähre durch Fortwachsen der Spindel oberhalb der Blüthenähre in der Mitte oder am Grunde der Zweige. Früchte meist halbkugelig, ca. 4 Mm. dick. Samen verkehrt-eiförmig oder keilförmig. Die dicken, verkehrt-eiförmigen Samenlappen viel länger als das Würzelchen.

www.dlibra.wum.edu.pl

Melaleuca Leucadendron ist eine sehr veränderliche Art, deren Hauptformen früher als besondere Arten angesehen und in Folge dessen mit verschiedenen Namen belegt wurden. Flückiger sagt hierüber: „Melaleuca Leucadendron nimmt in den verschiedenen Gegenden ihres grossen Verbreitungsgebietes ein mannigfaltiges Aussehen an, indem namentlich Form und Grösse der Blätter sehr schwankt und die bald sehr dicht gedrängten, bald stark verlängerten und unterbrochenen Blüthenähren entweder kahl oder mehr oder weniger, mitunter ganz wollig behaart sind. Die Farbe der sehr zahlreich, am Grunde in 5 Bündel vereinigten Staubfäden wechseln von weiss oder gelbgrün bis zu purpur.

Die von Smith 1813 als *Melaleuca minor* unterschiedene Form, deren junge Blätter, sowie die Kelche seidenhaarig sind und deren Blüthenstände eine fast kugelige Form haben, ist diejenige Spielart, welche zur Gewinnung des Oeles benutzt wird.

Anatomisches. Die Blätter sämmtlicher Formen sind mit zahlreichen grossen Oelräumen ausgestattet.

Blüthezeit. ?

Vorkommen. In Ostindien, auf den Malayischen Inseln, Nord- und Ostaustralien und Neusüdwales; wahrscheinlich auch auf den Philippinen. Melaleuca minor ist im Archipelagus einheimisch, nach Flückiger besonders in der Umgebung der Kajeli-Bay im Nordosten der Insel Buru zwischen Celebes und Ceram, sowie auf den benachbarten Inseln.

Name und Geschichtliches. *Cajeput, Cajuput, Cajaput* vom malayischen *kaju* weiss und *putie* Holz. *Melaleuca* vom griechischen *μελας* schwarz und *λευκος* glänzend, weiss; beide Worte beziehen sich auf die schwarze Farbe des Stammes und die weisse, hellfarbige Beschaffenheit der Zweige und Blätter. *Leucadendron* von *λευκός* oder *λευκάς* weiss und *δένδρον*, Baum, also Weissbaum.

Rumphius (gestorben in den ersten Jahren nach 1700), welcher lange Zeit als Kaufmann und holländischer Unterstatthalter auf Amboina lebte, berichtet, dass die Malayen und Javaner schon längst mit dem Oele des Kajeputbaumes bekannt waren und dasselbe als schweisstreibendes Mittel benutzten. Der kaiserliche Arzt Lochner in Nürnberg erwähnt das Oel 1717, und 1719 wird es schon in der Apotheke von J. Heinrich Link in Leipzig geführt, der es von einem aus Indien kommenden Schiffsarzte erworben hatte. 1726 tritt es in verschiedenen deutschen Apotheken auf und um dieselbe Zeit wird es in Amsterdam schon in grösserer Menge eingeführt. Die damals gebräuchliche deutsche Bezeichnung *Oleum Wittnebianum* bezieht sich auf den aus Wolfenbüttel stammenden Theologen Wittneben, welcher in Batavia lebte und angeblich der Entdecker des Kajeputöles sein sollte. Diese Ansicht ist widerlegt und auf die Thatsache zurückgeführt, dass Wittneben das Oel in Batavia kennen lernte. Thunberg gab 1782 Nachrichten über das Oel und seine Gewinnung. In England wurde das Oel 1831 gegen die Cholera empfohlen.

Offizinell ist das aus den Blättern, auch Zweigen und Aesten gewonnene ätherische Oel: *Oleum Cajeputi (Oleum Cajuput,* Kajeputöl), welches von den Eingeborenen auf dem Wege der Destillation in kupfernen Blasen mit kupfernem Kühlrohre gewonnen wird. Das an und für sich gelbliche, bräunliche oder farblose Oel nimmt durch Berührung mit Kupfer eine grüne, durch Salzsäure leicht wieder verschwindende Farbe an (nach Wittstein und Andern rührt die grüne Farbe von einem chlorophyllhaltigen Harze her, welches bei der Rektifikation nebst dem Kupfer zurückbleibt). Es ist dünnflüssig, riecht eigenthümlich campfer-, terpenthin-, auch rosmarin- und minzenartig und schmeckt aromatisch bitterlich. Der durch die Berrührung mit den Kupfergefässen aufgenommene Kupfergehalt beträgt kaum $^1/_{2000}$. Die *Pharmacopoea germanica* fordert ein kupferfreies Oel. Flückiger hält jedoch angesichts einer so äusserst geringen Menge von Kupfer die Rektification zu pharmaceutischen Zwecken für nutzlos. Die Gewohnheit fordert von dem käuflichen Oele eine grüne Farbe, weshalb oft eine künstliche grüne Färbung mit Kupfer oder organi-

www.dlibra.wum.edu.pl

schem Grün vorgenommen wird. Das Kupfer wird leicht nachgewiesen, wenn man das Oel mit seinem gleichen Volumen von Kaliumeisencyanürlösung einige Zeit schüttelt, wodurch bei Anwesenheit von Kupfer eine röthliche Trübung entsteht; oder man tränkt einen Papierstreifen mit einer Lösung von 1 Theil Kaliumsulfocyanat in 100 Theilen Wasser und befeuchtet ihn nach dem Trocknen mit frischer Guaiakholztinktur; der trockene Streifen wird, mit dem Oele bestrichen, bei Gegenwart von Kupfer eine tiefblaue Färbung annehmen. Auch künstliches Oel, bestehend aus einem Gemisch von Chloroform, Harz und einem ätherischen Oele (Lavendelöl, Rosmarinöl), ist beobachtet werden. Chloroform siedet schon bei 62°, das echte Oel hingegen bei 175° und die andern ätherischen Oele weit über 100°. Das echte Oel verpufft mit Jod nicht und giebt mit 90 % Weingeiste eine klare Mischung.

Nach Bickmoor beträgt die jährliche Gewinnung ca. 8000 Flaschen. Singapore erhielt nach Flückiger im Jahre 1871 17800 Liter aus Celebes (Buru), 2020 Liter aus Java, 910 Liter aus Manila, 1600 Liter aus anderen Orten. Das Cajeputöl wird in gut verschlossenen Glasgefässen, gegen Licht geschützt, aufbewahrt.

Bestandtheile. Das rohe grüne Oel besitzt ein spec. Gew. von 0.91—0.97, reagirt neutral, ist links drehend, wird von Weingeist leicht gelöst, und liefert nach Leverköhn und Martries bei der Destillation zwei verschiedene Oele, ein ungefärbtes mit 0.897—0.903 spec. Gew. und ein dunkelgrünes mit 0.920 spec. Gew. Der erstere Antheil, welcher nach Husemann etwa $^2/_3$ beträgt, bei 175—178 (174°) übergeht und von Flückiger als *Cajeputol* bezeichnet wird, besitzt nach Blanchet und Sell die Formel $C_{10} H_{18} O$, ist links drehend und verbindet sich leicht mit Brom zu *Bromcajuputol* $C_{10} H_{18} O Br_2$; letzteres mit Wasser erhitzt, liefert *Cymen* ($C_{10} H_{18} O Br_2 = OH_2\ 2HBr. C_{10} H_{14}$). Mit Phosphorsäureanhydrit destillirt, verwandelt sich das Cajuputol in *Cajuputen* $C_{10} H_{16}$, welches bei 165° siedet und einen Hyacynthengeruch besitzt, mit einem spec. Gew. von 0.85. Nach Schmidt bildet sich hierbei ausserdem noch *Isocajuputen* ($C_{10} H_{16}$), bei 176—178° siedend und *Paracajuputen* ($C_{20} H_{32}$) bei 310 bis 316° siedend; letzteres ist klebrig und besitzt eine citronengelbe Farbe.

Der zweite Antheil des Cajuputöles, von der Zusammensetzung des Borneols, geht zwischen 178 und 250° über..

Starke Salpetersäure verwandelt das Cajeputöl beim Erhitzen zum grössten Theil in Oxalsäure; mit Schwefelkohlenstoff mischt sich das Oel nicht klar. Eine Mischung von 8 Theilen Oel, 4 Theilen Wasser, 2 Theilen Weingeist, 1 Theil Salpetersäure setzt Krystalle von *Terpinhydrat* $C_{10} H_{16} + 30 H_2$ ab. Bei Behandlung des mit Weingeist oder starker wässeriger Salzsäure vermischten Oeles mit Salzsäuregas entsteht das krystallisirte *Hydrochlorat* ($C_{10} H_{16}\ 2 HCl$), welches bei 55° schmilzt, sich in kochendem Weingeist und Aether leicht löst und beim Destilliren das bei 160° siedende *Monohydrochlorat* ($C_{10} H_{16} HCl$) bildet. Gleiche chemische Eigenschaften wie das Cajuputöl äussern die Oele von *Eucalyptus oleosa* Müller, *Melaleuca ericaefolia* Sm. und *Mel. linariaefolia* Sm.; nur drehen letztere Oele die Polarisationsebene nach rechts. (Husemann, Pflanzenstoffe 981.)

Anwendung. Das vom Kupfer befreite Cajuputöl innerlich und äusserlich gegen Magenkrampf, Kolik, Asthma, Schlund- und Blasenlähmung, Rheumatismus und Gicht, namentlich aber gegen Zahnschmerz und Taubheit. „In therapeutischer Beziehung hat sich das Cajuputöl ziemlich überlebt und seine Hauptanwendung besteht jetzt wohl nur in der Applikation in cariöse Zähne nach Art des Nelkenöles. Prosper Delvaux (1861) rühmt es gegen *Ascaris lumbricoides* und *Oxyurus*, bei Dyspepsie mit Flatulenz, bei Meteorismus im Verlaufe schwerer Erkrankungen, bei Cholerine, bei asthenischen Affektionen der Respirationsorgane, endlich äusserlich bei Rheumatismus chronicus und diversen Hautaffektionen, bei Distorsionen und Luxationen.“ Die Wirkung ist der des Terpenthinöles ähnlich, ohne vor dem Terpenthinöle irgend welchen Vorzug zu besitzen. (Husemann, Arzneimittell. 563.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Tafel 300 und Suppl. III, Taf. 18; Hayne, Arzneigewächse X, Taf. 9; Berg und Schmidt, Offic. Gew. Taf. III c;

www.dlibra.wum.edu.pl

Bentley and Trimen, Med. pl.; Tafel 108; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 820; Karsten, Deutsche Flora 791; Wittstein, Pharm. 361.

Drogen und Präparate. *Oleum Cajuputi s. Cajeputi:* **Ph. germ.** 192; Ph. ross. 288; Ph. helv. 90; Cod. med. 43; Ph. belg. 17; Ph. Neerl. 165, 166; Brit. ph. 220; Ph. dan. 36; Ph. suec. 16; Ph. U. St. 234; Flückiger, Pharm. 149; Flückiger and Hanb. Pharm. 277; Hist. d. Drog. I, 493; Berg, Waarenk. 562.

Pilulae odontalgicae: Ph. helv. suppl. 91.

Linimentum Crotonis: Brit. ph. 173.

Spiritus Cajuputi: Brit. ph. 295.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. I, 651.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, natürl. Grösse; 1 Blüthe, vergrössert; 2 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 3 Kronblatt, desgl.; 4 Staubgefässe, desgl.; 5 Pollen, desgl.; 6 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 7 Fruchtähre, natürl. Grösse; 8, 9 Fruchtkapsel, desgl.; 10 dieselbe geöffnet, desgl.; 11 Samen, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Melaleuca Leucadendron L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Pimenta officinalis Lindl. (Berg).

Syn. *Myrtus Pimenta* L. *Eugenia Pimenta* D. C. *Pimenta vulgaris* Wight et Arn.

Nelkenpfeffer, Neugewürz, Piment, Jamaikapfeffer — Poivre de la Jamaique — Pimento, Allspice, Jamaica-Pepper.

Familie: *Myrtaceae* (Unterfamilie: *Myrteae*); Gattung: *Pimenta* Lindl.

Beschreibung. Immergrüner Baum mit aufrechtem, 10—13 Meter hohem, 20—25 Ctm. dickem, glattberindetem Stamme und vielästiger Krone. Die jungen Zweige 4kantig, Blätter gegenüberstehend, mit $1^1/_2$ Ctm. langem Blattstiel, lederartig, oblong oder oblong-lanzettlich, bis 9 Ctm. lang und 3 Ctm. breit, stumpf oder sehr kurz und stumpf zugespitzt, ganzrandig, kahl, oberseits dunkelgrün, unterseits blasser und von zahlreichen Oeldrüsen fein punktirt, Nerven oberseits schwach, unterseits stärker hervortretend. Nebenblätter fehlen. Blüthen doldentraubenständig, dreifach dreigabelig geordnet; die lang gestielten Doldentrauben in den Achseln der oberen Blätter der Zweige. Kelch 4theilig, behaart, mit glockenförmigem Unterkelch (Receptaculum); die Abschnitte rundlich, stumpf, ausgebreitet. Blüthenkrone 4blätterig, elfenbeinweiss; Kronblätter rundlich, eiförmig, etwas vertieft, fein gezähnt, durch zahlreiche Oelbehälter punktirt. Staubgefässe zahlreich, von der Länge der Blumenkrone, mit schaukelnden, rundlichen, 2fächerigen Staubbeuteln. Stempel mit unterständigem, 2fächerigem Fruchtknoten, welcher von dem Receptaculum eingeschlossen wird. Eichen in der Spitze des Innenwinkels hängend. Griffel fadenförmig, von der Länge der Staubgefässe, mit kopfiger Narbe. Beeren kugelig, bis 7 Mm. im Durchmesser haltend, graubraun, 2fächerig, jedes Fach mit einem Samen, von dem Griffel und dem Kelchrande gekrönt. Samen rundlich, nierenförmig, planconvex. Embryo spiralig, mit langem, dickem Würzelchen und kurzen Samenlappen; ohne Eiweiss.

Pimenta acris Wight (*Myrcia acris* D. C., *Amomis acris* und *A. pimentoides* Berg, *Myrtus acris* Sw.) besitzt eiförmige oder rundlich verkehrt eiförmige Blätter mit oberseits stärker hervortretendem Adernetze, einen 5theiligen Kelch, 5 Blumenblätter und mehr eiförmige oder birnförmige, mit 5 Kelchspitzen gekrönte Früchte. In Westindien (Dominica, St. Thomas) einheimisch.

Anatomisches. Die Frucht ist mit einer $^1/_2$ Mm. dicken, körnig-rauhen, graubräunlichen, leicht zerbrechlichen Schale ausgestattet, deren äusserste, von einer dünnen Oberhaut bedeckte Schicht eine Reihe dichtgedrängter, dunkelbraun gesäumter, kugeliger Oelräume enthält, die auf der Oberfläche warzenförmig hervortreten. In dem schlaffen, mit Oxalatdrusen reichlich ausgestatteten Parenchym sind grosse, harzreiche Steinzellen vorherrschend; auch zeigt sich hie und da ein Gefässbündel. Oberhaut, innere Fruchthaut und das die Oelräume umgebende Gewebe sind reich an eisenbläuendem Gerbstoff. Die Oberfläche des stärkereichen Samens ist ebenfalls mit kleinen Oelräumen bedeckt.

Blüthezeit. Juni bis August.

Vorkommen. Im mittleren und südlichen Mexiko, in Centralamerika, im nördlichen Südamerika und in Westindien, besonders auf den Kalkbergen der Nordseite von Jamaica einheimisch; im tropischen Amerika und in Ostindien kultivirt.

Name und Geschichtliches. *Pimenta* wird auf *πιμελη*, Fett (ölreiche Pflanze) zurückgeführt; wahrscheinlicher ist die Ableitung von *Pigmentum*, Farbstoff, welches Wort im Mittelalter auch auf Wohlgerüche und Spezereien übertragen wurde. Unter *Pigmenta*, *Pimenta* verstand man schon im 9. Jahrhundert allerhand Gewürze, unter denen der Pfeffer obenan stand. Hieraus erklären sich die Bezeichnungen im spanischen *pimienta* und italienischen *pimento* für Pfeffer, Gewürz. Dieser Umstand mag in Verbindung mit dem nelkenartigen Geruche und Geschmacke der Früchte den Namen *Nelkenpfeffer* hervorgerufen haben. *Myrtus*, schon bei Homer und Theophrast *μυρσινη*, *μυρτινη*, *μυρτις*, bei Plinius *myrtus*, ist abgeleitet von *μυρον*, Balsam, Myrrhe, weil Blätter und Früchte der Myrte myrrhenartig riechen. *Eugenia* siehe *Eugenia caryophyllata* Taf. 125.

Francisco Hernandez, welcher im Auftrage König Philipp's II. von 1571—1577 Mexiko bereiste, bespricht den Nelkenpfeffer unter der Bezeichnung *Piper Tabasci* und bemerkt, dass die alten Mexikaner denselben, neben Vanille, zum Würzen der Chocolade verwendeten. Clusius erhielt von dem Drogisten Garet in London im Jahre 1601 Piment, nach Flückiger's Vermuthung wahrscheinlich die Früchte von *Pimenta officinalis*; Clusius, welcher diese Früchte abbildete, bemerkt, dass die Droge auch mit *Amomum* bezeichnet werde. Um 1640 bildete Piment in London einen Ersatz für das eben nicht häufig auf dem Markte erscheinende *Amomum verum*. Redi nennt die Droge *Pimenta de Chiapa*, auch *Pimienta de Tabasco*; Rajus bezeichnet sie mit *Piper odoratum jamaicense* und Plunkenet mit *Caryophyllus aromaticus americanus*. In Deutschland war *Fructus Amomi seu Piper Jamaicense* zu Anfang des 18 Jahrhunderts noch eine Seltenheit. 1797 wurden von Jamaica schon 411240 Pfund, 1824 über 4 Millionen Pfund und 1857 bereits über 8 Millionen Pfund ausgeführt.

Offizinell sind die unreif eingesammelten und schnell getrockneten Früchte: *Fructus Pimentae* (*Fructus Amomi, Semen Amomi, Piper Jamaicense, Pimenta, Piment*).

Die Früchte, welche nach dem Abblühen bald reifen, werden vor der Reife in den ganzen Blüthenständen gebrochen, an der Sonne getrocknet und abgestreift. Sie erscheinen ungestielt im

www.dlibra.wum.edu.pl

Handel, sind frisch grün, nach dem Trocknen fast kreisrund, pfefferkorn- bis erbsengross, fettig, glänzend, dunkelbraun, runzelig und besitzen einen gewürznelkenartigen Geruch und Geschmack. Die Ausfuhr, welche jährlich 4—8 Millionen Pfund beträgt, erfolgt hauptsächlich nach England. Hamburg erhielt jährlich ungefähr 1 Million Pfund; eine gleiche Menge die Vereinigten Staaten. Ein Baum soll gegen 50 Klgr. getrocknete Früchte liefern.

Eine grössere, dickschaligere, dunkel grünlich-graue Sorte, welche aus Mexiko stammt (*Pimienta de Tabasco*), aber ebenfalls von *Pimenta officinalis* herrühren soll (nach Anderen von *Myrtus Tabascus* Schlechtend.), besitzt ein geringeres Arom, ist daher weniger beliebt. Die durch die 5zipfelige Kelchkrone leicht erkennbaren Früchte der *Pimenta acris* werden in Westindien unter der Bezeichnung *Bay berries* gesammelt und mit den frischen Blättern der beiden beschriebenen Pimentaarten mit Rum destillirt. Das Destillationsprodukt bildet den in Nordamerika zum äusserlichen Gebrauche bestimmten, sehr beliebten *Bay-rum* (*Spiritus Myrciae*). *Pimenta Pimento* Griseb., mit verkehrt eiförmigen Blättern, 5theiligem Kelch, 5theiliger Krone, eiförmig-länglichen Beeren und weniger stark spiraligem Embryo, wird in Jamaika gesammelt und in ähnlicher Weise wie die Früchte von *P. officinalis* benutzt. Das ebenfalls geringwerthige brasilianische Piment, von *Calyptranthes aromatica* St. Hil. abstammend, ist von einem abgestutzten, cylindrischen Unterkelchrande gekrönt.

Verwechselungen resp. Fälschungen mit Kokkelskörnern und Seidelbastbeeren sollen vorgekommen sein; beide sind grösser als Piment und schon durch ihr Aeusseres kenntlich. „Der aus dem Pulver durch Macération mit kaltem oder warmem Wasser hergestellte Aufguss verhält sich gegen wässerige Gerbsäure und Pikrinsäurelösung fast indifferent, bei Gegenwart von Kokkelskörnern und Kellerhalsfrüchten, womit der Piment verfälscht werden soll, würden beide angeführten Reagentien starke Trübung ergeben.“ (Hager.)

Bestandtheile. Bonastre, welcher Schale und Samen der Früchte untersuchte, fand $^2/_3$ Schale und $^1/_3$ Same. 100 Theile Schale lieferten: 10.0 ätherisches Oel, 8.0 fettes Oel, 0.9 Stearopten, 11.0 gerbstoffhaltiges Extrakt, 3.0 Gummi mit Gerbstoff, 4.0 in Alkali löslichen Farbstoff, 11.4 in Alkohol und Aether lösliches Harz, 3.0 unkrystallisirbaren Zucker, 0.6 Aepfel- und Gallussäure, 3.5 Feuchtigkeit, 50.0 Holzfaser, 2.8 Asche, 1.7 Verlust. 100 Theile Samen lieferten: 5.0 ätherisches Oel, 2.5 fettes Oel, 3.98 gerbstoffhaltiges Extrakt, 3.2 Stearopten, 7.2 Gummi und Gerbstoff, 8.8 in Alkali löslichen Farbstoff, 39.8 in Alkohol und Aether lösliches Harz, 8.0 unkrystallisirbaren Zucker, 1.6 Aepfel- und Gallussäure, 3.0 Feuchtigkeit, 16.0 Holzfaser, 1.9 Asche, 1.8 Verlust. Das Stärkemehl, welches im Nelkenpfeffer sehr reichlich vorhanden ist, ist Bonastre entweder ganz entgangen oder das gummiige Extrakt, der unkrystallisirbare Zucker und der grösste Theil des gerbstoffhaltigen Extraktes ist erst im Verlaufe der Untersuchung aus dem Stärkemehl gebildet worden.

Das ätherische Oel, welches nach Flückiger bis zu 4 % gewonnen wird (nach Jahn 2.34 %), ist gelb bis gelbbraun, dickflüssig, besitzt einen Geruch ähnlich dem Gewürznelkenöl, ist stark lichtbrechend, hat ein spez. Gew. von 1.03, sondert sich mit Wasser in einen schweren, untersinkenden und einen leichten, schwimmenden Antheil und besitzt nach Oeser eine ähnliche Zusammensetzung wie das Gewürznelkenöl, ist jedoch reicher an dem Kohlenwasserstoffe und daher von weniger reinem Eugenolgeruche. Es wird nach Husemann durch Kalilauge in sich lösende Nelkensäure und einen sich oben absondernden Kohlenwasserstoff $C_{15}H_{24}$ geschieden, der bei 255° siedet, ein spez. Gew. von 0.98 bei 8° und nur schwaches Rotationsvermögen nach links besitzt.

Dragendorff fand 1871 in den Pimentfrüchten eine Spur eines dem Coniin ähnlichen Alkaloides. (Husemann, Pflanzenstoffe 983.)

Anwendung. Die Anwendung als magenstärkendes und die Verdauung beförderndes Mittel hat fast ganz aufgehört; gegenwärtig hauptsächlich als Küchengewürz. In Russland ist der früher massenhafte Gebrauch durch eine vom Amur stammende aromatische Rinde sehr eingeschränkt worden. Die jungen Stämme werden in England und Nordamerika zu Regenschirmstöcken verwendet. (Husemann, Arzneimittell. 534.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung. Nees v. Esenbeck, Plant. med., Taf. 298; Hayne, Arzneigew. X, Taf. 37; Bentley and Trimen, Med. pl. Taf. 111; Luerssen, Handb. der syst. Bot., II, 816; Karsten, Deutsche Flora 790; Wittstein, Pharm. 579.

Drogen und Präparate. *Semen s. Fructus Pimentae*: Ph. belg. 8; Brit. ph. 241; Ph. U. St. 256; Flückiger, Pharm. 904; Flückiger and Hanb., Pharm. 287; Hist. d. Drog. I, 508; Berg, Waarenk. 373.

Oleum Pimentae: Brit. ph. 226; Ph. U. St. 241.
Aqua Pimentae: Brit. ph. 45.
Syrupus Rhamni: Brit. ph. 313.
Spiritus Myrciae: Ph. U. St. 310.
Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. II, 695; III, 987.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, nat. Gr.; 1 Blüthenknospe, vergrössert; 2 Blüthe von oben, desgl.; 3 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 4 Kelch mit Stempel, desgl.; 5 Staubgefässe, desgl.; 6 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 7 Fruchttraube, nat. Gr. (zum Theil mit 5 Kelchzipfeln, also nicht ganz mit der Natur übereinstimmend); 8 Same von verschiedenen Seiten, vergrössert; 9 derselbe zerschnitten, desgl. Farbendruck von Herrn E. Günther in Gera; nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Pimenta officinalis Lindl.

www.dlibra.wum.edu.pl

Punica granatum L.

Granatapfel — Grenadier — Pomegranate.

Familie: *Myrtaceae* (*Lythraceae* Benth. u. Hook.). Gattung: *Punica* L.

Beschreibung. Strauch oder bis 8 Meter hoher Baum mit ästiger, holziger, aussen bräunlicher Wurzel, unregelmässig verzweigtem Stamme, braunen, runden Aesten und gegenständigen, vierkantigen, blattwinkelständig-dornigen oder unbewaffneten, röthlichen Zweigen. Blätter lederig, ohne Oeldrüsen, oblong-lanzettlich oder oblong bis verkehrt-eiförmig, bis 5 Ctm. lang, bis $3^1/_2$ Ctm. breit, sehr kurz gespitzt bis stumpf oder abgerundet, kahl, ganzrandig oder etwas geschweift, fiedernervig; Blätter derselben Pflanze bisweilen die verschiedensten Formen zeigend. Blüthen einzeln oder zu dreien, endständig und in den obersten Blattachseln. Der granatrothe Unterkelch verkehrt-kegelförmig oder glockig, über den Fruchtknoten hinaus in eine becherförmige, fleischige Röhre auswachsend, deren Wand unmittelbar über dem Fruchtknoten stark verdickt ist, während sie nach oben zu sich mehr und mehr verdünnt und auf dem Rande die Kelch- und Kronenblätter trägt. Kelch fünf- bis acht-(meist sechs-)blätterig, dick, dreieckig, in der Knospe klappig, granatroth, bleibend. Kronblätter mit den Kelchblättern gleichzählig und mit den letzteren wechselnd, verkehrt-eiförmig, in der Knospe dachig und gerunzelt, abfallend, scharlachroth. Staubgefässe zahlreich, in mehreren Reihen dem oberen dünneren Theile des Unterkelchs entspringend; Staubfäden fadenförmig, in der Knospe eingebogen; Staubbeutel klein, breit-oval, auf dem Rücken über der Basis angeheftet, zweifächerig, der Länge nach sich öffnend. Pollen dreifurchig, dreiporig, unter Wasser aufgequollen-dreieckig. Fruchtknoten ganz unterständig, mit 2 Kreisen von Fächern, von denen der äussere höhere vor den Kronblättern steht und die Anzahl seiner Fächer der Zahl der Kronblätter entspricht, während der innere, tiefere Kreis aus 3 (seltener 5 und mehr) Fächern besteht. Samenträger gross, markig, mit vielen Samenknospen, im oberen Kreis wandständig, im unteren bodenständig. Luerssen sagt über die Entwickelung der Fruchtknotenfächer folgendes: „Diese Anordnung kommt dadurch zu Stande, dass an den beiden ungleichzähligen Carpellblattkreisen in Folge eines in der Peripherie des Fruchtknotens stattfindenden starken Längenwachsthumes der Fruchtknoten gewissermassen umgestürzt wird, so dass die ursprünglich unten und innen liegenden Fächer nach oben und aussen zu liegen kommen, wobei die anfänglich axilen Placenten dieser Fächer zunächst nach aussen abschüssig, dann horizontal gelegt, zuletzt schräg nach oben und aussen gerückt werden. Wird noch, wie dies bisweilen vorkommt, ein dritter innerster Carpellkreis angelegt, so wird in Folge dessen auch der nun mittlere Fruchtkreis schräg nach oben und aussen geschoben.“ Griffel 1, fadenförmig, mit verdicktem Grunde und kopfiger, mit grossen Papillen besetzter Narbe. Frucht apfelförmig, etwas niedergedrückt-kugelrund, bis 12 Ctm. im Durchmesser, vom bleibenden Kelche gekrönt, mit dicker, lederartiger, bräunlich-grünlicher, gelblicher oder blutrother Schale; durch eine gegen die Mitte etwas emporsteigende Querwand in zwei mehrfächerige Stockwerke getheilt; Scheidewände häutig. Samen zahlreich, schwammigen Samenträgern entspringend, gross, unregelmässig-kantig, länglich, fast verkehrt-eiförmig, mit einer harten Samenschale, die durch eine sehr dicke, saftige, durchsichtige, nach oben purpurrothe Schicht bedeckt ist. Embryo eiweisslos; Würzelchen kurz, dem Nabel zugewendet. Samenlappen laubig, spiralig umeinandergerollt, am Grunde 2öhrig.

Anatomisches. Der Querschnitt der Rinde zeigt einen dünnen Kork, eine dünne Mittelrinde und eine dicke, mehlige, grünlich-gelbe Bastschicht. Die Korkschicht besteht aus würfelförmigen Zellen, deren innere noch lebensthätige Reihen etwas dickwandig sind, die nun folgende, aus 10 bis 20 Reihen kugelig-eckiger, nicht stark tangential gestreckter Zellen zusammengesetzte Mittelrinde enthält zeitweise reichlich Stärke, daneben kleinere, formlose Körner (wahrscheinlich Gerbstoff) und Krystalldrusen, auch

www.dlibra.wum.edu.pl

einzelne grössere hendyoëdrische Krystalle von oxalsaurem Kalk. Diese Schicht geht allmählig in die breite, fast $^3/_4$ des ganzen Querschnittes einnehmende Bastschicht über. Der Bast enthält gar keine Bastzellen, sondern besteht nur aus Parenchym, welches durch 1—2 reihige, stärkeführende, 2—6 Zellenreihen zwischen sich lassende Markstrahlen in radialer Richtung getrennt wird. Das Grundgewebe des Bastes besteht aus concentrischen Reihen, nach Form und Inhalt abwechselnder Zellen, von denen die eine, einfache Reihe würfelige Form und als Inhalt morgensternförmige Krystalldrusen von Calciumoxalat besitzt, während die zwischenliegende 1—3reihige Schicht aus axial etwas verlängerten, Stärkemehl und Gerbstoff führenden Zellen mit eingestreuten Siebröhren besteht. Grosse geschichtete, mit Porenkanälen ausgestattete Steinzellen sind ohne bestimmte Ordnung in das Bastgewebe eingestreut, manchmal fast die ganze Breite der zwischen 2 Markstrahlen liegenden Schicht einnehmend. Die Krystallzellen sind von kubischer, die Stärkezellen von langgestreckter Form. Die Markstrahlenzellen zeigen sich auf dem Querschnitte wenig radial gestreckt, auf dem radialen Längschnitte erscheinen sie mauerförmig, auf dem tangentialen als schmale, von kleinen viereckigen Zellen erfüllte Spalten.

Vorkommen. Im Oriente und im nordwestl. Vorderindien heimisch; im westl. Sind in Höhen bis 4000 Fuss, an dem Ostabhang der Suleimankette und in Beludschistan bis 6000 Fuss, in der Umgegend von Kabul noch grössere Höhen erreichend. Gegenwärtig in den subtropischen Klimaten beider Erdhälften kultivirt.

Flückiger glaubt die Urheimath in den Ländern zwischen dem kaspischen Meere, dem persischen Meerbusen und dem Mittelmeer suchen zu müssen, vielleicht in Palästina, möglicherweise auch im weiteren Mittelmeergebiete. In Folge der leichten Verwilderung hat sich die Granate nach der Ansicht Flückiger's sehr frühe durch das wärmere Asien bis Nordindien, Chiwa, Südsibirien, durch den ganzen Archipelagus und Nordchina, auch westwärts über ganz Nordafrika bis in die untere Bergregion Abessiniens, in den Atlas, in die Oasen von Tuat, nach den Azoren und Südeuropa verbreitet.

Neuerdings tritt sie auch in dem Caplande, Nord-Peru und Brasilien auf. In der südlichen Schweiz und in Südtirol gedeiht sie noch in Freien.

Blüthezeit. In Europa im Juni und Juli.

Name uud Geschichtliches. *Granate* (althochd. *kernafil, kornapfil, puniske,* mittelhochd. *Appelgart, Appelgranat, Blutopfel, Granethappelbaum, Gronatapfel, Grunopffel, Kranapfel, Malepuniken, Parysapfel, Parczkorn,* mittelniederd. *Bersapfel, Paradisappel*) von *granum Korn, granatus* mit Körnern versehen, wegen der vielen Samenkörner. *Punica* von *puniceus,* welches sowohl punisch als purpurroth bedeutet, demnach entweder von der rothen Farbe der Blüthen und Früchte abgeleitet oder wegen des häufigen Vorkommens in der Gegend von Carthago *(regia punica),* woher die Römer die besten Granaten (*Malum punicum*) bezogen, so genannt.

Die Granate, *Ειδη* oder *Ροια* des Theophrast, *Ροα* des Dioscorides, ist eines der ältesten und beliebtesten Arzneigewächse. Schon die alten Kunstdenkmäler der Assyrer und Aegypter zeigen Darstellungen des Granatapfels und die Gräber der letztern enthalten noch gut erhaltene Früchte. Die hippokratischen Schriften beschäftigen sich bereits mit einem Extrakt gegen Augenleiden und die Bücher des alten Testamentes erwähnen mehrfach Baum und Früchte. Die Blätter wurden äusserlich zu Umschlägen verwandt und Granatzweige in den Krankenzimmern aufgestellt. Die Blumen (*Cytini*), die Schalen der Früchte (*Sidia*) und die Wurzeln wurden schon in frühen Zeiten häufig gegen Bandwurm benutzt, ebenso auch der Saft der Früchte, den *Cato*, mit Wein gemischt, zu gleichem Zwecke empfahl. Die Schale der Früchte wurde im Alterthum, wie noch jetzt in Thunis, zum Gerben verwendet. Asclepiades und Scribonius Largus rühmen ein Roob der Frucht gegen Diarrhoe. Auch den Chinesen war die wurmtreibende Wirkung der Granate bereits in den frühesten Zeiten bekannt. Die Hauptverwendung fand jedoch der Granatäpfel schon in Alterthume als erfrischendes Obst. Um 1000 tritt die Granate in Deutschland (*St. Gallen*) als Tafelobst auf und im deutschen Mittelalter war unter der Bezeichnung *Cortex Psidii* (σιδη) oder *Malicorium* die Fruchtschale officinell. Die Rinde, welche bis in die Neuzeit keine Beachtung gefunden hatte, wurde durch die Empfehlung Buchanans, der ihre Wirkung 1807 in Indien beobachtet hatte, in den europäischeu Arzneischatz eingeführt.

www.dlibra.wum.edu.pl

Offizinell ist die Rinde der Wurzel und des Stammes der wildwachsenden oder verwilderten Bäume: *Cortex Granati radicis* (*Cortex Granati*); ferner die getrocknete Schale der Früchte: *Cortex Granati fructus* (*Cortex Granatorum, Cortex Psidii, Malicorium*); auch die getrockneten Blüthen der gefüllten Form: *Flores Granati* (*Flores Balaustii, Balaustia*).

Die getrocknete Rinde der Wurzel, vermischt mit der des Stammes — diejenige der Aeste soll unwirksam sein — kommt in 6—12 cm. langen, 2—4 cm. breiten, 1—2 Mm. dicken rinnen-, oder röhrenförmigen, oft rückwärts gekrümmten und verbogenen Stücken in den Handel. Die jüngere Rinde ist auf der Aussenfläche meist eben, die ältere Rinde höckerig, seltener unregelmässig längs feinrunzelig und rissig, häufiger durch breite schülferig aufgerissene Korkleisten gefurcht und auf den stärksten Stücken breite, flach-muschelartige Abschuppungen zeigend. Die glatte, fein längs gestrichelte, hell grünlich-gelbe bis bräunliche Innenfläche, welche sich bei Berührung mit Kalkwasser schön gelb färbt, ist bisweilen mit anhaftenden Streifen des weisslichen, zähen Holzes versehen. Die Stammrinde hat eine hellere, mehr graue, die Wurzelrinde eine unebenere, wellenförmige, bräunliche Korkschicht; ausserdem ist die Stammrinde fast regelmässig mit Flechten besetzt, unter denen sich die kleinen schwarzen (*Arthonia astroidea var. anastomosans* Hepp. mit strahlig-ästigem Thallus und vierzelligen Sporen, *Arthonia punctiformis* Ach. mit glänzend schwarzem, kreisförmigem Thallus und fünfzelligen Sporen, *Arthopyrenia atomaria* Müll. Arg.) besonders auszeichnen.

Flückiger sagt über die verschiedenen Rinden: „Man pflegt die Rinde der Wurzel vorzuziehen, es ist aber nicht anzunehmen, dass der Bedarf in einiger Menge durch dieselbe gedeckt werde, sondern sicherlich zum grössten Theile durch die Stammrinde, von welcher eine geringere Wirksamkeit nicht bewiesen ist.“ Wenn das Alkaloid *Pelletierin* der wirksamste Bestandtheil ist, dann wäre eigentlich die Stammrinde, in welcher dieses Alkaloid am meisten vertreten sein soll, vorzuziehen.

Die Rinde bricht kurz und körnig und lässt durch die Lupe auf dem hellgelblichen Querschnitte einen feingefelderten Bau erkennen; sie schmeckt unangenehm zusammenziehend, färbt den Speichel gelb und riecht schwach widerlich.

Die besten Rinden stammen aus Algerien; auch Portugal soll eine sehr gute Rinde liefern.

Verwechselungen und Fälschungen finden statt mit der Wurzelrinde von *Berberis vulgaris L.* (etwas biegsamer und zäher, bitter, aber nicht zusammenziehend schmeckend) und mit der Wurzelrinde von *Buxus sempervirens L.* (hellgelb, auf der Aussenfläche längsrissig und schwammig, sehr bitter, ebenfalls nicht zusammenziehend schmeckend).

Die Blüthen werden gewöhnlich gefüllt, mit sammt dem Kelch in den Handel gebracht; sie sind geruchlos, schmecken sehr herbe und färben den Speichel violett. Die Fruchtschalen treten in gebogenen, oft zerbrochenen Viertelstücken auf; sie sind aussen hell oder dunkelbraun, auch gelb-röthlich, glatt oder feinwarzig, innen gelb und uneben; sie besitzen keinen Geruch, aber einen sehr herben Geschmack.

Bestandtheile. Ausser eisenbläuendem Gerbstoff und Gallussäure enthält die Granatrinde Stärkemehl, Harz, Wachs, Zucker, Gummi, Mannit, Granatin, Punicin und einige Alkaloide. (*Pelletierin, Isopelletierin, Pseudopelletierin, Methylpelletierin*). Die Granatgerbsäure, deren Gehalt nach Wackenroder 22 %, nach Ishikawa 20 % beträgt und nach Rembold eine Zusammensetzung von $C_{20}H_{16}O_{13}$ besitzt, wird als amorphe, grünlich-gelbe in Alkohol und Aether unlösliche Masse erhalten, die durch Leimlösung gefällt und mit Säuren in Ellagsäure und nicht krystallisirbaren Zucker zerlegt wird, mit Kali gekocht dagegen Gallussäure liefert. Rembold glaubt, dass in der Granatrinde zwei verschiedene Gerbsäuren verhanden sind, von denen die eine möglicherweise mit der Gallusgerbsäure übereinstimmt.

Die beiden Stoffe: Landerer's krystallisirbares *Granatin* und Righini's ölig-harziges *Punicin* sind sehr zweifelhafter Natur. Die 4 Alkoloide, von denen das *Pelletierin* und das *Isopelletierin* die wirksamen Bestandtheile darstellen, sind von dem Apotheker Tanret zu Troy in den Jahren 1878—1880 entdeckt und nach dem 1788 zu Paris geborenen Professor der Ecole de Pharmacie Joseph Pelletier benannt worden.

Pelletierin, mit der Formel $C_8H_{13}NO$ ($C_{16}H_{30}N_2O_2$ nach Flückiger) ist flüssig, besitzt einen

www.dlibra.wum.edu.pl

Siedepunkt von 195°, ein spez. Gew. von 0,988 bei 0°, ist löslich in 20 Theilen Wasser, Aether, Alkohol, Chloroform, nach Flückiger links drehend, (nach Husemann rechts drehend und nur das schwefelsaure Salz links drehend), leicht verharzend, Rotationsvermögen bei 100° schwindend.

Methylpelletierin, $C_{18}H_{34}N_2O_2$ ($C_{16}H_{28}$ $(CH_3)N_2O_2$ nach Flückiger), ist flüssig, besitzt einen Siedepunkt von 215° (250° Flückiger) löst sich in 25 Theilen Wasser, in Alkohol, Aether, Chloroform und dreht die Polarisationsebene nach rechts.

Pseudopelletierin, eine starke Base von der Zusammensetzung $C_9H_{15}NO + 2H_2O$ ($C_{18}H_{30}N_2O_2$ nach Flückiger), besteht aus prismatischen Krystallen mit einem Schmelzpunkt von 246°, ist leicht löslich in Wasser, Alkohol, Aether, Chloroform und besitzt kein Drehungsvermögen.

Isopelletierin, von der Zusammensetzung des *Pelletierin* und von letzterem nur durch den Mangel des Polarisationsvermögens unterschieden.

Die Stammrinde soll vorwiegend *Pelletierin*, die Wurzelrinde hauptsächlich *Methylpelletierin* enthalten. Die Ausbeute der Alkoloide ist eine sehr geringe. Wackenroder erhielt aus der Rinde 14,3 % Asche; Flückiger aus der Stammrinde 16,73 %. Die Fruchtschalen enthalten nach Reuss 27,8 % Gerbsäure, 0,9 % Harz, 21,8 % Extraktivstoff, 34,2 % Gummi, 10,2 % Gerbsäureabsatz, Spur von Gallussäure.

Anwendung. Die Granatrinde dient zur Abtreibung des Bandwurmes, welcher durch dieses Mittel rasch und sicher beseitigt wird. Die wurmwidrige Wirkung liegt in den 2 Alkoloiden *Pelletierin* und *Isopelletierin,* währen die 2 andern Alkoloide sich als unwirksam erweisen sollen. „Die Granatwurzelrinde lässt sich gegen *Bothriocephalus latus* und *Taenia Solium* mit grösster Sicherheit verwenden, treibt aber auch in der Regel die *Taenia mediocanellata* ab. Die beste Anwendungsform ist das Macerat oder Macerationsdekokt, welches man kochend filtriren und Morgens auf 3—4 mal innerhalb einer Stunde nehmen lässt.“ Die wurmwidrigen Prinzipien sind auch in der Fruchtschale vorhanden. Frischer Rinde ist der Vorzug zu geben, da nach längerer Aufbewahrung die Basen verschwinden oder sich zersetzen. Nach Selbstversuchen von Merat erzeugen grössere Gaben Aufstossen, Magenschmerzen, Nausea, Schwindel, Nebelsehen, Ohnmachten, Wadenkrämpfe, Convulsionen. Husemann, Arzeneimittellehre 198.

Die Blüthen dienen als Gurgelspezies uud im Theeaufguss bei Ruhr, Diarrhoe, Fluor albus etc.; die Fruchtschalen zum Gerben und Färben, namentlich in Orient zur Herstellung des Saffians.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 300 u. Suppl. III, Taf. 18; Hayne, Arzneigew. X., Taf. 35; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. III[ab]; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 108; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 822; Karsten, Deutsche Flora 786; Wittstein, Pharm. 275.

Drogen und Präparate: *Cortex radicis Granati*: **Ph. germ.** 67; Ph. austr. 108; Ph. hung. 361; Ph. ross. 92; Ph. helv. 30; Cod. med. 56; Ph. belg. 41; Ph. Neerl. 121; Brit. ph. 147; Ph. dan. 83; Ph. U. St. 173; Flückiger, Pharm. 478; Flückiger and Hanb., Pharm. 290; Hist. d. Drog. I., 520; Berg, Waarenk. 192; (Cortex) 324 (Flores); Berg, Atlas 79, Taf. XXXX.

Cortex Fructus Granati: Berg, Waarenk. 412.

Extractum Corticis Granati: Ph. austr. 60; Ph. ross. 129; Cod. med. 414; Ph. belg. 169, 170; Ph. Neerl. 106.

Decoctum Granati radicis: Brit. ph. 98; Cod med. 339.

Tafelbeschreibung:

Taf. I. A Blüthenzweig der gefüllten Form natürl. Grösse; 1 Blüthe im Längsschnitt, vergrössert; 2 Staubgefässe, desgl.; 3 Pollen, desgl.; 4, 5 Fruchtknotenquerschnitte, natürl. Grösse; 6 oberer Theil des Griffels mit Narbe. Nach der Natur von Walter Müller.

Taf. II. A Fruchtzweig, natürl. Grösse; 1 und 2 Frucht im Längs- und Querschnitt, desgl.; 3 Same mit dem Samenfleisch, desgl.; 4 derselbe im Längsschnitt, vergrössert; 5 derselbe im Querschnitt, desgl.; 6 und 7 Same ohne Samenfleisch, natürl. Grösse und vergrössert; 8 Keimling, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Punica Granatum L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Punica Granatum L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Daphne Mezereum L.

Syn. *Thymelaea Mezereum* Scop. *Mezereum officinarum* C. A. Meyer.

Kellerhals, Seidelbast, Zeiland, Deutscher oder **Berg-Pfeffer — Mezereon — Mézéréon, Bois gentil.**

Familie: *Thymelaeaceae.* Gattung: *Daphne* L.

Beschreibung. Strauch von $^1/_2$—$1^1/_2$ m Höhe mit verzweigter, mit rothbrauner, zäher Rinde bedeckter Wurzel, ruthenförmigen Zweigen, blass-citronengelbem Holze, braunem Marke und grauer, mit kleinen braunen Wärzchen besetzter Rinde. Die einjährigen, krautartigen Blätter zerstreutstehend, lanzettlich oder länglich-lanzettlich, stumpf spitzlich, ganzrandig, in den kurzen Blattstiel verschmälert, 4—7 cm lang, 1—2 cm breit, kahl oder in der Jugend gewimpert, fein geadert, hellgrau, unterseits blasser, fast meergrün, zur Blüthezeit an der Spitze der Zweige büschelartig. Blüthen vor dem Laubausbruche erscheinend, seitlich aus den Achseln der vorjährigen Blätter meist zu dreien hervorbrechend, eine unterbrochene Aehre darstellend, sitzend, von eiförmigen, braunen Knospenschuppen der Tragknospen unterstützt. Das (eigentlich aus dem mit der Blumenkrone verwachsenen Kelche bestehende) Perigon unterständig, walzenrund-röhrig, aussen angedrückt flaumhaarig, rosenroth, selten weiss, wohlriechend, mit 4lappigem Saume. Lappen spitz-eirund, kahl, in 2 Kreisen gestellt, in der Knospe die 2 äusseren Lappen die 2 inneren umschliessend. Staubgefässe zu 8 in 2 Reihen. Staubfäden mit dem Perigon verwachsen, oben frei. Staubbeutel orangeroth, fast herzförmig, über der Basis am Rücken angeheftet, 2fächerig. Fächer der Länge nach nach innen aufspringend. Pollenkörner kugelrund. Stempel oberständig, eirund, 1fächerig, eineiig, mit sehr kurzem Griffel und kreisförmiger, mit Papillen besetzter Narbe. Beere dick-eiförmig, nackt, fleischig, scharlachroth, 1samig. Same eiförmig, zugespitzt, 5 mm lang, 4 mm breit, mit doppelter Samenhaut, einer äusseren steinschalenartigen, blassbräunlichen und einer inneren häutigen, röthlich-gelben. Embryo eiweisslos, wie der Same geformt. Würzelchen nach oben gerichtet. Die fleischigen Samenlappen halbkugelig.

Es giebt hiervon eine weissblühende Varietät, deren Früchte von gelber Farbe sind.

Anatomisches: Die dünne, zähe, langfaserige, sich leicht in langen Streifen ablösende Rinde zeigt auf dem Querschnitte eine aus blassen, dünnwandigen, tafelförmigen Zellen bestehende dünne Korkschicht; eine aus 6—8 Reihen tangential gestreckter, derbwandiger, Chorophyll enthaltender Zellen bestehende Mittelrinde und ein, von einreihigen Markstrahlen durchzogenes Bast, welches aus unregelmässig wechselnden Lagen von lockerem Bastparenchym und ganz unregelmässigen Gruppen ziemlich dünnwandiger Zellen zusammengesetzt ist. Die Zellen des Bastparenchyms sind lang gestreckt und enthalten Chlorophyll. Die äussere Fruchthaut der Beere wird aus 2 Reihen Peridermzellen gebildet, von denen die äussere farblos ist, die innere hingegen eine rothe Flüssigkeit enthält. Die Mittelschicht besteht aus einem lockeren Parenchym, dessen elliptische und kugelige Zellen von einem farblosen Safte erfüllt sind. Die Samenschale besteht aus einer Reihe horizontal gedehnter, dunkelbrauner Steinzellen von der Länge der Schalenbreite.

Verbreitung. In Laubwäldern, zerstreut über Mittel-, Nordeuropa und Nordasien bis gegen den Polarkreis vorkommend.

Name und Geschichtliches. Die alte deutsche Bezeichnung für *Daphne* war Zeiland, althochdeutsch *cilantes-bere*, mittelhochdeutsch *zîlant*, angeblich aus *zio-linta* (Bast des Kriegsgottes Zio) abgeleitet. Hiervon stammt vielleicht auch der Name Seidelbast ab. Kellerhals soll aus Kehle und Hals entstanden sein, weil nach Uffenbach der Genuss des Samens Entzündung der Kehle und des Halses hervorrief. *Daphne* ist abgeleitet von *δαφνη* (Lorbeer), weil verschiedene Arten dieser Gattung kleine Abbilder des Lorbeers sind. *Mezereum* (*mezeraeum*) ist angeblich aus dem persischen Namen dieses Strauches, *mazeriyn*, hervorgegangen; nach Anderen soll dieses Wort jedoch von dem italienischen *ammazzare* (tödten) abstammen. *Thymelaea* ist abgeleitet von *θυμέλαια* des Dioscorides und gleichbedeutend mit unserem *Daphne Mezereum.*

Den Griechen und Römern war unsere, in diesen Breiten nicht vorkommende Pflanze unbekannt, wohingegen andere Arten dieser Gattung, namentlich *Daphne Gnidium* L., zu den ältesten Arzneipflanzen zählen. *Daphne Gnidium* L. ist die *Θυμελια* des Dioscorides, *Casia herba* der Römer. Von letzterer Pflanze stammten die berühmten, schon zu Zeiten des Hippokrates in Verbindung mit Mehl und Honig als abführendes Mittel verwendeten gnidischen Körner (*κοκκοι γνιδιοι*). In der *Δαφνοιδες* des Dioscorides, die in früheren Zeiten Verwendung gegen Wassersucht fand, glaubt Sprengel *Daphne alpina* zu erkennen. Die Beschreibung der Körner dieser Pflanze passt jedoch besser auf *Daphne Laureola* L. Die erste Nachricht von *Daphne Mezereum* stammt aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts und zwar erhalten wir um diese Zeit von Hieronymus Tragus eine Beschreibung und Abbildung unserer Pflanze unter dem Namen *Mezereum germanicum.* Eine fernere Beschreibung lieferte Peter Uffenbach in seiner 1609 erschienenen Flora. Seit jener Zeit beschäftigten sich alle medizinischen Werke mit dem Seidelbast, jedoch ist hierunter nicht ausschliesslich *Daphne Mezereum* L. zu verstehen.

Blüthezeit. März, April; Fruchtreife August und September.

www.dlibra.wum.edu.pl

Offizinell ist die Rinde: *Cortex Mezerei* (*Cortex Thymelaea*), früher auch die Beeren: *Fructus Mezerei* (*Semen* [*Baccae*] *Coccognidii s. Chamaeleae, Grana s. cocci Gnidii, Piper germanicum*).

Die Rinde, sowohl vom Stamm als von der Wurzel, wird im Januar und Februar vor dem Blühen gesammelt, getrocknet, mit nach aussen gekehrtem Baste in Bündel zusammengebunden und gewöhnlich in Kästen aufbewahrt. Sie bildet bandförmige Streifen von circa 1 mm Dicke und 8—24 mm Breite; sie besteht aus einem sehr faserigen, zähen, biegsamen Baste und einer blassbräunlichen Aussenrinde, die sich sammt der mit ihr verbundenen chlorophyllhaltigen Innenrinde leicht von dem Baste trennen lässt. Die Rinde ist geruchlos, schmeckt langanhaltend brennend scharf und wirkt blasenziehend. Alte oder zu ungeeigneter Zeit gesammelte Waare ist von geringem Werthe. Die breiten Rindenstücke verdienen den Vorzug.

Die Beeren werden zur Zeit der Reife gesammelt; sie sind trocken dunkelgraubraun. Ihre äussere Schicht besteht aus einem dünnen, runzeligen, matten, die innere Schicht aus einem zarten, helleren Häutchen. Die glänzende, dunkelbraune, zerbrechliche Schale umschliesst einen weisslichen, öligen Kern. Die Beeren schmecken ebenfalls sehr scharf und wirken schon in geringen Gaben stark abführend und brechenerregend. Die Rinde von *Daphne Gnidium* L. und *D. Laureola* L. sind in ihren Wirkungen der Rinde von *Daphne Mezereum* gleich, nur wirkt die Rinde von *D. Laureola* L., welche unter dem Namen „französisches Seidelbast" in den Handel gebracht wird, weniger scharf.

Präparate. Aus der Rinde wird das *Extractum Mezerei*, *Unguentum Mezerei* und in Verbindung mit *Cantharides: Emplastrum Mezerei cantharidatum* gewonnen. Ausserdem findet die Rinde Verwendung zur Herstellung von *Decoctum Sarsaparillae compositum* und *Extractum Sarsaparillae compositum fluidum.*

Bestandtheile. Die Seidelbastrinde enthält gelben Farbstoff, Extraktivstoffe, Gummi, Wachs, scharfes Harz, Oel, Apfelsäure und einen von Gmelin und Baer 1822 entdeckten eigenthümlichen, krystallinischen, schwach bitter und etwas herbe schmeckenden, in Aether nicht, in kochendem Alkohol leicht löslichen, später von Zwenger und Rochleder als Glykosid erkannten Körper, das *Daphnin* ($C_{31}H_{34}O_{19} + 4H_2O$). Letzteres bildet farblose Prismen und spaltet sich beim Kochen mit verdünnten Säuren in Zucker und *Daphnetin* ($C_{19}H_{14}O_9$). Der wirksame Stoff ist ein, vorzugsweise in der Mittelrinde befindliches Harzgemenge, welches aus einer gelbbraunen, glänzenden, nicht krystallinischen, in Aether und Weingeist leicht, in Petroleumäther nicht löslichen Masse besteht, die in Pulverform heftiges Niesen, in spirituöser Lösung Brennen und langanhaltendes Kratzen der Mundschleimhaut verursacht und die als Anhydrid einer bitteren, nicht scharfen Harzsäure, der *Mezereïnsäure* zu betrachten ist. Die Beeren enthalten nach Willert in dem fleischigen Theile nicht scharfe Stoffe, als Stärkemehl, Schleim etc. Die Samenschale enthält nach Celinsky scharfes ätherisches Oel, Harz, Adstrigens, Schleim; die Samen scharfes fettes Oel, Stärkemehl, Albumin. Nach neueren Untersuchungen von Casselmann enthalten die Beeren kein *Daphnin*, dagegen 0.38% eines ähnlichen, in mikroskopischen, seidenglänzenden, sternförmig gruppirten Nadeln krystallisirenden, in heissem Wasser schwer, in Alkohol leicht löslichen Körpers: *Coccognin* ($C_{10}H_{22}O_4$). Nach Casselmann's Untersuchungen sind ferner in den Beeren enthalten: geringe Mengen ätherischen Oeles, 31% fettes, trocknendes Oel, 3.58% in Aether lösliches Harz und Wachs, 0.32% scharfes, in Weingeist lösliches Harz, 19.5% Proteinstoff, 32.7% Schleim, Gummi, Pflanzen-, namentlich Apfelsäure, 5.46% Mineralstoffe, Bitterstoff, Farbstoff und Cellulose. Nach den Untersuchungen von Enz enthalten die Blüthen wohlriechendes ätherisches Oel, *Daphnin*, eisengrünenden Gerbstoff, Wachs, Fett, scharfes Weichharz, Zucker, rothen Farbstoff, Schleim, Eiweiss etc.

Anwendung. Innerlich wird Seidelbast als Abkochung und in Pulverform gegen veraltete syphilitische Knochen- und Hautleiden und gegen rheumatische und gichtische Beschwerden der Gelenke, wie wohl nur noch selten gereicht. Häufiger findet eine äusserliche Verwendung statt und zwar als Kaumittel bei Lähmung der Zunge und namentlich als Hautreizmittel, indem man die Rinde in Wasser oder Essig eingeweicht auflegt. Auch zu Haarseilen findet *Mezereum* Anwendung.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 125; Hayne, Arzneigew. III., Taf. 43; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XIIb; Bentley u. Trim., Taf. 225; Reichenbach, Ic. Fl. Germ. XI., Taf. 556; Woodville, Taf. 245; Luerssen, Handb. d. syst. Bot. II. 826; Karsten. Deutsche Flora 506; Wittstein, Handb. der Pharm. 760.

Drogen und Präparate: *Cortex Mezerei*: Ph. ross. 91; Cod. med. (1884) 63; Ph. belg. 57; Ph. Neerl. 154; Brit. pharm. 208; Ph. dan. 83; Ph. suec. 53; Ph. U. St. 221; Berg, Waarenk. 189; Berg, Atlas, Taf. 39; Flückiger and Hanb., Pharm. 540; Hist. des Drogues II., 271.

Extractum Mezerei: Ph. belg. 172; Brit. ph. 122; Ph. dan. 102; Ph. U. St. 133.

Unguentum Mezerei: Ph. helv. suppl. 129; Ph. belg. 278; Ph. Neerl. 280; Ph. U. St. 369.

Decoctum Sarsaparillae compositum: Brit. ph. 100; Ph. U. St. 91.

Extractum Sarsaparillae comp. fluidam: Ph. U. St. 143.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe Hager, Pharm. Prx. II. 453.

Die Pharm. germ. ed. altera hat vorstehende Pflanze nicht wieder aufgenommen.

Tafelbeschreibung:

A blühende, B fruchtende Pflanze in natürl. Grösse; 1 Blüthe im Längsschnitt, vergrössert; 2 Krone, ausgebreitet, desgl.; 3 Staubgefäss, desgl.; 4 Pollenkörner, desgl.; 5 Stempel, desgl.; 6 derselbe im Längsschnitt, desgl.; 7 Beere im Längsschnitt, desgl.; 8, 9, 10, 11 Same mit und ohne Häute, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Daphne Mezereum L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Pirus Malus L.

Apfelbaum — pommier — apple-tree.

Familie: *Rosaceae*; Unterfamilie: *Pomeae*. Gattung: *Pirus* Tourn.

Beschreibung. Bis 10 m hoher Baum mit reich verzweigter, tiefgehender Pfahlwurzel, schuppiger Borke und zerstreuten, abstehenden, braunen, weisslich punktirten jüngeren und krautartigen, graufilzigen jüngsten Aesten. Die abgestumpften, rundlichen Knospen wollig behaart. Die zerstreut stehenden, gestielten Blätter eiförmig, kurz gespitzt, gekerbt-gesägt, kahl oder unterseits graufilzig. Blattstiele halb so lang als die Blattspreite. Blüthen gross, in meist endständigen, wenig blüthigen Dolden, zugleich mit den Blättern erscheinend. Der krugartige, mit den Fruchtblättern verwachsene, oben freie, mit einem verdickten, fleischigen Rande versehene, kahle oder wollige Unterkelch trägt auf seinem freien Rande die 5 eiförmig-länglichen, spitzen, zurückgeschlagenen und bleibenden Kelchblätter. Kronblätter zu 5, röthlich-weiss, abstehend, verkehrt-eiförmig, kurz genagelt, ausgerandet, wellig vertieft, in der Knospe dachig, abfallend. Staubgefässe meist 20, dem Rande des Unterkelches entspringend, einreihig, aufrecht, wenig nach aussen gebogen, ungleich lang, mit fadenförmigen, nach oben verjüngten Fäden und ovalen, an beiden Enden ausgerandeten, auf dem Rücken am Grunde angehefteten, 2fächerigen, der Länge nach aufspringenden, gelben Staubbeuteln. Pollen länglich, 3furchig, 3porig, unter Wasser aufquellend, dreiseitig-rundlich. Der mit dem Unterkelche verwachsene 5fächerige Stempel mit am Grunde verwachsenen 5 kahlen Griffeln und schief gestutzten, länglichen, mit einer Längsfurche versehenen Narben. Eichen in jedem Fach 2, der hohlen Mittelsäule angewachsen, vom Anheftungspunkte aufsteigend. Frucht beiderseits genabelt, kugelig, 5fächerig, vom getrockneten Kelche gekrönt, verschiedenfarbig. Wände der Fächer pergamentartig. Samen in jedem Fache 2, verkehrt-eiförmig, abgeflacht, aufsteigend, kastanienbraun, am Rande mit einem Nabelstreifen, eiweisslos, mit lederartiger Samenschale, am stumpfen Ende mit dem kirschbraunen Hagelfleck (Chalaza). Der gerade, weisse Embryo von der Form des Samens, mit fleischigen, planconvexen Samenlappen und kurzem, nach unten gerichtetem Würzelchen.

Man hat von der wilden Pflanze folgende Varietäten:

α. *austera* Wallr. (*Pirus acerba* DC., *Malus acerba* Mérat) Säuerling: Blätter, Blüthenstiele und Kelch kahl, Kronblatt schmal.

β. *mitis* Wallr. Süssling: Blätter, Blüthenstiele und Kelch filzig, Kronblätter breiter, Früchte fadesüsslich.

γ. *praecox* Zwerg-, Johannis- oder Paradiesapfel: Strauch oft dornenlos. Ist die Stammpflanze für die Zwergbaumzucht.

Von der var. α stammen nach Wallroth die veredelten sauren, von der var. β die veredelten süssen Aepfel ab. Die aus diesen Varietäten hervorgegangenen veredelten Fruchtformen sind nun folgende:

1. Spitzapfel: kegelförmig oder länglich walzig, mit regelmässigem Kernhaus, von süssem oder weinsäuerlichem, bis weinsaurem Geschmack, einfarbig oder auf der Sonnenseite roth verwaschen.
2. Rosenapfel: mit meist regelmässigem Kernhaus, regelmässig gerippt und meist gestreift mit feinkörnigem, lockerem Fleisch und feinem Rosen-, Fenchel- oder Anisgeschmack (Rosmarin-, Achat-, Pfingst-, Tauben-, Birn-, Seiden-, Milchapfel).
3. Streiflinge: meist kugelig, rothstreifig, mit regelmässigem Kernhause, weissem Fleische und rein süssem bis saurem Geschmack (Jakobs-, Winter-, Prinzen-, Süssapfel).
4. Kantäpfel: stumpfkantig, mit grossem, oft unregelmässigem Kernhause und wohlschmeckendem Fleische (echte Kalvillen, Schlotteräpfel, Gulderlinge).
5. Ramboursäpfel: sehr gross, breiter als hoch, meist mit 2 ungleichen Hälften gerippt, mit lockerem, grobkörnigem, schmackhaftem Fleische (Pfund-, Herren-, Kaiserapfel).
6. Reinetten: etwas platt-kugelig, mit rauher, später runzeliger, welkender Haut, anfangs brüchigem, später saftigem Fleische, grau punktirt oder mit rostigem Anfluge und Ueberzügen (Lederapfel, Goldreinette, Peppings, Borsdorfer, Gravensteiner).
7. Plattäpfel: mehr breit als hoch, einfarbig oder auf der Sonnenseite rothverwaschen, mit regelmässigem Kernhaus, von rein süssem bis rein saurem Geschmacke (Zwiebelapfel, Silberling, Wachsapfel, Stettiner, August-, Zucker-, Muskateller-, Honigapfel).

Hier könnte man noch den um Astrachan wild wachsenden, bei uns hier und da kultivirten, kleinen, säuerlichen Sibirischen Eisapfel und den aus Sibirien stammenden, gelbbackige, langgestielte, beerenartige Früchte hervorbringenden beerentragenden Apfel anreihen.

Name und Geschichtliches. Der Name Apfel, althochdeutsch *affaltra, aphol, aphul, aphultra,* mittelhochdeutsch *apfalder, apphil, apuldr,* altnordisch *apalder,* angelsächsisch *apuldre,* keltisch *aval* oder *abhál* wird von Grassmann auf die altindische Wurzel *abh*, in der Bedeutung feucht, d. h. hier saftig oder noch wahrscheinlicher auf die Wurzel *av* „sich woran gütlich thun" zurückgeführt. *Pirus,* auch *Pyrus,* bei Plinius der Birnbaum, ist wahrscheinlich dem griechischen *πυρος* Kern, wegen der zahlreichen Fruchtkerne, entlehnt. Keltisch heisst der Birnbaum *peren,* gothisch *baira-bagms*; letzteres vielleicht eine Uebertragung des griechischen *συκάμινος*, Maulbeerbaum. Unter *malum,* griechisch *μῆλον*, verstanden die Alten überhaupt jede fleischige, apfelartige Frucht mit Körnern; gewöhnlich bezogen sie aber das Wort auf auf unsern Apfelbaum und bezeichneten mit *malum* den Apfel, mit *malus* den Apfelbaum (*μῆλον* des Dioscorides, *μηλέα* des Theophrast).

Der Apfel spielt in der Mythologie der Griechen eine grosse Rolle; nach ihr ist Dionysos als Schöpfer des Apfelbaumes zu betrachten, welchen er der Aphrodite schenkte. Daher der Apfel ein Sinnbild der Liebe. Die Germanen erkannten in dem Apfel das Symbol der Mutterbrust und der nährenden Liebe. Als Reichsapfel mit dem Kreuze war er Symbol der christlichen Weltherrschaft.

Die Heimath des Apfelbaumes ist in Asien zu zuchen, denn in Europa kam er ursprünglich nicht wild vor. Seine Kultur in letzterem Erdtheile ist aber Jahrtausende alt und im Laufe der Zeit hat seine Frucht so grosse und zahlreiche Veränderungen erlitten, dass es den heutigen Pomologen

www.dlibra.wum.edu.pl

schwer fällt, die Aepfelfrüchte systematisch zu ordnen. Zu Theophrast's Zeiten wuchsen die Aepfel am Pontus um Pantikapaeum in verschiedenen Sorten. Nach Athenaeus (geboren um 170 n. Chr. in Aegypten) kamen die besten Aepfel aus Sidunt bei Korinth. Im Jahre 1650 waren bereits 200 Aepfelsorten bekannt und das im Jahre 1831 von der Londoner Gartenbaugesellschaft herausgegebene Verzeichniss führt 1400 Sorten auf.

Schon zu Zeiten des Hippokrates ist der Apfel arzneilich verwendet worden.

Verbreitung. Der veredelte Apfel ist gegenwärtig fast überall da zu finden, wo sich Europäer niedergelassen haben. Der wilde Apfel kommt zerstreut in Wäldern und Zäunen vor.

Blüthezeit. Mai.

Offizinell sind die Früchte der sauren und säuerlichen Sorten: *Fructus Mali* (*Poma Mali, Poma acida*).

Am geeignetsten erscheinen für den arzneilichen Gebrauch die wilden oder Holzäpfel. Da aber diese nicht immer zu haben sind, so verwendet man zu arzneilichen Zwecken die den Holzäpfeln an Säurereichthum am nächsten stehenden Sorten und zwar die rothen Rostocker oder Stettiner, die rothen Rambour, die Kalvillen, Schlotteräpfel, Borsdorfer und Reinetten.

Präparate. Aus den, am besten nicht ganz reifen Aepfeln wird der Fruchtsaft gewonnen, der in Verbindung mit Eisen das *Extractum Ferri pomatum* (*pomati*) (*Extractum Ferri, Extractum Martis pomatum, Extractum Malatis Ferri*) liefert. Das Extrakt wird zur Herstellung der *Tinctura Ferri pomata* (*Tinctura Martis pomata, Tinctura Malatis Ferri*) verwendet.

Bestandtheile. Die Früchte enthalten, je nach dem Reifezustand: Weinsäure, Aepfelsäure, Gerbstoff, Levulose, wahrscheinlich auch Rohrzucker, Arabinsäure, Eiweissstoffe etc. Bertram fand in getrockneten und geschälten Aepfeln 32,12% Wasser, 39,71% Traubenzucker, 3,9% Rohrzucker, 5,2% Stärke, 2,68% freie Säure. Der Saft der reifen Aepfel enthält nach Bérard: Aepfelsäure, Zucker, Dextrin, klebrige Substanz, äpfelsauren Kalk, ein Aroma und Wasser; auch wird Pektin und ebenso auch Gerbsäure gefunden, sowie auch, nach Meyer, zu gewissen Zeiten Amylum beobachtet wird, welches sich jedoch später in Zucker umwandelt. Die 1785 von Scheele entdeckte, namentlich in den Vogelbeeren enthaltene, sonst allgemein verbreitete, vorzugsweise in den unreifen und sauren Früchten auftretende, frei oder an Kalk, Kali, Magnesia oder Pflanzenbasen gebundene *Aepfelsäure* $C_4 H_6 O_5$ bildet beim Verdunsten ihrer syrupsdicken Lösung, an einem warmen Orte, farblose, glänzende, meistens büschelförmig oder kugelig zusammengeballte Nadeln oder Prismen ohne Krystallwasser, erstarrt jedoch auch zu einer körnig-krystallinischen Masse. Sie ist geruchlos, von stark saurem Geschmacke, besitzt ein spez. Gew. von 1,559, schmilzt nach Pasteur bei 100° und wird von Wasser und Weingeist leicht gelöst. Sie zerfliesst an der Luft. Bei einer, einige Stunden währenden Erhitzung der Aepfelsäure auf 175—180° in einer Retorte im Oelbade, zerfällt sie in Wasser und die beiden isomeren Säuren *Maleïnsäure* $C_4 H_4 O_4$ und *Fumarsäure* $C_4 H_4 O_4$. Salpetersäure verwandelt die Aepfelsäure leicht in Oxalsäure; wässeriges Kaliumbichromat oxydirt sie, bei Vermeidung von Wärme, zu *Malonsäure* $C_3 H_4 O_4$.

Die Samen der Früchte enthalten nach Lehmann 0,6% Amygdalin. De Koninck und Stas entdeckten 1835 in der Wurzelrinde des Apfelbaumes ein, jedoch auch in der Stamm-, Zweigrinde und in den Blättern, namentlich auch in der Rinde der Birn-, Kirsch- und Pflaumenbäume vorkommendes Glykosid: das *Phlorizin* (φλοιός Rinde, ῥίζα Wurzel) mit der Formel $C_{21} H_{24} O_{10} + 2 H_2 O$. Es bildet kleine, weisse, seidenglänzende (bei langsamer Bildung grössere, platte, perlglänzende) Nadeln, besitzt ein spez. Gew. von 1,43, ist geruchlos, schmeckt schwach bitterlich-süss, reagirt neutral, schmilzt bei 106—109° zu einer harzigen Masse, wird bei 130° wieder hart und schmilzt bei 160° von Neuem; es löst sich leicht in warmem Wasser, Weingeist und Holzgeist, hingegen nur wenig in Aether. (Husemann, Pflanzenstoff 195, 999.)

Anwendung. *Extractum Ferri pomatum*, gewonnen durch Einwirkung des Saftes auf feinpulverisirtes Eisen, bildet eine schwarzgrüne Masse, die sich fast klar in Wasser auflöst; es ist 7—8% metallisches Eisen in diesem Präparate enthalten. Der Geschmack ist süss-tintenartig. Die Verabreichung erfolgt in Pillenform oder in Lösung. Es gehört zu den mildesten Eisenpräparaten. *Tinctura Ferri pomata* ist schwarzbraun und von mildem Geschmacke. Wird zu 20—60 Tropfen mehrmals täglich bei Chlorose und in Verbindung mit Digitalistinktur auch bei Herzkrankheiten gereicht (Husemann, Arzneimittell. 710). Die herb und stark bitter schmeckende Zweigrinde wurde früher gegen Wechselfieber, die Blüthen als Thee verwendet. Die Aepfel bilden roh und verschieden zugerichtet ein sehr beliebtes, gesundes, ernährendes und durststillendes Genussmittel. Durch geistige Gährung erhält man aus dem Safte den diätetisch, wie medizinisch vielfach zu Kuren angewendeten Aepfelwein oder Cyder. Durch Uebergang in die saure Gährung wird Aepfelessig gewonnen.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 304; Hayne, Arzneigew. IV., Taf. 46; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. IV[a]; Luerssen, Handb. d. syst. Bot. II. 833; Karsten, Deutsche Flora 781; Wittstein, Pharm. 36.

Drogen und Präparate: *Fructus Mali*: Berg, Waarenk. 352.

Extractum Ferri pomatum: **Ph. germ.** 89; Ph. austr. (D. A.) 59; Ph. hung. 189; Ph. helv. 43; Ph. dan. 103; Ph. suec. 77.

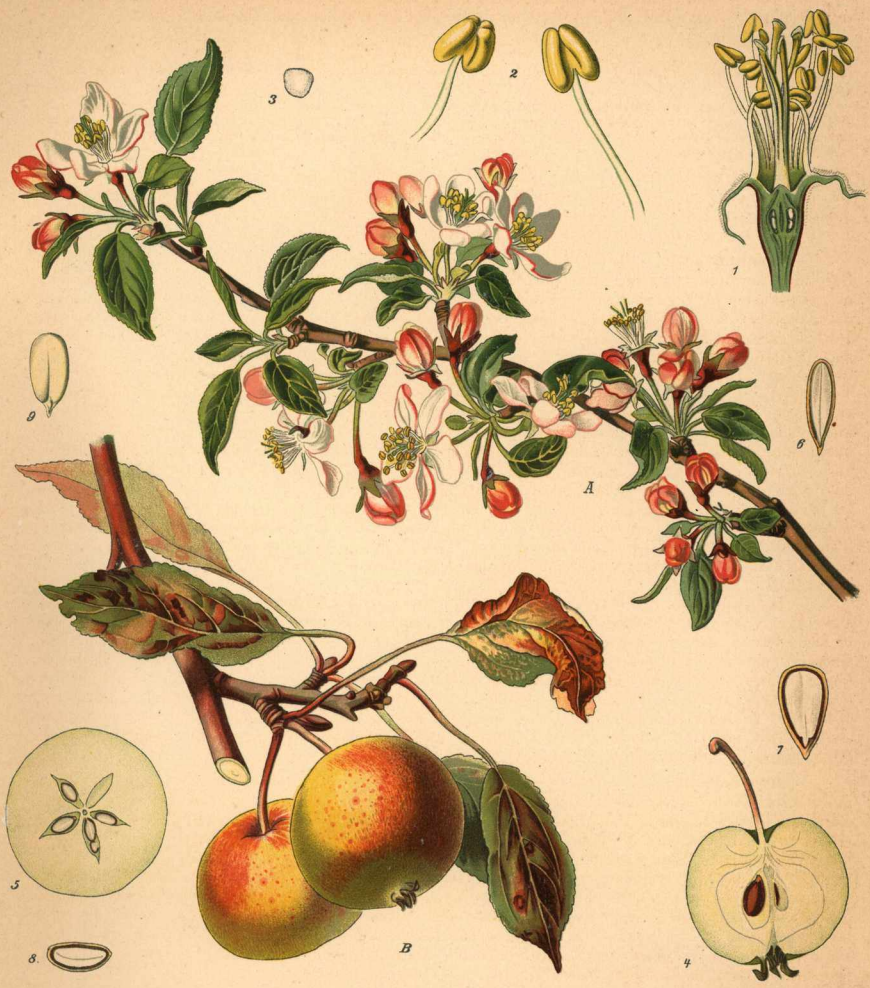
Tinctura Ferri pomata: **Ph. germ.** 280; Ph. austr. (D. A.) 135; Ph. hung. 459; Ph. helv. 144; Ph. dan. 275; Ph. suec. 234.

Bezüglich der Präparate siehe Hager, Pharm. Prx. I. 1068.

Tafelbeschreibung:

A blühender und B fruchtender Zweig in natürl. Grösse; 1 Blüthe ohne Krone im Längsschnitt, vergrössert; 2 Staubgefässe, desgl.; 3 Pollen, desgl.; 4 Frucht im Längsschnitt, desgl.; 5 dieselbe im Querschnitt, desgl.; 6 u. 7 Same mit Samenschale im Längsschnitt, von verschiedenen Seiten, desgl.; 8 derselbe im Querschnitt, desgl.; 9 derselbe ohne Samenschale, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl



W. Müller n. d. Nat.

Pirus Malus L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Cydonia vulgaris Pers.

Syn. *Pirus Cydonia* L. *Cydonia Cydonia* Karst. *Cydonia europaea* Savi. *Sorbus Cydonia* Crantz.

Quitte — Coing — Quince.

Familie: *Rosaceae.* Unterfamilie: *Pomeae.* Gattung: *Cydonia* Tourn.

Beschreibung. Bis ca. 3 m hoher Strauch oder Baum, mit abstehenden, dornenlosen, braunen älteren, krautartigen, grünen, grauzottigen jüngeren Aesten und angedrückten, eiförmigen Knospen. Blätter kurzgestielt, eiförmig, eilanzettförmig, ganzrandig, oberseits zuletzt kahl, unterseits gleich den jungen Zweigen und dem Fruchtknoten filzig. Nebenblätter gepaart, eirund, länglich bis lanzettlich, drüsig, gezähnt. Blüthen einzeln, endständig, kurz gestielt, bis 7 cm im Durchmesser, mit krugförmigem, aussen filzigem, an der inneren Wand mit dem Stempel verwachsenem, oberhalb der Einschnürung freiem, in den Kelch übergehendem Unterkelch (Hypanthium). Kelchblätter zu 5, länglich, drüsig gesägt, abstehend, unterseits zottig behaart, bleibend. Kronblätter zu 5, am Rande des Unterkelches entspringend, verkehrt eiförmig, kurz genagelt, etwas wellig, röthlich-weiss, unterseits etwas behaart, abfallend, mit ziegeldachiger oder gedrehter Knospenlage. Staubgefässe zu 20 und mehr, meist 21, fast 2reihig, dem Rande des mit dem Stempel verwachsenen Unterkelches entspringend, aufrecht stehend, mit pfriemlich-fadenförmigen, rosenrothen Staubfäden und länglichen, auf dem Rücken oberhalb des Grundes angehefteten, 2fächerigen, der Länge nach aufspringenden Staubbeuteln. Pollen länglich, 3furchig, 3porig, unter Wasser dreiseitig-rundlich. Der mit dem Unterkelch verwachsene, aus 5 unter sich verwachsenen Fruchtblättern bestehende Stempel, mit 5 staubfadenlangen, unten verwachsenen, verdickten und zottigen, oben fadenförmigen und kahlen Griffeln; letztere mit schiefen, ausgeschweiften Narben. Fruchtknoten 5fächerig, jedes Fach mit 6—15 und mehr, dem inneren Winkel der Fruchtblätter angewachsenen, 2reihig geordneten Eichen. Frucht apfelförmig und beiderseits genabelt (Apfelquitte, *var. malliformis* Miller), oder birnenförmig und nur auf dem Scheitel genabelt (Birnquitte, *var. oblonga* Miller), oder birnenförmig, sehr gross, gerippt (portugiesische Quitte, *var. lusitanica* Med.), immer von dem vergrösserten Kelch gekrönt, gelb oder grünlich-gelb, punktirt, mit einem spinnwebartigen, leicht ablösbaren Filze bedeckt; jedes der 5 Fächer 6—15 und mehr, bis 10 mm lange spitzeiförmige, halbherzförmige, oder keilige, durch gegenseitigen Druck unregelmässig kantige, rothbraune Samen enthaltend. Von dem kleinen, weissen, am spitzen Ende des Samens befindlichen Nabel läuft der Nabelstreifen (Raphe) scharf kielartig in gerader Richtung zu dem etwas dunkleren, erhöht gerandeten Hagelflecke (Chalaza). Beim Eintrocknen überzieht die Schleimschicht die Samen mit einer weissen Haut und verklebt gleichzeitig die Samen eines Faches fest mit einander. Die dünne, zerbrechliche Samenschale umschliesst den eiweisslosen geraden Embryo; letzterer aus 2 fleischigen, planconvexen, von Nerven durchzogenen, wellenförmig zusammengelegten Samenlappen bestehend, mit kurzem, geradem, nach dem Nabel gerichtetem Würzelchen.

Anatomisches: Der Querschnitt des Samens zeigt auf der Oberfläche ein aus prismatischen, radial gestreckten, sehr dünnrandigen, farblosen Zellen bestehendes, Pflanzenschleim enthaltendes Gewebe, welches im trocknen Zustande ein weisses Häutchen bildet. Hierauf folgt die aus 8—10 Zellenreihen bestehende äussere Samenhaut, deren, nach aussen weniger, nach innen stark zusammengepresste Zellen dickwandig, rothbraun, mit dunklerem, gerbstoffartigem Inhalte erfüllt sind. Die sich anschliessende, sowohl nach innen, als nach aussen von einer dünnen, farblosen Schicht sehr zusammengefallener, inhaltloser Zellen begleitete innere Samenhaut besteht aus 5—6 Reihen polyedrischer, farbloser Zellen, die gleichen Inhalt mit den Zellen der Samenlappen zeigen. Hierauf folgt der Embryo mit seinen Samenlappen, deren von Gefässbündeln durchzogenes Parenchym aus Zellen besteht, die fettes Oel und Proteinkörner einschliessen und deren Form nach aussen kleiner, tangential oder fast kubisch, nach innen stark radial gestreckt erscheint. Bis Ende Juli haben die die Oberhaut bildenden Zellen ihre normale Grösse erreicht, sind jedoch noch dünnwanndig. Anfang August beginnt die Ablagerung der Verdickungsschichten der Aussenwände, die rasch bis zum Grunde erfolgt, so dass nach Beendigung dieses Prozesses jede Zelle mit den durch Jod und Schwefelsäure sich blaufärbenden Schleim angefüllt ist.

Bei Einwirkung von Wasser schwillt das Gewebe der Samenoberfläche stark auf und lässt eine Menge klaren Schleimes ausströmen, welcher die Samen in eine farblose, nicht sauer reagirende Gallerte einhüllt.

Name und Geschichtliches. Der Name Quitte, althochdeutsch *kutina,* mittelhochdeutsch *kutina* und *quiten,* nach Leonhard Fuchs *Kütten,* ist aus dem lateinischen *cydonium, cotoneum* und dieses aus dem griechischen *κυδώνιον* hervorgegangen. Der griechische Name rührt von der Stadt *Κυδών*, jetzt Canea, auf Kreta her, aus welchem Orte die Griechen die erste Kenntniss der Quitte erlangten. Wegen Pirus siehe Apfelbaum. Die Quitte, der kydonische Apfel der Griechen, war bei den Alten das Symbol des Glückes, der Liebe und der Fruchtbarkeit und daher der Aphrodite geweiht. Auf letzteren Umstand gründete sich der griechische Brauch, dass die Braut, bevor sie das Brautgemach betrat, einen kydonischen Apfel ass, um sich damit symbolisch dem Berufe der Aphrodite zu weihen. Ob die Quitte der Insel Kreta, woher die Griechen ihre erste Kunde über diesen Baum erhielten, ursprünglich angehört hat, ist zweifelhaft. Aller Wahrscheinlichkeit nach stammt die Pflanze aus Hochasien, woselbst die Kerne schon in den frühesten Zeiten medizinisch benutzt worden sind und einen Handelsartikel nach Indien gebildet haben. Soviel steht fest, dass die Verehrung des Quittenapfels bei den Griechen eine sehr alte ist, was durch den aus Kleinasien stammenden griechischen Dichter Alkmann bereits im 7. Jahrhundert v. Chr. bezeugt wird. Von Griechenland wurde die Quitte nach Italien und Spanien verpflanzt, von wo aus sie sich dann über Mitteleuropa verbreitete. Zur Verbreitung in Deutschland hat ganz wesentlich das 812 erschienene Capitulare de villis et cortis imperialibus Karls des Grossen beigetragen.

www.dlibra.wum.edu.pl

Die medizinische Benutzung erstreckte sich im Alterthume nur auf die Frucht, die als sehr beliebtes medizinisch-diätetisches Mittel Verwendung fand. Ueber die medizinische Benutzung der schleimigen Samen in Mitteleuropa, die sich nach Flückiger wohl auf den Gebrauch der hochasiatischen Heimath zurückführen lässt, erhalten wir erst im Mittelalter Kunde; Tragus empfiehlt Kataplasmen aus den Samen gegen Halsbräune; auch sollen die Samen einen Bestandtheil des von Mesue stammenden, von Cordus empfohlenen *Syrupus Hyssopi* gebildet haben. Die arabische Medizin hat, wie es auch jetzt noch unter den Mohamedanern gebräuchlich ist, den Schleim des Samens sowohl innerlich als äusserlich seit den frühesten Zeiten verwendet.

Verbreitung. An felsigen Orten, Zäunen und in Wäldern über die gemässigte Zone der alten Welt verbreitet; bei uns in Gärten, der Früchte wegen, häufig angebaut. Die Kultur des Quittenbaumes erreicht die höchsten Breitengrade in Südengland und Südskandinavien. Seine ursprüngliche Heimath scheint in den transkaukasischen, ostiranischen und turanischen Ländern gewesen zu sein.

Blüthezeit. Mai, Juni.

Offizinell sind die Früchte: *Fructus Cydoniae (Poma Cydoniae)* und die Samen: *Semen Cydoniae.*

Die Samen werden im Herbste gesammelt und getrocknet aufbewahrt; aus ihnen wird durch einfaches Uebergiessen mit Wasser der offizinelle Quittenschleim: *Mucilago Cydoniae* gewonnen.

Die Quittenkerne schmecken unzerkleinert rein schleimig; nach dem Zerstossen mit Wasser wird der Geschmack und der Geruch in Folge einer in ihnen enthaltenen geringen Menge von Blausäure bittermandelartig. In den Handel kommen die Kerne hauptsächlich aus Südrussland, Teneriffa und dem Cap. Der Quittenschleim ist durchscheinend und hat Aehnlichkeit mit dem arabischen Gummi. Von dem letzteren unterscheidet er sich dadurch, dass er von Weingeist nur getrübt und durch Gerbsäure nicht verändert wird. Flockige Bleizuckerlösung unterscheidet ihn von dem Carageenschleim. Etwaige Verwechselungen mit Mimosen- und Kirschgummischleim werden durch Kreosotwasser erkannt, welches die beiden letzteren Schleime nach einigen Tagen reichlich fällt, hingegen Quittenschleim nicht trübt.

Die Früchte werden im reifen Zustand gesammelt und entweder frisch oder getrocknet (*Cydonia exsiccata*) verwendet. Sie sind von angenehm aromatischem Geruch, besitzen aber einen herben, sauren, kaum süsslichen Geschmack; ihr Fleisch ist hart.

Präparate. Aus den Samen wird *Mucilago Cydoniae* (*Mucilago Cydoniorum, Mucilago seminis Cydoniae*); aus dem Fruchtsafte *Syrupus Cydoniae* und *Tinctura Ferri cydoniata* bereitet.

Bestandtheile. Der ca. 20 % des Samenmasse ausmachende, durch Schütteln des Samens mit Wasser leicht hervortretende, dem 50fachen des letzteren eine dicke Beschaffenheit verleihende Quittenschleim ist nach Kirchner und Tollens eine durch Säuren spaltbare Verbindung von gewöhnlicher Cellulose und Gummi. Der durch Filtration der heissen Lösung gereinigte, durch Behandlung mit Salzsäure und Alkohol in reinem Zustande hergestellte Schleim entspricht der Formel $C_{18} H_{28} O_{14}$. Beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure entstehen Flocken, während Gummi und Zucker den löslichen Antheil bilden; die flockige Masse besteht aus Cellulose $C_6 H_{10} O_5$. Nach Schmidt enthält die Asche 4,0 Kohlensäure und 6,4 feste, aus Kali, Kalk, phosphorsaurem Kalk mit Spuren von Magnesia, Eisenoxyd und Schwefelsäure bestehende Bestandtheile. Ausser dem Schleim sollen die Samen Farbstoff, Gerbsäure, Stärke, fettes Oel und wahrscheinlich auch Amygdalin und Emulsin enthalten. Souchay fand in der Asche der Quittenkerne 42 % hauptsächlich an Kali gebundene Phosphorsäure.

Das Aroma der gelben Fruchtschale ist nach Wöhler Oenanthäther, nach R. Wagner pelargonsaures Aethyloxyd. Der Fruchtsaft enthält 3½ % Aepfelsäure, Zucker, Pektin, Gummi. Die Rinde und die jüngeren frischen Triebe ergeben bei der Destillation etwas Blausäure und zwar mehr als die Samenkerne; die Blätter enthalten keine Blausäure.

Anwendung. Der Schleim wird äusserlich als demulcirendes Mittel (früher namentlich als Zusatz zu Collyrien), auch als kosmetisches Mittel, zum Befestigen der Haare, angewendet. Die getrockneten Quitten werden im Aufguss gegen Diarrhoe, Blutspeien, Metrorrhagi, Leukorrhoe etc. verwendet. Die Fruchtschnitte, gekocht und mit Zucker eingemacht, dienen als Conserven und Gelée; sie werden ihrer adstringirenden Eigenschaften halber auch medizinisch angewendet.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 305; Hayne, Arzneigew. IV., Taf. 47; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew. IV^bc; Bentley u. Trim., Medicin. pl., Taf. 106; Woodville, Taf. 182; Steph. u. Ch., Taf. 115; Luerssen, Handb. d. syst. Bot. II., 834; Karsten, Deutsche Flora 783; Wittstein, Pharm. 662.

Drogen und Präparate: *Semen Cydoniae*: Ph. austr. D. A. 42; Ph. ross. 360; Cod. med. (1884) 48; Ph. Neerl. 85; Ph. dan. 208; Ph. suec. 185; Ph. U. St. 89; Flückiger, Pharm. 925; Flückiger and Hanb., Pharm. 269; Hist. d. Drog. I. 478; Berg, Waarenk. 420; Berg, Atlas, Taf. 46.

Fructus Cydoniae: Cod. med. (1884) 48; Ph. Neerl. 85; Berg, Waarenk. 352.

Mucilago Cydoniae: Ph. helv. 85; Ph. dan. 161; Ph. suec. 132; Ph. U. St. 227; Ph. ross. 266; Cod. med. (1884) 463; Ph. belg. 195; Ph. Neerl. 156.

Syrupus Cydoniae: Cod. med. (1884) 553, 554; Ph. helv. suppl. 111.

Tinctura Ferri cydoniata: Ph. Neerl. 269.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe Hager, Pharm. Prx. I., 991.

Die **Ph. germ.** ed. alt. hat diese Pflanze nicht wieder aufgenommen.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, natürl. Grösse; B Frucht, desgl.; 1 Nebenblättchen, desgl.; 2 Blüthe im Längsschnitt, vergrössert; 3 Staubgefässe, desgl.; 4 Pollen, desgl.; 5 Stempel, desgl.; 6 Griffel mit Narbe, desgl.; 7 Frucht im Längsschnitt, desgl.; 8 dieselbe im Querschnitt, desgl.; 9 u. 10 Samenballen eines Faches, natürl. Grösse; 11 einzelne Samen, desgl.; 12 derselbe zerschnitten, vergrössert. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Cydonia vulgaris Pers.

www.dlibra.wum.edu.pl

Rosa centifolia L.

Centifolie, Gartenrose — Pale rose — Rose à cent feuilles, Rose pâle.

Familie: *Rosaceae.* (Unterfamilie: *Roseae*). Gattung: *Rosa* Tourn.

Beschreibung. Halbstrauch mit wenig ausgebreitetem und spärlich bewurzeltem Wurzelstock und aufrechtem, holzigem, stielrundem, 1 bis 3 Mtr. hohem, mit einer kleinen Krone versehenem Stämmchen. Die braunen, stielrunden Aeste mit grösseren und kleineren Dornen besetzt; Zweige grün, klein dornig und drüsig behaart. Blätter abwechselnd, unpaarig gefiedert, 7-, 5- und 3theilig, die obersten zu fiederlosen, einblätterigen, laubartigen Nebenblättern reduzirt. Blattspindel oberseits rinnig, unterseits gewölbt, drüsenhaarig, die untere Seite bisweilen kleindornig. Blättchen rundlich, schwach herzförmig, mit kurzer Spitze, am Rande drüsig gesägt, einfach oder drüsig gewimpert. Nebenblätter zwei, linien-lanzettförmig, der scheidigen Blattstielbasis beiderseits angewachsen, ganzrandig, drüsenhaarig gewimpert, jederseits in eine von der Blattspindel abstehende Spitze auslaufend. Blüthen endständig, auf langem, übergebogenem Blüthenstiele, einzeln oder durch Knospenbildung in den Achseln der obersten einfachen Blätter sich trugdoldenartig zu mehreren entwickelnd, gross, nickend, gefüllt, rosafarben, angenehm riechend. Unterkelch (Receptaculum) krugförmig, fleischig, am Schlunde eingeschnürt, aussen grün, drüsig behaart, der den Kelch, die Kronblätter und Staubgefässe tragende, am oberen Ende befindliche Rand drüsig verdickt, die innere Fläche mit farblosen, einzelligen, spitzen Haaren bedeckt. Kelch fünfblättrig, aus dem Rande des Unterkelches entspringend; Kelchblätter eilanzettlich, vertieft, gewöhnlich mit einer spatelförmig verbreiterten Spitze versehen, in der Regel die beiden äusseren und das mittlere fiederspaltig, die beiden inneren an den Rändern nackt, sämmtliche Blätter auf beiden Flächen weichhaarig, auf der Mitte der Aussenfläche drüsenhaarig, am Rande weissfilzig gewimpert. Kronblätter sehr zahlreich, in vielen Reihen dem inneren Rande des Unterkelches entspringend, ein grosser Theil der Staubgefässe nnd der äussern Fruchtblätter (Carpelle) in Kronblätter umgewandelt, vertieft, sich umfassend, gewöhnlich breiter als höher, nach innen kleiner werdend, rosenroth, abfallend. Staubgefässe zum grössten Theile in Blumenblätter umgewandelt, ebenfalls aus dem Rande des Receptaculums hervorbrechend, mit dünnen, blassgelben Staubfäden und ovalen, an beiden Enden ausgerandeten, am Grunde des Rückens angehefteten, zweifächerigen, mit Längsrissen sich öffnenden gelben Beuteln. Pollen elliptisch, dreifurchig, unter Wasser rundlich-dreiseitig, dreinabelig. Fruchtblätter zahlreich der inneren Wand des Unterkelches entspringend, von den die innere Carpell-Wand auskleidenden Haaren umgeben, eilänglich, abgebogen, schief aufsteigend, einfächerig, eineiig, auf der stärker gewölbten Seite mit Haaren besetzt. Eichen der Spitze des Faches entspringend und zwar demjenigen Winkel, welcher der stärker gewölbten Seite zugewendet ist, hängend, das Fach fast ganz ausfüllend, gegenläufig. Griffel frei, aufsteigend, gewöhnlich die Staubgefässe etwas überragend, fadenförmig, behaart. Narbe umgekehrt kegelförmig, schief abgestutzt, papillös. Die Frucht, welche gewöhnlich nicht zur Ausbildung gelangt, da der Unterkelch nach dem Verblühen verwelkt und abfällt, hat eine eiförmige Gestalt und enthält zahlreiche, behaarte Achänen, deren Samen eine häutige, äussere Samenhaut und einen fleischigen Embryo mit planconvexen Samenlappen besitzen.

Die Centifolie wird häufig und in zahlreichen Kulturformen in den Gärten gezogen; gewöhnlich betrachtet man sie als eine Abart der *Rosa gallica* L.

Rosa gallica L. Essigrose. Strauch von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Mtr. Höhe, weithin Ausläufer und viele Schösslinge treibend, mit theils borstenförmigen und graden, theils stärkeren und schwach sichelförmigen Stacheln besetzt, mit dazwischen befindlichen zahlreichen Drüsenhaaren. Die Zweige meist nur mit Stachel- und Drüsenborsten. Blätter hart, lederig, mit gewöhnlich fünf ziemlich grossen, rundlichen oder elliptischen, gesägten Blättchen, welche oberseits kahl, unterseits blaugrün und be-

www.dlibra.wum.edu.pl

haart sind. Nebenblätter ausgebreitet, mit spitzen Oehrchen, gleich den gewöhnlich unbewehrten Blattstielen und Blattspindeln drüsig. Blüthen gross, aufrecht, zu ein bis zwei. Stiel und Unterkelch mit drüsigen Borsten. Kelchblätter eiförmig, fiederspaltig. Kronblätter fünf, gewöhnlich zahlreich, flach ausgebreitet, vom dunkelsten Roth bis rosenroth und weisslich gefärbt, der kurze Nagel des Kronblattes gelb. Frucht aufrecht, fast kugelig, scharlachroth, Kelchkrone später abfallend.

Rosa gallica und *centifolia* werden neuerdings als Formen einer Pflanze betrachtet, deren Feststellung unter den wildwachsenden Rosen Vorderasiens, wegen des Alters der Cultur und der zahlreichen Spielarten, als eine Unmöglichkeit zu bezeichnen ist. Flückiger sagt über *Rosa gallica*: „Diese Merkmale sind weder auffallend, noch beständig genug, um in *Rosa gallica* mit Sicherheit eine besondere Art zu erkennen".

Rosa damascena Miller (*Rosa Calendarum* Borkh., *Rosa Centifolia bifera* Poir., *Rosa bifera* Pers.), Damascener Rose. Niedriger, nicht klimmender Strauch mit stärkeren, sichelförmigen (nach Karsten mit geraden, kaum schwach gebogenen), ungleichen, zerstreuten, oft rothen, an den Zweigen dichter stehenden und mit Borsten und Drüsenhaaren vermischten Stacheln. „Nebenblätter flach, ganzrandig oder gezähnelt, gegen die Spitze breiter, mit lanzettförmigen Oehrchen. Blättchen 5—9, eiförmig, spitz oder kurz zugespitzt, einfach gesägt, oberseits kahl, unterseits weichhaarig, kahl werdend. Trugdolde reichblumig, rosa. Blumenstiele drüsenborstig. Das eiförmige oder halbkugelige Kelchrohr meistens kahl, selten drüsenborstig. Saumzipfel am Rande etwas filzig, unterseits weichhaarig oder kahl, oder kurz drüsenborstig. Hagebutte eiförmig oder eiförmig-lanzettlich, oft in einen Hals verdünnt" (Karsten).

Diese Rose, welche im Oriente in zahlreichen Varietäten, mit einfachen und gefüllten, weissen, rosenrothen und purpurnen, duftenden Blumen, namentlich in der Türkei in grossen Anpflanzungen zum Zwecke der Gewinnung des Rosenöles kultivirt wird, ist von sehr unsicherer Herkunft. Sie steht den beiden vorigen Rosen sehr nahe und wird als Kulturform derselben (Boissier) oder als Bastard von *Rosa gallica* (*Rosa gallica* L. × *moschata* Miller) betrachtet. *Rosa moschata* Miller, eine indische Rose mit sehr langen, kletternden, reich- und weissblüthigen Zweigen und mit einem von der Balkanrose abweichenden Geruche ausgestattet, soll jedoch nach Christ hier nicht in Betracht kommen. Die Rose, aus welcher in Rumelien das Rosenöl gewonnen wird, zeichnet sich nach Flückiger weder durch Schönheit, noch durch besonders kräftigen Geruch aus. Sie ist nach Bauer ein Strauch von ca. 2 Meter Höhe und theils mit wagerechten, theils mit zurückgekrümmten Dornen bewehrt. Die ziemlich grossen Blüthen sind hellroth gefärbt, aber es kommen auch weisse vor, die jedoch arm an Oel sind und in Folge dessen für die Gewinnung des Oeles keine Bedeutung haben. Der Kelch ist mit lanzettlichen, schlanken, blaugrün bereiften, am Rande drüsigen, innen weiss behaarten Blättern versehen. Diese rumelische Rose besitzt einen struppig-stacheligen Blüthenstiel und ist zwar viel-, aber nicht reichblüthig. Ein Zweig dieser Rose, welchen Bauer an Mohl sandte, wurde von letzterem als *Rosa damascena* Miller erklärt. Eine von Kazanlik nach Blaubeuren verpflanzte Rose hält Baker für *Rosa turbinata* Aiton (*R. campanulata* Ehrh.) und in einem von Blaubeuren nach London verpflanzten Exemplare erkennt Baker wiederum eine grosse Aehnlichkeit mit *Rosa gallica*. Letztere Rose, welche von Frankreich bis Kurdistan verbreitet ist, soll nach der Ansicht Baker's die Stammform der *Rosa damascena* sein.

Anatomisches. Der Querschnitt der Blumenblätter zeigt in den oberen Schichten mehr gerundete Zellen, in den unteren Schichten Zellen mit wellenförmigen Wandungen (Flückiger).

Vorkommen. *Rosa Centifolia* L. Im Oriente einheimisch und nach der Ansicht von Boissier aus den ostkaukasischen Gegenden stammend, woselbst sie mit einfacher Blüthe vorkommt. In zahlreichen Spielarten in den Gärten gezogen.

Rosa gallica L. An Wegen, trockenen Waldrändern und Bergabhängen durch Mitteleuropa angeblich bis Kurdistan vorkommend. Ebenfalls in vielen Formen in den Gärten kultivirt. Blüthezeit der letzteren Mai, Juni.

www.dlibra.wum.edu.pl

Name und Geschichtliches. Der Name Rose (althochdeutsch *rosa*) vom lateinischen *rosa* entlehnt und dies vom griechischen *ροδεα*, Rosenstrauch, *ροδον*, Rose. Grasmann führt dieses Wort, ursprünglich mit einem *v* anlautend, auf die altindische Wurzel *vrad* zurück, welche etwas Biegsames, Weiches, Zartes bedeutet; demnach wäre Rose von zart abgeleitet.

Die Kultur der Rosen reicht tief in das Alterthum und namentlich ist die Verwendung der Rosenblätter zu kosmetischen, diätetischen und medizinischen Zwecken eine sehr alte. Schon Herodot berichtet von einer 60blätterigen Rose, worunter wahrscheinlich die Centifolie zu verstehen ist; der Ausdruck 100blätterige Rose findet sich bei Theophrast und Plinius. Unter *Rosa cyrenaica* des letzteren Schriftstellers, welche zu wohlriechenden Salben benutzt wurde, vermuthet man *Rosa moschata*. Die erste medizinische Anwendung der Rosenblätter beruhte auf einer Auflösung der letzteren in fetten Oelen oder Wein, oder auch in einer Mischung des Rosenblättersaftes mit Honig (Rhodomeli) oder mit Zucker. Mit einem Rosencerat verband man zur Zeit des Scribonius Largus (im 1. Jahrh. n. Chr.) die durch Senfteig hervorgerufenen Wunden. Dioskorides spricht von einem *Extractum petalarum Rosae* und beschreibt die Herstellung der Rosenpastillen und eines Rosenhonigs. Actuarius (Ende des 13. Jahrhunderts) berichtet von einem *Rhodomeli purgans*, welches als Abführmittel bei Gallenkrankheiten benutzt wurde. Letzterer ist einer der ältesten Schriftsteller, welcher das destillirte Rosenwasser bespricht. Athenaeos (170—230 in Alexandrien) rühmt die jährlich zweimal blühenden Rosen von Samos, in welchen man *Rosa damascena* vermuthet. Die Araber und die Aerzte der salernitaner Schule beschäftigen sich ebenfalls viel mit der Kultur und mit der Benutzung der Rose. Die angeblich aus dem Oriente nach Provins in Frankreich gebrachte und dort kultivirte Rose (*Rosa provincialis*) war im Mittelalter sehr berühmt, namentlich auch die aus ihr bereiteten Conserven, Syrupe und Honige. *Flores Rosarum rubrarum* wurden 1521 in der Rathsapotheke zu Braunschweig geführt.

Unter dem Rosenöle des Alterthums ist nur ein mit Rosen parfümirtes fettes Oel zu verstehen; Dioskorides macht hierüber, sowie über verschiedene andere Präparate ausführliche Mittheilung.

Die Destillation des Rosenwassers ist nach Flückigers Vermuthung wohl zuerst in Persien in grossem Maassstabe betrieben worden; es soll nach Ibn Khalduns Angabe die südpersische Provinz Farsistan von 810—817 jährlich 30000 Flaschen Rosenwasser als Tribut nach Bagdad geliefert haben. Die Verbreitung des Rosenwassers nach dem Westen schreibt Flückiger den Arabern zu, die damals noch Spanien im Besitze hatten. Im Kalender Harib's vom Jahre 961 wird der Monat April zur Bereitung des Wassers und der verschiedenen Rosenpräparate empfohlen. Im Mittelalter bildet das Rosenwasser einen bedeutenden Handelsartikel des Orientes, welches damals nicht blos zu cosmetischen und medizinischen Zwecken, sondern namentlich auch in der Küche bei der Zubereitung der Speisen verwendet wurde. Portugiesen und Holländer brachten das Wasser aus den persischen und arabischen Häfen nach Europa und Indien, jedoch wurde auch umgekehrt indisches Fabrikat nach Persien übergeführt.

Obgleich wohl schon früher das Rosenöl bei der Verarbeitung der Rosenblätter bemerkt worden ist, so stammen die ersten Nachrichten über das Oel doch erst von Geronimo Rossi (um 1570) her, welcher die Bemerkung machte, dass sich auf Rosenwasser ein sehr wohlriechendes, butterartiges Oel abscheidet. Zu Anfang des 17. Jahrhunderts tritt das Rosenöl (*Oleum Rosarum destillatum*) neben den mit Rosen parfümirten Fetten (*Oleum rosatum*) zu sehr hohen Preisen in den deutschen Apothekertaxen auf. Angelus Sala giebt zu Anfang des 17. Jahrhunderts eine Anleitung zur Darstellung des Rosenöles.

Flückiger glaubt annehmen zu müssen, dass das Rosenöl in Indien nicht vor 1612 bekannt geworden ist, während er für Persien einen viel früheren Zeitpunkt annimmt. Die Rosenkultur und die damit zusammenhängende Industrie soll von Persien und Arabien nach dem Ganges und von dort weiter über Indien verbreitet worden sein.

Der Ursprung der Rosenölfabrikation in Kazanlik am Balkan (letzterer Ort um 1600 gegründet) lässt sich nicht feststellen. Flückiger glaubt den Anfang des 17. Jahrhunderts annehmen zu müssen, und zwar jene Zeit, in welcher das Rosenöl in den deutschen Apotheken anfängt häufiger aufzutreten.

www.dlibra.wum.edu.pl

Offizinell sind die Blumenblätter von *Rosa centifolia*: *Petala Rosae centifoliae* (*Flores Rosae, Flores Rosarum, Flores Rosae pallidae, Flores Rosarum incarnatarum*) und von *Rosa gallica*: *Petala Rosae rubrae* (*Flores Rosae rubrae, Flores Rosarum rubrarum, Flores Rosae domesticae*).

Die Einsammlung der Centifolienrosen erfolgt im Juni bei trockener Witterung. Die Blüthen werden von den Kelchen befreit und die Blumenblätter entweder getrocknet oder mit Kochsalz in irdenen Steintöpfen eingemacht (*Flores Rosae saliti*). Bei schneller Trocknung an der Sonne behalten die Blätter ihre röthliche Farbe, wohingegen sie bei langsamem Trocknen an schattigem Orte bräunlich und missfarbig werden. Der angenehme Geruch geht bei vorsichtigem Trocknen nur theilweise verloren; der Geschmack ist herbe, zusammenziehend. Die getrockneten Blätter werden entweder ganz oder geschnitten in Holz- oder Blechkästen, oder auch fein gepulvert in Glasgefässen aufbewahrt.

Bei *Rosa gallica* werden die Blüthen der halbgefüllten, dunkelen Spielarten im Aufblühen gesammelt, vermittelst einer Scheere Kelch, Unterkelch und gelbe Nägel der Blumenblätter abgetrennt und die übrig bleibenden Blätter, welche möglichst nicht auseinanderfallen dürfen, an einem schattigen Orte getrocknet. Schnell getrocknet färben sie sich noch dunkler sammetartig und halten sich, geschützt gegen Luft und Licht, sehr lange. Der Geruch dieser Rose ist weniger kräftig, der Geschmack zusammenziehend.

Die Blumenblätter der Damascener-Rose: *Petala Rosae Damascenae* sind nur in Frankreich gebräuchlich; sie werden durch die Blätter der beiden andern Rosen vollständig ersetzt.

Der deutsche Bedarf an Rosenblüthen wird von den Vierlanden bei Hamburg, aus der Umgebung von Nürnberg und aus Holland geliefert. Weit wichtiger als die Blumenblätter ist das aus den Blüthen von *Rosa damascena* gewonnene Oel, das Rosenöl: *Oleum Rosae*, welches in Rumelien am Südabhange des Balkan in einem ungefähr 120 Dörfer umfassenden Bezirke um Kazanlik im Grossen gewonnen wird. Die Gewinnung des Rosenöles ist nach Flückiger folgende: Die in umfangreichen Pflanzungen heckenförmig gezogenen Rosensträucher geben vom 5. bis 15. Jahre einen reichlichen Ertrag an Rosen. Ende April, gewöhnlich aber in den ersten 20 Tagen des Monat Mai werden die Rosen mit den Kelchen vor Sonnenaufgang gesammelt und am Einsammlungstage destillirt. Zu dem Zwecke werden in der Nähe von Quellen — um immer das erforderliche Wasser zur Hand zu haben — einfache oder doppelte Oefen aus Backstein errichtet, welche ein oder zwei, aus verzinntem Kupfer bestehende, mit einem Helm versehene Blasen enthalten. Von letzteren geht ein gerades zinnernes Rohr durch ein mit Wasser gefülltes Kühlfass nach einer langhalsigen, ca. 5—6 Liter enthaltenden Flasche. In jeder Blase, deren in dem Bezirke von Kazanlik ca. 2500 existiren, kommen ungefähr 12—13 Liter frischer Rosen mit der doppelten Menge von Wasser. Es werden ca. 11 Liter abgezogen und von diesem Destillationsprodukt ungefähr wieder $^1/_6$ abdestillirt, die Rückstände aber stets wieder bei der folgenden Destillation benutzt. Das concentrirte Sechstel wird in ganz gefüllten gläsernen Vorlagen bei einer Temperatur über 15° 2 Tage lang ruhig gehalten, wodurch eine klare Abscheidung des Oeles bewirkt wird. Das letztere wird mittelst kleiner Blechtrichter mit feiner Oeffnung abgeschöpft, in üblicher Weise gefälscht und in plattgedrückte, innen verzinnte Kupferflaschen *(Cuncumas)* von 1 bis 10 Pfund Inhalt gebracht. Die Versendung erfolgt gewöhnlich nach Constantinopel.

Das nach Gewinnung des Oeles zurückbleibende Rosenwasser wird in der Küche und zu Augenwasser verwendet und findet zu diesen Zwecken guten Absatz. Bauer schätzt die Ausbeute des Rosenöles auf 0,4 pro Mille und sollen von 1867—1873 jährlich ca. 2400 Klgr. gewonnen worden sein.

Nur die türkischen Distrikte am Balkan produziren Rosenöl in grösserer Menge zum Zwecke der Ausfuhr. Das in Indien (gleichfalls von *Rosa damascena*), namentlich in Bengalen gewonnene Oel wird im Lande selbst verbraucht. Tunis gewinnt aus der dort kultivirten wohlriechenden *Rosa canina* (nach Maltzan in einer Ausbeute von 0,37 pro Mille) ein sehr geschätztes Rosenöl, welches in sehr geringer Menge nach Italien gebracht wird. Persien produzirt neuerdings kein Oel mehr; hingegen wird in Nizza, Cannes, Grasse, Mitcham bei London Rosenwasser destillirt, bei welcher Gelegenheit etwas Oel gewonnen wird. Mit grossem Erfolge gewinnt seit mehreren Jahren die Firma Schimmel & Co. in Leipzig ein Oel von vorzüglichem Wohlgeruch aus deutschen Rosen und bringt nicht unerhebliche Mengen davon auf den Markt.

www.dlibra.wum.edu.pl

Fälschungen der Centifolienrosenblätter durch Fuchsin sind beobachtet worden. Weingeist nimmt die Farbe sofort auf. Fälschungen des Oeles durch billigere Zusätze sind bei dem hohen Preise des Rosenöles allgemein üblich, so dass nach Flückigers Behauptung reines Oel wohl niemals in den Handel gebracht wird. Man benutzt hierzu in erster Linie das aus Indien stammende, von *Andropogon Schoenanthus* L. gewonnene sogen. Geraniumöl (Rusaöl, Ingweröl, bei den Türken *Idris yaghi*, *Enterschah* genannt), welches in grossen, aus verzinntem Kupfer bestehenden Flaschen durch arabische Händler von Bombay nach Constantinopel und Kazanlik gebracht wird. Letzteres Oel dient zum Besprengen der Rosenblätter und namentlich zum Verdünnen des Rosenöles. Der an und für sich angenehme Geruch dieses Oeles wird durch Waschen mit citronsäurehaltigem Wasser und durch längeres Stehen in der Sonne lieblicher und dem Geruche des Rosenöles ähnlicher gemacht. Da die sonstigen Eigenschaften des Geraniumöles (Farbe, Rotationsvermögen) dem Rosenöle sehr ähnlich sind, so giebt es nach Flückiger kein Mittel, um dasselbe im Rosenöle nachzuweisen. Auch die Menge des ausscheidenden Stearoptens giebt, wegen des schwankenden Gehaltes, keinen Anhalt. Ein das Erstarrungsvermögen erhöhender Zusatz von Wallrath oder Paraffin wird durch die Verschiedenheit des Krystallisationsprozesses erkannt; letztere Stoffe bilden deutlichere Krystalle, hauptsächlich am Grunde des Gefässes, während das Rosenstearopten die Flüssigkeit in der ganzen Ausdehnung gleichmässig durchsetzt. Ausserdem besitzen die durch wiederholtes Umkrystallisiren gereinigten Krystalle des Wallraths, ebenso die Paraffinsorten des Handels einen viel höheren Schmelzpunkt (46—50°) als das Rosenstearopten (32,5°). Hinsichtlich der Fälschung mit Wallrath und Paraffin sagt Hager: „Wenn man das Stearopten im Rosenöle als nebensächlichen Bestandtheil ansehen und den Preis des Oeles nach seinem Elaeoptengehalte abschätzen würde, dürfte die Verfälschung mit starren Kohlenwasserstoffen und starren Fettkörpern von selbst aufhören".

Das eigentliche, von den in Südfrankreich und Algier kultivirten Pelargoniumarten (namentlich *P. roseum* Willd.) abstammende Geraniumöl dreht die Polarisationsebene stark nach links und röthet Lakmuspapier.

Das Rosenwasser *(Aqua Rosae)*, früher durch Destillation von frischen oder gesalzenen Rosenblättern gewonnen, wird gegenwärtig durch Schütteln von 4 Tropfen Rosenöl mit 1000 Gramm lauwarmen Wassers hergestellt.

Bestandtheile. Die Centifolienrosenblätter enthalten ätherisches Oel, eisengrünenden Gerbstoff und einen durch Alkalien grün werdenden Farbstoff. Die Blätter von *Rosa gallica* enthalten nach Cartier: ätherisches Oel, Fett, Gerbstoff, Gallussäure. Filhol fand, dass die adstringirenden Bestandtheile, welche beispielsweise in der Rose von Provins 17 % betragen sollen, der Hauptsache nach aus *Quercitrin* bestehen. Letzterer Autor erhielt nach der Behandlung der Rosenblätter mit Aether 20 % Invertzucker, Bousingault 3,4 % Zucker. Das Fett ist aus 2 festen Materien zusammengesetz, von denen der eine Theil sich in 85 % Weingeist löst, der andere nicht. Nach Flückiger sollen übrigens beide Rosen bis auf den Farbstoff übereinstimmen. Der mit verdünntem Weingeist oder Wasser erhaltene Auszug getrockneter Rosenblätter reagirt sauer und besitzt eine bräunlich-gelbe Farbe, welche durch Säuren roth, durch Eisenchlorid dunkelgrün, durch Alkalien gelb gefärbt wird. Senier, welcher den rothen Farbstoff extrahirte, erhielt eine schöne rothe Auflösung von saurer Reaktion, welche durch Alkalien eine grüne Fluorescenz zeigte; er betrachtet den Farbstoff als eine Säure; mit Kalium und Natrium bildet er krystallisirende Salze. Nach Cartier soll der Farbstoff ursprünglich grün, aber durch eine Säure geröthet sein.

Das Rosenöl vom Balkan ist nach Bauer bei 17° eine fast farblose, blassgelbliche, etwas dickflüssige Flüssigkeit von 0,87 bis 0,89 spez. Gew. (0,830 bis 0,840 bei 17,5° Hager), welche bei einer Temperatur unter 17°, durch die sich darin bildenden Krystallblättchen, in einen gleichmässigen, ziemlich steifen Krystallbrei umgewandelt wird. Je mehr krystallisirende Substanz (Stearopten) in der Flüssigkeit enthalten ist, um so rascher (und zwar schon bei hoher Temperatur) geht die Erstarrung von statten. Nach Hanbury scheidet sich das Stearopten im türkischen Rosenöle bei ca. 18° aus; höher gelegene und weniger gut gepflegte Pflanzungen sollen ein Oel geben, welches leichter krystallisirt,

www.dlibra.wum.edu.pl

also schon in höherer Temperatur fest wird. Nach Flückiger erstarrt indisches Oel schon bei 20°; Oel von Grasse bei 23°; Pariser Oel bei 29° und Oel, welches Hanbury in seinem Laboratorium gewonnen hatte, erstarrte bei einem Gehalte von 68% Stearopten schon bei 32°. In dem bei 18° erstarrenden Oele vom Balkan sind nur 7% Rosenstearopten aufgefunden worden. Da das Stearopten geruchlos ist, so wird durch das Vorhandensein einer grösseren Menge der Werth des Oeles herabgesetzt.

Das Rosenöl besteht aus einem Gemenge von einem noch wenig bekannten, sauerstoffhaltigen Oele und einem geruchlosen Kohlenwasserstoff. Der erstere, flüssige Antheil, welcher zugleich Träger des Geruches ist, dreht die Polarisationsebene schwach nach rechts und siedet nach Gladstone bei 216°; der feste Antheil, das Stearopten (Rosenkampfer), ist ein Kohlenwasserstoff mit der Formel $C^{16}H^{34}$, welcher, in wenig Chloroform gelöst, mit Eisessig oder Alkohol ausgeschieden werden kann und nach wiederholtem Umkrystallisiren aus Alkohol sechsseitige, abgestumpfte Pyramiden mit einem Schmelzpunkt von 32—33° bildet. Im polarisirten Lichte ist das Stearopten doppelt brechend. Mit rauchender Salpetersäure entsteht Bernsteinsäure, riechende Fettsäure und Oxalsäure. Nach Bauer soll der flüssige Theil des Oeles durch Wasserstoff in den festen, in das Stearopten übergeführt werden können; eine Behauptung, die jetzt noch bezweifelt wird. Niederstadt hat in der Asche der Rosenblätter 42 bis 44% Kali nachgewiesen. (Husemann, Pflanzenstoffe 1003.)

Anwendung. Die Blätter der Centifolie gehören zu den schleimigen, mild adstringirenden Mitteln und dienen zur Herstellung des Rosenhonigs. Sie werden in der Volksmedizin bei Durchfall, Ruhr, Lungenleiden, Bluthusten verwendet. Das Pulver findet Anwendung bei Wundsein der Kinder. Die Blätter der *Rosa gallica* dienten früher neben verschiedenen anderen Präparaten zur Herstellung von Conserven gegen Lungenschwindsucht, jetzt nur noch zur Verbesserung des Ansehens der Speziesmischungen. Das Rosenöl wird nur zum Parfümiren gebraucht und zwar als Zusatz zu Haarölen, wohlriechenden Salben und Essenzen.

Mel rosatum (Rosenhonig), eine braune, klare, syrupsdicke Flüssigkeit, aus *Mel depuratum* und *Flores Rosae* bestehend, wird zu Pinselsäften, Collutorien, Gurgelwasser bei Mundaffektionen und Anginen benutzt. Husemann, Arzneimittel 411.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med. T. 302, 303; Hayne, Arzneigewächse XI, Taf. 29,30,33; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew. Taf. XXXIV; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 104, 105; Luerssen, Handb. d. syst. Bot. II., 837; Karsten, Deutsche Flora 776; Wittstein, Pharm. 694.

Drogen und Präparate: *Flores Rosae (Petala Rosae centifoliae)*: **Ph. germ.** 110; Ph. austr. 111; Ph. hung. 373; Ph. ross. 167; Cod. med. 75; Ph. belg. 72; Ph. Neerl. 197; Brit. ph. 271; Ph. dan. 111; Ph. suec. 148; Ph. U. St. 283; Flückiger, Pharm. 743; Flückiger and Hanb., Pharm. 261; Hist. d. Drog. I, 466; Berg, Waarenk. 327.

Flores Rosae gallicae (Petala Rosae gallicae): Ph. ross. 167; Ph. helv. 55; Cod. med. 75; Ph. belg. 72; Ph. Neerl. 197; Brit. ph. 271; Ph. dan. 112; Ph. suec. 148; Ph. U. St. 284; Flückiger, Pharm. 743; Flückiger and Hanb., Pharm. 259; Hist. d. Drog. I, 462; Berg, Waarenk. 327.

Aqua Rosae: **Ph. germ.** 34; Ph. austr. 20; Ph. hung. 63; Ph. ross. 45; Ph. helv. 16; Ph. belg. 129; Ph. Neerl. 30; Brit. ph. 45; Ph. dan. 49; Ph. suec. 26; Ph. U. St. 45.

Oleum Rosae: **Ph. germ.** 202; Ph. austr. 99; Ph. hung. 321; Ph. ross. 305; Ph. helv. 96; Cod. med. 444; Ph. U. St. 241; Flückiger, Pharm. 153; Flückiger and Hanb., Pharm. 262; Hist. d. Drog. I, 468; Berg, Waarenk. 573.

Mel rosatum: **Ph. germ.** 178; Ph. austr. 90; Ph. hung. 285; Ph. ross. 260; Ph. helv. 82; Cod. med. 461; Ph. belg. 193; Ph. Neerl. 152; Ph. dan. 156; Ph. U. St. 220.

Spiritus saponatus: Ph. helv. 125.

Syrupus Sarsaparillae compositus: Ph. U. St. 328.

Syrupus Cinnamomi: Ph. ross. 395.

Infusum Rosae gallicae: Brit. ph. 163; Ph. suec. 112.

Unguentum Plumbi: Ph. helv. 151.

Unguentum Kalii jodati: Ph. helv. 150.

Syrupus Rosae gallicae: Brit. ph. 314; Ph. U. St. 327.

Confectio Rosae: Brit. ph. 88; Ph. U. St. 85.

Pilulae Aloës et Mastiches: Ph. U. St. 252.

Extractum Rosae fluidum: Ph. U. St. 141.

Unguentum leniens: **Ph. germ.** 298; Ph. ross. 447, 453; Ph. helv. 151.

Unguentum rosatum: Ph. ross. 455; Ph. austr. 142; Ph. hung. 477; Ph. helv. 152; Ph. dan. 284.

Mixtura oleoso-balsamica: Ph. ross. 261.

Unguentum emolliens: Ph. austr. 140; Ph. hung. 473.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. II., 816; III. 1043.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, nat. Grösse; 1 Blüthe ohne Krone im Längsschnitt, vergrössert; 2 Staubgefäss, desgl.; 3 Pollen, desgl.; 4 ein Carpell, desgl.; 5 oberer Theil des Griffels mit Narbe, desgl.; 6 Carpell im Längsschnitt, desgl.; 7 dasselbe im Querschnitt, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Rosa centifolia L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Potentilla Tormentilla Schrnk.

Syn. *Potentilla silvestris* Neck. *Tormentilla erecta* L.

Blutwurz, Ruhrwurz, Rothheilwurz — Tormentil — Tormentille.

Familie: *Rosaceae.* Gattung: *Potentilla* L.

Beschreibung. Wurzelstock etwas schief in der Erde liegend, fast wagerecht, cylindrisch bis knollig und unförmlich, mehrköpfig, gerade oder etwas gekrümmt, höckerig, bis 7 Ctm. lang, 1—2½ Ctm. dick, mit vielen Wurzelfasern besetzt, aussen dunkelrothbraun, innen gelblichweiss, später roth und weiss gefleckt, bei alten Wurzelstöcken blutroth mit sternförmig geordneten, gelben Holzkörpern. Stengel 15—30 Ctm. hoch, aufrecht, bogig aufsteigend, bis fast niederliegend, nicht wurzelnd, stielrund, kurzhaarig, nach oben ästig. Stengelblätter sitzend, 3zählig, mit lanzettförmigen oder keilförmig-länglichen, in der oberen Hälfte eingeschnitten-gesägten, unterseits angedrückt behaarten Blättchen. Die zur Blüthezeit meist nicht mehr vorhandenen wurzelständigen Blätter langgestielt, 3- (auch 5-) zählig, mit rundlichen, nach vorn gekerbt-sägeartigen, gegen die Basis schmäler werdenden Blättchen. Nebenblätter sitzend, gross, 3—5- und mehrspaltig; Abschnitte lanzettförmig. Blüthen einzeln, auf langen, den Blattwinkeln entspringenden, dünnen Stielen, oder gipfelständig. Der bleibende Kelch 8spaltig, aus einem Haupt- und Nebenkelche bestehend; ersterer mit eilanzettlichen, zugespitzten Abschnitten, letzterer aus lanzettlichen Blättchen bestehend. Blumenkrone 4blätterig; Kronenblätter umgekehrt-herzförmig, gelb, am Grunde mit einem dunklen Flecken. Staubgefässe meist 16, kürzer als die Krone, mit pfriemenförmigen Filamenten und 2fächerigen, rundlichen Staubbeuteln. Stempel zu 5—12 und darüber, mit umgekehrt-eiförmigem Fruchtknoten, fadenförmigem, dem Fruchtknoten seitlich entspringendem Griffel und stumpfer Narbe. Früchtchen zu 5—12 und mehr, auf dem trocknen Fruchtboden vom bleibenden Kelche umgeben, schief eiförmig, kahl, schwach runzelig.

Potentilla Tormentilla bildet mit der ihr ähnlichen *Potentilla procumbens* Sibth. hin und wieder einen Bastard.

Anatomisches: Der Querschnitt des Rhizoms zeigt eine dünne Rinde mit einem darunter befindlichen Kreise hellerer Gefässbündel und ein weites Mark. Das anfangs in den Zellen auftretende Stärkemehl soll sich später in Harz umwandeln.

Vorkommen. In lichten Wäldern, auf Triften, Haiden, trocknen und feuchten Wiesen, vorzüglich aber auf feuchtem Boden durch ganz Europa mit Ausschluss der südlichsten Landstriche, auch im nördlichen Asien.

Blüthezeit. Juni bis zum Herbst.

Name und Geschichtliches. Der Name Blutwurz (althochdeutsch *fic-* oder *figwurz, turnella,* mittelhochdeutsch *Fri-* oder *Frigwurz,* bei Hildegard *Birckwurz* und *Dornella,* bei Brunfels, Bock und Cordus *Blutwurz,* bei Tabernaemontanus *Feigwurz, Herzwurz,* bei Fuchs *roth Heilwurz*) bezieht sich auf die rothe Farbe des Wurzelinnern. Die altdeutsche Form *gensinc* (Gensing, Gensich, Gänzing) für *Potentilla* bezieht sich auf *Pot. anserina,* von der Brunfels sagt: „Disses kraut essen die gänss gern, ist jnen anmutig, und darumb würt es auch von den gänssen genennet.“ *Potentilla* (*Πενταφυλλον, Quinquefolium* der Alten) ist Diminutiv von *potens* mächtig, *potentia* Kraft, also kleines, heilkräftiges Kraut, weil mehrere Arten für sehr heilkräftig gehalten wurden. *Tormentilla,* Verkleinerungswort von *tormentum* Schmerz, weil es früher gegen Ruhr (Leibschmerz) und nach Bauhin gegen Zahnschmerz Verwendung fand. Nach Wittstein ist Lucius Apulejus Barbarus (im 4. Jahrh. n. Chr.) wohl der erste, der *Tormentilla* erwähnt und dessen „meynung“ Brunfels nebst einer leidlichen Abbildung wiedergiebt wie folgt: „Es ist ein kreitlein Tormentilla genannt, welches etlich auch für ein Fünffingerkraut achten, darumb, das es ym gleich syeht, wie wol es syben blättlin hat, und nicht fünffe, möcht billicher genannt werden Heptaphyllon oder Septemfolia, Sybenfingerkraut.

www.dlibra.wum.edu.pl

Auss welcher Tormentillen wurtzel die apotheker küchlin machen, zu den Theriackis etc.“ In dem Mittelalter war die Verwendung der Tormentille eine sehr vielfache und die von ihr gewonnenen Arzneimittel standen in hohem Ansehen, wofür das Capitel „Tugenden und Artzneyen“ in Otto v. Brunfels „Kräuterbuche“ spricht.

Offizinell ist der Wurzelstock: *Rhizoma Tormentillae* (*Radix Tormentillae*).

Der Wurzelstock wird im Frühjahre, bevor sich die Wurzelblätter entwickeln, gesammelt, gewaschen und nach Entfernung der Wurzelfasern getrocknet. Die trockne Wurzel ist hart und rauh, leicht zerstossbar und liefert ein hellbräunlichrothes Pulver. Sie ist im trocknen Zustande geruchlos, im frischen Zustande von schwach rosenartigem Geruche; der Geschmack ist rein, nicht unangenehm herbe. Das Rhizom wird geschnitten, grob und fein gepulvert vorräthig gehalten.

Bestandtheile. Die Wurzel enthält nach Meissner eisengrünenden Gerbstoff (Tormentillgerbsäure), Harz, Wachs, Gummi, rothen Farbstoff, Stärkemehl, Chinovasäure, Ellagsäure.

Die *Tormentillgerbsäure* ($C_{26} H_{22} O_{11}$), welche aus der wässerigen Abkockung durch Behandlung mit Bleizucker, Schwefelwasserstoff und Bleiessig gewonnen wird, fällt Leimlösung und färbt Eisenchlorid blaugrün. Beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure verwandelt sie sich in ein rothbraunes, amorphes, in Wasser unlösliches Pulver, *Tormentillroth*, mit einer annähernd gleichen Zusammensetzung. Tormentillroth liefert bei der Behandlung mit Kalihydrat Protocatechusäure und Phloroglucin und wird als identisch mit Ratanhia- und Kastanienroth betrachtet. Die bereits unter Cinchona abgehandelte *Chinovasäure* ($C_{24} H_{38} O_4$), welche man durch Kochen der Tormentillwurzel mit dünner Kalkmilch und Behandlung des Auszuges mit Salzsäure, Barytwasser und Thierkohle als weisses, sandiges Krystallpulver erhält, ist geschmacklos, unlöslich in Wasser und Chloroform, schwer löslich in Weingeist und Aether, löslich in conc. Sehwefelsäure, leicht löslich in wässerigem Ammoniak und in wässerigen, ätzenden, kohlensauren Alkalien. Die in Fichtenlohe, namentlich aber in den Galläpfeln vorkommende, in der Tormentillwurzel in geringer Menge auftretende *Ellagsäure* ($C_{14} H_6 O_8$) bildet ein blassgelbes, leichtes, krystallinisches Pulver, welches je nach der Gewinnung aus hellgelben kleinen Säulen und hochgelben, seidenglänzenden, gekrümmten Nadeln besteht, ist geschmacklos, reagirt schwach sauer und besitzt ein spez. Gew. von 1,667.

Anwendung. Die als deutsche Ratanhia bezeichnete Wurzel findet als Pulver oder Aufguss bei Durchfall und Ruhr, passiven Schleimflüssen, auch bei Wechselfieber Verwendung und wird namentlich als Hausmittel gebraucht. Das mittelfeine Pulver wird als gutes Zahnpulver gerühmt, das feine Pulver dient als Streupulver für wunde Hautstellen. Ist in seinen Wirkungen der Ratanhiawurzel ähnlich. (Husemann, Arzneimittell. 510.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 309; Hayne, Arzneigew. II., Taf. 43; Bentley u. Trim., Med. pl., Taf. 101; Luerssen, Handb. der syst. Bot. 844; Karsten, Deutsche Flora 764; Wittstein, Pharm. 859.

Drogen und Präparate: *Rhizoma Tormentillae*: **Ph. germ.** 229; Ph. helv. 112; Cod. med. 81; Ph. belg. 86; Ph. suec. 180; Berg, Waarenk. 109.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II. 1144, III. 1170.

Tafelbeschreibung:

A Pflanze in natürl. Grösse; 1 Blüthe, vergrössert; 2 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 3 Kronblatt, desgl.; 4 Staubgefässe, desgl.; 5 Pollen, desgl.; 6 Stempel, desgl.; 7, 8 einzelne Stempel, desgl.; 9 Frucht, desgl.; 10, 11 einzelnes Früchtchen von verschiedenen Seiten, natürl. Grösse und vergrössert; 12, 13 dasselbe im Quer- und Längsschnitt, vergrössert. Nach der Natur gezeichnet von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Potentilla Tormentilla Schrnk.

www.dlibra.wum.edu.pl

Rubus Idaeus L.

Himbeere — Raspberry — Framboise.

Familie: *Rosaceae* (*Potentilleae*). Gattung: *Rubus* L.

Beschreibung. Strauch von 0,60—2,00 Meter Höhe, mit horizontaler, ausläuferartiger, Adventivknospen bildender, stark verzweigter und befaserter, braunrother Wurzel und aufrechten, einfachen, krautigen, stielrunden, unten stachelborstigen, später verholzenden, glatt- und braunrindigen Schösslingen. Blätter zerstreut stehend, gestielt, unpaarig gefiedert. Blättchen 3—7zählig, sitzend, eiförmig bis eiförmig-länglich, spitz, ungleich gesägt, oberseits kahl, unterseits weissfilzig. Blattspindel schwach rinnenförmig, feinbehaart, unterseits meist dornig. Nebenblätter lineal, dem Blattstiele angewachsen. Blüthen achsel- und endständig, an den kurzen beblätterten Trieben der 2jährigen, nach der Fruchtreife absterbenden Schösslinge, 1—2-, überhaupt wenigblüthige, schlaffe, fein behaarte und stachelborstige, übergeneigte Rispen bildend. Kelchblätter zu 5, eiförmig, lang zugespitzt, beiderseits fein behaart, aus dem Rande des fast flachen, ausgebreiteten, in der Mitte zu einem Fruchtträger gewölbten Unterkelches entspringend, zuerst ausgebreitet, später zurückgeschlagen, bleibend. Kronblätter zu 5, schmal verkehrt eiförmig, erst aufrecht, später ausgebreitet, weiss, kürzer als der Kelch. Staubgefässe zahlreich, aufrecht, in 1—2 Wirteln, etwas kürzer als die Kronblätter, mit dünnen Staubfäden und ovalen, an beiden Enden ausgerandeten, in der Mitte des Rückens angehefteten, 2fächerigen Staubbeuteln. Fächer am Rande der Länge nach aufspringend. Pollen elliptisch, 3furchig, unter Wasser stark aufquellend und dann rundlich. Stempel zahlreich, oberständig, dem kegeligen Fruchtträger angeheftet, mit schiefem, länglich eiförmigem, behaartem, eineiigem Fruchtknoten, fadenförmigem, kahlem, bleibendem Griffel und kopfförmiger Narbe. Eichen hängend, unter der Spitze des Faches der Wand angeheftet. Die hängende, rundlich-eiförmige, vom Kelche unterstützte Frucht aus vielen, 1samigen, unter sich mehr oder weniger verwachsenen, dem kegelförmigen, markigen Fruchtträger aufgehefteten Steinfrüchtchen bestehend. Letztere umgekehrt-eiförmig, durch den bleibenden, vertrockneten Griffel geschwänzt, sammetartig-kurzfilzig, roth, seltener gelb oder weisslich, sich gemeinsam vom Fruchtboden ablösend. Die knöcherne Steinschale eilänglich, seitlich gedrückt, mit einer Naht, auf dem Rücken gewölbt, netzgrubig, am Grunde mit einem kleinen Wulst. Die länglichen, eiweisslosen, mit dünner, bräunlicher Samenhaut ausgestatteten Samen einzeln, hängend. Embryo fleischig, wenig gekrümmt, mit planconvexen Samenlappen und kurzem, nach oben gerichtetem Würzelchen.

Nach Karsten werden folgende Varietäten unterschieden:

var. *α. denudatus* Spenner (*viridis* A. Br.): ziemlich kahl; Blättchen sämmtlich schön grün.

var. *β. spinulosus* Müller: Schösslinge bis zur Spitze mit langen, dicken Stachelborsten dicht besetzt.

var. *γ. trifoliatus* Bell Salter: Alle Schösslingsblättchen gedreiet.

var. *δ. anomalus* Arrhenius (*R. Leesii* Bab.): Die unteren Schösslingsblättchen, ebenso die der Blüthenzweige einfach, nierenförmig, bisweilen gelappt, grob gesägt; alle übrigen Blätter gedreiet. Blättchen rundlich, eiförmig oder elliptisch, sich deckend, seitliche sitzend, das mittlere kurz gestielt. Blüthen lang und locker. Fruchtblätter meist offen, daher die Samenknospe vertrocknend. Bei Kl. Kapuzisko in der Nähe Brombergs, bei Zippelsförde unweit Neuruppin, bei Freiburg i. Br.

Verbreitung. In Wäldern, Hecken und an steinigen Bergabhängen durch ganz Europa mit Ausnahme der südlichsten Gebiete und durch Mittelasien verbreitet. Kommt in Skandinavien bis zum 70. Breitengrade vor, geht in Asien bis Jakutsk und zum Meere von Ochotzk. Der Himbeerstrauch erreicht in Norwegen eine Meereshöhe von 1200 Metern. Er wird vielfach in Gärten der Früchte wegen kultivirt.

Name und Geschichtliches. Der Name Himbeere, althochdeutsch *hintperi,* mittelhochdeutsch *hintber, haiper,* angelsächsich *hindberie,* bei Cordus und Gessner *Hindbeeren,* soll aus *hind,* Hirschkuh (weil die Hirsche angeblich die Himbeeren gern fressen) abgeleitet sein, daher auch im Englischen *hind-berry,* im Norwegischen *hind-baer.* Eine andere Ableitung von *Him* in der Bedeutung von Hain scheint nach dem Vorhergehenden weniger wahrscheinlich zu sein. *Rubus* stammt von *ruber* roth, weil mehrere Glieder dieser Gattung rothe Früchte haben. *Idaeus* verdankt seinen Ursprung dem — wahrscheinlich in der kleinasiatischen Landschaft Troas befindlichen — Berge Ida, auf welchem nach Angabe des Plinius entweder unsere Himbeere oder eine unserer Pflanze ähnliche Art häufig

www.dlibra.wum.edu.pl

vorgekommen sein soll. Nach Dierbach soll *Rubus Idaeus* L. in den Schriften der Griechen und Römer, sowie der Araber mit Sicherheit nicht nachzuweisen sein, währenddem Fraas in *Βατος ὀρθοφυης* des Theophrast, *Βατός ιδαια* des Dioscorides und *Rubus* des Plinius unsere Pflanze unzweifelhaft zu erkennen glaubt.

Ueber die medizinische Verwendung der Himbeere in Deutschland erhalten wir die erste Kunde von V. Cordus, der in seinen Schriften Anweisung über die Zubereitung eines aus dem Safte von Maulbeeren, Erdbeeren und Himbeeren hergestellten Syrups, *Diamarion* (*Rob Diamaron*) genannt, giebt. Die erste Darstellung des reinen *Syrupus Rubi Idaei* verdanken wir Gessner.

Blüthezeit. Mai bis August.

Offizinell sind die frischen Früchte: *Fructus Rubi Idaei* (*Baccae Rubi Idaei*) und der aus den Früchten (Fruchtsafte) bereitete Himbeersyrup: *Syrupus Rubi Idaei.* Früher fanden auch die Blätter arzneiliche Verwendung.

Die Früchte reifen im Juli und August; sie sind von lieblichem Geruche und angenehm süss-säuerlichem Geschmacke. Die Früchte des wildwachsenden Strauches verdienen wegen ihres angenehmeren Geruchs und Geschmackes den Vorzug. Durch das Auspressen der frischen Beeren erhält man ca. 70 % schön rothfarbenen Saftes, der durch Gährung, unter Abscheidung von Schleim, ganz klar wird.

Der Himbeersyrup soll klar sein, eine schön rothe Farbe, einen schwachen Himbeergeruch und einen süssen, schwach-säuerlichen Geschmack besitzen.

Fälschungen des Saftes finden durch andere Fruchtsäfte und Färben mit Fuchsin statt.

Die Blätter haben einen herben Geschmack und sind geruchlos.

Präparate. Aus dem Pressrückstand wird durch Abziehen mit Wasser *Aqua Rubi Idaei*, aus dem Syrup *Acetum Rubi Idaei* gewonnen.

Bestandtheile. Die Himbeeren enthalten ein eigenthümliches Aroma, bestehend aus der Aetherverbindung einer Fettsäure, ferner Zucker, Gummi, Schleim, Pektin, Farbstoff, Aepfel- und Citronensäure. Nach den Untersuchungen von Seyfarth sind die Gartenhimbeeren reicher an Zucker als die Waldhimbeeren (4,45 : 2,8 %). Goessmann fand in dem Aschenrückstand 10—49 % Kali und 14—18 % Phosphorsäure. Auf dem über ausgepressten Himbeeren abdestillirten Wasser scheiden sich nach längerem Stehen weisse Flocken ab, die bei freiwilligem Verdunsten ihrer ätherischen Lösung in kleinen Blättchen krystallisiren; es ist diess der Himbeerkampfer. (Husemann, Pflanzenst. 1005.) Die Blätter enthalten eisengrünenden Gerbstoff.

Anwendung. Der Himbeersyrup ist der beliebteste Fruchtsyrup; er wird als Zusatz zu kühlenden Mixturen und zur Geschmacksverbesserung gebraucht. *Acetum Rubi Idaei* dient als kühlendes Getränk. Die Blätter wurden früher als Thee, zu Gurgelwässern und als äusserliches Wundmittel verwendet.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 311; Hayne, Arzneigew. III., Taf. 8; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXI[d]; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II. 842; Karsten, Deutsche Flora 734; Wittstein, Pharm. 312.

Drogen und Präparate: *Fructus Rubi Idaei*: Ph. ross. 190; Ph. belg. 73; Flückiger, Pharm. 813; Berg, Waarenk. 338.

Syrupus Rubi Idaei: **Ph. germ.** 263; Ph. austr. (D. A.) 130; Ph. hung. 441; Ph. ross. 404; Ph. helv. 136; Cod. med. (1884) 570; Ph. belg. 252; Ph. Neerl. 254; Ph. dan. 256; Ph. suec. 222; Ph. U. St. 327.

Aqua Rubi Idaei: Ph. ross. 45; Ph. helv. suppl. 15.

Acetum Rubi Idaei: Ph. helv. suppl. 2; Cod. med. (1884) 570.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe Hager, Pharm. Prx. II., 830.

Tafelbeschreibung:

A blühender und fruchtender Zweig in natürl. Grösse; 1 Blüthe im Längsschnitt, vergrössert; 2 Kronblatt, desgl.; 3 Staubgefässreihe, desgl.; 4 einzelne Staubgefässe, stärker vergrössert; 5 Pollen, desgl.; 6 Stempel, desgl.; 7 einzelnes Fruchtblatt, desgl.; 8 dasselbe im Längsschnitt, desgl.; 9 Frucht im Längsschnitt, desgl.; 10 Steinfrüchtchen, desgl.; 11 dasselbe im Längsschnitt, desgl.; 12 Steinschale, natürl. Grösse und vergrössert; 13 u. 14 Samen im Längs- und Querschnitt, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Rubus Idaeus L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Hagenia abyssinica Willd.

Syn. *Brayera anthelminthica* Kunth. *Bankesia abyssinica* Bruce.

Cusso, Kusso, Kosso — Cusso, Kousso — Cousso.

Familie: *Rosaceae.* Gattung: *Hagenia* Lam.

Beschreibung. Bis 20 Meter hoher Baum mit (von den Narben der abgefallenen Blätter) geringelten Zweigen, die mit braungelben Haaren zottig besetzt sind. Blätter zerstreut und ziemlich dicht stehend, unpaarig 4—7jochig unterbrochen gefiedert, bis 20 Ctm. lang, bis 14 Ctm. breit. Blättchen häufig abwechselnd, sitzend, länglich oder länglich-lanzettlich, spitz, die seitlichen am Grunde stumpf, schief bis fast herzförmig, das endständige spitz, sämmtlich scharf gesägt, am Rande zottig gewimpert, auf beiden Seiten mit kleinen gelblichen Drüsen besetzt und im Anfang beiderseits dicht behaart, später oberseits fast kahl und fein runzelig, unterseits auf den Nerven zottig. Die kleinen ca. 1 Ctm. langen Zwischenfiedern rundlich bis breit eiförmig, ganzrandig oder kerbig gesägt. Die breiten, häutigen, am Rande gewimperten, flügelartigen Nebenblätter in der ganzen Länge mit dem Blattstiel oft bis zur untersten Fieder verwachsen. Blüthenrispen achselständig, bis mehr als 30 Ctm. lang, 15 Ctm. dick, mit durchlaufender, hin- und hergebogener Spindel, die nebst den Zweigen zottig behaart und mit Drüsen dicht besetzt ist; die untersten Blüthenäste werden von kleinen gefiederten Laubblättern, die oberen von allmählig kleiner werdenden, einfachen, ellipsoidischen, bis ei- und nierenförmigen Blättchen gestützt. Die weibliche Blüthenrispe dicht gedrängt, die männliche locker. Blüthen kurz gestielt, 7—8 Mm. im Durchmesser, von 2 grossen, rundlichen, häutigen, netzaderigen Vorblättern gestützt, die bei den männlichen Blüthen eine grüne, bei den weiblichen Blüthen eine purpurrothe Farbe besitzen. Männliche Blüthe mit kreiselförmigem Unterkelch, aussen zottig behaart, durch einen häutigen, am Rande ungleichlappig-gesägten Ring am Schlunde verengert, mit doppeltem, 8- oder 10blättrigem, netzaderigem, unterseits behaartem Kelche; äusserer Kelch mit kürzeren und schmäleren Blättern. Kronblätter 4—5, lanzettförmig, zurückgeschlagen. Staubgefässe 15—25, mit rundlichen, an beiden Enden ausgerandeten, in der Mitte des Rückens angehefteten, der Länge nach aufspringenden Staubbeuteln. Pollen tetraëdrisch, 3nabelig. Stempel frei, verkümmert. Weibliche Blüthen ebenfalls mit doppeltem, 8- oder 10blätterigem Kelch, Kelchlappen oval, häutig, netzaderig, die äusseren nach der Blüthe weiter auswachsend bis zur dreifachen Grösse der inneren, erstere zuerst grünlichroth, später purpurfarben. Kronblätter 4—5, von weisser Farbe, sonst gleich denen der männlichen Blüthe. Staubgefässe 10—20, mit kurzen Filamenten und sterilen Beuteln. Stempel im Grunde des Unterkelches frei, aus 2, dann und wann auch 3 freien Samenblättern bestehend. Fruchtknoten ovallänglich, eiförmig, mit hängender Samenknospe. Griffel endständig, behaart, später nach aussen gebogen. Narbe fleischig, breit, fast spatelförmig, stark warzig. Frucht durch Fehlschlagen meist nur aus einem, von der bleibenden Griffelbasis kurz geschnäbelten, eiförmigen von dem Unterkelch eingeschlossenen Nüsschen bestehend. Same ohne Endosperm; der gerade, fleischige Embryo mit dicken, planconvexen Samenlappen und sehr kurzem, nach oben gerichtetem Würzelchen.

Blüthezeit. Wahrscheinlich November, Dezember.

Vorkommen. In den Gebirgen Abyssiniens von 2500—3500 Meter Meereshöhe. Nach Flückiger's Wahrnehmung auf der Pariser Ausstellung soll auch *Koso* auf Madagascar vorkommen.

Name und Geschichtliches. *Hagenia* nach dem Königsberger Professor K. G. Hagen benannt; *Brayera* stammt von dem Namen des französischen Arztes Dr. Brayer. *Bankesia* (eigentlich *Banksia*) nach dem Engländer Sir John Banks benannt. *Kusso, Koso, Kwoso* vaterländischer Name, sowohl des Bandwurmes als auch des Mittels gegen letzteren; *anthelminthica* von *ἀντί* (gegen) und *ἕλμινς* (Wurm), also wurmwiderig.

In Abyssinien, woselbst durch vielen Genuss rohen Fleisches der Bandwurm sehr häufig auftritt, benutzt man *Kusso* (*Koso*) schon seit Jahrhunderten als wurmtreibendes Mittel. Die früheste Nachricht über ein abyssinisches wurmtreibendes Mittel stammt nach Flückiger von dem portugiesischen Jesuit Godinho (um 1600), der einer, mit wurmtreibenden Eigenschaften ausgestatteten Frucht in seiner Schrift „De Abyssinorum rebus, Lyon 1615" Erwähnung thut, die wahrscheinlich als die Frucht des Kosobaumes zu betrachten ist. Die ersten zuverlässigen Nachrichten stammen von James Bruce, welcher auf seiner Forschungsreise nach den Nilquellen (1769—1771) in Abyssinien mit unserem Bandwurmmittel und seiner Abstammung bekannt wurde. Er nannte den Baum, von dem er eine Beschreibung und Abbildung gab, zu Ehren des Naturforschers Sir Joseph Banks (1743—1820) *Banksia abyssinica.* Da jedoch dieser Name von Linné fil. bereits vergeben war, so bezeichnete Willdenow den Kosobaum zu Ehren des Königsberger Professors und Apothekers K. G. Hagen (1749—1829) mit *Hagenia.* Kunth erhielt von dem französischen Arzt Dr. Brayer aus Konstantinopel im Jahre 1809 Proben der Kosoblüthen, die er für etwas neues ansah und die Stammpflanze dieser Blüthen als *Brayera anthelminthica* beschrieb. Später (1837) stellte sich jedoch durch die Untersuchungen von Fresenius heraus, dass die *Brayera* Kunth's nichts anderes als die *Hagenia* Willdenow's sei. In Deutschland ist *Koso* seit 1834 bekannt und namentlich war es Hofrath Schubert, der von seiner orientalischen Reise (1837) grösser Proben dieser Droge zum Zwecke der Untersuchung

www.dlibra.wum.edu.pl

mitbrachte, die von da ab dem Arzneischatze einverleibt wurde, jedoch erst 1852 in allgemeineren Gebrauch kam. Rocher D'Héricourt, ein Abyssinienreisender, verkaufte 1846—1850 die Unze zu 40 Frcs., ein einträgliches Geschäft, welches bald Nachahmung fand.

Offizinell sind die weiblichen, von den dickeren Stengeln befreiten Blüthenrispen: *Flores Kosso* (*Koso*), (*Flores Brayerae anthelminthicae*).

Der weibliche Blüthenstand wird nach dem Blühen, vor der Fruchtreife, also Dezember und Januar gesammelt, zu einer Zeit, wo die äusseren Kelchblätter rothe Farbe besitzen (rothe Koso) und theils in ganzen Rispen, theils in abgestreiften Blüthen, mit zottigbehaarten Blüthenstielen und Blättern untermischt, in den Handel gebracht. Der Geschmack ist anfangs schleimig, hinterher widrig scharf und kratzend, adstringirend und bitter. Der Geruch ist schwach hollunderblüthenartig, gewürzhaft. Unentwickelte, nicht rothfarbige weibliche oder männliche Blüthenstände sind unbrauchbar.

Bestandtheile. Nach Wittstein bitter kratzendes und geschmackloses Harz, fettes Oel, Wachs, eisengrünenden Gerbstoff, Zucker, Gummi. Das bitter kratzende Harz erhielt Saint Martin in weissen Krystallnadeln, die er *Koseïn* nannte. Nach Bedall ist noch ätherisches Oel, Stärkemehl, Essigsäure, Baldriansäure, Oxalsäure und Borsäure in dem *Kosso* enthalten. Viale und Latini geben noch eine besondere Säure: *Hageniasäure* als Bestandtheil der Blüthen an, die jedoch Flückiger nicht als reine Substanz ansieht. Bedall erhielt mittelst Alkohol und Kalk ein weissliches, krystallinisches, in Alkalien lösliches, in weingeistiger Lösung sauer reagirendes, jalapenartig riechendes Pulver, das er mit *Koussin* bezeichnete, welches Flückiger zwar als ein wirksames Präparat, jedoch als ein Gemenge bezeichnet, dem sich mit Hülfe von Eisessig *Kosin* entziehen lässt. Dem von E. Merck dargestellten, gut krystallisirten Bestandtheil hat Flückiger die Bezeichnung *Kosin* gegeben und hierfür eine Formel von $C_{31} H_{38} O_{10}$ festgestellt. Dieses Kosin „bildet schwefelgelbe Prismen des rhombischen Systems, die sich besonders in der Wärme reichlich in Alkohol, Aether, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und niedrig siedendem Petroleum auflösen. Die schönsten Krystalle schiessen in der Kälte aus concentrirter Schwefelsäure an, welche man bei nur 15° mit gepulvertem Kosin sättigt. Das Kosin ist ohne Reaktion auf Lackmus, schmilzt bei 142°; ist aber nicht flüchtig. In höherer Temperatur zersetzt es sich und giebt Buttersäure nebst rothbraunem Theer." (Flückiger.) Aus einer rothen Schwefelsäureverbindung erhält man mit Wasser neben Isobuttersäure purpurrothe, nicht krystallisirbare, in Aether, Weingeist und wässerigen Alkalien lösliche Flocken, die je nach der Art der Gewinnung auf kaltem oder warmem Wege die Formel $C_{22} H_{21} O_{10}$ oder $C_{23} H_{22} O_{10}$ besitzen. Das Kosin äussert dieselbe Wirkung wie die Blüthen. Das nach der Husemann'schen Darstellungsweise erhaltene Kosin bildet ein weisses, häufig etwas in's Gelbe spielendes, schwach krystallinisches Pulver ohne Geruch, von kratzend bitterem Geschmack und saurer Reaktion mit der Zusammensetzung $C_{26} H_{44} O_5$. Es schmilzt bei 194°, löst sich wenig in Wasser, in 1300 Theilen kaltem 45%, in 12 Theilen kaltem 90% Weingeist, in kochendem Weingeist und Aether. (Husemann, Pflanzenstoffe 1013.)

Anwendung. In Substanz und im Aufguss gegen die Bandwürmer. Als wurmtreibender Bestandtheil ist das *Kosin* zu betrachten. *Koso*, am besten bei Anwendung der Blüthen in Substanz, treibt Bothriocephalus latus, Taenia solium, Taenia mediocanellata mit grosser Sicherheit ab. Unangenehme Nebenwirkungen, wie Brechen, sollen durch Citronensäure vermieden werden. Aetherische und wässerige Extrakte der Kosoblüthen haben sich als unwirksam erwiesen. (Husemann, Arzneimittell. 200.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXV[f]; Bentley u. Trim., Med. pl., Taf. 102; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II. 846; Karsten, Deutsche Flora 768; Wittstein, Pharm. 104.

Drogen und Präparate: *Flores Kosso*: **Ph. germ.** 109; Ph. austr. 82; Ph. hung. 259; Ph. ross. 165; Ph. helv. 54; Cod. med. (1884) 49, 339, 516; Ph. belg. 90; Ph. Neerl. 141; Brit ph. 96, 160; Ph. dan. 110; Ph. suec. 82; Ph. U. St. 57; Flückiger, Pharm. 764; Flückiger and Hanb., Pharm. 256; Hist. d. Drogues I, 458; Berg, Waarenk. 306.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II., 310; III. 623.

Tafelbeschreibung:

A blühendes Zweigstück mit weiblicher Blüthenrispe in natürl. Grösse; 1 Ast der männlichen Blüthenrispe, desgl.; 2 Knospe der männlichen Blüthe, vergrössert; 3 männliche Blüthe, desgl.; 4 Staubgefässe, desgl.; 5 Pollen, desgl.; 6 weibliche Blüthe, desgl.; 7 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 8 Stempel, desgl.; 9 Fruchtzweig, nat. Grösse; 10 verblühte Blüthe, vergrössert; 11 Frucht mit den Deckblättern, desgl.; 12 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 13 Früchtchen, natürl. Grösse und vergrössert; 14 Früchtchen ohne Fruchtgehäuse, vergrössert; 15 dasselbe im Querschnitt, desgl. Nach einem uns von Herrn Professor Luerssen gütigst übersendeten Exemplare gezeichnet von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Hagenia abyssinica Willd.

www.dlibra.wum.edu.pl

Amygdalus communis L.

Syn. *Prunus amygdalus* Baill. (Stokes).

Mandelbaum — Almandier — Almond-tree.

Familie: *Rosaceae* (*Pruneae*). Gattung: *Amygdalus* Baill.

Beschreibung. 5—6 Meter hoher Baum mit abstehenden, rostbraunen, im jüngeren Zustande grünen, etwas gedrückten, kahlen Aesten. Blätter zerstreutstehend, gestielt, lanzettlich, spitz, drüsig-gesägt, netzaderig, kahl, glänzend; Blattstiel oberwärts drüsig (bei der var. *amara* drüsenlos), so lang oder länger als die Breite des Blattes. Blüthen fast sitzend, zu 1—2, vor den Blättern erscheinend, seitenständig. Unterkelch glockig, undeutlich gefurcht, im unteren Theile grün, nach oben braunroth, in 5 eiförmig-längliche, stumpfe, aussen braunrothe, innen grüne, am Rande behaarte, etwas vertiefte Kelchblätter übergehend. Kronblätter 5, dem Rande des Unterkelchs entspringend, verkehrt-eiförmig, von der doppelten Länge der Staubgefässe und von rosenrother oder weisslich-rother Farbe, abfallend. Staubgefässe 20—40 an der Zahl, in 2 Kreise gestellt, die inneren gegen den Griffel geneigt, die äusseren etwas abstehend. Fäden rosenroth, mit ovalen, an beiden Enden ausgerandeten, auf dem Rücken angehefteten, zweifächerigen, der Länge nach aufspringenden Staubbeuteln. Pollen elliptisch, dreifurchig, dreiporig. Der oberständige, freie Stempel mit eiförmig-länglichem, etwas zusammengedrücktem, einfurchigem Fruchtknoten und fadenförmigem, etwas schief aufsteigendem, einfurchigem Griffel, der mit einer schildförmigen, nach der Griffelfurche zu ausgerandeten, dottergelben Narbe gekrönt ist. Der mit 2 (an der Bauchnaht hängenden) Samenknospen ausgestattete Fruchtknoten nebst der unteren Hälfte des Griffels zottig behaart. Steinfrucht eiförmig, etwas zusammengedrückt, 4 Ctm. lang, $2^1/_2$ Ctm. breit, mit lederartiger, ca. 2 Mm. dicker, grüner, grauweiss-sammethaariger, mit einer Furche versehener und dort aufreissender Aussenfruchtschale. Steinschale einfächerig, ein-, selten zweisamig, hellbraun, mit tiefen, punktförmigen Gruben, entweder knochenhart und glänzend oder dünn und sehr zerbrechlich und matt (var. *fragilis* DC.). Same bis $3^1/_2$ Ctm. lang, mit doppelter Samenhaut, unter der Spitze am Rande dem Nabelstrang angewachsen, eiförmig, spitz, platt gedrückt, braun, längsrunzelig, mit am spitzen Ende befindlichem Nabel und am rundlichen Ende als dunkler Fleck auftretendem Hagelfleck (chalaza). Embryo ohne Eiweiss, mit kurzem, nach oben gerichtetem Würzelchen. Die 2 Samenlappen planconvex.

Karsten beschreibt folgende Varietäten:

α. *amara* DC. Bittere Mandel: Staubgefässe unterwärts behaart, Samen bitter; Steinschale holzig oder zerbrechlich.

β. *dulcis* DC. Süsse Mandel: Blumen vor den Blättern. Same süss; Steinschale hart.

γ. *fragilis* DC. Krach- oder Knackmandel: Blumen gleichzeitig mit den Blättern, Kronenblätter breit und ausgerandet; Same süss; Steinschale zerbrechlich.

δ. *macrocarpa*: Blumen heller roth, gross, vor den Blättern, Kronenblätter breit, verkehrt-herzförmig, wellig, Frucht auf kurzem, dickem Stiele, gross, mit harten Steinkörnern.

ε. *persicoides*: Aussenfruchtschicht etwas fleischig.

Flückiger sagt über den süssen und bitteren Mandelbaum: „Der bittersamige Mandelbaum unterscheidet sich durch keine beständigen Merkmale von dem Baume mit süssem Kerne. Häufig sind die Blüthen des ersteren lebhaft roth, die Blüthenstiele drüsenlos und der Griffel nicht länger als die Staubfäden, während bei dem gewöhnlichen Mandelbaume die Blattstiele eine oder mehrere Drüsen tragen und der Griffel länger als die Staubfäden des inneren Kreises zu sein pflegt. So wenig demnach 2 Formen des Mandelbaumes vorhanden sind, ebensowenig hat es die Kultur in der Hand, demselben nach Belieben bittere oder süsse Kerne abzugewinnen. Im Hinblick auf andere der zunächst verwandten Pflanzen möchte man geneigt sein in der süssen Mandel das Erzeugniss fortgesetzter Veredelung zu erkennen.“ Nach Flückiger kommt der Mandelbaum in ursprünglichen Standorten gleichzeitig mit süssen und bitteren Mandeln vor, so z. B. in der südpersischen Provinz Kermann; letzterer betrachtet den in Wallis und in den Thälern am Südabhang der Alpen auftretenden dornigen Mandelbusch als das Produkt eines Zurückgehens in die derbere Urform.

www.dlibra.wum.edu.pl

Anatomisches. Von den beiden Samenhäuten ist die äussere derbhäutig, zimmtbraun und mit leicht abreibbaren, braunen Schüppchen bedeckt; die innere Samenhaut ist im Wasser aufgeweicht von der Frucht leicht trennbar, besitzt eine weisse Farbe und ist an der abgerundeten Basis mit einer kirschbraunen Chalaza versehen.

Die braunen Schüppchen, welche die Oberfläche der äusseren Samenhaut bedecken und die auch als Schuppenhaare bezeichnet werden, sind eigenthümliche Zellen von eiförmiger, kegel- und keulenförmiger, sackartiger, auch eckiger, unregelmässiger Gestalt und, in Bezug auf die übrigen Zellen, von bedeutender Grösse. Die äussere Samenhaut besteht aus mehreren Reihen brauner, dicht verfilzter, flach zusammengedrückter, nach aussen dunklerer, nach innen hellerer Zellen, welche von Gefässbündeln durchzogen sind. Die Stellen, an welchen die Spiralgefässstränge vorhanden sind, zeichnen sich durch grössere Dicke aus. Die innere Samenhaut ist durch eine farblose Schicht einer filzigen Membran fest mit der äusseren Samenhaut verbunden; sie besteht aus einer, selten 2 Reihen kleiner, farbloser, fast kubischer, nach der äusseren Seite knorpelig verdickter Zellen mit feinkörnigem Inhalte. Die Cotyledonen zeigen ein dünnwandiges, schlaffes Parenchym, welches in den äusseren Schichten kleinzellig erscheint, nach innen zu aus grossen kugelig-eckigen Zellen gebildet ist. Der Zelleninhalt der Samenlappen besteht hauptsächlich aus grossen Oeltropfen mit wenigen Aleuronkörnern; auch die innere Samenhaut zeigt in geringerem Maasse Oeltropfen, nebst einem feinkörnigen Inhalte, welcher jedoch nicht wie das Aleuron von Kali gelöst wird. Die äussere Samenhaut enthält einzelne Krystalle von Calciumoxalat. Alle braunen Theile der Mandel besitzen viel Gerbstoff. Beide Mandeln unterscheiden sich im anatomischen Bau nicht, sondern sind blos chemisch von einander verschieden. Die Behauptung, dass die bittere Mandel weniger Oel enthält als die süsse, wird von Flückiger bestritten.

Vorkommen. Als die eigentliche Heimath des Mandelbaumes wird Vorderasien betrachtet. Gegenwärtig wird er im ganzen Mittelmeergebiet (Spanien, Südfrankreich, Portugal, Sicilien, Apulien, Griechenland, afrikanische Mittelmeerküste, namentlich Marocco) und in den milderen Lagen Mitteleuropas gezogen, sogar in Südengland und in Südscandinavien.

Blüthezeit. Im Süden im Februar, bei uns im März und April.

Name und Geschichtliches. Der Name Mandel (althochdeutsch *mandala*, *mandel-boum*, bei Karl dem Grossen *amandalarii*, angelsächsisch *magdala-treov*) soll aus dem lateinischen *amygdalus*, griechischem *ἀμυγμα*, *ἀμυγη* (Riss, Ritze, Grübchen, in Bezug auf die äussere Beschaffenheit der Kernschale) abgeleitet sein. Grassmann ist der Meinung, dass der Name aus Asien stamme und glaubt in dem altindischen *mudga*, Bohne, *mudgala*, Jasmin und persischen *munga*, bittere Mandel, Worte eines gemeinsamen Stammwortes zu erblicken, dem durch Versetzung von *α* das griechische *ἀμύγδαλον*, *ἀμυγδάλῃ* entsprungen ist. Man führt *Amygdalus* auch auf das syrische *ah-mügdala* (schöner Baum) zurück.

Der Mandelbaum ist eine der ältesten Kulturpflanzen, denn schon die Bücher Moses führen als Erzeugnisse Palästinas Mandeln auf. Die Römer bezeichnen die Mandeln mit *Avellanae graecae*, *Nuces graecae*, woraus zu schliessen ist, dass der Mandelbaum erst aus Griechenland nach Italien gebracht worden ist. Die alten griechischen und römischen Schriftsteller beschäftigen sich mit der Mandel; ihnen war das Mandelöl schon bekannt und das an dem Baume auftretende Gummi war schon bei Plinius und Dioscorides ein Gegenstand der Beachtung. Karl der Grosse empfiehlt in seinem Capitulare den Anbau und sollen in Deutschland die ersten Mandelbäume in der Gegend von Speier gezogen worden sein. Im Mittelalter scheint man die Mandeln mehr in der Küche, als medizinisch verwendet zu haben; sie bildeten schon im 13. Jahrhundert einen bedeutenden Handelsartikel Londons. Der bitteren Mandeln wird schon von Scribonius Largus und Plinius gedacht. Palladinus giebt Anleitung, aus bitteren Mandeln süsse zu ziehen; Alexander Trallianus verwendet bittere Mandel-Pastillen gegen Verstopfung. Bohm in Berlin macht 1801 auf den „blau sauren Stoff" der bitteren Mandeln aufmerksam. (Flückiger.)

Offizinell sind die Kerne: *Amygdalae dulces* (süsse Mandeln), *Amygdalae amarae* (bittere Mandeln).

Beide Mandeln sind bezüglich ihres Aeusseren schwer von einander zu unterscheiden; die bitteren Mandeln sind meistens etwas kleiner und nicht so flach gebaut. Um so mehr unterscheiden sie sich durch den Geschmack und ebenso durch den Geruch, der bei den zerkleinerten bitteren Mandeln, bei Berührung mit Wasser, blausäureartig ist. Die süsse Mandel wird in verschiedenen Sorten in den Handel gebracht: Valencia-Mandeln aus Spanien, Provence-Mandeln aus Südfrankreich, Florenz- und Ambrosien-Mandeln aus Italien und Sicilien, Pitti-Mandeln aus Portugal, berberische Mandeln aus Marocco; eine kleine italienische Sorte sind die Puglia-Mandeln. Die grössten und wohlschmeckendsten

www.dlibra.wum.edu.pl

Mandeln sind die spanischen Mandeln aus Malaga. Die bitteren Mandeln werden in viel geringerem Umfange gebaut als die süssen; sie werden hauptsächlich von Nordafrika, Sicilien und Südfrankreich in den Handel gebracht. Die Ausfuhr der süssen Mandeln beträgt nach Flückiger jährlich: für Italien 20 Mill. Kilogr., für Spanien und Frankreich 4—5 Mill. Kilogr. Der marokkanische Hafen Mogador verschifft jährlich 1 Mill. Kilogr. barbarischer (berberischer) Mandeln.

Bestandtheile. Die süssen Mandeln enthalten nach Boulay: 54% fettes Oel, 24% eigenthümliche Proteïnsubstanz (Emulsin und Legumin), 6% Zucker, 3% Gummi, 5% gerbstoffhaltige Schale; nach Portes $^1/_3$% Asparagin, nach Zedler 5% Mineralstoffe. Die bitteren Mandeln enthalten nach Vogel: 28% (in Wirklichkeit bis 44%) fettes Oel, 30,5% Proteïnsubstanz (Emulsin), 6,5% Zucker, 3% Gummi, 8,5% gerbstoffhaltige Schale und 2—3,3% Amygdalin.

Das fette Oel der Mandeln, welches ungefähr die Hälfte des Gewichts der Mandeln beträgt, ist von hellgelber Farbe, dünnflüssig, besitzt ein spez. Gew. von 0,915—0,920, ist fast geschmacklos und erstarrt erst bei sehr starken Kältegraden. Es besteht nach Flückiger fast ganz aus der Glycerinverbindung der *Oelsäure* (Oleïnsäure) $C_{18}H_{34}O_2$. Das Glykosid *Amygdalin* ($C_{20}H_{27}NO_{11}$) ist von Robiquet und Boutrond-Charlard im Jahre 1830 in den bitteren Mandeln entdeckt worden; das Verhältniss zum Bittermandelöl und zur Blausäure wurde jedoch erst von Wöhler und Liebig 1837 erkannt. Das Amygdalin, welches ausserdem noch in verschiedenen anderen Früchten, Blättern und Blüthen der Familie Rosaceae (so namentlich in den Fruchtkernen der Pfirsiche, der Pflaumen, des Kirschlorbeers, der Ahlkirsche) vorkommt, krystallisirt aus 80% Weingeist in farblosen, perlglänzenden Schuppen mit 2 Atomen Krystallwasser, aus Wasser oder schwächerem Weingeist in durchsichtigen, orthorhombischen Prismen mit 3 Atomen Krystallwasser. Es ist geruchlos, besitzt einen schwach bitteren Geschmack, reagirt neutral und lenkt die Polarisationsebene nach links ab; es löst sich in kochendem Wasser in jeder Menge, in 12 Theilen kalten Wassers von 10—15° und ist unlöslich in Aether und Chloroform. Wird Amygdalin mit Kali oder Baryt gekocht, so zerfällt es in Ammoniak und *Amygdalinsäure* $C_{20}H_{26}O_{12}$. Robiquet und Boutron-Charlard entdeckten den eigenthümlichen Umstand, dass in den Mandeln Bittermandelöl und Blausäure nicht mehr vorhanden sind, sobald ihnen das Amygdalin entzogen wird; aber erst Wöhler und Liebig fanden, dass diese beiden Stoffe nur als Zersetzungsprodukte des Amygdalins zu betrachten sind, eines Prozesses, der durch Berührung des im frischen und gelösten Zustande befindlichen Eiweissstoffes der Mandeln (Emulsin) mit dem Amygdalin, bei Vorhandensein einer hinreichenden Menge Wassers, vor sich geht und zwar nach folgender Formel: $C_{20}H_{27}NO_{11} + 3H_2O = H_2O.2(C_6H_{12}O_6).CNH.C_7H_6O$; also krystallisirtes Amygdalin zerfällt in Wasser, Traubenzucker, Blausäure und Bittermandelöl. Amygdalin hat als solches keine Bedeutung für die Pharmakologie und Toxikologie, da es keine auffallenden Wirkungen im Thierkörper hervorbringt; nur durch seine Spaltung bei Berührung mit Emulsin und Wasser ist es von Werth. Der Eiweissstoff *Emulsin*, von Robiquet Synaptase genannt, ist ein sowohl den süssen als bitteren Mandeln eigener, farbloser, amorpher Körper, der die eben geschilderten Eigenschaften besitzt, das Amygdalin in Zucker, Blausäure und Bittermandelöl zu zersetzen. Wird die Emulsinlösung bis zum Siedepunkt erhitzt, so geht die amygdalinzersetzende Eigenschaft verloren, während es getrocknet eine Temperatur bis 100° verträgt. Das *Bittermandelöl* (*Benzaldehyd* = $C_6H_5COH = C_7H_6O$) kommt nicht fertig gebildet in den Pflanzen vor, sondern ist, wie bereits bemerkt, ein Zersetzungsprodukt des Amygdalins. Das reine Oel ist farblos, dünnflüssig, stark lichtbrechend, besitzt ein spez. Gew. von 1,043, einen Siedepunkt von 180° und hat einen eigenthümlichen, angenehmen Geruch und brennend gewürzhaften Geschmack. Es löst sich leicht in Weingeist und Aether und in 30 Theilen Wasser. Der Luft ausgesetzt geht es durch Oxydation in Benzoësäure über. Lippmann und Hawliseck haben den Nachweis geführt, dass das Bittermandelöl mit den aus Benzylchlorid dargestellten Benzaldehyd gleichbedeutend ist. *Mandelsäure* (Phenylglykolsäure = $C_8H_8O_3$), durch Behandlung des Amygdalins mit concentrirter Salzsäure gewonnen, bildet grosse rhombische Krystalle mit einem spez. Gew. von 1,361 und einem Schmelzpunkt von 118°; sie ist leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether. Spuren von Ameisensäure, welche das Bittermandelwasser enthält, rühren nach Flückigers Ansicht möglicherweise von einer Zersetzung des Cyanwasserstoffes her. (Husemann, Pflanzenstoffe 1016 ff.)

Anwendung. Die süssen Mandeln in Form von Emulsionen als reizlindernde Mixtur und als Lösungsmittel und wohlschmeckender Träger anderer Arzneistoffe, zur Herstellung von Ceraten, „welche zum Bedecken von Excoriationen der Körperoberfläche und der Lippen dienen," auch zur Bereitung einer der Kuhmilch ähnlichen Kindermilch. Die bitteren Mandeln zur Darstellung des Bittermandelwassers. Beide Mandeln finden häufig Anwendung in der Cosmetik, zu Waschpulvern in Form von Mandelkleie (*Furfur s. Farina Amygdalarum*). In Bezug auf das Mandelöl sagt Husemann:

www.dlibra.wum.edu.pl

„In seiner physiologischen Wirkung unterscheidet sich das Mandelöl von den übrigen fetten Oelen nicht. In grösseren Dosen stört es die Verdauung. Das Mandelöl findet als Protectivum zum internen Gebrauche unter allen fetten Oelen wegen seines milden, angenehmen Geschmackes die häufigste Anwendung, z. B. bei Anginen, Heiserkeit, Laryngitis, bei Vergiftungen mit scharfen Stoffen, auch — minder gut — bei Reizungszuständen entfernter Organe, z. B. Cystitis, Urethritis und Bronchitis. Auch äusserlich wird es als reizmilderndes Mittel für sich gern benutzt, z. B. zur Zertheilung von Drüsenanschwellungen, ferner zur Erweichung verhärteter Sekrete im äusseren Gehörgange, in der Nase und an den Lidrändern, selbst zur Einspritzung bei Gonorrhoe.“ Das in seiner Wirkung der Blausäure entsprechende Bittermandelwusser ist eine nach längerer Zeit der Aufbewahrung klare, farblose, sauer reagirende Flüssigkeit von starkem Geruche und Geschmacke nach bitteren Mandeln. Seine Wirkung gründet sich auf den Blausäuregehalt und ist daher eine nervenberuhigende. Durch das Bittermandelwasser, welches auch äusserlich zu Waschungen gebraucht wird, werden alle übrigen Blausäurepräparate ersetzt. Husemann äussert sich über die äusserst giftige Blausäure wie folgt: „Blausäure unterscheidet sich von allen übrigen Neurotica dadurch, dass sie einen entschiedenen Einfluss auf das Blut selbst besitzt, dessen Beschaffenheit sie in eigenthümlicher Weise verändert, indem sie sich einerseits chemisch mit dem Hämoglobin verbindet und indem sie andererseits die Sauerstoffabgabe seitens der Blutkörper verringert. Die entfernten Wirkungen äussern sich vorwaltend in Erscheinungen des Nervensystems, wobei in hervorragender Weise das Athemzentrum und rasomotorische Centrum afficirt sind.“ (Husemann, Arzneimittell. 1116.)

Der Gebrauch sowohl der süssen als bitteren Mandeln zum Backen und zu den Speisen ist bekannt.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 312, 313; Hayne, Arzneigew. IV., Taf. 39; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. IV^{d}; Bentley u. Trim., Med. pl., Taf. 99; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II. 851; Karsten, Deutsche Flora 725; Wittstein, Pharm. 510.

Drogen und Präparate: *Amygdalae dulces* (*Semen Amygdali dulcis*) und *Amygdalae amarae* (*Semen Amygdali amarum*): **Ph. germ.** 25, 26; Ph. austr. 13; Ph. hung. 45; Ph. ross. 358; Ph. belg. 8; Ph. helv. 12; Cod. med. 35; Ph. Neerl. 21; Brit. ph. 36; Ph. dan. 206, 207; Ph. suec. 184; Ph. U. St. 35; Flückiger, Pharm. 928, 950; Flückiger and Hanb., Pharm. 244, 247; Hist. d. Drog. I., 439, 445; Berg, Waarenk. 418, 419; Berg, Atlas 90, Taf. 45.

Oleum Amygdalarum: **Ph. germ.** 191; Ph. austr. 95 (*dulcium*); Ph. hung. 325; Ph. ross. 284; Ph. belg. 200; Ph. helv. 88; Cod. med. 439; Ph. Neerl. 164; Brit. ph. 219; Ph. dan. 165; Ph. suec. 135; Ph. U. St. 233; Berg, Waarenkunde 577.

Aqua Amygdalarum amarum: **Ph. germ.** 29; Ph. austr. 15, 16; Ph. hung. 51; Ph. ross. 34, 37; Ph. belg. 125; Ph. helv. 13; Ph. Neerl. 26; Ph. dan. 44, 45; Ph. suec. 23, 24; Ph. U. St. 41.

Syrupus Amygdalarum: **Ph. germ.** 255; Ph. austr. 126; Ph. hung. 429; Ph. ross. 393; Ph. belg. 243; Ph. helv. 130; Cod. med. 542; Ph. dan. 251; Ph. suec. 219; Ph. U. St. 319.

Pulvis Amygdalae compositus: Brit. ph. 261.

Ceratum s. Unguentum Cetacei: Ph. austr. 33; Ph. helv. suppl. 126; Ph. dan. 284; Ph. suec. 243.

Emulsio Amygdalarum compositum: **Ph. germ.** 79; Ph. austr. 50; Ph. hung. 169; Ph. helv. 37; Ph. suec. 63; Ph. dan. 93.

Oleum phosphoratum: Ph. ross. 304; Ph. helv. suppl. 79.

Unguentum leniens: **Ph. germ.** 298; Ph. ross. 453; Ph. helv. 151.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. I., 309; III., 79.

Tafelbeschreibung:

AB blühender und fruchtender Zweig, natürl. Grösse; 1 und 1a Blüthen von verschiedenen Bäumen, vergrössert (1a aus dem botanischen Garten in Jena); 2, 2a Kronblätter, natürl. Grösse; 3 Staubgefässe, desgl.; 4 Pollen, desgl.; 5 Stempel, desgl.; 6, 7 Fruchtknoten im Längs- und Querschnitt, desgl.; 8 Steinkern, desgl.; 9 derselbe im Längsschnitt, desgl.; 10 Mandel ohne Steinschale, desgl.; 11, 12 Same im Längs- und Querschnitt, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

Die abgebildete Mandel ist irrthümlicherweise als var. *amara* bezeichnet; es muss heissen var. *dulces*.

www.dlibra.wum.edu.pl

Amygdalus communis L.
var. amara D.C.

www.dlibra.wum.edu.pl

Prunus Cerasus L.

Syn. *Cerasus vulgaris* Miller. *Cerasus Caproniana* DC. *Cerasus acida* Gaertn.

Sauerkirsche, Weichselkirsche — Cerisier cultivé, Griottier — Cherry.

Familie: *Rosaceae*; Unterfamilie: *Pruneae*. Gattung: *Prunus* Tourn.

Beschreibung. Kleiner, am Grunde Ausläufer treibender, bis 6 m hoher Baum mit graubrauner, in pergamentartigen Lamellen sich ablösender Borke, ausgebreiteten älteren und rostbraunen, hängenden jüngeren Aesten. Die eiförmigen, ziegeldachartig mit braunen Häutchen bedeckten Knospen meist Blätter und Blüthen zugleich entwickelnd, die endständigen nur blätterbildend. Blätter zerstreut stehend, gestielt, etwas lederartig, elliptisch oder länglich, zugespitzt, drüsig-zerstreut behaart, glänzend. Blattstiel drüsenlos, am Grunde mit 2 linienförmigen, drüsig-gezähnten Nebenblättern. Blüthen doldenartig, lang gestielt, zu 2—5 aus der Mitte der Blüthenknospe. Blüthenstiel am Grunde mit einer kleinen, lanzettförmigen, drüsig-gezähnten Braktee. Unterkelch glockenförmig, genervt, kahl, am oberen Rande in die 5 länglich-eiförmigen, stumpfen, vertieften, ganzrandigen, später zurückgeschlagenen Kelchblätter übergehend; Unterkelch nebst Kelch abfallend. Kronblätter zu 5, verkehrt-eiförmig, ausgerandet, vertieft, weiss, abfallend. Staubgefässe meist 30, in 2 Reihen dem Rande des Unterkelches entspringend, die äusseren etwas länger als die inneren. Staubfäden weiss, wenig nach innen gekrümmt, mit ovalem, 2fächerigem, goldgelbem, im unteren Drittel des Rückens angeheftetem, der Länge nach aufspringendem Staubbeutel. Pollen 3furchig, 3porig, unter Wasser 3seitig-rundlich. Der aus einem einzelnen Fruchtblatte bestehende, freie, dem Grunde des Unterkelchs aufgewachsene Stempel mit schief-eiförmig-länglichem, grünem, kahlem, auf der einen Seite gewölbtem Fruchtknoten, kahlem einfurchigem Griffel und fast schildförmiger, auf der Seite der Furche ausgerandeter Narbe. Frucht abgeflacht-kugelig, am Grunde vertieft, schwarzroth, mit purpurrothem, süsssäuerlichem Fleische. Steinschale knochenhart, schief-rundlich, sehr kurz zugespitzt, wenig zusammengedrückt, glatt, mit hervortretenden Nähten, einfächerig, 1samig. Der Same von Gestalt der Steinschale, mit doppelter Samenhaut; Samenlappen 2, planconvex, weisslich, eiweisslos, ölig-fleischig. Knöspchen eiförmig.

Die bemerkenswerthesten Hauptformen sind: *var. acida* Ehrh. (Glaskirsche) mit farblosem Fruchtfleische und *var. austera* Ehrh. (Morelle) mit längeren Blüthenstielen und röthlichem Safte.

Verbreitung. Die Sauerkirsche ist aus Kleinasien nach Europa verpflanzt worden und gegenwärtig in zahlreichen Varietäten über ganz Europa verbreitet. In Wäldern, Hecken und Gebüschen verwildert vorkommend.

Name und Geschichtliches. Der Name Kirsche, althochdeutsch *chirsâ, Kirsa, chresipoum, chersbom,* mittelhochdeutsch *cerseberen boum* stammt von dem lateinischen *cerasus*, dem griechischen κέρασος, einem Worte, welches wahrscheinlich mit der Frucht aus dem asiatischen Heimathlande nach Griechenland eingewandert ist, wofür auch die ähnlich klingenden Namen für diese Frucht: *Keras* (kurdisch), *geras* (armenisch), *çarasijas* (persisch) zu sprechen scheinen. Die Angabe des Plinius, wonach *cerasus* von der pontischen Stadt Kerasunt am schwarzen Meere abgeleitet sei, von woher der römische Feldherr Lucullus nach der Besiegung des Mithridates den ersten Kirschbaum, einen Sauerkirschenbaum, bei seinem Siegeseinzuge (63 v. Chr.) mit nach Rom brachte, ist ganz unwahrscheinlich, denn der Name κέρασος kommt bereits bei Theophrast vor; es lässt sich vielmehr annehmen, dass die Stadt Kerasunt ihren Namen von dem Kirschbaum erhalten hat. Weichsel, althochdeutsch *wîhsela*, mittelhochdeutsch *wîhsel*, mit zahlreichen Umwandlungen, ist unbekannten Ursprungs. Prunus ist von dem griechischen προῦνη, προῦνος, womit die Griechen den wilden Pflaumenbaum bezeichneten, abgeleitet.

Von Italien aus verbreitete sich der Kirschbaum rasch über Europa, denn schon zu Plinius Zeiten wurde er an den Ufern des Rheines, in Belgien und Britannien kultivirt.

Nach Wittstein dienten die Kirschen den alten Aerzten hauptsächlich als diätetisches Mittel. Alexander Trallianus empfahl sie bei Leberkrankheiten und Auszehrung.

Blüthezeit. April, Mai.

www.dlibra.wum.edu.pl

Offizinell sind die Früchte: *Fructus Cerasi acidae s. nigri* (*Cerasa acida*, *Cerasa*) und in Frankreich gegenwärtig auch noch die Kirschstiele: *Pedunculi Cerasorum* (*Stipites Cerasorum*).

Aus den gegen Mitte Juli gesammelten sauren Kirschen wird durch Zerquetschen der Früchte sammt den Kernen und Auspressen der Kirschsaft: *Succus Cerasi* (*Succus Cerasorum*) gewonnen.

Die den Fruchtsäften eigenen Pektinstoffe verleihen dem Kirschsaft eine schleimige, nicht filtrirbare Beschaffenheit, die jedoch durch eine gelinde Gährung bei 20—25° beseitigt wird.

Präparate. Aus dem durch Gährung und Filtration gereinigten Kirschsafte gewinnt man durch Zusatz von Zucker den Kirschsyrup: *Syrupus Cerasi* (*Syrupus Cerasorum*); durch Destillation der zerstossenen Kirschkerne erhält man das Kirschwasser: *Aqua Cerasorum.*

Das in den Kirschkernen enthaltene *Amygdalin* verleiht dem Syrup ein angenehmes, bittermandelartiges Aroma. Der Kirschsyrup muss in dünner Schicht klar sein und eine dunkelpurpurrothe Farbe besitzen.

Bestandtheile. Der Saft enthält ca. 8% Zucker, 6% dextrinartigen Stoff und Pektin, 2,3% Apfelsäure, 2% Citronensäure, Eiweiss, Farbstoff; nach Zoller ausserdem noch ein flüchtiges Oel, nach Woehler pflanzensaures Alkali. Die Samen enthalten Amygdalin und 23% fettes, gelbes, nichttrocknendes Oel; die Fruchtstiele Gerbstoff. In der Rinde befindet sich eine eigenthümliche, eisengrünende Gerbsäure, welche durch Schmelzen mit Kalihydrat einen krystallinischen Zucker: *Isophloroglycin* liefert, ausserdem 2 Phlobaphene: *Fusco-* und *Rubrophlobaphen.* Die Wurzelrinde enthält das beim Apfel erwähnte *Phlorhizin.* In den Blättern befindet sich neben Laurocerasin Citronsäure, Quercetin und ein Quercetin lieferndes Glykosid. Stamm und Aeste schwitzen das früher arzneilich benutzte Kirschgummi aus.

Anwendung. Die Früchte werden roh, gedörrt und eingemacht als ein diätetisches Mittel betrachtet; der Kirschsyrup bildet einen geschmacksverbessernden Zusatz zu kühlenden Mixturen. Die Blumen und Fruchtstiele dienen als diuretisches und anticatarrhalisches Mittel. (Husemann, Arzneimittell. 875.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 315 u. 316; Hayne, Arzneigew. IV., Taf. 42; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew. IVe; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 853; Karsten, Deutsche Flora 726; Wittstein, Pharm. 404.

Drogen und Präparate: *Fructus Cerasi*: Cod. med. (1884) 46; Berg, Waarenk. 350.

Syrupus Cerasi: **Ph. germ.** 257; Ph. ross. 395; Ph. helv. suppl. 109; Ph. dan. 252; Ph. suec. 220; Cod. med. (1884) 554.

Pedunculi Cerasorum: Cod. med. (1884) 46.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe Hager, Ph. Prx. II. 795.

Tafelbeschreibung:

A blühender und B fruchtender Zweig in natürl. Grösse; 1 junge Blätter mit den beiden Nebenblättern, desgl.; 2 Blüthe im Längsschnitt, vergrössert; 3 Staubgefässe, desgl.; 4 Pollen, desgl.; 5 Stempel, desgl.; 6 Fruchtknoten im Grunde des Unterkelches, desgl.; 7 Frucht, zerschnitten, natürl. Grösse; 8 Fruchtkern mit Steinschale, desgl.; 9 derselbe zerschnitten, desgl.; 10 u. 11 Same nach Entfernung der Steinschale, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

W. Müller n. d. Nat.

Prunus Cerasus L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Prunus Laurocerasus (Lauro-Cerasus) L.

Syn. *Padus Lauro-Cerasus* Mill. *Cerasus Lauro-Cerasus* Lois.

Kirschlorbeer, Lorbeerkirsche — Laurier-cerise — Cherry-Laurel, Cherry-Bay, Common Laurel.

Familie: *Rosaceae.* (Unterfamilie: *Pruneae*). Gattung: *Prunus* Tourn.

Beschreibung: Immergrüner, 2 bis 6 und mehr Meter hoher Strauch oder Baum mit abwechselnden, einfachen, lederigen, glänzenden, kahlen, sehr kurz gestielten, elliptischen oder länglich-lanzettlichen, 7 bis über 20 Ctm. langen, 2 bis 7 Ctm. breiten, frisch $^1/_2$ Mm. dicken, kurz und breit zugespitzten, an dem wenig umgerollten Rande scharf und namentlich nach unten weitläufig gesägten, bisweilen auch ganzrandigen Blättern. Die grösste Breite des Blattes befindet sich in oder über der Mitte. Der derbe, unter 1 Ctm. lange Blattstiel setzt sich, namentlich unterseits, als starke Mittelrippe fort, zu welcher die mit 12 bogenförmig aufsteigenden Nerven ausgestatteten Blatthälften schwach geneigt sind. An den untersten Nerven, dicht an der Mittelrippe, befinden sich einige (bis 7) flache, drüsige Flecke, welche namentlich an den trockenen Blättern deutlich hervortreten und durch Absonderung eines Zuckersaftes hervorgerufen werden. Die kleinen weissen Blüthen bilden achselständige, aufrechte Trauben, welche die Länge der Blätter kaum erreichen. Kelch (Receptaculum) verkehrt-kegelförmig, mit 5 stumpfen, ganzrandigen Abschnitten, abfallend. Blumenkrone 5blätterig, weiss; Kronblätter rundlich, kurz genagelt, ganzrandig, etwas vertieft, dem Schlunde des Kelches eingefügt. Staubfäden zahlreich (gewöhnlich 20), ebenfalls dem oberen Theile des Kelches entspringend, mit fadenartig-pfriemenförmigen Fäden und rundlichen, 2fächerigen Beuteln. Pollen elliptisch, 3porig, unter Wasser rundlich-3seitig. Stempel am Grunde des Receptaculum, mit eiförmigem, einfächerigem, kahlem Fruchtknoten, welcher mit 2 hängenden Samenknospen ausgestattet ist. Griffel fadenförmig, ziemlich gerade, mit einer Längsfurche. Narbe kopfförmig, der Furche des Griffels entsprechend ausgerandet. Frucht rundlich-herzförmig, einer Herzkirsche ähnlich, schwarz, das Fleisch des Samenmantels schmutzig, lilaroth, grünlich. Steinkern eiförmig, etwas zusammengedrückt, glatt. Same einzeln, ohne Eiweiss, mit häutiger, äusserer Samenhaut und geradem Embryo. Die ölig-fleischigen Samenlappen planconvex; Würzelchen nach oben gekehrt.

In Nordamerika tritt an Stelle der Blätter des Kirschlorbeers die Rinde von *Prunus serotina* Ehrh. (*Pr. virginiana* Mill. — Wild-Cherry.) Dieser nordamerikanische Strauch besitzt fast lederartige, meist einfach und fein spitzig-gesägte, ovale bis länglich-lanzettliche, zugespitzte, kahle oder unterseits auf der Mittelrippe behaarte, oberseits glänzende Blätter. Der Blattstiel ist mit 3 bis 4 rothen Drüsen besetzt. Blüthentraube locker, aufrecht abstehend, zuletzt nickend. Blüthen gelblich-weiss; Kronblätter verkehrt eiförmig. Früchte schwarzpurpurn; Steinkern glatt. Die Rinde besitzt frisch einen bittern Geruch und Geschmack und enthält, nach Procter, Stärkemehl, Harz, eisengrünenden Gerbstoff, Gallussäure, Fett, rothen Farbstoff, Synaptas, blausäurehaltiges ätherisches Oel (Amygdalin). Van der Espt hat das Amygdalin kyrstallinisch erhalten.

Anatomisches. Die Blattflächen sind beiderseits von einer Epidermis bedeckt, welche nach Flückiger auf der Oberseite farblose, würfelige oder etwas gewölbte, nicht sehr dickwandige Zellen, auf der Unterseite zahlreiche Spaltöffnungen zeigt. Der unter der Oberseite liegende Blatttheil besteht

www.dlibra.wum.edu.pl

aus 3 bis 4 Reihen senkrecht übereinander stehender Palissadenzellen; der an der Unterseite befindliche Theil aus 6 bis 8 unregelmässigen Schichten von kugeligen oder schlauchartig verlängerten Zellen. Die Mittelschicht enthält zahlreiche Gefässbündel. Ein Theil der Zellen enthält Drusen oder einzelne octaëdrische Krystalle von Calciumoxalat und röthliche Klumpen, welche wahrscheinlich aus Harz bestehen. Die Zähne des Blattrandes sind nach Reinke harzabsondernde Zotten. Die am Blattgrunde befindlichen Drüsenflecke zeigen im Querschnitt vertikal gestreckte, in 2 Schichten gestellte Epidermiszellen, über welchen durch Zuckerabsonderung die Cuticula gehoben und gesprengt ist, wodurch eine seichte, offene Grube gebildet wird. Man führt diese Gebilde auf die Thätigkeit von Insekten zurück.

Blüthezeit. April und Mai.

Vorkommen. Die Heimath des Kirschlorbeers erstreckt sich von Nordpersien durch die kaukasischen Länder bis zu den südlichen und westlichen Küstengebieten des Schwarzen Meeres. Als Zierstrauch von Oberitalien bis England, Irland und Norwegen (bis 60° n. Br.) vielfach kultivirt; der Strauch fordert jedoch in höheren Breiten im Winter Schutz gegen den Frost.

Name und Geschichtliches. Kirschlorbeer, wegen der kirschenartigen Früchte und lorbeerähnlichen, immergrünen Blätter. Lorbeer (althochd. lor-blatt, lor-beere, lor-boum) stammt von dem lateinischen *laurus*. Die Abstammung des letzteren Wortes ist unbekannt. Im Uebrigen siehe Laurus nobilis. Kirsche, *Prunus, Cerasus* siehe Prunus Cerasus. Padus, *παδος* des Theophrast, für Prunus Mahaleb, kann nach einer Vermuthung Wittsteins mit dem Flusse Padus (Po) im Zusammenhange stehen.

Pierre Belon (französischer Reisender, 1518—1564) entdeckte im Jahre 1546 den Kirschlorbeer in der Nähe von Trapezunt und nannte ihn *Cerasus Trapezuntius*, *Trapesuntina arbor cerasifera*. Der Baum muss jedoch schon früher nach dem Abendlande gelangt sein, denn nach einem späteren Berichte des Belon wurde er von Caesalpin mit 2 kleinen Kirschlorbeerbäumen beschenkt, die von einem grossen, älteren Exemplare aus dem Garten des Doria in Genua stammten. Gesner berichtete 1561, dass im herzogl. Garten zu Florenz der Kirschlorbeer als Zierpflanze gezogen werde. Der deutsche Gesandte in Constantinopel, David Ungnad, schickte im Jahre 1576 eine Pflanze des Kirschlorbeers (*Trabison curmasi*, trapezuntische Dattel) an Clusius nach Wien, der sie mit dem Namen Laurocerasus belegte und für die Verbreitung als Zierstrauch in Deutschland Sorge trug. Dr. Aichholz brachte im Jahre 1597 die Pflanze zum Blühen. Nach England ist der Kirschlorbeer schon vor 1597 gelangt. Die giftigen Eigenschaften des Strauchs wurden erst durch den Tod zweier Frauen in Dublin bekannt, welche 1728 nach dem Genusse von Kirschlorbeerwasser starben. Auch in verbrecherischer Weise fand Kirschlorbeer bald Anwendung und Berühmtheit, indem der englische Capitain Donellan im Jahre 1781 einen Verwandten einer Erbschaft wegen mit Kirschlorbeerwasser vergiftete; ebenso vergiftete sich der englische Goldmacher Price mit Aqua Lauro-Cerasi. In die englische Arzneikunde wurde Kirschlorbeer 1773 (wahrscheinlich durch Baylies) eingeführt; er erscheint jedoch nicht vor 1839 in der englischen Pharmakopoee. Murray (ein Schüler Linné's) berichtet über die Giftigkeit des Kirschlorbeers und über die röthliche Farbe des schon 1713 von Poli entdeckten Oeles. Schrader, Apotheker in Berlin, erkannte 1803 in den Kirschlorbeerblättern die Blausäure.

Offizinell sind die Blätter: *Folia Lauro-Cerasi* (*Folia Laurocerasi*) und das aus ihm gewonnene Kirschlorbeerwasser: *Aqua Lauro-Cerasi*.

Die Blätter werden im Juli oder Anfang August gesammelt (kurz vor der Fruchtreife enthalten sie das meiste Amygdalin) und im frischen Zustande zur Bereitung des Kirschlorbeerwassers verwendet. Unverletzt sind sie geruchlos, entwickeln aber beim Zerreiben und Zerquetschen einen starken Bittermandelgeruch. Der Geschmack ist bitterlich, herbe und aromatisch, kaum adstringirend. Nach Christison sind die jungen Triebe blausäurehaltiger als die Blätter; letztere enthalten im Monat Februar den geringsten Blausäuregehalt. Umney in London fand jedoch im März 1869 mehr Blausäure als im Monat Juli.

www.dlibra.wum.edu.pl

Zum Zwecke der Gewinnung des Kirschlorbeerwassers werden die frischen Blätter in einem blanken Messingmörser (besser Steinmörser) mit einem hölzernen Pistill zu Brei gestossen und mit kalkfreiem Wasser und etwas Weingeist in die Destillationsblase gebracht. Das Kirschlorbeerwasser ist im frischen Zustande etwas trübe, klärt sich später zu einer farblosen Flüssigkeit und besitzt einen dem Bittermandelwasser ähnlichen, jedoch lieblicheren Geruch. Die Pharmakopöen fordern im Durchschnitt einen Gehalt von 0,1% Blausäure.

Verwechselungen der Kirschlorbeerblätter mit den ähnlichen Blättern von *Prunus lusitanica* L. (Blätter zugespitzt, gekerbt gezähnt, weniger derb und nicht über 10 Ctm. lang) können stattfinden. Die Blätter der nordamerikanischen *Prunus serotina* Ehrh., *Prunus Padus* L. und von dem Pfirsichbaum sind papierdünn, auch fehlen die vertieften Flecke am Grunde des Blattes. Sämmtliche 4 Blätter liefern ebenfalls ein blausäurehaltiges Wasser.

Bestandtheile. Nach Winckler enthalten die Blätter eisengrünenden Gerbstoff, Bitterstoff und einen dem Amygdalin der bitteren Mandeln ähnlichen, bei Gegenwart von Emulsin Blausäure und Bittermandelöl liefernden, aber nicht krystallisirbaren Körper, amorphes Amygdalin (Laurocerasin), welches nach Lehmann aus einer Verbindung von Amygdalin mit einer Säure (Amygdalinsäure) besteht und in einer Menge von 1,38% nachgewiesen worden ist. Dieses amorphe Amygdalin oder Laurocerasin besitzt einen bittern Geschmack, ist in Wasser und Alkohol löslich, unlöslich in Aether, linksdrehend und zerfällt bei Gegenwart von Emulsin, jedoch langsamer als Amygdalin der bitteren Mandeln, in Benzaldehyd und Blausäure. Husemann giebt ihm die Formel $C_{40} H_{67} NO_{30}$ und sagt, dass es auch auf Grund der Zersetzbarkeit mit Baryt als aus entwässertem Amygdalin $C_{20} H_{27} NO_{11}$, Amygdalinsäure $C_{20} H_{28} O_{13}$ und 6 Molek. Wasser = $H_{12} O_6$ bestehend angenommen werden kann. Flückiger sagt: „Bei der Spaltung des Laurocerasins wird nur 1 Mol. Cyanwasserstoff auftreten, d. h. 38,5 Theile Laurocerasin können nur 1 Theil CNH erzeugen, während schon 18,92 Theile krystallisirten Amygdalins zur Bildung von 1 Theil CNH ausreichen. Ohne Zweifel wird die Spaltung des Körpers, welcher bei Befeuchtung geschnittener Kirschlorbeerblätter Cyanwasserstoff und Benzaldehyd liefert, durch Eiweiss herbeigeführt; wie es zugeht, dass derselbe in der unverletzten Pflanze nicht in jener Richtung wirkt, ist noch unerklärt."

Das ätherische Oel, welches mit dem Oele der bitteren Mandeln im wesentlichen übereinstimmt, ist gelb, färbt sich bisweilen, vermuthlich von einem Begleiter des Benzaldehyd's herrührend, braunroth, besitzt ein spez. Gewicht von 1,061, besteht der Hauptsache nach aus Benzaldehyd und Blausäure (2%, nach Vock 6,134%) und nach Tildens Vermuthung ist auch Benzylalkohol ($C_6 H_5 . CH_2 . OH$) vorhanden.

Schoonbrodt fand in den frischen Kirschlorbeerblättern bittere Krystallnadeln, welche aus alkalischem Kupfertartrat Kupferoxydul abscheiden. Die Blätter enthalten ferner in der Kälte Kupferoxyd reducirenden Zucker, sowie einen fett-, oder wachsartigen Stoff. Bougarel erhielt aus den Blättern Phyllinsäure ($C_{72} H_{64} O_{16}$) bestehend aus weissen Krystallkörnern, welche bei 170° schmelzen und sich über 180° hinaus unter aromatischer Dampfentwickelung zersetzen.

Flückiger erhielt aus alten Blättern 5,4%, aus jungen Blättern 6,96% Asche.

Die Blausäure, Cyanwasserstoffsäure (CNH), welche in reichlicher Menge in verschiedenen Theilen, namentlich Kernen, der Pruneen auftritt, kommt in der Natur nicht fertig gebildet vor, sondern bildet sich erst durch Zersetzung des Amygdalins bei Berührung mit Emulsin und Wasser. Gewonnen wird sie für die Praxis aus Blutlaugensalz (Ferrocyankalium). Blausäure, 1782 von Scheele entdeckt, ist eine klare, farblose, flüchtige, schwach sauer reagirende Flüssigkeit von bittermandelartigem, etwas stechendem Geruche, zersetzt die Kohlensäuresalze der Alkalien (nicht der alkalischen Erden) unter Bildung von Cyanmetallen, wird durch salpetersaures Silber weiss gefällt und giebt einen blauen Niederschlag, wenn Kalilauge, Eisenoxyduloxydlösung und Salzsäure zugesetzt werden. Mit starken Säuren zersetzt sie sich unter Wasseraufnahme in Ameisensäure und Ammoniak.

Fruchtkerne und auch die Rinde des Kirschlorbeers sind blausäurehaltig. (Husemann, Pflanzenstoffe 1016.)

www.dlibra.wum.edu.pl

Anwendung. Frisch im Aufguss, hauptsächlich aber zur Bereitung des Kirschlorbeerwassers, welches in gleicher Weise wie das Bittermandelwasser Anwendung findet, und gleich dem letzteren alle übrigen Blausäurepräparate, namentlich die früher officinelle Blausäure vollständig ersetzt und dieser vorzuziehen ist, „weil die enorme Gefährlichkeit und Giftigkeit der Cyanwasserstoffsäure die Verwendung der sogen. officinellen Blausäure ganz unzweckmässig erscheinen lässt, da hier von wenigen Tropfen Leben und Tod abhängt.“ Die Bedeutung der Blausäure für die Therapie ist jetzt nur noch eine geringe, „indem der Kreis von Krankheiten, in denen man sie in den ersten Dezennien dieses Jahrhunderts anwandte, sich auf wenige beschränkt hat, worunter schmerzhafte Affektionen verschiedener Art und Hustenreiz (Krampfhusten, Keuchhusten) die hauptsächlichsten sind.“ Siehe den Text zu *Amygdalus communis.* Husemann, Arzneimittell. 1119.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med. Taf. 318; Hayne, Arzneigew. IV, Taf. 41; Bentley and Trimen, Med. pl. Taf. 98; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 854; Karsten, Deutsche Flora 728; Wittstein, Pharm. 405.

Drogen und Präparate: *Folia Laurocerasi*: Ph. helv. 56; Cod. med. 60; Ph. belg. 51; Ph. Neerl. 145; Brit. ph. 169; Flückiger, Pharm. 722; Flückiger and Hanb., Pharm. 254; Hist. d. Drog. I, 455; Berg Warenk. 271.

Cortex Pruni virginianae: Ph. U. St. 271.

Aqua Laurocerasi: Ph. austr. 19; Ph. hung. 59; Ph. helv. 15; Cod. med. 374; Ph. belg. 128; Ph. Neerl. 29; Brit. ph. 44; Ph. dan. 44.

Extractum Pruni virginianae fluidum: Ph. U. St. 138.

Infusum Pruni virginianae: Ph. U. St. 185.

Syrupus Laurocerasi: Cod. med. 552; Ph. belg. 247.

Syrupus Pruni virginianae: Ph. U. St. 326.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prax. II, 340; III, 660.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig in natürl. Grösse; 1 Blüthe ohne Krone im Längsschnitt, vergrössert; 2 Kronblatt, desgl.; 3 Staubgefässe, desgl.; 4 Pollen, desgl.; 5 Fruchtknoten zerschnitten, desgl.; 6 Theil der Fruchttraube, nat. Grösse; 7 Frucht im Längsschnitt, desgl.; 8 Steinkern, desgl.; 9 derselbe zerschnitten, desgl.; 10 Kern ohne Schale, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Prunus Lauro-Cerasus L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Quillaja Saponaria Molina (nicht Molini).

Syn. *Quillaja Smegmadermos* D. C.

Seifenbaum, Seifenrindenbaum — Panama — Quillaia.

Familie: *Rosaceae* (Unterfamilie: *Quillajeae*); Gattung: *Quillaja* Molina.

Beschreibung. Ein immergrüner, 15—18 Meter hoher Baum mit zerstreut stehenden, lederigen, kurz gestielten, entfernt gesägten, eiförmigen oder ovalen Blättern und abfallenden Nebenblättern. Blüthen in end- oder achselständigen, meist 4blüthigen Trauben, zwitterig oder durch Fehlschlagen männlich, 5zählig. Kelch in der Knospe klappig, kreiselförmig, mit lanzettlichen Abschnitten, weisslich. Die 5 Kronblätter weiss, spatelförmig, mit den Kelchabschnitten abwechselnd. Scheibe stark entwickelt, nach aussen 5lappig, die Lappen mit den Kronblättern abwechselnd. Staubgefässe 10 in 2 Reihen; die 5 äusseren vor den Lappen der Scheibe stehend, die 5 inneren zwischen den Lappen der Scheibe, vor den Kronblättern befindlich, am Grunde des Stempels entspringend. Stempel aus 5 fast freien Carpellen bestehend. Fruchtknoten oben abgerundet, vieleiig; Griffel pfriemlich, spitz. Die zur Reifezeit sternförmig ausgebreitete Balgfrucht 2klappig aufspringend, mit zahlreichen, langgeflügelten Samen.

Anatomisches. Auf dem Querschnitt erscheint der Bast durch nahe gerückte, sich kreuzende, weisse Parenchymstreifen gefeldert, seine Maschen sind von hornartigen, blass bräunlichen Bastbündeln ausgefüllt. *Amylum* ist nur spärlich vorhanden. Die Krystalle sind meist Zwillinge und finden sich einzeln in den Zellen des Bastparenchyms. (Berg.)

Vorkommen. In Chile, Peru und Bolivia einheimisch.

Name und Geschichtliches. Seifenrinde, weil die Rinde an Stelle der Seife zum Waschen benutzt wird. *Quillaja,* chilenischer Name für die Rinde, von *quillaï* (*quillean,* waschen). *Saponaria* von *sapo,* Seife.

Die Rinde wird in Chile schon seit alter Zeit zum Waschen, an Stelle der Seife, benutzt.

Offizinell ist die getrocknete Rinde: *Cortex Quillajae* (*Cortex Quillajae Chilensis,* Panamarinde, Seifenrinde). Sie besteht aus flachen oder rinnenförmigen Stücken von 3 Ctm. Länge, 5 Ctm. Breite und 4—8 Mm. Dicke, welche gewöhnlich von der braunen, tief rissigen Borke befreit sind, mit ebener, schmutzig-weisser oder blassbräunlicher, schief gestreifter Aussenfläche und blasser, glatter, etwas rissiger Innenfläche, beiderseits mit kleinen Krystallen von oxalsaurem Kalk bedeckt, im Bruche grobsplitterig und durch die Krystalle stäubend. Die Rinde, welche auch in dünnen Spänen oder in sägemehlartigen Massen in den Handel gebracht wird, ist geruchlos, besitzt einen anfangs schleimigen, hintennach scharf kratzenden Geschmack; das Pulver erregt starkes Niessen. Man bringt auch ein festes Extrakt unter der Bezeichnung Panamin in den Handel.

Bestandtheile. Henry und Boutron-Charlard fanden in der Rinde *Quillajin,* Stärkemehl, Gummi, etwas Gerbstoff und Kalkoxalat. Lebeuf stellte fest, dass das *Quillajin* gleichbedeutend mit *Saponin* ist.

Saponin, mit der Zusammensetzung $C_{32}H_{54}O_{18}$ nach Rochleder, von Schrader zu Anfang dieses Jahrhunderts in der Wurzel von *Saponaria officinalis* aufgefunden und je nach der Abstammung als *Struthiin* (*Gypsophila Struthium* L.), *Quillajin, Senegin* und *Polygalin* (*Polygala Senega* L.), *Githagin* (*Agrostemma Githago* L.), *Monninin* (*Monnina polystachya* R. et P.) und *Monesin* (*Chrysophyllum glycyphloeum* Cas.) bezeichnet, kommt in *Quillaja* bis zu 8.82 % vor, während *Gypsophila* bis zu 15 % liefert. Es ist ein weisses, amorphes Pulver von neutraler Reaktion, geruchlos, zu

www.dlibra.wum.edu.pl

heftigem Niessen reizend, von anfangs süsslichem, hinterher anhaltend scharfem und kratzendem Geschmack. *Saponin* ist leicht löslich in Wasser und verursacht noch in einer Menge von $^1/_{1000}$ beim Schütteln des Wassers ein seifenartiges Schäumen. Starker Weingeist löst in kaltem Zustande schwer, kochender leichter, Aether gar nicht. Concentrirte Schwefelsäure löst rothgelb, später lebhaft roth. Die wässerige Lösung wird durch Bleiacetat, die concentrirte durch Barytwasser weiss gefällt; durch Erhitzung wird *Saponin* zerstört. Beim Kochen mit verdünnten Säuren wird es, allerdings etwas schwierig, in *Sapogenin* (ca. 36%) und Zucker (ca. 64%) zerlegt.

Sapogenin, mit der Zusammensetzung $C_{14}H_{12}O_2$, krystallisirt bei langsamem Verdunsten aus Weingeist in concentrisch gruppirten Nadeln, löst sich in Aether und verdünntem, wässerigem Kali, leicht durch concentrirte Salpetersäure, in welcher Lösung es durch Erwärmen in Schleimsäure, Oxalsäure und schwefelgelbes Harz umgewandelt wird. (Husemann, Pflanzenstoffe 532.)

Anwendung. Nach Collier findet Quillajaaufguss mit Vortheil Anwendung bei einfacher Pityriasis, chronischen Geschwüren, Ekzemen der Extremitäten und übelriechenden Schweissen; namentlich auch zu Mund- und Zahnwässern, Zahntinktur und zum Reinigen der Haare, deren Wachsthum durch *Quillaja* gefördert werden soll. Die Hauptverwendung findet *Quillaja* in der Technik als Waschmittel für farbige Stoffe, deren Farben durch dieses Waschmittel nicht leiden; aus dem nämlichen Grunde dient es auch zum Reinigen alter Oelgemälde.

„Das *Saponin* ist ein örtlich scharf und ausserdem auf die verschiedensten Partien des Nervensystems und die Muskeln lähmend wirkender Stoff, welcher in der Intensität seiner giftigen Wirkung nach dem zu seiner Darstellung benutzten Material Verschiedenheiten darzubieten scheint. Bei Menschen bedingt *Saponin* zu 0.1 — 0.2 Hustenreiz und mehrstündige Absonderung von Schleim, auf Wunden oder Schleimhäuten lebhaften Schmerz und nach einigen Stunden Absonderung plastischen Exudats.“ (Husemann, Arzneimittell. 836.) In seinen Pflanzenstoffen sagt Husemann: „Das *Saponin* ist eine besonders durch seine lokale Wirkung auf die quergestreiften Muskeln und eine eigenthümliche, örtlich anästhesirende Action interessante Substanz, welche jedoch wegen ihrer gleichzeitigen localentzündlichen Action und Störungen der Funktionen anderer Organe therapeutischer Benutzung kaum fähig scheint.“

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 850; Karsten, Deutsche Flora 779; Wittstein, Pharm. 766.

Drogen und Präparate. *Cortex Quillajae*: **Ph. germ.**, neueste, im Erscheinen befindliche Auflage; Cod. med. 68; Ph. U. St. 276. Berg, Waarenk. 188.

Saponaria des Cod. med., der Ph. Neerl. und Ph. suec. stammt von *Saponaria officinalis*.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. II., 787; III., 1032.

Tafelbeschreibung:

A blühender u. fruchtender Zweig, natürl. Grösse; 1 Blüthe, vergrössert; 2 dieselbe im Längsschnitt, desgl. auf Grund des in Engler u. Prantl befindlichen Baillon'schen Holzschnittes. Es war weder ein Herbar-Exemplar noch sonst eine Abbildung zu beschaffen.

www.dlibra.wum.edu.pl

Quillaja Saponaria Molini

www.dlibra.wum.edu.pl

Ononis spinosa L.

Hauhechel — Bugrane, Arrête-boeuf.

Familie: *Leguminosae* (*Papilionaceae*); Unterfamilie: *Anthyllideae*; Gattung: *Ononis* L.

Beschreibung. Bis 60 Ctm. hoher Halbstrauch mit ausdauernder, senkrechter, 2 Ctm dicker, über $^1/_3$ Meter langer, holziger, zäher, nach unten ästiger, tief längsfurchiger, oft plattenartig zerklüfteter, häufig gedrehter, brauner, innen weisser, mehrköpfiger Wurzel. Stämme zu mehreren aus einer Wurzel, aufrecht oder aufstrebend, abstehend rispenartig verästelt, gewöhnlich purpurbraun, etwas klebrig, drüsig, von Knoten zu Knoten einseitig abwechselnd mit einer aus weissen, niedergebogenen Haaren bestehenden Haarleiste versehen, gegen die Spitze zweireihig oder vollständig behaart. Hauptäste ruthenförmig, nach oben an Länge abnehmend, wie die Stämme nur an der Spitze unmittelbar blühbar und wie der obere Theil der Stämme mit kurzen, steifen, in einen stechenden Dorn auslaufenden Zweigen besetzt. Die Zweige, welche nur in den obersten Blattwinkeln fehlen und dort durch Blüthen ersetzt werden, sind blätter- und blüthentragend und wieder dornig verzweigt. Blätter zerstreut, kurz gestielt, die unteren dreizählig, die oberen einfach. Blättchen länglich oder eiförmig länglich, nach beiden Enden etwas verschmälert, gezähnt, oberhalb dunkelgrün, kahl, unterhalb blasser und spärlich behaart, an der Spitze der stacheligen Zweige oft verkümmert. Nebenblätter mit dem Blattstiel verwachsen, schief eiförmig, gezähnt, kurz und drüsig behaart. Blüthen blattachselständig, einzeln. selten zu zweien, kurz gestielt, rosenroth, seltener weiss. Kelch bleibend, fast glockig, fünfspaltig; Kelchabschnitte zugespitzt, der unterste etwas länger. Kronblätter genagelt. Fahne länger als das Schiffchen, rundlich, während des Blühens zurückgeschlagen, vor und nach dem Blühen zusammengefaltet, in der Mittellinie gekielt, die Ränder ausgebreitet, auf der Aussenfläche kurz und drüsig behaart, Nagel sehr kurz, breit, rinnenförmig, weiss. Flügel verkehrt eiförmig-länglich, stumpf, wenig kürzer als das Schiffchen, oberhalb des Nagels mit einem Sporn ausgestattet und am obern Rande kurz geöhrt, weiss, am untern Rande röthlich angehaucht. Schiffchen breit, aufwärts gekrümmt und geschnäbelt, vom Grunde her zweiblättrig, zweinagelig, an den Aussenseiten oberhalb der Nägel beiderseits mit einer taschenförmigen Vertiefung, welche zur Aufnahme der Flügelsporne dient, rosenroth, am Rande weiss. Staubgefässe im Schiffchen verborgen, von unten her zu einer den Stempel umschliesenden Röhre verwachsen, oben frei und nach oben gebogen, die Fäden abwechselnd kürzer und länger, die längeren nach oben etwas verdickt. Staubbeutel zweifächrig, eigelb, oben und unten ausgerandet, die der kürzeren Fäden ovalrundlich, fast in der Mitte des Rückens befestigt, die der beiden längeren Fäden ovallänglich, kurz über der Basis angeheftet. Pollen länglich, unten und oben gestutzt mit einer tiefen Furche, unter Wasser rundlich und mit einem Nabel ausgestattet. Stempel mit länglichem, einseitig verdicktem, achteiigem, am oberen Theile drüsig behaartem Fruchtknoten, fadenförmigem, etwas aufwärts gebogenem Griffel, welcher die Staubgefässe überragt und stumpfer, kopfiger Narbe. Die braune Hülse eiförmig, seitlich etwas gedrückt, aufrecht, so lang oder länger als der bleibende, offenstehende Kelch, am oberen Ende mit einer niedergebogenen Stachelspitze versehen, drüsig-weichhaarig, einfächrig, zweiklappig, 1 bis 3samig. Der eiweisslose Same nierenförmiggedrückt, braun, vertieft punktirt. Embryo nach unten gekrümmt, seitenwurzelich. Samenlappen planconvex.

Die Wurzeln der beiden nachfolgenden Arten sind zwar nicht mehr offiziell, da sie jedoch die nämlichen Bestandtheile enthalten und ähnliche Wirkungen wie *spinosa* äussern sollen, so können sie wohl an Stelle der offizinellen Wurzel verwendet werden.

Ononis repens L. Gleichmässig zottig behaarte Pflanze mit 3 bis 5 Ctm. dicker, nicht gefurchter Wurzel und liegendem oder aufsteigendem, am Grunde wurzelndem Stengel. Aeste meist einzeln, oft dornig. Blätter mehr zugerundet, stark drüsenhaarig. Hülsen aufrecht, kürzer als der Kelch. Sie ist weniger reichblühend als *spinosa*, hat aber die nämliche Verbreitung. Eine dornenlose Varietät ist *var. mitis* (*O. mitis* Gmel.)

Ononis arvensis L. (*O. spinosa var. mitis* L. *O. hircina* Jacq.), aufrecht oder aufsteigend, gleichmässig drüsig und rauhbehaart, von spinosa durch den steten Mangel an Dornen ausgezeichnet; Blättchen schwach drüsig behaart. Blüthen zu zweien aus den Blattachseln, an der Spitze traubig. Hülse aufrecht und ebenfalls, wie bei *repens*, kürzer als der Kelch. In Nord- und Ostdeutschland.

Anatomisches. Vom zweiten Jahre ab entwickelt sich die Wurzel höchst ungleichmässig, indem an einzelnen Stellen das Kambium abstirbt und hier das Wachsthum der Wurzel stehen bleibt. Durch rasche Weiterentwickelung der Nachbarparthien werden an jenen Stellen Furchen gebildet. Dies ist auch der Grund, weshalb vom zweiten Jahre ab die Holz- und Markstrahlen in Bezug auf Länge und Dicke sich sehr ungleich entwickeln, indem beide gegen die Fugen verkürzt, in der Richtung der fortwachsenden Stellen verlängert sind.

Der Querschnitt der Wurzel zeigt eine sehr dünne Rinde, welche in Folge des Abblätterns der Borkenschuppen wenig entwickelt, im Grunde der Furchen durch wenige dunkelgefärbte Korkzellen vertreten und bei älteren Wurzeln nur aus Borke und Bast zusammengesetzt ist. Die äussere Borke besteht aus dem abgestorbenen Parenchym der Mittel- und Innenrinde; die innerste noch lebensthätige Korkschicht zeigt farblose, inhaltsleere dünnwandige Parenchymzellen. Die Innenrinde besteht aus dreiseitig-prismatischen Bastbündeln und Markstrahlen, welche so geordnet sind, dass die Bastbündel

www.dlibra.wum.edu.pl

mit einer Spitze, die Markstrahlen mit einer Seite gegen die Rindenoberfläche gerichtet sind. Die Bastbündel, welche aus Fasern und Siebröhren bestehen, enthalten, ebenso wie die Holzbündel, krystallführendes Parenchym. Die vom Centrum ausgehenden Holzgefässbündel werden gegen die Peripherie immer breiter und durch Einschiebung sekundärer Markstrahlen oft wiederholt getheilt. Sie bestehen aus Prosenchymbündeln mit eingestreuten, getüpfelten Gefässen und aus Holzparenchym. Die Prosenchymbündel stellen sich als langgestreckte, enge, mit engem Lumen ausgestattete Holzzellen dar; das Holzparenchym besteht aus langen, getüpfelten, mit Stärke erfüllten Zellen. Die ebenfalls im Centrum entspringenden Markstrahlen verbreitern sich nach dem Umfang hin und sind aus Zellen zusammengesetzt, welche grössere Weite besitzen als die Holzparenchymzellen und im Querschnitt wenig radial gestreckt erscheinen.

Blüthezeit. Juni, Juli.

Vorkommen. Auf unfruchtbaren Feldern, Triften, trockenen Wiesen, an Wegrändern durch den grössten Theil von Europa verbreitet.

Name und Geschichtliches. *Hauhechel, Heuhechel, Hechelkraut, Heckel, Hackel,* (althochd. *ritachel rithachel, wrowencrik,* bei Cordus und Fuchs *Heuhechel,* bei Brunschwig und Bock *Hechelkraut, Heuheckel, Ochsenbrech*) bezieht sich auf die einer Flachshechel gleichende, bedornte Form.

Ononis von *ὄνος,* Esel, bezogen auf Eselsfutter; spinosa dornig.

Unter *ὄνωνις* des Theophrast, *ἄνωνις* des Dioskorides ist die in Südeuropa heimische *Ononis antiquorum* L. zu verstehen, deren Wurzelrinde zu Zeiten des Dioskorides schon gegen Steinbeschwerden und als Diureticum gebraucht wurde. Die Pflanze fand, namentlich im deutschen Mittelalter, wenig Beachtung, wurde aber von den Botanikern des 16. Jahrhunderts beschrieben und abgebildet.

Offizinell ist die Wurzel: *Radix Ononidis* (*Radix Restis bovis*), welche im Spätherbst oder Frühjahr gesammelt, getrocknet und in zerschnittener Form aufbewahrt wird Sie besitzt einen schwachen, in frischem Zustande an Süssholz erinnernden Geruch und einen herben, schärflichen, zugleich schwach süsslichen Geschmack.

Das Kraut, zumal von repens, hat einen sehr widerlichen, bocksartigen, beim Trocknen schwindenden Geruch und einen faden, etwas herben Geschmack.

Bestandtheile. Die Wurzel enthält nach Reinsch: Spur von ätherischem Oele, mehrere Harze, Stärkenmehl, wenig eisenbläuenden Gerbstoff, bittersüssen Stoff (*Ononid*), krystallinischen, schwach süsslichen Stoff (*Ononin*); nach Hlasiwetz enthält die Wurzel noch einen krystallinischen, wachsartigen Körper (*Onocerin*). Das Glykosid *Ononin* ($C_{30}H_{34}O_{13}$), von Reinsch in der Wurzel von Ononis spinosa entdeckt, bildet mikroskopische, farblose vierseitige Prismen und Blättchen ohne Geruch und Geschmack, welche bei 235° schmelzen und krystallinisch wieder erstarren. Es ist unlöslich in kaltem, nur wenig in kochendem Wasser, schwierig in starkem Weingeist, kaum in Aether. Beim Kochen mit verdünnten Mineralsäuren zerfällt es in Glykose und *Formonetin* ($C_{24}H_{20}O_6$). Längere Zeit mit Baryumhydroxyd oder Kaliumhydroxyd gekocht, spaltet es sich in *Onospin* ($C_{20}H_{34}O_{12}$) und Ameisensäure. Das Onospin liefert mit verdünnten Säuren *Ononetin* ($C_{23}H_{22}O_6$) und Zucker.

Ononid ebenfalls von Reinsch aufgefunden, mit der Formel $C_{18}H_{22}O_8$, ist nach Hlasiwetz eine dunkel gelbe, amorphe, spröde Masse mit anfangs bitterem, hinterher anhaltend süssem, glycyrrhizinartigem Geschmack und saurer Reaktion. Es löst sich in Wasser und Weingeist.

Onocerin ($C_{12}H_{20}O$), in der Heuhechelwurzel neben Ononin und Ononid von Hlasiwetz aufgefunden, bildet kleine, sehr zarte und dünne, seidenglänzende Krystalle ohne Geruch und Geschmack, von neutraler Reaktion, die beim Erhitzen schmelzen und krystallinisch wieder erstarren. Es ist unlöslich in Wasser, gut löslich in kochendem Weingeist und warmem Terpenthinöl, wenig in Aether. (Husemann, Pflanzenstoffe 1033.)

Anwendung. Die Wurzel in Substanz und Aufguss als ein sehr beliebtes Diureticum und Blutreinigunsmittel; als Antidyscraticum bei Hautaffektionen und gegen chronischen Rheumatismus. Ein besonderer Werth des Mittels liegt in seiner völligen Unschädlichkeit den Nieren und dem Gesammtorganismus gegenüber. Sie wird meist in Speziesform in Verbindung mit anderen Diuretica verordnet. (Husemann, Arzneimittell. 1172.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 324; Hayne, Arzneigew. XI., Taf. 42, 43, 44; Berg und Schmidt, Offizinelle Gew., Taf XX[f]; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 863; Karsten, Deutsche Flora 687; Wittstein, Pharm. 304.

Drogen und Präparate: *Radix Ononidis*: **Ph. germ.** 222, Ph. austr. 100; Ph. hung. 335; Ph. belg. 61; Flückiger Pharm. 356; Berg, Waarenk. 42; Berg, Atlas 9, Taf. VI.

Species ad decoctum lignorum: **Ph. germ.** 241.

Species diureticae: Ph. helv. 100.

Siehe auch Hager, Ph. Prax. II., 584.

Tafelbeschreibung:

A blühende und fruchtende Pflanze, nat. Grösse; 1 Blüthe, vergrössert; 2 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 3 Fahne, desgl.; 4 Schiffchen mit Flügel, desgl.; 5 Flügel, desgl.; 6 Schiffchen, desgl.; 7 Staubgefässröhre mit Griffel, desgl.; 8 u. 9 Staubgefässe, desgl.; 10 Pollen, desgl.; 11 Stempel mit stärker vergrössertem Griffelende, desgl.; 12 Fruchtknoten im Längsschnitt, desgl.; 13 Frucht, desgl.; 14 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 15 Same, desgl.; 16 derselbe im Querschnitt, desgl.; 17 derselbe im Längsschnitt, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Ononis spinosa L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Melilotus officinalis Desr.

Syn. *Trifolium Melilotus officinalis α.* L. *Trifolium Petitpierreanum* Hayne. *Melilotus arvensis* Wallr. *Melilotus Petitpierreanus* Willd. *Melilotus Petitpierreanus* et *diffusa* Koch.

Melilotus altissimus Thuill.

Syn. *Trifolium Melilotus officinalis γ.* L. *Trifolium macrorrhizum* W. et K. *Melilotus macrorrhizus* Pers. *Trifolium officinale* Hayne. *Melilotus officinalis* Willd.

Steinklee, Honigklee, Schotenklee — Mélilot officinal — Melilot.

Familie: *Papilionaceae.* Gattung: *Melilotus* Tourn.

Beschreibung. A. **Melilotus officinalis** Desr. Pflanze 2jährig. Die schiefe, fast geringelte, ästige, mit Wurzelfasern besetzte Wurzel treibt einen gewöhnlich erst niederliegenden, dann aufsteigenden, ästigen, unten fast stielrunden, oben etwas kantigen, $^1/_3$—1 Meter hohen Stengel, der, sammt den Aesten, mit 3zähligen, nicht sehr zahlreichen, ziemlich lang gestielten, bis 4 Cm. langen, von borstig-pfriemlichen und ganzrandigen Nebenblättern begleiteten Blättern besetzt ist. Blättchen kahl, höchstens unterseits längs der Mittelrippe sparsam mit kurzen Haaren besetzt, gesägt, fast gestützt, die der unteren Blätter rautenförmig, die der oberen lanzettlich. Blüthenstand eine blattachselständige, gestielte lange Traube bildend, mit einseitig herabhängenden Blüthen. Blüthen kurz gestielt, mit glockenförmigem, 5zähnigem, bleibendem Kelche und 4blättriger, schmetterlingsartiger, hellgelber Blumenkrone, die aus einer ausgerandeten, am Rande etwas zurückgekrümmten Fahne, 2 fahnenlangen, an der Basis geohrten Flügeln und einem ungetheilten, 2spaltig-nageligem Schiffchen, das kürzer als die Flügel und Fahne ist, gebildet wird. Flügel mit dem Schiffchen verwachsen, von demselben aber leicht trennbar. Staubgefässe zu 10, wovon 9 in eine von oben (bei unserem Exemplar auch von unten) gespaltene Röhre verwachsen sind, das 10. frei in Spalte steht, sämmtlich etwas aufwärts gebogen, nicht mit der Blumenröhre verwachsen. Staubbeutel rundlich, wenig über der Basis am Rücken angeheftet, 2fächerig, der Länge nach aufspringend. Pollen länglich, 3furchig, 3nabelig, unter Wasser oval, mit hervortretendem Nabel. Der oberständige Stempel mit länglichem Fruchtknoten, fadenförmigem, mit den Staubgefässen etwas aufwärts gebogenem Griffel, der länger als die letzteren ist und einfacher, am unteren Rande etwas herablaufender Narbe. Fruchtknoten 1fächerig, 3- und mehreiig; Eichen dem der Bauchnaht angewachsenen Samenträger aufgeheftet. Fruchthülle eine umgekehrteiförmige, spitzige, nur im unteren Theile vom Kelche umgebene, mehr querfaltige als netzrunzelige, abfallende Hülse. Der glatte, gelblich-braune Same eiförmig, etwas zusammengedrückt, am Nabel eingedrückt. Der eiweisslose Embryo hakenförmig gekrümmt, seitenwurzelig, mit planconvexen, ovallänglichen, blattartigen Samenlappen und nach oben gerichtetem Würzelchen.

B. **Melilotus altissimus** Thuill. 2jährige Pflanze mit aufrechtem, 1—$1^1/_4$ Meter hohem, ästigem Stengel. Blätter gestielt, 3zählig; Blättchen der unteren Blätter umgekehrt-eirund, die der oberen länglich-lanzettlich. Die goldgelben Blüthen unterscheiden sich von denen der *M. officinalis* Desr. nur dadurch, dass die Flügel und das Schiffchen mit der Fahne gleiche Länge haben, währenddem bei *officinalis* das Schiffchen kürzer als Flügel und Fahne ist. Fruchthülse netzig-runzelig.

Anatomisches: Der Querschnitt des sehr kleinzelligen Blattes zeigt nach Flückiger in der oberen Hälfte eine Palissadenschicht, in der unteren Schwammparenchym. Die Epidermis lässt auf beiden Seiten wellenförmige Wölbungen erkennen. An Blüthen und Blättern machen sich vereinzelte Drüsenhaare bemerkbar. Die Gefässbündel der Blätter sind mit zahlreichen Oxalatkrystallen ausgestattet.

Verbreitung. An Flussufern, Gräben, Zäunen, in feuchten Gebüschen, Hecken durch einen grossen Theil von Europa mit Ausschluss des Nordens und durch Mittelasien.

Name und Geschichtliches. Der Steinklee heisst bei Gessner „unser Frauen Schüchlein“ und „guldiner Klee“, bei Tabernaemontanus „Schuchlein“ und „Honigklee“, bei Brunschwig, Bock und Cordus „Steinklee“, im Hortus sanitatus „wilder Klee“. Der Name Klee, althochdeutsch *klê*, soll mit Klaue zusammenhängen und auf das einer dreitheiligen Vogelklaue ähnliche Blatt hindeuten. *Melilotus* ist gebildet aus *μελι* (Honig) und *λοτος* (ein süsses Futterkraut), also Honigkraut, weil es wegen des angenehmen Geruches von den Bienen sehr gesucht wird. Von den Artbezeichnungen bedarf nur *Petitpierreanum* einer Erklärung. Diesen Namen gab Hayne unserer Pflanze dem französischen Oberst Petitpierre zu Ehren, der sich sogar während des Krieges mit Botanik beschäftigte und sich um die Flora der Umgegend von Warschau verdient gemacht hat.

www.dlibra.wum.edu.pl

Schon im 2. Jahrhundert v. Chr. kommt bei Nikander der Name *Melilotus* vor; ebenso auch bei Dioscorides und Plinius. Letztere hielten *Melilotus*, worunter sie wahrscheinlich nicht blos *officinalis* und *altissimus*, sondern noch andere verwandte Arten verstanden, für sehr heilkräftig. Von Alexander Trallianus wissen wir, dass er *μελίλωτον* häufig anwendete. Die ersten Abbildungen der deutschen Steinkleearten hat Brunfels geliefert.

Blüthezeit. Juli bis September.

Offizinell ist das blühende Kraut: *Herba Meliloti* (*Summitates Meliloti, Herba Meliloti citrini*).

Die Blüthentrauben der 2jährigen Pflanze werden im Juli gesammelt, Blätter und Blüthen abgestreift, getrocknet und in Blech- oder Glasgefässen aufbewahrt.

Verwechselungen mit *Mel. albus* Desr. und *Mel. dentatus* Pers. lassen sich leicht erkennen; erstere hat weisse, letztere zwar gelbe, jedoch geruchlose Blüthen.

Präparate. Der Steinklee dient zur Herstellung von *Emplastrum Meliloti* und bildet einen Bestandtheil von *Species emollientes*.

Bestandtheile. Der Steinklee enthält Harzstoffe, Kohlehydrate, wenig Gerbstoff, pflanzensaure Kali- und Kalksalze, einen zuerst 1820 von Vogel in den Tonkabohnen entdeckten, von ihm für Benzoësäure gehaltenen, von Guibourt als eigenthümlich erkannten und *Cumarin* genannten krystallinischen Stoff, eine eigenthümliche, krystallinische, aromatische Säure: *Melilotsäure* und ein ätherisches Oel: *Melilotol*. *Cumarin*, mit der Formel $C_9 H_6 O_2$, ausserdem in den Tonkabohnen, *Myroxylon toluiferum* L., *Asperula odorata* L., *Ruta graveolens* L., *Anthoxanthum odoratum* L. etc. beobachtet, krystallisirt in kleinen, farblosen, seidenglänzenden, rechtwinkeligen Blättchen oder vierseitigen Säulen des orthorhombischen Systems. Es ist sehr hart, riecht stark gewürzhaft, schmeckt scharf, schmilzt nach Zwenger bei 64° (nach andern bei 67°), siedet bei 270° (nach andern bei 290—291°), löst sich in 400 Theilen kalten und 45 Theilen kochenden Wassers, sehr leicht in Aether; es ist schwerer als Wasser. Wird *Cumarin* mit concentrirter Kalilauge gekocht und die erkaltete rothgelbe Lösung mit Salzsäure behandelt, so erhält man *Cumarsäure* $C_9 H_8 O_3$. Letztere bildet nadelförmige Krystalle, die schwer löslich in kaltem Wasser, jedoch leicht löslich in Alkohol und Aether sind. *Melilotsäure* ($C_9 H_{10} O_3$), zum Theil in Verbindung mit *Cumarin*, krystallisirt aus heiss gesättigter, wässeriger Lösung in farblosen, sehr grossen, spiessigen Krystallen, schmilzt bei 82°, reagirt stark sauer, schmeckt zusammenziehend sauer und riecht honigartig aromatisch, ist leicht löslich in Wasser, noch leichter in Weingeist und Aether. Phipson erhielt durch Destillation der trocknen Pflanze mit Wasser ein Destillat, welches an Aether eine eigenthümliche ölige Substanz (ca. 5%) abgab, die mit dem Namen *Melilotol* ($C_9 H_8 O_2$) bezeichnet wurde. Es ist eine bräunliche, sauer reagirende, ölige Substanz, die sich wenig in Wasser, leicht in Weingeist und Aether löst, schwerer als Wasser ist und durch Kochen mit Kali in Melilotsäure umgewandelt wird. Der Geruch des Steinklees sowie des Heues rührt nach Phipson von Melilotol her. (Husemann, Pflanzenstoffe 1036 ff.)

Anwendung. Der Steinklee dient als wohlriechender Zusatz zu Spezies für Kränterkissen und Kataplasmen, auch im Aufguss zu Bähungen. Er ist ein Bestandtheil der *Species emollientes* und des früher offizinellen *Emplastrum Meliloti*. „*Cumarin* ist in grossen Gaben toxisch, theils lokal irritirend, theils narkotisch; 4,0 können Nausea, Schwindel, Erbrechen, Schlafsucht und mehrstündiges Unwohlsein, 2,5 heftige Kopfschmerzen und Ructus herbeiführen. Nach Köhler setzt Cumarin bei Kalt- und Warmblütern nicht allein die Grosshirnfunktion und Reflexerregbarkeit in hohem Grade herab, sondern auch die Hemmungsmechanismen im Herzen, den Herzmuskel und das Gefässnervencentrum etc.“ Steinkleepulver wird unter den Schnupftabak gemischt, auch zur Geschmacksverbesserung des Schweizerkäses benutzt. (Husemann, Arzneimittell. 409.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 326 (*altissimus*), suppl. I., Taf. 12 (*officinalis*); Hayne, Arzneigew. II., Taf. 31, 33; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew. XXVI[f] (*altissimus*); Luerssen, Hndb. d. syst. Bot. II. 866; Karsten, D. Fl. 691; Wittstein, Pharm. 807.

Drogen und Präparate: *Herba Meliloti*: **Ph. germ.** 132; Ph. austr. (D. A.) 90; Ph. hung. 285; Ph. ross. 207; Ph. helv. suppl. 35; Cod. med. (1884) 62; Ph. belg. 56; Ph. dan. 133; Ph. suec. 102; Berg, Waarenk. 243; Flückiger, Pharm. 728.

Species emollientes: **Ph. germ.** 241; Ph. austr. (D. A.) 118; Ph. hung. 401; Ph. dan. 227.

Emplastrum Meliloti: Ph. hung. 161; Ph. ross. 113; Ph. helv. suppl. 36; Ph. belg. 164; Ph. dan. 90; Ph. suec. 60.

Emplastrum frigidum: Ph. helv. suppl. 35.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. II., 438.

Tafelbeschreibung:

A blühende Pflanze von *Mel. officinalis* Desr. in natürl. Grösse; 1 unentfaltete Blüthe, vergrössert; 2 aufgeblühte Blüthe, desgl.; 3 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 4 Schiffchen mit Flügeln von vorn, desgl.; 5 dieselbe Figur von der Seite, desgl.; 6 Fahne, desgl.; 7 Staubgefässröhre, aufgeschnitten, desgl.; 8 einzelne Staubgefässe, desgl.; 9 Pollen unter Wasser, desgl.; 10 u. 11 Blüthe ohne Krone, mit und ohne Kelch, desgl.; 12 Stempel, desgl.; 13 Frucht, desgl.; 14 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 15 dieselbe im Querschnitt, desgl.; 16 u. 17 Same, natürl. Grösse und vergrössert, von verschiedenen Seiten. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Melilotus officinalis Desr.

www.dlibra.wum.edu.pl

Trigonella Foenum graecum (faenum graecum) L.

Hornklee, Bockshornklee, Siebengezeit — Fenugrec — Fenugreek.

Familie: *Leguminosae (Papilionaceae);* Unterfamilie: *Trifolieae;* Gattung: *Trigonella* L.

Beschreibung. Krautartige, einjährige, zerstreut behaarte Pflanze mit spindelförmiger, langer Pfahlwurzel und aufrechtem, entfernt beblättertem, bis 50 Ctm. hohem Stengel. Aeste aufrecht. Blätter dreizählig. Blättchen verkehrt-eiförmig oder länglich-keilförmig, am vorderen Theile gezähnt, schwach gerundet oder abgestutzt, kurz gestielt, der Stiel des mittleren Blattes etwas länger. Hauptblattstiel etwas kürzer als das Blatt am Grunde mit dreieckig-lanzettlichen, zugespitzten, ganzrandigen Nebenblättern. Blüthen einzeln oder paarweise in den Blattachseln, fast sitzend. Der Kelch fünfspaltig, von der halben Länge der Krone, seine pfriemenförmigen Zipfel rauhhaarig, so lang als die Röhre. Krone blassgelb; die Fahne verkehrt-eirund, rückwärts gebogen, an der Spitze ausgerandet. Flügel länglich, an der Spitze gerundet, kürzer als die Fahne; Schiffchen stumpf, von der halben Länge der Fahne, die beiden Blätter nur an der Spitze verwachsen. Staubgefässe 10, an der Spitze aufwärts gebogen, das eine kurz und frei, die 9 übrigen bis über die Mitte hinaus verwachsen. Fruchtknoten lang gestreckt, zusammengedrückt, mit abfallenden Haaren besetzt, allmählig in den etwas gebogenen Griffel übergehend, welcher kürzer als die 9 verwachsenen Staubgefässe ist. Narbe einfach. Hülse lineal, fast sichelförmig, wenig zusammengedrückt, allmählich in den langen Schnabel verschmälert, 8 und mehr Ctm. lang, zehn- bis zwanzigsamig. Same 3 Mm. lang, 2 Mm. dick, rautenförmig, oft verzerrt, kantig, sehr hart, mit glatter oder wenig runzeliger, gelber, grüner oder bräunlicher, bisweilen auch bleigrauer Oberfläche; vom wenig auffallenden, in der Mitte der einen Kante liegenden Nabel zieht sich eine tiefe Furche fast diagonal um den Samen herum, denselben in eine kleinere und eine grössere Hälfte theilend, von denen die kleinere Abtheilung das dicke Würzelchen, die grössere Abtheilung die beiden dicken, flach zusammenschliessenden Samenlappen enthält. Den Samen umschliesst eine dünne, zähe Samenschale, unter welcher sich ein hautartiges, dünnes, glashelles, hornartiges, selbst in die Bucht zwischen Würzelchen und Samenlappen eindringendes Endosperm befindet.

Anatomisches. Nach Flückiger besteht die Oberhaut der Samenschale, die Epidermis, aus annähernd cylindrischen, oft etwas gekrümmten, radial gestellten, ungleichmässig verdickten, Gerbstoff enthaltenden Zellen, welche von einer dicken, hie und da kegelförmig in das Oberhautgewebe eindringenden, strukturlosen Cuticula bedeckt sind. Der Inhalt der nach innen erweiterten Zellhöhlungen besteht aus einer körnigen, durch Eisenchlorid sich dunkel färbenden Masse. Auf die Epidermisschicht folgt eine Schicht inhaltsleerer Zellen und durch ein gelbbraunes Häutchen getrennt, eine Reihe rundlich-kubischer oder etwas tangential gedehnter, dick- und poröswandiger Zellen, welche bezüglich des Inhaltes den Zellen der Cotyledonen gleichen. Die nun folgende Schicht zeigt wenige Reihen eines grosszelligen, zartwandigen Gewebes, welches die Eigenschaft besitzt, im Wasser stark aufzuquellen und viel Schleim abzugeben. Dies ist die oben beschriebene, glashelle, hornartige, den Keimling umgebende Haut. Da bei dem Samen des Hornklees die schleimführende Haut unterhalb der Samenschale liegt, so muss die letztere erst zertrümmert werden, wenn der Schleim gewonnen werden soll. Das sehr regelmässig geordnete, von zarten Gefässbündeln durchzogene Gewebe der Keimlappen besteht aus rundlich-eckigen, in den äusseren Lagen gestreckten, dünnwandigen Zellen, in welchen fettes Oel und gelbe, in Kali lösliche Klumpen von Proteïnstoffen, jedoch keine Stärkekörner wahrgenommen werden.

Blüthezeit. Juni, Juli.

Vorkommen. In den Mittelmeerländern, Persien, Mesopotamien, Abessinien einheimisch; nach Flückiger ursprünglich vom Nordwesten Indiens bis Kleinasien und von diesem Verbreitungsgebiet durch landwirthschaftlichen Anbau westwärts verbreitet. Gegenwärtig angebaut in Indien, Aegypten, Marocco, Südfrankreich, Italien, in der Schweiz, in Mähren, Thüringen, im Voigtlande, auch in Elsass.

Name und Geschichtliches. Bockshorn (althochdeutsch *diolde, römskle,* mittelhochdeutsch *Krichishew, Kriechshöwe, Kriechischhewe, Krieschheuwe;* bei Cordus und Fuchs *Siebengezeit*; bei Bock *Kuhhorn)* von der hornartigen Gestalt der Hülsen herrührend. *Siebengezeit*, weil das Kraut des Tages siebenmal den Geruch wechseln soll. *Trigonella* von τρίγωνος dreieckig (τρεις drei und γωνια Ecke, Winkel) wegen der etwas dreieckig oder dreiblätterig gestellten Form der Blüthe, namentlich auf die dreieckigen Blumenblätter der *Trigon. ruthenica* L. bezogen. *Foenum graecum* (wohl richtiger *fenum,* auch *faenum),* griechisches Heu, weist auf die Verwendung der Pflanze als Heu in Griechenland hin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Der Bockshornklee ist ein altes, schon zur Zeit des Hippokrates gebrauchtes Arzneimittel. Theophrast bezeichnet ihn mit *βουκέρας* Ochsenhorn, Dioskorides mit *Τηλις*, Columella und Plinius mit *siliqua* oder *silicula*. Nach Flückiger war *Foenum graecum* ein Bestandtheil des zu gottesdienstlichen und medizinischen Zwecken gebrauchten altägyptischen Präparates Kyphi. Aus der Cato'schen Bezeichnung *Foenum graecum* folgert Flückiger die Einwanderung der Pflanze von Osten her. Dioskorides theilt ein Recept mit zu einer Salbe, die als Heilmittel und zu kosmetischen Zwecken Verwendung fand und die aus Olivenöl, Bockshornsamen, Calamus und Cyperus hergestellt wurde. Zu Collumella's Zeiten (im 1. Jahrh. nach Chr.) wurde Bockshorn als Grünfutter und der Samen wegen gezogen. Flückiger berichtet ferner, dass die Samen trotz des unangenehmen Geruchs und bittern Geschmacks in dem Kochbuche des Apicius Caelius als Speise und mit Datteln namentlich als Krankenspeise empfohlen wurden. Alexander Trallianus, die altarabische Medizin und die salernitaner Schule benutzten Kraut und Samen häufig. Im Mittelalter diente der Schleim zur Herstellung von Bleipflastern. Das Capitulare Karl's des Grossen empfiehlt den Anbau und der Klostergarten von St. Gallen enthält die Pflanze, welche zu jener Zeit namentlich auch als Gewürz Verwendung fand. Hildegard empfiehlt „*fenum graecum*" gegen Magenbeschwerden; das Tegernseer Arzneibuch „Chriechschez heu" gegen Heiserkeit.

Offizinell ist der reife, durch Ausdreschen gewonnene, getrocknete Same: *Semen Feni graeci* s. *Trigonellae (Semen Foeni Graeci, Foenum graecum),* welcher wegen seiner schwierigen Pulverung nur gemahlen in den Handel gebracht wird. Die harten, aussen bräunlich-gelben, bis rothbraunen, matten, innen gelben, kantigen, fast würfeligen, an beiden Enden schief gestutzten und schief gefurchten Samen besitzen, zumal in gepulvertem Zustande einen eigentümlichen, unangenehmen Geruch und schleimig bitteren Geschmack. Der Bockshornklee äussert den Geruch und Geschmack, der vielen Samen aus der Familie der Papilionaceen eigen ist, jedoch unangenehm modifizirt durch Spuren eines übel riechenden Oeles und eines noch nicht isolirten Bitterstoffes (Flückiger). Die Samen lassen sich, wie bereits bemerkt, schwierig pulvern und werden daher auf Mühlen gemahlen.

Fälschungen mit dem stärkemehlreichen Erbsenmehl sollen häufig vorkommen; sie lassen sich, da Bockshorn kein Stärkemehl besitzt, durch Jod leicht erkennen.

Bestandtheile. Die Samen enthalten unangenehm riechendes ätherisches Oel, viel Schleim, fettes Oel, Bitterstoff, eisengrünenden Gerbstoff. Jahns und Flückiger fanden, dass der Same, bei 100° getrocknet, 10.4 % Wasser abgiebt und beim Verbrennen 3.7 % Asche liefert, in welcher beinahe $^1/_4$ Phosphorsäure enthalten ist. Durch Aether erhielten letztere Forscher aus den getrockneten Samen 6 % fettes, widerlich riechendes, bitter schmeckendes Oel, welches in der Präsidentschaft Madras durch Auspressung gewonnen wird. Flückiger und Jahns erhielten durch Amylalkohol wenig Harz und aus dem eingeengten, wässerigen Auszuge durch Alkohol 28 % Schleim. Aus der Verbrennung mit Natronkalk, wodurch 3.4 % Stickstoff gewonnen wurde, berechnet Jahns den Eiweissgehalt auf 22 %. Husemann, Pflanzenstoffe 1043.

Anwendung. Zu erweichenden und zertheilenden Breiumschlägen, bei Entzündungen, Geschwülsten, Geschwüren, auch als Klystir. In früheren Zeiten als Aphrodisiacum und seines Schleimgehaltes wegen innerlich bei Schwindsucht und Milzleiden, später zu Cataplasmen und Bähungen, bei Entzündungen, Geschwülsten und Geschwüren; auch als Zusatz zu Salben und Pflastern. Das Pulver gegenwärtig hauptsächlich in der Thierarzneikunde. In der Technik wird der Schleim zur Tuchfabrikation verwendet. In Aegypten dienen die Samen, in Indien die jungen Triebe als Genussmittel. (Husemann, Arzneimittell. 744.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med. Taf. 325; Hayne, Arzneigew. VIII, Taf. 41; Bentley and Trimen, Med. pl. Taf. 71; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 865; Karsten, Deutsche Flora 692; Wittstein, Pharm. 99.

Drogen und Präparate: *Semen Foeni graeci (Faenugraeci):* **Ph. germ.** 237; Ph. ross. 361; Ph. helv. 117; Cod. med. 53; Ph. belg. 38; Ph. dan. 208; Flückiger, Pharm. 933; Flückiger and Hanb., Pharm. 172; Hist. d. Drog. I, 342; Berg, Waarenk. 426.

Unguentum flavum s. *Althaeae:* Ph. ross. 449; Ph. belg. 276; Ph. dan. 281.

Oleum Foeni graeci: Cod. med. 444.

Emplastrum frigidum: Ph. helv. suppl. 35.

Tafelbeschreibung:

A B Pflanze in natürlicher Grösse; 1 Blüthe vergrössert; 2, 3, 4 Theile der Blüthe (Fahne, Flügel und Schiffchen), desgl.; 5 Staubgefässe mit Stempel, desgl.; 6 Stempel, desgl.; 7 Theil der Hülse halbirt, desgl.; 8 Samen desgl.; 9 und 10 derselbe in Längs- und Querschnitt. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Trigonella Foenum graecum L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Glycyrrhiza glabra L.

Syn. *Liquiritia officinalis* Mnch.

Gemeines oder spanisches Süssholz — Reglisse — Glycyrrhiza.

Familie: *Leguminosae (Papilionaceae);* Unterfamilie: *Galegeae;* Gattung: *Glycyrrhiza* Tourn.

Beschreibung: Die ausdauernde, tief absteigende, bis 1 Meter lange und $2^1/_2$ Ctm. dicke, mehrköpfige, graubraune, innen gelbe Wurzel entweder fast einfach oder mit marklosen Wurzelästen versehen, ausserdem mit fingerdicken, wagerecht weithin kriechenden, unterirdischen Ausläufern ausgestattet, die sich durch das Vorhandensein der Stengelknospen und eines dünnen, eckigen Markes von den Wurzeln unterscheiden. Stengel zu mehreren, aufrecht, wenig hin- und hergebogen, bis 2 Meter hoch, meist einfach, nach unten stielrund, gestreift, kahl, nach oben kantig, gerippt, fein behaart, kleberig, drüsig, Blätter zerstreutstehend, unpaarig 4- bis 7-jochig gefiedert. Blattspindel gerippt, kurzhaarig, drüsig punktirt; die hinfälligen, gepaarten Nebenblätter klein, pfriemenförmig. Blättchen gegenständig, kurz gestielt, oblong oder elliptisch-lanzettlich, spitz oder stumpf, ganzrandig, beiderseits drüsig, unterhalb klebrig, netzaderig. Blüthentrauben achselständig, ziemlich lang gestielt, einzeln, locker- und reichblüthig, schlank, ungefähr so lang als die Blätter; Blüthenstiel gestreift, kurzhaarig, klebrig. Blüthen ziemlich klein, zwittrig, fast sitzend, am Grunde mit einem lanzettlichen, zugespitzten, kurzbehaarten Deckblatte versehen. Kelch röhrig-glockig, drüsig-klebrig, kurzhaarig, fast 2lippig; Oberlippe bis zur Mitte 2spaltig, Unterlippe 3spaltig; Abschnitte lanzettförmig, spitz, gewimpert. Blumenkrone mit gerade vorgestreckter, wenig zurückgeschlagener, rundlich-eckig-länglicher, spitzer, in der Mitte etwas gefalteter, nach dem Grunde zu verschmälerter, weisslicher oder hellviolettet Fahne, lanzettförmigen, schief oblongen, stumpfen, ausgerandeten, an der Basis seitlich stumpf geöhrten, lang genagelten, lilafarbenen Flügeln, welche die Länge der Fahne nicht erreichen und getrenntblättrigem, stumpfem Schiffchen, welches kürzer als die Flügel ist und dessen langgenagelte, violette, an der Basis seitlich kurz geöhrte Blätter eine schief lanzettförmige, schief gestumpfte Form besitzen. Staubgefässe 10, 9 im unteren Theile zu einer nach oben offenen Röhre verwachsen, das 10. frei. Staubbeutel herzförmig, stumpf, kurz über dem Grunde des Rückens angeheftet, 2fächerig, längsspaltig aufspringend. Pollen elliptisch, unten und oben gestutzt, 3furchig, 3porig, unter Wasser 3seitig. Der oberständige, freie Stempel die Staubgefässe überragend, mit sitzendem, länglichem, etwas zusammengedrücktem, kahlem, einfächerigem Fruchtknoten, welcher allmählich in den fadenförmigen, kahlen, an der Spitze aufwärts gekrümmten Griffel übergeht, an dessen Ende sich die kopfige, zusammengedrückte Narbe befindet. Eichen 6—8, 2reihig der Bauchnaht angeheftet. Hülse linealisch, zusammengedrückt, gerade oder wenig gekrümmt, kahl, braun, an Stelle der Samen etwas aufgetrieben, einfächerig, 1—8samig, 2klappig, unvollkommen aufspringend. Same nierenförmig, glatt, braun, etwas zusammengedrückt, 4 Mm. lang, 2 Mm. breit. Embryo ohne Eiweiss, gekrümmt, mit keulenförmigem, gegen den Nabel umgebogenem Würzelchen und ei-nierenförmigen, flachen Samenlappen.

Von dieser sehr veränderlichen Pflanze beschreibt Luerssen folgende Formen:

α. *typica* Regel et Herder (*Gl. glabra* auct.). Fast kahle Pflanze mit unterseits drüsig-klebrigen Blättern, lineal-lanzettlichen Kelchzähnen, welche etwas länger als die Kelchröhre sind, blauer Blumenkrone und kahler, 3—6samiger Hülse. Südeuropa, besonders in den europäischen Mittelmeerländern, in der Krim, im kaukasisch-kaspischen Gebiete, in Kleinasien und Nordpersien.

β. *violacea* Boiss. unterscheidet sich von *typica* durch kleinere, elliptische Blättchen, 3eckig-längliche Kelchzähne, welche nicht so lang als die Röhre sind, und durch violette Blüthen. In den Euphrat- und Tigrisländern.

www.dlibra.wum.edu.pl

γ. *glandulifera* Regel et Herder (*Gl. glandulifera* Waldst. u. Kit., *Gl. hirsuta* Pall.) mit wenig entwickelten Ausläufern und weichhaarigen oder drüsig-rauhen Stengeln. Blättchen unterseits oft drüsig. Hülse mehr oder weniger dicht drüsig-stachelig, vielsamig oder auch etwas verkürzt und 2—3samig (*Gl. brachycarpa* Boiss.). Südost-Europa, Westasien bis Turkestan und Afghanistan, Süd-Sibirien, in der Dsungarei, überhaupt in China. Sie ist die Stammpflanze des russischen und wahrscheinlich auch des chinesischen Süssholzes.

δ. *pallida* Boiss. Pflanze mit Ausnahme des Kelches drüsenlos, jedoch angedrückt-gekräuselt-behaart. Die Blüthentrauben besitzen eine grössere Länge als die Blätter. Der drüsig-rauhe Kelch mit lineal borstlichen Zähnen, welche die doppelte Länge der Röhre besitzen. Kronentheile röthlich-weiss. Hülse unbekannt. Assyrien.

Die bisher als Stammpflanze des russischen Süssholzes angenommene *Glycyrrhiza echinata* L. ist eine ausdauernde, fast kahle, 1—1 1/3 Meter hohe Pflanze mit senkrecht absteigender Wurzel, welche keine Ausläufer treibt und 5—6jochig gefiederte Blätter besitzt. Blättchen oblong oder elliptisch (nach Karsten lanzettförmig), stachelspitzig. Nebenblätter gross, lanzettförmig, zugespitzt, bleibend. Blüthentraube kopfförmig, kurz gestielt. Blüthen fast sitzend, lila. Kelchzähne 3eckig. Hülsen länglich-verkehrt-eiförmig, zugespitzt, igelborstig, 2samig. Blüthezeit Juli, August. Südöstliches Mittelmeergebiet, Ungarn, Südrussland, westliches Asien. Aendert ab: β. *Frearitis* Boiss. (*Gl. Frearitis* Orphan.), besitzt längere Traubenstiele, länglich-cylindrische Köpfchen und elliptische, meist 3samige Hülsen, welche mit dünnen Stacheln besetzt sind. In Macedonien.

Gl. echinata wurde als die Pflanze bezeichnet, welche das russische Süssholz liefert. Flückiger bestreitet dies unter Hinweis auf die Verschiedenheit der Droge, welche zwar einen gleichen anatomischen Bau besitzt, aber nicht gelb ist und nicht süss schmeckt. Er sagt: „Da *Gl. echinata* mit der andern Art (*glabra*) ebenfalls im südöstlichen Europa einheimisch ist, so erscheint der Irrthum begreiflich."

Anatomisches. Der Querschnitt des Süssholzes zeigt eine ziemlich dicke Rinde, welche aus Aussen-, Mittel- und Innenrinde zusammengesetzt ist und ein durch die Kambiumschicht von der Rinde getrenntes, durch linienförmige Markstrahlen strahliges Holz; Mark fehlt den Wurzeln, wohingegen es in dem Rhizom schwach entwickelt ist. Die Aussenrinde besteht aus einem Periderm, dessen äussere Zellen braun gefärbt sind, während die inneren eine gelbe Farbe besitzen. Die wenig entwickelte Mittelrinde zeigt wenige Reihen tangential gestreckter, Stärkekörner führender Parenchymzellen. Die Innenrinde, welche mächtig entwickelt ist, und fast die ganze Rinde ausmacht, besteht aus Markstrahlen, die mit lang-keilförmigen, zum Theil schlängelig gebogenen Bastbündeln wechseln; letztere stossen mit der Spitze, die Markstrahlen mit der breiten Seite gegen den äusseren Umfang. Die Markstrahlen sind aus 3—7 Reihen radial gestreckter, stärkeführender Zellen zusammengesetzt; die Bastbündel enthalten in einem stärkeführenden Bastparenchym biegsame sclerenchymatische Fasern mit gelben, spiraligstreifigen Wänden, welche zu Bündeln mit rundlichem oder radial verlängertem Querschnitte vereinigt sind. Diese Bündel bilden gewöhnlich 2 Radialreihen mit oft paarweiser Anordnung, besitzen jedoch in der Regel ungleiche Abstände. In Begleitung der Baststränge und zwar am Umfange derselben zeigen sich vereinzelte Längsstreifen würfelförmiger Zellen (gekammerte Krystallschläuche) deren jede einen Krystall des monoklinischen Systems, aus Calciumoxalat bestehend, einschliesst. Eine zweite Art von Baststrängen, die sich als knorpeliges Netz zwischen dem Parenchym und den sclerotischen Faserbündeln hindurchziehen, im Querschnitt bald quer, bald radial verlaufende Adern und Bänder bilden (Wigand's Hornbast), bestehen aus ziemlich dünnwandigen, inhaltslosen, sehr zusammengefallenen Bastzellen. Letztere Stränge sind nicht von Krystallschläuchen begleitet und nehmen durch Jod eine tiefrothbraune Farbe an. Das durch den Kambiumring von der Rinde getrennte Holz besteht aus schmalen Gefässbündeln und ziemlich breiten Markstrahlen. Die Markstrahlen zeigen, wie in der Rindenschicht, ein im Querschnitt radial gestrecktes Parenchym, welches im radialen Längsschnitt mauerförmig ist. Die Gefässbündel enthalten in ihrer ganzen Ausdehnung zahlreiche, weite Tüpfelgefässe, begleitet von kurzen Trachëiden. Erstere sind gelb gefärbt, stehen bald einzeln, bald gruppenweis und nehmen die ganze Breite des Holzstrahles ein. Prosenchymstränge und Parenchym des Holzes stimmen mit den entsprechenden Geweben der Rinde überein. Die Tüpfelgefässe sind mit ringförmig durchbrochenen Scheidewänden ausgestattet.

Die Wurzeln, welche in geringer Menge dem spanischen Süssholze beigegeben sind, besitzen kein Mark und stimmen in ihrem anatomischen Bau mit den Ausläufern überein. Sie zeichnen sich durch bedeutende Stärke und grosse Lenticellen aus.

Blüthezeit. Juni, August.

www.dlibra.wum.edu.pl

Vorkommen. Siehe die einzelnen Arten und Abarten. Die Pflanze wird gegenwärtig kultivirt in England (Mitcham in Surrey und Yorkshire), in Mähren, in Südfrankreich, namentlich aber in Spanien, in Italien (Calabrien), in Sicilien (Catanisetta). In Deutschland wird bei Bamberg noch eine geringe Menge gezogen.

Name und Geschichtliches. Süssholz (althochdeutsch *lacterie*, mittelhochdeutsch *Sies-, Soess-, Suoss-, Suyss-, Syessholz, Lackaricie, Lackerisse, Lackeritze, Lackritze, Leckerici, Leckwaricz, Licritz, Lickweritzie, Liquirici, Lukretia, Luquatze, Lichtkritz*, bei Hildegard *Liquiricium, Hunigwurz*) ist abgeleitet von dem süssen Geschmack der Wurzel. *Glycyrrhiza* von *γλυκύς* süss und *ῥίζα* Wurzel; *glabra*, glatt. *Lackritz* durch Verstümmelung des griechischen *Glykyrrhize*, römischen *Glycyrrhiza* entstanden.

Schon Theophrast empfiehlt gegen Brustbeschwerden *γλυκεια και σκυδικη ριζα*, die skythische Wurzel *Glykeia*, welche aus der Umgebung des Maeotischen Sees (Asow'schen Meeres) stammte und worin Flückiger das russische Süssholz vermuthet. Dioskorides giebt eine Beschreibung von *γλυκυῤῥίζη*, worin er neben den klebrigen Blättern die Wurzel als bald süss und bald herbe schildert. Die letztere Eigenschaft, das Herbe, mag sich wohl auf *Gl. echinata* beziehen. Er giebt als Heimath die pontischen Länder und Kappadokien im östl. Kleinasien an; erwähnt auch schon des Lakritzensaftes, welcher zu jener Zeit schon in feste Form gebracht wurde. Die Römer nannten die Pflanze *Glycyrrhiza* und Celsus, Scribonius Largus und Plinius bezeichnen die Wurzel mit *Radix dulcis*. Scribonius Largus giebt eine Beschreibung von Süssholzpastillen; Galenus verwendet die Wurzel in der mannigfachsten Weise, ebenso Alexander Trallianus. Trotzdem die Wurzel und ebenso der eingetrocknete Saft im Mittelalter viel gebraucht wurde, so fehlt die Pflanze doch in dem Capitulare Karl's des Grossen. Dem häufigen Gebrauche entsprechend sind die zahlreichen Verstümmelungen, welche das Wort in dem Mittelalter bei seinem Uebergange von dem griechischen *Glykyrrhize* zur spätlateinischen Form *Liquiritia* zu erleiden hatte. Flückiger führt eine Uebergangsform *Gliquiricia* an, welche sich in einem alten lateinischen Manuskripte (*Liber medicinalis*) der Stiftsbibliothek zu St. Gallen aus dem 10. oder 11. Jahrh. befindet. Nach Flückiger formten die Italiener das Wort allmählich in *Regolizia*, die Franzosen in *Requelice, Recolice, Recalisse, Reglisse*, die germanischen Sprachen in *Lacrisse, Lacris, Lakriz* um. Im 13. Jahrh. wird in einem Arzneibuche von Tegernsee eine Brustlatwerge *liquiricii* empfohlen; ebenso tritt um diese Zeit *Lacris* in Wales und *Lykriz* in Dänemark auf; jedoch wird erst von Pietro de Crescenzi in Bologna um 1305 ausführlich über die Pflanze als Kulturpflanze berichtet, während spätere Schriftsteller ganz darüber schweigen. Letzterer Umstand veranlasst Flückiger zu der Bemerkung, dass die Süssholzindustrie zur damaligen Zeit höchst unbedeutend gewesen sein müsse. In Spanien soll die Einsammlung des Süssholzes und vielleicht auch der Anbau schon sehr frühzeitig betrieben worden sein. Die Kultur in Bamberg wird auf die Benediktiner des Klosters St. Michaelis in Bamberg zurückgeführt, welche die Pflanze im 15. Jahrhundert nach der dortigen Gegend brachten. Hier entwickelte sich der Anbau bald zu grossem Umfange und zu grosser Berühmtheit. Als besondere Merkwürdigkeit führt Flückiger an, dass die Gärtnerzunft Bambergs den Gesellen ein Meisterstück auferlegte, welches darin bestand, eine Süssholzwurzel auszugraben, deren Wurzelsystem bis zu den letzten Wurzelenden unversehrt freigelegt werden musste. Valerius Cordus und Tragus bildeten die Pflanze, welche in Bamberg kultivirt wurde, nebst den daraus gewonnenen, mit dem Reichsadler gestempelten Pastillen ab.

Offizinell ist die Wurzel: *Radix Liquiritiae glabrae* (*Rad. Liquiritiae hispanicae, Rad. Glycyrrhiza Hispanica*, spanisches oder französisches Süssholz, Lakritzenholz) und *Radix Liquiritiae mundata* (*Rad. Glycyrrhizae echinatae, Radix Liquiritiae, Radix Glycyrrhizae, Radix Liquiritiae russicae*, russisches Süssholz).

Das spanische Süssholz, welches aus Spanien, Italien, Sicilien, Südfrankreich und zum geringen Theile aus Bamberg kommt, besteht aus cylindrischen, 1—3 Ctm. dicken, ungefähr 1 Meter langen Stücken von aussen graubrauner, innen gelber Farbe. Die Wurzel ist sehr zähe, besitzt frisch einen geringen, widerlichen Geruch und etwas kratzenden Geschmack; trocken ist sie fast geruchlos, rein süss und etwas schleimig schmeckend. Sie ist schwerer als Wasser.

Das in Europa (mit Ausnahme Russlands) verwendete Süssholz kommt der Hauptsache nach aus Spanien und zwar aus Alicante in Valencia, Tortosa in Catalonien und aus Cordova. Dieses Süssholz besteht hauptsächlich aus den 5—15 Mm. dicken, meterlangen, cylindrischen Ausläufern, welche in grosse Bündel zusammengelegt werden; während man die Wurzelstöcke und wenig ansehnlichen Wurzeln in Spanien und Südfrankreich auf Süssholzsaft verarbeitet. Das beste Süssholz ist das

www.dlibra.wum.edu.pl

catalonische aus Tortosa, mit ziemlich glatter, etwas querrissiger und längsrunzeliger, von einem rothbraunen oder graugelblichen Korke bedeckter Oberfläche, welches hauptsächlich aus geraden oder wenig gebogenen, gleichmässig dicken Ausläufern mit ganz vereinzelten Wurzelästen besteht. Das Süssholz von Alicante ist dem von Tortosa gleich, nur unansehnlicher und oft mit holzigen Wurzeln vermischt. Beide Sorten werden ungeschält in den Handel gebracht. 1878 führte Spanien 2,485,787 Klgr. aus.

Das in der italienischen Provinz Calabrien gewöhnlich in Verbindung mit Erbsen und Mais gezogene Süssholz kommt nur als Saft in den Handel. Bei einem dreijährigen Umtriebe liefert (nach den Flückiger'schen Mittheilungen) 1 Hektar 800 bis 1000 Klgr. trockene Wurzeln. Die Wiederbepflanzung erfolgt durch Stücke der Wurzeln oder Ausläufer.

Die Umgebung von Smyrna liefert neben dem Safte ein dem spanischen gleichstehendes Süssholz; Bamberg gegenwärtig noch eine vorzügliche Sorte mit einer Ausbeute von jährlich 100 Ctr. Am letzteren Orte ist die Bewirthschaftung eine dreijährige; die Wiederbepflanzung erfolgt durch Wurzeln und Ausläufer zweijähriger Pflanzen.

Das russische Süssholz, von der var. *β glandulifera* stammend und gewöhnlich nur geschält in den Handel kommend, besteht der Hauptsache nach aus Wurzeln mit nur wenigen Ausläufern. Es ist hellgelb, meist einfach, wenig gebogen, ca. $^1/_2$ Meter lang. Die Rinde besitzt eine Dicke von höchstens 4 Mm., der Holzcylinder ist deutlich strahlig, die geschlängelten Keile des Bastes gehen bis zur Oberfläche und hier zähe, unter sich netzartig verbundene Fasern bildend. Die geschälte Wurzel zeigt stellenweise durch Schwinden des Parenchyms eine grubige, gelockerte Beschaffenheit und durch Fehlen der Markstrahlen ein strahlig zerklüftetes Holz. Grössere Stücke besitzen ein geringes, dünnere ein 5eckig scharf begrenztes Mark. Die Wurzel ist leichter, lockerer und im Bruch fasriger, auch leichter schneidbar als das spanische Süssholz; sie schwimmt auf dem Wasser. Der Geschmack ist dem der spanischen Droge ähnlich, besitzt nur einen schwach bitteren Beigeschmack. Das russische Süssholz hat einen höhern Preis, welcher wohl nur durch das bessere Aussehen bedingt ist. Es stammt hauptsächlich von den Inseln des Wolgadeltas und wird über Astrachan und Moskau nach Petersburg gebracht und hier geschält. Die Ausfuhr betrug nach Flückiger im Jahre 1880 112,284 Klgr., wovon allein über 100,000 Klgr. nach Deutschland kamen.

Das wahrscheinlich ebenfalls von var. *β glandulifera* stammende chinesische Süssholz, welches hauptsächlich in den nordöstlichen Provinzen Chinas gesammelt wird, ist nach Flückiger dem besten spanischen Süssholz gleich, wird aber wohl nur im Lande selbst verbraucht.

Fälschungen des Pulvers werden vorgenommen mit Stärkemehl, Farinzucker und zur Farbenverbesserung mit Kurkuma, Ocker und Schüttgelb.

Der Süssholzsaft (*Succus Liquiritiae crudus, Extractum Glycyrrhizae crudum, Lakritzen*) wird gewonnen, indem man die frische Wurzel zerquetscht, wiederholt mit Wasser kocht, auspresst, in kupfernen Kesseln eindampft und zu Stangen rollt und in Calabrien mit dem Stempel des Erzeugungsortes versieht. Er kommt in 10—15 Ctm. langen, 1—$2^1/_2$ Ctm, dicken, in Lorbeerblätter verpackten, festen, brüchigen oder zähen, in der Wärme biegsamen Stangen von braunschwarzer Farbe, schwach widerlich süssem Geruche und scharf süssem Geschmacke in den Handel. Der Bruch ist muschelig, glänzend schwarz, einzelne Luftblasen zeigend, der Schnitt matt braun. Aus Südfrankreich, Gerona und Vitoria in Spanien und der Umgebung von Smyrna kommt ein ungeformter „Süssholzsaft in Masse" zur Ausfuhr. In dem bei der Lösung auftretenden, aus stärkemehlhaltiger Materie der Wurzel bestehenden Rückstande ist metallisches Kupfer, von den Kesseln herrührend, in denen die Abkochung vorgenommen wurde, aufgefunden worden. Guter Süssholzsaft hinterlässt beim Verbrennen 6—8 % Asche. Er wird in Italien, Spanien, Südfrankreich, Sicilien, im südlichen Russland und in Kleinasien, namentlich in der italienischen Provinz Calabrien gewonnen. Nach Flückiger wurden 1878 in Calabrien 1,100,000 Klgr. hergestellt; in Smyrna $^1/_2$ Million Klgr. Die Ausbeute beträgt 20 % der frischen Wurzel. Fälschungen mit Kohlenpulver werden beobachtet.

Bestandtheile. Die Wurzel enthält Süssholzzucker (*Glycyrrhizin*), gährungsfähigen Zucker, Bitterstoff, Weichharz, Hartharz, Spur von Gerbstoff, Stärkemehl, Asparagin, Wachs, Eiweiss. Die Analyse von Sestini lieferte folgende Resultate: Die frische Wurzel enthielt 48,76 % Wasser, 29,62 % kohlenhydrathaltige Substanzen, 3,27 % Glycyrrhizin, 1,60 % in Aether lösliches Fett, Harz, Farbstoff, 1,24 % Asparagin, 3,26 % Proteïnstoffe, 0,02 % Ammoniaksalze, 10,15 % Cellulose, 2,08 % Mineralstoffe. Bei 100° getrocknete Wurzel: 57,72 % kohlenhydrathaltige Substanz, 6,27 % Glycyrrhizin, 3,32 % in Aether lösliches Fett etc., 2,42 % Asparagin, 6,38 % Proteïnstoffe, 0,04 % Ammoniaksalze, 19,79 % Cellulose, 4,06 % Mineralstoffe; der Süssholzsaft: 48,7 % Wasser, 3,27 % Glycyrrhizin,

www.dlibra.wum.edu.pl

29,62 % Kohlenhydrate, 1,25 % Asparagin, 2,08 % Asche. A. Plitz fand in 10 verschiedenen Lakritzensorten 1,2—14,0 Feuchtigkeit, 38—79 trockenes Extract, 1,33—18,14 (Astrachansorte) Glycyrrhizin, 10—16 Zucker, 1,33—35,50 Stärkemehl.

Glycyrrhizin, das saure Ammonsalz der stickstoffhaltigen, von Habermann in gelblichen Krystallblättchen dargestellten *Glycyrrhizinsäure* ($C_{44}H_{63}NO_{18}$), mit der Zusammensetzung $C_{16}H_{22}O_6$ (Vogel) $C_{36}H_{24}O_{14}$ (Lade) $C_{48}H_{36}O_{18}$ (Gorup-Besanez), zuerst von Pfaff in unreinem Zustande als süsser Extractivstoff beschrieben, von Robiquet, Berzelius und Lade reiner dargestellt und 1809 von Robiquet als *Glycyrrhizin* bezeichnet, nach Henry und Payen auch in der Monesiarinde vorhanden, ist nach Gorup-Besanez ein amorphes, gelblich-weisses Pulver von stark bittersüssem Geschmacke, schwachem, nur in weingeistiger Lösung sich äusserndem Geruche, saurer Reaktion, ohne Rotationsvermögen. Es löst sich schwer in kaltem, leicht in kochendem Wasser mit gelber Farbe, beim Erkalten sich theilweise in harzartigen Tröpfchen wieder ausscheidend, ebenso leicht in Weingeist und warmem Aether; wässerige Alkalien und Ammoniak lösen es mit tiefrothgelber Farbe unter Entwickelung eines eigenthümlichen Geruches. Durch Kochen mit verdünnter Salzsäure wird nach Gorup-Besanez das Glycyrrhizin in bitteres, harzartiges, amorphes *Glycyrretin* und in krystallisirbaren Zucker gespalten, wobei sich ein eigenthümlicher, etwas aromatischer Geruch entwickelt. Das auf diese Weise gewonnene *Glycyrretin* ist nach Husemann ein amorpher, braungelber Körper von stark bitterem Geschmack, leicht schmelzbar, harzartig verbrennend, unlöslich in Wasser, gut in Weingeist, weniger gut in Aether. Die frühere Behauptung, wonach *Glycyrrhizin* als Ammoniumsalz einer dem Süssholz eigenen Säure (*Glycyrrhizinsäure*) anzusehen sei, ist durch Roussin bestätigt worden, wird jedoch von Sestini in Zweifel gezogen, der es als eine Calciumverbindung betrachtet wissen will und die beim Kochen mit Alkalien eintretende Ammoniakentwickelung als Zersetzung des Asparagins erklärt.

Die *Glycyrrhizinsäure* ($C_{44}H_{63}NO_{38}$) ist löslich in schwachem Weingeist und heissem Wasser, während sie in kaltem Wasser nur aufquillt. Mit mässig verdünnter Schwefelsäure gekocht, spaltet sie sich in *Parazuckersäure* und *Glycyrretin*, nach Habermann: $C_{44}H_{63}NO_{18}$ (Glycyrrhizinsäure) $+ 2\,OH_2 = C_{32}H_{47}NO_4$ (Glycyrretin), $2\,C_6H_{10}O_8$ (Parazuckersäure). Dieses Glycyrretin wurde von Habermann, aus Eisessig umkrystallisirt, als ein weisses, geschmackloses Krystallpulver erhalten, in Wasser und Alkalien unlöslich, leicht löslich in Alkohol und Aether, mit einem Schmelzpunkt von 200° befunden.

Die *Parazuckersäure*, welche von früheren Forschern für Zucker erklärt wurde, bildet eine braune syrupsartige Masse, welche alkalisches Kupfertartrat leicht reduzirt.

Flückiger meint, dass der Zucker, welcher neben dem Glycyrrhizin den Geschmack der Droge bedingt, vielleicht erst beim Trocknen aus dem Glycyrrhizin entsteht, und fusst hierbei auf die Wahrnehmung, dass frische, sehr süss schmeckende Wurzel mit kaltem Wasser in der Kälte gar nicht, und bei anhaltendem Kochen nicht einmal reichlich Kupferoxydulhydrat ausscheidende Flüssigkeit giebt.

Der schon 1809 von Robiquet entdeckte krystallinische Bestandtheil des Süssholzes wurde von Plisson 1828 als Asparagin erkannt. *Asparagin* ($C_4H_8N_2O_3$), ein in der Pflanzenwelt sehr verbreiteter Körper, krystallisirt in wasserhellen Säulen des orthorhombischen Systems mit 1 Atom Krystallwasser. Die harten, spröden, zwischen den Zähnen knirschenden Krystalle sind geruchlos, besitzen einen geringen, unangenehmen Geschmack und schwach saure Reaktion. Sie sind luftbeständig, lösen sich in 58 Theilen Wasser von 13°, in 4,44 Theilen von 100°, in 700 Theilen siedendem Weingeist von 98%, 40 Theilen kochendem Weingeist von 60 %, sind unlöslich in kaltem, absolutem Weingeist, Aether, flüchtigen und fetten Oelen, gut löslich in wässerigen Mineralsäuren, Alkalien und Ammoniak. Die wässerige oder alkalische Lösung ist linksdrehend, die angesäuerte rechtsdrehend; spez. Gewicht 1,552. Sestini erhielt nach Flückigers Angaben 2—4 % aus dem Süssholze. Flückiger hat dem gepulverten Süssholze durch Anwendung von Aether ca. 0,8 % Fett und Harze entzogen. (Husemann, Pflanzenstoffe 1043.)

Anwendung. Die Wurzel als Pulver und im Aufguss, der eingetrocknete Saft als Pulver und in Lösung bei katarrhalischen Leiden der Athmungswerkzeuge, namentlich aber wegen des langandauernden süssen Geschmackes zur Geschmacksverbesserung, als Zusatz von Extrakten behufs Darstellung von Pillenmassen und als Träger hygroskopischer Pulver. „Süssholz und Lakritz werden vom Volke als demulcirende und expektorirende Mittel bei Hustenreiz, Heiserkeit und Bronchialkatarrh vielfach benutzt und auch ärztlich, meist jedoch nur als Adjuvans anderer Mittel, verordnet. Seltener werden sie bei akuten febrilen Katarrhen, meist nach vorübergegangenem, akutem Stadium bei zäher Beschaffenheit des Sekretes benutzt. Mit Zucker und Anisöl dient Lakritzen zur Herstellung des in dünnen Stengeln und Plättchen auftretenden *Kachou*." (Husemann, Arzneimittell. 349.)

www.dlibra.wum.edu.pl

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 327 (*glabra*), Taf. 328 (*echinata*); Hayne, Arzneigew. VI, Taf. 42 (*glabra*), VI. Taf. 41 (*echinata*); Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XIIf (*glabra*), Taf. XIIe (*echinata*); Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 74; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II. 868; Karsten, Deutsche Flora 696; Wittstein, Pharm. 819.

Drogen und Präparate. *Radix Liquiritiae* (*Radix Liquiritiae mundata*): **Ph. germ.** 221; Ph. austr. 84; Ph. hung. 267, 269; Ph. ross. 332; Ph. helv. 108; Cod. med. 74; Ph. belg. 52; Ph. Neerl. 147; Brit. ph. 146; Ph. dan. 191; Ph. suec. 171; Ph. U. St. 171; Flückiger, Pharm. 347, 355; Flückiger and Hanb., Pharm. 179; Hist. d. Drog. I, 315; Berg, Waarenk. 49, 50; Berg, Atlas, 9, Taf. VI.

Extractum Liquiritiae radicis: Ph. austr. 58; Ph. hung. 189; Ph. ross. 134; Ph. helv. 45; Cod. med. 418; Ph. belg. 70; Ph. Neerl. 108; Brit. ph. 119; Ph. dan. 100; Ph. suec. 75; Ph. U. St. 121, 122.

Succus Liquiritiae (*depuratus et crudus*): **Ph. germ.** 252; Ph. austr. 125; Ph. hung. 423; Ph. helv. 129; Ph. belg. 228; Ph. Neerl. 147; Ph. suec. 75; Ph. dan. 100, 101; Flückiger, Pharm. 197; Flückiger and Hanb., Pharm. 183.

Syrupus Liquiritiae: **Ph. germ.** 259; Ph. ross. 399; Ph. helv. 134; Ph. Neerl. 252.

Decoctum Sarsaparillae compositum (*fortius et mitius*): **Ph. germ.** 71, 72; Ph. austr. 42, 43; Ph. hung. 141, 143; Ph. ross. 101, 102; Ph. helv. suppl. 29, 30; Ph. belg. 321; Brit. ph. 100; Ph. suec. 54, 55; Ph. U. St. 91.

Elixir e Succo Liquiritiae: **Ph. germ.** 75; Ph. ross. 105; Ph. helv. 32.

Pasta Liquiritiae (*flava*): Ph. austr. 103; Ph. helv. suppl. 82; Ph. belg. 210; Ph. dan. 176; Ph. suec. 147.

Pulvis Liquiritiae compositus: **Ph. germ.** 216; Ph. ross. 324; Ph. helv. 106; Ph. belg. 219; Ph. U. St. 273.

Pulvis gummosus: **Ph. germ.** 216; Ph. austr. 108; Ph. hung. 361; Ph. ross. 325.

Species Lignorum (*ad decoctum lignorum*): **Ph. germ.** 241; Ph. ross. 367; Ph. belg. 225; Ph. helv. 119; Ph. dan. 228; Ph. suec. 198.

Species pectorales: **Ph. germ.** 242; Ph. austr. 119; Ph. ross. 368; Ph. helv. 119; Ph. dan. 229.

Syrupus Papaveris s. Diacodii: Ph. austr. 127; Ph. hung. 435; Ph. helv. suppl. 113; Ph. dan. 253.

Pilulae Ferri jodati: Ph. hung. 347; Ph. Neerl. 183; Ph. dan. 177; Ph. suec. 152; Ph. U. St. 254.

Confectio Terebinthinae: Brit. ph. 90.

Infusum Lini: Brit. ph. 162.

Pilulae Hydrargyri: Brit. ph. 238.

Glycyrrhizinum ammoniatum: Ph. U. St. 171.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II, 361; III, 664.

Tafelbeschreibung:

A oberer Theil der blühenden Pflanze, natürl. Grösse; 1 Blüthe, vergrössert; 2, 3, 4 Kronentheile, desgl.: 5 Staubgefässe mit dem Griffel, desgl.; 6 Stempel, desgl.; 7 Fruchtknoten im Längsschnitt, desgl.; 8 Früchte, natürl. Grösse; 9 eine Klappe der Hülse mit Samen, desgl.; 10 Same, vergrössert; 11, 12 derselbe im Längs- und Querschnitt, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Glycyrrhiza glabra L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Astragalus adscendens Boiss. et Hausskn.

Traganth — Adragante — Tragacanth.

Familie: *Leguminosae* (*Papilionaceae*); Unterfamilie: *Astragaleae*; Gattung: *Astragalus* L.; Untergattung: *Tragacantha*.

Beschreibung. Die Gattung *Astragalus* besteht aus aufrechten oder niederliegenden Kräutern, Halbsträuchern oder kleinen Sträuchern mit unpaarig oder paarig gefiederten Blättern; in letzterem Falle die Spindel in einen Dorn auslaufend. Nebenblätter gross, frei oder dem Blattstiel angewachsen, unter sich mit den äusseren Rändern auf der dem Blatte gegenüberliegenden Stengelseite verwachsen und dann blattgegenständig. Blüthen einzeln oder zu zweien, achselständig, oder aus dem Stengel hervorbrechend, oder in end- oder achselständigen Trauben, Aehren und Köpfen, selten in Dolden, von sehr verschiedener Farbe. Unterkelch sehr kurz; Kelch glockig, kreiselförmig oder röhrig, 5zähnig, die oberen Zähne in der Regel kürzer, nach dem Abblühen unverändert oder aufgeblasen oder aufreissend. Kronenblätter gewöhnlich lang genagelt; die sehr verschieden gestaltete Fahne so lang wie die Flügel oder länger; Schiffchen von der Länge der Fahne oder fast so lang, gewöhnlich stumpf. Nägel des Schiffchens und der Flügel entweder frei oder fast frei oder mit der Staubgefässröhre verwachsen. Staubgefässe 10, oberes frei, die übrigen zu einer Röhre verwachsen; Staubbeutel gleichgestaltet, 2fächerig, auf dem Rücken angeheftet. Pollen rund, dreinabelig. Der oberständige Stempel mit sitzendem oder gestieltem, mehr oder weniger 2fächerigem, vieleiigem Fruchtknoten, fadenförmigem, aufsteigendem, gewöhnlich bartlosem Griffel und kleiner stumpfer oder kopfförmiger, gewöhnlich nackter Narbe. Die verschieden gestaltete Hülse sitzend oder gestielt, 2klappig, durch die aus der Rückennaht hervorgehende falsche Scheidewand vollständig oder unvollständig 2fächerig, oft auch durch Verkümmerung der letzteren einfächerig. Samen gewöhnlich nierenförmig, der Bauchnaht angewachsen, eiweisslos oder mit sehr dünnem Eiweiss und mit nach oben gebogenem Würzelchen.

Die Untergattung *Tragacantha*, der die nachfolgenden Arten angehören, besteht aus mit einfachen Haaren besetzten Sträuchern oder Halbsträuchern, deren paarig gefiederte Blätter mit einer bleibenden, verholzenden und zu einem Dorne umgebildeten Blattspindel ausgestattet sind. Nebenblätter fast bis zur Mitte an der Blattspindel angewachsen. Blüthen einzeln bis zahlreich in den Blattachseln sitzend. Der kreiselförmige Kelch nach der Blüthezeit nicht aufgeblasen. Kronenblätter bleibend, fast frei oder die inneren mit der Staubgefässröhre verwachsen. Hülse klein, rundlich, einfächerig, einsamig.

www.dlibra.wum.edu.pl

Die einzelnen traganthliefernden Arten, sind unter Zugrundelegung der Beschreibung von Luerssen folgende:

1. *Astragalus adscendens* Boiss. et Hausskn. 1—1 1/3 Meter hoher Strauch mit schirmartig aufsteigenden, vielen und kurzverzweigten Aesten, dreieckigen, am Grunde filzigen Nebenblättern, 4—6jochigen Blättern mit gefalteten, schmal-oblong-linealen, stachelspitzigen, angedrückt steifhaarigen Fiederblättchen. Blüthen zu mehreren aus den Blattachseln. Brakteen sehr klein, ei-kappenförmig, spitzlich, steifhaarig. Kelch am Grunde kurzfilzig, mit lanzettlichen, an der Spitze nicht kahlen Zähnen, welche ungefähr die halbe Länge der Röhre besitzen. Die länglich-spatelförmige, am Grunde verschmälerte Fahne etwa doppelt so lang als der Kelch. In den südwestlichen Gebirgsgegenden Persiens einheimisch, bis zu 3000 Meter Meereshöhe emporsteigend.

2. *Astragalus leioclados* Boiss. (*A. Belangerianus* Fischer) mit niedergestreckten, im Alter nackten Zweigen und kleinen dreieckigen Nebenblättern. Blätter 7—9jochig; Fiederblättchen 4—6 Mm. lang, gefaltet, lineal, zugespitzt aber stumpf, angedrückt grauhaarig. Blüthen zu mehreren aus den Blattachseln. Die sehr kleinen, weichhaarigen Brakteen rundlich-kappenförmig, stumpf, stachelspitzig. Der am Grunde weisshaarige Kelch mit lanzettlichen, an der Spitze kahlen Zähnen; letztere doppelt kürzer als die Röhre. Fahne doppelt so lang als der Kelch, eiförmig, schmal genagelt. Unterscheidet sich von *adscendens* durch die nicht stachelspitzigen Blätter und die kahlen Kelchzähne. Im mittleren und westlichen Persien, bei Isfahan und Hamadan einheimisch.

3. *Astragalus brachycalyx* Fischer. Strauch von ungefähr 1 Meter Höhe mit älteren nackten Zweigen und dreieckigen, am Grunde filzigen, gegen die Spitze kahlen Nebenblättern, 5—9jochigen Blättern und 6—8 Mm. langen, elliptischen, flachen oder gefalteten, fast dreieckig-stachelspitzigen, unterseits angedrückt und steifhaarigen Fiedern. Blüthen zu mehreren in den Blattachseln. Brakteen sehr klein, eiförmig, stumpf, filzig. Kelch weissfilzig, Röhre dreimal länger als die dreieckigen Zähne. Die in den breiten Nagel allmählig verschmälerte Fahne länglich-spatelförmig, an der Spitze stumpf ausgeschnitten. Unterscheidet sich von *adscendens* durch schmälere Fiedern und dreieckige Kelchzähne. *Var. β umbraculiformis* Boiss: viel höher, mit 8—12 Mm. langen, grauhaarigen Fiedern. In persisch Kurdistan und Luristan in Meereshöhen von 1500—2500 Meter.

4. *Astragalus gummifer* Labill. (*A. erianthus* Willd). Sehr ästiger Strauch von über 1/2 Meter Höhe, mit nackten alten Zweigen, von den ca. 2 Ctm. langen verfilzten, hellgelben Blattspindeln sehr dornig, und zwischen den kahlen, lanzettlichen Nebenblättern filzig. Die 4—6paarigen, 4—6 Mm. langen, gefalteten Blättchen kahl, eiförmig länglich, stumpf oder stachelspitzig. Blüthen zu 2—3 aus den Blattachseln, am Grunde des Zweiges eiförmig-kopfig oder ährig zusammengedrängt. Brakteen breit-eiförmig-rundlich, nachenförmig, an der Spitze schief abgestutzt, hinfällig. Kelch bis zum Grunde wollig-zottig, mit lanzettlichen, ungefähr röhrenlangen, spitzen Zähnen, später bis zum Grunde zerschlitzend. Innere Kronenblätter mit der Staubgefässröhre hoch hinauf verwachsen. Platte der Fahne stumpf ausgeschnitten. Hülse wollig. Vom Libanon durch die Gebirge Kleinasiens bis nach Armenien und den nördlichen Gebieten des Euphrat und Tigris.

5. *Astragalus pycnocladus* Boiss. et Hausskn. Strauch mit zahlreichen kurzen, filzig behaarten, steifdornigen Aesten. Nebenblätter eiförmig, kurz gespitzt, am Grunde filzig, zuletzt gewimpert. Blätter 5—7jochig, mit stark gefalteten, fast nadelförmigen, lang stachelspitzigen, 6—7 Mm. langen, unterseits spärlich behaarten oder kahlen Blättchen. Brakteen gross, hinfällig. Blüthen in kleinen, ovalen Köpfchen. Kelchröhre am Grunde kahl; Kelchzähne zottig behaart, etwas kürzer als die später bis zum Grunde aufreissende Röhre. Kronblätter der Staubgefässröhre nur zu einem geringen Theile angewachsen. Platte der Fahne stumpf ausgerandet und stumpf geöhrt, ungefähr so lang wie der Nagel. West-Persien, in den Gebirgen des Avroman und Schahu, in der Provinz Ardilan.

www.dlibra.wum.edu.pl

6. *Astragalus microcephalus* Willd. (*A. pycnophyllos* Stev., *A denudatus* Stev., *A. eriocaulus*. D. C.) dem *A. pycnocladus* sehr ähnlich, nur mit derberen Dornen, lang zugespitzten Nebenblättern und länglich-lanzettlichen nicht oder wenig gefalteten Blättchen ausgestattet. In denselben Gegenden wie *gummifer* und in dem südwestlichen Theile Kleinasiens einheimisch.

7. *Astragalus stromatodes* Bunge. Niedriger Strauch mit im unteren Theile schwärzlichen Aesten und zahlreichen, 2—3 Ctm. langen, zarten, gelblichen Dornen. Die eiförmigen, zugespitzten Nebenblätter im früheren Alter angedrückt weichhaarig, später gewimpert. Blätter 5paarig, mit schmallänglich-lanzettlichen, stechenden, stark gefalteten, angedrückt silberweiss behaarten, 6—10 Mm. langen, 2 Mm. breiten Blättchen. Brakteen gross, breit ei- und kahnförmig, zugespitzt, auf dem Rücken filzig, abfallend. Blüthen zu 4—5 in den Blattachseln und am Grunde der Zweige kugelige Köpfchen bildend. Der 12—15 Mm. lange Kelch bis zum Grunde rauhhaarig, mit pfriemenförmigen, etwas zottigen Zähnen, welche die doppelte Länge der später gespaltenen Röhre besitzen. Fahne 16—20 Mm. lang; Platte spitz geöhrt. Innere Kronenblätter mit der Staubgefässröhre hoch hinauf verwachsen. Im Achyr Dagh nördlich von Marasch in Nord-Syrien einheimisch, namentlich in Höhen von 1500 Meter.

8. *Astragalus kurdicus* Boiss. (*A. nudatus* Bunge). Bis $1\frac{1}{3}$ Meter hoher Strauch, welcher dem *A. stromatodes* ähnlich ist, nur lanzettliche Nebenblätter und elliptisch-lanzettliche, nicht oder kaum gefaltete Blättchen besitzt. Blüthen zu 2—6 in den Blattachseln, am Grunde der Zweige zu einer lockeren, kurzen Aehre zusammengestellt. Der kürzere Kelch mit Zähnen, welche nur um die Hälfte länger sind als die Röhre. Im südöstlichen und mittleren Theile von Kleinasien und in Kurdistan einheimisch.

9. *Astragalus verus* Oliv. Strauch mit dicken, filzig behaarten schlank und kurz bedornten Zweigen. Nebenblätter lanzettlich, im Alter kahl. Blätter 8—9paarig, Blättchen linealisch, rauhhaarig, gefaltet. Brakteen lineal oder lineal-länglich, nachenförmig. Kelch stumpf 5zähnig, filzig, am Grunde kahl; Kelchzähne von der Länge der Röhre. Blüthen zu 2—5, gelb. Wenig bekannte, im nordwestl. Persien und in Kleinasien einheimische Art.

10. *Astragalus cylleneus* Boiss. et Heldr. (*A. Parnassi* Boiss. *var. cyllenea*). Kleiner, mit kurzen, kahlen Aesten und zahlreichen 2—4 Ctm. langen Dornen ausgestatteter Strauch mit lanzettlichen, zugespitzten, gewimperten Nebenblättern und 5paarigen Blättern. Blättchen oblong, flach, stumpf, lang-stachelspitzig, abstehend-weichhaarig. Blüthen zu 2 in den Achseln und am Grunde der Zweige eiförmige Köpfchen bildend. Brakteen gross, länglich-linealisch, kahnförmig, auf dem Rücken filzig, abfallend. 2 freie, dem Kelche nicht angewachsene, linealische, an der Spitze gewimperte Vorblätter vorhanden. Fahne $\frac{1}{4}$ länger als der Kelch. Platte stumpf geöhrt. In den Bergen des nördlichen Peloponnes einheimisch, namentlich auf dem Taygetos, Phteri, Boidias, bei Vostizza und Patras.

Anatomisches: Der Ursprung des Traganth ist nach den Untersuchungen von Mohl, Kützing und Wigand in dem Marke und den Markstrahlen zu suchen; seine Bildung beruht nicht auf einer Ausscheidung von Gummi in besonderen Zellen, sondern auf einer Umbildung des Gewebes genannter Organe. Die im Anfange dünnwandigen Parenchymzellen in der Mitte des Markes und in den inneren Schichten der Markstrahlen verdicken sich nach und nach durch Bildung vieler dünner Schichten, so dass ein sehr enges, mit kleinen Stärkekörnern erfülltes Lumen übrig bleibt. Diese verdickten Wandungen werden allmählich aus Cellulose in Schleim übergeführt, und schliesslich durch Verschmelzung eine strukturlose, die Zellreste einhüllende Masse gebildet, die ein starkes Quellungsvermögen besitzt und durch die Feuchtigkeit der atmosphärischen Luft so im Volumen zunimmt, dass ein Herauspressen aus Rissen, natürlichen und künstlichen Spalten und zwar in Form von gewundenen, bandartigen, halbmondförmigen Stücken stattfindet. Flückiger sagt: „Nach Auflockerung der Markstrahlen muss beim Eintritte grosser Hitze durch Wasserentziehung ein Einschrumpfen, vielleicht auch eine Drehung der Holzstränge stattfinden, wodurch eine Zerfaserung der Stämme entsteht. Hierauf

www.dlibra.wum.edu.pl

folgender Regen dringt, namentlich wenn etwa die Rinde auch zerrissen, angestochen oder angeschnitten ist, leicht ein, sättigt die in der Schleimbildung begriffenen Gewebe, schwellt sie an und treibt sie durch den eigenen gegenseitigen Druck aus den den Markstrahlen entsprechenden Spalten heraus."

Vorkommen. Flückiger beschreibt das Vorkommen der hier in Betracht kommenden Arten mit Ausschluss der in Griechenland einheimischen *A. Parnassi var. cyllenea*, folgendermassen: „Ihre Heimath sind die ausgedehnten Gebirgszüge, welche östlich von der Linie aufsteigen, die man von der Insel Rhodus etwa durch Angora nach Sinope am Schwarzen Meere legt. Diese zahllosen Ketten umfassen den Südrand Kleinasiens, die syrische Küste, umziehen ganz Mesopotamien bis zu den grossen armenisch-persischen Seegebieten von Wan und Urmia, verzweigen sich bis in die Gegend von Kaschan und Isfahan und endigen unweit des persischen Golfes im Gebirge Mohamed Senna, nordwestlich von Schiras."

Name und Geschichtliches. *Astragulus* von *αστραγαλος* (Halswirbel, Würfel, wegen der knotigen, eckigen Stengel und Wurzeln einzelner Arten, auch wegen der Form des Samens. *Tragacantha* von *τραγος* Bock und *ακανθα* Dorn, Horn, entweder von der dornigen Beschaffenheit des Strauches oder wegen der bockshornähnlichen Beschaffenheit der Hülsen oder wahrscheinlicher in Beziehung auf die hornartig gekrümmte Form des ausfliessenden Gummi.

Theophrast erwähnt den Traganthstrauch unter dem Namen *Τραγακανθα* und bezeichnet Kreta, den Peloponnes und Nordpersien als sein Vaterland. Plinius nannte ihn Spina alta. Dioscorides, Celsus und Plinius beschäftigten sich mit dem ausfliessenden Schleim, welchen Galen, der das Gewächs zu den Gemüsepflanzen zählte, *δακρυον* nannte. Bei den Arabern begegnen wir der Droge im 10. Jahrhundert; ebenso beschäftigte sich die Schule von Salern mit ihr, die namentlich 2 Pulvermischungen, Diatragacanthum frigidum und calidum, aus ihr bereitete. In Deutschland finden wir die Droge im 12. Jahrhundert, zu welcher Zeit sie unter dem Namen Draganti als Bestandtheil einer Augensalbe genannt wird. Der Florentiner Pegolotti (um 1340) berichtet in seinem Handelsbuche über Ausfuhr von Draganti aus Satalia, (Adalia in Kleinasien). Im Mittelalter wurde Traganth häufig sowohl technisch als medizinisch verwendet; so berichtet Belon, der 1546—1549 die Levante besuchte, dass Brussa zur Appretur der Seide jährlich 4000 Pfund Traganth verwende. Die besseren Traganthsorten sind erst in neuerer Zeit nach Europa gelangt.

Offizinell ist der entweder aus natürlichen Rissen und Sprüngen oder durch Rindeneinschnitte ausfliessende Gummisaft: *Tragacantha,* Gummi-*Tragacantha,* persisch *Kettira.*

Der Traganth ist hart, sehr zähe, nicht gut schneidbar, durchscheinend, von weisser bis brauner Farbe, im Bruche eben, schwierig zu pulvern, im ganz reinen Zustande geschmacklos, im unreinen etwas bitter, in Alkohol und Aether unlöslich, in Wasser stark aufquellend, mit 50 Theilen Wasser einen gallertartigen, durchsichtigen, etwas trüben Schleim bildend. Jod färbt ihn wegen des vorhandenen Stärkemehles blau. Durch das Mikroskop erkennt man in den mit Wasser befeuchteten verschiedenen Traganthsorten verdickte, geschichtete Zellen, in deren kleinen Höhlungen sehr oft noch Gruppen von kugeligen oder halbkugeligen Stärkekörnern auftreten. Letztere werden ebenso wie die Zellwände einer Metamorphose unterworfen, und je weiter vorgeschritten die letztere ist, um so weniger Stärkekörner sind vorhanden und um so reiner und besser ist das Produkt. Schlechte Sorten zeichnen sich durch das Vorhandensein von viel Stärkemehl aus.

Die Form des Traganthes ist nach der Ansicht Flückiger's nicht von der Art, sondern mehr von äusseren Umständen abhängig; nach ihm sind die oft gelblich bis bräunlich gefärbten Knollen, Fäden, Spiralen oder wurmförmigen Stränge und Bänder das Ausflussprodukt aus kurzen Rindenrissen, während die geschätztesten, bis handgrossen, etwas durchscheinenden, wenige Millimeter dicken Stücke Austrittsprodukte aus langen, schmalen, vertikalen Rindenspalten sind; die in der letzteren Traganthform auftretende, dem Umfange entsprechende zierliche Streifung, welche sich in verschiedenen Abständen zeigt, soll ihre Entstehung der durch Witterung und Tageszeit hervorgerufenen Ungleichheit im Ausflusse verdanken.

www.dlibra.wum.edu.pl

Nach den Flückiger'schen Mittheilungen wird Traganth besonders in den Gegenden südwestlich von Angora bis zum See von Buldur, ferner in den Bergen von Ala Dagh zwischen Kaisarieh und Tarsus in Kleinasien, in Kurdistan, im Hochlande von Bingöl Dagh und Musch südlich von Erzerum und in den Gebirgen zwischen Isfahan und dem nördlichen Theile des persischen Golfes gewonnen. Der ausgezeichnetste Blättertraganth kommt aus Kleinasien, und zwar aus den Gegenden von Kaisarieh, Jalobatsch und Buldur. Die zu seiner Gewinnung erforderlichen Einschnitte werden im Juli und August im unteren Stammtheile in senkrechter Richtung angebracht, und der aus dieser Verwundung ausfliessende, bei trockener und windstiller Witterung am schönsten ausfallende Saft nach seiner in 3—4 Tagen eintretenden Erhärtung eingesammelt, nach Smyrna gebracht und dort sortirt. Die Ausfuhr aus Smyrna soll jährlich 14 000 Centner betragen. Nach Haussmann werden nur in Kleinasien Einschnitte und Stiche in die Rinde gemacht, während man in Persien den Gummi frei ausfliessen oder die Verwundungen in Folge von Abbeissen durch Thiere besorgen lässt.

Man unterscheidet im Handel folgende Sorten:

1. Smyrnaer oder Blättertraganth, auserlesener weisser Traganth ist die feinste und geschätzteste Sorte. Er besteht aus ziemlich grossen, dünnen, weissen, hornartig durchscheinenden, matten oder nur wenig glänzenden, flachen, halbmondförmigen Stücken, die oft auch eine band- und fadenförmige, wurmartig gewundene Form annehmen. Flückiger erklärt die Form dieser Sorte dadurch, dass der Ausfluss des zähen Schleimes in der unteren Hälfte des vertikalen Einschnittes reichlicher und rascher erfolgt, wodurch die Curven entstehen, welche den schönsten bis 5 Ctm. langen Blättern eigen sind. Wird über Smyrna und Bagdad versendet.
2. Morea oder wurmförmiger Traganth (Tragacantha vermicularis) besteht im Grunde genommen auch nur aus den schmalen Streifen des Blätter-Traganth, welche jedoch geknäuelt, trauben- oder knollenförmig zusammengeflossen sind und so eine gekrösartige, unförmliche Masse oder fadenförmige, schraubig gewundene Stücke von hellerer oder dunklerer Farbe bilden. Manche Stücke sind ungefärbt und durchsichtig, andere, durch Beimischung gelblich oder bräunlich gefärbter Klümpchen farbig und undurchsichtig. Dieser Traganth stammt aus Griechenland.
3. Syrischer Traganth, eine geringere Waare vom Charakter des Blättertraganth, jedoch nicht blattartig, sondern zu mehr kugeligen, knolligen, traubenförmigen oder tropfsteinartigen Massen verschmolzen, welche eine bräunliche oder gelbliche Färbung mit geringer Durchsichtigkeit besitzen und oft noch mit anhaftenden Rindenstücken versehen sind.
4. Persischer Traganth, Traganton, das unreinlichste, in unförmlichen, eckigen, grossen, grauen bis dunkelbraunen, gezonten Stücken von verschiedener Grösse auftretende Produkt.

Flückiger zählt auch hierher den Bassora-Gummi, ein dem Kirschgummi ähnliches Ausschwitzungsprodukt verschiedener Abstammung, welches in seinem Verhalten zum Wasser dem Traganth ähnlich ist und zu Fälschungen des Traganths benutzt wird.

Bestandtheile: Nach Buchholz sind in 100 Theilen enthalten: 57 Gummi und 43 Traganthstoff (Bassorin); nach neuern Untersuchungen von Giraud enthalten 100 Theile: 60 Pektinkörper, welcher durch Alkalien in Pektinsäure übergeführt wird, 8—10 Gummi, 2—3 Stärkemehl, 3 Cellulose, 3 Mineralstoffe, 20 Wasser. In concentrirten Säuren erfolgt eine rasche Lösung; die Auflösungen in Kali und Natron nehmen eine schöne gelbe Farbe an. Bei Erwärmung des Traganthes mit Salzsäure und Schwefelsäure tritt reichliche Zuckerbildung ein. Die Asche beträgt 1,75—3,57% und besteht neben 3% Phosphorsäure der Hauptsache nach aus kohlensaurem Kalk. Bei einer Erwärmung auf 100° treten nicht wie bei dem arabischen Gummi sichtbare Veränderungen ein, namentlich keine Risse. Bassorin $C_6 H_{10} O_5$ bildet im getrockneten Zustande eine farblose oder gelblichweisse, durchscheinende, spröde, geruch- und geschmacklose, in der Luft beständige, in Wasser unlösliche, darin zu einer Gallerte aufquellende Masse, welche beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure theilweise in nicht gährungsfähigen Zucker übergeführt wird. Husemann, Pflanzenstoffe 135.

www.dlibra.wum.edu.pl

Anwendung: In Form von Pulver und Schleim als Bindemittel für Bissen, Pillen, Bacillen, namentlich zur Anfertigung von Pasten; seltener als Arzneisubstanz, so früher in Substanz oder Lösung bei Anginen und Diarrhöen; bei letzteren auch in Form von Klystiren. Rademacher empfiehlt Traganth als ein billiges, geschmackverbesserndes Mittel an Stelle des Syrups. Da die Wirksamkeit die nämliche ist wie beim arabischen Gummi, und Traganth den letzteren vollständig ersetzt, so wird er wegen seiner Billigkeit an Stelle arabischen Gummis in solchen Fällen verwendet, in dem es sich nicht um Herstellung eines ganz weissen Präparates handelt; wie z. B. in der Armenpraxis.

In der Technik dient Traganth zur Appretur der Gewebe, namentlich der Kattune; auch in der Conditorei findet er Verwendung. Husemann, Arzneimittell. 329.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med. suppl. III., Taf. 14 (*gummifer*); Hayne, Arzneigew. X, Taf. 8 (*gummifer*); Berg und Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXXI[d] (*creticus*); Bentley und Trimen, Med. pl., Taf. 73 (*gummifer*); Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 871; Karsten, Deutsche Flora 698; Wittstein, Pharm. 860.

Drogen und Präparate: *Tragacantha*: **Ph. germ.** 290; Ph. ross. 441; Ph. helv. 148; Cod. med. 55; Ph. belg. 42; Ph. Neerl. 273; Brit. ph. 346; Ph. dan. 278; Ph. suec. 239; Ph. U. St. 358; Flückiger, Pharm. 12; Flückiger and Hanb., Pharm. 174; Hist. d. Drog. I., 356; Berg, Waarenkunde 482.

Mucilago Tragacanthae: Ph. ross. 267; Cod. med. 464; Ph. belg. 195; Ph. Neerl. 156; Brit. ph. 217; Ph. U. St. 228.

Pulvis Opii compositus: Brit. ph. 265.

Pulvis Tragacanthae compositus: Brit. ph. 266.

Pulvis Gummi: Cod. med. 521.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II., 1150, III., 1171.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig des Astragalus adscendens Boiss., natürl. Grösse; 1 Blatt, desgl.; 2 Blüthe, vergrössert; 3 Staubgefässe mit Griffel, desgl.; 4 einzelnes Staubgefäss, desgl.; 5 Pollen, desgl.; 6 Fahne, desgl.; 7 Flügel, desgl.; 8 Schiffchen, desgl.; 9 Stempel, desgl.; 10 Fruchtknoten im Längsschnitt, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Astragalus adscendens Boiss.

www.dlibra.wum.edu.pl

Abrus precatorius L.

Kranzerbse, Paternostererbse, Abrusbohne — Liane à réglisse, Réglisse d'Amerique — Indian Liquorice.

Familie: *Leguminosae* (*Papilionaceae*); Unterfamilie: *Vicieae*; Gattung: *Abrus* L.

Beschreibung. Ein kleiner holziger Strauch mit windenden Zweigen und einer langen, verzweigten, gedrehten Wurzel von 12 und mehr Mm. Durchmesser. Stengel schlank, cylindrisch, verzweigt, mit einer glatten oder gefurchten, braunen Rinde. Blätter abwechselnd, kurz gestielt, spreizend, 5—15 Ctm. lang, 8—15jochig paarig gefiedert, am Grunde der Spindel mit kleinen pfriemlichen Afterblättchen. Fiederblättchen einander gegenüberstehend, sehr kurz gestielt, 12—20 Mm. lang, oblong, mit sehr stumpfer, abgestutzter oder etwas ausgerandeter Spitze und kleinem Stachelspitzchen, dünn, beiderseits glatt. Blüthen klein, kurz gestielt, in langgestielte, blattachselständige Trauben geordnet, mit etwas gebogener Blüthenspindel. Kelch klein, glockenförmig, mit 5 sehr seichten Zähnen, häutig, fein behaart. Krone schmetterlingsförmig, rosenroth; Fahne eiförmig, aufrecht, mit kurzer Klaue (Nagel); Flügel schmal, sichelförmig oblong; Schiffchen länger als die Flügel, mit 2 nicht verbundenen Klauen (Nägeln). Staubgefässe 9; die Filamente in eine oben gespaltene Scheide verwachsen, 5 abwechselnd länger und 4 kürzer. Staubbeutel gleichförmig. Fruchtknoten kurz gestielt, sehr klein, flaumig. Griffel gebogen, kahl; Narbe kopfförmig. Hülse 3 Ctm. und darüber lang, breit oblong, kurz geschnäbelt, zusammengedrückt, 2klappig sich öffnend, zwischen den Samen unvollständig gefächert. Samen 4—6, kugelig-eiförmig, lebhaft scharlachroth, stark glänzend, ca. 6—7 Mm. lang, mit harter äusserer Samenschale und einem grossen schwarzen Flecken am Nabel. Samenlappen planconvex. Eiweiss fehlt.

Vorkommen. In Ostindien einheimisch; gegenwärtig durch fast alle Tropenländer verbreitet.

Name und Geschichtliches. Paternostererbsen, Kranzerbsen, weil die schön rothen Samen zu Rosenkränzen und in der Heimath als Halsschmuck verwendet werden. *Abrus* von ἁβρός zart, zierlich; nach Prosper Alpinus (gest. 1617) ist *Abrus* der Name der Pflanze in Aegypten, woselbst die Samen zu Halsbändern benutzt werden; *precatorius* von *precari* beten, wegen der Benutzung der Samen zu Rosenkränzen.

Die Pflanze und ihre Wurzel wird schon im Sanskrit und zwar in den medizinischen Schriften des Sasruta erwähnt, woraus auf eine uralte Benutzung des *Abrus* in Indien geschlossen werden darf. Die Aehnlichkeit der Wurzel mit dem Süssholz ist durch Sloane (1700) nachgewiesen worden, welcher die Pflanze mit *Phaseolus glycyrrhitis* bezeichnete. Ihre Einführung in die Beng. ph. erfolgte 1844, in die Pharm. of India 1868. Der Gebrauch der Samen in der Augenheilkunde gehört der Neuzeit an.

Offizinell ist die Wurzel: *Radix Abri*, und neuerdings die Samen: *Semen Abri* (*Semen Jequirity*).

Die Wurzel ist lang, holzig, gedreht und verzweigt, fingerdick; die Wurzelrinde ist dünn, von hellbrauner, röthlich angehauchter Farbe; das Holz ist hellgelb, im Bruche kurzfaserig. Der Geruch der Wurzel ist eigenthümlich, unangenehm, der Geschmack bitterlich-scharf, hintennach süsslich. Nach Moodeen Sheriff ist der Zuckergehalt weit geringer als man annimmt und überhaupt erst von einem gewissen Alter an wahrnehmbar. Sie bildet in den Tropenländern einen schlechten Ersatz der echten Süssholzwurzel.

Bezüglich des Samens und seiner arzneilichen Verwendung, worauf es hier ankommt, hatte Herr Professor Husemann die Güte uns folgendes mitzutheilen:

„Die Abrussamen sind 1882 von dem Pariser Augenarzte Wecker in die augenärztliche Therapie eingeführt worden, weil ein Aufguss derselben im Stande ist, auf der Augenbindehaut eine croupöse Entzündung hervorzurufen, welche die Hornhaut nicht beeinträchtigt und dadurch die unter dem Namen des granulären Pannus bekannte Augenaffektion zur Heilung zu bringen. Die sogenannte Jequirity-Ophthalmie wird dadurch hervorgerufen, dass man die Augen mit einem kalt bereiteten Aufgusse wiederholt wäscht, und es genügt, die Waschungen 3mal täglich an 3 aufeinanderfolgenden Tagen vorzunehmen. Wecker lässt 10 Gr. *Semen Abri* (ohne die Hülse!) mit 500 Gr. Wasser 4 Stunden maceriren und filtriren. Diese Form ist die allgemein gebräuchliche und beste.

www.dlibra.wum.edu.pl

„Man führte, gemäss den neueren Theorien über Entzündung und Eiterung, die Jequirity-Entzündung zuerst auf Bacillen zurück, welche sich in dem Aufgusse der Paternostererbsen in grosser Menge bilden und auch in dem Secrete der hierdurch hervorgerufenen Augenentzündung in grosser Menge vorhanden sind. Diese Ansicht fand um so mehr allgemeinen Anklang, als eine aus den Paternostererbsen dargestellte krystallinische Substanz die Entzündung nicht bewirkte. Obschon eine Theilnahme dieser Bacillen, welche sich übrigens auch in Aufgüssen von Erbsen und anderen Hülsenfrüchten bilden, an der Erzeugung der Augenentzündung sich nicht ganz bestreiten lässt, ist doch sowohl diese Wirkung, als auch die toxische Wirkung, die sich z. B. bei direkter Einspritzung in die Venen durch sofortigen Herzstillstand zu erkennen giebt, hauptsächlich auf eigenthümliche Stoffe zu beziehen, die sich in anderen Leguminosen (mit Ausnahme von *Rhynchosia precatoria*) nicht finden. Durch chemische Untersuchungen ist das merkwürdige Ergebniss zu Tage gekommen, dass das Gift der Abrussamen nicht zu den Alkaloiden oder Glykosiden, wie die meisten Pflanzengifte, sondern zu den Eiweisskörpern gehört und sich somit sehr enge an entzündungerregende thierische Gifte anschliesst, indem ja die aktiven Prinzipien des Schlangengiftes (und nach Kobert's neuesten Untersuchungen auch das Spinnengift und das Gift der Ricinusölkuchen, sowie auch das Gift einzelner Pilze) fermentartig wirkende Eiweisskörper sind. Bruylante und Vennemann bezeichnen das von ihnen als Jéquiritine genannte Prinzip als ein bei der Keimung sich bildendes, bei Erhitzen auf 65° inaktiv werdendes, in einem Macerate aus Jequiritipulver nicht entstehendes, stickstoffhaltiges Ferment, welches (ohne Beziehung zu Bakterien) schon zu $^1/_{100}$—$^1/_{200}$ Mgr. am Kaninchenauge und zu 1—$1^1/_2$ Mgr. am Menschenauge Entzündung hervorruft und das durch die Erzeugung von lokalem hämorrhagischen Oedem bei Subcutanapplication und einer mit starkem Blutergusse verbundenen Entzündung des Darmes bei direkter Einführung in das Blut sich den oben angeführten Eiweissstoffen auf das engste anschliesst. Auch Warden und Waddell kamen zu dem Schluss, dass das Abrusgift, welches sie *Abrin* nannten, und auch in dem Stamme und in der Wurzel nachwiesen, zu den Proteïden gehöre. Die neueste Arbeit von Martins zeigt, dass ähnlich wie das Schlangengift, auch das Abrusgift nicht ein einziger Eiweisskörper ist, sondern aus *Abrusparaglobulin* und *Abrusalbumose* besteht. Das erstere löst sich in 15% Kochsalzlösung und coagulirt durch Hitze bei 75—80°; aus seinen Lösungen wird es durch Sättigung mit Natriumchlorid und Magnesiumsulfat gefällt. Die Albumose löst sich in Wasser, wird nicht durch Siedehitze gefällt, wohl aber durch Salpetersäure (der Niederschlag löst sich beim Erwärmen) und färbt sich mit Kupfervitriol und kaustischem Kali hellroth. Beide bewirken schon in sterilisirten Lösungen Augenentzündung und in grösseren Dosen subcutan Vergiftung. Das Paraglobulin ist 6mal giftiger als die Albumose. Erhitzen schwächt die Wirkung beider Körper ab; zwischen 75—80° wird die des Paraglobulins, bei 85° die der Albumose völlig aufgehoben.“ Siehe ausserdem Husemann, Pflanzenstoffe 1051, worin nur ganz oberflächlich der rothe Farbstoff und ein in Aether und schwacher Kalilauge löslicher, in Wasser schwer löslicher, krystallisirbarer Körper erwähnt wird.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 77; Rheede, Hort. malab. VIII, Taf. 39; Rumph, Herb. Amboin. V, Taf. 32; Sloane, Voyage to Jamaica I, Taf. 112; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 880.

Drogen und Präparate. *Radix Abri*: Flückiger and Hanbury, Pharm. 188.
Semen Abri: ?.

Herr Professor Husemann schreibt: *Abrus* ist in den neuesten Werken übersehen, obschon wissenschaftlich äusserst interessant.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, natürl. Grösse; B Fruchttraube, desgl.; 1 Blüthe, wenig vergrössert; 2 u. 2a Kronenblätter, vergrössert; 3 Staubgefässe, desgl.; 4 Stempel. desgl.; 5 Samen, natürl. Grösse und vergrössert.

Originalzeichnung mit Benutzung der Abbildung von Bentley and Trimen von Herrn E. Günther in Gera.

www.dlibra.wum.edu.pl

Abrus precatorius L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Physostigma venenosum Balfour.

Calabar- oder Gottesgerichtsbohne — Fève du Calabar — Calabar-Bean (Esere der Eingebornen).

Familie: *Leguminosae* (*Papilionaceae*); Unterfamilie: *Phaseoleae*; Gattung: *Physostigma* Balf.

Beschreibung. Eine grosse, ausdauernde, über 15 Meter hohe, von rechts nach links windende Kletterpflanze mit holzigen, 4 Ctm. dicken, cylindrischen Stengeln. Blätter abwechselnd, gross, 3zählig gefiedert; Blattstiel steif, an der Basis verdickt, mit kleinen, spitz dreieckigen Afterblättchen. Fiederblätter gestielt, mit kurzen, verdickten Stielen und Nebenblättchen, 7—15 Ctm. lang, eiförmig, zugespitzt, das endständige etwas breiter, die seitenständigen an der Basis etwas ungleich, glatt. Blüthen ziemlich gross, ca. 2 Ctm. lang, in langen, schlaffen, hängenden, zusammengesetzten, blattachselständigen Trauben, welche die Länge der Blätter besitzen und mit einer dicken Spindel ausgestattet sind. Die purpurnen, nach Flückiger gelb gestreiften Blüthen befinden sich zu 2 oder 3 auf Seitenachsen, welche aus kurzen, dicken, polsterförmigen Knoten bestehen. Blüthenstiele kurz, dünn, glatt. Kelch glockig, glatt, etwas fleischig, mit 5 kurzen, breiten, stumpfen Zähnen, von denen die oberen undeutlich, verwachsen sind. Krone schmetterlingsartig, in der Knospe stark aufwärts gekrümmt. Die Fahne eiförmig-rundlich, nach unten zusammengebogen, am Grunde fleischig und geöhrt, fein geadert; Flügel frei, in der Fahne verborgen, verkehrt eiförmig-länglich; Schiffchen verkehrt-eiförmig in einen fast spiralig gedrehten Schnabel verlängert. Staubgefässe 10, das obere frei, oberhalb der Basis knieförmig, die übrigen 9 bis zur halben Länge zu einer Scheide verbunden, welche das Pistill umgiebt. Staubbeutel schmal, gleich. Fruchtknoten gestielt, am Grunde von einem schwach 10lappigen Diskus umgeben, 2- bis 3eiig; Griffel fast 4 Ctm. lang, fadenförmig, innerhalb des Schiffchenschnabels verdickt, schneckenförmig gekrümmt, am oberen Ende auf der Innenseite bärtig und über der kleinen, fast kopfigen Narbe mit einem fleischigen, kappenartig oder halbmondförmig rückwärtsgebogenen Anhängsel versehen. Hülse kurzgestielt, 10—18 Ctm. lang, zusammengedrückt, rauh, breit-linealisch, am oberen Ende zugespitzt, am Grunde allmählich in den Stiel verlaufend, zwischen den Samen zart gefächert, 2klappig aufspringend; die Klappen ziemlich dünn, holzig, blassbraun, zuletzt dunkelbraun mit einem Netzwerk von querlaufenden Adern bedeckt. Samen 2 oder 3 in der Hülse, oblong oder schwach nierenförmig, 3 Ctm. lang, 2 Ctm. breit, seitlich abgeflacht, die gerade oder schwach concave Längsseite abgerundet, die entgegengesetzte convexe Längsseite der ganzen Länge nach mit einer breiten, flachen, fein gerunzelten, schwarzen, an den beiden Rändern rothbraun wulstigen Furche ausgestattet, welche den Nabel darstellt und von einer erhabenen, röthlichen Nath, der Raphe, der ganzen Länge nach durchzogen ist, die Oberfläche chocoladen- oder schwarzbraun, etwas matt und runzelig-höckerig. Die Cotyledonen lassen zwischen sich eine ansehnliche Höhlung von spitz-eiförmigem Querschnitte, welche auf der geraden Seite des Samens beinahe die Samenschale berührt und die auch dann nicht ausgefüllt wird, wenn nach längerem Einweichen die Samenlappen zu doppelter Dicke anschwellen. Dieser mit Luft gefüllte Raum befähigt den Samen auf dem Wasser zu schwimmen. Würzelchen kurz, dick, wenig bemerkbar.

www.dlibra.wum.edu.pl

Eine ähnliche Bohne, welche von Welwitsch in Angola angetroffen und von Oliver als *Mucuna cylindrosperma* Welw. (*Mucuna* ist brasilianischen Ursprungs) beschrieben worden ist, zeichnet sich durch zurückgebogene und nicht abfallende Nebenblätter und durch cylindrische Form der Samen aus. Letztere sollen nach Flückiger nicht zu unterscheiden sein von einer gewissen Sorte von Kalabarbohnen, die dann und wann nach London kommt und mehr oder weniger rothbraune Farbe besitzt. Flückiger vermuthet in dieser Pflanze eine Form von *Ph. venenosum*.

Anatomisches. Die $^1/_3$ bis $^1/_2$ Mm. dicke, harte, spröde, hnllbraun-röthliche Samenschale zeigt, mit Ausnahme der Nabelfurche, auf dem Querschnitte 4 verschiedene Gewebeschichten. Die äusserste Schicht ist aus dicht gedrängten, cylindrischen, dickwandigen, hellbraun-gelblichen, nach aussen gerade abgeschnittenen, nach innen gerundeten Zellen mit radialer Anordnung zusammengesetzt. Die folgende, weit dünnere Schicht besteht aus einer Reihe sehr kurzer und dickwandiger, dunkelbrauner Zellen, deren nach aussen tangential gedehnte Höhlungen mit einem braunen Inhalte erfüllt sind; radiale Luftlücken wechseln mit den Zellen dieser Schicht, welche nach innen in die dritte, fast gleich stark entwickelte Schicht tangential gedehnter, locker in einander gewirrter Zellen übergeht. Die vierte Schicht zeigt eine weniger dicke Lage enger, tangential gestreckter, dünnwandiger Tafelzellen. Die nun folgende Samenhaut besteht aus kleinen, tangential weniger gedehnten, schwach bräunlichen Zellen in mehreren lockeren Schichten. An der Stelle, die von der Nabelfurche durchzogen ist, befindet sich ein lockeres, braunes Gewebe, das an den beiden Seiten des Samens ziemlich rasch keilförmig ausläuft. Die Zellen dieses Gewebes, welche mit bedeutenden Zellhöhlungen ausgestattet sind, enthalten einen braunen, körnig-klumpigen Inhalt, der durch Eisenchlorid dunkel grünbraun und durch Eisenvitriol schön blauschwarz gefärbt wird. Der Nabelstreifen, der im Querschnitte eine spitz elliptische Form zeigt, besteht aus kurzen, inhaltslosen, dünnwandigen, mit ihren verschmälerten Enden ineinandergekeilten Netzgefässen. Die Samenlappen zeigen eiförmig-kugelige, dünnwandige Zellen, die von einer Schicht sehr kleiner, würfeliger Zellen bedeckt sind; deren Inhalt besteht aus eckigen Körnern. In dem übrigen Parenchym der Samenlappen herrschen neben ähnlichen Proteïnkörnern grosse, elliptische Stärkekörner vor, die im polarisirten Lichte kein Kreuz, sondern 2 Curven zeigen, welche sich in der Nähe der Längenaxe des Kornes fast berühren.

Vorkommen. Im tropischen Westafrika, am Golfe von Guinea zwischen 4 bis 8° n. Br. und 6 bis 12° östl. L.; namentlich im Nigerdelta und den angrenzenden Küstenländern des Busens von Guinea bis zum Cap Palmas, vorzüglich aber am Alt-Calabarflusse östlich vom Niger. Die Bohne soll meistens ausgerottet und nur zum Zwecke gottesgerichtlicher Handlungen gezogen werden.

Name und Geschichtliches. *Physostigma* aus φυσα Blase und στιγμα Narbe zusammengesetzt; Balfour hatte das halbmondförmige Anhängsel der Narbe für eine Blase angesehen. *Mucuna* ist ein brasilianischer Name; *venenosum* von *venenosus* voll Gift, sehr giftig, wegen der Wirkung der Samen. Calabarbohne nach der Heimath der Bohne, am Calabarflusse, so benannt. Gottesgerichtsbohne, weil dieselbe in ihrer Heimath bei Verbrechern zu gottesgerichtlichen Urtheilen benutzt wird.

Die Pflanze, welche in ihrer Heimath wahrscheinlich schon lange in Substanz, Aufguss, auch in Klystirform zu gottesgerichtlichen Handlungen verwendet worden ist (man zwingt die Verbrecher oder der Hexerei angeklagten Menschen zum Genusse der giftigen Bohnen und fällt, je nach der Wirkung derselben, das Urtheil), ist zuerst durch Daniell 1840 in England bekannt geworden. 1855 bestätigte Christison durch Selbstversuche die giftigen Eigenschaften und 1859 kam die Pflanze durch Thomson nach England, wo sie von Balfour in Edinburg beschrieben und als neue Art erkannt wurde. Fraser nahm 1862 die pupillenzusammenziehende Wirkung der Bohne wahr; Aug. Robertson beobachtete 1863, dass das alkoholische Extrakt grosse Kurzsichtigkeit hervorruft, bei welcher die Gegenstände näher und grösser erscheinen.

www.dlibra.wum.edu.pl

Offizinell ist der Same, die Bohne: *Semen Calabar* (*Semen Physostigmatis, Faba Calabarica, Physostigmatis Faba*). Die Kalabarbohnen sind ohne Geruch und Geschmack, den gewöhnlichen Gartenbohnen ähnlich, jedoch äusserst giftig, indem geringe Mengen schon den Tod der Menschen herbeiführen können.

Verwechselungen und Fälschungen können stattfinden 1. mit den noch giftigeren Bohnen der *Mucuna cylindrosperma,* deren Samen jedoch länger, fast cylindrisch und mehr rothbraun sind; der Nabel reicht nicht von einem Ende bis zum andern; 2. mit den Samen einer anderen Mucunaart von kreisrunder Form; 3. mit dem Samen der *Entada* (*Acacia*) *scandens*, einer Mimose, deren Samen kreisrund, $2^1/_2$ bis 5 Ctm. breit und 8 Mm. dick sind.

Bestandtheile. Jobst und Hesse fanden in dem Samen ein giftiges Alkaloid (Physostigmin), welches von Vée, in krystallinischem Zustande erhalten, mit dem Namen *Eserin* (von Esere) belegt wurde. Harnack und Witkowski entdeckten ein zweites Alkaloid, das *Calabarin*; Hesse erhielt eine dem Cholesterin ähnliche Substanz, das *Phytosterin*; Christison viel Stärkemehl, Legumin und 1.3% mildes, fettes Oel.

Physostigmin (Eserin), $C_{15}H_{21}N_3O_2$, 1864 von Jobst und Hesse in den Calabarbohnen entdeckt, in den Cotyledonen und nur in sehr geringer Menge in den Samenschalen vorhanden, von Hesse aus der ätherischen Lösung als firnisartige Masse, von Vée aus dem weingeistigen Extrakte der gepulverten Samen, dem etwas Weinsäure zugesetzt war, in ungefärbten, rhombischen Krystallblättchen (Eserin) erhalten, ist nach Hesse ein farbloser Firnis ohne Geschmack, der bei 40° erweicht und bei 45° vollständig flüssig wird. *Physostigmin* reagirt stark alkalisch, löst sich nicht leicht in Wasser, hingegen leicht in Weingeist, Aether, Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff, auf 100° erhitzt und im feuchten Zustande verändert es sich und wird röthlich; es polarisirt nach links. Nach Vée bildet das reine Physostigmin, wofür er die Bezeichnung *Eserin* in Vorschlag bringt, krystallinische Krusten oder glänzende, rhombische Blättchen, die jedoch Hesse für Krystalle von *Phytosterin* erklärt; Flückiger und Andere vermuthen hingegen, dass das Physostigmin Hesse's nur unreines Eserin ist. Concentrirte Schwefelsäure löst mit gelber, bald olivengrün werdender, concentrirte Sapetersäure mit gelber Farbe. Lösungen, selbst in sehr grossen Verdünnungen, röthen sich an der Luft bei Zusatz von kaustischen Alkalien. Die übrigen Theile der Pflanze sind nach Fraser frei vom Alkaloid; nur die Samenschale enthält eine geringe Menge.

Harnack und Witkowski erhielten 1876 aus dem weingeistigen Auszug der Samen durch Behandlung mit Aether, Phosphorwolframsäure und Baryumhydroxyd das in Aether unlösliche und auch in seinen physiologischen Eigenschaften von dem Physostigmin abweichende, dem Strychnin ähnliche, sehr beständige *Calabarin.* Nach Harnack und Witkowski entsteht das letztere aus dem Physostigmin, denn eine von Calabarin freie Physostigminlösung soll nach längerer Zeit Calabarin enthalten. Es wirkt Tetanus erzeugend, nicht Pupille verengernd.

Hesse, welcher die Bohnen mit Petroleum auszog, erhielt nach dem Verdunsten einen weichen Rückstand, der sich dem Cholesterin ähnlich erwies und von dem Entdecker mit Phytosterin bezeichnet wurde. Ein in Aether unlösliches, in Chloroform und Schwefelkohlenstoff lösliches Oxydationsprodukt der Alkaloide, welches weder toxisch noch myotisch wirkt, ist das *Rubreserin.* (Husemann, Pflanzenstoffe 1051.)

Anwendung. Die Calabarbohnen finden Anwendung bei verschiedenen Neuralgien, Epilepsie, Starrkrampf, Veitstanz, Säuferwahnsinn, Bronchialkatarrh, atonischer Diarrhoe, als Antidot von Belladonna, Atropin, Strychnin; namentlich aber bei verschiedenen Affektionen des Auges. Das *Physostigmin,* welches am vortheilhaftesten als *Physostigminum salicylicum* verwendet wird, lähmt die motorischen Nerven und erzeugt bedeutende Zusammenziehung der Pupille, dient daher als Arzneimittel bei Pupillenerweiterung und Akkomodationslähmung (diphtheritische und traumatische). „Das *Physostigmin* ist ausgezeichnet durch verschiedene eigenthümliche Applicationswirkungen, nämlich einerseits dadurch,

www.dlibra.wum.edu.pl

dass es bei Application auf das Auge hochgradige Pupillenverengerung hervorruft und andererseits dadurch, dass es die Magen- und Darmperistaltik krampfhaft erregt und bis zum Darmtetanus steigert. Nach Harnack und Witkowski verursacht reines Physostigmin direkte Lähmung aller sensiblen und motorischen Nervencentren bei gleichzeitiger Erregung der quergestreiften Muskeln. Neben der Wirkung auf die Nervencentren ist eine Action des Physostigmins und der Calabarbohne auf die Herzthätigkeit unverkennbar, welche sich bei kleinen toxischen Dosen durch Herabsetzung der Herzschlagzahl und bedeutende Verstärkung der Herzsystolen zu erkennen giebt." Physostigmin wirkt ähnlich dem *Muscarin* und *Pilocarpin* vermehrend auf die Speichelabsonderung. Grössere Dosen wirken allem Anschein nach durch Lähmung der Respiration tödtlich. (Husemann, Arzneimittell. 924.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 80; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 881; Karsten, Deutsche Flora 711; Wittstein, Pharm. 367.

Drogen und Präparate: *Semen Calabar*: Ph. ross. 363; Cod. med. 53; Ph. Neerl. 43; Brit. ph. 233; Ph. dan. 207; Ph. suec. 185; Ph. U. St. 249; Flückiger, Pharm. 936; Flückiger and Hanb., Pharm. 191; Hist. d. Drog. I, 335; Berg, Waarenk. 424.

Extractum Fabae Calabaricae (*Extractum Calabar s. Physostigmatis*): Ph. ross. 143; Ph. helv. suppl. 42; Cod. med. 414; Ph. Neerl. 99; Brit. ph. 126; Ph. dan. 97; Ph. suec. 71; Ph. U. St. 136.

Tinctura Fabae Calabaricae (*Tinctura Physostigmatis*): Ph. dan. 266; Ph. U. St. 352.

Physostigminum salicylicum (*Eserinum salicylicum*, Physostichminsalicylat): **Ph. germ.** 208; Ph. U. St. 249.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II, 676; III, 946.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig in natürl. Grösse; B Fruchthülse, desgl.; 1 Blüthe ohne Krone, im Längsschnitt, desgl.; 2 Griffel mit Narbe, vergrössert; 3 u. 4 Same (Bohne) von verschiedenen Seiten, natürl. Grösse; 5 nnterer Theil der Samenlappen mit Würzelchen, desgl.; 6 Same im Querschnitt, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin; Buntdruck von Herrn E. Günther in Gera.

www.dlibra.wum.edu.pl

Physostigma venenosum Balfour.

www.dlibra.wum.edu.pl

Pterocarpus Marsupium Roxburgh.

Sichelfrüchtiger Flügelfruchtbaum — Kino de l'Inde — Vengay (Tamil), **Buja** (Bengal), **Bastard Teak.**

Familie: *Leguminosae.* (Gruppe: *Dalbergieae.*) Gattung: *Pterocarpus* L.

Beschreibung. Schöner, schlanker, bis 25 Meter hoher, über 2 Meter Umfang besitzender Baum mit einer braunen, schwammigen, sich in Platten ablösenden Aussenrinde und einer rothen, faserigen Innenrinde. Die unpaarig gefiederten Blätter mit 5 oder 7 Blättchen; letztere kurz gestielt, bis 10 Ctm. lang, bis fast 6 Ctm. breit, oblong bis elliptisch, gewöhnlich ausgerandet, auch stumpf, ganzrandig, lederartig, oberseits glänzend, unterseits matt, mit unterseits stark hervortretendem Mittelnerv und scharf vortretenden, jedoch feinen Seitennerven. Die lockern, rispenartigen Blüthentrauben end- und achselständig, einfach oder zusammengesetzt, vielblüthig, mit kleinen hinfälligen Deckblättern; Traubenzweige und Blüthenstiele kurz bräunlich-grau behaart. Die einzelnen Blüthen gestielt. Der röhrig-glockige Kelch mit 5 kurzen, beinahe gleichlangen, dreieckigen, stumpfen Zähnen, sehr kurz seidenartig behaart. Krone blassgelb oder gelblich-weiss. Fahne fast kreisrund (nach Bentley schmal, zurückgebogen). Flügel schief verkehrt eiförmig. Schiffchen aus 2, auf dem Rücken verwachsenen Blättchen bestehend. Die bei Bentley and Trimen dargestellten Blüthen besitzen eine länglich-runde, nach oben zurückgebogene Fahne, 2 abwärts gebogene schiefrundliche, seitlich etwas verbreiterte Flügel und ein Schiffchen, welches aus zwei länglichen, gegen einander und etwas nach oben gekrümmten und an den Rändern verwachsenen Blättchen zusammengesetzt ist; sämmtliche Theile der Krone sind wellenförmig ausgerandet und ziemlich lang genagelt. Staubgefässe 10, in 2 lateralen, fünfgliederigen Bündeln; die Fäden auf die halbe Länge verwachsen, oben frei; Staubbeutel klein, schaukelnd. Fruchtknoten gestielt, länglich, mehreiig, sammt dem fadenförmigen ziemlich langen Griffel behaart. Narbe klein, kopfig. Hülse gestielt, nicht aufspringend, fast kreisrund, sichelförmig, stark zusammengedrückt, einschliesslich des 1 Ctm. breiten Flügelrandes 3—5 Ctm. im Durchmesser; der häutige, pergamentartige Flügelrand wellig, netzaderig, flaumhaarig. Same meist einzeln oder zwei, durch eine Scheidewand von einander getrennt, ohne Eiweiss.

Pterocarpus erinaceus Poir. (*Pt. senegalensis* Hook., *Drepanocarpus senegalensis* Hook.) ist nach der Hooker'schen Beschreibung ein Baum mittlerer Grösse, mit ovalen, ganzrandigen, glatten, oben glänzend grünen und mit parallelen, genäherten Nerven versehenen Blättchen. Die gelben Blüthen erscheinen vor den Blättern im Monat Dezember in zusammengesetzten Trauben an der Spitze der Zweige. Der Kelch ist fünfzähnig, weichhaarig und an der Basis mit zwei kleinen pfriemenförmigen Brakteen versehen, die Zähne fast gleichlang, die oberen abgerundet, die untern spitz. Die rasch ver-

www.dlibra.wum.edu.pl

gängliche, schmetterlingsförmige Blumenkrone besitzt eine runde, am Rande wellenförmig gebogene, mit einem kurzen Nagel ausgestattete Fahne, welche grösser als die Flügel ist. Die letzteren sind grösser als das aus zwei getrennten Blättchen zusammengesetzte Schiffchen. Die zehn Staubgefässe sind in eine oben gespaltene Röhre verwachsen. Die Staubfäden abwechselnd länger; die Staubbeutel rundlich und gelb. Das Pistill hat die Länge der Staubgefässe. Der Fruchtknoten ist eiförmig, grün, weichhaarig, der Griffel fadenförmig und gekrümmt, die Narbe einfach. Die Hülse ist eine runde, schneckenförmig gekrümmte, flache, weichhaarige (nach Luerssen stachelige), einsamige Scheibe. Im tropischen Westafrika von Senegambien bis Angola einheimisch. Dieser Baum liefert das zuerst entdeckte *Kino*.

Pterocarpus indicus Willd., welcher durch ganz Ostindien mit Einschluss der Philippinen verbreitet ist, liefert gleichfalls *Kino*; jedoch nach Flückiger eine übelriechende, nicht verwendbare Sorte.

Vorkommen des *Pterocarpus Marsupium*: Ostindien und Ceylon bis in die südlichen Vorberge des Himalaya; hauptsächlich in den centralen und südlichen Ländern, namentlich aber in den Wäldern der Malabarküste vorkommend. In Madras wird der Baum forstwirthschaftlich gezogen.

Blüthezeit. ?

Name und Geschichtliches. *Pterocarpus* von πτέρον Flügel und καρπος Frucht, wegen der geflügelten Frucht; *Marsupium*, Geldbeutel, Börse, bezogen auf die Form der Hülse. *Kino* ist indischen Ursprungs, *kini*, *kuenee* ist der Name für den ausschwitzenden Saft der *Butea frondosa*, welcher als Bengalisches Kino in den Handel kommt.

Moore, ein Beamter der Royal African Company, war der erste gebildete Europäer, welcher im Auftrage seiner Gesellschaft 1733 den oberen Gambia besuchte, dort und zwar bei Pisania den *Palo de sangue* (Blutbaum) der portugiesischen Colonisten (Kano der Mandingo-Neger) antraf und sich über den rothen, dem Drachenblute ähnlichen Saft Kenntniss verschaffte. Dieser Baum wurde 1805 durch Vermittelung des Afrikareisenden Mungo Park, welcher Theile des Baumes an Jos. Banks nach London sendete, als *Pterocarpus erinaceus* erkannt. Der englische Arzt John Fothergill machte auf die medizinischen Eigenschaften des *Kino* aufmerksam und führte den Saft als *Gummi rubrum adstringens Gambiense* oder *Novum Gummi Africanum adstringens* in den Arzneischatz ein. 1774 trat die Droge in der Edinburger Pharmakopöe auf. Anfänglich war Kino sehr theuer, denn es wurden um 1780 in London für das Pfund ca. 21 Mark bezahlt. Zu Anfang unseres Jahrhunderts wurde das Kino von Jamaica (von *Coccoloba uvifera* abstammend), das Kino der Malabarküste und das *Eucalyptuskino* aus Australien bekannt. Diese Kinosorten verdrängten sehr bald das afrikanische Kino. Die Abstammung des Malabarkino von *Pterocarpus Marsupium* wurde durch Roxburgh festgestellt und durch Kennedy, Royle und Wight bestätigt.

Offizinell ist der sich in zahlreichen grossen Räumen der Rinde und des Holzes mit Ausschluss des Splintes sammelnde schön rothe Saft: *Kino* (*Kino malabaricum*, *Kino optimum*, *Kino Indicum*, *Gummi Kino*, *Resina Kino*), welcher durch wenig über dem Grunde angebrachte Rindeneinschnitte zum Ausfluss veranlasst und in Gefässen gesammelt wird. Der Saft trocknet sehr rasch und erhärtet an der Sonne zu einer spröden Masse. Nach den Flückiger'schen Mittheilungen gestattet die indische Staatsforstverwaltung gegen eine kleine Abgabe das Sammeln dieses Saftes, jedoch unter möglichster Schonung des werthvollen Holzes. Es kommen nur aus Kochin und Madras geringe Mengen in den Handel. Kino bildet in Folge der Zerbröckelung kleine, glänzende, eckige Stücke in schwärzlich- (dunkelgranat-) rother Farbe; dünne Splitter sind durchsichtig, rubinroth, nicht krystallinisch. Es liefert ein schön dunkelrothes Pulver, sinkt in kaltem Wasser unter, löst sich darin zu einem kleinen Theil und bildet einen röthlich-flockigen Absatz, welcher sich in der Wärme löst, beim Erkalten aber fast gallertartig wieder ausscheidet; in heissem Wasser, in Weingeist und Alkalien löst es sich vollständig mit dunkelrother Farbe. Die Auflösungen schmecken zusammenziehend, sehr herbe und reagiren sauer.

www.dlibra.wum.edu.pl

Ausser dem Malabarkino existiren noch folgende Kinosorten:

1. Butea-Kino, Bengalisches Kino, Palasa-Kino ist der freiwillig oder durch Einschnitte ausfliessende rothe Saft der Leguminose *Butea frondosa* Roxb. (wohl auch der *B. superba* Roxb. und *parviflora* Roxb.) des Dhakbaumes oder Palasabaumes, welcher in flachen, mit Blatteindrücken versehenen Stücken oder rundlichen Körnern von schwarzrother und kleinen Splittern von durchsichtiger Farbe auftritt und in Indien anstatt des Malabarkino gebraucht wird. Obschon dem Malabarkino ungleich, sind in der ersten Zeit doch wohl häufig Verwechselungen vorgekommen.
2. Eucalyptus-Kino, Australisches Kino, Botanybay-Kino, von *Eucalyptus resinifera* Smith, *E. gigantea* Hook., *E. citriodora* Hook., *E. corymbosa* Sm., *E. rostrata* Schlechtend. stammend und in diesen Bäumen in breiten Hohlräumen abgelagert, ist dem Malabarkino ähnlich und wurde in früheren Zeiten unter dem Namen Botanybay-Kino in grösseren Mengen in London eingeführt.
3. Westafrikanisches Kino, Gambia-Kino, das zuerst in Europa bekannt gewordene Kino, von *Pterocarpus erinaceus* Poir. herrührend, ist nach Flückiger in jeder Beziehung dem Malabarkino ganz gleich. Es erscheint im Handel nicht mehr, soll überhaupt nach Guibourt in grössern Mengen im Handel niemals aufgetreten sein und ist nur insofern von Interesse, als es zuerst die Aufmerksamkeit auf derartige Substanzen lenkte.
4. Westindisches Kino, Jamaica-Kino ist das Extrakt einer in Westindien einheimischen Polygonee *Coccoloba uvifera* Jacq., bildet kleine, spröde, schwarzbraune, im Bruche glänzende, in kleinen Splittern röthlich durchscheinende Stücke, die beim Zerreiben ein röthlich-braunes Pulver liefern.

Bestandtheile. Nach Vauquelin besteht Malabarkino aus 75% (85%) eigenthümlichem, eisengrünendem Gerbstoff, 24% rothem Schleim und 1% Faserstoff. Nach Büchner enthält Kino auch Catechin, was Flückiger in Abrede stellt, mit dem Bemerken, dass sich Kino durch das Fehlen des Catechin von Catechu und Gambir unterscheide. Eisfeld, Flückiger und Wiesner fanden in dem Kino Pyrocatechin, worüber Flückiger folgendes sagt: „Zieht man gepulvertes Kino wiederholt mit Aether aus, so hinterlässt dieses beim Verdunsten in äusserst geringer Menge Krystallschüppchen, welche in kaltem Wasser sehr leicht löslich sind und in verdünnter Eisenchloridlösung eine grüne, auf Zusatz von Alkalien rothe Färbung hervorrufen. Jene Kryställchen dürften daher Pyrocatechin sein; merkwürdig genug hat Broughthon (1872) aber letzteres weder in der Rinde noch im Holze des lebenden Baumes finden können.“ Hlasiwetz erhielt beim Schmelzen des Kino mit Aetzkali 9% Phloroglucin. Berzelius und Gerding halten die Kinogerbsäure, welche aus Lösungen durch verdünnte Mineralsäure als rothbrauner Niederschlag erhalten wird, für eigenthümlich; Hennig für identisch mit der Gallusgerbsäure. Die Kinogerbsäure geht bei längerem Kochen in ganz unlösbares Kinoroth ($C_{28} H_{22} O_{11}$) über. Etti erhielt durch Kochen des Malabarkino mit Salzsäure und Behandlung mit Aether eine kleine Menge weisser Krystalle von Kinoïn ($C_{14} H_{12} O_6$), welche, in Wasser gelöst, mit Eisenchlorid eine rothe Farbe annehmen. Als Derivate des Kinoïns sind Chlormethyl, Pyrocatechin und Gallussäure zu betrachten. Kinoin ist schwer löslich in kaltem Wasser, leichter in heissem Wasser und Alkohol, weniger leicht in Aether; Leimlösung fällt nicht. Etti betrachtet es als Gallussäure-Methyläther des Pyrocatechins ($C_6 H_4 (OCH_3) C_7 H_5 O_5$) oder auch als Methyl-Pyrocatechinäther der Gallussäure. Bei 130° verwandelt sich Kinoïn unter Wasserabscheidung in das amorphe Kinoroth $2 (C_{14} H_{12} O_6) - OH_2$ (Kinoïn) $= C_{28} H_{22} O_{11}$ (Kinoroth). Flückiger hat Kinoïn nur im australischen Kino gefunden, während Etti es als Bestandtheil des Malabarkino bezeichnet. (Husemann, Pflanzenstoffe 1060.)

Anwendung. In Substanz, Mixturen, in Tinktur als Adstringens, Haemostaticum und Antidiarrhoicum; bisweilen in Mundwässern und Pinselsäften. Die Anwendung ist eine gleiche wie bei

www.dlibra.wum.edu.pl

Catechu. „Das Mittel wurde zuerst von Fothergill (1757) benutzt, der, wie spätere englische Schriftsteller, es besonders bei entzündlichen Affektionen des Darmkanals mit Diarrhoe für indicirt betrachtete, da es niemals die Entzündung steigere und keine nachträglich längere Verstopfung bedinge. Auch bei Pyrosis, bei Darmblutungen, Menorrhagie, colliquativen Schweissen der Phthisiker, selbst gegen Diabetes insipidus und mellitus fand das Mittel Anwendung und Empfehlung. Aeusserlich ist es als Stypticum jedenfalls von geringerem Werthe als Tannin.“ Wird jetzt hauptsächlich als Färbemittel der Medikamente, namentlich der Zahnpulver, benutzt. (Husemann, Arzneimittell. 514.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Tafel 331 (erinaceus Poir.); Hayne, Arzneigewächse IX, Taf. 9 (enthält nur Pt. Draco L.); Bentley and Trimen, Med. pl.; Tafel 81. Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 884; Karsten, Deutsche Flora 701; Wittstein, Pharm. 402.

Drogen und Präparate. *Kino:* Ph. ross. 242; Ph. helv. 72; Cod. med. 59; Ph. belg. 48; Brit. ph. 168; Ph. suec. 116; Ph. U. St. 188; Flückiger, Pharm. 200; Flückiger and Hanb. Pharm. 194; Hist. d. Dr. I. 354. Berg, Waarenk. 602.

Tinctura Kino: Ph. ross. 429; Ph. helv. suppl. 119; Cod. med. 604; Ph. belg. 265; Brit. ph. 334; Ph. U. St. 348.

Electuarium Catechu: Ph. Neerl. 87.

Pulvis Catechu compositus: Brit. ph. 262.

Pulvis Kino compositus: Brit. ph. 264.

Pulvis Tartari compositus: Ph. suec. 164.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II 308; III. 622.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, natürl. Grösse; 1, 2, 3 Theile der Krone, vergrössert; 4 Staubgefässe, desgl.; 5 Stempel, desgl.; 6 Frucht, natürl. Grösse; 7 Schnittfläche der geflügelten Frucht, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Pterocarpus Marsubium Roxb.

www.dlibra.wum.edu.pl

Pterocarpus santalinus L. fil.

Rothes Sandel- oder Santelholz, Caliaturholz — Santal rouge — Red Sanders wood, Ruby wood.

Familie: *Leguminosae* (*Papilionaceae*); (Unterfamilie: *Dahlbergieae*); Gattung: *Pterocarpus* L.

Beschreibung. Ein kleiner, 6—8 Meter hoher, 1 Meter im Stammumfange erreichender, oft hohler Baum mit grauwollig behaarten Zweigen, von *Pt. Marsupium* sich hauptsächlich durch seine 3theiligen Blätter unterscheidend. Blätter abwechselnd, ohne Afterblättchen, mit runden, flaumigen Blattstielen, 3-, seltener 5- (nach Bentley immer 3-) theilig. Die unteren Fiederblättchen gegenständig oder fast gegenständig, kurz gestielt; sämmtliche breit oval oder fast kreisförmig, stumpf oder ausgerandet, 5 bis 10 Ctm. lang, lederartig, unterseits angedrückt grauhaarig, mit zahlreichen, nicht hervortretenden Adern. Blüthen in axillären, einfachen oder zusammengesetzten Trauben, ähnlich denen von *Pt. Marsupium*, etwas kleiner. Die Kronblätter gelb, roth gestreift, wellig gekerbt. Von den 10 Staubgefässen ist das obere frei, die übrigen sind verwachsen; nach Bentley sind die Staubgefässe jedoch 2bündelig zu je 5. Fruchthülse rundlich, glatt, derjenigen von *Pt. Marsupium* ähnlich, jedoch länger gestielt, mit weniger krausen Flügeln und flaumig. Samen zu 2 oder einzeln.

Anatomisches. Flückiger giebt von dem anatomischen Bau des Holzes folgende Beschreibung: Der polirte Querschnitt zeigt in der zonenweise helleren oder dunkleren Grundmasse sehr zahlreiche, als grobe Poren erscheinende Gefässe (Tracheen), welche entweder einzeln stehen oder zu Gruppen von 2—4 vereinigt sind und durch zahlreiche, sehr feine, lang fortlaufende oder kurz abbrechende, hellere, ziemlich nahe aneinandergerückte Wellenlinien verbunden sind, die jedoch keine zusammenhängenden Kreise bilden. Diese Wellenlinien erweisen sich als weite, kubische oder axial gestreckte, stets rechtwinklig quergetheilte, spitzendige Zellen mit mässig verdickten, grob porösen und mit zahlreichen Spiralbändern bedeckten Wänden. Sie sind durchschnittlich aus 3—5 Zellenreihen zusammengesetzt und in der Regel in der Nähe der Gefässe um einige Reihen vermehrt, letztere einschliessend. Die erst unter der Lupe erkennbaren, zarten, gerade verlaufenden, einreihigen, seltener zweireihigen Markstrahlen „ertheilen durch ihre grosse Regelmässigkeit dem seidenglänzenden Längsschnitte sowohl tangential wie in radialer Richtung eine feine, rechtwinklig gefelderte Zeichnung". Die Hauptmasse des Sandelholzes besteht aus den spitzendigen, sehr dick- und rothwandigen, wenig porösen Prosenchymzellen mit im Querschnitte meist querelliptischen Höhlungen. „Die Räume zwischen diesen grösseren, etwas weiteren, radial und tangential regelmässig in Reihen gestellten Fasern werden von bedeutend engeren, übrigens gleichartigen Holzzellen ausgefüllt." Die Markstrahlen bestehen aus

www.dlibra.wum.edu.pl

5—11 einfachen, übereinanderliegenden, schmalen, senkrechte Spalten ausfüllenden Reihen. Die Tracheen enthalten oft Splitter des rothen Harzes, welches auch in den Zellwänden der übrigen Gewebe, namentlich in dem der Holzfasern, enthalten ist. Die kubischen Zellen des Holzparenchyms sind mit je einem grossen, schlecht ausgebildeten Oxalat-Krystalle ausgestattet.

Vorkommen. Im südlichen Ostindien (Canara, Mysore, Travancore, Coromandelküste), auch auf Ceylon einheimisch. In Indien forstwirthschaftlich angebaut.

Name und Geschichtliches. *Pterocarpus* siehe *Pt. Marsupium* Taf. 133; *sandalinus* vom arabischen *ssandal*, *ssandel* (sanskrit *tchandana*, *chandana*, malayisch *tsjendana* oder *tschendana, tschandana*), Bezeichnung für das Holz. Caliaturholz von Bois de Caliatur (?).

In der Litteratur der Griechen und Römer lässt sich das rothe Sandelholz nicht nachweisen; jedoch soll es nach Sprengel schon in der Bibel vorkommen. Das im Periplus des Rothen Meeres aufgeführte *Ξύλα σαγάλινα*, welches aus Indien kam, ebenso *Τζανδάνα* des Kosmas Indikopleustes, das von China ausgeführt wurde, wird als das wohlriechende, farblose Holz von *Santalum album* gedeutet. Ein Gleiches ist der Fall mit *Chandana* der Sanskritsprache aus dem 5. Jahrhundert. Dem Avicenna war das rothe Sandelholz bekannt; Serapion der Jüngere spricht von weissem, gelbem und rothem Sandelholz. Marco Polo mag der erste Europäer gewesen sein, der den Baum (*Cendel vermeil*) auf den Nikobarischen Inseln sah und das rothe Sandelholz als einen Einfuhrartikel in China bezeichnet. Im Mittelalter hatte man rothes, weisses und gelbes Sandelholz; die beiden letzteren offenbar von einem Baume stammend. Nach dem Berichte des Genuesen Hieronymus de Sto. Stefano im Jahre 1499 kannte man damals schon die Herkunft und den geringeren Werth des rothen Sandelholzes. Barbosa giebt um 1511 den Preis des letzteren um 10fach billiger an, als von weissem Sandelholz. Dass der Baum zu den Schmetterlingsblüthlern gehört, hierüber hatte Dale Kenntniss; etwas Näheres erfuhr man jedoch erst durch den Missionsarzt Joh. Gerh. König, welcher in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts getrocknete Theile des Baumes nebst ausführlicher Beschreibung nach Europa sendete.

Offizinell ist das Holz: *Lignum Santali* (*Lignum Sandali rubrum, Lignum sandalinum*), welches in 4kantigen, aussen braunschwarzen oder braunrothen, ins Violette übergehenden, innen rothbraunen oder blutrothen, leicht schneid- und gut spaltbaren, 1—1½ Meter langen, schenkeldicken Stücken in den Handel gebracht wird. Es ist ziemlich schwer, im Wasser untersinkend (das hellere leichter), mässig hart und zähe, schwer pulverisirbar, ein schön hochrothes Pulver gebend. Bei starker Reibung entwickelt sich ein schwacher, angenehm aromatischer Geruch; es ist fast geschmacklos, oder wenig herbe schmeckend und liefert beim Erhitzen ein Harz mit grünlichem Schimmer, das zerrieben eine hochrothe Farbe zeigt. Kaltes Wasser nimmt aus dem Holze fast nichts auf, heisses Wasser nur wenig, Alkohol und Alkalien lösen hingegen den Farbstoff. Das alkoholische hochrothe Extrakt wird durch essigsaures Bleioxyd violett, durch Sublimat scharlachroth, durch schwefelsaures Eisenoxydul dunkelviolett gefällt.

Im Kleinverkauf erscheint es nur geschnitten, geraspelt oder als sehr leichtes und lockeres, stäubendes, dunkel hochrothes Pulver (*Pulvis ligni Santali rubri*).

Das Holz, von dem meist nur die unteren, von der Rinde und dem wenig gefärbten Splinte befreiten Stammstücke in den Handel gebracht werden, wird in Indien forstwirthschaftlich gezogen und „kommt gegenwärtig aus den Waldungen im Norden von Arkot, Kadapa (Cuddapeh) und Karnul (Kurnool), 13—15½° nördlicher Breite, westlich und nordwestlich von Madras. Von diesem Platze werden hauptsächlich die Abfälle, namentlich auch die Wurzeln, als Farbstoff verschifft“ (Flückiger). Auf dem frischen Schnitte ist die Farbe des Holzes sehr lebhaft, durch hellere Kreise etwas gedämpft; die Spaltflächen nehmen an der Luft bald einen Stich ins Grünliche an; Querschnittflächen des getrockneten Holzes zeigen oft lebhaft grünen Metallglanz. Dunkle und schwere, zur Politur sehr geeignete Stücke dienen hauptsächlich als Caliaturholz in der Kunsttischlerei.

www.dlibra.wum.edu.pl

Fälschungen können stattfinden mit dem Korallenholz (*Pterocarp. indicus* Willd., mehr hellroth, leicht und faserig), Fernambukholz und Blauholz (bei letzteren fehlen auf den Spaltflächen die weiten gefelderten, mit Harz bedeckten Gefässe; kaltes Wasser färbt sich durch Sandelholz nicht); ausserdem mit rother Erde, Bolus, Colcothar und Mennige. Geschmack und Durchschüttelung mit Chloroform sind entscheidend; im letzteren Falle senken sich die unorganischen Bestandtheile zu Boden.

Bestandtheile. Das Holz enthält einen eigenthümlichen Farbstoff, welcher von Pelletier mit *Santalin*, von Leo Meyer mit *Santalsäure* bezeichnet worden ist. Letzterer erhielt ein braunes Harz (*Santaloxyd*), 4 indifferente, amorphe, wahrscheinlich unreine Körper: *Santalid* (roth-braun und im Wasser unlöslich), *Santaloid* (gelb, im Wasser löslich), *Santaloidid* (braun, im Wasser unlöslich), *Santalidid* (wie das vorhergehende), ausserdem Gummi und Gallussäure.

Santalsäure (*Santalin*), $C_{15}H_{14}O_2$ nach Meyer, welche zuerst von Pelletier in dem rothen Sandelholze aufgefunden wurde, ist im reinen Zustande ein rothes, aus mikroskopischen Prismen bestehendes, geruch- und geschmachloses Pulver von saurer Reaktion, bei 104° schmelzend, in höherer Temperatur sich zersetzend. Sie ist in Wasser unlöslich, in Aether mit gelber Farbe, in 80% und absolutem Weingeist unter allen Verhältnissen mit blutrother Farbe. In Essigsäure löst sie sich leicht und wird durch Wasser aus dieser Lösung wieder gefällt. Ebenso lösen leicht wässerige Alkalien und wässeriges Ammoniak, nicht oder nur sehr wenig ätherisches Oel. Die Weidel'sche Santalsäure mit der Formel $C_{14}H_{12}O_4$ stimmt nicht ganz mit der Meyer'schen überein; ebenso ist der von Franchimont nur amorph erhaltene Farbstoff, für welchen die Formel $C_{17}H_{16}O_6$ berechnet worden ist, anderer Natur; letzterer schmilzt bei 105°.

Santal, $C_8H_6O_3$, welches zu ungefähr 3 pro Mille aus dem rothen Sandelholz erhalten wird und mit dem *Piperonal* isomer sein soll, gehört zu den schwachen Säuren und bildet geruch- und geschmacklose, neutral reagirende Blätter und Tafeln, welche der Benzoësäure gleichen, in Wasser, Schwefelkohlenstoff, Chloroform und Benzol unlöslich sind, schwer löslich in kochendem Weingeist, wässerigem Ammoniak, Kalkwasser und wässerigen, kohlensauren Alkalien, leicht in verdünnten kaustischen Alkalien. Die anfangs hochgelben alkalischen Lösungen werden an der Luft schnell roth, grün, zuletzt missfarbig. Chlorcalcium und Chlorbarium geben anfangs farblose, sich jedoch schnell färbende Niederschläge. Die Lösungen in concentrirter Schwefelsäure sind citronengelb, in Salpetersäure olivengrün. Eisenchlorid erzeugt in der weingeistigen Lösung dunkelrothe Farbe. Mit Kali geschmolzen, bildet sich neben Kohlensäure Protocatechusäure.

Cazeneuve erhielt bei Behandlung des mit Kalkhydrat gemengten, geraspelten Holzes mittelst alkoholhaltigen Aethers farblose Krystalle von *Pterocarpin* ($C_{17}H_{16}O_5$), welches reichlich von Chloroform und Schwefelkohlenstoff, wenig von kaltem Alkohol, gar nicht von Wasser gelöst wird. Concentrirte Schwefelsäure löst roth, Salpetersäure grün. Es schmilzt bei 83° und liefert bei höherer Temperatur wahrscheinlich Pyrocatechin.

Hagenbach erhielt aus dem Holze mittelst Sodalösung einen fluorescirenden Stoff. Bei 100° getrocknetes Holz gab 0.8% Asche. (Husemann, Pflanzenstoffe 1061.)

Anwendung. In Substanz als Pulver zu Zahnpulvern, geschnitten zum Holztrank. In der Technik zu rothen Firnissen und Holzbeizen. Früher diente es als mildes Stypticum bei Ruhr, Blutbrechen und Blutspeien; äusserlich zu Pflastern und Salben. Gegenwärtig als Conspergens für Pillen und Bissen, als färbender Zusatz zu weissen und missfarbigen Mischungen, zu Zahnpulvern, Räucherpulvern, Räucherkerzen, als Tinktur zu Mundwassern. (Husemann, Arzneimittell. 402.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 82; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 885; Karsten, Deutsche Flora, 702; Wittstein, Pharm. 720.

Drogen und Präparate. *Lignum santalinum rubrum*: Ph. helv. 73; Cod. med. 77 (*Pt. indicus* W.); Ph. belg. 76; Brit. ph. 261; Ph. dan. 148; Ph. suec. 119; Ph. U. St. 287; Flückiger, Pharm. 465; Flückiger and Hanb., Pharm. 199; Hist. d. Drog. I, 363; Berg, Waarenk. 139.

www.dlibra.wum.edu.pl

Spiritus s. Tinctura Lavandulae rubra s. composita s. aromatica: Ph. belg. 270; Brit. ph. 335; Ph. dan. 273; Ph. suec. 235; Ph. U. St. 349.

Morsuli purgantes rosati: Ph. dan. 160.

Tinctura Digitalis rubra: Ph. dan. 272.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prax. II, 885.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, natürl. Grösse (unsere Zeichnung weicht von der Beschreibung und Bentley'schen Abbildung insofern ab, als die Kronblätter nicht roth gestreift sind). 1 Blüthe, vergrössert; 2 dieselbe ohne Kronblätter, desgl.; 3 dieselbe Figur im Längsschnitt, desgl.; 4, 5 u. 6 Kronblätter, desgl.; 7 Frucht, natürl. Grösse; 8 dieselbe geöffnet, um die Samen zu zeigen, desgl. Nach einer von Herrn Professor Schmidt in Berlin unter Benutzung der Bentley'schen Abbildung gefertigten Originalzeichnung. Buntdruck von Herrn E. Günther in Gera.

www.dlibra.wum.edu.pl

Pterocarpus santalinus L. fil.

www.dlibra.wum.edu.pl

Toluifera Pereirae Baillon.

Syn. *Myrospermum* von *Sonsonate* Pereir. *Myrospermum Pereirae* Royle. *Myroxylon Pereirae* Klotzsch. *Toluifera Balsamum* var. Baill.

Perubalsambaum — Baume de Pérou noir, Baume de San Salvador, Baume de Sansonate — Balsam of Peru.

Familie: *Leguminosae* (*Papilionaceae*); Gruppe: *Sophoreae*; Gattung: *Toluifera* L. (*Myroxylon* L. fil.)

Beschreibung. Ein dem *Toluifera Balsamum* Miller sehr ähnlicher Baum von 16 Meter Höhe, dessen ausgebreitete und aufsteigende Beastung in einer Stammhöhe von 2—3 Meter beginnt. Rinde der jungen Zweige grau, ins Purpur fallend, glatt, mit weissen oder gelblichen Lenticellen bedeckt. Blätter abwechselnd, gestielt, 15—20 Ctm. lang, unpaarig gefiedert, mit 7—11 nicht gegenständigen Fiederblättern; Blattspindel und die etwas verdickten Stiele mit einem dichten Filze sehr kurzer, röthlich-gelber Haare bedeckt. Fiederblätter ungefähr 6 Ctm. lang und 3 Ctm. breit, länglich-eiförmig, eilanzettförmig oder manchmal etwas verkehrt eiförmig, an der Basis gerundet, zugespitzt, mit einer oft etwas gedrehten Spitze, ausgerandet, am Rande gefaltet, lederig, fein geadert, mit auf der Unterseite stark hervortretender Mittelrippe. In der Blattsubstanz befinden sich zwischen der feinen Aderverzweigung zahlreiche, mehr oder weniger gerundete oder längliche Oelbehälter, welche, gegen das Licht gehalten, durchscheinend sind. Blüthen zahlreich, zwitterig, zu schlanken, langgestielten, 15 bis 17 Ctm. langen, lockeren Trauben geordnet, am Grunde der Blüthenstiele mit kleinen Brakteen ausgestattet. Blüthenspindel, Brakteen und Blüthenstiele mit einem sehr kurzen, gelblich rothen Filze bedeckt. Die Knospe eirund, oben höckerig. Kelch weitbecherförmig, mit 5 sehr seichten, stumpfen Zähnen, auf der Aussenseite röthlich gelb behaart. Kronblätter 5, umständig, geadert, nahe der Basis des Kelches entspringend und dem letzteren nebst den Staubgefässen ringförmig eingefügt, genagelt, weisslich, das obere, die Fahne bildende, fächerförmig ausgebreitet, fast kreisrund, etwas zurückgebogen, an der Spitze ausgerandet, weit länger als die 4 übrigen linien-lanzettförmigen Kronblätter. Staubgefässe 10, frei, in gleicher Höhe mit den Kronblättern dem Kelche eingefügt und mit den Kronblättern nach dem Blühen abfallend. Staubfäden pfriemlich, weiss, glatt, an der Basis etwas verbreitert, länger als der Kelch. Staubbeutel wenig kürzer als die Filamente, oblong, 2 fächerig, nahe dem Grunde am Rücken angeheftet, nach innen mit Längsspalte sich öffnend, Connectiv zu einer kleinen, stumpfen Spitze verlängert. Fruchtknoten dem Grunde des Kelches entspringend, langgestielt, glatt, etwas zusammengedrückt, 1- oder 2 eiig. Griffel kurz, etwas gekrümmt, spitz, mit kleiner, punktförmiger Narbe Die gestielte, vom bleibenden Kelche unterstützte Fruchthülse 7—13 Ctm. lang, 3—4 Ctm. breit, stark zusammengedrückt, am Grunde (Stielende) verschmälert, sich nach dem anderen Ende, welches den einzigen Samen einschliesst, allmälig verdickend, seitlich durch den Griffel gespitzt, nicht aufspringend, gelblich oder blass orange braun, die schmale, sehr verlängerte Basis der Länge nach auf der Vorderseite schmal, auf der Hinterseite breit geflügelt. Die Fruchthülse ist scheinbar doppelt gestielt; der untere Stiel entspricht dem Blüthenstiel, der obere über dem Kelchreste befindliche dem Fruchtknotenstiel, welcher allmälig in die Fruchtbasis und die Randflügel übergeht. Das Pericarp ist auf beiden Seiten des Samens mit je einem grossen Balsambehälter ausgestattet. Same nierenförmig, einzeln, mit dünner Schale, kurzem, einwärts gebogenem, kleinem Würzelchen und grossen, dicken, planconvexen Samenlappen. Eiweiss fehlt.

Der Perubalsambaum wurde von Pereira mit *Myrospermum von Sonsonate* bezeichnet, und von Royle als *Myrospermum Pereirae* näher beschrieben; Klotzsch benannte ihn 1857 mit *Myroxylon Pereirae* und Baillon, welcher auf den alten ursprünglichen Linné'schen Gattungsnamen *Toluifera* zurückging, gab ihm den Namen *Toluifera Pereirae*.

Anatomisches. Auf welche Weise sich der Balsam in der Rinde bildet, ist noch unbekannt; Rinde sowohl als Holz sind nicht aromatisch.

Vorkommen. Einheimisch in den Bergwäldern des schmalen Küstenstriches Costa del Balsamo der Republik San Salvador, zwischen 13.35° und 14.10° nördlicher Breite und 89 bis fast 90° westlicher Länge (Greenwich); nach Flückiger zwischen dem Hafenplatze Acajutla und dem Flüsschen Comalapa.

www.dlibra.wum.edu.pl

Name und Geschichtliches. *Perubalsam* (indischer Balsam, Salvadorbalsam, Sonsonatebalsam) ist eine irrthümliche Bezeichnung; man nahm an, dass der aus dem peruanischen Hafen Callao nach Europa gelangende Balsam aus Peru stamme. *Toluifera*, Tolubalsam liefernd, von Tolu, einer columbischen Stadt am Golfo de Morrosquillo; tolu ist auch der einheimische Name für Balsam. *Myrospermum*, von μύρον Balsam und σπέρμα Same, weil auch die Samen Balsam liefern. *Myroxylon*, von μύρον Balsam und ξύλον, Holz. *Pereirae* nach Jonathan Pereira, Professor der Pharmacie in London, gestorben 1853, so benannt. *Sonsonate*, Stadt in San Salvador, am Rio Grande.

Bei der Eroberung Centralamerikas fand man den Perubalsam schon als Wundheilmittel in Gebrauch und lässt sich annehmen, dass schon lange vor dem Eindringen der Europäer Perubalsam bei den Eingeborenen Verwendung fand. Sehr alte Thongefässe, welche den Kopf des mexikanischen Fasans (Pajuil) darstellen, eines Vogels, der sich hauptsächlich von den Samen des Perubalsambaumes nährt, werden in den Ruinen der Dörfer an der Balsamküste aufgefunden. In diesen Gefässen wurde noch zur Zeit des Eintreffens der Spanier den Häuptlingen von Cuscatlan (dem jetzigen San Salvador) Perubalsam als Tribut geliefert. Monardes (1493—1578 in Sevilla), widmet dem Balsam in seinem Buche „Dos libros etc." eine besondere Abhandlung, beschreibt die Gewinnung eines weissen Balsams durch Einschnitte in die Rinde (wahrscheinlich *Liquidambar*) und eines schwarzrothen Balsams, gewonnen durch Auskochen des zerkleinerten Holzes und der Zweige des Baumes *Huitziloxitl* (Perubalsam). Don Diego Garcia de Palacio bereiste 1576 San Salvador und erstattete an Philipp II. einen Bericht, in dem auch von dem Perubalsam und seiner Gewinnung durch Erhitzung der Stämme mittelst Feuers die Rede ist. Um den in der katholischen Kirche gebräuchlichen, in Amerika nicht zu erlangenden Balsam von *Balsamodendron gileadense* Kunth in der neuen Welt zu ersetzen, gestattete der Papst Pius V. durch Bulle vom 2. August 1571 die Verwendung des „wunderbar angenehm riechenden und wundenheilenden" Perubalsams zum geweihten Salböl (*Chrisma principale*). Der Preis für den Balsam war zu jener Zeit ein sehr hoher; in Rom wurden anfänglich für die Unze 100, dann 20, 10, zuletzt für das Pfund 3—4 Dukaten bezahlt. Flückiger berichtet, dass Monardes Gott pries für diesen Ersatz des orientalischen Balsams, dessen Entdeckung schon allein die Mühe lohnte, die seine Landsleute bei Entdeckung der Neuen Welt aufwendeten. Francisco Hernandez, welcher längere Zeit in Mexiko lebte, bildete in seinem 1651 zu Rom erschienenen Werke „Thesaurus rerum medicarum Novae Hispaniae" den Perubalsambaum (*Huitziloxitl*) ab. Unter der spanischen Herrschaft wurde der Balsam nach dem peruanischen Hafen Callao gebracht und deshalb mit dem Namen *Balsamum peruvianum* bezeichnet, unter welchem Namen er beispielsweise schon in der Arzneitaxe der Stadt Worms vom Jahre 1609 (1582 verfasst) auftritt. Andere Taxen enthalten *Balsamum hispanicum*, *Balsamum indicum nigrum*, in denen gleichfalls mit ziemlicher Sicherheit Perubalsam zu erkennen ist. Auch der weisse Perubalsam (*Balsamito* oder *Balsamo catolico*), welcher aus den Fruchthülsen gewonnen wird, war bereits dem Palacio bekannt. Ebenso hatte schon Monardes Kenntniss von den Fruchthülsen, die in den deutschen Apothekertaxen des 17. Jahrhunderts unter dem Namen *Fructus Balsami indici* auftraten. Derjenige Baum, welcher in früheren Zeiten als Stammpflanze des Perubalsams angesehen wurde, ist von Linné fil., der 1781 ein Exemplar von Mutis erhielt, mit dem Namen *Myroxylon peruiferum* belegt und von De Candolle als *Myrospermum peruiferum*, von Allemao als *Myrospermum erythroxylum* bezeichnet worden. Es ist dies *Toluifera peruifera* Baillon, ein Baum, der in Bolivia, Peru und Columbia einheimisch ist und einen dem Tolubalsam ähnlichen Balsam liefert.

Offizinell ist der aus dem Stamme gewonnene Balsam, der sogenannte *schwarze Perubalsam: Balsamum peruvianum nigrum* (*Balsamum indicum nigrum*).

Der weisse Balsam: *Balsamum peruvianum album* (*Balsamo blanco* der Heimath) kommt seiner Geringfügigkeit wegen nicht in den Handel, ist daher nicht offizinell.

Der *schwarze Balsam*, gemeinhin Perubalsam genannt, wird in 9 kleinen, am Südabhange der Vulkanenreihe in San Salvador gelegenen Indianerdörfern gewonnen; nach Flückiger sind dies: Chiltiupán, Comasagua, Jayaque, Jicalapa, Juisnagua, Talnique, Tamanique, Teotepeque und Tepecoyo (Coyo). Die Bäume, welche schon vom 6. Jahre ab zur Balsamgewinnung herangezogen werden, gehören bestimmten Eigenthümern; sie sind gewöhnlich gruppenweise eingefriedigt oder sonst irgendwie bezeichnet und bilden das eigentliche Vermögen der dortigen Eingeborenen. Nach den Berichten Flückiger's, welche auf Mittheilungen des Dr. Dorat in Sansonate und des Apothekers Wyss in San Miguel La Union (San Salvador) beruhen, ist die Gewinnung folgende: Bei Eintritt der trockenen Jahreszeit, also im November und Dezember, beginnen die Indianer mit der Gewinnung des Balsams. Zu diesem Zwecke wird mit dem Rücken der Axt oder einem Hammer die Rinde des Baumes an 4 Seiten oder nach Wyss an 20—30 Stellen weich geklopft, so dass sie sich vom Holze ablöst. Hierdurch wird schon etwas Balsam zum Austritt gebracht, den man in gereinigten Lappen oder Lumpen (trápos) auffängt. Der eigentliche Saftterguss erfolgt erst, nachdem man 5 oder 6 Tage später die verwundeten Stellen mit aus den Zweigen eines harzreichen Rohres (Chunaliate) hergestellten Fackeln angebrannt hat. Die hierdurch abfallende Rinde wird beseitigt und der nun reichlich ausfliessende Balsam in Lumpen, mit denen man die verwundeten Stellen einhüllt, aufgefangen. Haben sich die letzteren vollgesogen, was in einigen Tagen der Fall ist, so werden sie in irdenen Töpfen mit Wasser ausgekocht. Der Balsam sinkt zu Boden; die Lappen werden in einem aus groben Schnüren hergestellten Netze vollends ausgepresst, gereinigt und zur Saftgewinnung von neuem verwendet. Im April erfolgt eine zweite Anbrennung. Von dem ausgekochten Balsam, dem der ausgepresste hinzugesetzt worden ist, wird nach dem Erkalten das Wasser abgegossen, etwaige Unreinlichkeiten entfernt und der Balsam nach kurzem Absetzen in flaschenförmige Fruchtschalen von *Crescentia cucurbitina* L.,

www.dlibra.wum.edu.pl

sogenannte *Teconates*, gefüllt. Unreiner Balsam bleibt längere Zeit stehen und wird dann der Reinigung mittelst des Schaumlöffels unterworfen (Purificacion cruda), wobei auch bisweilen die Masse erhitzt wird (Purificacion à fuego). Neben der besseren, mittelst Lumpen gesammelten Sorte (*Balsamo de trapo*) wird eine geringere Sorte aus den Rindenabfällen durch Abkochung gewonnen; es ist dies der *Balsamo de cascara*, Rindenbalsam, oder *Tacuasonte* (ohne Feuer). Die Gewinnung des letzteren, welche viel Rinde erfordert, ist wegen der Schädigung der Bäume unstatthaft und wird daher nur heimlich, namentlich in Teotepeque, betrieben.

Die Bäume können bei sorgfältiger Behandlung (Lehmverband und Ruhepausen von 5—6 Jahren) 30 Jahre lang und noch länger zur Balsamgewinnung benutzt werden. 100 Bäume liefern einen jährlichen Ertrag von ca. 250 Klgr. In dem oben beschriebenen Bezirke von San Salvador waren nach Dorat im Jahre 1863 ca. 8000 Bäume im Betrieb; der Werth des daraus gewonnenen Balsams betrug 1876 78 189 Dollars. Die Ausfuhr erfolgt in Blechbüchsen von 25—100 Pfd.; Hamburg erhielt 1876 17 860 Pfd., 1877 25 470 Pfd.

Der frisch gewonnene Balsam ist tief dunkelbraun, trübe und von der Dicke des Terpenthins; im gereinigten Zustande bildet er eine klare, braunrothe bis tief dunkelbraune, ziemlich dünnflüssige, nicht klebende Masse, welche in dünnen Schichten vollkommen durchsichtig ist, in dicken Schichten fast schwarz erscheint, ein spezifisches Gewicht von 1.15—1.16 besitzt und an der Luft jahrelang unverändert bleibt, ohne Krystalle abzusetzen. Er reagirt sauer, riecht stark aromatisch-harzig, vanillenartig, zugleich benzoëähnlich, schmeckt scharf und bitterlich, unangenehm harzig, lange anhaltend kratzend, brennt nur bei Anwendung eines Dochtes oder, bis zum Siedepunkt erhitzt, an der Flamme; er ist nicht ohne Zersetzung destillirbar und enthält kein ätherisches Oel. Amylalkohol, Aceton, Chloroform und absoluter Alkohol lösen völlig oder fast klar, wohingegen verdünnter Alkohol, Aether, fette und ätherische Oele nur zum Theil unter Abscheidung von Harz lösen. Petroleumäther, welcher die zu Fälschungen benutzten Fette und flüchtigen Oele, Copaivabalsam und Terpenthin klar und reichlich löst, färbt sich, selbst bei Erwärmung des Balsams kaum, kann daher zur Entdeckung von Fälschungen benutzt werden. Wird concentrirte Schwefelsäure zu gleichem Theile dem Balsam zugesetzt, so erhitzt sich der letztere und bildet nach dem Erkalten eine gleichförmige, feste Masse. 100 Theile guten Balsams sättigen 6—8 Theile krystallisirtes kohlensaures Natrium; Aetzkalilauge färbt verdünnte alkoholische Lösung grünlich.

Der hohe Preis des Balsams verleitet zu Fälschungen, welche verschiedener Art sein können und namentlich in letzter Zeit durch Zusatz verschiedener Harze, Colophonium, flüchtigen und fetten Oelen, Copaivabalsam, Canadabalsam, Gurjunbalsam, Styrax, Asphalt, Pech etc. bewirkt worden sind. Flückiger fordert von einem guten Balsam folgendes: 1. Das spezifische Gewicht muss bei + 15° zwischen 1.140 und 1.145 liegen; 2. 10 Tropfen Balsam müssen mit 0.4 Gramm ungelöschten Kalkes ein weich bleibendes, nicht erhärtendes Gemisch geben; Ricinus- und andere fette Oele machen hiervon eine Ausnahme, doch lassen sich dieselben bei Erwärmung der Kalkmischung am Fettgeruch erkennen; 3. trennt sich der gute Balsam, mit dem 3fachen Gewichte von Schwefelkohlenstoff geschüttelt, in dunkelbraunes, am Glase anhängendes Harz und in Cinnameïn.

Der Abfall, welcher bei Bereitung des Balsams gewonnen wird, dient in der Heimath zur Herstellung einer wohlfeilen Tinktur, welche die Indianer medizinisch verwenden.

Der weisse Perubalsam (*Balsamo blanco, Balsamito, Balsamo catolico*), welcher durch Auspressen der Fruchthülsen gewonnen wird, ist terpenthinartig, riecht nach Melilotus und Tonkabohnen, wird an der Luft dicker und bildet nach längerem Stehen eine obere flüssige und eine untere undurchsichtige, krystallinisch-harzige Schicht. Stenhouse gewann daraus 1850 das indifferente *Myroxocarpin* ($C_{24}H_{31}O_4$, nach Husemann $C_{24}H_{34}O_3$). Letzteres bildet zolllange, breite, dünne Prismen des triklinischen Systems, welche hart, brüchig, geruch- und geschacklos sind und neutral reagiren; es schmilzt bei 115° und erstarrt zu einer durchsichtigen, glasartigen Masse. Dieser Balsam kommt seiner Geringfügigkeit halber nicht in den Handel. In früheren Zeiten mag er vielfach mit dem Produkte aus *Liquidambar styraciflua* verwechselt worden sein.

Bestandtheile. Die Resultate der Untersuchungen gehen ziemlich weit auseinander, welcher Umstand wohl auf die leichte Zersetzbarkeit der Bestandtheile zurückzuführen ist. Nach Stoltze enthält der Perubalsam 70% eigenthümliches Oel (Perubalsamöl), 6.4% Benzoësäure, 20.7% in Alkohol leicht lösliches und 2.4% in Alkohol schwer lösliches Harz, ferner Feuchtigkeit und Extraktivstoff.

Fremy und Plantamour fanden an Stelle der Benzoësäure *Zimmtsäure* und ausser dem Perubalsamöl, welches beide Autoren mit *Cinnameïn* bezeichneten, noch einen besonderen krystallinischen Körper, das *Metacinnameïn*, welches leicht schmelzbar, in Wasser unlöslich, löslich in Alkohol und Aether ist, an der Luft in Zimmtsäure umgewandelt wird, und mit Kali unter Entweichung von Wasserstoffgas zimmtsaures Kali bildet.

Kraut erhielt, indem er den Balsam wiederholt mit Aether und 3% Natronlauge schüttelte, 60% *Cinnameïn*; seine Untersuchungen ergaben ferner Benzoësäure-Benzyläther, Zimmtsäure-Benzyläther, Benzylalkohol, freie Zimmtsäure, freie Benzoësäure und gelbes Harz.

Kachler fand durch Behandlung des Balsams mit Alkalien 20% Benzylalkohol, 46% Zimmtsäure und 32% Harz. Letzterer schmolz dieses Harz mit Aetzkali und erhielt ca. 60% Protocatechusäure, während es bei der trockenen Destillation Benzoësäure, Styrol und Tolnol liefert.

Cinnameïn, Perubalsamöl (Zimmtsäurebenzylester), $C_{16}H_{14}O_2 = C_7H_7.O.C_9H_7O$, ist eine farblose, ölige, stark lichtbrechende Flüssigkeit (nach Grimaux in völlig reinem Zustande ein krystallisirbarer, bei 39° schmelzender Körper) von 1.098 spezifischem Gewicht bei 14° (nach Kraut 1.05 bei

www.dlibra.wum.edu.pl

23°), bei 340—350° unter theilweiser Zersetzung siedend, bei —20° nicht fest werdend. Das Cinnameïn besitzt einen schwachen, aber angenehmen Geruch, scharfen, gewürzhaften Geschmack und ist von neutraler Reaktion. Es ist schwer löslich in Wasser, leicht in Alkohol und Aether. Concentrirte wässerige oder weingeistige Kalilauge verwandelt es schon in der Kälte in Benzylalkohol (Fremy's *Peruvin*) und zimmtsaures Kali; beim Schmelzen mit Kalihydrat an der Luft liefert es zimmtsaures und benzoësaures Kali. Nach Delafontaine soll in dem Cinnameïn auch Zimmtsäure-Zimmtester (Styracin) vorhanden sein.

Flückiger sagt: „Es bleibt fraglich, ob die unveränderte Rinde des Balsambaums nicht Ester neben indifferentem Harze schon enthält, wie es wohl wahrscheinlich ist. Durch das Schwelen der Stämme wird vermuthlich ein Theil des Harzes so zersetzt, dass der Balsam dunkelbraune Farbe annimmt; auch das Vorkommen freier Säuren im Balsam deutet wohl darauf, dass die Ester durch das Schwelen zersetzt werden. (Husemann, Pflanzenstoffe 1064.)

Anwendung. Innerlich in Pillen und Bissen, als Emulsion und Tinktur bei Leiden der Athmungsorgane; äusserlich gegen Krätze, chronische, schuppige Ausschläge, Hautfinnen, Frostbeulen, zu Brustwarzenbalsam; ferner als Parfüm und an Stelle der Vanille zur Chocoladenbereitung. „Gegenwärtig besteht die hauptsächlichste Anwendung des Perubalsams in seiner äusseren Application bei Krätze, gegen welche er offenbar das am angenehmsten riechende und sich dadurch besonders vortheilhaft vor den früher üblichen Schwefelsalben auszeichnende Mittel bildet, das sich ausserdem durch seine Zuverlässigkeit und, da es auch die Brut der Milben tödtet, den Schutz vor Recidiven empfiehlt. Auch ist es, da nur wenig von dem Mittel verbraucht wird, nicht allzu kostspielig, wie dies manche ätherische Oele sind, und erregt auch verhältnissmässig wenig Jucken und Hautreizung. In zweiter Linie kommt Perubalsam besonders äusserlich zur Förderung der Heilung von Wunden und Geschwüren, wenn dieselben einen torpiden Zustand darbieten, in Anwendung.“ Je säurereicher der Balsam ist, um so grösser soll seine Wirksamkeit sein. (Husemann, Arzneimittell. 218.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: [Berg u. Schmidt, Offiz. Gew. Taf. XXIXe, Fig. A—G; Hayne, Arzneigew. XIV, Taf. 11 und Nees v. Esenbeck, Plant. med. Taf. 321 enthalten *Toluifera peruifera* Baill. (*Myroxylon peruiferum* L. fil.)]; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 888; Karsten, Deutsche Flora 680; Wittstein, Pharm. 633.

Drogen und Präparate. *Balsamum peruvianum*: **Ph. germ.** 39; Ph. austr. 24; Ph. hung. 75; Ph. ross. 53; Ph. helv. 18; Cod. med. 39; Ph. belg. 14; Ph. Neerl. 36; Brit. ph. 51; Ph. dan. 52; Ph. suec. 28; Ph. U. St. 52; Flückiger, Pharm. 124; Flückiger and Hanb., Pharm. 205; Hist. d. Drog. I, 372; Berg, Waarenk. 549.

Syrupus Balsami peruviani: Ph. helv. 131; Ph. belg. 244.

Emplastrum opiatium s. opiatum aromaticum: Ph. belg. 164; Ph. Neerl. 92.

Mixtura oleoso-balsamica s. Tinct. oleoso-balsam. s. Balsamum vitae Hoffmanni: **Ph. germ.** 179; Ph. austr. 24; Ph. hung. 24; Ph. helv. 83; Ph. belg. 121; Ph. dan. 265.

Unguentum narcotico-balsamicum: Ph. helv. suppl. 130.

Tinctura Balsami peruviani: Ph. ross. 414; Ph.belg. 265.

Tictura Benzoës composita: Ph. helv. suppl. 116; Ph. belg. 267; Ph. dan. 266; Ph. suec. 231.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prax. I, 554; III, 136.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, nat. Grösse; B Fruchthülsen, desgl., die eine geöffnet, um den Samen zu zeigen; 1 Blüthe, vergrössert; 1a dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 2 unterer Theil der Fruchthülse, geöffnet, nat. Grösse; 3 Querschnitt der Hülse, desgl.; 4 Same, desgl.; 5 ein Theil der Blattfläche, vergrössert.

www.dlibra.wum.edu.pl

Toluifera Pereirae Baillon

www.dlibra.wum.edu.pl

Toluifera Balsamum Miller.

Syn. *Myrospermum Toluiferum* A. Rich. *Myrospermum balsamiferum* Ruiz et Pavon. *Myroxylon Toluifera* H. B. et Knth. *Myroxylon punctatum* Klotzsch.

Tolubalsambaum — Baume de Tolu — Balsamo.

Familie: *Leguminosae* (*Papilionaceae*); Gruppe: *Sophoreae*; Gattung: *Toluifera* L. (*Myroxylon* L. fil.).

Beschreibung. Ein grosser Baum von 26 Meter Höhe, welcher erst in einer Stammhöhe von 13—19 Meter beastet ist und eine ausgebreitete, rundliche Krone besitzt. Rinde glatt, gelblichgrau oder braun, mit zahlreichen weissen Lenticellen bedeckt. Blätter etwas kürzer als beim Perubalsambaum, gewöhnlich unpaarig abwechselnd gefiedert, mit 4—7 verkehrt eiförmigen, lederigen, zugespitzten, in der Richtung der Längenachse oft gebogenen, kurz gestielten Fiedern, deren Rand ganz und nicht faltig ist, auf der Oberfläche dunkelgrün, auf der Unterfläche blassgrün, mit stark hervortretender Mittelrippe; Spindel und Blattstielchen unbehaart, und die Oelbehälter kleiner als bei *Toluifera Pereirae*. Blüthen auf fast glatten, 12 Mm. langen Stielen, zwitterig, in einfachen, axillären, ausserwinkelständigen, reichblüthigen, 7—12 Ctm. langen Trauben. Die Blüthenstiele von kleinen Brakteen gestützt. Kelch unterständig, weitröhrenförmig oder länglich-glockenförmig, dunkelgrün, ca. 6 Mm. lang, schief am Blüthenstiele sitzend, sehr kurz rauhhaarig, durch parallele Adern gestreift, am Rande mit 5 kurzen, stumpfen Zähnen (nach Bentley gewöhnlich 3lappig, die 2 oberen Lappen sehr breit dreieckig, seitenständig, der untere, vorderständige, aus 3 mehr oder weniger eng beisammenstehenden Lappen gebildet). Die Kronblätter zu 5, weiss, genagelt, glatt, nicht gekräuselt oder gefaltet, das obere, die Fahne bildende, fast kreisrund ausgebreitet, bedeutend grösser als die 4 übrigen linienlanzettförmigen Kronblätter. Die 10 freien Staubgefässe sammt den Kronblättern dem unteren Theile des Kelches ringförmig eingefügt und mit den Kronblättern abfallend. Filamente in dem Kelche eingeschlossen, wenig länger als der Kelch, pfriemenförmig, weiss, glatt, kahl, am Grunde etwas verbreitert; die Staubbeutel länglich, 2fächerig, nahe dem Grunde am Rücken angeheftet, mit spitzem Connectiv, nach innen mit einer Längsspalte aufspringend. Fruchtknoten auf langem Stiele, dem Grunde des Kelches entspringend, zusammengedrückt, glatt, kahl, grün, 1fächerig, eineiig. Griffel sehr kurz, etwas gebogen, mit sehr kleiner, endständiger Narbe. Die flügelfruchtartige, vom bleibenden Kelche unterstützte Hülse hängend, sammt der langen stielartigen Basis 10—13 Ctm. lang, ziemlich gerade, bräunlich, am Stielende abgerundet und nicht verschmälert, 1fächerig, 1samig, nicht aufspringend, seitlich durch den kurzen Griffel gespitzt, der rundliche Stiel kürzer als bei *Tol. Pereirae*, plötzlich in den Flügel verbreitert. Zu beiden Seiten des Samens befindet sich je ein fast kreisrunder Balsambehälter. Same nierenförmig, braunroth, stark gekrümmt, sonst wie bei *Toluif. Pereirae*.

Der den Tolubalsam liefernde Baum ist von dem Direktor des botanischen Gartens in Chelsea bei London, M. Miller, 1736 mit *Toluifera balsamum* bezeichnet worden. Linné behielt diese Bezeichnung bei. A. Richard benannte ihn mit *Myrospermum toluiferum* und Humbold, Bonpland et Kunth beschrieben ihn unter dem Namen *Myroxylon Toluifera*. Bezüglich der Namen *Myrospermum balsamiferum* Ruiz et Pavon und *Myroxylon punctatum* Klotzsch unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass man es hier mit dem nämlichen Baume zu thun hat.

www.dlibra.wum.edu.pl

Myroxylon peruiferum L. fil. (*Toluifera peruifera* Baill., *Myroxylon pedicellatum* Kl., *Myrospermum pedicellatum* Lam.), ist ein schöner Baum von 10—12 Meter Höhe, mit dickem, glattem Stamme und abstehenden Aesten. Blätter unpaarig abwechselnd gefiedert, 7—11zählig; Fiedern eiförmig oder länglich, am Grunde gerundet oder herzförmig, am Rande undeutlich kerbzähnig. Die ausserwinkelständigen Blüthentrauben 8—25blüthig. Kelch gekrümmt, glockenförmig, mit 5 kleinen Zähnen. Blumenkrone derjenigen von *Toluif. Balsamum* gleich. Staubbeutel gross, weiss und durch das verlängerte Connectiv kurz geschnäbelt. Fruchtknoten lang gestielt, 1fächerig, 2eiig. In der ganzen Nordosthälfte von Südamerika einheimisch und ein dem Tolubalsam ähnliches Harz liefernd. Nees v. Esenb., Plant. med. Taf. 321; Hayne, Arzneigew. XIV, Taf. 11; Berg und Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXIXe.

Vorkommen. *Toluifera Balsamum* ist im nördlichen Theile von Südamerika einheimisch und besitzt eine grössere Verbreitung als *Tol. Pereirae.*

Name und Geschichtliches. Tolubalsam (Cartagenabalsam, Hondurasbalsam, Thomasbalsam) ist nach der columbischen Hafenstadt Tolu am Karaibischen Meere so benannt. Wegen *Toluifera, Myroxylon* und *Myrospermum* siehe *Toluifera Pereirae,* Taf. 183.

Die ersten Nachrichten stammen, wie beim Perubalsam, gleichfalls von Monardes; derselbe vergleicht den Baum irrthümlicherweise mit einer Fichte, giebt aber die Gewinnung des Balsams in der Provinz Tolu richtig an, behauptet, dass der Balsam von kultivirten Bäumen vorgezogen werde, und beschreibt die Gewinnung durch Auffangen des aus den Einschnitten träufelnden Balsams mittelst aus Wachs gefertigter, löffelartiger Schalen. Der Tolubalsam stand zu jener Zeit bei den Eingeborenen in hohem Ansehen und auch Hernandez schätzte ihn dem *Balsamum indicum* (Perubalsam) gleich. Clusius erhielt eine Probe dieses damals sehr seltenen Balsams im Jahre 1581 von dem Hofapotheker Morgan in London. Flückiger glaubt, dass *Balsamum americanum resinosum* der Arzneitaxe von Wittenberg von 1632 und 1646 und der Taxe von Görlitz von 1629, ebenso *Balsamum indicum* der Taxe von Mainz von 1618 und *Balsamum indicum siccum* der Strassburger Taxe von 1644 auf Tolubalsam zu beziehen sei. Die Taxe von Frankfurt enthält 1699 *Balsamus tolutanum.* Um 1694 war der in England schon sehr häufig auftretende Balsam in Frankreich noch eine grosse Seltenheit.

Offizinell ist der aus Rindeneinschnitten ausfliessende Balsam: *Balsamum tolutanum* (*Balsamum de Tolu, Balsamum indicum siccum, Balsamum americanum, Tolubalsam*).

Die Gewinnung des Tolubalsams erfolgt hauptsächlich in Columbien und zwar am unteren Stromlaufe des Rio Magdalena, von Mombos abwärts, bei Turbaco, Las Mercedes und Plato, auch bei Tolu, ferner in den Wäldern zwischen dem R. Cauca und R. Sinu. Nach Angaben von John Weir welcher 1863 Augenzeuge der Balsamgewinnung war, werden die Stämme an etwa 20 Stellen mit, schiefen, spitzwinkelig zusammenstossenden, also einer römischen V gleichenden Einschnitten versehen, die am unteren, spitzen Ende eine Vertiefung erhalten, an welcher eine kleine Kürbisfrucht, *Concolito,* zum Zwecke der Aufnahme des Balsams befestigt wird. Die Gewinnung des Balsams aus höher gelegenen Stammtheilen wird durch Aufbau eines Gerüstes ermöglicht. Der in den Kürbisfrüchten gesammelte Balsam wird in flaschenförmig zusammengenähte Häute gebracht, welche, paarweise von einem Esel getragen, nach den kleinen Hafenorten am Rio Magdalena übergeführt werden. In letzteren Orten wird der Balsam in Blechbüchsen gefüllt und stromabwärts nach den Küstenplätzen geschafft. Die Bäume, welche 8 Monate lang in solcher Weise benutzt werden und sonst keiner pfleglichen Behandlung unterliegen, leiden durch die Balsamgewinnung sehr. In anderen Gegenden wird der aus den Wunden herabträufelnde Balsam auf grossen Blättern der *Calathea* (einer *Cannacee*) oder durch Bijaoblätter (*Maranta lutea* Jacq.), in Flaschenkürbissen (*Lagenaria*), oder auch durch die Früchte der *Crescentia Cujete* (*Bignoniacee*) aufgefangen; diese Waare wird jedoch als minderwerthig bezeichnet. Flückiger giebt die Ausfuhr aus dem columbischen Hafenplatze Sabanilla für 1875 auf 14700 Kgr., für 1878 auf 39300 Kgr. an; 1873 verschiffte Cartagena 6504 Pfund.

Der Tolubalsam ist in frischem Zustande blassgelb bis goldgelb, dickflüssig, in dünnen Schichten vollkommen durchsichtig, ohne Krystalle (*weisser Tolubalsam*), wird durch Aufbewahren rothbraun und zähe (*schwarzer Tolubalsam*), schliesslich durch Eintrocknung körnig krystallinisch und spröde (*trockner Tolubalsam, Opobalsamum siccum*). Der Geruch ist angenehm aromatisch, jasmin- und citronenartig, feiner als beim Perubalsam, der Geschmack aromatisch, wenig kratzend, kaum säuerlich (nach Husemann süsslich-gewürzhaft und brennend). In neuerer Zeit gelangt der Balsam auch in flüssiger Form

www.dlibra.wum.edu.pl

zu uns, gewöhnlich aber wird er in festen, krystallinisch glänzenden, zu blassbräunlichem Pulver zerreibbaren Stücken in den Handel gebracht. In letzterer Form kann man unter dem Mikroskope, namentlich im polarisirten Lichte, deutliche krystallinische Struktur erkennen; er zeigt bräunlich gelbe oder rothbraune Farbe mit hellrothen oder goldfarbigen Flecken, ist durchsichtig, spröde und hart, besitzt ein spezifisches Gewicht von 1.2, erweicht schon bei 30° und schmilzt bei 60—65°. Werden die Krystallmassen geschmolzen, so erstarren sie formlos. Der Tolubalsam löst sich leicht und vollständig in Aceton, gewöhnlichem Weingeist, Chloroform, Aetzlauge, nur wenig in Aether, kaum in flüchtigen Oelen, nicht in Petroleumäther und Schwefelkohlenstoff.

Fälschungen kommen häufig vor und bestehen hauptsächlich in der Beimischung von billigen Harzen. Fichtenharz und Terpenthin lösen sich in Benzin, Tolubalsam nicht; Sand und organische Theile setzen sich in der ätherweingeistigen Lösung ab; Liquidambar verleiht dem Tolubalsam einen scharfen und kratzend bitteren Geschmack. Reiner Balsam entwickelt bei Lösung in warmer Aetzkalilauge einen Nelkengeruch und der mit concentrirter Schwefelsäure zerriebene Balsam giebt eine rothe Flüssigkeit, welche nicht, wie es bei Terpenthinharzen der Fall ist, schwefelige Säure erzeugt.

Im englischen Handel erscheint ein vom gewöhnlichen Tolubalsam abweichender Balsam, welcher in dicken Lagen gelbbraun, in dünnen Schichten durchsichtig, goldgelb und sehr kleberig ist. Sein Schmelzpunkt liegt bei 58°; er löst sich vollkommen in Aether und Benzol, theilweise in Kalilauge und enthält kein Tolen. Seine Abstammung ist noch unbekannt.

Bestandtheile. E. Kopp fand in dem Balsam 2 verschiedene Harze, einen flüssigen Kohlenwasserstoff (*Tolen*) und Zimmtsäure. E. Busse erhielt ausser Harz, Benzoësäure und Zimmtsäure noch Benzoësäure-Benzylester und Zimmtsäure-Benzylester. Cinnameïn fehlt dem Tolubalsam; die Harze, welche die Hauptmasse bilden, sind noch nicht näher untersucht.

Tolen, $C_{10}H_{16}$ (nach Deville $10_{12}H_{18}$), durch Destillation mit viel Wasser in einer Menge von ca. 1% gewonnen, ist ein farbloses, dünnes Oel, welches nach Deville bei 170°, nach E. Kopp bei 154—160° siedet, ein spezifisches Gewicht von 0,858, einen stechenden, scharfen, pfefferartigen Geschmack und einen elemiartigen Geruch besitzt, schwach rechts polarisirt, begierig Sauerstoff aus der Luft aufnimmt und sich durch Oxydation allmälig in ein weiches Harz umwandelt.

Der Rückstand, welcher bei der Gewinnung des Tolen zurückbleibt, giebt bei der trockenen Destillation unter Entwickelung von Kohlenoxyd und Kohlensäure Krystalle von Benzoësäure und Zimmtsäure und eine Flüssigkeit, die der Hauptsache nach aus *Toluol, Phenol, Styrol* und Estern der Benzoësäure besteht.

Toluol (Methylbenzol, Benzylwasserstoff, Benzoène Deville's, Toluin des Berzelius) mit der Zusammensetzung $C_6H_5(CH_3) = C_7H_8$, bei der trocknen Destillation des Kamphers, des Tolubalsams und des Drachenblutes, namentlich aber aus leichtem Steinkohlentheeröl gewonnen, riecht angenehm aromatisch, besitzt ein spezifisches Gewicht von 0,882, löst sich nicht in Wasser, wenig in Alkohol, leicht in Aether, siedet bei 111°, erstarrt noch nicht bei —20° und verbrennt mit leuchtender Flamme. (Husemann, Pflanzenstoffe 1065.)

Anwendung. Der Tolubalsam wird in ähnlicher Weise verwendet, wie der Perubalsam, namentlich innerlich bei chronischen Katarrhen. Seine hauptsächlichste Verwendung findet er bei Herstellung von Parfüms, wohlriechender Räuchermittel und zur Bereitung eines aromatischen Sirups. (Husemann, Arzneimittell. 408.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenbeck, enthält auf Taf. 322 nur Blätter; Hayne, Arzneigew. XIV, Taf. 12 (*M. punctatum*); Berg und Schmidt, Offiz. Gew. Taf. XXIX^c Fig. H—L; Bentley and Trimen, Med. pl. Taf. 84; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 886; Karsten, Deutsche Flora 679; Wittstein, Pharm. 857.

Drogen und Präparate. *Balsamum tolutanum*: Ist wieder in die neue, in der Ausgabe befindliche **Ph. germ.** aufgenommen worden; Ph. ross. 343; Ph. helv. 18; Cod. med. 39; Ph. belg. 14; Ph. Neerl. 37; Brit. ph. 52; Ph. dan. 53; Ph. suec. 29; Ph. U. St. 53; Flückiger, Pharm. 132; Flückiger and Hanb., Pharm. 202; Hist. d. Drog. I, 367; Berg, Waarenk. 532.

Syrupus Balsami tolutani: Ph. ross. 394; Ph. helv. 131; Cod. med. 343; Ph. belg. 243; Brit. ph. 315; Ph. dan. 257; Ph. U. St. 330.

Tinctura tolutana: Cod. med. 601; Ph. belg. 265; Brit. ph. 343; Ph. dan. 278; Ph. suec. 239; Ph. U. St. 356.

www.dlibra.wum.edu.pl

Tinctura Benzoës composita: Ph. belg. 267; Brit. ph. 321; Ph. U. St. 336.
Trochisci Cubebae: Ph. U. St. 361.
Pilulae Blancardi (*Pilulae Jodeti ferrosi*): Ph. dan. 177; Ph. suec. 152; Ph. U. St. 254.
Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. I, 559; III, 139.

Tafelbeschreibung:

A Blüthenzweig, natürl. Grösse; B Fruchthülse, desgl.; 1 Blüthe, vergrössert; 2 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 3 Kelch mit Staubgefässring, auseinandergelegt, desgl.; 4 Same, natürl. Grösse; 5 derselbe zerschnitten, desgl.

www.dlibra.wum.edu.pl

Toluifera Balsamum Miller

www.dlibra.wum.edu.pl

Cassia acutifolia Delile.

Syn. *Cassia lenitiva* Bisch. *C. Senna* β L. *C. lanceolata* Collad. *C. orientalis* Pers. *Senna acutifolia* Batka.

Senneskassie — Séné de la Palte, d'Egypte ou d'Alexandrie — Senna.

Familie: *Leguminosae* (Unterfamilie: *Caesalpiniaceae*); Gattung: *Cassia* L.

Beschreibung. Die ausdauernde, senkrecht in den Boden gehende, mehrköpfige, etwas hin- und hergebogene, einfache Wurzel treibt zahlreiche, aufrechte, unten holzige, fast stielrunde oder stumpfkantige, gestreifte, bis 60 Ctm. hohe Stengel, welche mit zerstreut stehenden, ruthenartigen, aufstrebenden, bleichen, gegen die Spitze etwas hin- und hergebogenen, anfangs kurzhaarigen, später kahlen Aesten besetzt sind. Blattstiele und Spindel ohne Drüsen. Blattspindel am Grunde verdickt, stumpf-3kantig. Blätter zerstreutstehend, paarig-, gewöhnlich 4- bis 5jochig gefiedert. Blättchen fast sitzend, 1 bis $2^1/_2$ Ctm. lang, 4 bis 9 Mm. breit, oval bis länglich-lanzettlich, spitz oder stumpf, stachelspitzig, gegen die Mitte am breitesten, am Grunde etwas ungleichhälftig, am inneren, der Spindel zugewendeten Rande spitz auslaufend, am äusseren stumpf oder abgerundet, steif papierartig, knorpelrandig, unterseits bleich oder blaugrün, beiderseits oder unten, zumal auf den Nerven weichhaarig, zuletzt kahl. Seitennerven vom Mittelnerv in spitzem Winkel abgehend, nach dem Rande bogenförmig aufsteigend und sich dort mit den nächst oberen Nerven vereinigend. Nebenblätter pfriemenförmig, abstehend oder zurückgebogen, 2 bis 4 Mm. lang, zugespitzt, stachelspitzig, am Grunde halbherz- oder halbspiessförmig geöhrt. Die ungefähr 12blüthige Blüthentraube achselständig, beim Aufblühen von der Länge der Blätter, später die letzteren überragend. Blüthenstielchen von einem eiförmigen, stachelspitzigen, hinfälligen Deckblatte gestützt. Blüthe zwitterig. Kelchblätter zu 5, eiförmig-länglich, stumpf, abfallend, ungleich. Kronblätter 5, verkehrt-eiförmig, sehr kurz genagelt, vertieft, gelb, geadert, die 2 unteren grösser. Staubgefässe 10, die 3 obersten klein und unfruchtbar, die 4 mittleren gerade, die 3 untersten niedergebogen, bogenförmig, aufsteigend, von den letzteren sind die 2 seitlichen die längsten, das mittlere etwas kürzer. Staubbeutel stumpf 4seitig, am Grunde pfeilförmig, 4fächerig, am oberen Ende sich mit 2 Löchern öffnend, die untersten länger, gekrümmt, die mittleren etwas kürzer. Pollen rundlich, 3porig. Stempel gestielt, mit niedergebogenem, zusammengedrücktem, einfächerigem, vieleiigem Fruchtknoten, fadenförmigem, bogig aufsteigendem Griffel und ziemlich stumpfer Narbe. Eichen 2reihig, dem mit der Bauchnaht verwachsenen Samenträger angeheftet, gegenläufig. Hülse papierartig, flach, oval-länglich, wenig aufwärts gekrümmt, zuweilen eingeschnürt, 4 bis 6 Ctm. lang, 2 bis $2^1/_2$ Ctm. breit, am Grunde in einen schiefen Stiel verschmälert, oben breit abgerundet, mit einem kleinen, wenig bemerkbaren, seitlich gestellten Spitzchen, an Stelle der Samen wenig angeschwollen, 4- bis 7fächerig, die Klappen im unreifen Zustande weichhaarig, quergeadert, kastanienbraun, am Rande gelblich-olivengrün. Samen durch leicht zerreissbare Häute getrennt, in 2 abwechselnden Reihen an haarförmigen Nabelsträngen hängend, zusammengedrückt, verkehrt ei-keilförmig, oben flach ausgerandet, unten kurz geschnäbelt, warzig-runzelig, grünlich-bräunlich, auf beiden Seiten mit einer am Schnabel entspringenden, fast bis zur Mitte der Samenfläche reichenden, schmalen und spatelförmigen, am oberen Ende erweiterten Schwiele. Die eine Seite des Schnabels zeigt 2 übereinander stehende Vertiefungen, eine untere, der Nabel, eine obere, der Keimmund. Der vom Eiweiss umgebene Embryo mit geradem, kurzem, im Schnabel des Samens befindlichen Würzelchen und blattartigen, ovalen, 3nervigen Samenlappen.

Eine mehr behaarte Spielart mit mehr lanzettlichen, bis 4 Ctm. langen, am Rande gewimperten Blättchen ist die oberhalb Khartum und Senaar, Kordofan, Darfur auftretende *Cassia acutifolia* β *Bischoffiana* Batk. (*C. lenitiva* β *acutifolia* Bischoff.)

Blüthezeit. September bis Dezember. Fruchtreife im März.

www.dlibra.wum.edu.pl

Vorkommen. Im tropischen Afrika, Nubien, Kordofan, Senaar, Timbuktu einheimisch. Nach Flückiger ist das mittlere Nilgebiet von Assuan durch Dongola bis Kordofan die Heimath dieser Pflanze.

Cassia angustifolia Vahl (*C. medicinalis* Bisch. *C. lanceolata* Royle. *C. ligustrinoides* Schrnk., *C. decipiens* Desv., *C. Ehrenbergii* Bisch., *Senna angustifolia* Batka, *S. officinalis* Roxb.) ist eine krautig-strauchartige, der *acutifolia* nahe verwandte, bis 1 Meter hohe Pflanze mit meist 5- bis 8jochigen Blättern, $2^1/_2$ bis 6 Ctm. langen, eilanzettlichen, lanzettlichen bis lineallanzettlichen, zugespitzten, kahlen oder kaum behaarten, kurzgestielten Blättchen. Letztere sind schmäler als bei der vorhergehenden Art, ihre grössere Breite liegt unterhalb der Mitte. Die achselständige Blüthentraube ist 6- bis 14blüthig; Blüthen ebenfalls gelb, etwas grösser als bei *acutifolia*. Hülse schmäler, nur 14 bis 17 Mm. breit, die Spitze am oberen Rande deutlich hervortretend. Same dem der *acutifolia* gleich.

Vorkommen. Im tropischen Ostafrika, im südlichen Arabien und nordwestlichen Indien einheimisch. Die Pflanze fehlt den Binnenländern Afrikas und bewohnt mehr die beiderseitigen Südgestade und die Inseln des Rothen Meeres, tritt aber auch wieder in Arabien und im nordwestlichen Indien, sogar im Inneren beider Halbinseln ebensogut auf, wie längs der afrikanischen Ostküste vom Samharaland und den Somalibergen an bis Mosambik (Flückiger). Wird in Südindien kultivirt.

Cassia obovata Colladon (*C. obtusa* Wight et Arn., *C. obtusata* Hayne), kräftiger gebaut, mit 4- bis 7jochigen Blättern, verkehrt eiförmigen oder länglich-verkehrt eiförmigen, stachelspitzigen, kurz behaarten, in Bezug auf Basis und Spitze sehr veränderlichen Blättchen. Hülse mehr oder weniger stark sichelförmig, am oberen Rande kurz geschwänzt. Von Senegambien durch das ganze tropische Afrika, Abessinien, Südarabien, Beludschistan, am oberen Indus, auf der Sinaihalbinsel, bei Tripolis vorkommend; bei Port Royal auf Jamaica verwildert. Wird nur noch wenig in den Handel gebracht. Flückiger sagt über diese sehr verbreitete Art: „*Cassia obovata* ist in Aegypten wenig geschätzt und wird dort als *Senna baladi*, wilde Senna, bezeichnet. Ihre Blättchen gelangen nur in geringer Menge unter die alexandrinische Sorte und noch seltener verirrt sich ein vorwiegend oder ausschliesslich aus *Cassia obovata* bestehender Posten z. B. aus Tripoli nach London.“

Cassia pubescens R. Br. (*C. Schimperi* Steud., *C. holosericea* Fres., *C. aethiopica* Guib., *Senna ovalifolia* Batk.) ist eine kleine, krautartige Pflanze mit ovalen, kurz stachelspitzigen, grau-grünlichen, vorn gerundeten oder vertieft gestutzten und stark behaarten Fiederblättchen. Sie ist auf den Südküsten des Rothen Meeres einheimisch und scheint, wenn auch seltener, in Nubien und in dem unteren Indusgebiete aufzutreten.

Cassia marylandica L., eine ausdauernde Pflanze mit 1 bis $1^1/_2$ Meter hohen, stumpfkantigen, schwach behaarten Stengeln, 6- bis 9jochigen Blättern, länglichen oder länglich-lanzettlichen, stachelspitzigen Blättchen, kurzen axillären Blüthentrauben und linealischen, flachen, kahlen oder behaarten Hülsen; sie tritt im gemässigten Nordamerika auf und war bisher trotz der schwachen Wirkung daselbst offizinell. Sie ist in die neue amerikanische Pharmakopoe nicht wieder aufgenommen worden.

Anatomisches. Die auf beiden Blattflächen mit zahlreichen Spaltöffnungen versehenen Blätter bestehen nach Flückiger in der unteren Blatthälfte aus Palissadengewebe und besitzen in der Mitte ein schmales krystallreiches Mesophyll. Die meist nur vereinzelt auftretenden, einzelligen, an der Spitze gekrümmten Haare besitzen eine feinkörnige Oberfläche und erheben sich aus einem Mittelpunkte, um welchen 8 bis 10 Epidermiszellen strahlenförmig gestellt sind. Die Blätter der *Cassia angustifolia* zeigen einen ähnlichen Bau.

Name und Geschichtliches. Sennes oder Senna (mittelhochd. *Sen, Senetblätter*, mittelniederd. *Sene*), stammt von *Senna* und dieses vom arabischen *sanâ, sannâ*, die Bezeichnung für die Pflanze oder die Blätter. *Cassia* (bei Dioskorides *κασσια*, bei Plinius *cassia*) aus dem Hebräischen קצעה (Kezioth), worunter jedenfalls die Zimmtkassia (siehe *Laurus Cassia* L.) verstanden wurde. Dieser Name scheint entweder irrthümlich oder weil einige Arten gewürzhafte Rinde besitzen, auf

www.dlibra.wum.edu.pl

diese Pflanzengattung übertragen worden zu sein. *Angustifolia* schmalblätterig; *acutifolia* spitzblätterig; *obovata* verkehrt-eiförmig.

Die Sennesblätter sind den alten Griechen und Römern nicht bekannt gewesen; erst spätere griechische Schriftsteller und namentlich die Araber beschäftigen sich mit ihnen. Serapion der Aeltere aus Baalbek (9. oder 10. Jahrh.) giebt uns die erste Kunde und Isaac Judaeus (ägyptischer, später tunesischer Arzt, gestorben um 950) bezeichnet die Senna aus Mekka, in welcher Flückiger *C. angustifolia* vermuthet, als die vorzüglichste. Mesue der Jüngere (Anfang des 11. Jahrh.), Arzt des Kalifen Alhakem in Kairo erwähnt 2 Sennessträucher, einen wildwachsenden (*Senna silvestris*) und einen kultivirten *(Senna sativa);* unter letzterem ist wahrscheinlich *Cassia obovata* zu verstehen. Zur damaligen Zeit waren es hauptsächlich die Früchte (*Folliculi Sennae),* welche Verwendung fanden und zwar nicht als abführendes Mittel, sondern Hülsen und Samen gestossen, als kühlendes Mittel bei Augenleiden und Lepra. Die nubisch-ägyptische Senna (*acutifolia*) scheint erst später bekannt geworden zu sein; sie verdrängte sehr bald, wegen des bequemen Wassertransportes auf dem Nil, die anderen Sorten und hiess, wegen des Transportes über Alexandrien, die alexandrinische Senna. Die arabische Senna verschwand ganz und kam erst wieder zum Vorschein, als das Monopol unter Mehemet Ali in Aegypten eingeführt wurde (1808—1828), wodurch der Preis der alexandrinischen Sorte sich ganz erheblich steigerte. Die *Cassia obovata*, welche schon Serapion der Jüngere (um 1070) beschreibt und über deren Einsammlung berichtet, die auch von Leonhard Fuchs (1542) als *Sena*, *Senet* abgebildet wurde, ist zu Anfang des 16. Jahrh. in Italien eingeführt und bei Florenz kultivirt worden. Sie kam unter dem Namen *Senna italica, florentina seu vulgaris* in den Handel; es wurde jedoch ihre Geringwerthigkeit sehr bald erkannt und in Folge dessen die Kultur, welche sich auch über Südfrankreich und Spanien erstreckte, wieder aufgegeben.

Offizinell sind die getrockneten Fiederblättchen: *Folia Sennae,* Sennesblätter, welche in verschiedenen Sorten in den Handel gebracht werden:

1. Alexandrinische Senna, *Apalto*-(Pacht) oder *Palt-Senna* (*Senna Alexandrina*) von *Cassia acutifolia* Del. stammend und aus Nubien über Alexandrien und Triest kommend, ist die beste und theuerste Sorte. Sie wird namentlich in der Provinz Dongola in 2 Ernten gesammelt, von denen die erste und zwar ergiebigste, in die Zeit vom Juni bis September, die andere in die Monate März und April fällt. Bei der Einsammlung werden die Pflanzen abgeschnitten, an der Sonne getrocknet, in Ballen von ca. 1 Ctr. Gewicht verpackt und nach Kairo und Alexandrien gebracht, woselbst eine Reinigung von den Stengeln und Hülsen, zum Theil auch Blattspindeln erfolgt. Nach Flückiger stammt diese Sorte derzeit aus den nubischen Landschaften Sukkot, Dar Mahass, Dar Dongola, sowie aus Berber, zum Theil auch aus den höher gelegenen Bischarindistrikten. Sie wird sowohl auf dem Nil über Assuan, als auch über Suakin und Massaua durch das Rothe Meer nach Alexandrien gebracht.

   In früheren Zeiten, namentlich zur Zeit des Monopols, waren dieser Sorte gewöhnlich die Blätter der Var. *Bischoffiana* und der *Cassia obovata* beigemengt; gegenwärtig findet man darunter die Blätter, zum Theil auch Blattstiele und birnförmigen Kapselfrüchte der *Solenostemma Argel* Hayne (*Cynanchium Argel* Del.), einer Asklepiadee des oberen Nilgebietes und Arabiens, deren 4 Ctm. lange, bis 10 Ctm. breite, länglich-lanzettliche, spitze, kaum gestielte Blätter den Sennesblättern ähnlich sind, jedoch eine grössere Dicke, graulichgrüne Farbe, runzelige, verbogene Oberfläche besitzen und beiderseits dicht mit kurzen, starren, mehrzelligen Haaren besetzt sind. Diese Blätter, welche früher absichtlich beigemengt wurden, treten jetzt nur in wechselnder Menge auf, woraus man schliesst, dass sie gegenwärtig nur zufällig mitgesammelt werden. Sie sind nicht näher untersucht, haben in chemischer Beziehung wohl keine Aehnlichkeit mit den Sennesblättern; sind jedoch ebenfalls purgirend.

2. Tripolitanische oder Sudan-Senna (*Senna Tripolitana*) besteht aus den Blättchen der *Cassia acutifolia* und sehr wechselnden Mengen der Blättchen von *C. obovata*, denen Hülsen

www.dlibra.wum.edu.pl

und Stengelstücken, aber sehr selten Solenostemmablättchen beigemischt sind. Diese Sorte wird aus Rhat und vom mittleren Niger, aus Timbuktu, Sokoto, Katsina durch Karavanen in losen Ballen, in meist sehr beschädigtem Zustande über Mursuk nach Tripolis und von da über Livorno nach Europa gebracht. Diese Sorte soll in gutem Zustande der alexandrinischen Senna vorzuziehen sein, übrigens jetzt nur noch selten im Handel erscheinen.

3. Indische Senna (*Senna Indica*), welche wiederum zerfällt in:
   a) Mecca- oder Mocca-Senna, meistens aus den am Grunde etwas breiteren Blättchen einer Form der *C. angustifolia* bestehend, welcher geringe Mengen der Blättchen von *C. pubescens* beigemischt sind. Sie ist weniger geschätzt und wird durch Pilgerkarawanen nach Dschidda, dem Hafen Mekka's, auch über Kosseïr und Keneh nach Aegypten oder auch nach Bombay gebracht und wird nach England, seltener nach Deutschland ausgeführt.
   b) Indische Senna, aus den 3 Ctm. langen, 6—9 Mm. breiten, lanzettförmigen oder linienlanzettförmigen Blättchen von Varietäten der *C. angustifolia* bestehend, stammt aus Vorderindien, wird auch aus Arabien nach Indien gebracht und kommt über England in den Handel.
   c) Tinnevelly-Senna, von *Cassia angustifolia γ Royleana* stammend, welche zu Tinnevelly (Tennevelly, Trinavali), einer Landschaft auf der Südspitze Vorderindiens, mit grosser Sorgfalt kultivirt wird. Sie ist eine sehr reine Sorte, deren bis 6 Ctm. lange, bis 2 Ctm. breite Blättchen vor der Fruchtreife gesammelt, an der Sonne getrocknet und in Ballen sehr fest verpackt werden. Nach neueren Versuchen ist die Wirksamkeit dieser Sennessorte eine geringe, weshalb sie die deutsche Pharmakopoe verwirft.
4. Aleppische oder syrische Senna (*Senna Halepensis s. Syriaca s. obovata*) kommt über Smyrna nach Beirut und Triest. Sie besteht aus den Blättchen der *C. obovata* mit geringer Beimischung der Blättchen von *C. pubescens*. Diese Sorte besitzt einen widerlichen, ekelerregenden Geschmack und wird derzeit nicht mehr verwendet.
5. Die italienische Senna (*Senna Italica*), aus den Blättchen der früher in Südeuropa kultivirten *C. obovata* bestehend, kommt nicht mehr in den Handel.
6. Amerikanische Senna (*Senna Marylandica s. Americana*) besteht aus den Blättchen der *Cassia Marylandica* und der *Cassia brevipes* D. C. Letztere aus Centralamerika (Costa Rica in Panama) stammend, besitzt keine purgirende Wirkung. Die Blättchen, welche Aehnlichkeit mit der Tinnevellysorte haben, stehen abwechselnd sehr nahe beisammen, sich fast deckend, sind ganzrandig, an der Basis ungleich, 4 Ctm. lang, elliptisch, stachelspitzig, mit 3 von der Basis ausgehenden Hauptadern. Der wässerige Aufguss, welcher in Geruch und Geschmack dem der echten Senna ähnlich ist, ist heller und ohne Wirkung. Die Blätter der *C. Marylandica* haben einen ähnlichen Geruch wie die alexandrinische Senna, jedoch angenehmer; sie enthalten nach J. Martin einen purgirenden, wahrscheinlich zusammengesetzten Stoff (Cassin), Schleim, Eiweiss, Stärkemehl, gelben Farbstoff, ätherisches Oel, fettes Oel und Harz. Die Wirkung ist eine zwar angenehmere, jedoch weit schwächere, als bei der echten Senna.
7. Eine aus abgesiebten Bruchstücken bestehende schlechte und billigere Sorte, die sogen. kleine Senna (*Folia parva Sennae, Senna parva, Fragmenta Sennae*) ist in den deutschen Apotheken nur dann zulässig, wenn sie von der alexandrinischen Senna herrührt. Sie enthält nicht selten Bruchstücke anderer Blätter, namentlich Lorbeer etc.

Die Senna, welche in den deutschen Apotheken nur aus den gereinigten alexandrinischen und tripolitanischen Sorten bestehen soll, besitzt einen schwachen, eigenthümlichen, durch Beimischung von Solenostemma sich verstärkenden Geruch und unbedeutend schleimigen, dann schwach süsslichen, etwas bitterlich-kratzenden Geschmack. Braune oder schwarze Blätter dürfen nicht verwendet werden. Der Verbrauch ist nach Flückiger in der Abnahme begriffen. Die Einfuhr betrug Ende der 40er Jahre beispielsweise für Triest jährlich 430,000 Pfd., für Frankreich 190,000 Klgr., für England 450,000 Pfd.,

www.dlibra.wum.edu.pl

anfang der 50er Jahre für Hamburg jährlich 65,000 Pfd. Durch Khartum wurden 1877 2000 Ctr. transportirt.

Fälschungen finden statt mit der stark narkotisch wirkenden, südeuropäischen *Coriaria myrtifolia* L., welche oval-lanzettliche, 3 bis 5 Ctm. lange, 6 bis 20 Mm. breite, dickere, glatte, ganzrandige, kahle, 3 nervige Blättchen von eigenthümlich widerlichem Geruch und nicht schleimigem, zusammenziehendem Geschmack besitzt. *Colutea arborescens* L., mit verkehrt herzförmigen, meist stark ausgerandeten, dünnen, nicht lederartigen, oben glatten und hochgrünen, unten kurzbehaarten und graugrünen, mehr bitter schmeckenden Blättchen wird gleichfalls zu Fälschungen benutzt. Beimengungen der filzigen, vielnervigen Blätter der im Verbreitungsgebiete der Senna auftretenden Leguminose *Thephrosia Apollinea* Del. sind höchst unbedeutend, daher nicht beachtenswerth.

Bestandtheile. Die neueren Untersuchungen sind voller Widersprüche und Unklarheiten. Nach älteren Untersuchungen von Lassaigne und Feneulle enthalten die Blätter der alexandrinischen Senna: fettes Oel, flüchtiges Oel, Eiweiss, einen gelben amorphen Bitterstoff (Cathartin), gelben Farbstoff, Schleim, Apfelsäure, apfelsauren und weinsteinsauren Kalk, essigsaures Kali, grünes Pflanzenharz. Das Cathartin, welches als der wirksame Bestandtheil betrachtet wurde, ist von Heerlein, Bley und Diesel als nicht purgirend erkannt worden, indem nach Auszug dieses Stoffes die Blätter noch ihre medizinische Wirkung äusserten. Bley und Diesel versuchten vergeblich die Reindarstellung des Cathartins; sie erhielten ein gelbes Harz (Chrysoretin), Pektin, Gummi und ein brechenerregendes Harz. Martius und Batka fanden Chrysophan (auch in den Blüthen enthalten), Aporetin, Phaeoretin, wodurch in chemischer Beziehung eine Aehnlichkeit mit dem Rhabarber nachgewiesen wurde. Rau glaubte in seinem Sennin den wirksamen Bestandtheil gefunden zu haben; letzterer Stoff wurde jedoch von Kubly als krystallisirter Schwefel, mit einer Spur von Bitterstoff gemengt, erkannt. Neuere Untersuchungen von Kubly, Buchheim und Dragendorff haben festgestellt, dass die amorphe Cathartinsäure als die purgirende Substanz zu betrachten ist. Kubly erhielt noch einen krystallisirbaren süssen Stoff, Cathartomannit; Ludwig und Stütz 2 amorphe Glykoside, Sennapikrin und Sennacrol. Rau fand Gallussäure und Zucker.

Cathartinsäure, ein saures, theilweise an Kalk- und Magnesia gebundenes Glykosid, ist wahrscheinlich der einzige wirksame Stoff der Sennesblätter. Sie wurde 1865 von Kubly und Dragendorff als das wirksame Prinzip erkannt. Die Cathartinsäure bildet eine amorphe, braune, getrocknet schwarze, in wässerigen Alkalien lösliche und aus dieser Lösung durch Säuren fällbare Masse, die sich durch Kochen der weingeistigen Lösung mit Säuren unter Bildung von Zucker in Carthogenin säure zersetzt. Letztere besteht aus einer gelbbraunen, in Wasser und Aether unlöslichen, in Weingeist löslichen, purgirende Eigenschaften äussernden Masse. Bourgoin erklärt die Cathartinsäure für ein Gemenge.

Cathartomannit, ein von Kubly und Dragendorff aufgefundener warziger, krystallisirender Zucker, dreht die Polarisationsebene nach rechts, ist nicht gährungsfähig und reduzirt Kupferoxyd nicht.

Das von Ludwig und Stütz aufgefundene amorphe und zerreibliche Sennapikrin ist gelblich, unlöslich in Aether, schwer löslich in Wasser, leicht in Weingeist, besitzt einen süsslich bitteren, erwärmenden Geschmack und wird durch verdünnte Säuren in Zucker und aromatisches Oel gespalten. Das mit Sennapikrin entdeckte terpenthinartige Sennacrol ist löslich in Aether, besitzt gleichfalls bitteren Geschmack und liefert ähnliche Spaltungsprodukte wie Sennapikrin.

Flückiger giebt die Asche der Sennesblätter auf 9 bis 12% an, welche grösstentheils aus Carbonaten des Calciums, Kaliums und Magnesiums besteht; er erklärt hieraus die grosse Menge der vorhandenen organischen Säuren. (Husemann, Pflanzenstoffe 1104.)

Anwendung. Die Sennesblätter, welche fast ausschliesslich im Aufguss gegeben werden, wirken mild abführend und bilden das beliebteste Abführmittel, erzeugen jedoch bei vielen Menschen Leibschmerzen und Ekel, selbst Kolik. Der wirksame Stoff der Sennesblätter zersetzt sich sehr leicht,

www.dlibra.wum.edu.pl

weshalb eine längere Aufbewahrung der Blätter die Wirksamkeit beeinträchtigt. Da das wirksame Prinzip in Alkohol unlöslich ist, so sind alkoholische Auszüge zu verwerfen. „Bei Menschen treten nach Dosen unter 0.5 gar keine Wirkungen ein. Nach 1.0 bis 2.0 erfolgt Abgang von Blähungen und in 5 bis 7 Stunden weicher Stuhl meist ohne Kolikschmerzen, welche letzteren sich nach 2.0 bis 4.0 fast regelmässig einfinden.“ (Husemann, Arzneimittell 618.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenbeck, Plant. med. Taf. 345, 346; Hayne, Arzneigew. IX, Tafel 40, 41; Berg und Schmidt, Offiz. Gew. Taf. VIII f. (*acutifolia*), IX a, (*angustifolia*); Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 88 (*marylandica*); Taf. 89 (*obovata*); Taf. 90 (*acutifolia*); Taf. 91 (*angustifolia*); Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 895 ff; Karsten, Deutsche Flora 715 ff.; Wittstein, Pharm. 773.

Drogen und Präparate. *Folia Sennae:* **Ph. germ.** 116; Ph. austr. 116; Ph. hung. 395; Ph. ross. 176; Ph. helv. 57; Cod. med. 78; Ph. belg. 78; Ph. Neerl. 210; Brit. ph. 281; Ph. dan. 117; Ph. suec. 87; Ph. U. St. 291; Flückiger, Pharm. 626; Flückiger and Hanb., Pharm. 216; Hist. d. Drog. I, 389; C. Martius, Monographie der Sennesblätter, Leipzig 1857. Berg, Waarenk. 291.

Electuarium e Senna s. lenitivum: **Ph. germ.** 73; Ph. austr. 45; Ph. hung. 151; Ph. ross. 104; Ph. helv. 31; Cod. med. 387; Ph. belg. 158; Ph. Neerl. 88; Ph. dan. 84; Ph. suec. 56.

Extractum Sennae fluidum: Ph. U. St. 146.

Syrupus Sennae (*cum Manna*): **Ph. germ.** 264; Ph. austr. 128; Ph. hung. 437; Ph. ross. 406; Ph. helv. 134; Ph. belg. 253; Ph. Neerl. 255; Brit. ph. 315; Ph. dan. 257; Ph. suec. 224; Ph. U. St. 330.

Syrupus Sarsaparillae compositus: Ph. U. St. 328.

Decoctum Sarsaparillae compositum fortius: **Ph. germ.** 71; Ph. austr. 42; Ph. hung. 141; Ph. ross. 101; Ph. helv. suppl. 29; Ph. belg. 321; Ph. suec. 54.

Infusum Sennae compositum: **Ph. germ.** 140; Ph. austr. 74; Ph. hung. 233; Ph. ross. 224; Ph. helv. 66; Ph. belg. 323; Ph. Neerl. 133; Brit. ph. 164; Ph. dan. 139; Ph. suec. 112; Ph. U. St. 185.

Pulvis Liquiritiae compositus: **Ph. germ.** 216; Ph. ross. 324; Ph. helv. 106; Ph. belg. 219; Ph. U. St. 273.

Species laxantes (*St. Germain*): **Ph. germ.** 241; Ph. austr. 119; Ph. hung. 403; Ph. ross. 370; Ph. helv. 119; Cod. med. 407; Ph. belg. 334; Ph. Neerl. 224; Ph. dan. 229.

Tinctura Sennae: Brit. ph. 341.

Mixtura Sennae composita: Brit. ph. 212.

Confectio Sennae: Brit. ph. 89; Ph. U. St. 85.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II, 947; III, 1097.

Tafelbeschreibung:

A oberer Theil der blühenden Pflanze, nat. Gr.; 1 Blüthe im Längsschnitt, vergrössert; 2 dieselbe ohne Kron- und Kelchblätter, desgl.; 3, 4, 5 Staubgefässe, desgl.; 6 Pollen, desgl.; 7 Stempel mit Fruchtknoten im Längsschnitt, desgl.; 8 Fruchttraube, nat. Gr.; 9 Fruchthälfte mit Samen, desgl.; 10 Same, vergrössert; 11, 12, 13 derselbe im Quer- und Längsschnitt, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Cassia acutifolia Delile.

www.dlibra.wum.edu.pl

Copaifera officinalis L.

Syn. *C. Jacquini* Desf.

Kopaiva — Copahu — Copaiba.

Familie: *Caesalpiniaceae;* Gattung: *Copaifera* L.

Beschreibung. Die Gattung *Copaifera* besteht aus meist stattlichen, balsamführenden, mit reich belaubten Kronen ausgestatteten Bäumen, welche mit zerstreut stehenden, paarig gefiederten, 2—10- (selten 1-) jochigen Blättern, meist ungleichhälftigen, von zahlreichen Oeldrüsen durchscheinend punktirten Blättchen und hinfälligen, kleinen Nebenblättchen versehen sind. Die kleinen, meist weissen Zwitterblüthen sind zu end- oder achselständigen, einfachen oder rispig zusammengesetzten Aehren, selten Trauben angeordnet. Die schuppenförmigen Deckblätter klein und hinfällig. Blüthenboden (Receptaculum) ebenfalls klein, convex oder wenig verbreitert. Blüthendecke einfach, nur aus einem Kelche (Perigon) bestehend, unterständig, lederartig. Kelch 4 blätterig, in der Knospe dachig oder fast klappig, unregelmässig, ausgebreitet, abfallend, das oberste Kelchblatt breiter, das unterste schmäler als die 2 seitenständigen. Kronblätter fehlend, Staubgefässe 8 oder 10, fast unterständig (hypogyn) oder schwach umständig (perigyn), frei, gleich lang, mit etwas gekrümmten, kahlen Filamenten und gleich gestalteten, ovalen, an der Mitte des Rückens angehefteten, 2 fächerigen und mit Längsrissen sich öffnenden Staubbeuteln. Pollen linsenförmig-dreiseitig, 3 porig. Stempel frei, oberständig; Fruchtknoten kurz gestielt, 2- (selten 3-) eiig, etwas zusammengedrückt, mit schlankem, fadenförmigem, gekrümmtem Griffel und endständiger, gestutzter oder wenig kopfiger Narbe. Eichen unter der Spitze des Faches der inneren Wand angeheftet. Die mandelförmige Hülse kurz gestielt, schief elliptisch oder gekrümmt eiförmig, zusammengedrückt oder aufgetrieben, holzig lederartig, von der bleibenden Basis des Griffes kurz gechnäbelt, 2 klappig, einsamig. Der eiweisslose, hängende Same von einem fleischigen, schief glockenförmigen Mantel halb umhüllt, elliptisch, etwas zusammengedrückt, mit deutlicher Nabellinie. Embryo mit kurzem, geradem, von den fleischigen, planconvexen Samenenlappen eingeschlossenem Würzelchen, welches dem Nabel schief zugewendet ist.

Die bekanntesten balsamliefernden Arten sind folgende:

Copaifera officinalis L. *(C. Jacquini* Desf.) ist der nachfolgenden Art *(guianensis)* sehr verwandt und hauptsächlich durch die mit Ausnahme des letzten Paares fast immer wechselständigen, kurz und stumpf zugespitzten Fiedern verschieden. Nees v. Esenbeck giebt folgende Beschreibung: „Ein hoher und schöner Baum, der im Süden von Amerika, besonders in der Nähe von Tola (?) gefunden wird. Die Blätter sind abwechselnd, ohngefähr 4 Zoll lang, abgebrochen-gefiedert; an einem runden, gemeinschaftlichen Blattstiele stehen 6—8 eiförmige, in eine kurze und stumpfe Spitze auslaufende, ganzrandige, glatte und glänzende Fiederblättchen, die ohngefähr 2 Zoll lang und auf der unteren Seite mit einem hervortretenden, rostfarbigen Mittelnerven versehen sind. Die unteren von diesen stehen häufig abwechselnd, die beiden obersten sind sich entgegengesetzt, zuweilen fehlt eins von diesen und die Blätter erscheinen dann als *folia pinnata cum impari.* Die Blüthen stehen in sparrigen, zusammengesetzten Trauben von der Länge der Blätter, aus deren Winkeln sie entspringen. Der gemeinschaftliche Blüthenstiel theilt sich gewöhnlich in 8 $1^1/_2$ Zoll lange Aestchen, die dicht mit den sitzenden weissen Blüthen bedeckt sind. Die Krone besteht aus 4 eiförmigen, spitzen, ausgebreiteten Blumenblättern, die Staubfäden sind etwas länger als die Krone und neigen sich bogenförmig nach dem Griffel hin. Der runde Fruchtknoten ist kurz gestielt und trägt einen fadenförmigen Griffel mit stumpfer

www.dlibra.wum.edu.pl

Narbe von der Länge der Staubgefässe. Die Frucht, die man bis jetzt blos in unreifem Zustande kennt, ist rund, zusammengedrückt, 2klappig, 1—2samig." In Guayana, in den Küstenländern von Venezuela und Columbia (Neu-Granada) bis Panama, auch auf Trinidad einheimisch. Unsere Abbildung stimmt in Bezug auf die Stellung der Blättchen mit *C. Langsdorffii* überein.

Copaifera guianensis Desf. (*C. bijuga* Hayne nach Bentham) ist ein der vorhergehenden Art nahe verwandter, 10—13 Meter hoher, mit Ausnahme der Blüthenstände kahler Baum mit 3—4-jochigen Blättern, deren dünne, lederartige, drüsig punktirte, oberseits glänzende, zart- und dichtaderige, gestielte, gegenständige Fiedern 6—8 (auch 10) Ctm. lang, elliptisch oder oblong, lang und schmal zugespitzt und an der nur wenig ungleichen Basis abgerundet oder fast herzförmig sind. Die achselständigen, zart graufilzigen Blüthenrispen sind kürzer als das Blatt. Die sitzenden Blüthen fast 2zeilig geordnet, mit rundlichen, am Rande gewimperten, sehr kleinen (kaum 1 Mm. langen) Deckblättchen und 4—5 Mm. langen, oberseits seidenhaarigen, unterseits fast kahlen Kelchblättern. Fruchtknoten mehr oder weniger weichhaarig. Die $2^1/_2$ Ctm. lange, 2 Ctm. breite Fruchthülse kahl. Im niederländischen und französischen Guayana, im nördlichen Brasilien, wahrscheinlich im ganzen östlichen Theile des äquatorialen Südamerika einheimisch.

Copaifera Langsdorffii Desf. (*C. nitida* Hayne, wahrscheinlich mit Einchluss der Hayne'schen *C. Sellowii, C. Jussieui* und *C. laxa*) ist ein 20 Meter hoher Baum oder Strauch mit entweder locker behaarten oder kahlen Zweigen und Blattstielen. Blätter zerstreut stehend, mit stielrunder, dunkelbrauner, harzig glänzender Spindel, 3—5jochig; Blättchen dünnlederig, gegenständig oder die Paare etwas verschoben, kurz gestielt, kahl, glänzend, drüsig punktirt, eiförmig oder breit länglich, stumpf und nur wenig zugespitzt, an der Basis gleich oder etwas schief, beiderseits erhaben netzaderig, mit hervortretendem, behaartem Mittelnerv und bräunlich behaarten Blattstielen, in der Grösse sehr wechselnd. Blüthenrispe oft nur wenig verzweigt, achsel- oder fast endständig, von der Länge des Blattes, später etwas länger. Spindel braunröthlich behaart. Blüthen kurz gestielt oder sitzend, von einer eirundlichen, vertieften, aussen höckerig punktirten, hinfälligen Braktee unterstützt; Perigon rosenroth überlaufen, die Blättchen 3—4 Mm. lang, oberseits braunroth seidenhaarig, unterseits kahl oder wenig behaart. Staubgefässe 10, doppelt so lang als das Perigon. Stempel mit braunroth behaartem, 1fächerigem, 2eiigem Fruchtknoten, fadenförmigem, am Grunde zottigem, oben kahlem, an der Spitze umgebogenem Griffel und nierenförmiger, ausgerandeter Narbe. Hülse kurz gestielt, $2^1/_2$ bis 3 Ctm. lang, schief elliptisch, in der Mitte gewölbt, in ein kurzes dickes Schnäbelchen auslaufend, schwärzlichbraun. Same mit kurzem Nabelstrang und halb in den am Rande abgestutzten und unregelmässig gekerbten Samenmantel eingehüllt. In Brasilien, namentlich in den Provinzen S. Paulo, Minas-Geraes, Goyaz, Mato Grosso, Bahia und Ceara einheimisch und nach Gardener viel Balsam liefernd.

Luerssen beschreibt von dieser Art folgende Varietäten:

β. *glabra* Benth. (*C. glabra* Vog.) mit kleineren Fiedern und beiderseits kahlem oder nur oberwärts schwach behaartem Perigon.

γ. *grandifolia* Benth. mit 4—6 Ctm. breiten, beiderseits stumpfen Fiedern.

δ. *laxa* Benth. (*C. laxa* Hayne) mit locker behaarten Zweigen und Blattstielen und häufig unterseits weichhaarigen Fiedern.

Copaifera coriacea Mart. (*C. cordifolia* Hayne) ist ein bald kleiner und sehr ästiger Strauch, bald eine Höhe von 20 Metern erreichender Halbstrauch oder Baum mit eiförmiger Krone und kurz behaarten oder kahlen Zweigen und Blüthenstielen. Blätter 3—5- (nach Karsten 2—3-) jochig, mit meist gegenständigen, lederigen, undurchsichtigen, nicht drüsig punktirten, unterseits bleichen und oft behaarten, eiförmigen oder eiförmig-länglichen, beiderseits sehr stumpfen oder ausgerandeten, 2—3 Ctm. langen Blättchen. Rispen röthlichbraun behaart. Perigonblätter oberseits seidenhaarig, unterseits kahl oder wenig behaart. Fruchtknoten nur am Rande behaart. In trockenen und heissen Wäldern der ostbrasilianischen Provinzen Bahia und Piauhy.

Copaifera multijuga Hayne ist eine in hohem Grade zweifelhafte Pflanze.

Anatomisches. Mächtige Balsamgänge, welche nach Karsten oft mehr als 2 Ctm. weit sind, durchziehen die ganze Länge des Stammes (sie treten nach Cross nur im Holze auf) und füllen sich manchmal derart mit Balsam, dass unter kanonenähnlichem Knalle der Stamm berstet. Nach Karsten wird durch Auflösen der Wände des den Gängen anliegenden Parenchyms der Balsam erzeugt.

Name und Geschichtliches. *Copaiva,* ursprünglich *Copauba, Copaiba, Copahuba, Cupayba,* ist der einheimische Name des Baumes; *Copaifera,* Copaivbalsam tragend; *Langsdorffii* ist von dem Namen

www.dlibra.wum.edu.pl

des russischen Generalconsuls in Rio de Janeiro, Langsdorff (1774—1852) abgeleitet, welcher 1821 den nach ihm benannten Copaivabaum an Desfontaines nach Paris sendete; *coriaceus*, lederartig.

Flückiger führt einen Bericht des Petrus Martyr aus Anghiera an Papst Leo X. an, welcher, wenn er sich wirklich auf *Copaiva* beziehen sollte, als die älteste Kundgebung über diese Pflanze zu betrachten wäre: Derselbe lautet in Uebersetzung von Michael Herr (Strassburg 1534): „Dise Insel (es ist wohl von Trinidad die Rede) gibt hartz aus zweierlei bäumen, aus eim dannbaum und einen andern, der heisst *copei* .... sagend etlich, es trieff daraus, so man das holtz verbrenn ....“ Was über die Frucht gesagt ist, die mit einer Pflaume verglichen wird, passt nun allerdings schlecht zu unserer Pflanze. Die erste sichere Kunde stammt von einem portugiesischen Mönch, welcher sich 1570—1600 in Brasilien aufhielt. Er spricht von einem grossen Baum *Cupayba*, aus dessen Stamm vermittelst tiefer Einschnitte ein klares, fettes Oel in grosser Menge erhalten werde, welches als Arzneimittel diene. Der Pater Christoval d'Acunna (Acugna) berichtet, dass die vom Grafen Chinchon (siehe Cinchona, Taf. 79) ausgerüstete Erforschungsexpedition, die den Amazonenstrom hinauffuhr und 1638 in Quito anlangte, ausser Sarsaparilla und anderen Merkwürdigkeiten, auch den Wundbalsam *Copaiba* angetroffen habe. Nach Flückiger enthält jedoch die Pharmakopöe von Amsterdam im Jahre 1636 schon *Balsam. copae. yvae.* Markgraf und Piso erwähnen in ihrer brasilianischen Naturgeschichte 1649, dass sie den Baum in der Provinz Pernambuco angetroffen, häufiger aber in der Küstenprovinz Maranhao; sie berichten über die Gewinnung des Balsams und bemerken, dass ein Bohrloch in einer Stunde 4 Cantar liefere. In die Londoner Pharmakopöe wurde *Balsamum Capivi* 1677 aufgenommen. Jacqin entdeckte 1767 die nach ihm benannte Art; Martius hauptsächlich die brasilianischen. *Balsamum indicum album* und *Balsamum americanum album fluidum*, welche die deutschen Taxen des 17. Jahrhunderts enthalten, sollen nach Flückiger's Ansicht Copaivabalsam gewesen sein; wohingegen letzterer in *Balsamus indicus albus Mexicanus* der Frankfurter Taxe von 1710 das Produkt von *Liquidambar styraciflua* oder die Hülsen des Perubalsambaums vermuthet.

Offizinell ist der aus Einschnitten oder Bohrlöchern aus den Stämmen ausfliessende Harzsaft: *Balsamum Copaivae* (Copaivabalsam, Copaivbalsam).

Ueber die Gewinnung liegen nur wenige Berichte vor. Schomburgk beobachtete eine halbrunde Oeffnung, die am unteren Theile des Stammes bis in das dunkle, purpurbraune Kernholz getrieben war; Cross sah im Jahre 1876, wie die Balsamsammler ungefähr 60 Ctm. über der Erde eine saubere und ansehnliche Höhlung durch den 8 Ctm. dicken Splint bis in das Kernholz eintrieben, welche ein Gefäss darstellte, aus dem vermittelst einer aus Rinde geschnittenen Rinne der Balsam in ein ca. 22 Liter messendes Blechgefäss geleitet wurde. Der Balsam ergoss sich in einem durch zahlreiche perlartige Blasen etwas getrübten Strom in das Gefäss, welches in 1 Stunde schon bis zu $^1/_4$ gefüllt war; minutenlang hörte der Strom auf, um dann unter einem eigenthümlichen gurgelnden Geräusch von neuem wieder zu beginnen. Fliesst kein Saft mehr aus, so wird die Oeffnung mit Wachs (wahrscheinlich Thon) verstopft, um nach einigen Tagen die Anzapfung zu wiederholen. Die Ausbeute, welche bei manchen Bäumen eine geringe ist, kann bei anderen bis 48 Liter betragen; im Allgemeinen liefert ein kräftiger Baum bis 40 Liter Balsam.

Der Copaivabalsam wird von den Indianern an dem Orinoco und seinen oberen Zuflüssen, am Cassiquiare, am Rio Negro und den nördlichen Zuflüssen des Amazonenstromes gesammelt und namentlich über Angostura, Para, Trinidad etc. in den Handel gebracht. „Copaiva scheint in der brasilianischen Provinz Maranhao reichlich gesammelt zu werden; San Louis de Maranhao (Maranham) ist einer der wichtigsten Ausfuhrhäfen dieser Droge. Noch grössere Mengen kommen aus den weiten äquatorialen Grenzgebieten Brasiliens und Venezuelas, dem Urwalde (Monte Alto) am Rio dos Uaupes oder Ucayary, am Içanna nördlich von Uaupes, am Siapa, einem östlichen Zuflusse des Cassiquiare. Auch vom Amazonas abgelegene Wälder (Caaguaçu) seiner vom Norden her zuströmenden Nebenflüsse, z. B. des Nhamunda und Trombetes, liefern Balsam; aus diesem ungeheuren Gesammtgebiete sammelt sich die Waare in Para. Im oben erwähntem venezuelischen Theile desselben heisst er Holzöl, *aceite de palo*, oder einfach Oel, *el aceite*, indem dort eine ähnliche Flüssigkeit, welche von *Oreodaphne opifera* Nees gewonnen wird, die Namen *Balsamo* oder auch *aceite de Sassafras* trägt. Ferner führt Ciudad Bolivar (Angostura), zum Theil über Trinidad, Balsam aus, welcher aus dem oberen Flussgebiete des Orinoco kommt. Ebenso bringt Maracaibo dergleichen aus dem nordwestlichen Gebiete Venezuelas in den Handel. Die letztere Sorte stammt nach Engel von *Copaifera officinalis*, dem *Canime* der Eingeborenen. Columbischer Balsam wird in Savanilla verschifft.“ (Flückiger). Nach Hamburg werden jährlich 1000 Ctr. gebracht, welche grösstentheils aus Angostura kommen.

www.dlibra.wum.edu.pl

Der Copaivabalsam besteht aus in ätherischem Oele gelösten Harzen; die verschiedenen Sorten sind in der wechselnden Menge des ätherischen Oeles begründet. Parabalsam ist sehr dünnflüssig und beinahe farblos; andere Sorten sind gelblich bis bräunlich und dickflüssig. Man unterscheidet im Handel gewöhnlich 2 Hauptsorten: eine Parasorte und eine Maracaibosorte, deren Unterscheidung Bowman in folgender Weise angiebt: Die Parasorte giebt mit wenig absolutem Weingeist klare Lösung, mit viel absolutem Weingeist einen flockigen Niederschlag; die Maracaibosorte erzeugt mit absolutem Weingeist nur Trübung. Mit wenig Weingeist von 0.817 spez. Gew. trennt sich Paracopaiva in 2 Schichten, während Maracaibobalsam milchig wird, ohne Schichtung. Viel Weingeist von letzterer Beschaffenheit giebt bei der Parasorte klare Lösung, bei der Maracaibosorte trübe Mischung. Weingeist von 0.835 spez. Gew. erzeugt bei beiden Sorten doppelte Schichtung, von denen bei der Parasorte die obere trübe, die untere durchsichtig ist. Mit $^1/_2$ Vol. Aetzammon erhält man von der Parasorte klare Lösung, bei der Maracaibosorte milchige Mischung. Die Verdunstung giebt bei Parabalsam 44.4 % Harz, bei der Marcaibosorte plastischen, weichen Rückstand. Die allgemeinen Eigenschaften des Balsams sind blassgelbe Farbe und mehr oder weniger syrupsdicke Beschaffenheit. Er besitzt ein spez. Gew. von 0.935—0.998, ist meist klar, bisweilen leicht getrübt und schwach fluorescirend. Der Geruch ist eigenthümlich aromatisch, nicht unangenehm, der Geschmack anhaltend scharf und bitterlich. Er reagirt sauer, ist unlöslich in Wasser, löst sich erst im mehrfachen Gewichte Weingeist von 0.830 spez. Gew., mischt sich aber in allen Verhältnissen mit absolutem Alkohol, Aceton und Schwefelkohlenstoff, löst sich meist klar in Ammoniak, Natronlauge und Kalilauge, hinterlässt beim Verdunsten in der Wärme ein sprödes, pulverisirbares Harz und erhärtet mit $^1/_{16}$ Magnesia oder Kalk zu einer steifen, plastischen, seifenartigen Masse. Nicht klar löslich in Weingeist, Ammoniak und Kalilauge ist der dünnflüssige, ca. 82 % ätherisches Oel enthaltende Parabalsam. Bei längerer Aufbewahrung an der Luft wird Copaivabalsam dickflüssiger, schwerer, verliert seinen Geruch und wird endlich fest.

Die verschiedenen Sorten des Balsams äussern auch eine Verschiedenheit in optischer Beziehung; so ist z. B. der von *C. officinalis* stammende Balsam aus Trinidad, ebenso der aus Maturin und Maracaibo kommende stark rechtsdrehend, während sich der Parabalsam als linksdrehend erweist.

Fälschungen finden statt mit Gurgumbalsam (*Balsamum Dipterocarpi*), Terpenthin, Ricinus- und anderen fetten Oelen und Colophonium. Copaiva löst sich in der 4fachen Menge von Petroleumäther, Gurgumbalsam nicht; Terpenthin siedet schon bei 160°, geht daher zuerst über und lässt sich dann am Geruch erkennen; bei Gegenwart von nur 1 % Ricinus- oder anderen fetten Oelen lässt Copaiva sich nicht pulverisiren, bei 3 % ist er schmierig; mit Petroleumäther geschüttelt, scheidet sich das etwa zugesetzte Colophonium an den Glaswänden ab.

Bestandtheile. Nach Stoltze enthält der Balsam: 45.59 % ätherisches Oel, 52.75 % gelbes, brüchiges Harz (Alpha-Harz), 1.66 % braunes, schmieriges Harz (Beta-Harz); Gerber fand: 41.0 % ätherisches Oel, 51.38 % gelbes, sprödes Harz, 2.18 braunes, schmieriges, in Steinöl unlösliches Harz, 5.44 % Wasser nebst Verlust. Durand erhielt wenig Säure, eine fette und eine süssliche Substanz und Spuren von Chlorcalcium.

Das in einer Ausbeute von 40—60 % (nach Sieboldt 18—65 %; Flückiger erhielt aus einem Maranhaobalsam sogar 87 %) gewonnene ätherische Oel (Copaivaöl), welches wahrscheinlich, wie aus den verschiedenen Siedepunkten hervorgeht, immer aus einem Gemenge verschiedener, isomerer Kohlenwasserstoffe besteht, hat nach Flückiger die Zusammensetzung $C_{15}H_{24}$ (nach Husemann $C_{10}H_{16}$ oder $C_{20}H_{32}$), ist ein wasserhelles dünnes Oel von 0.88—0.99 spez. Gew., besitzt einen Siedepunkt von 232—260°, ist mit einem sehr differirenden Drehungsvermögen ausgestattet, welches im Gegensatz zum Balsam linksdrehend ist, von Flückiger jedoch bei einem Oele auch als rechtsdrehend erkannt wurde. Nach Husemann siedet das Oel bei 245—260°, erstarrt bei — 26° theilweise krystallinisch, besitzt einen gewürzhaften Geruch, brennend scharfen Geschmack und neutrale Reaktion. Es ist unlöslich in Wasser in 2.5 Theilen absolutem, in 8 Theilen rektifizirtem Weingeist, in jedem Verhältniss in Aether und Schwefelkohlenstoff; bei längerem Kochen wird es braun und dickflüssig, verpufft nicht mit Jod, hingegen mit rauchender Salpetersäure und verwandelt sich mit schwacher Salpetersäure in eine harzartige Substanz. Wasserfreier Chlorwasserstoff bewirkt Abscheidung weisser, prismatischer Krystalle von *salzsaurem Copaivaöl* (*Copaivakampher*) $C_{15}H_{24} + 3\,HCl$. (nach Husemann $C_{20}H_{32} + 4\,HCl$.) mit gewürzhaft bitterem Geschmack, ohne Geruch, bei 77° schmelzend, in hoher Temperatur sich zersetzend. Gleich den anderen hochsiedenden Kohlenwasserstoffen von der Zu-

www.dlibra.wum.edu.pl

sammensetzung $C_{15}H_{24}$ liefert auch Copaivaöl kein krystallisirtes Hydrat, welches bei Terpenthinöl und anderen verwandten Oelen in kurzer Zeit erhalten wird. Bei vorsichtiger Oxydation mit Chromsäure erhielt Grünling andere Produkte, als von den Oelen mit der Zusammensetzung $C_{10}H_{16}$, darunter eine bei 207° schmelzende, gut krystallisirende Säure und eine nicht saure Substanz von der Zusammensetzung $C_6H_8O_2$.

Das nach der Destillation zurückbleibende Harz ist in Alkohol, Benzin, Amylalkohol löslich und besteht der Hauptsache nach aus amorphen Säuren, deren Salze ebenfalls nicht krystallisiren. Die Harzantheile zählt Hlasiwetz zu den Terpenharzen mit der Formel $(C_{10}H_{16})_2 + 3O$ oder $C_{20}H_{32}O_2 + OH_2$.

Bei längerer Aufbewahrung des Copaivabalsams bildet sich manchmal ein geringer krystallisirter Absatz von Harzsäure (Copaivasäure), welche Schweitzer dadurch erhielt, indem er 9 Theile Copaivabalsam mit 2 Theilen Ammoniak von 0.95 spez. Gew. der Kälte aussetzte, wobei sich an Stelle des Ammoniumsalzes freie Säure ausschied. Diese Copaivasäure bildet 8—12 Mm. lange, durchscheinende bis durchsichtige, rhombische Prismen von bitterem Geschmack, schwachem Geruch und saurer Reaktion, mit der Zusammensetzung $C_{10}H_{32}O_2$, löslich in flüchtigen und fetten Oelen, nicht löslich in Wasser, schwer in Aether und wasserhaltigem Weingeist, leicht in absolutem Weingeist; die durch Wasser aus der weingeistigen Lösung gefällte Säure ist auch löslich in wässerigem Ammoniak. Concentrirte Schwefelsäure löst mit rothbrauner Farbe; aus den Lösungen in heisser Salpetersäure wird sie durch Wasser in weissen Flocken wieder gefällt. Flückiger konnte die Säure in der angegebenen Schweitzer'schen Weise nicht auffinden, erhielt dagegen aus dem Balsam von Trinidad (von *officinalis* abstammend) Krystalle, die bei 116—117° zu einer amorphen Masse schmolzen, jedoch durch Berührung mit Weingeist sofort wieder krystallisirten.

Eine gut krystallisirende, bei ungefähr 120° schmelzende, von den Säuren des gewöhnlichen Balsams abweichende Säure, Oxycopaivasäure, fand Fehling 1841 in dem Absatze eines trüben Parabalsams, aus dem sie durch Lösung in Weingeist und langsames Verdunsten der Lösung in farblosen, rhombischen Säulen herauskrystallisirte.

Strauss erhielt 1865 aus der Maracaibosorte eine weitere, von der Copaivasäure abweichende Säure, indem er den Balsam mit verdünnter Natronlauge kochte, die alkalische Harzlösung mit Chlorammonium versetzte und das Filtrat mit Salzsäure fällte. Die so erhaltenen Krystallblättchen sind weiss, schmelzen bei 205—206°, sind unlöslich in Wasser, leicht in Weingeist und Aether, Kalilauge und Ammoniak; die weingeistige Lösung besitzt eine saure Reaktion.

Der Copaivabalsam enthält einen Bitterstoff, der eine völlig klare, Lackmus röthende, sehr bittere Flüssigkeit darstellt, in welcher Gerbsäurelösung einen reichen Niederschlag erzeugt. (Husemann, Pflanzenstoffe 1099.)

Anwendung. Der Copaivabalsam besitzt eine dem Terpenthinöle ähnliche Wirkung, nur ist er weniger reizend und erhitzend. Er bewirkt grössere Thätigkeit der Schleimhäute, Haut und der Harnwerkzeuge und verleiht den Absonderungen einen dem Copaiva ähnlichen Geruch. Copaivabalsam wird in Substanz, am besten in Gallertkapseln, bei chronischem Lungenkatarrh, Nieren- und Harnsteinen, namentlich aber bei Tripper angewendet. Aeusserlich als Zusatz zu Wundheilmitteln und Einreibung bei Skabies. „Die Frage, welchem Componenten des Copaivabalsams die antiblennorrhagische Wirksamkeit desselben zuzuschreiben ist, wird different beantwortet. Die Meisten schreiben dieselbe dem ätherischen Oele, *Balsamum Copaivae aethereum,* zu und vindiciren dem Harzgehalte höchstens eine die Wirksamkeit mehr fixirende und verlangsamende Action (Schroff), während Andere (Weickart, Gubler, Zeiss) den Harzcomplex für ein ebenso sicheres und noch dazu billigeres Trippermittel als den Balsam selbst erklären.“ Versuche, welche in den österreichischen Militärhospitälern angestellt worden sind, haben die antiblennorrhagische Wirkung ergeben; es ist jedoch hierbei der Beweis geführt worden, dass andere billigere, ölreiche Balsamsorten durchaus nicht von Copaiva übertroffen werden. Copaiva ist ausser der Gonnorrhoe bei Cystitis chronica und haemorrhagica innerlich und in Einspritzung, bei chronischen Katarrhen der Bronchien, der Lunge, bei Lungenblutungen und als Specificum gegen Croup und Diphtheritis, als Diureticum bei Wassersuchten, bei Iritis und Hypopyon, bei Dysenterien und chronischem Rheumatismus, bei Psoriasis, Ophthalmia purulenta, indolenten Schenkelgeschwüren und drohender Mastitis, endlich bei Skabies mit Erfolg angewendet worden. (Husemann, Arzneimittell. 1188.) In der Technik wird Copaivabalsam häufig als Zusatz zu Lacken und Firnissen verwendet, um den Anstrichen eine weniger rissige Beschaffenheit zu geben.

www.dlibra.wum.edu.pl

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 340 (*officinalis*), Suppl. II, Taf. 20 (*Langsdorffii*), Suppl. III, Taf. 16 (*coriacea*); Hayne, Arzneigew. X, Taf. 13 (*guianensis*), Taf. 14 (*officinalis*), Taf. 18, 19, 22 (*Langsdorffii*), Taf. 20, 21 (*coriacea*), Taf. 16 (*bijuga*), Taf. 17 (*multijuga*); Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. VIf (*Langsdorffii*); Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 93 (*Langsdorffii*); Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 901 ff; Karsten, Deutsche Flora 712; Wittstein, Pharm. 423.

Drogen und Präparate: *Balsamum Copaivae*: **Ph. germ.** 38; Ph. austr. 24; Ph. hung. 73; Ph. ross. 52; Ph. belg. 13; Ph. helv. 18; Cod. med. 48; Ph. Neerl. 36; Brit. ph. 91; Ph dan. 51; Ph. suec. 28; Ph. U. St. 86. Flückiger, Pharm 79; Flückiger and Hanb., Pharm. 227; Hist. d. Drog. I, 407; Berg, Waarenk. 547.

Mixtura Balsami Copaivae: Ph ross. 260.

Oleum Balsami Copaivae: Ph. ross. 286; Brit. ph. 222; Ph. U. St. 235.

Pilulae Copaivae: Ph. belg. 213; Ph. U. St. 217.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. I, 545; III, 132.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, nat. Gr.,; 1 Blüthe vergr.; 2 Staubgefässe, desgl.; 3 Pollen, desgl.; 4 Stempel, desgl.; 5 Fruchtknoten im Querschnitt; 6 Frucht, nat. Gr.; 7 Fruchthälfte mit Samen, desgl.; 8 und 9 Same von der Seiten- und Bauchfläche, desgl.; 10 und 11 derselbe in Längs- und Querschnitt. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Copaifera officinalis L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Tamarindus indica L.

Tamarinde — Tamarind — Tamarinier.

Familie. *Leguminosae* (Unterfamilie: *Caesalpinieae*); Gattung: *Tamarindus* Tourn.

Beschreibung. 20 bis 25 Meter hoher, immergrüner, langsam wachsender Baum mit weitausgebreitet-reichästiger, domartiger Krone, schwärzlich brauner, rissiger Rinde, graubraunen Aesten und hin und her gebogenen Zweigen. Blätter abwechselnd, paarig gefiedert, 10—20jochig; Blattspindel oben rinnenförmig; Blättchen linealisch-länglich, abgerundet, gestutzt bis ausgerandet, ganzrandig, fast sitzend, 12 bis 20 Mm. lang, ungleichhälftig, namentlich am Grunde ungleich, kahl oder am unteren Rande gewimpert, netzaderig, unterseits blaugrün. Die hinfälligen Nebenblättchen lanzettlich. Blüthen wohlriechend, in meist wenigblüthigen, endständigen Trauben. Spindel kahl oder fein behaart, 5 bis 10 Ctm. lang, die Blüthenknospen von einem Paare bald abfallender, oval-länglicher, hellpurpurrother, gewimperter Vorblätter eingehüllt. Unterkelch (Receptaculum) becherförmig, engröhrig, kahl, bleibend, Röhre im Innern drüsig. Kelch 4blätterig, aus dem freien Rande des Unterkelches entspringend, in der Knospe dachig, die beiden oberen (hinteren) Kelchblätter zu einem breiten, fast ovalen, stumpfen Blatte verwachsen, die beiden unteren (vorderen) länglich, sämmtlich weisslich, später blassgelblich, abfallend. Kronblätter 5, jedoch nur die 3 hinteren Blätter vollständig entwickelt, gleichlang, in der Knospe dachig, wellig gekerbt, das mittlere fast kahnförmig zusammengelegt, über dem breiten Kelchblatte stehend, meist schmäler, fast sitzend; die 2 seitlichen fast flach, breit genagelt, sämmtlich zuerst weiss mit purpurrothen Adern, später gelb, abfallend; die 2 unteren Kronblätter pfriemenförmig, verkümmert. Staubgefässe 9 in 2 Reihen, jedoch nur 3 und zwar die beiden oberen der inneren Reihe und das unterste der äusseren Reihe fruchtbar, bis zur halben Höhe zu einer oben offenen Scheide verwachsen, an welcher die 6 unfruchtbaren, pfriemlichen Staubgefässe als kurze Spitzchen erscheinen; die Staubfadenscheide niedergebogen und den Stempel umfassend, aussen am Grunde fein behaart; ein zehntes Staubgefäss völlig verkümmert. Staubbeutel länglich, 2fächerig, am Grunde ausgerandet, oben mit kurzem Spitzchen versehen, in der Mitte des Rückens angeheftet und mit Längsspalte sich öffnend. Pollen rundlich 3seitig, 3porig, mit feinkörnigem Inhalte. Stempel oberständig, gestielt, mit seinem Stiele der hinteren Seite der Kelchröhre einseitig angewachsen. Fruchtknoten schmal, flach, einfächerig, mit zahlreichen Samenknospen. Eichen der Bauchnaht aufgewachsen, gegenläufig. Der bogenförmig aufsteigende Griffel mit kleiner stumpfer Narbe. Die bis 20 Ctm. lange, bis 3 Ctm. breite, graulich oder gelblich braune, nicht aufspringende Hülse an 3 Ctm. langem, holzigem Stiele herabhängend, länglich oder lineal-länglich, gerade oder meistens etwas gekrümmt, seitlich wenig zusammengedrückt, mit abgerundeten, nahtlosen Rändern, feinkörnig, warzig, kurz aber scharf zugespitzt, unregelmässig eingeschnürt, aus 4 bis 12 rundlich-eckigen, fast quadratischen, einsamigen Fächern bestehend. Die bis 17 Mm. langen, bis 8 Mm. dicken, der Bauchnaht angehefteten Samen, welche äusserlich durch leichte Auftreibungen der Hülse bemerkbar sind, haben rundlich 4eckige Form, sind etwas zusammengedrückt, der vom Nabelstreifen durchzogene Rand ist entweder schwach gekielt oder öfter schwach gefurcht, von Farbe dunkelbraun, glänzend, mit etwas eingesunkenem Mittelfelde. Embryo eiweisslos, mit geradem, halbgegenläufigem, am Nabel in den Keimlappen steckendem, dickem, mit kleiner gelber Knospe ausgestattetem Würzelchen; Samenlappen hornig, planconvex.

Eine in Ostindien kultivirte Form: *Tamarindus occidentalis* Gärtner unterscheidet sich durch kurze Hülsen mit 1—4 Samen und besitzt ein hellbraunes, mehr herbe schmeckendes Fruchtmuss.

www.dlibra.wum.edu.pl

Anatomisches. Die Wand der Hülse zeigt 3 Schichten: eine dünne, krustige, zerbrechliche, rauhe Aussenschicht (Epicarp), eine sich leicht trennende, aus schwarzem oder braunem Musse bestehende Mittelschicht (Mesocarp) und eine die Samenfächer auskleidende, zähe Membran, die Innenschicht (Endocarp). Die äussere Schicht, das Epicarp, besteht (nach Flückiger) aus ziemlich grossen, kugeligen Steinzellen und lockerem Parenchym. An der auf der Oberfläche nicht oder doch nur wenig sichtbaren Bauchnaht treten 2 sehr starke und 2 schwächere Gefässbündel zu Tage und ein sehr derber Strang an der Rückennaht, welche sämmtlich, sich seitlich verzweigend, gegen die Spitze zu laufen. Die innere Fruchtschicht (Endocarp), welche die Samenfächer bildet, ist aus sehr langen, biegsamen, fest verbundenen Fasern zusammengesetzt und von einer mehr oder weniger dicken Lage bräunlicher Steinzellen umschlossen. Die zwischen der äusseren und inneren Schicht befindlichen Räume werden von einem bräunlichen oder schwärzlichen, sauren Brei, dem Fruchtmuss (Pulpa) ausgefüllt, in welchen die Verzweigungen der randständigen Gefässbündel eingebettet liegen. In den Zellen dieses Fruchtmusses findet man kleine, bräunliche, durch Eisenchlorid etwas dunkler werdende Körnchen und vereinzelte Gruppen von kugeligen Stärkekörnern. Ausserdem treten in diesen Zellen kurze, spiessige Krystalle von Weinstein und scharfe Quarzsplitter auf.

Blüthezeit. ?

Vorkommen. Ursprünglich wohl nur in Centralafrika und in den heissen Ländern von Ostafrika einheimisch. Flückiger sagte über die Verbreitung: „Der Baum durchzieht das Gebiet des Senegals, des Nigers und Tsad-Sees, geht in die Nilländer, durch den äussersten Nordosten Afrikas nach Mozambik bis ungefähr 24° südlicher Breite, während er seine Nordgrenze bei ungefähr $14^1/_2$° nördlicher Breite, am weissen Nil, Bahr el Abjad, nach Schweinfurth schon bei 12° erreicht". Gegenwärtig durch Arabien, in Ostindien, auf den Sundainseln (namentlich Java), in Cochinchina, auf den Philippinen, auch in Nordaustralien vorkommend. Durch Kultur nach Westindien, Centralamerika und Brasilien übergesiedelt.

Name und Geschichtliches. Tamarindus zusammengesetzt aus dem arabischen tamr, säulenartig emporstrebend, Dattelpalme (hebräisch תָּמָר, tamar, Palme) und hindi, hindostanisch, indisch, also indische Dattel; daher die Artbezeichnung indica überflüssig.

Es liegt kein Zeugniss vor, dass die Tamarinde im Alterthume bekannt gewesen ist, und unbegreiflich erscheint es, dass sogar die alten Aegypter keine Kenntniss von diesem Baume hatten. Die Vermuthung Sprengels, dass unter *Δένδρον πολυφυλλον* des Theophrast die Tamarinde zu verstehen sei, ist durch nichts bewiesen und sehr unwahrscheinlich, denn noch dem Alexander Trallianus (6. Jahrh.) scheint die Tamarinde vollständig unbekannt gewesen zu sein. Die ersten zuverlässigen Nachrichten erhalten wir von dem persischen Arzte Alhervi (um 970), welcher die Tamarinden (indische Datteln) mit Damascener Pflaumen vergleicht. Zur Zeit des persischen Arztes Mesue (um 900—1000), welcher das Fruchtmuss als aus Indien stammend bezeichnet, war schon die Fälschung durch Pflaumenmuss gebräuchlich. Um 1270 werden Tamarinden als indische Waare in Aden verzollt, und um dieselbe Zeit verordnete Johannes Actuarius Tamarinde (saure Palmen, *Oxyphoenix*) als kühlendes Abführmittel bei Gallenkrankheiten. Die Aerzte der Salernitaner Schule bezeichnen Tamarinde mit *'Οξυφοίνικα*, Sauerdatteln, *Dactyli acetosi*, *Palmae acidae*. Die altdeutschen Arzneibücher enthalten die Tamarinde nicht; die späteren Aerzte bezeichnen sie als arabische Hülsen (*Siliqua arabica*); sie scheint jedoch im Mittelalter keine besondere Beachtung gefunden zu haben. Von den Schriftstellern, welche sich mit Tamarinde beschäftigen, sind der Apotheker Thomas Pirez, Garcia de Orta und Acosta zu erwähnen. Der erstere berichtet von dem häufigen Vorkommen der Tamarinde auf den südindischen Küsten und auf Java; der letztere giebt eine Beschreibung von dem Baume und rühmt seine Schönheit. Im Jahre 1570 tritt der Baum in Mexico auf; 1684 in Brasilien.

Offizinell ist das Mark der Fruchtschalen: *Tamarindi* (*Pulpa Tamarindorum cruda s. depurata, Fructus Tamarindi decorticatus,* Tamarindenmuss).

www.dlibra.wum.edu.pl

Die äussere Schale der Hülsen wird entfernt, das Mark mit den inneren Häuten, Gefässbündeln und Samen zu einer Masse geknetet und so in den Handel gebracht.

Das Tamarindenmuss, welches aus dem Fruchtmusse, einem Theil seiner Gefässbündel, vermischt mit den Wänden der Samenfächer, besteht und als überwiegenden Bestandtheil zartwandige, grosse, auseinandergefallene Zellen, sehr lange Bündel dünner, abrollbarer Spiralgefässe und derbfilzige, sackartige Samenfächer zeigt, bildet eine weiche, zusammenhängende, braunschwarze Masse. Die Tamarinden müssen zähe und knetbar, nicht weich oder breiig sein; sie müssen eine schwarzbraune Farbe haben, einen weinsäuerlichen, nicht dumpfen Geruch und einen angenehm saueren nicht zu herben Geschmack besitzen, dürfen auch nicht viele Samen enthalten.

Im Handel werden mehrere Sorten unterschieden, von denen die ostindische Sorte als die offizinelle zu betrachten ist.

1. Ostindische Tamarinden (Tamarindi indicae) bilden eine mehr oder weniger weiche, zähe, schwarzbraune und mit Gefässbündeln und Samen vermengte, zusammenfliessende, ziemlich schwere Masse, von säuerlich-weinartigem Geruche und angenehm süsslich-sauerm, etwas herbem Geschmacke. Sie werden nach Flückiger in Gujurat, im Dekkan und in Konkan für den europäischen Handel dadurch vorbereitet, indem man die reifen Früchte von der äusseren, leicht trennbaren Haut, und von den stärksten Gefässsträngen und Samen befreit, mit Seewasser zu einer festen, breiigen Masse von bräunlicher oder schwärzlicher Farbe zusammenknetet, und in Ballen oder Fässer verpackt, die dann im Archipelagus, in Madras und Bombay zur Verschiffung gelangen.

2. Westindische Tamarinden (Tamarindus occidentalis) eine verwerfliche, schmierige, hellgraubraune, oft schon in Gährung übergegangene Sorte von herbsauerem und durch beigemischten Zucker zugleich süsslichem Geschmack. Es kommen von dieser Sorte jedoch auch Fässer besserer Qualität in den Handel. Ausfuhrorte sind: St. Kitts, Nevis, Antigua, Montserrat, Dominica, Martinique, Barbadoes, Grenada, Guayaquil. In England soll angeblich diese Tamarindensorte bevorzugt werden.

3. Aegyptische oder levantinische Tamarinden (Tamarindi Aegyptiacae s. Levanticae), eine schlechte braune oder schwarze Sorte, welche jetzt wohl nicht mehr im europäischen Handel erscheint, bestehend aus platten, abgerundeten, $^1/_8$ bis $^1/_2$ Klgr. schweren, harten, festen, leicht feucht werdenden Kuchen. Sie stammen aus den oberen Nilländern Darfur, Kordofan, Sennaar, vom Senegal und aus Medina in Arabien und wurden früher über Alexandrien nach Marseille, Livorno und Malta gebracht.

Tamarinden, die fast nur aus Haut, Fasern und Kernen bestehen, sind zu verwerfen. Fälschungen durch Pflaumenmuss sind beobachtet worden, aber wegen des mindest ebenso hohen Preises des letzteren jetzt wohl ausgeschlossen; hingegen kommen in Folge der Zubereitung des Musses in kupfernen Gefässen schädliche Verunreinigungen mit Kupfer vor, welche durch Hineinstellen eines blanken Messers in das mit Wasser angerichtete Muss erkannt werden. Nach einer Stunde wird sich an dem blanken Stahle ein röthlicher, aus Kupfer bestehender Ueberzug zeigen. Melasse mit Weinsäure oder Weinstein dient ebenfalls zu Fälschungen.

Die Aufbewahrung der Tamarinden erfolgt in Steingefässen. Es werden in den Apotheken 2 Sorten vorräthig gehalten, eine Prima- und eine Sekunda-Sorte.

Bestandtheile. Vauquelin fand in 100 Theilen Tamarinde: 1,5 Weinsteinsäure, 3,2 Weinstein, 9,4 Citronensäure (nach Nessler und Barth 13,5 %), 0,4 zum grössten Theile an Kali gebundene Apfelsäure, 6,2 Pektin, 12,5 Zucker, 4,7 Gummi, 31,2 Häute und Samen, 36,5 Wasser. Gorup fand ausserdem Essigsäure, Ameisensäure und wahrscheinlich auch Buttersäure. Scheele konnte keine Citronensäure nachweisen. K. Müller untersuchte 9 ostindische Sorten und erhielt folgende Werthe: 2,4—38,0 % (im Mittel 13,9 %) Samen; in der von den Samen befreiten Pulpa fand er: 21,92—32,58 % (i. M. 27,0 %) Wasser, 12,2—20,2 % (i. M. 16,2 %) unlöslichen Rückstand, 4,66—6,01 % (i. M. 5,27 %) Weinstein, 5,29—8,80 % (i. M. 6,63 %) Weinsäure, 0,64—3,95 % (i. M. 2,20 %) Citronensäure. Die wasserfreie Pulpa enthielt: 6,21—8,25 % (i. M. 7,20 %) Weinstein, 6,77—12,35 % (i. M. 9,09 %) Weinsäure. Husemann, Pflanzenstoffe 1097.

www.dlibra.wum.edu.pl

Anwendung. Die Tamarinden wirken erfrischend, kühlend und gelind eröffnend und werden daher, meist in Abkochung, als kühlendes und gelind abführendes Mittel bei fieberhaften Zuständen und Congestionen gereicht; sie dienen auch als Zusatz von Mixturen und als Constituens für Latwerge.

Für die Binnenländer Afrikas sind sie als Nähr- und Erfrischungsmittel von grosser Bedeutung, worüber sich Flückiger wie folgt äussert: „Die oben erwähnten Bestandtheile der Tamarindenfrucht (nämlich Ameisensäure und Essigsäure, in welchen Flückiger Zersetzungsprodukte der Weinsäure vermuthet) verleihen ihr einen sehr hohen Werth für die trockenen vegetationslosen Binnenländer Afrikas. Barth erklärt die Frucht für eine unschätzbare Gabe der Vorsehung in diesen heissen Zonen, den Baum für den grössten Schmuck des Negerlandes. Mit Butter und Zwiebeln bildet die erstere dort eine höchst erfrischende Nahrung; mit Zwiebeln, Honig und Pfeffer das sicherste Mittel gegen die leichteren klimatischen Krankheiten. Auch für Darfur bezeichnet Munzinger die Tamarinde als die köstlichste Gabe der Natur."

Die Tamarinde findet ferner Anwendung bei der Schnupftabakfabrikation zu Tabakssaucen. Der kurze, oft kantige Stamm soll einen Umfang von ziemlich 8 Meter erreichen und ein sehr hartes, feinkörniges, gelbliches, mit einem geringen rothen Kerne ausgestattetes Nutzholz liefern. Nach Flückiger halten es Araber und Indier für gefährlich, im Schatten des Baumes zu schlafen. Die gerösteten und gekochten Samenkerne dienen in Indien zu Zeiten der Hungersnoth als Nahrungsmittel. Husemann, Arzneimittell. 877.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 343; Hayne, Arzneigew. X, Taf. 41; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew. IXc; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 92; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 898; Karsten, Deutsche Flora 713; Wittstein, Pharm. 833.

Drogen und Präparate: *Tamarindi*: **Ph. germ.** 214; Ph. austr. 130; Ph. hung. 357, 441; Ph. ross. 321; Ph. helv. 104, 137; Cod. med. 80; Ph. belg. 85; Ph. Neerl. 256; Brit. ph. 316; Ph. dan. 124; Ph. suec. 154; Ph. U. St. 331; Flückiger, Pharm. 799; Flückiger and Hanb., Pharm. 224; Hist. d. Drog. I, 402; Berg, Waarenk. 596.

Electuarium e Senna s. E. lenitivum: **Ph. germ.** 73; Ph. austr. 45; Ph. ross. 104; Cod. med. 387; Ph. helv. 31; Ph. belg. 158; Ph. Neerl. 88; Ph. dan. 84; Ph. suec. 56.

Serum Lactis tamarindatum: Ph. ross. 367.

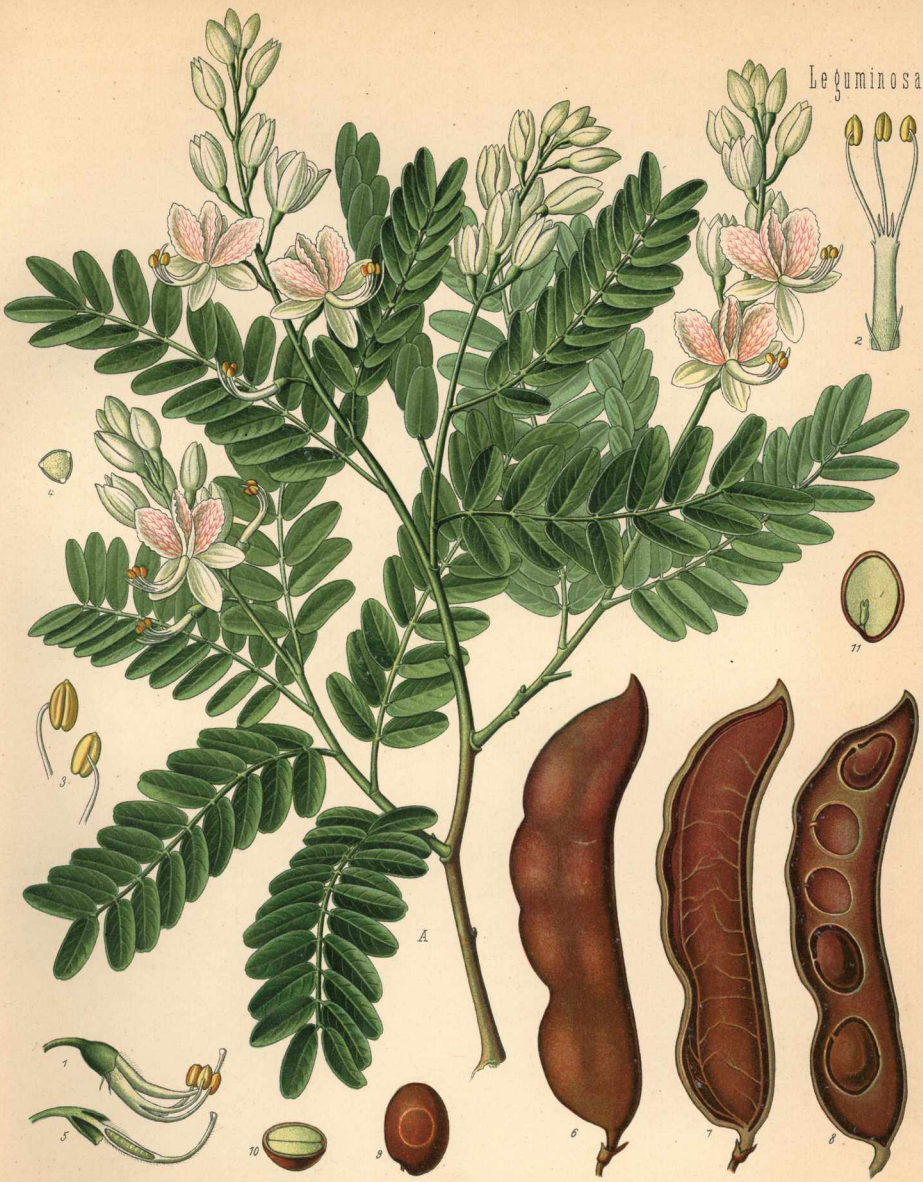
Confectio Sennae: Brit. ph. 89; Ph. U. St. 85.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Pr. II, 1104; III 1150.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, natürl. Grösse; 1 Blüthe ohne Kelchblätter, vergrössert; 2 Staubgefässplatte mit den fruchtbaren und verkümmerten Staubgefässen und den verkümmerten Kronenblättern, desgl.; 3 Staubgefäss, desgl.; 4 Pollen, desgl.; 5 Stempel, desgl.; 6 reife Frucht, natürl. Grösse; 7 dieselbe von der Rinde befreit, mit blosgelegten Gefässbündeln, desgl.; 8 dieselbe im Längsschnitt, um die Samenfächer zu zeigen, desgl.; 9 Same, desgl.; 10, 11 derselbe im Längs- und Querschnitt, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl



Tamarindus indica L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Krameria triandra Ruiz et Pavon.

Echte Ratanhia (Ratanha), Peru-Payta-rothe Ratanhia — Ratanhia — Rhatany, Krameria.

Familie: *Caesalpiniaceae* (*Polygonaceae* nach Bentham und Hooker); Gattung: *Krameria* Loefling.

Beschreibung. Ein kleiner Strauch mit holziger, sehr ästiger, wenig faseriger Wurzel und aufrechtem, 20—30 Ctm. hohem Stämmchen, dessen ausgebreitete untere Aeste schwarz, kahl, niederliegend und bis 1 Meter lang sind, während die oberen kürzeren eine abstehend ausgebreitete Form, seidenartige Behaarung und grünlichgraue Färbung besitzen. Die zerstreut stehenden oder fast gegenständigen Blätter sind dick, bis 11 Mm. lang, 3—4 Mm. breit, sitzend, länglich oder verkehrt eiförmig-länglich, zugespitzt, stachelspitzig, ganzrandig, grau seidenhaarig. Blüthen an der Spitze des Stammes und der Zweige, achselständig, und zu endständigen Trauben zusammengedrängt, gestielt. Der derbe, dicht seidenhaarige Stiel länger als das Blatt, in dessen Achsel sich die Blüthe befindet, mit 2 lanzettlichen, gegenständigen, 6—8 Mm. langen Vorblättern (Brakteen) oberhalb der Mitte des Blüthenstieles. Kelch 4blätterig, aussen dicht silbergrau seidenhaarig, innen purpurroth, abfallend; Kelchblätter ausgebreitet, ungleich, zugespitzt, die beiden äusseren derber, grösser, eiförmig-länglich, die beiden inneren, seitlich gestellten schmäler und spitzer. Kronblätter 4, purpurroth, abfallend; die beiden oberen oder hinteren spatelförmig, lang gestielt, 6 Mm. lang, die beiden unteren, vorderen in dicke, drüsige, rundlich-eiförmige, sitzende, 1 Mm. lange, dem Fruchtknoten seitlich angedrückte Schuppen umgebildet, die im frischen Zustande aussen eine schuppig-runzelige, innen glatte Beschaffenheit zeigen. Staubgefässe 3, unterständig, frei, zwischen den hinteren Kronblättern und dem Fruchtknoten stehend, roth, die beiden seitlichen bogig nach dem mittleren zu geneigt; Staubfäden verbreitert; Staubbeutel am Grunde befestigt, im unteren Theile bauchig, nach oben verjüngt, an der Spitze sich mit einem zerschlitzt saumigen Loche öffnend. Pollen rund, 3porig, der oberständige, freie Stempel mit ovalem oder fast verkehrt eiförmigem, zottigem und mit widerhakigen Stacheln besetztem, einfächerigem Fruchtknoten und pfriemenförmigem, kahlem, rothem Griffel. Samenträger wandständig, leistenförmig hervortretend, der den Staubgefässen zugewendeten Seite angewachsen, oben getheilt und die 2 gegenläufigen, herabhängenden, länglichen Eichen tragend. Die einsamige Frucht fast kugelig, behaart, holzig-lederartig, nicht aufspringend, mit 4 Mm. langen, dunkel kastanienbraunen Stacheln besetzt. Same eiförmig, etwas zusammengedrückt, mit fleischigem Eiweiss und axilem Embryo. Würzelchen nach oben gekehrt.

Anatomisches. Der Querschnitt zeigt eine sehr dünne Rinde (die der Hauptwurzel ist bis 4 Mm. dick, auf der Oberfläche schuppig, und sehr holperig, dunkel rothbraun, öfters in der Axe gedreht; die der Aeste ist 1 Mm. dick und bedeutend heller) und ein fein poröses, zimmtbraunes, mit sehr feinen Markstrahlen ausgestattetes, markloses Holz. Die Aussenrinde wird von einem Kork ge-

www.dlibra.wum.edu.pl

bildet, welcher aus zahlreichen Lagen tangential gestreckter, tafelförmiger Zellen zusammengesetzt ist, deren dünnwandige, schlaffe Wände nach aussen stark gewölbt erscheinen. Die äusseren Korkschichten sind mit rothbraunem Farbstoff angefüllt, die inneren, noch lebensthätigen und sich durch tangentiale Quertheilung fortwährend vermehrenden Zellen zeigen zerknitterte Wände und besitzen entweder eine grauliche Färbung oder sind ungefärbt. Die Mittelrinde besteht aus 4—5 Reihen grosser Parenchymzellen von tangentialer Streckung, mit gelb-porösen Wänden, deren Inhalt aus einzelnen oder zu 2—4 verwachsenen, kugeligen Stärkekörnern besteht. Die Innenrinde (der Bast), welche im Verhältniss zur Aussenrinde sehr bedeutende Ausdehnung besitzt, zeigt ein straffes, aus Markstrahlen und Bastparenchym zusammengesetztes Rindenparenchym, welches in radialer Richtung von unterbrochenen Gruppen gelblicher Bastfasern durchschnitten ist. Die Fasern zeigen entweder cylindrische Form und sind mit einem sehr geringen Lumen ausgestattet, oder das Lumen ist grösser und die wenig verdickten Wände durch gegenseitigen Druck verbogen. Im Längsschnitt erscheinen diese Gruppen als sehr lange, sich vereinigende, von zartem Prosenchym begleitete Bündel. Die Markstrahlen der Rinde bestehen aus 1—3 Reihen, in den äusseren Reihen mehr tangential gestreckter, nach innen quadratischer Zellen. Die Markstrahlen des strahligen, dichten und festen Holzkörpers, welcher durch eine schmale, nicht scharf hervortretende Schicht zarter Cambiumzellen von der Rinde getrennt wird, sind weit schmäler, nur 1reihig und mit Stärkemehl angefüllt. Die mit den Markstrahlen abwechselnden schmalen Gefässbündel enthalten zahlreiche, zu concentrischen Kreisen geordnete, stark verdickte Tüpfelgefässe, welche von sehr langen, stark verdickten, porösen Holzzellen und schmalen, einreihigen Parenchymzellen umgeben sind. Schmale, mit Calciumoxalat erfüllte Zellzüge treten im Baste auf. In den Wurzelästen sind im Centrum die Gefässe und Zellen der Markstrahlen bisweilen mit braunrothem Inhalte ausgestattet.

Blüthezeit. October und November.

Vorkommen. Auf sandigen und unfruchtbaren Abhängen der brasilianischen und peruanischen Cordilleren, in Regionen von 1000—3000 Meter Meereshöhe.

Name und Geschichtliches. *Ratanha* oder *Ratanhia* soll abgeleitet sein vom spanischen *ratear*, kriechen, wegen der kriechenden Wurzeläste und unteren Zweige. Flückiger und Andere behaupten jedoch, dass das Wort der alten peruanischen Quichuasprache entstamme und durchaus nichts mit dem spanischen *ratear* zu thun habe. *Krameria* von Peter Loefling, einem Schüler Linné's, nach dem österreichischen Militärarzte Johann Heinrich Kramer in Temeswar so benannt, der in seinem *Tentamen botanicum renovatum* etc. (Wien 1744) die beiden Pflanzensysteme von Rivinus und Tournefort zu vereinigen suchte; *triandra*, dreimännig, wegen der 3 vorhandenen Staubgefässe.

Ruiz (Hipolito Ruiz Lopez, gestorben 1815 zu Madrid) entdeckte diese Pflanze 1779 auf seiner Reise durch Peru, nachdem er vorher beobachtet hatte, dass die Frauen in Huanuco und Lima sich wohl schon vor undenklichen Zeiten der Wurzel als Zahnerhaltungsmittel bedienten. 1796 kam die Wurzel durch Ruiz nach Spanien, 1806 nach Frankreich und England. In Deutschland wurde sie durch Willdenow empfohlen, jedoch erst später durch Jobst und Klein (1818) eingeführt. Bezüglich des Ratanhiaextraktes bemerkt Flückiger, dass wohl Ruiz den Anstoss zur Darstellung desselben in Lima gegeben habe.

Offizinell ist die Wurzel und besonders deren Rinde: *Radix Ratanhae* (*Radix Ratanhiae, Radix Krameriae*). Die holzige Wurzel besteht aus einem 8—30 Ctm. langen, 2—5 Ctm. dicken, senkrecht in die Erde gehenden Wurzelstamm, der nach oben in einige sparrig auseinanderstrebende, oberirdische Stämme übergeht, nach unten in meist horizontaler Richtung ungefähr fingerdicke, cylindrische, 30—60 Ctm. lange, einfache oder ästige, meist wellenförmig gebogene, gegen die Spitze faserige Wurzeläste austreibt. Oft ist die Hauptwurzel von unförmlich knollenartiger Beschaffenheit. Der Wurzelstamm besitzt eine rissige, dunkelrothbraune oder fast schwarzbraune, feste, im Bruch nach

www.dlibra.wum.edu.pl

aussen etwas harzglänzende, nach innen faserige, 1—2 Mm. dicke Rinde, welche sich leicht vom zimmtfarbenen bis röthlichweissen, durch zahlreiche Markstrahlen sternförmig gestreiften und durch Gefässe porös erscheinenden Holze trennen lässt. Die Rinde der Wurzeläste ist fast eben, nach der Basis zu kleinwarzig, meist rothbraun, innen heller. Der Geschmack der Rinde ist stark, meist unangenehm zusammenziehend, mit einem etwas süsslichen Nachgeschmacke, nach Wittstein etwas bitter. Das Holz ist fast geschmacklos, daher beim Pulvern nicht verwendbar. Früher wurden nur die Wurzeläste auf den Markt gebracht und bis 1840 auch die Rinde allein. Jetzt kommt die ganze Wurzel mit den holzigen Stengelresten und den in der Regel beschädigten Wurzelästen in den Handel und zwar in 2 Sorten: eine bessere Sorte, die *lange Ratanhia,* enthält meistens nur die ziemlich gleichförmigen, mit wenig Wurzelstämmen untermischten Wurzeläste, und eine geringere Sorte, die *kurze* oder *knollige Ratanhia,* welche aus den ganzen, gewöhnlich sehr zerrissenen, nur mit dünnen und zum Theil von der Rinde entblössten, hellerfarbigen und weissholzigen Wurzelästen besetzten Wurzeln besteht. Die Güte der Waare ist von der Stärke der Rinde abhängig, weshalb die allenthalben mit Rinde bekleideten, ausgewachsenen Wurzeläste den im Verhältniss zur Masse weniger Rinde besitzenden Wurzelstämmen vorzuziehen sind.

Die Einsammlung der Wurzel erfolgt hauptsächlich östlich und nordöstlich von Lima, und zwar sind es nach Flückiger die Orte Huarochiri, Canta, Jauja, Tarma, Huanaco, welche die Droge nach dem Hafen Callao liefern; jedoch auch der peruanische Hafen Payta, an der Grenze von Ekuador, verschifft Ratanhiawurzel. Ebenso wird die letztere in der Gegend des Titicacasees, auf der Grenze von Bolivia, gesammelt und über Arequipa nach dem Hafen Islay gebracht.

Das früher neben der Wurzel im Handel erscheinende, im Heimathlande selbst bereitete, trockene Extrakt: *Extractum Ratanhiae americanum,* besteht aus unförmlichen, dunkelbraunen Stücken, welche aussen matt, innen glänzend und an den scharfen Kanten und in dünnen Splittern schön braunroth und durchscheinend sind; sie haben eine leicht brüchige, im Bruche stark glasglänzende Beschaffenheit, einen stark zusammenziehenden Geschmack, färben den Speichel braunroth und lösen sich gut in heissem Wasser. Dieses Extrakt besteht grösstentheils aus Ratanhiagerbsäure und Ratanhiaroth, ist übrigens nach Flückiger's Vermuthung entweder gar nicht oder doch nur theilweise aus Krameria gewonnen, sondern stammt der Hauptsache nach vielleicht von der baumartigen, in Brasilien einheimischen, ratanhinreichen Leguminose *Ferreira spectabilis* Allemao. Ratanhiagerbsäure ist in diesem Extrakt nicht vorhanden.

Bestandtheile. Wittstein fand eigenthümliche, eisengrünende Gerbsäure (*Ratanhiagerbsäure*) Ratanhiaroth, gummige und extraktive Materie, Wachs, Zucker, Stärkemehl, oxalsauren Kalk. Die Peschier'sche Ratanhiasäure (Kramersäure), ebenso die Gallussäure, wurden von Wittstein nicht aufgefunden, dagegen in dem amerikanischen Extrakte, nicht in der Wurzel, *Tyrosin,* mit der Formel $C_9H_{11}NO_3$ (*Amidohydroparacumarsäure*). Ruge fand in letzterem Extrakte *Ratanhin.* Die Peschier'sche Kramersäure soll entweder Tyrosinschwefelsäure sein oder nach den Vermuthungen von Städeler und Hlasiwetz aus Sulfophoraminsäure, einem Abkömmling des Phlorrhizins, bestehen. Letzteres ist jedoch in der Ratanhia bis jetzt nicht nachgewiesen worden.

Ratanhiagerbsäure, auch in der Rinde der *Savanilla Ratanhia* vorhanden und mittelst Aethers aus der gepulverten Rinde gewonnen, bildet eine glänzende, tiefrothe, amorphe Masse, ist wenig löslich in Wasser mit schmutzig-rosenrother Farbe, leicht löslich in Weingeist. Sie giebt mit Eisenchlorid einen dunkelgrünlichen Niederschlag und spaltet sich mit verdünnter Schwefelsäure in rothbraunes *Ratanhiaroth* und Zucker. Ersteres ist wie das rothe Zersetzungsprodukt der Kastaniengerbsäure zusammengesetzt und besitzt die Formel $C_{26}H_{22}O_{11}$. Die Ratanhiagerbsäure ist der hauptsächlichste chemische Bestandtheil der Rinde und wird aus letzterer in einer Ausbeute von 20—45% gewonnen. Wittstein fand 20%.

Ratanhin mit der Zusammensetzung $C_{10}H_{13}NO_3$ (nach Husemann $C_{10}H_{13}NO_2$) ist von Ruge aus dem Extrakte zu 1.26% erhalten, hingegen bisher in der Wurzel nicht entdeckt worden. Es bildet grosse, kugelförmige, aus zarten, weichen Nadeln zusammengesetzte und zu einer verfilzten Masse eintrocknende

www.dlibra.wum.edu.pl

Krystalldrusen, löst sich in 125 Theilen kochendem, weniger in kaltem Wasser, in 2345 Theilen gewöhnlichem, siedendem Weingeist, in 9480 Theilen Weingeist von 15°, ist unlöslich in absolutem Weingeist und Aether. Es ist mit dem *Tyrosin,* wofür es von Wittstein gehalten wird, jenem Zersetzungsprodukte eiweisshaltiger Stoffe, welches bis jetzt nur im Thierreich beobachtet worden ist, homolog und wird als *methylirtes Tyrosin* bezeichnet; es färbt sich beim Kochen mit Salpetersäure roth, blau, zuletzt grün. Die Lösung ist roth fluorescirend. Gleich dem Tyrosin und anderen Amidosäuren giebt das Ratanhin mit Basen und Säuren krystallisirbare Verbindungen. Husemann, Pflanzenst. 1097.

Anwendung. In Substanz, als Absud, Extrakt, Tinktur als ein kräftiges Adstringens, innerlich bei chronischen Durchfällen, atonischen Blutungen, Schleimflüssen der Respirations- und Urogenitalorgane; äusserlich zu Mund- und Zahnmitteln, zu Einspritzungen und Klystiren. „Die Ratanhiawurzel passt in allen Fällen, wo Tannin innerlich oder äusserlich indicirt ist, nur nicht bei Brechweinsteinvergiftung, da sie in wässeriger Abkochung Brechweinstein nicht fällt. Die erste Anwendung geschah vorzüglich bei passiven Haemorrhagien; Tournel empfahl Ratanhia zur Verhütung von habituellem Abortus, bei atonischer Dyspepsie und als Tonicum überhaupt. Beliebt ist Ratanhia vorzugsweise als Tonicum bei *Fissura ani* und bei wunden Brustwarzen; auch ist sie bei Ozaena, Furunkeln und allen möglichen Katarrhen und Blenorrhöen der verschiedensten Schleimhäute empfohlen.“ Die Ratanhiatinktur wird innerlich zu 20—30 Tropfen und äusserlich zum Bepinseln des Zahnfleisches, bei Scorbut und als Zusatz der Mund- und Gurgelwässer benutzt. Husemann, Arzneimittel 510.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung. Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 413; Hayne, Arzneigew. VII, Taf. 14, VIII, Taf. 13 (*Kr. Ixina*); Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. IIIf; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 30, Taf. 31 (*Kr. Ixina*); Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 905; Karsten, Deutsche Flora 601; Wittstein, Pharm. 668ff.

Drogen und Präparate. *Radix Ratanhiae:* **Ph. germ.** 223; Ph. austr. 109; Ph. hung. 367; Ph. ross. 334; Ph. helv. 108; Cod. med. 74; Ph. belg. 70; Ph. Neerl. 193; Brit. ph. 168; Ph. dan. 193; Ph. suec. 172; Ph. U. St. 189; Flückiger, Pharm. 358; Flückiger and Hanb., Pharm. 79; Hist. d. Drog. I, 153; Berg, Waarenk. 36; Berg, Atlas 7, Taf. V.

Extractum Ratanhiae: Ph. austr. 60; Ph. hung 193; Ph. ross. 139; Ph. helv. 47; Cod. med. 418; Ph. belg. 170; Ph. Neerl. 110; Brit. ph. 121; Ph. dan. 104; Ph. suec. 77; Ph. U. St. 128; Berg, Waarenk 603.

Tinctura Ratanhiae: **Ph. germ.** 286; Ph. austr. 137; Ph. hung. 463; Ph. ross. 435; Ph. helv. 147; Cod. med. 604; Ph. belg. 263; Ph. Neerl. 272; Brit. ph. 334; Ph. dan. 276; Ph. suec. 236; Ph. U. St. 348.

Syrupus Krameriae: Cod. med. 564; Ph. belg. 251; Ph. U. St. 000.

Infusum Krameriae: Brit. ph. 162; Ph. U. St. 325.

Pulvis Catechu compositus: Brit. ph. 262.

Trochisci Krameriae: Ph. U. St. 362.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II, 790; III, 1035.

Tafelbeschreibung:

AB Theile der Pflanze in natürl. Grösse; 1 Blüthe ohne Kelch, vergrössert; 2 dieselbe ohne Kelch- und Kronenblätter, desgl.; 3 Staubgefässe, desgl.; 4 Pollen, desgl.; 5 Stempel, desgl.; 6 Fruchtknoten im Längsschnitt, desgl.; 7 derselbe im Querschnitt, desgl.; 8 Frucht im Längsschnitt, desgl.; 9 u. 10 Same im Längs- und Querschnitt mit Würzelchen, desgl.; 11 mit Wiederhaken besetzte Stachel, desgl. Buntdruck von Herrn Ernst Günther in Gera nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Krameria triandra Ruiz et Pavon.

www.dlibra.wum.edu.pl

Anhang.

Eine aus Kolumbien über Sabanilla (Savanilla), Santa Marta, Cartagena ausgeführte, der peruanischen Ratanhia ähnliche Wurzel ist die *Sabanilla-* (*Savanilla-*) *Ratanhia* (*Neu Granada-Ratanhia*). Sie stammt, was auch Hanbury bestätigt hat, von der in Neu Granada, Guinea und Brasilien einheimischen *Krameria Ixina var. β granatensis Triana* (*Kr. tomentosa* St. Hil.). Letztere ist ein $1^1/_3$—2 Meter hoher, auf trocknem, hartem Kiesboden wachsender Strauch mit zerstreutstehenden, oval-lanzettförmigen, in den Blattstiel verschmälerten, röthlich-lederbraunen, weichhaarigen, unten spitzigen, nach oben lang stachelspitzigen Blättern und aussen seidenhaarigen, innen purpurrothen Blüthen, welche mit 4 etwas ungleichen Kelchblättern und 5 schwärzlich-purpurrothen Kronblättern (3 spateligen, rautenförmigen oberen, und 2 rundlichen, vertieften, netzförmig geaderten unteren) ausgestattet sind. Staubgefässe sind 4 vorhanden, mit fadenförmigen an der Spitze erweiterten Staubfäden und kegelförmigen, 2fächerigen, an der Spitze sich mit einen Loche öffnenden Staubbeuteln.

Die Droge, welche bei Giron, westlich von Pamblona in Kolumbien, gesammelt wird, besteht meist aus Wurzelästen, lässt überhaupt eine eigentliche Hauptwurzel weniger scharf unterscheiden. Die Wurzeläste sind unregelmässig cylindrisch, kürzer als bei der echten Wurzel und etwas weniger gebogen, jedoch mehr längsfurchig, häufig quer tief eingerissen; sie besitzen eine mattere Färbung, sind im Allgemeinen braun mit einem violetten Schimmer. Die $1^1/_2$—3 Mm. dicke Rinde, welche stellenweise fehlt, ist im Verhältniss zum Holze ziemlich stark, innen chocoladenbraun, im Bruch uneben körnig, etwas faserig, fester am Holze haftend. Der Geschmack ist bitter und sehr herbe. Wittstein fand im wesentlichen dieselben Bestandtheile wie in der peruanischen Ratanhia, nur lässt sich aus der schwarzen Färbung dünner Schnitte, bei Behandlung mit Eisenvitriol, schliessen, dass eisenbläuender Gerbstoff vorwaltet. Cotton will einen festen Riechstoff in ihr entdeckt haben. Es ist anzunehmen, dass die Wirkung dieser Wurzel der echten Ratanhia gleich ist, und es wäre in Folge dessen wegen der bedeutenderen Entwickelung der Rinde der Sabanilla-Ratanhia der Vorzug zu geben.

Eine der vorhergehenden ähnliche, etwas dunklere, meist violette, aus Para kommende Wurzel ist die *Para-Ratanhia,* welche 1875 unter dem Namen *Cearà-* (auch *brasilianische* oder *Antillen-*) *Ratanhia* nach Hamburg gelangte. Sie besteht aus einzelnen cylindrischen Stücken von verschiedener Länge und Dicke, welche sich als einfache, wenig gebogene, aussen dunkelgrüne bis schwarzbraune, an den aufgerissenen Stellen lebhaft braunrothe Wurzeläste erweisen, die reichlich mit tiefen Querrissen und schwachen Längsrunzeln, auch Höckerchen versehen sind; nur sehr dünne Stücke sind glatt. Der Bruch ist uneben, die Stücke harzig glänzend, das Holz langfaserig. In dem etwas gröber porösen Holze zeigen sich die Markstrahlen weniger deutlich ausgeprägt und seltener gefärbt als bei der vorhergehenden Wurzel. Als Stammpflanze ist *Krameria argentea* Martius festgestellt worden, welche die ostbrasilianischen Provinzen Cearà, Piauhy, Pernambuco, Bahia, auch das Innere von Minas geraes und Goyaz bewohnt. Bezüglich der chemischen Eigenschaften, von denen bereits Martius hervorhob, dass Eisensalze durch ihren Gerbstoff grau gefällt werden, sagt Flückiger: „In der That verhält sich die Para-Ratanhia zu Eisensalzen etwas anders als die peruanische Ratanhia; der Gerbstoff beider Wurzeln ist entweder ein anderer oder es kommen mehrere Gerbstoffe in verschiedener Menge in der Ratanhiawurzel vor. Die Ratanhia aus Cearà liefert bei weitem weniger Extrakt, als diejenige aus Payta, welche am meisten gesucht ist."

Eine *Texas-Ratanhia* von *Krameria secundiflora* Moc. und Sessè abstammend, besitzt einen rundlichen, höckerigen, 5 Ctm. dicken, holzigen Knollstock, welcher mit wenigen, starken, fast einfachen, hin und her gebogenen, $1^1/_2$—3 Ctm. dicken, aussen schwarzbraunen, unebenen, im unteren Theile ge-

www.dlibra.wum.edu.pl

furchten, im oberen unregelmässig gefelderten, im frischen Zustande fleischigen Wurzeln besetzt ist. Die Rinde ist entweder gleich dick oder dicker als der Holzkörper, besitzt eine röthlichweisse Farbe, ist mehlig und im Bruche uneben. Die Aussenrinde ist fast schwarz, das Holz hell. Der Geschmack ist bitter und sehr herbe.

Flückiger giebt von den 3 Hauptwurzeln folgende Unterscheidungsmerkmale:

Gesättigte, weingeistige Bleizuckerlösung erzeugt in der Tinktur, die man durch Digestion der Rinde mit dem 10fachen Gewichte Weingeist von 0.830 spez. Gew. erhält, bei der peruanischen Ratanhia einen rothen Niederschlag, und die abfiltrirte Flüssigkeit ist selbst bei grossem Ueberschusse von Bleizucker rothbraun; bei der Sabanilla-Ratanhia ist der Niederschlag violett-grau, das Filtrat farblos; die Para-Ratanhia verhält sich wie die Sabanilla-Ratanhia, höchstens ist der Niederschlag weniger violett.

---

www.dlibra.wum.edu.pl

Acacia Catechu Willd.

Syn. *Mimosa Catechu* L. fil., *Mimosa Sundra* Roxb.

(Letztere Form wird von einigen Botanikern als besondere Art betrachtet.)

Catechu-Acacie.

Familie: *Leguminosae*, (Unterfamilie: *Mimosaceae*); Gattung: *Acacia* Willd.

Beschreibung. Oft etwas verkrüppelter Baum von 10 Meter Höhe, mit aufrechtem Stamme, sehr verzweigter, reichblätteriger, umfangreicher Krone und faseriger, dunkelbrauner, herbe schmeckender Rinde. Aeste zerstreutstehend, stielrund, jüngere Aeste mit gepaarten Stacheln und mit einem weisslichen oder grauen, kurzhaarigen Ueberzuge bedeckt. Blätter zerstreut, bis 30 Ctm. lang, zuerst aufrecht, später abstehend oder zurückgebogen, doppelt und paarig gefiedert. Spindel 4kantig, grau behaart, mit 8 bis 30 Fiederpaaren, auf der Oberfläche flachrinnig und kurz unter dem untersten Fiederpaare, sowie unter den obersten Fiederpaaren mit einer länglichen bis rundlichen, schüsselförmigen Drüse. Fiedern 30 bis 60paarig mit bläulich-grünen, sitzenden, linealischen, 5 Mm. langen, 1 Mm. breiten, an der Spitze abgestumpften, an der Basis ungleichhälftigen, einnervigen Blättchen. Blüthenstand eine kurzgestielte, walzenförmige, gelbe, ziemlich schlaffe Aehre bildend, deren bis 15 Ctm. lange Spindel kurz und dicht behaart und unterhalb der untersten Blüthen mit 2 bis 4 abwechselnden, lanzettförmigen, behaarten, hinfälligen Brakteen versehen ist. Blüthenähren zu 1 bis 3 aus den Blattachseln. Blüthen zahlreich, klein, aufgeblüht ca. 4 Mm. lang, sehr kurz gestielt, polygamisch; die Brakteen der einzelnen Blüthen lanzettförmig, spitz, behaart, 2 Mm. lang, hinfällig. Kelch unterständig, becherförmig, fein behaart, mit 5 aufrechten, eiförmigen, spitzlichen Zähnen, die etwas kürzer als die Röhre sind. Blumenkrone becherförmig, $^1/_3$ länger als der Kelch, 5lappig; Lappen aufrecht, eiförmig, spitzlich, kurz gewimpert, in der Knospe klappig. Staubgefässe zahlreich, unterständig, über doppelt so lang als die Krone, mit haarförmigen, feinwarzigen, am Grunde verwachsenen Staubfäden und ovalen, an beiden Enden ausgerandeten, 2fächerigen, rand-längsspaltig aufspringenden Staubbeuteln. Pollen in jedem Fache zu einer 16zelligen Masse vereinigt. Stempel einer unterständigen Scheibe aufgesetzt, mit kurzgestieltem, länglichem, an der Bauchnaht geradem, an der Rückennaht gewölbtem, einfächerigem Fruchtknoten, langem, fadenförmigem Griffel und einfacher, kopfförmiger Narbe. Eichen meist 6, gegenläufig, in 2 abwechselnden Reihen dem wandständigen, mit der Bauchnaht verwachsenen Samenträger angeheftet. Frucht eine breit-linealische, bis 11 Ctm. lange, flache, nach beiden Enden zugespitzte, einfächerige, 2klappige Hülse bildend. Klappen netzadrig. Same rundlich, zusammengedrückt, dunkelbraun in der Mitte mit einer helleren Zone, 8—10 Mm. in Durchmesser, 2 Mm. dick, mit ziemlich dickem, aufsteigendem, etwas gebogenem Nabelstrang. Der eiweisslose Embryo kreisrund, mit kurzem, bauchigem, nach dem Nabel gewendetem Würzelchen und etwas planconvexen Samenlappen.

Acacia Suma Kurz (*Mimosa Suma* Roxb.) unterscheidet sich von der sonst sehr ähnlichen *A. Catechu* durch stärkere Dornen, reicher gefiederte Blätter, kürzere Kronen und namentlich durch

www.dlibra.wum.edu.pl

die weisse Oberfläche der Rinde. In Ostindien einheimisch; wird in Bengalen, Mysore, Gujarat zur Darstellung des Extraktes verwendet.

Flückiger sagt über einen andern Baum: „Der von Schweinfurth als einer der häufigsten Waldbäume des abessinischen Hochlands getroffene, auch westwärts bis zum weissen Nil verbreitete „Kakamut" stimmt nach Bentley und Trimen mit der indischen *Acacia Suma*, nicht mit *A. Catechu* überein."

Vorkommen. Vorder- und Hinterindien, Ceylon; besonders auf den Gebirgen von Koromandel, Ceylon und in Bengalen; im Himalaya bis 1000 Meter Höhe.

Blüthezeit. ?

Name uud Geschichtliches. *Acacia* von *ακακια* Stachel, Dorn, *ακη* Spitze, wegen der bedornten Aeste. *Mimosa* von *μιμεῖν* eine Bewegung machen, wegen der Reizbarkeit der Blätter mehrerer Arten, die sich beim Berühren zusammenklappen; auch von *μῖμος* Spötter, Schauspieler, Nachahmer. Wegen Catechu, hindostanisch *catchu* Baumsaft, siehe *Uncaria Gambir*.

Flückiger hält die Vermuthung des Campany, welcher das um 1221 im Zolltarife von Barcelona anftretende Catomaplum als Catechu deutet, für sehr zweifelhaft, jedoch glaubt er in dem Cacho, welches Barbosa 1514 als Ausfuhrartikel von Cambay (nördl. von Bombay) erwähnt, unser heutiges Acacien-Catechu zu erkennen. Garcia del Orta giebt 1563 von „Cate" eine Beschreibung der Darstellung und bemerkt, dass das Extrakt in ziemlicher Menge nach Persien, Arabien, Malacca und China ausgeführt werde. Die ausführlichste Beschreibung jener Zeit von „Cadira" (Acacien-Catechu) und der Benutzung sowohl des Holzes als des Extraktes gab 1586 der Florentiner Filippo Casetti. In der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts kam Catechu, aber jedenfalls in sehr geringer Menge, nach Europa; von 1646 ab tritt es in den deutschen Apothekertaxen als sehr theure Droge auf. Um 1680 bezeichnen Herbert de Jager und der holländische Arzt Cleyer neben der Malabarküste, Ceylon und Bengalen Pegu als das Land, woher die vorzüglichste Sorte stamme. Erst zu Anfang unseres Jahrhunderts wurden grössere Mengen von Catechu nach Europa gebracht. Flückiger berichtet, dass 1776 der Centner (50,8 Kilogr.) Catechu in London 16 Pfund Sterling 17 Shilling gekostet habe; 100 Jahre später 1 Pfund Sterling 2 Shilling.

Offizinell ist das aus dem zerkleinerten, dunkelrothen, vom Splintholze befreiten Kernholze durch Auskochen mit Wasser gewonnene Extrakt: Acacien-Catechu, Kutsch, Pegu-Catechu (*Catechu nigrum, Terra japonica, Extractum seu Succus Catechu*).

Die Gewinnung ist nach Flückiger folgende: In irdenen Töpfen (Gharrhas), welche auf gemauerten Herden unter freiem Himmel aufgestellt sind, erfolgt das Auskochen der zerkleinerten Holzmasse bis zu einer bestimmten Dicke, worauf die Abkochung in ein grösseres Gefäss zur weiteren Eindampfung und Eindickung gebracht wird. Der beim Erkalten erstarrende Brei wird entweder in Thonformen oder auf schalenförmig zusammengeheftete Blätter oder auch auf mit Kuhdünger und Asche bestreute Matten ausgegossen und an der Sonne getrocknet. Die Verpackung erfolgt entweder in Blättern von *Dipterocarpus tuberculatus* Roxb. oder in Matten, in Säcken und in Kisten.

Im Handel erscheinen 2 Sorten:

1. Das Pegu-Catechu (Catechu von Bombay) stammt aus Pegu in Hinterindien und bildet unregelmässige, ca. 7 Ctm. breite, 12—24 Mm. dicke, mit Pflanzenresten, selbst Kohlenstücken durchsetzte, dunkel- oder hellröthlich-braune, matte oder wenig glänzende, feste und spröde, undurchsichtige Massen, welche einen chocoladenfarbenen, glanzlosen, gross- und flachmuscheligen, scharfkantigen oder etwas körnigen Bruch zeigen und entweder gleichmässig dicht oder mit kleinen Blasen durchsetzt sind. Diese Sorte, welche für den Arzneigebrauch am geeignetsten ist, war früher die alleinige Handelswaare und ist gegenwärtig die Sorte des deutschen Handels.

www.dlibra.wum.edu.pl

Berg erwähnt noch ein hierher gehörendes Catechu in Kugeln von der Grösse einer kleinen Orange, welche entweder in Blätter gehüllt oder mit Reisspelzen bestreut sind; nach Flückiger existirt noch ein weissliches, mit grosser Sorgfalt nur bis zu mässiger Concentration eingedampftes Produkt, welches ganz aus Krystallnädelchen besteht.

2. Catechu von Bengalen bildet länglich-runde, unregelmässig 4seitige ca. 7 Ctm. lange, 5 Ctm. breite, 3 Ctm. dicke, feste, schwere, aussen rauhe und erdige, schmutzig-graubraune auf dem Bruche kastanienbraune, parallel-geschichtete Massen.

Beide Sorten sind ohne Geruch und besitzen einen sehr herben, zusammenziehenden, schwach bitterlichen, hintennach etwas süsslichen Geschmack. Beim Anreiben mit Glycerin oder Wasser erscheint das Catechu unter dem Mikroskop mehr oder weniger deutlich krystallinisch. In kochendem Wasser löst es sich zu einer etwas trüben, braunrothen Flüssigkeit von schwach sauerer Reaktion.

Nach Flückiger betrug die Ausfuhr aus Rangun, dem Hafen Pegu's, im Jahre 1879 4400 Tonnen nach Europa und 5898 Tonnen nach Ostasien.

Der Name Catechu, welcher auch dem Gambir beigelegt worden ist, gebührt eigentlich nur dem Acacien-Catechu (*Kat* oder *Kut* der Indier, *Cutch* der Engländer), während die Bezeichnung *Terra japonica*, die in Hamburg ausschliesslich für Gambir gebraucht wird, dem Gambir zukommt, welches aus entfernten Gegenden, angeblich aus Japan kam.

Das in verschiedenen Werken immer noch aufgeführte Palmen-Catechu von *Areca Catechu* L. existirt nicht. Catechu und Gambir dienen neben der Areca-Nuss zum Betelkauen und dadurch mag der Irrthum hervorgerufen sein, dass Areca, welches kein Catechin enthält und kein catechuartiges Extrakt liefert, zur Herstellung einer besonderen Catechusorte verwendet werde.

Bestandtheile. Sowohl Catechu als Gambir enthalten eigenthümlichen, eisengrünenden Gerbstoff (Catechugerbsäure), eigenthümliche, krystallinische Säure (Catechin, Catechusäure), Gummi, Beimengungen von Unreinlichkeiten. Nach Flückiger's Versuchen giebt gutes Pegu-Catechu 0,6 % Asche.

Das im Holze der oben beschriebenen Acacien reichlich vorkommende und in Spalten desselben bisweilen in krystallinischen Ablagerungen auftretende Catechin, zuerst von Runge bemerkt, von Nees von Esenbeck und Döbereiner rein dargestellt, mit der Zusammensetzung $C_{19}H_{18}O_8$ (Hlasiwetz) $C_{21}H_{18}O_8$ (Gautier) $C_{21}H_{20}O_9$ (Liebermann und Tauchert), ausserdem noch und zwar in grösserer Menge im Gambir vorkommend, auch in *Anacardium occidentale* L. und *Swietenia Mahagoni* L. beobachtet, nach Flückiger's Meinung wahrscheinlich im Pflanzenreiche ziemlich verbreitet, krystallisirt in reinem Zustande bei langsamer Erkaltung der heissen wässerigen Lösung in feinen, an beiden Enden zugespitzten, meist büschelig vereinigten Nadeln, bei rascher Erkaltung eine weisse, seidenglänzende, blätterige Masse bildend. Es schmilzt bei 217°, löst sich in 1133 Theilen Wasser von 17°, in 3 Theilen kochendem Wasser, in 4—6 Theilen kaltem, in 2—3 Theilen kochendem Weingeist, in 7—8 Theilen kochendem Aether; ferner in Essigsäure, aber nicht in Terpenthinöl. Wird Catechin auf 160° erhitzt, so bildet sich Catechugerbsäure $(2C_{19}H_{18}O_8 - OH_2 =) C_{38}H_{34}O_{15}$, welche den Charakter einer Säure besitzt, in Wasser und Weingeist löslich ist, nicht in Aether. Ihre Lösungen fällen Leim und Alkaloide, und eignen sich gut zum Gerben der thierischen Häute. Bei einer Erhitzung von über 160° hinaus oder beim Kochen mit verdünnten Säuren bildet sich Catechin oder Catechugerbsäure neben andern Anhydriden, namentlich Catechuretin, welches in keiner Flüssigkeit löslich ist. Beim Schmelzen mit Natron erhält man Protocatechusäure ($C_7H_6O_4$) und Phloroglucin ($C_6H_6O_3$); bei der trockenen Destillation Pyrocatechin ($C_6H_4(OH)_4$). Bei der einfachen trockenen Destillation entweicht neben Kohlensäure, Kohlenoxyd und flüchtigem Oele Brenzcatechin ($C_6H_6O_2$), welches weisse, glänzende Blättchen und Prismen bildet, bei 110—115° schmilzt, bei 240—245° unzersetzt siedet und sich leicht in Wasser, Weingeist und Aether löst.

Dem aus Wasser krystallisirten Catechu-Catechin ist noch etwas Catechuroth und Quercetin beigemischt. Das als glänzend-schwarzrothes, amorphes Pulver erhaltene Catechuroth soll nach

www.dlibra.wum.edu.pl

Etti Catechugerbsäure sein; das aus gelblichen Kryställchen bestehende Quercetin besitzt die Zusammensetzung $C_{27}H_{18}O_{12}$. (Husemann, Pflanzenstoffe 1107.)

Anwendung. Als adstringirendes Mittel bei chronischen Katarrhen der Schleimhäute, Dysenterie, gegen Blutungen, äusserlich als Zahntinktur, zu Mundwässern, bei Skorbut und übelriechendem Athem, gegen Wundheit der Brustwarzen, auch zu Einspritzungen bei Tripperkrankheiten und namentlich gegen Nachtschweisse. Bei innerlicher Anwendung sind, wegen der Umwandlung in Catechugerbsäure, Brechweinstein, Eisen- und andere Metallsalze, Leim- und Eiweissstoffe zu meiden. Husemann äussert sich hierüber: „Therapeutisch ist das von den ostindischen Eingeborenen benutzte Catechu für sich oder häufiger als Adjuvans anderer Adstringentia gebraucht, ohne dass man besondere Indication dafür aufzustellen vermöchte. Von Aerzten trotz seiner Billigkeit wenig, hauptsächlich bei Geschwüren des Zahnfleisches benutzt, steht es beim Volke in einzelnen Gegenden noch in Ansehen bei chronischen Larynxkatarrhen und Heiserkeit und bei Anginen überhaupt, weshalb auch manche andere braun aussehende Hustenmittel die Bezeichnung Cachou (Catechu) erhalten haben.“ (Husemann, Arzneistoffe 513.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 337; Hayne, Arzneigew. VII., Taf. 48; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. VI[c]; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 95; Luerssen, Handb. der syst. Bot. 908; Karsten, Deutsche Flora 920; Wittstein, Pharm. 392.

Drogen und Präparate: *Catechu*: **Ph. germ.** 49; Ph. ross. 68; Ph. helv. 23; Cod. med. 43; Ph. belg. 24; Ph. Neerl. 55; Ph. U. St. 68; Flückiger, Pharm. 205; Flückiger and Hanb., Pharm. 240; Hist. d. .Drog. I., 433; Berg, Waarenk. 601.

Tinctura Catechu: **Ph. germ.** 275; Ph. ross. 419; Ph. helv, 142; Cod. med. 604; Ph. belg. 169; Ph. Neerl. 267; Brit. ph. 325; Ph. U. St. 339.

Electuarium Catechu: Ph. belg. 157; Ph. Neerl. 106.

Trochisci Catechu (*Tabellae cum Catechu*): Cod. med. 590; Ph. belg. 255; Ph. Neerl. 275; Brit. ph. 347; Ph. U. St. 360.

Infusum Catechu: Brit. ph. 159.

Pulvis Catechu (*compositus*): Cod. med. 510; Brit. ph. 262.

Syrupus Catechu: Cod med. 564.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe Hager, Ph. Prx. II. 775; III, 225.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, nat. Grösse; 1 Blüthe, vergrössert; 2 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 3 Staubgefässe von verschiedenen Seiten, desgl.; 4 Pollenmasse, desgl.; 5 Frucht, nat. Grösse; 6 Same zerschnitten, desgl.; 7 und 8 Embryo von aussen und innen, desgl.

www.dlibra.wum.edu.pl

Acacia Catechu Willd.

www.dlibra.wum.edu.pl

Acacia Senegal Willd.

Syn. *Mimosa Senegal* L. *Acacia Verek* Guill. et Perott. *Mimosa senegalensis* Lam. *Acacia rupestris* Stocks.

Arabischer- oder Senegal-Gummibaum — Haschab der Nilländer, Verek der Senegambier.

Familie: *Leguminosae* (Unterfamilie: *Mimosaceae*); Gattung: *Acacia* Willd.

Beschreibung. *Acacia Senegal* wird als derjenige Baum bezeichnet, der das meiste und reinste Gummi liefert. Es ist dies ein bis 6 Meter hoher, aufrechter Baum oder auch Strauch mit weissem, sehr hartem Holze und gekrümmten, schlanken, runden Zweigen, die an den Knoten, denen die Blätter entspringen mit 3 (bisweilen auch 2) kurzen, glänzend schwarzen, hakigen Dornen besetzt sind, von welchen einer unterhalb des Blattstieles steht, die beiden anderen eine seitliche Stellung einnehmen. Der Stamm ist mit einer grauen, rissigen Rinde bedeckt, die eine dicke Lage eines gelben oder purpurrothen, feinfaserigen Bastes enthält; die Rinde der Aeste ist glatt, etwas heller, die der jüngeren Zweige weisslich. Blätter abwechselnd, gewöhnlich zu 2 beisammenstehend, graugrün, $2^1/_2$—$3^1/_2$ Ctm. lang, die jüngeren kurz-zottig-filzig, kurz gestielt, doppelt paarig gefiedert, 3—5 jochig; die Fiedern erster Ordnung gegenständig, mit 10—15 (nach Bentley bis 20) Paaren kleiner, ebenfalls gegenständiger, sitzender, linealischer, stumpfer oder etwas zugespitzter, bis 6 Mm. langer, steifer, graugrüner Blättchen. Blattstiel schlank, fein behaart, an der Spitze und am Grunde mit je einer kleinen Drüse besetzt. Die kleinen, sitzenden, locker gestellten, blassgelblichen, bis fast weissen Blüthen in 5—8 Ctm. langen, schlanken, cylindrischen, aufrechten, gestielten Aehren, welche zu 1—3 den Blattachseln entspringen und stets länger als die Blätter sind. Kelch glockenartig, bis zur Mitte 5spaltig; die Abschnitte schmal dreieckig, spitz, flaumig. Kronenblätter ziemlich doppelt so lang als der Kelch, mit 5 weissen Abschnitten, entweder freiblätterig, oder die Blättchen am Grunde unregelmässig verwachsen. Staubgefässe sehr zahreich; Filamente schlank, aufrecht, ungefähr 3 mal so lang als die Kronenblätter, gelblich, am äussersten Grunde zu einer sehr kurzen, perigonartigen Röhre verwachsen und der Basis der Blumenkrone eingefügt; Staubbeutel sehr klein und rundlich, an beiden Enden ausgerandet, an der Basis des Rückens angeheftet. Pollen eines jeden Faches in 2 meist 16zellige Massen vereinigt. Stempel frei, oberständig; Fruchtknoten kurz gestielt, sehr klein, oblong, einfächerig, an der Bauchnaht gerade, an der Rückennaht gewölbt; Griffel fadenförmig, als solcher kürzer als die Staubgefässe, jedoch die letzteren etwas überragend; Narbe endständig, einfach, kopfförmig. Eichen 2reihig dem der Bauchnaht aufgewachsenen Samenträger angeheftet. Hülse kurz gestielt, dünnlederig, gelblich, 7—11 Ctm. lang, $1^3/_4$—2 Ctm. breit, linealisch, stumpf oder kurz zugespitzt, mit verschmälertem Grunde, flach zusammengedrückt, die Ränder gerade oder den 5—6 Samen entsprechend wellig, mehr oder weniger eingeschnürt, mit starken Randrippen und zart-netzig-aderigen Klappen. Samen rundlich, stark zusammengedrückt, braun, mit langer Nabelschnur, in der Mitte mit einer concaven Bogenlinie. Embryo mit grossen kreisförmigen, planconvexen Samenlappen und kleinem, stumpfem, dünnem Würzelchen. Eiweiss fehlt.

Dass noch andere Acacienarten Gummi liefern, ist zu vermuthen, jedoch noch nicht festgestellt, welche Arten an der arabischen Gummierzeugung theilnehmen. Sicher ist, dass das schönste, reinste und meiste Gummi von *Acacia Senegal* abstammt. Luerssen giebt von einigen anderen gummiliefernden Arten folgende Beschreibung:

www.dlibra.wum.edu.pl

Acacia abyssinica Hochst. (*Tschéa* der Eingeborenen) ist ein mittelgrosser Baum mit blass-gelblicher Rinde und kurzen, geraden, braunspitzigen, am Grunde behaarten Dornen. Die Blätter sind weich- oder schwach flaumhaarig, ca. 4 Ctm. lang, 10—15jochig, 20—30paarig gefiedert, mit kleinen linealen, stumpfen Blättchen; Blattstiel und Spindel mit 4—5 Drüsen. Blüthen in weisslichen, kugeligen Köpfchen, welche in den Blattachseln zu 3—5 beisammenstehen, an blattlosen Aesten auch zu langen Rispen geordnet sind, mit bleibenden Brakteen am Grunde des Stieles. Hülsen lineal-oblong, gerade oder etwas sichelförmig, kurz und breit gespitzt oder stumpf; die lederigen Klappen schwach convex. In Abyssinien und in dem Somalilande einheimisch.

Acacia nilotica Del. (*A. arabica* Willd., *A. vera* Willd.), der *Ssant* oder *Sont* der Araber, besitzt gelbe Blüthenköpfchen mit über der Mitte ihres Stieles stehenden und bleibenden Brakteen. Die Hülsen gerade, zwischen den Samen stark perlschnurartig eingeschnürt, kahl (*nilotica*) oder filzig (*arabica*). In Senegambien, Angola, den oberen Nilländern und Mozambique einheimisch.

Acacia fistula Schweinf. (*A. Seyal* Del. *var. fistula*), der *Ssoffar*, zeichnet sich durch lange, starke, am Grunde in Folge von Insektenstichen stark zwiebelartig angeschwollene und an diesen Stellen hohle, elfenbeinweisse Dornen, weisse Rinde, 3—5jochige Fiedern und kugelige Blüthenköpfchen aus, deren Stiele unterhalb der Mitte mit hinfälligen Brakteen besetzt sind. Hülsen sichelförmig gekrümmt, zwischen den Samen eingeschnürt. In Nubien und Sennaar.

Acacia stenocarpa Hochst. Der Talgbaum, *Talha* oder *Kakul*, ist der vorhergehenden Art ähnlich, nur sind die Hülsen nicht eingeschnürt. In Abyssinien und Nubien. *A. stenocarpa* bildet im Verein mit *fistula* ausgedehnte Wälder in Gedaref am linken Ufer des Atbara in der Nähe der Grenze von der abyssinischen Provinz Gallabat und in den Landschaften, welche von den Zuflüssen des Blauen Nil durchströmt werden.

Nach Schweinfurth's Mittheilungen liefern *Acacia nilotica, fistula* und *stenocarpa* nur braunes oder röthliches Gummi in geringer Menge. Siehe Anhang.

Anatomisches. Ueber die Bildung des Gummi besitzen wir keine genügende Kenntniss. Nach Carré und Louvet erfolgt die Ausscheidung in der Cambialregion in Form einer dünnen Schicht, also zwischen Holz und Rinde, wobei die letztere sich hebt und schliesslich berstet. In der Bildungsschicht will man 2 Lagen beobachtet haben, eine Holzgefässschicht mit rohem Nahrungssafte und eine Zellgewebeschicht mit assimilirtem Safte. Das Gummi soll nun ein Produkt der ersteren Schicht sein, denn die mit dem abgeschiedenen Gummi in Verbindung stehenden, äussersten Holzgefässbündel befinden sich in Zersetzung und Auflösung und die im Gummi enthaltenen mineralischen Bestandtheile sind diejenigen des rohen Saftes. Ebenso wie das Kirschgummi verdankt nach Wigand und Möller das Acaciengummi seine Entstehung einem Desorganisationsprozesse der Zellwände ganzer Rindengewebe. Wigand fand in Rinden- und Baststücken, welche dem Senegalgummi bisweilen beigemengt sind, nicht nur eingelagerte Gummimassen schichtweise mit den Bastschichten abwechselnd, sondern auch allmälige Uebergänge der normalen Gewebe in den völlig strukturlosen Gummi. Nach Möller's Beobachtung soll die Bildung des arabischen Gummi durch Metamorphose der Zellwände immer nur von aussen nach innen stattfinden.

Blüthezeit. Januar bis März.

Vorkommen. *A. Senegal* ist im östlichen und westlichen Afrika zwischen dem 10. und 20.° n. Br. einheimisch und wahrscheinlich auch in Innerafrika. Im östlichen Afrika häufig auftretend im Stromgebiete des Weissen Nil und des Atbara, namentlich aber in Kordofan und hier mit dem arabischen Namen *Haschab* bezeichnet. Noch häufiger ist das Auftreten der Gummiacacie, und hier mit Verek benannt, in Senegambien, woselbst sie sehr ausgedehnte Bestände bildet. Flückiger äussert über das Auftreten dieser Gummiacacie in Westafrika sich folgendermassen: „Noch mehr als in den Nilländern bildet dieser Baum in Senegambien sehr ausgedehnte Bestände, die *Krabbas*. Die bedeutendsten sind der Gummiwald in Sahel im Gebiete des maurischen Stammes der Trarzas, welcher sich von der Küstenlandschaft am rechten Ufer des Senegalstromes aufwärts bis Dagana und tief ins Innere erstreckt; ferner die Krabba von Alfatak zwischen dem See von Komak oder Cayar und der Stadt Podor im Lande des Braknastammes. Diese nördlich vom Strome liegenden, immerhin nur sehr lichten Gehölze liefern das vorzüglichste Gummi in reichlichster Menge, doch sind eigentlich auch die den Franzosen unterworfenen linksuferigen Gebiete Walo (Oualo) und Cayor, welche vom Negervolke der Dhioloffen bewohnt sind, nur ein ungeheurer Gummiwald.“

www.dlibra.wum.edu.pl

Name und Geschichtliches. Ueber *Acacia und Mimosa* siehe den Artikel *Acacia Catechu* Taf. 116. *Gummi* (althochd. *czar,* arabisches Gummi = *czar von arabien,* in späteren Zeiten *Gumme von Arabien*, Senegalgummi) von dem arabischen *kami,* griechischen *κόμμι*, römischen *cummi, cummis* (*commis*), nach späterer Schreibart *gummis,* worunter man einen ausfliessenden Pflanzensaft verstand.

Schon die ägyptischen Denkmäler, welche 1700 Jahre vor Christi Geburt geschaffen wurden, enthalten in ihren Inschriften *Kami en Pun-t,* d. h. Gummi aus dem Lande Pun-t, worunter das südliche Arabien und die gegenüberliegende Somaliküste verstanden wurde. Dieses Gummi, in welchem unzweifelhaft das arabische Gummi zu erkennen ist, fand in der altägyptischen Malerei, namentlich zum Auftragen der Mineralfarbe „chesteb", umfangreiche Verwendung. Aus den Schriften des Theophrast und des Strabon geht hervor, dass auch in Aegypten etwas Gummi gesammelt wurde, welches wahrscheinlich den ehemals daselbst vorkommenden Acacienarten *arabica*, *Seyal und tortilis* entstammte; jedoch die Hauptmasse wird als aus Arabien kommend bezeichnet. Arabien war aber auch damals nur Zwischenstation, und da man den Ursprung nicht kannte, so bezeichnete man das Gummi einfach als arabisches Gummi. In der griechischen und römischen Litteratur wurde es wegen der stacheligen Beschaffenheit der Stammpflanze als *Gummi acanthinum* bezeichnet. Nicolaus Damascenus erwähnt um Christi Geburt *Gummi arabicum* und die Römer erhoben um das Jahr 180 n. Chr. in Alexandrien ein Zoll von dem Gummi. Im Mittelalter wurde weder von den Aerzten noch in der Technik grösserer Gebrauch von dem Gummi gemacht, was wohl daraus zu erklären ist, dass diese Droge überhaupt nicht in grösserer Menge auf dem europäischen Markte erschien. *Gomarabiche* wurde 1305 als Einfuhrartikel in Pisa genannt; *Gomma rabica* zu Anfang des 16. Jahrhunderts als solcher für Venedig.

Das Gummi von der westafrikanischen Küste, das Senegalgummi, ist wohl seit Gründung der Niederlassungen durch französische Kaufleute im Jahre 1365 von dort nach Europa gebracht worden; vorerst nur in geringer Menge, 1760 aber bereits in einer Masse von 18,000 Ctr.

Offizinell ist das aus der Rinde schwitzende, also meist freiwillig austretende und nur selten durch Anschneiden gewonnene, an der Luft erhärtete Gummi; das von Ostafrika kommende: *Gummi arabicum,* das aus Westafrika stammende: *Gummi senegalense.*

Das arabische Gummi (*Haschab der Araber*) wird in Kordofan mittelst der Axt von den Bäumen losgeschlagen und geht meist, in Körbe von Acacienbast verpackt, entweder nordwärts nach dem zunächst gelegenen Nilhafen Dabbeh oberhalb Dongala, oder ostwärts nach Mandjura am Weissen Nil und Chartum. Von diesen Sammelorten wird es mittelst Barken nach Alexandrien, dem Hauptstapelplatz des ostafrikanischen Gummi, gebracht. 1876 erhielt Chartum allein 10000 Ctr.

Das ostafrikanische, kordofanische oder arabische Gummi, welches ausschliesslich in den Officinen gehalten werden soll, besteht aus meistentheils länglich-runden oder kugeligen, bis nussgrossen, auch wurmförmigen Stücken, mit abgerieben rundlichen oder kantigen Oberflächen; dieses Gummi ist von zahlreichen Rissen durchsetzt, sehr brüchig und vollkommen glasartig. Ausgesuchte Waare ist vollkommen klar und farblos; geringere Sorten zeigen braunröthliche oder gelbliche Färbung.

Das westafrikanische oder Senegal-Gummi (*Verek* der Eingebornen) ist bezüglich der Ernte sehr von der Witterung abhängig, indem durch dieselbe der Ausfluss in hohem Grade beeinflusst wird. Louvet und Pergolotte berichten über die Ernte folgendes: Der volle Saftreichthum tritt während der von Juli bis September andauernden Regenzeit ein. Im Dezember und Januar wehen von der Küste her die heissen Ostwinde (Mbohio oder Harmattan), welche die Rinde austrocknen und aufreissen. Je anhaltender und stärker dieser Ostwind weht, um so reichlicher ist das Austreten des Gummi; am reichlichsten ist der Ausfluss jedoch während oder unmittelbar nach der Blüthezeit, namentlich zwischen Mitte März und Mitte April, also kurz vor Eintritt der Blätter. Nach Guillemin und Duvergier ist der Verlauf der Gummiausscheidung ein etwas anderer. Nach ihren Beobachtungen tritt während der Regenzeit vom Juli bis October die Höhe der Vollsaftigkeit und die damit im Zusammenhange stehende Bildung des Gummi ein. Die nun folgenden starken und trockenen, heissen Ostwinde bewirken ein Austrocknen und Einschrumpfen der vorher gelockerten Rinde, wodurch in den Monaten October und November das Gummi austritt, und zwar um so reicher, je stärker der Ostwind weht. Die Einsammlung erfolgt dann im Dezember. Im Januar und Februar wird durch den Eintritt der Seewinde, womit auch reichliche Thaubildung und unter Umständen Regen verbunden ist, eine zweite Saftausscheidung hervorgerufen, welche im März eine zweite, jedoch weit geringere Ernte gestattet.

Die Einsammlung des Senegalgummi erfolgt hauptsächlich durch Kriegsgefangene der wandernden Volksstämme, welche das rechte Ufer des Senegal bewohnen. Nach Flückiger sind jene

www.dlibra.wum.edu.pl

Sammler genöthigt, einen grossen Theil ihrer Nahrung in dem geernteten Gummi selbst zu suchen, welches nach neueren Versuchen im Magen in Zucker umgewandelt wird. Man bedient sich zum Einsammeln des Gummi, welches in grösseren Höhen am Stamme ausschwitzt, an Stangen befestigter scheren- oder löffelartiger Werkzeuge.

Die Franzosen unterscheiden am Laufe des Senegal ein Unterland (en bas du fleuve), welches bis Mafou reicht, bis zu welchem Orte der Senegal bei niederem Wasserstande schiffbar ist, und ein Oberland (le haut du fleuve). Das Gummi des Unterlandes (*Gomme du bas du fleuve*) wird von den Franzosen an bestimmten Uferstellen (escales) gegen Webstoffe, Schmuckgegenstände, Waffen, Getreide etc. eingetauscht; das des Oberlandes (*Gomme Galam, Gomme du haut du fleuve*) gegen gleiche Eintauschgegenstände von den Sammlern nach der französischen Station Bakel gebracht. Das so gewonnene Gummi geht stromabwärts nach St. Louis und von dort in Säcken zu 80—90 Klgr. Gewicht nach Bordeaux, woselbst es durch einige grosse Handelshäuser von dem Trümmergummi (*Baquaques ou marrons rôtis*) und den Knollen des *Bdellium* (Gummiharz von *Balsamodendron africanum* Arn.) gereinigt und in ungefähr 1 Dutzend Sorten getrennt wird. Das Trümmergummi stellt die durch braunes Gummi zusammengeklebten Bastfasern und andere Gewebetheile dar, welche sich im Anfange der Gummibildung befinden. Nach Bordeaux werden vom Senegal jährlich bis 5 Millionen Klgr. gebracht.

Das Senegalgummi bildet in der schönsten Waare 4 Ctm. und mehr im Durchmesser haltende, kugelige, eiförmige oder unregelmässig geformte Stücke von gelblicher bis schwach röthlicher Farbe, denen viele rein weisse Klümpchen beigemengt sind. Wurmförmige Stücke lassen Schichtung und Streifung erkennen. Dieses Gummi ist weniger und nicht so tief mit Rissen durchsetzt (namentlich das vom Unterlande) als das arabische Gummi.

Im allgemeinen besteht das ost- und westafrikanische Gummi aus durchsichtigen, entweder farblosen oder gelblichen bis bräunlichen, glasglänzenden, spröden, geruchlosen, fade und schleimig schmeckenden Stücken, welche theils eine eckige Form haben und leicht zerbrechlich sind, theils eine abgerundete Form und festere Beschaffenheit besitzen. Gummi löst sich in seinem gleichen Gewichte Wasser und giebt eine opalisirende, dicke, klebrige, sauer reagirende, wenig zur Schimmelbildung neigende Flüssigkeit, ist unlöslich in Weingeist und Aether, in der Hitze sich aufblähend, verkohlend, mit Hinterlassung von 2.7—4 % Asche. Ausgesuchtes Gummi besitzt ein spez. Gew. von 1.487 bei 15°, 1.525 bei 100° getrocknet. Gummilösung mischt sich mit Glycerin und lässt sich bis zur Gallertconsistenz eindampfen, ohne dass eine Ausscheidung des Gummi stattfindet. Im polarisirten Lichte zeigt es Verschiedenheiten, die vielleicht von verschiedenen Stammpflanzen herrühren; so polarisirt Kordofangummi nach links, ganz gleiches aus Sennaar nach rechts. Wässerige Bleizuckerlösung mischt sich mit Gummi ganz klar, wohingegen Bleiessig selbst in der grössten Verdünnung der Gummiauflösung sofort Trübung erzeugt. Längere Zeit im Wasserbade bleibend, wird das reinste weisse Gummi gelblich, dann bräunlich, äussert deutlichen Röstgeruch und färbt sich in einzelnen Stücken schwärzlich.

Von den im Handel erscheinenden Sorten steht das Kordofangummi in Bezug auf Güte obenan; ihm ähnlich ist das blassgelbliche Sennaargummi und das Suakimgummi; letzteres ist mit dunkelrothbraunen Körnern gemischt. Minderwerthig ist das Senegalgummi.

Die Gummiernten, welche grossen Schwankungen unterliegen, hängen ganz von der Witterung ab; auch richten die Elephanten zeitweise grosse Verwüstungen in den Gummiwäldern an, indem sie die Bäume ausreissen und vernichten; ebenso droht von Affen und Antilopen Gefahr, die das ausgetretene Harz fressen.

Bestandtheile. Nach Neubauer ist das Gummi als das saure Kali-, Kalk- und Magnesiasalz der Arabinsäure zu betrachten und entspricht im lufttrockenen Zustande der Formel $C_{12}H_{22}O_{11} + 3\,OH_2$; es beansprucht 13.6 % Wasser, welches es bei 100° verlierend, sehr rasch wieder anzieht. Wird eine Kaltwasserlösung des arabischen Gummi mit Salzsäure versetzt, so wird durch Alkohol die Arabinsäure gefällt. Eine Fällung des Calcium aus der Gummilösung erfolgt durch Oxalsäure, oder durch Dialyse nach Zusatz von Salzsäure.

Die *Arabinsäure* (*Arabin*), $C_{12}H_{22}O_{11}$, ist in reiner Beschaffenheit eine weisse, amorphe, in Wasser lösliche, in Weingeist und Aether unlösliche Masse. Die wässerige Lösung ist stark sauer reagirend, treibt Kohlensäure aus den Carbonaten und wird durch Alkoholzusatz nicht verändert, erleidet jedoch eine Fällung, sobald wenig Salz- oder Salpetersäure oder auch nur eine Spur von Salzlösung zugesetzt wird. Mit verdünnten Säuren liefert Arabinsäure in der Wärme *Arabinose*, jenen Repräsentant der Traubenzuckergruppe, welcher eine Zusammensetzung von $C_6H_{12}O_6$ besitzt, rhombische Prismen bildet, in Wasser löslich ist, einen süssen Geschmack äussert und mit dem Vermögen ausgestattet ist, alkalische Erden aufzulösen. Ist die Arabinsäure getrocknet, so quillt sie in reinem Wasser nur noch

www.dlibra.wum.edu.pl

auf, löst sich aber dann unter allen Umständen nicht wieder, ausser wenn wässerige Alkalien zugesetzt werden, die dann eine dem gewöhnlichen Gummischleim gleiche Auflösung bilden. (Husemann, Pflanzenstoffe 131 ff.)

Anwendung. Gummi findet in der Medizin Anwendung als einhüllendes Mittel, um scharfe und in Wasser schwerlösliche oder unlösliche Substanzen für den innerlichen Gebrauch einnehmbar zu machen; also hauptsächlich zur Bereitung von Emulsionen, Pasten, Pastillen, gewissen Pillen, zur Erleichterung der Pulverung zäher Pflanzentheile oder Harze und zur Verhütung reizender Einwirkungen scharfer und kaustischer Substanzen auf die Schleimhäute der Verdauungswerkzeuge. „Die Wirkung des Gummi ist vorwaltend lokal, indem bei dem unbedeutenden Diffusionsvermögen und der Resistenz des Arabins gegen Verdauungsfermente keine namhafte Resorption stattfinden kann. *Gummi Arabicum* ist das am häufigsten in der Medizin gebrauchte Mucilaginosum, weil es den wohlschmeckendsten und dünnsten Schleim liefert. Hauptverwendung findet es bei Pharynxkatarrhen und damit zusammenhängenden katarrhalischen Affektionen des Kehlkopfs und der Bronchien, welche nur, insoweit der ursprüngliche Pharynxkatarrh und der von diesem abhängige Hustenreiz dadurch gemildert werden kann, von Gummi Beeinflussung erfahren. Sehr zweckmässig ist die Darreichung bei Katarrhen und Entzündungen des Tractus und bei diarrhoischen Affektionen sollte man lieber zuerst zur Potio gummosa als, wie so häufig, zur Opiumtinktur greifen.“ Die Hauptverwendung findet Gummi als Klebemittel und namentlich zur Appretur der Gewebe. (Husemann, Arzneimittell. 326.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung. Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 94; Guillemin et Perottet Florae Senegambiae tentamem, Taf. 56; Schweinfurth in Linnaea, XXV, Taf. 22A (Früchte); Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. VIc (*Seyal*); Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 910; Karsten, Deutsche Flora 722; Wittstein, Pharm. 284.

Drogen und Präparate. *Gummi arabicum* (*Gummi senegalense, Gummi Acaciae*): **Ph. germ.** 127; Ph. austr. 70; Ph. hung. 217; Ph. ross. 195; Ph. helv. 61; Cod. med. 55; Ph. belg. 42; Ph. Neerl. 123; Brit. ph. 1; Ph. dan. 126; Ph. suec. 96; Ph. U. St. 8; Flückiger, Pharm. 3 (*arabicum*), 7 (*senegalense*); Flückiger and Hanb., Pharm. 233; Hist. d. Drog. I, 419; Berg, Waarenk. 479.

Syrupus gummosus s. Acaciae: Ph. ross. 400; Ph. helv. 133; Cod. med. 532; Ph. belg. 248; Ph. U. St. 317.

Mucilago Gummi arabici s. Acaciae: **Ph. germ.** 181; Ph. austr. 92; Ph. hung. 293; Ph. ross. 265; Ph. helv. 85; Cod. med. 464; Ph. belg. 195; Ph. Neerl. 155; Brit. ph. 216; Ph. dan. 161; Ph. suec. 132; Ph. U. St. 227.

Mixtura gummosa: Ph. austr. 91; Ph. helv. suppl. 71.

Pulvis gummosus: **Ph. germ.** 216; Ph. austr. 108; Ph. hung. 361; Ph. ross. 325; Ph. helv. 106; Cod. med. 521; Ph. belg. 218; Ph. Neerl. 188; Ph. suec. 161, 162. (*P. gum. stibiatus.*)

Mixtura Cretae: Brit. ph. 209.

Mixtura Guajaci: Brit. ph. 211.

Pulvis Amygdalae compositus: Brit. ph. 261; Ph. U. St. 222.

Pulvis Tragacanthae compositus: Brit. ph. 266.

Pasta gummosa: Ph. austr. 103; Ph. helv. suppl. 81; Cod. med. 474; Ph. belg. 209.

Pasta Liquiritiae: Ph. austr. 103; Ph. belg. 210; Ph. dan. 176; Ph. suec. 147.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. I, 6; III, 1.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, nat. Grösse; 1 Blüthe, vergrössert; 2 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 3 geöffnete Hülse, nat. Grösse; 4 u. 5 Samen von verschiedenen Seiten, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin; Buntdruck von Herrn E. Günther in Gera.

www.dlibra.wum.edu.pl

Anhang.

Ein aus Sennaar stammendes Gummi, welches das Aussehen des Kordofangummi besitzt, polarisirt, im Gegensatz zu letzterem, nach rechts und stammt wahrscheinlich von einer anderen Acacie. Von sehr minderwerthiger Beschaffenheit ist das aus kleinen weissen Körnern bestehende, mit zahlreichen rothen und braunen Stücken gemischte und durch Pflanzenreste sehr verunreinigte Gummi aus der Landschaft zwischen Sennaar und dem Rothen Meere, welches nach Heuglin von *A. fistula* und *stenocarpa* abstammt. Ein gleichfalls minderwerthiges Gummi ist das unter dem Namen *Dschesire* aus der Landschaft Dschesire am Atbara und der Hochsteppe der Bischari zwischen dem Blauen Nil und dem Rothen Meere stammende, welches über Khartum und Suakim nach Aegypten geht und dort als das schlechteste Gummi (*Samagh Savakumi*) bekannt ist. Eine bessere Sorte liefert die ganze Samharaküste, welche mit dem abyssinischen Gummi über Massaua und Dschiddah unter der Benennung *Samagh Hidschazi* ebenfalls nach Aegypten gelangt. Auch Westafrika liefert geringwerthige Sorten, so namentlich Marokko, welches nach Flückiger in Mogador im Jahre 1877 182.520 Klgr. verschiffte.

Acacia horrida Willd. im Caplande und im südwestlichen Afrika liefert gleichfalls Gummi von geringwerthiger Beschaffenheit.

Ostindisches Gummi, das in ansehnlicher Menge aus Bombay ausgeführt wird, ist ostafrikanisches Gummi; australisches Gummi von *Acacia pycnantha* Benth., *A. decurrens* Willd. *A. homalophylla* Caun. besitzt eine bräunliche Farbe, wird aber trotz seiner minderwerthigen Beschaffenheit in dem Gewerbe vielfach angewendet.

www.dlibra.wum.edu.pl

Acacia Senegal Willd.

www.dlibra.wum.edu.pl

Viscum album L.

Mistel, gemeine, weisse Mistel — Gui — mistletoe.

Familie: *Loranthaceae* Gattung: *Viscum* L.

Beschreibung. Immergrüner, gelbgrüner, auf verschiedenen Bäumen schmarotzender Strauch mit holziger, gelblicher, bis zum Cambiumringe vordringender Wurzel und den Holzring der Nährpflanze rings umgebenden Nebenwurzeln. Der holzige, stielrunde, gelblich-grüne, wiederholt gabelästige Stamm 0,3—1 m hoch, mit gegenständigen, länglichen, stumpfen, ganzrandigen, kahlen, undeutlich genervten, dick lederartigen, gelblich-grünen Blättern, die im Herbste des zweiten Jahres abfallen. Der Blüthenstand diöcisch, an der Spitze der Zweige, zu 3, seltener zu 5, mittlere Blüthe von 2, seitliche Blüthen von 1 fleischigen Braktee unterstützt. Männliche Blüthen grösser als die weiblichen, sitzend, nackt, 4 mm lang, 4zählig, nur aus den Staubgefässen bestehend. Staubbeutel zu 4, mit dem ganzen Rücken den lederartigen, oval länglichen, gelbgrünlichen, an der Basis verwachsenen Perigonblättern aufgewachsen, vielkammerig, mit ebenso vielen Löchern aufspringend. Pollen rundlich, 3seitig, feinstachelig, 3porig. Weibliche Blüthen 2 mm lang, seitliche sitzend und 4zählig, mittlere auf einem kurzen Stengelgliede und häufig 3- oder 6zählig. Unterer Theil der Blüthe aus einem fleischigen, von einem Kreise Gefässbündel durchzogenen, krugartigen Gebilde (Unterkelch, Hypanthium) bestehend, aus dessen Rande die 4 eiförmigen, stumpfen, grünlich-gelben Perigonblätter entspringen und das den unteren Theil des halbunterständigen, oben durch die verwachsenen Fruchtblätter geschlossenen, einfächerigen und eineiigen, kegelförmigen, von der sitzenden Narbe durchbohrten Fruchtknotens bildet. Eichen länglich, aufrecht, mit dem Fruchtknoten in seiner ganzen Länge verwachsen. Beere kugelig, weiss, durchscheinend, mit klebrig-schleimigem Inhalte, einsamig. Same fast herzförmig, zusammengedrückt, stumpfgespitzt, grün, netzförmig weissaderig, am Grunde mit einer weissen Nabelwulst, mit fleischigem, grünem Eiweisse. Der keulenförmige, gerade, in der Mitte des Eiweisses liegende Embryo mit grünem, schon in der Beere aus dem Eiweisse herauswachsenden Würzelchen und 2 weissen planconvexen Samenlappen. Beim Keimen des durch die Vögel, namentlich Misteldrosseln (Turdus viscivorus) auf die verschiedenen Bäume getragenen Kernes, bildet sich aus dem Würzelchen das erste Stengelglied, aus dessen Basis dann erst die Wurzel zum Vorschein kommt.

Anatomisches: Der Querschnitt der Rinde zeigt nach Berg u. Schmidt eine durch zahlreiche Cutikularschichten verdickte Epidermis, ein schlaffes Parenchym, dessen Zellen nach aussen hin Chlorophyll und fettes Oel, nach innen Amylum enthalten und einen Kreis derber, durch breite Parenchymschichten von einander getrennter Bastbündel.

Das gelblich-weisse, strahlenförmige, von breiten, stärkemehlhaltigen Markstrahlen durchschnittene Holz ist von Gefässbündeln durchzogen, die aus kurzen, getüpfelten, ziemlich weiten, dickwandigen Parenchymzellen bestehen, welche nach der Rinde zu in verlängerte, dünnwandige Zellen (Splint) übergehen. Das Mark besteht aus getüpfelten, stärkenmehlhaltigen Parenchymzellen.

Verbreitung. In ganz Europa mit Ausnahme des hohen Nordens auf Aepfel- Birn- und Nussbäumen, Kiefern, Fichten, Tannen, Linden, Ahorn, Kastanien, Pappeln etc. jedoch sehr selten auf Eichen schmarotzend; durch Erschöpfung den Bäumen Schaden bringend. Ihre Verbreitung erfolgt hauptsächlich durch Vögel, namentlich Drosseln.

Name und Geschichtliches. Es wurde angenommen, dass der Name Mistel entweder aus der lateinischen Bezeichnung *viscum* oder *viscus* (Griechisch ἰξός) Leim, Vogelleim, hervorgegangen oder dem Worte Mist, weil die Vögel den Samen durch ihren Koth auf die Bäume tragen, entsprungen sei. Beides ist unwahrscheinlich, denn gegen die erste Ableitung spricht das hohe Alter des Wortes, welches schon in den ältesten Eddaliedern (*Völuspa*) als *mistil, mistil-teinn* = Mistelzweig Erwähnung findet, während die zweite Ableitung aus Mist schon hinsichtlich der Form als unzutreffend erscheint, denn Mist heisst altnordisch *mykr,* angelsächsisch *meox,* wohingegen beide Sprachen die Mistel mit *mistel* bezeichnen. Nach Grassmann soll der Zusammenhang mit *miss-*, gothisch *missa, misso,* welches in den nordischen Dialekten auch die Form *miste* und im angelsächsischen die Form *mist-* hat, viel wahrscheinlicher sein. „Es bedeutet theils das auseinandergehende, abirrende, theils, wie das gothische *misso* und das verwandte altindische *mithas* das wechselseitige. Es scheint sich der Begriff hier auf die fortwährende Zweitheilung des Stengels und auf das Gegentübersitzen der Blätter zu beziehen.“ *Viscum* stammt wie schon oben angedeutet worden ist von *viscus* Vogelleim, *viscidus, viscosus* klebrig; *album* bezieht sich auf die weissen Früchte. *Loranthus*, Riemenblume, entstammt dem griechischen λῶρον Riemen und ἄνθος Blume.

www.dlibra.wum.edu.pl

Der Mistel ist von jeher bei den Völkerschaften eine besondere Verehrung zu Theil geworden, die sich weniger auf ihre medizinische Benutzung, als vielmehr auf das Eigenartige ihres Vorkommens, ihrer Form und Farbe gründete. Ihre gegabelten, im Winter gelbgrünen Zweige wurden als das Vorbild der goldenen Zauberruthe betrachtet, woraus sich späterhin die Sage von der Wünschelruthe entwickelte. Man schrieb ihr ausserordentliche magische Kräfte zu, in Folge dessen sie in der Mythologie der alten Völkerschaften eine grosse Rolle spielt; jedoch muss hier bemerkt werden, dass das Auftreten unserer Mistel in den Göttersagen nur bezüglich der nordischen und germanischen Völkerschaften mit Bestimmtheit behauptet werden kann, während die in der Mythologie der Griechen und Römer auftretende Mistel wohl hauptsächlich als die dort häufig vorkommende, auf Eichen wachsende Riemenblume: *Loranthus europaeus* L. zu bezeichnen ist. Die Mistel der Druiden und Germanen ist unzweifelhaft *Viscum album*. Auch bezüglich der medizinischen Benutzung ist man im Unklaren, welche Mistel gemeint ist, denn die alten Aerzte und Botaniker haben bis in das 18. Jahrhundert herein *Viscum* und *Loranthus* verwechselt. Die in Griechenland, besonders auf den Tannen wachsende *Ὑφεαρ* des Theophrastus ist unstreitig *Viscum*, wohingegen die in den hippokratischen Schriften für den inneren Gebrauch empfohlene Mistel zweifelhaft ist. Dioscorides spricht von einem Strauche, der sowohl auf Eichen als Aepfel- Birn- und anderen Bäumen wachse, und von dem man Vogelleim bereite. Es sind hierunter jedenfalls beide, sowohl *Viscum* als *Loranthus* zu verstehen. Die von Plinius gegen die Fallsucht empfohlene auf der Eiche wachsende Mistel ist aller Wahrscheinlichkeit nach *Loranthus;* ebenso die gegen Epilepsie angewendete Eichenmistel (*Viscum quercum*) aller späteren Pharmakologen.

Blüthezeit. März, April.

Offizinell sind die jungen Zweige mit der Rinde und den Blättern: *Stipites et Folia Visci* (*Lignum Visci*).

Die Einsammlung erfolgt im Spätherbst oder Winter. Die Zweige werden getrocknet, theils geschnitten, theils pulverisirt in Glasgefässen aufbewahrt. Frisch besitzen Zweige und Blätter einen widerlichen fast ranzigen Geruch. Der Geschmach ist anfangs süsslich, schleimig, dann widerlich, etwas bitter. Das Holz besitzt weder Geruch noch Geschmack; ist daher werthlos. Die Beeren wurden früher zur Darstellung des Vogelleims benutzt.

Präparate. *Pulvis antepilepticus albus*, *Alsaticus*, *niger, ruber, infantium; Pulvis contra casum* etc.

Bestandtheile. Nach Winckler sind in 100 Theilen enthalten: 6.68 eigenthümliches, klebriges Weichharz: *Viscin*, 5.83 fettes Oel, 16.68 Zucker, 3.31 Gummi, 12.5 leicht lösliches Kalisalz, Bitterstoff, Stärkemehl, etwas Gerbstoff. Gaspard fand: Viscin, Chlorophyll, Zucker, Gummi, Gallerte, schwefelhaltiges Eiweiss, Harz, Gallussäure etc. Das *Viscin* mit der Formel $C_{20} H_{48} O_8$ ($C_{20} H_{32} 8HO$) ist eine klare, durchsichtige, honigdicke, bei gewöhnlicher Temperatur zu Fäden ausziehbare, bei 100° dünnflüssige, sauer reagirende, fast geruch- und geschmacklose, auf Papier Fettflecke erzeugende Masse, mit einem spez. Gew. von 1.0 (Husemann, Pflanzenstoffe 1543). In den Beeren fand Henry: Viscin, Gummi, Bassorin, Wachs. Die Beeren sollen giftig wirken.

Anwendung. Ehedem ein hochberühmtes Mittel in Pulvermischungen, Aufgüssen und Abkochungen gegen Epilepsie und Krämpfe; gegenwärtig wenig im Gebrauch. Früher wurde aus den Zweigen und Beeren Vogelleim bereitet.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 267; Hayne, Arzneigew. IV., Taf. 24; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. VIIe; Luerssen, Handb. d. syst. Bot. 924; Karsten, Deutsche Flora 313; Wittstein, Pharm. 546.

Drogen und Präparate: *Stipites et Folia Visci*: Berg, Waarenk. 133.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe Hager, Pharm. Prx. II., 1270.

Tafelbeschreibung:

A Zweig der weiblichen Pflanze mit Blüthen und Früchten, natürl. Grösse; 1 männlicher Blüthenstand, vergrössert; 2 männliche Blüthe, desgl.; 3 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 4 Pollen, desgl.; 5 weiblicher Blüthenstand, desgl.; 6 weibliche Blüthe, zerschnitten, desgl.; 7 dieselbe ohne Perigon, desgl.; 8 Beere im Längsschnitt, desgl.; 9 dieselbe im Querschnitt, desgl.; 10 Same, natürl. Grösse und vergrössert; 11 derselbe von der Seite, vergrössert; 12 derselbe von der Seite im Längsschnitt, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

W. Müller n. d. Nat.

Viscum album L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Arctostaphylos Uva ursi Spr.

Syn. *A. officinalis* Wimm. et Grab. *A. procumbens* E. Meyer. *Arbutus Uva ursi* L.

Bärentraube, Moosbeere, Steinbeere, Mehlbeere, Sandbeere — Raisin d'ours, Busserole — Bearberry.

Familie: *Ericaceae* (Unterfamilie: *Ericineae*); Gattung: *Arctostaphylos* Adans.

Beschreibung. Kleiner, ausdauernder Strauch mit niederliegenden, zu mehreren aus einer Wurzel entspringenden, wurzelnden, reichverzweigten, $^1/_3$ bis 1 Meter langen, förmliche Rasen bildenden Stämmchen und Aesten. Aeste flach ausgebreitet, die blüthenentwickelnden aufsteigend. Stamm und alte Aeste kahl, mit einem dunkelbraunen Korke bedeckt, der später schuppen- oder ringförmig abgestossen und durch eine hellbraungelbe oder braunrothe, glatte Rinde ersetzt wird. Die jüngeren Theile der Zweige bis zum Verholzen krautartig, dicht-kurzhaarig und flaumig, dann braunroth und kahl Blätter immergrün, zweijährig, lederig, zerstreut, fast zweizeilig, bis 2 Ctm. lang, bis 10 Mm. breit länglich-verkehrt eiförmig, nach unten ziemlich rasch in den kurzen Stiel verschmälert, oben breit gerundet, seltener mit einem kurzen Spitzchen versehen, am Rande knorpelig, durch die Aderausläufe kaum merklich wellig verdickt, nur wenig umgebogen, beiderseits und namentlich auf der Oberfläche mit sehr ausgeprägtem Adernetz und dadurch fast höckerig gerunzelt, oberseits glänzend dunkelgrün, unterseits blassgrün, jüngere Blätter gewimpert, alte kahl. Die kurzgestielten Blüthen in wenigblüthigen, vereinzelten, etwas überhängenden Träubchen am Ende der Zweige. Blüthen gestielt, nickend, unterhalb des Kelches mit ein oder zwei eirunden Deckblättchen. Kelch klein, fünflappig, kahl; Kelchlappen kurz, stumpf. Krone unter der den Fruchtknoten tragenden Scheibe entspringend, urnen- oder krugförmig, mit eirunder, weisser- oder hellfleischfarbener, aussen kahler, innen behaarter, unterhalb des Saumes eingeschnürter Röhre; Saum fünflappig, Lappen schön rosenroth, kurz, abgerundet. Staubgefässe 10 von der halben Länge der Krone, am Grunde der Krone entspringend. Staubfäden im unteren Theile verbreitert und mit Härchen besetzt, nach oben pfriemlich und kahl; Staubbeutel zweifächerig, eilänglich, schwarzroth, auf dem Rücken unterhalb des Scheitels angeheftet, an der Spitze mit zwei weisslichen, abwärts gebogenen und auseinanderstrebenden, etwas gekrümmten Hörnern versehen, unter der Spitze nach vorn in zwei Poren sich öffnend. Pollen rundlich, viertheilig. Stempel der Scheibe wenig eingesenkt, mit rundlichem, eiförmigem, fünffächerigem, fünfeiigem Fruchtknoten. Eichen einzeln in jedem Fache, in der Spitze des Faches an der Mittelsäule befestigt und herabhängend. Griffel fadenförmig, nach oben etwas verdickt. Narbe stumpf, kopfförmig. Steinfrucht kugelrund, erbsengross, roth, glänzend, vom bleibenden Kelche unterstützt. Steinkerne knöchern, einsamig, mit deutlicher Naht am innern Rande. Samen hängend, mit häutiger äusserer Samenschale, länglich. Embryo walzig, in der Mitte des Eiweiss, wenig gekrümmt, mit langem, nach oben gerichtetem Würzelchen und kleinen planconvexen, länglichen Samenlappen.

Die Pflanze erreicht ein ziemlich hohes Alter; Schübler hat in Norwegen Exemplare von einem 45—46jährigen Alter beobachtet.

Anatomisches. Der Blattquerschnitt zeigt nach Flückiger ein derbes Gewebe, dessen Zellen in der oberen Hälfte dicht palissadenartig dreireihig senkrecht übereinander stehen und nach unten allmählich in ein Schwammparenchym übergehen. Die namentlich auf der Unterseite mit zahlreichen Spaltöffnungen ausgestattete Epidermis besteht aus dickwandigen, vieleckigen Zellen. Die starken Gefässbündel enthalten Oxalatdrüsen.

Blüthezeit. In Deutschland April und Mai.

Vorkommen. In Nadelwäldern und auf Haiden über den grössten Theil der nördlichen Halbkugel verbreitet. Im mittleren und südlichen Gebiete nur in den Gebirgen auftretend; im Norden bis in die Niederungen herabgehend. In Südnorwegen bis zu einer Höhe von 1500 Metern vorkommend.

Name und Geschichtliches. Bärentraube, angeblich, weil die Bären die traubenartigen Früchte gern fressen. *Arctostaphylos* von *αρκτος*, Bär und *σταφυλος*, Traube. *Arbutus* von *arbutum* (Plinius) Meerkirsche; nach andern von dem keltischen *ar* rauh, herbe und *butus*, Busch, in Bezug auf den rauhen, herben Geschmack der Blätter, oder auch von *arbutum* zwischen Gebüschen (*arbusta*) wachsend. *Uva*, Traube.

In den nordischen Ländern ist die Bärentraube und ihre arzneiliche Verwendung jedenfalls schon lange bekannt gewesen. Zwar spricht schon Galenus (131—201 n. Chr.) von einer *uva ursi*; hierunter ist jedoch nicht unsere Pflanze, sondern *Vaccinium Arctostaphylos* L. zu verstehen. Mit Sicherheit tritt die Bärentraube zuerst in Meddygon Myddvai, einem alten Arzneibuch von Wales aus dem 13. Jahrh., auf. In Deutschland war Tragus der erste, welcher eine Beschreibung der Pflanze lieferte. Zu Anfang dieses Jahrhunderts wird die Bärentraube von spanischen, italienischen und französischen Aerzten benutzt und auf Empfehlung von de Haan in Wien und Murray in den Arzneischatz eingeführt.

www.dlibra.wum.edu.pl

Offizinell sind die Blätter: *Folia Uvae ursi* (*Folia Arctostaphyli*). Sie werden in den Sommermonaten gesammelt und getrocknet. Der Geschmack ist sehr herb, mit fast süsslichem Nachgeschmack; Geruch kaum bemerkbar.

Verwechselungen können stattfinden mit den Blättern von *Vaccinium Vitis Idaea* L., *Buxus sempervirens* L. und *Vaccinium uliginosum* L. Die Blätter von *Vaccinium Vitis Idaea* sind am Rande eingerollt, auf der Unterfläche drüsig punktirt und mit einzelnen kurzen Haaren besetzt, nicht netzartig, gegen die Basis nicht verschmälert. *Vaccinium uliginosum* besitzt Blätter, deren Unterseite matt und blaugrün ist und sich durch ein erhabenes Adernetz auszeichnet. *Buxus sempervirens* hat eirunde, gegen die Spitze etwas verschmälerte Blätter, deren Seitennerven nicht netzartig verzweigt sind. Die untere Blattfläche lässt sich sehr leicht von der Mittelschicht trennen. *Arctostaphylos alpina* Spr. besitzt kleine gesägte, welkende Blätter.

Bestandtheile. Die getrockneten Bärentraubenblätter enthalten nach Meissner: 1,2% Gallussäure, 36,4% Gerbsäure, 4,4% Harz, 6,55% Chlorophyll, 3,31% Extraktivstoff mit äpfelsaurem Kalk und Chlornatrium, 0,87% Extraktabsatz mit citronensaurem Kalk, 15,7% Gummi, 17,6 % Extraktivstoff. Kawalier bestreitet das Vorhandensein von Gerbstoff und setzt an dessen Stelle die Gallussäure; letzterer fand ausserdem einen krystallinischen Bitterstoff: *Arbutin*, eine andere Substanz, *Ericolin*, Fett, Wachs, Zucker, Harz und Spur von ätherischem Oele. Tromsdorf fand noch einen eigenthümlichen Körper: *Urson*.

Das Glyoksid *Arbutin* ($C_{12}H_{16}O_7$ ($C_{25}H_{34}O_{14}$ Hlasiwetz und Habermann), 1852 von Kawalier in den Blättern der Bärentraube aufgefunden, 1864 von Zwenger und Himmelmann auch in den Blättern der *Chimophila umbellata* Nutt. entdeckt, sonst noch in einigen anderen Ericaceen (Calluna vulgaris, Ledum palustre, Vaccinium, Gaultheria etc.) vorhanden, krystallisirt in langen, farblosen, seidenglänzenden, büschelig vereinigten Nadeln mit zwei Atomen Krystallwasser. Es besitzt einen bitteren Geschmack, ist sehr hygroscopisch, reagirt neutral und schmilzt bei 170° (162° Habermann) zu einer farblosen, amorph wieder erstarrenden Flüssigkeit. Es löst sich leicht in Alkohol und heissem Wasser, schwierig in kaltem Wasser, kaum in Aether. Durch Emulsin und verdünnte Säuren wird dasselbe in *Zucker* ($C_6H_{12}O_6$), *Hydrochinon* ($C_6H_4(OH)_2$) und *Methylhydrochinon* ($C_6H_4OH.OCH_3$) gespalten. Beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure liefert das Arbutin *Chinon* und *Ameisensäure*. In den Auszügen bildet sich bei längerem Stehen, wahrscheinlich in Folge der Zersetzung des Arbutin, etwas Hydrochinon, woraus Flückiger folgert, dass möglicherweise das Arbutin ein Gemenge der Glykoside des Hydrochinons und des Methylhydrochinons sein könne.

Neben dem Arbutin haben Hlasiwetz und Habermann noch Methylarbutin $C_{13}H_{18}O_7$ nachgewiesen.

Die Mutterlauge, woraus das Arbutin herauskrystallisirt, enthält eine geringe Menge von *Ericolin* ($C_{34}H_{56}O_{21}$). Letzteres, von Rochleder und Schwarz in den Blättern von Ledum palustre L., Calluna vulgaris Salisb., Rhododendron ferrugineum L., Erica herbacea L. aufgefunden, überhaupt in den Pflanzengattungen Erica, Rhododendron, Pyrola, Vaccinium, Azalea, Gaultheria, Clethra etc., vorhanden, ist ein braungelbes, amorphes, bei 100° zusammenklebendes, sehr bitter schmeckendes Pulver, welches beim Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure in Zucker und *Ericinol* zerfällt. Letzteres, mit der Zusammensetzung $C_{10}H_{16}O$, ist ein rasch verharzendes grünes Oel. Das 1854 von Tromsdorf durch Aether aus den Bärentraubenblättern erhaltene *Urson* ($C_{20}H_{32}O_2$), von Tonner auch in den Blättern von Epacris nachgewiesen, bildet feine, farblose, seidenglänzende Nadeln ohne Geruch und Geschmack, die bei 200° schmelzen und krystallinisch wieder erstarren. Es löst sich nicht in Wasser, wässerigen Säuren und Alkalien, schwer in Weingeist und Aether. Durch concentrirte Schwefelsäure wird es mit orangegelber, von concentriter Salpetersäure mit gelber Farbe gelöst.

Die kieselsäurearme Asche, welche nach dem Verbrennen der Blätter noch die Umrisse des Blattes und des Adernetzes zeigt, beträgt ca 3%. Husemann, Pflanzenstoffe 1126.

Anwendung. In Substanz, Aufguss und Absud bei Leiden der Harnblase (Schleimabsonderung, Blutharnen, Stein- und Griesbildung, Schwäche der Harnblase); auch als wehentreibendes Mittel. „Die Bärentraube ist namentlich von de Haan als steinlösendes Mittel empfohlen und bewährt sich als Schleimbildung und Eiterung beschränkendes Mittel bei pathologischen Zuständen der Harnwege vorzüglich. Die diuretische Wirkung ist nicht sicher constatirt. Grössere Gaben machen leicht Nausea und Erbrechen.“ Husemann, Arzneimittel, 509. Die ganze Pflanze dient zum Gerben und Schwarzfärben.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb. Pl. med. Taf. 215; Hayne, Arzneigw. IV, Taf. 20; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXe; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 163; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 930; Karsten, Deutsche Fl. 901; Wittstein, Pharm. 52.

Drogen und Präparate: *Folia Uvae ursi:* **Ph. germ.** 117; Ph. austr. 143; Ph. hung. 481; Ph. ross. 178; Ph. helv. 58; Cod. med. 82; Ph. belg. 87; Ph. Neerl. 285; Brit. ph. 362; Ph. dan. 118; Ph. suec. 88; Ph. U. St. 372; Flückiger, Pharm. 623; Flückiger and Hanb., Pharm. 401; Hist. d. Drog. II, 35; Berg, Waarenk. 270.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. I, 456.

Tafelbeschreibung:

A blühende Pflanze, nat. Grösse; B Fruchtzweig, desgl.; 1 Blüthe, vergrössert; 2 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 3 dieselbe ohne Krone, desgl.; 4 Staubgefässe, desgl.; 5 Pollen, desgl.; 6 Stempel, desgl.; 7 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 8 Frucht, desgl.; 9 dieselbe im Querschnitt, desgl.; 10 u. 11 Steinkern, von verschiedenen Seiten, desgl.; 12 derselbe im Längsschnitt, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Arctostaphylos Uva ursi Sprengel.

www.dlibra.wum.edu.pl

Styrax Benzoïn Dryander.

Syn.: *Laurus Benzoïn* Houtt. *Benzoin officinale* Hayne. *Lithocarpus Benzoïn* Blume.

Benzoë-Storaxbaum — Benjoin — Benzoin.

Familie: *Styraceae.* Gattung: *Styrax* Tourn.

Beschreibung: Baum von mittlerer Grösse, mit mannsdickem Stamme, schöner Krone, grünbrauner, innen braunschwarzer Rinde, braunrothem Holze und sternhaarig bräunlich-filzigen jüngeren Zweigen. Blätter abwechselnd, nebenblattlos, mit 1 Ctm. langem, rostbraun-filzigem Blattstiel; Blatt bis 11 Ctm. lang, bis 4 $^1/_2$ Ctm. breit, eiförmig-länglich, lang zugespitzt, mit unregelmässig ausgeschweift-gezähntem Rande, oberseits wenig glänzend und kahl, unterseits dicht und kurz weisslich-sternfilzig. Die starken Nerven und das feine Adernetz rostbraun-schülfrig; auf jeder Seite der Mittelnerven etwa 10 Hauptadern bogenförmig nach dem Rande verlaufend. Blüthenstand eine achsel- und endständige, zusammengesetzte, rispige, gestielte Traube bildend; Spindel und Blüthenstiele weiss, sternfilzig; Brakteen klein und hinfällig. Kelch unterständig, glockenförmig, abgestutzt, mit schwach 5zähnigen Rande, aussen dicht silberweiss-seidenhaarig, innen rothbraun, bleibend. Krone unterständig, tief 5theilig, mit lanzettförmigen, in der Knospe klappigen Abschnitten, deren Länge das 3fache der mit dem Kelche gleichlangen Röhre beträgt, aussen und am Rande dicht silberweiss-seidenhaarig, innen braunroth und fast kahl, abfallend. Staubgefässe 8—10, wenig kürzer als die Krone; Staubfäden im untern Theile unter sich zu einer, der Blumenröhre entspringenden Röhre verwachsen, der obere freie Theil halb so lang als die Röhre; Staubbeutel linienförmig, 2fächerig, von der doppelten Länge der freien Staubfäden, mit breitem, braunrothem Connektiv und schmalen, gelben, der Länge nach seitlich aufspringenden Fächern. Pollen gelb, elliptisch, tief 3furchig, 3porig, unter Wasser rundlich. Stempel oberständig, mit eiförmigem, dicht weisslich-zottigem, unten 2—3-, oben 1fächerigem Fruchtknoten, fadenförmigem, fast kahlem, braunrothem Griffel und stumpfer Narbe. Samenträger bis zur halben Höhe des Fruchtknotens scheidewandartig in der Mitte verwachsen und in Folge dessen der untere Theil des Fruchtknotens 3fächerig erscheinend. Eichen meist 6 in jedem Fache, 2reihig dem innern Fachwinkel entspringend, aufsteigend. Frucht niedergedrückt kugelig, runzelig-graubraun, nicht aufspringend, holzig, 1fächerig und nur 1samig. Same nussartig, röthlichkastanienbraun, mit 6 hellen Längsstreifen. Kern ochergelb; Embryo schwach gekrümmt, in der Achse des fleischigen Eiweiss. Samenlappen blattartig; Würzelchen länglich, nach unten gekehrt.

Blüthezeit. ?

Vorkommen. Auf Sumatra und Java. Ob die aus Hinterindien stammende *Siam-Benzoë* von demselben Baume gewonnen wird, ist noch nicht erwiesen. Auf Sumatra wird *Styrax Benzoin* am Rande der Reisfelder kultivirt.

Name und Geschichtliches. Benzoë, vom arabischen *ben* Wohlgeruch oder vom hebräischen בן *ben* Zweig, עא *zoa* Auswurf, d. h. Saft der Zweige, oder vom arabischen *Luban d'jawi,* Weihrauch von Java, welches Wort in *Banjawi, Benjui, Benzui, Benzoë* umgewandelt worden ist.

Lithocarpus von λιθος Stein und καρπος Frucht, wegen der harten Frucht.

Griechen, Römer und Araber früherer Zeit haben Benzoë nicht gekannt. Nach Flückiger ist der berühmte arabische Reisende Ibn Batuta (1304—1378) der erste, welcher auf seiner indischen Reise Benzoë *(Luban d'jawi)* kennen lernte und sie unter den Produkten Sumatra's (damals Java oder Klein-Java genannt) aufführte. Die Droge selbst scheint nach dem Abendlande nicht vor 1461 gekommen zu

www.dlibra.wum.edu.pl

sein, in welchem Jahre der ägyptische Sultan Melech Elmaydi dem Dogen zu Venedig, Pasquale Malipiero, unter andern Kostbarkeiten auch 30 *rotoli Benzoi* schenkte. Derartige Geschenke sind in den nächstfolgenden Jahren überhaupt mehrfach den Venezianern gemacht worden, woraus hervorgeht, dass zur damaligen Zeit Benzoë als ein seltenes und kostbares Produkt betrachtet wurde. Nach Vasco da Gama's Reise, der 1497 den Seeweg nach Indien entdeckt hatte und unter den Produkten des Königreiches Xarnauz (Siam) namentlich *Beïjoim* (Benzoë) aufführt, wurde Anfang des 16. Jahrhunderts Benzoë ein gewöhnlicher Artikel des portugiesischen und italienischen Handels. Zuerst bemächtigten sich die portugiesischen Apotheker der Droge und gaben ihr, da letztere für eine Art Myrrhe gehalten wurde, die Bezeichnung *Myrrha troglodytica.* Nach Flückigers Angaben berichtet ein unbekannter Verfasser eines 1511 aus Florenz stammenden Schreibens, dass „Belzui" von den Portugiesen aus Malacca geholt werde. Barbosa bezeichnet um dieselbe Zeit Benzoë als einen wertvollen Ausfuhrartikel aus Calicut und Malabar, und ein unbekannter Briefschreiber meldet aus Lissabon Ende des Jahres 1513, dass er auf Sumatra viel „Belzui" angetroffen habe. Trotz alledem fehlt die Droge doch in dem von Valerius Cordus 1545 verfassten Dispensatorium. 1571 wird sie wegen ihres Asa foetida ähnlichen Aussehens in der Esslinger Apothekertaxe als *Asa dulcis* bezeichnet. Garcias ab Horto, Arzt in Goa, gab 1563 Auskunft über den Benzoëbaum und Gewinnung der Benzoë, und unterschied die Sumatra- und Javasorte von der aus Hinterindien (Siam und Martaban) stammenden. Eine genaue Beschreibung des Baumes lieferte 1787 Dryander. Vom 17. Jahrhundert an war die durch Sublimation erhaltene Benzoësäure (*Flores Benzoës*) officinell.

Offizinell ist der aus Rinden- und Holzeinschnitten ausfliessende, an der Luft erstarrende Harzsaft: *Benzoïnum* (*Resina Benzoë, Asa dulcis*).

Der Harzsaft, welcher nach Wiesner sich hauptsächlich in der Mittelrinde und in geringer Menge in den Markstrahlen des Holzes und in der Bastschicht bildet, wird in vorzüglicher, schöner, weisser Beschaffenheit aus 6—7jährigen Bäumen gewonnen, welche zu dieser Zeit in der Regel einen Durchmesser von ca. 20 Ctm. erreicht haben.

Aeltere Bäume liefern ein schlechteres Produkt, aus welchem Grunde man dieselben in den Pflanzungen nicht über 20 Jahre alt werden lässt; sie werden nach Ablauf dieses Zeitraumes gefällt und nach der Fällung noch zur Gewinnung einer geringen, mit Rinderstücken und Holzsplittern gemischten Sorte verwendet. Die Rohwaare wird in Blockform, in Matten verpackt, nach den Häfen Sumatra's gebracht und dort in der Sonne oder durch heisses Wasser erweicht, in Kisten gefüllt.

Die *Benzoë* von Sumatra bildet eine mehr oder weniger grauliche bis schwach bräunliche, blass chocoladenbraune Masse, in welche 3—5 Ctm. grosse, opalartige Körner (Mandeln oder Thränen) eingebettet sind. Der geringeren Sorte ist in der Regel Rinde untergemengt. Die Benzoë riecht, namentlich beim Erwärmen, eigenthümlich angenehm; der Geschmack ist kratzend aromatisch. Schmelzpunkt der Mandeln bei 85°, der Grundmasse bei 95°. Die gewöhnlich der Sumatrasorte zugezählte, sehr fein und eigenthümlich riechende *Penang-Benzoë* oder *Storax-Benzoë* ist nach Flückiger von unbestimmter Herkunft; letzterer stellt die Frage: ob sie vielleicht von der sumatranischen *Styrax subdenticulata* Miq. herrühre?

Eine von der Sumatra-Benzoë verschiedene und höher geschätzte Sorte ist die seit ungefähr 1853 auf dem europäischen Markte erscheinende Siam-Benzoë, welche nach dem Berichte von Schomburgk sich nach vorherigen Klopfen zwischen Rinde und Holz abscheidet, dort erhärtet und durch Wegnahme der Rinde gewonnen wird. Sie erscheint im Handel in 3 Sorten:

1. Siam-Benzoë in Thränen (*Benzoë in lacrimis*) besteht aus unregelmässigen, mehr oder weniger platten, aussen blass-röthlich gelben, innen opalartigen und milchweissen, wachsglänzenden, bis 3 Ctm. grossen, sehr wohl- riechenden Mandeln.

2. Siamesische Mandel-Benzoë (*Benzoë amygdaloides*) vorwiegend aus Thränen bestehend, welche nur locker durch eine braunrothe, glänzende Masse verbunden sind; die Thränen zeigen dieselbe Beschaffenheit wie bei der *Benzoë in lacrimis* oder sind innen farblos und durchscheinend.

3. Kalkutta oder Block-Benzoë (*Benzoë communis* s. *in massis,* s. *sortis*), welche in grossen, noch die Eindrücke der zur Verpackung verwendeten Matten tragenden Blöcken über Kalkutta in den Handel gebracht wird; sie besteht aus einer sehr spröden, schmutzig-rothbraunen, harzglänzenden, im Bruche porösen Masse, mit eingeprengten, mehr oder weniger zahlreichen, kleinen und helleren Thränen.

Die Siam-Benzoë, deren Abstammung von *Styrax Benzoïn* Dryand. noch nicht erwiesen ist, ist spröde, im Munde erweichend, in der Wärme sehr wohlriechend und bei 75° schmelzend. Mandeln und Grundmasse zeigen unter dem Polarisationsmikroskop kleine Krystalle von Benzoësäure. Selbst den feinsten Sorten sollen Rinden- und Holzstücke beigemischt sein.

www.dlibra.wum.edu.pl

Die bisherige Unterscheidung der Sumatra- und Siam-Benzoë gründete sich hauptsächlich auf das Vorhandensein von Benzoë- und Zimmtsäure und zwar soll die Sumatra- und Penang-Benzoë nur Zimmtsäure, die Siam-Benzoë nur Benzoësäure enthalten. Kolbe und Lautemann fanden jedoch in der Siam und Penang-Benzoë beide Säuren, ebenso Flückiger in der Penang-Benzoë; Salfeld in einer Sumatrasorte anstatt der Zimmtsäure 10 % Benzoësäure. Die Unterscheidung der Drogen auf Grund dieser beiden Säuren kann demnach nicht mehr als sicher betrachtet werden.

Bestandtheile. Die Untersuchungen der Benzoë von John, Buchholz, Stoltze, Brandes u. A. haben folgendes Ergebniss geliefert: bis 84 % Harz; bis 20 % Benzoësäure (Zimmtsäure), 1,7 % balsamische Materie, 0,5 % aromatischen Extraktivstoffe, 2 % Holzfaser und fremde Beimengungen, 0,7 % Salze. Stoltze fand in der weissen Benzoë: Spur von ätherischem Oele, 19,8 % Benzoësäure, 19,8 % gelbes, in Aether lösliches, 0,2 % braunes, in Aether unlösliches Harz, in der Mandel-Benzoë: Spur von ätherischem Oele, 19,4 % Benzoësäure, 27,1 % gelbes, in Aether lösliches, und 50,5 % in Aether unlösliches Harz, 0,2 % aromatischen Extraktivstoff, 2,6 % Holzfaser und Beimengungen; in der braunen Benzoë: Spur von ätherischem Oele, 19,7 % Benzoësäure, 8,3 % gelbes, in Aether lösliches, 67,7 % in Aether unlösliches Harz, 0,1 % aromatischen Extraktivstoff, 1,4 % Holzfaser und Beimengungen. Kopp fand neben 14—15 % Benzoësäure folgende Harze: 48—52 % Alphaharz, 25—28 % Betaharz, 3—3,5 % Gammaharz, 0,5—0,8 % Deltaharz, 5,2—5,5 % Beimengungen. Kopp fand in der Siam-Benzoë Vanillin.

Aus diesen Versuchen ist ersichtlich, dass die Hauptmasse der Benzoë aus amorphen Harzen besteht; letztere sind in Alkohol, sowie in wässerigem Kali löslich. Erhitzt man die Benzoë, so schmilzt sie und es sublimirt unter Auftreten stechender, erstickender Dämpfe, Benzoësäure. Wird Benzoë mit Schwefelkohlenstoff übergossen, so bilden sich nach längerer Zeit in der Kälte grosse Krystalltafeln von Benzoësäure. Dieser Versuch und ebenso die kleinen Benzoësäurekrystalle liefern den Beweis, dass die Benzoësäure im freien Zustande in der Droge vorhanden ist, ein Umstand, der von Löwe und Rump nur theilweise zugegeben wird. In concentrirter Schwefelsäure löst sich Benzoë schön roth, durch alkoholisches Eisenchlorid wird die alkoholische Benzoëlösung braungrün gefärbt. Hlasiwetz und Barth erhielten beim Schmelzen der Benzoë mit Aetzkali *Protocatechusäure* ($C_6H_3(OH)^2COOH$), *Paraoxybenzoësäure* ($C_6H_4(OH)COOH$) und *Pyrocatechin* ($C_6H_4(OH)$). Bei der trocknen Destillation erhielt Berthelot neben Benzoësäure 5 % Styrol; Ciamician unter Anwendung von Zinkstaub *Toluol* ($C_6H_5(CH_3)$).

Benzoësäure ($C_7H_6O_2$), in der Benzoë zuerst entdeckt und, vielfach von Zimmtsäure begleitet, noch in verschiedenen andern Harzen und Balsamen (Drachenblut, Storax, Myrrhe, Tolubalsam, Botanibayharz, Perubalsam, Zimmt-Bergamott- und Majoranöl, Gewürznelken, Vanille, Sternanis in der Frucht von *Evonymus europaea* L., in der Wurzel von *Acorus Calamus* L., *Inula Helenium*, *Pimpinella Saxifraga*, Preisselbeeren) aufgefunden, ist eine schwache Säure und bildet farblose, undurchsichtige, seidenglänzende Blättchen und Nadeln des monoklinischen Systems. Im reinen Zustande ist sie geruchlos und schmeckt schwach anhaltend sauer und stechend. Bei 121,4° schmilzt sie nach Kopp zu einer farblosen Flüssigkeit von 1,0838 spez. Gew., die beim Abkühlen strahlig-krystallinisch wieder erstarrt, und bei 249,2° ohne Zersetzung siedet. Die Entwickelung der stechenden Dämpfe beginnt jedoch schon unter dem Schmelzpunkt. Von kaltem Wasser wird die Benzoësäure nur wenig gelöst, leicht von kochendem Wasser, von 2 Theilen kaltem und 1 Theil kochendem Alkohol, von 25 Theilen Aether. Sie ist ferner löslich in fetten und flüchtigen Oelen, leicht und ohne Zersetzung von concentrirter Schwefelsäure. Die in der Arzneikunde verwendete Benzoësäure ist gelb bis bräunlich und muss einen angenehmen, keineswegs brenzlichen Geruch besitzen; sie soll für medicinische Zwecke nur durch Sublimation aus Benzoëharz dargestellt werden, „da bei dieser Bereitungsweise Spuren eines flüchtigen, stark vanilleartig riechenden Oeles anhaften, dessen Beimengung man nicht für unwesentlich hält.“ Beim Erhitzen mit Kalk zerfällt sie in Benzol und Kohlensäure. Fälschungen mit Asbest, Kreide, Gyps und Zucker sind beobachtet worden.

Die Zimmtsäure, welche bereits unter *Liquidambar orientalis* abgehandelt worden ist, wird beim Kochen mit verdünnter Salpetersäure oder beim Erwärmen mit übermangansaurem Kali oder einem Gemisch von Braunstein oder Kaliumbichromat mit Schwefelsäure zu Bittermandelöl und dann zu Benzoësäure oxydirt. Auf Ueberführung der Zimmtsäure in Bittermandelöl beruhte früher die Erkennung der Sumatra- und Siamsorte. (Husemann, Pflanzenstoffe 1067 u. 1136.)

Anwendung. Als Räuchermittel, Cosmetikum, und die Siamsorte zur Darstellung der Benzoësäure. Husemann äussert sich über Benzoë wie folgt: Die innerliche Anwendung der Benzoë als Balsamicum bei chronischen Respirationskatarrhen und gegen Incontinentia urinae kann als auf-

www.dlibra.wum.edu.pl

gegeben betrachtet werden. Dagegen dient sie als Cosmeticum bei unbedeutenden Hautleiden (Sommersprossen, Finnen, Leberflecken) und theilweise des Wohlgeruchs wegen, theilweise auch behufs Erzielung gelinder Reizung auf die Respirationsorgane (bei Heiserkeit, Aphonie und anderen Respirationsleiden) oder auf die Haut (bei Gicht und Rheuma Anasarka) zu Räucherungen. Pharmaceutisch dient Benzoë als Zusatz zu Salben, um deren Ranzigwerden zu verhüten." Die Benzoësäure wird als stimulirendes Expektorans bei chronischem Bronchialkatarrh, in späteren Stadien der Bronchitis, bei Croup, Pneumonie u. s. w. gebraucht; sie dient als Nervinum, Diaphoreticum und Antisepticum. (Husemann, Arzneimittell. 406.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 211; Hayne, Arzneigew. IX., Taf. 24; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. IXf; Bentley and Trimen, Med. pl. Taf. 169; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 950; Karsten, Deutsche Flora 906; Wittstein, Pharm. 73.

Drogen und Präparate: *Benzoë* (*Benzoinum*): **Ph. germ.** 40; Ph. austr. 25; Ph. hung. 77; Ph. ross. 339; Ph. helv. 18; Cod. med. 40; Ph. belg. 15; Ph. Neerl. 39; Brit. ph. 55; Ph. dan. 197; Ph. suec. 175; Ph. U. St. 54; Flückiger, Pharm. 109; Flückiger and Hanb., Pharm. 403; Hist. d. Drog. II., 40.

Acidum benzoicum: **Ph. germ.** 5; Ph. austr. 4; Ph. ross. 7; Ph. helv. 3; Cod. med. 96; Ph. belg 99; Ph. Neerl. 8; Brit. ph. 7; Ph. dan. 21; Ph. suec. 6; Ph. U. St. 11.

Tinctura Benzoës: **Ph. germ.** 273; Ph. austr. 133; Ph. hung. 453; Ph. ross. 415; Ph. helv. 142, suppl. 116; Cod. med. 601; Ph. belg. 265, 267; Ph. Neerl. 266; Brit. ph. 321; Ph. dan. 266; Ph. suec. 231; Ph. U. St. 336.

Tinctura Opii benzoica (*camphorata*): **Ph. germ.** 283; Ph. ross. 432; Ph. helv. suppl. 121; Ph. belg. 270; Ph. dan. 277; Ph. suec. 238; Ph. U. St. 351.

Tinctura Opii ammoniata: Brit. ph. 338.

Tinctura Scillae composita: Ph. helv. suppl. 122.

Tinctura benzoës composita: Ph. suec. 231.

Emplastrum aromaticum: Ph. helv. suppl. 34; Ph. belg. 160.

Emplastrum opiatum aromaticum: Ph. helv. suppl. 35; Ph. belg. 164; Ph. Neerl. 92.

Emplastrum anglicanum: Ph. austr. 45.

Adeps benzoatus: Ph. helv. 9; Brit. ph. 26; Ph. suec. 27; Ph. U. St. 25.

Ammonium benzoicum solutum: Ph. ross. 26; Ph. U. St. 31.

Species fumales: Ph. dan. 227.

Charta antasthmatica: Ph. Neerl. 57.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. I., 19. 591, III., 5, 148.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, natürl. Grösse; 1 Blüthe im Längsschnitt, vergrössert; 2 Staubgefäss mit einem Theil der Staubgefässröhre, desgl.; 3 einzelnes Staubgefäss, oberer Theil, desgl.; 4 Pollen desgl.; 5 Fruchtknoten, desgl.; 6 derselbe in Längsschnitt, desgl.; 7 derselbe in Querschnit, desgl.; 8 Frucht, natürl. Grösse; 9 dieselbe in Querschnitt, desgl.; 10. Same im Längsschnitt, desgl.; 11 derselbe im Querschnitt, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Styrax Benzoin Dryand.

www.dlibra.wum.edu.pl

Olea europaea L.

Oelbaum, Olivenbaum — Olivier — Olive.

Familie: *Oleaceae.* Gattung: *Olea* L.

Beschreibung. Immergrüner Strauch oder Baum; die wilde Form ist ein Strauch mit etwas vierkantigen, dornigen Aesten (*var. Oleaster, Olea Oleaster* Lk. und Hoffmnsg.), die kultivirte Form ein 6—10 Meter hoher, weidenartiger Baum mit grüngrauer, im Alter rissiger Rinde, sehr verästelter Krone und wehrlosen, rundlichen, schülferigen Zweigen (*var. sativa, Olea sativa* Lk. und Hffmnsg.). Blätter gegenständig, sehr kurz gestielt, lederartig, länglich oder oval (*var. Oleaster*) oder lanzettlich (*var. sativa*), in der Breite sehr wechselnd, kurz stachelspitzig, ganzrandig, am Rande wenig nach unten zurückgeschlagen, oberseits dunkelgrün, mit zerstreuten, schildförmigen, sternförmig ausgezackten Schuppen oder Schülfern bedeckt, unterseits dicht schülferig, silbergrau bis rostbraun. Blüthenstände in achselständigen, einfachen oder schwach rispigen Trauben, welche die Blattlänge nicht erreichen, eine zusammengedrückte schülferige Spindel und kleine, stumpfe, abfallende Deckblätter besitzen. Blüthen zwitterig, mit häutig-glockigem, spitz-vierzähnigem, bleibendem Kelche und kurzröhriger, tief vierlappiger, weisser Krone, deren eiförmige, ausgebreitete Abschnitte dreinervig und am Rande eingeschlagen sind. Die zwei, dem Grunde der Kronenabschnitte eingefügten Staubgefässe mit kurzen Fäden und ovalen, am Grunde ausgerandeten und kurz über dieser Ausrandung angehefteten, in der oberen Ausrandung mit einem kurzen, stumpfen Anhängsel versehenen, zweifächerigen, randspaltig aufspringenden Staubbeuteln. Pollen rundlich-dreiseitig, dreinabelig. Der oberständige, sitzende Stempel mit rundlich-ovalem, zweifächerigem Fruchtknoten, kurzem Griffel und zweitheiliger, eiförmiger und abstehend-gelappter Narbe. Eichen zu zwei von der Spitze des Faches herabhängend. Steinfrucht der wilden Form länglich und schwarz, der kultivirten Form grösser, oval bis kugelig, grün, weisslich oder röthlich, violett bis schwarz, mit weissem, auch grünlichem, öligem Fleische. Steinschale einfächerig, einsamig (selten zweifächerig und zweisamig), braun, heller geadert, etwas zusammengedrückt und schief, dick und knochenhart. Same mit dick netzaderiger Schale, ölig-fleischigem Eiweiss und in der Mitte des Eiweisses befindlichem, öligem Embryo. Würzelchen kurz, nach oben gerichtet; Samenlappen blattartig, länglich. Von der Kulturform werden gegen 40 Spielarten unterschieden.

Ein Insekt, *Dacus Oleae* (Olivenbrandfliege), welches sich in der Olivenfrucht ausbildet, wirkt manchmal sehr schädlich auf die Ernte ein.

Anatomisches. Die äussere Fruchthaut besteht aus dickwandigen, mit einer gefärbten Flüssigkeit angefüllten Zellen. Die parenchymatischen Zellen der Mittelschicht enthalten in einer wässerigen Flüssigkeit granulöse Materie und Oeltropfen. Die Steinschale zeigt nur Steinzellen; die äusse Schicht derselben Epidermiszellen. Das Eiweiss besteht aus einem, aus kubischen Zellen zusammengesetzten, ölführenden, schlaffen Parenchym.

Blüthezeit. Mai, Juni.

www.dlibra.wum.edu.pl

Vorkommen. Ursprünglich im Oriente, Palästina, Kleinasien wild vorkommend, jetzt über das ganze Mittelmeergebiet verbreitet und in vielen Spielarten kultivirt. Seit dem 16. Jahrhundert auch in Amerika (Mexiko, Peru, Chile, Californien) einheimisch. Der Oelbaum verlangt eine mittlere Sommerwärme von $10^1/_2{}^0$ R. und steigt beispielsweise am Südabhange der Sierra Nevada bis 4200, bei Nizza bis 2400, am Aetna bis 2200, in Macedonien bis 2200 Fuss empor.

Name und Geschichtliches. Oelbaum (gothisch *alev, alevabagms*, althochdeutsch *olbir, olei, oliboum*, mittelhochd. *ein bom da olén uss flust, olen-baum, ol, olvyn, sussolpawm*, mittelniederd. *en bom dar oley ut vlut, oly Ullebom, Ulber*, bei Hildegard *Baumoleum*, bei Luther *Ole*), griechisch ἔλαία, römisch *olea* bezieht sich auf das aus seinen Früchten gewonnene Oel; Olive von *oliva*, die Frucht des Oelbaumes.

Der Oelbaum ist schon in den frühesten Zeiten geschätzt und in Folge dessen kultivirt worden. Zu Homers Zeiten (950 v. Chr.) beschäftigte sich schon ganz Griechenland mit seiner Kultur und um 680 v. Chr. sollen Phönizier den Oelbaum nach Gallien gebracht haben, während 571 v. Chr. in Italien der Oelbaum noch unbekannt war. Er war bei den Griechen der Pallas Athene geweiht und bildete aus diesem Grunde einen Gegenstand der Verehrung; seine Kultur war durch Gesetze geschützt. Den Siegern in den olympischen Spielen wurde als besondere Auszeichnung ein Kranz von Oelzweigen gereicht.

Offizinell ist das aus der Frucht der kultivirten Oelbäume gewonnene fette Oel, Oliven- oder Baumöl: *Oleum Olivarum* (*Oleum Olivae*), welches durch Auspressen der vorher in Mühlen zerquetschten Früchte gewonnen wird.

Im Handel erscheinen zwei Sorten: das Provenceröl (*Oleum Olivae optimum, Oleum Provinciale*) und das gewöhnliche Baumöl (*Oleum Olivae viride, Oleum Olivae commune*). Ausserdem tritt noch ein an der Sonne gebleichtes oder durch künstliche Mittel farblos dargestelltes, keineswegs reines Oel, das sogenannte weisse Baumöl (*Oleum Olivae album*) auf, welches als Urmacheröl und zu sonstigen derartigen Zwecken Verwendung findet. Das bessere Oel (Provenceröl) ist das erste Produkt der kalten Pressung; das gewöhnliche Baumöl wird durch heisse Auspressung und Auskochung der Rückstände gewonnen; in dem letzteren ist viel Chlorophyll enthalten. Das meiste Oel liefert die in Spanien kultivirte *var. hispanica*, das beste die um Genua und in der Provence gezogene *var. pignola*. Das beste Speiseöl liefert Südfrankreich; es ist dies das sogen. Jungfernöl (*Huile vierge, Oleum Olivarum virgineum*), welches aus den mit der Hand gepflückten und entkernten Früchten durch kalte Auspressung gewonnen wird. Die zurückgebliebenen Presskuchen werden mit Wasser aufgeweicht, nochmals warm gepresst, wodurch ein geringeres, unreines, an Oleïn ärmeres Oel gewonnen wird. Den Rückständen des letzteren Verfahrens werden dann durch Gährung und Kochen mit Wasser die letzten Oelreste entzogen, welche zur Seifenfabrikation und zum Brennen Verwendung finden. Im Grossen wird ein unreines Oel hergestellt (eigentliches Baumöl), indem man die Früchte in Haufen einer Selbstgährung unterwirft und das gelockerte Fruchtfleisch nebst Kernen auspresst. Auch diese Pressrückstände werden noch zur Oelgewinnung verwendet; sie werden in tiefe, mit Wasser halb gefüllte Cysternen gebracht, in denen sie monatelang faulen. Das auf der Oberfläche sich abscheidende Oel (Höllenöl, Huile d'enfer) liefert ein brauchbares Fabriköl. In Spanien lässt man die gepressten Massen ebenfalls erst in eine schwache Gährung übergehen, wodurch das Oel eine Zersetzung erleidet. Von Neapel wird das ausgepresste Oel in Schläuchen nach Gallipoli gebracht, in steinernen Cysternen aufgespeichert, aus welchen das geklärte Oel abfliesst und in Fässer gefüllt wird.

Das Baumöl besitzt einen milden, angehmen Geschmack und eine blassgelbe oder grünlichgelbe Farbe; es kann jedoch durch Behandlung mit Thierkohle, Aussetzen der Luft und dem Lichte, sowie längeres Lagern geklärt und farblos gemacht werden.

Wegen des hohen Preises des Olivenöles sind Fälschungen mit anderen fetten Oelen sehr gebräuchlich, zu deren Erkennung man verschiedene Methoden in Vorschlag gebracht hat. Nach Laillier mischt man 2 Theile Chromsäure mit 1 Theil Salpetersäure von 1,38 spez. Gew. und setzt

www.dlibra.wum.edu.pl

zu einem Theile dieser Mischung 4 Theile des zu untersuchenden Oeles. Das echte Oel erhitzt sich nicht und fängt erst nach zwei Tagen an fest und blau zu werden. Ein sehr gutes Erkennungsmittel für die Reinheit des Olivenöls bildet die Untersalpetersäure, die auf verschiedene Weise entwickelt werden kann. So z. B. mischt man gleiche Volumina (10 ccm) Oel und reine Salpetersäure (25%), legt 1 g Kupferdraht hinein und lässt es kalt stehen. Reines Oel bildet innerhalb zwei Stunden eine weissgelbe Masse, die innerhalb 8 — 12 Stunden krümelich fest wird; bei Gegenwart von Baumwollensamen- oder Sesamöl erfolgt jedoch eine dunkelgelbe bei röthlicher Färbung innerhalb einer halben Stunde. Bei Gegenwart von anderen fremden Oelen sind die Elaidinkörner von einer durchsichtigen schmierigen Fettschicht umgeben, event. entstehen beim Durchrühren gefärbte Striemen. — Pontet löst 6 Theile Quecksilber in $7^1/_2$ Theilen Salpetersäure (1,360 spezifisches Gewicht) ohne Erwärmen. Mischt man 1 Theil dieser frisch bereiteten Lösung mit 10 Theilen Olivenöl, so erfolgt die Erstarrung in wenigen Minuten. Nach Palmieri sind die Samenöle bessere Leiter der Elektrizität als das Olivenöl; er gründet auf diese Beobachtung ein von ihm erfundenes Prüfungsmittel.

Das nach Art des Elemi verwendete Gummiharz wird von alten Bäumen gesammelt und gegenwärtig von Italien aus in den Handel gebracht; es ist rothbraun, oft körnig, brüchig, am Rande durchsichtig, auf dem Bruche fett und harzig. Man hielt es früher für das Elemi der alten Offizinen; jedoch der wilde Oelbaum (*Ελεια ἀγρια* des Dioskorides, *Κοτίνος* des Theophrast, *Olesaster* des Plinius), von dem das Elemi nach griechischen Berichten abstammen soll, ist nicht die wilde Form von *Olea europaea*, sondern nach der Auffassung von Sprengel die in Aegypten und Aethiopien einheimische *Elaeagnus angustifolia*, nach der Ansicht Anderer ein unbekannter Baum.

Bestandtheile. Die Rinde enthält nach Pallas: Gerbstoff, Gallussäure, Harz, Bitterstoff (nach Landerer krystallinisch) und einen dem Mannit ähnlichen Stoff. Die fieberwidrige Wirkung rührt nach Thibon von einer gelben, körnigen Substanz her, die er *Olivarin* nannte. Dieselben Bestandtheile sollen auch in den Blättern vorhanden sein.

Das Gummiharz enthält nach Pelletier, Landerer und Sobrero zwei Harze, in Aether und Weingeist unlöslichen Gummi und *Olivil*. Von den zwei Harzen ist das eine in Aether und heissem Weingeist löslich, das andere in Aether wenig, jedoch schon in kaltem Weingeist.

Olivil, $C_{14}H_{18}O_5$ (Sobrero), im Jahre 1816 von Pelletier entdeckt, besitzt die Eigenschaften einer schwachen Säure. Es krystallisirt aus absolutem Weingeist wasserfrei, aus Wasser sowohl mit $^1/_2$ als 1 Atom Krystallwasser in farblosen, klaren, sternförmig vereinigten Säulen; es ist geruchlos, schmeckt bitter-süss, etwas gewürzhaft und reagirt neutral. In wasserfreiem Zustande schmilzt Olivil bei 118—120° zu einer durchsichtigen, zähen Flüssigkeit, die beim Erkalten zu einer durchsichtigen, harzartigen, elektrischen Masse wieder erstarrt; es löst sich schwer in kaltem, in 32 Theilen kochendem Wasser, leicht in kochendem Weingeist, Holzgeist und concentrirter Essigsäure, wenig in Aether, flüchtigen und fetten Oelen. Sobrero erhielt bei der trockenen Destillation des Olivils eine farblose, ölige, schwere, über 200° kochende, nach Nelkensäure riechende und schmeckende, in Wasser wenig, in Weingeist und Aether leicht lösliche Flüssigkeit, die er als *Pyrolivilsäure* ($C_{20}H_{13}O_5$) bezeichnete.

Das Olivenöl besitzt ein spez. Gewicht von 0,916 bei 17°, löst sich wenig in Holzgeist und Weingeist, in $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ Theilen Aether, in 5 Theilen Essigäther; bei +10° erfolgen körnige Ausscheidungen, bei 0° Erstarrung. Es besteht aus 70% Oleïn, 30% Palmitin mit etwas Butin und Stearin, denen sich nach Beneke etwas Cholesterin zugesellt.

Oleïn (Trioleïn, $C_3H_5(C_{18}H_{33}O)_3O_3$), das in den Fetten natürlich vorkommende Glycerid der Oelsäure ist in reinem Zustande ein farbloses, noch unter 10° flüssiges, nicht in Wasser, wenig in Weingeist, leicht in Aether lösliches Oel.

Palmitin, das Glycerid der Palmitinsäure ($C_3H_5(C_{16}H_{31}O)_3O_3$) krystallisirt in Nadeln, welche in Wasser unlöslich, in Alkohol löslich sind und bei 62° C. schmelzen. (Husemann, Pflanzenstoffe 1269.)

Anwendung. Der Oelbaum ist eine der ältesten Arzneipflanzen, von der alle Theile arzneilich benutzt wurden. Das Oel wird, obgleich nicht so fein schmeckend wie das Mandelöl, an Stelle

www.dlibra.wum.edu.pl

des letzteren innerlich benutzt und wegen des geringen Preises bei äusserlicher Anwendung vorgezogen. Das reine Olivenöl gilt als Emolliens und sehr mildes Laxativum und findet stets bei innerlicher Verordnung und zur Bereitung der Linimente und Salben Anwendung, wohingegen das gewöhnliche Baumöl zur Herstellung von Pflastern und in der Thierarzneikunde verwendet wird. „Aeusserlich ist das Oel für sich und in Verbindung mit Gummi und anderen protectiv wirkenden Mitteln in der mannigfachsten Weise verwerthet. Warmes Olivenöl dient bei Verbrennungen ersten Grades, bei Verletzungen durch den Stachel giftiger Articulaten, sowie selbst bei Vipernbissen, ferner bei Schwellung der Drüsen, besonders der Brustdrüsen, sowie bei Entzündung des äusseren Gehörganges als Volksmittel, welches die Spannung lindert und häufig den Schmerz herabsetzt. Mit Eigelb und Zucker ist es Volksmittel bei Heiserkeit und Anginen.“ Neuerdings hat Kennedy beobachtet, dass grosse Gaben von Olivenöl die Gallensteine erweichen und lösen. Seine Hauptanwendung findet das Olivenöl als Speiseöl, Schmieröl und zur Herstellung von Seifen.

In der Heimath des Olivenbaumes werden die getrockneten, bitter und etwas adstringirend schmeckenden Olivenblätter (*Folia Oleae*) als Stomachicum und Febrifugum verwendet. Die Rinde des Oelbaumes (*Cortex Oleae*), welche reicher an Bitterstoff ist als die Blätter, dient als Hausmittel gegen Fieber. (Husemann, Arzneimittell. 363.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 212; Hayne, Arzneigew. X., Taf. 20; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXXIIIb; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 172; Luerssen, Handb. d. syst. Bot. II, 1044; Karsten, Deutsche Flora 1043; Wittstein, Pharm. 591.

Drogen und Präparate: *Oleum Olivarum*: **Ph. germ.** 200; Ph. austr. 99; Ph. hung. 333; Ph. ross. 301; Ph. helv. 95; Cod. med. 442; Ph. belg. 60; Ph. Neerl. 170; Brit. ph. 226; Ph. dan. 168; Ph. suec. 139; Ph. U. St. 240; Berg, Waarenk. 587; Flückiger and Hanb., Pharm. 417; Hist. d. Drog. II., 61.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II., 579; III. 809.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig in natürl. Grösse; 1 ungeöffnete Blüthe, vergrössert; 2 geöffnete Blüthe, desgl.; 3 gespaltene und auseinandergelegte Blüthe, desgl.; 4 Staubgefässe von Vorder- und Rückseite, desgl.; 5 Pollen, desgl.; 6 abgeblühte Blüthe ohne Krone, desgl.; 7 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 8 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 9 Steinfrucht, natürl. Grösse; 10 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 11 Steinschale, vom Rande aus gesehen, desgl.; 12 dieselbe im Längsschnitt, mit Same, desgl.; 13 Same, die schmale Seite im Längsschnitt, desgl.; 14 derselbe im Querschnitt. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Olea europaea L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Fraxinus Ornus L.

Syn. *Fraxinus florifera* Scop., *Ornus europaea* Pers.

Manna- oder **Blumenesche.**

Familie: *Oleaceae;* Gattung: *Fraxinus* Tourn.

Beschreibung. Baum oder Strauch von 6—10 Meter Höhe, mit grauer, von kleinen Lentizellen bedeckter Rinde, runden Aesten, knotig-verdickten, kurzhaarigen jüngeren Zweigen und grau bestäubten, seidenhaarig-filzigen Laub-Knospen. Blätter gegenständig, nebenblattlos, 3—4jochig-unpaarig gefiedert; Blättchen kurz- (das endständige länger) gestielt, eiförmig bis länglich-lanzettlich, 4—10 Ctm. lang, $2^1/_2$— 4 Ctm. breit, am Grunde abgerundet oder kaum keilförmig, oben zugespitzt, kerbig gesägt, oberseits kahl und lebhaft grün, unterseits an der Mittelrippe mehr oder weniger behaart, blasser. Die Blattform ist in den Kulturen wenig beständig. Blüthen mit dem Laube hervorbrechend, in achsel- und endständigen, vielblüthigen, pyramidalen, zuletzt nickenden Rispen, polygam, wohlriechend. Kelch unterständig, gelblich-grün, klein, 4spaltig, bleibend. Blumenkrone 4blätterig, die Kronblätter am Grunde paarweise verwachsen, gelblich, lineal-lanzettlich, 8—10 Mm. lang, abfallend. Staubgefässe 2, wenig kürzer als die Kronblätter, der Basis der letzteren eingefügt, mit pfriemlichen Staubfäden und oval-länglichen, an beiden Enden ausgerandeten, auf dem Rücken über der Basis angehefteten, 2fächerigen, am Rande der Länge nach aufspringenden Beuteln. Pollen oval, dreifurchig, dreiporig, unter Wasser rundlich dreieckig. Der oberständige Stempel mit eiförmigem, seitlich zusammengedrücktem, 2fächerigem Fruchtknoten, dessen Scheidewand senkrecht zur Breitseite steht; jedes Fach 2eiig. Eichen am oberen Theile der Scheidewand befestigt und herabhängend. Griffel etwas zusammengedrückt; Narbe dick, 2lappig, Lappen parallel zur Scheidewand des Fruchtknotens stehend. Flügelfrüchte linealisch, bis lineal-lanzettlich, bis 35 Mm. lang, mit stumpfem Flügel, einsamig. Der rothbraune, hängende Same länglich, etwas zusammengedrückt, das Fruchtgehäuse ganz ausfüllend, mit einfacher, dünner Samenhaut. Embryo in der Mitte des hornartigen Eiweiss, gerade, mit nach oben gekehrtem, stielrundem Würzelchen und blattartigen, länglichen, stumpfen Samenlappen.

Eine, namentlich in den Kulturen auftretende Form mit 2—4jochig unpaarig-gefiederten, eiförmigen bis rundlichen, stumpfgesägten Blättern ist *Fraxinus rotundifolia* Lam., (*Ornus rotundifolia* Link).

Blüthezeit. Mai; Fruchtreife: Juli.

Vorkommen. Im nördlichen und östlichen Mittelmeergebiet einheimisch. In den Bergwäldern Südeuropas bis 800 Meter Meereshöhe (in Sicilien bis 1100 Meter); in Italien, auf der Balkanhalbinsel, in Croatien, Ungarn, Südtirol, Steiermark, Krain, Istrien; ferner in Kleinasien und Turkestan. Auf *Fraxinus excelsior* gepfropft in Mitteleuropa als Zierbaum.

www.dlibra.wum.edu.pl

Name und Geschichtliches. Der Name Esche, (althochd. *ask, asch,* mittelhochd. *Eesch, Ehsse, Eeisch, Eschelterpoum,* bei Hildegard *Asca* (für *Ornus*), altnordisch *ask-r,* angelsächsisch *äsc*) ist ein uralter Name, der im altnordischen und angelsächsischen nicht nur den Baum, sondern auch den aus seinem Holze bereiteten Speer und das Schiff bedeutet. Grasmann sagt: „Möglich ist, dass Speer die ursprüngliche Bedeutung gewesen sei; dann würde die Wurzel in *as* werfen, schleudern enthalten sein, von der z. B. im Altindischen *as-tar* der Schleuderer, *as-tsa-m* die Wurfwaffe. *asana-m* das Werfen, *asanâ* Wurfgeschoss abstammen.“ Die Ableitung von Asche, wegen der grauen Farbe (alsdann Aesche geschrieben) ist unwahrscheinlich. *Fraxinus* von φραξις Trennung, Umzäunung, weil angeblich die Esche gute Pfähle zu Palissaden und zur Umzäunung liefert, auch weil sie sich leicht spalten lässt. *Ornus* soll von ὀρεινος, auf Bergen (ορος) wachsend, abgeleitet sein. Manna vom hebräischen מאן *man*, arabisch *mann*, Geschenk, Gabe des Himmels.

Manna, welche aus verschiedenen orientalischen Pflanzen austritt, ist schon im höchsten Alterthum bekannt gewesen und sowohl als Arznei- als auch als Genussmittel verwendet worden. Da man nicht wusste, woher das die Pflanzentheile überziehende Produkt kam, so fasste man es, gleichsam vom Himmel gefallen, als eine Gabe des Himmels auf. In früheren Zeiten kannte man nur die freiwillig ausschwitzende, oder durch Insekten hervorgerufene Manna; so namentlich die biblische Manna von *Tamarix gallica,* eine in den hypokratischen Schriften erwähnte Cedern-Manna, eine Eichen-Manna, von der Ovid und Vergil berichten, und eine von den Arabern arzneilich benutzte Manna, von *Hedysarum Alhagi* L. abstammend. Die schon im 12. Jahrhundert im Abendlande auftretende Manna ist wahrscheinlich nicht die Eschenmanna, denn letztere scheint zuerst in Calabrien gesammelt worden zu sein und die früheste Erwähnung der kalabrischen Manna stammt nach Flückiger aus dem Jahre 1450 und zwar von Saladin, dem Arzte eines Fürsten von Tarent, der sie als das freiwillig austretende Produkt aus den Blättern, Zweigen und Stämmen der Mannaesche beschreibt. Die Art und Weise der medizinischen Verordnung der Manna von Seiten des griechischen Arztes Actuarius, welcher Ende des 13. Jahrhunderts am Hofe zu Constantinopel lebte, lässt zwar vermuthen, dass dies Eschenmanna gewesen sei, jedoch etwas Bestimmtes lässt sich hierüber nicht angeben. Die Gewinnung der Manna durch Einschnitte in die Rinde der Mannaesche ist erst seit dem 16. Jahrhundert gebräuchlich und erst von dieser Zeit ab wird, nach der Vermuthung Flückigers, die orientalische Manna, die bis dahin als ein kostbares Arzneimittel galt, in Europa verdrängt worden sein. Obgleich man die Natur der Manna schon lange kannte und namentlich 2 Franziskanermönche, Angelus Palea und Bartholomaeus ab urbe veteri schon im 16. Jahrhundert ihre Wahrnehmung bekannt gegeben hatten, dass Manna nichts weiter als der ausfliessende Saft der Esche sei, so hielt doch Klaproth noch im Jahre 1802 eine Vorlesung über Himmelsmanna.

Offizinell ist der freiwillig oder durch gemachte Einschnitte in die Stammrinde ausfliessende und an der Luft erhärtete Saft: Manna.

Die Kultur, welche gegenwärtig nur noch auf Sicilien betrieben wird, erstreckt sich am Meere bis zu einer Höhe von 1100 Meter. Die Bäume (*Ornielli*) werden aus Samen gezogen und in regelmässig angelegte Pflanzungen (*Frassineti*) mit 2 Meter Abstand gebracht. Nach 8—10 Jahren erreichen die Bäume einen Durchmesser von 8 Ctm. und eine Höhe von 3—8 Meter; von diesem Zeitpunkt ab sind sie dann 12—20 Jahre ertragsfähig, werden hierauf gefällt, die nun zum Vorscheine kommenden Triebe noch 4 bis 5 Jahre ausgenutzt und dann durch neue Pflanzen ersetzt. Die Saftgewinnung erfolgt im Juli und August und zwar in folgender Weise: Die mittelst eines etwas gekrümmten Messers wagerecht in $1^1/_2$ bis 3 Ctm. Abstand angebrachten, nahe am Boden beginnenden Rindeneinschnitte erstrecken sich auf ein reichliches Viertel des Stammumfanges und wechseln mit jedem Jahre ab. In den Spalten werden Stäbchen, Stroh- oder Grashalme, auch Blätter befestigt, an denen der langsam als braune Flüssigkeit ausfliessende Saft anhaftet, nach einigen Stunden fest wird und an der Sonne vollständig zu einer weissen Masse erhärtet. Ein Theil des ausfliessenden Saftes bedeckt die Rinde, ein anderer bildet, namentlich bei schiefstehenden, überhängenden Bäumen Zapfen und Stangen, ein dritter tropft zur Erde und wird dort durch die blattartigen Zweige der *Opuntia*

www.dlibra.wum.edu.pl

Ficus indica oder durch Ziegel aufgefangen. Die Ernte erfolgt bei gutem Wetter allwöchentlich, bei Regen, welcher den Saft wieder erweicht und verschlechtert, unmittelbar vor Eintritt des Regens. Die einsammelnden Arbeiter tragen an einem Bande über der Schulter 2 aus Baumrinde gefertigte Röhren, in welche die vom Grunde aufgelesene und von der Rinde abgekrazte, weniger gute Manna *(Manna in sorta, Manna a sminuzzo, Manna in frasca, Manna in grosso)* von der von den Halmen, Stäbchen, oder in Zapfen gesammelten besseren Manna (*Manna a cannolo*) gesondert wird. Die Bauern unterscheiden nur diese beiden Sorten, wohingegen im Handel die Eintheilung der Sorten eine andere und zwar folgende ist:

1. Thränen-Manna (*Manna in lacrimis, in granis,* s. *in guttis*) bildet den freiwillig ausgeflossenen Saft, der zu kleinen weissen, klebenden, sehr süssen Körnern erhärtet ist. Diese Manna ist eine sehr geschätzte, theure Sorte, die im Handel wenig erscheint.
2. Röhren-Manna (*Manna canellata*) besteht in weisslichen, gelblichen, trockenen, flachen oder rinnenförmigen, mehr oder weniger deutlich geschichteten Platten von 3 bis 15 Ctm. Länge, $1\frac{1}{2}-2$ Ctm. Dicke, mit eigentümlich süsslichem Geruch, auf der Zunge leicht zerfliessend, mit schleimig-süssem, nicht kratzendem Geschmack; sie schmilzt wie Wachs, entzündet sich leicht an der Flamme und hinterlässt beim Verbrennen einen Geruch nach verbranntem Zucker, löst sich in Wasser und heissem Weingeist vollständig, beim Erkalten der heissen weingeistigen Lösung Mannit in feinen, seidenglänzenden Prismen herauskrystallisirend. Das Mikroskop zeigt Röhrenmanna als ein, aus farblosen Prismen und Tafeln bestehendes Conglomerat.
3. Gemeine oder sicilianische Manna, Manna von Gerace (*Manna communis, Siciliana* s. *Geracy*) aus mehr oder weniger zusammenhängenden, etwas klebrigen, gelblichen Massen bestehend, in denen noch kleinere und grössere Stücken enthalten sind. Geschmack süss und zugleich kratzend, beim Auflösen kleine, holzige und erdige Theile zurücklassend. Sie ist unter dem Mikroskope der Röhren-Manna ähnlich, nur sind die tafelförmigen Krystalle vorherrschend. Die grösseren weisslichen, ausgesuchten Stücke werden als *Manna electa* bezeichnet. *Manna calabrina* besteht der Hauptsache nach aus dieser Sorte.

Die von dem Arzneigebrauche ausgeschlossene, weiche, schmierige, bräunliche, durch fremde Beimengungen sehr verunreinigte Manna: Manna in Massen, fette, calabrische oder Puglia-Manna (*Manna crassa, spissa, sordida, pinguis, Calabrina* s. *Capacy*) zieht leicht Feuchtigkeit aus der Luft an und ist Verfälschungen mit anderen Produkten (Mehl, Stärke, Honig, Fruchtzucker, namentlich Kartoffelstärkezucker) sehr unterworfen.

Nach Flückiger wird aus Calabrien keine Manna mehr ausgeführt und die Mannaproduktion hat in Sicilien bedeutend abgenommen; sie beträgt kaum noch 250000 Kilogr.

Ausser der Eschenmanna existiren nun noch verschiedene andere, arzneilich nicht gebrauchte Sorten; es sind dies folgende:

1. Lerchenmanna (*Manna laricina* s. *brigantina*) auf jungen Trieben alter Bäume von *Larix decidua* einen weissen Ueberzug bildend und hauptsächlich bei Briançon beobachtet. Sie besteht aus kleinen, rundlichen, trocknen, weisslichen Körnern von süssem Geschmack und terpenthinartigem Geruch. Sie enthält Melezitose. Eine ähnliche Manna soll auch auf den Libanon-Cedern (*Libanon Manna, Manna cedrina*) und auf *Pinus excelsa* Wallich im Himalaya vorkommen.
2. Spanische Manna (*Manna cistina*), ein aus den Aesten von *Cistus ladaniferus* ausfliessender, in fingerlangen, weissen Stücken eintrocknender Saft.
3. Tamariskenmanna (Manna der Bibel, *Manna tamariscina*) ist die durch den Stich einer Schildlaus (*Coccus manniparus* Ehrenb.) auf den Zweigen des Tarfastrauches (*Tamarix gallica* var. *mannifera* Ehrenb.) hervorgerufene Ausschwitzung, welche jedoch, obgleich der Strauch noch an andern Orten im Orient und in Südeuropa vorkommt, nur in der Sinai-

www.dlibra.wum.edu.pl

tischen Wüste beobachtet wird. Die in Form von glänzend weissen, honigdicken Tropfen von den Zweigen herunterträufelnde, eigenthümlich angenehm riechende Manna wird von den Bewohnern des Katharinaklosters am Sinai in ledernen Schläuchen gesammelt, zum Theil mit Brot genossen, zum Theil an die Sinaipilger theuer verkauft. Sie enthält nach Berthelot 55% Rohrzucker, 25% Invertzucker, 20% Dextrin. Die Ernte soll nach Flückiger in günstigen Jahren 500—600 Pfund betragen.

4. Eichen-Manna (*Manna quercina*), in Kurdistan durch den Stich einer Blattlaus auf Blättern und Fruchtbechern der *Quercus Vallonia* Kotschy und *Quercus persica* Jaub. und Spach, als feiner, zu klaren Tropfen verdichteter Mehlthau hervorgebracht, enthält nach Berthelot 61% Rohrzucker, 16,5% Traubenzucker, 22,5% Dextrin; nach Ludwig 48% Rechtstraubenzucker und viel Schleim, jedoch weder Rohrzucker noch Dextrin; Flückiger fand 90% rechtsdrehenden, nicht krystallisirbaren Zucker.
5. Die persische Manna (*Manna alhagina*), von der Leguminose *Alhagi Maurorum* D. C. (*Hedysarum Alhagi* L.) abstammend, liefert in Turkestan, Chorassan, Afghanistan und Belutschistan den sogen. Fruchthonig (*Ter-engebin*) und besteht nach Ludwig aus 35,5% Rohrzucker, 14,7% Dextrin und Schleim. Villier fand Rohrzucker und Melezitose.
6. Eine von *Astragalus adscendens* Boiss. und Hausskn., und *Astr. florulentus* Boiss. und Hausskn. abstammende, in Persien zu Näschereien viel benutzte Manna besteht aus Dextrin und unkrystallisirbarem Zucker.
7. Die unter dem Namen *Trehala* oder *Tricala* auf Echinopsarten vorkommenden Rüsselkäferpuppencoccons bestehen aus Stärkemehl, Trehalose und Schleim.
8. Eine Manna, welche in Persien auf den Blättern der *Salix fragilis* ausschwitzt, besteht nach Ludwig aus Dextrin, unkrystallisirbarem, rechtsdrehendem Zucker und Amylum, und eine aus Herat und dem Elbrusgebirge stammende auf *Cotoneaster nummularia* Fischer und *Atraphaxis spinosa* Hausskn. vorkommende Manna enthält Stärkemehl, linksdrehenden, unkrystallisirbaren Zucker und Gummi.
9. Australische Manna (*Manna eucalyptina*) ist der aus den verwundeten Stämmen von *Eucalyptus viminalis* Labill. *E. mannifera* Mud. *E. resinifera* Sm. ausfliessende, eingetrocknete, Melitose enthaltende Saft.
10. Eine indische Manna (*Lerp-Manna*) durch den Stich einer Psylla auf *Eucalyptus dumosa* Cunn. hervorgebracht, besteht aus Fäden eines zwischen Stärkemehl und Cellulose liegenden Körpers, die mit einem unkrystallisirbaren, rechtsdrehenden, angenehm schmeckenden Zucker bedeckt sind.

Bestandtheile. Die Eschenmanna enthält Mannit, Zucker, Pflanzenschleim und nach Wittstein eine ihrer Natur nach unbekannte Substanz, welcher die abführende Wirkung zugeschrieben wird. Die beste Manna enthält bis 82% Mannit, die geringeren Sorten gegen 50%, die schlechtesten nur noch 25%. Rebling fand in Manna canellata 82% Mannit, 2% Zucker; in Manna Geracy 57% Mannit, 8% Zucker; in Manna communis 50% Mannit, 18% Zucker, 30% Wasser; in Manna Capacy 37,5% Mannit, 30% Zucker. Nach Buchholz enthält Manna canellata 60% Mannit, 5,5% Schleimzucker, 0,8% gummiartigen Extraktivstoff, 1,5% etwas süss schmeckendes Gummi, 0,2% faserigen, kleberartigen Stoff, 32% Wasser. Nach Flückiger ist ausserdem noch wenig Citronensäure und in den dunkleren Mannasorten ein durch Aether ausziehbarer kratzender Bitterstoff vorhanden. Die concentrirte wässerige Lösung der unreinen, weniger alten Mannasorten zeigt nach Ausscheidung des Mannit schwache Fluorescenz, welche von einer geringen Menge Fraxin ($C_{16}H_{18}O_{10}$ Flückiger) herrührt.

Der neben dem Mannit auftretende Zucker, welcher schon in der Kälte Kupferoxydul aus alkalischem Kupfertartrat ausscheidet, ist nach Backhausen gewöhnlicher Rechtstraubenzucker, nach Buignet unkrystallisirbarer Invertzucker.

Die Mannalösung dreht die Polarisationsebene stark nach rechts, welche Eigenschaft selbst nach Gährung des Zuckers fortbesteht, jedoch bei Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure bedeutend

www.dlibra.wum.edu.pl

verringert, dagegen die reduzirende Wirkung auf Kupfertartrat beträchtlich erhöht wird. Diese Eigenschaft lässt auf Vorhandensein von Dextrin schliessen, dessen Gehalt Buignet auf 20% berechnete. Flückiger sagt: „Ich habe mich nicht davon überzeugen können, dass die fragliche Mannasorte (Eschenmanna) Dextrin enthalte, wohl aber darin neben dem rechtsdrehenden, schon durch Bleizucker fällbaren Schleim noch einen zweiten Schleimstoff gefunden, welcher nur durch Bleiessig niedergeschlagen wird."

Nach Flückiger beträgt der Wassergehalt bei den geringeren Mannasorten 10—15%, die Asche der besten Sorten 3,6%.

Mannit, ein sechssäuriger Alkohol mit der Zusammensetzung $C_6H_{14}O_6$ ($C_6H_8(OH)_6$), 1806 von Proust in der Eschenmanna entdeckt und seitdem als ein im Pflanzenreiche sehr verbreiteter Stoff (Fraxinin, Syringin, Granatin, Primulin, Graswurzelzucker) beobachtet, krystallisirt in langen oft zu Sternen, Garben, Büscheln vereinigten Säulen oder Nadeln des orthorhombischen Systems, besitzt ein spez. Gew. von 1,521 (1,486), ist ohne Geruch, von angenehmem, süssem Geschmack, schmilzt bei 166°, krystallinisch wieder erstarrend, siedet bei 200°, löst sich in 6,4 Theilen Wasser von 18°, in fast jedem Verhältnisse in kochendem Wasser, in 1400—1600 Theilen von absolutem Weingeist, bei 14°, in 84—90 Theilen Weingeist von 0,8985 bis 15°. Die Lösung schmeckt schwach süss und dreht die Polarisationsebene kaum bemerkbar nach links. Wird Mannit auf 200° erhitzt, so bildet sich unter Austritt von Wasser Mannitan ($C_6H_{12}O_5$. Bei Behandlung des Mannit mit kalter Salpetersäure von 1.15 spez. Gew. erhält man Nitromannit ($C_6H_8(NO_2)_6O_6$), aus weissen, seidenglänzenden, bei 68—72° schmelzenden Nadeln bestehend, die beim Erhitzen verpuffen und unter dem Hammer stark explodiren.

Melezitose ($C_{12}H_{22}O_{11} + OH_2$) in der Manna von Briançon vorkommend, von Bonastre aufgefunden, von Berthelot näher untersucht, ist eine weisse, mehlartige, aus mikroskopischen, kurzen, harten, glänzenden, schwach süss schmeckenden Krystallen bestehende Masse, die an der Luft verwittert, leicht in Wasser, schwer in Weingeist, nicht in Aether löslich und rechtsdrehend ist, bei 140° schmilzt und glasartig wieder erstarrt. Die wässerige Lösung wird durch ammoniakalischen Bleizucker gefällt; durch Salpetersäure wird sie in Oxalsäure, durch verdünnte Schwefelsäure in Glykose umgewandelt. Sie geht durch Bierhefe entweder gar nicht oder sehr schwer in Gährung über.

Melitose ($C_{12}H_{22}O_{11}$), in der ausstralischen Manna enthalten, besteht aus dünnen, mikroskopischen, verfilzten Nadeln, die aus Weingeist krystallisirt von kleinen, farblosen Krystallen mit $3\frac{1}{2}$ Atomen Krystallwasser gebildet werden, mit schwach süssem Geschmack, reichlich löslich in Weingeist, in Wasser ist das Lösungsverhältnis ähnlich dem Mannit. Die Lösung lenkt die Polarisationsebene nach rechts. Beim Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure entsteht wenig Schleimsäure und Oxalsäure; verdünnte Schwefelsäure bewirkt beim Kochen die Bildung eines gährungsfähigen Zuckers und eines nicht gährungsfähigen, Kupferoxydkali nicht reduzirenden Körpers, Eukalin ($C_6H_{12}O_6$).

Fraxin (Paviin) $C_{27}H_{30}O_{17}$ (Rochleder), in *Fraxinus Ornus, Fraxinus excelsior, Aesculus Hippocastanum* und *Aesc. Pavia* vorkommend, ein dem Aesculin vergleichbares Glykosid, krystallisirt aus kochendem, absolutem Weingeist beim Erkalten in farblosen, auch beim Trocknen farblos bleibenden Krystallen, welche nach Salm-Horstmar aus büschelig-vereinigten, feinen, 4seitigen, glänzenden, schwefelgelblichen Prismen bestehen. Es ist geruchlos, schmeckt schwach bitter und herbe, löst sich in 1000 Theilen Wasser von 14°, leicht in heissem Wasser, sehr leicht in heissem Weingeist, schwer in kaltem, nicht in Aether. Es verleiht dem Wasser einen anhaltenden, schön blauen Schiller. In alter Manna ist es nicht vorhanden. Beim Kochen mit verdünnter Mineralsäure spaltet es sich in Fraxetin ($C_{15}H_{12}O_8$) und krystallisirbaren Zucker. (Husemann, Pflanzenstoffe 1273, 178 (Mannit)).

Anwendung. In Wasser oder Milch oder Sennesblätteraufguss als ein sehr mildes Abführmittel, namentlich bei Kindern benutzt.

Als das aktive Prinzip der Manna ist der Mannit zu betrachten, denn je reicher Mannit in der Droge auftritt, um so grösser ist die Wirkung, die in den schlechten, mannitarmen Sorten, namentlich auch wegen des Vorhandenseins von Dextrin sehr beschränkt wird. Husemann sagt: „Bei

www.dlibra.wum.edu.pl

Menschen bewirken 30,0—45,0 Mannit meist in 5—5 Stunden, bisweilen schon in $1^1/_2$ Stunden Abführen unter Borborygmen und Tenesmus. Man verordnet die Manna wegen ihres süssen Geschmackes und ihrer wenig intensiven Einwirkung auf den Organismus besonders bei Kindern oder bei empfindlichen und schwachen Individuen. Häufig dient sie als versüssender Zasatz anderer purgirender Mixturen, z. B. bei Sennesblätteraufguss. (Husemann, Arzneimittellehre 593.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med, Taf. 374; Hayne, Arzneigew. XIII., Taf. 11; Berg und Schmidt, Offiz. Gew., Taf. IIIe; Bentley und Trimen, Med. pl., Taf. 170; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 1042; Karsten, Deutsche Flora 1045; Wittstein, Pharm. 515.

Drogen und Präparate: *Manna*: **Ph. germ.** 177; Ph. austr. 88; Ph. hung. 281; Ph. ross. 258; Ph. helv. 81; Cod. med. 62; Ph. belg. 54; Ph. Neerl. 150; Brit. ph. 205; Ph. dan. 154; Ph. suec. 129; Ph. U. St. 216; Flückiger, Pharm. 20; Flückiger and Hanb. Pharm. 409; Hist. d. Drog. II., 48; Berg, Waarenk. 476.

Mannitum: Ph. hung. 281.

Syrupus Mannae: **Ph. germ.** 260; Ph. helv. 134; Ph. belg. 249.

Syrupus Sennae cum Manna: **Ph. germ.** 264; Ph. austr. 128; Ph. hung. 437; Ph. ross. 406; Ph. belg. 253; Ph. dan. 257; Ph. suec. 224.

Infusum Sennae compositum s. *laxativum*: **Ph. germ.** 140; Ph. austr. 74; Ph. hung. 233; Ph. ross. 224; Ph. helv. 66; Ph. belg. 184; Ph. Neerl. 133; Ph. dan. 139; Ph. suec. 112; Ph. U. St. 185.

Tabellae cum Manna: Cod. med. 595.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II., 426, III., 709.

Tafelbeschreibung:

A Blühender Zweig, nat. Grösse; 1 Blüthe, vergrössert; 2 Staubgefässe, desgl.; 3 Pollen, desgl.; 4 Stempel, desgl.; 5 Fruchtknoten im Längsschnitt, desgl.; 6 derselbe in Querschnitt, desgl.; 7 Frucht, nat. Grösse; 8 dieselbe im Längsschnitt, vergrösserrt; 9 Same nat. Grösse; 10 derselbe im Längsschnitt, vergrössert; 11 und 12 derselbe im oberen und unteren Theile querdurchschnitten. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Fraxinus Ornus L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Gentiana lutea L.

Gelber, edler, gebräuchlicher, gemeiner, grosser Enzian, Bitterwurz — Gentiane — Gentian.

Familie: *Gentianaceae* (Unterfamilie: *Gentianeae*); Gattung: *Gentiana* Tourn.

Beschreibung. Lang ausdauernde Pflanze mit 30—60 Ctm. (sogar $1^1/_3$ Meter) langer, oben bis 4 Ctm. dicker, einfacher oder wenig ästiger, cylindrischer und gewöhnlich mehrköpfiger, fleischiger, aussen bräunlicher oder gelblich-grauer, geringelt-runzeliger, innen gelber oder rothgelber Wurzel. Nach Flückiger treibt das geringelte Rhizom jährlich etwa 8 in gekreuzter Stellung dicht über einander stehende Blätter; später geht die Hauptwurzel verloren und wird durch eine (selten mehrere) $1^1/_3$ Meter lange, bis 6 Ctm. dicke Nebenwurzel ersetzt. An der Spitze des Rhizoms entwickeln sich aus den Achseln der Blattpaare vierzeilig geordnete Knospen, die sich zu neuen, später blühbaren Achsen ausbilden. Stengel meist zu mehreren aus einer Wurzel, $^1/_2$ bis $1^1/_3$ Meter hoch, kräftig entwickelt, stielrund, innen hohl, kahl; die blühbaren sich erst nach 10 bis 25 Jahren entwickelnd. Blätter halbstengelumfassend, die Blattpaare am Grunde unter sich verwachsen, nach oben an Grösse abnehmend; die wurzelständigen bis über 30 Ctm. lang, elliptisch, in einen kurzen, breiten, rinnenförmigen Blattstiel verschmälert, die stengelständigen kürzer gestielt, allmählich sitzend, länglich-elliptisch, die obersten, in deren Achseln sich die Blüthen entwickeln, fast herzförmig, stark concav, sämmtliche Blätter 5—7nervig, oberseits lebhaft grün, unterseits bläulich-grün, kahl. Die langgestielten, büscheligen Blüthen in ansehnlichen, blattachsel- und endständigen, von der Mitte des Stengels an beginnenden, reichblüthigen, unten entfernten, oben genäherten Scheinquirlen; die unteren Scheinquirle kurz- und dick gestielt und von eiförmigen Deckblättern unterstützt. Kelch häutig, scheidenförmig, durchscheinend, auf der einen Seite die Blumenkrone umgebend, auf der anderen bis fast zum Grunde gespalten, an der Spitze unregelmässig zwei bis sechszähnig, bleibend. Krone radförmig, bis zu mehr als $^3/_4$ ihrer Länge fünf bis sechstheilig, gelb, einfarbig oder innen an den Lappen mit 3 Reihen brauner Punkte; Lappen länglich-lanzettlich, spitzlich, ausgebreitet, in der Knospe gedreht. Staubgefässe 5 bis 6, dem Grunde der kurzen Kronenröhre eingefügt, unter sich frei, etwas kürzer als die Saumlappen; Staubfäden linienförmig; Staubbeutel linealisch, lanzettförmig, am Grunde des Rückens angeheftet, an der Basis ausgerandet, zweifächerig, der Länge nach aufspringend, nach dem Verstäuben die ursprüngliche Form beibehaltend. Pollen länglich, dreifurchig, unter Wasser kugelig, dreinabelig. Der freie Stempel mit länglichem, auf fünf bis sechsdrüsiger Scheibe sitzendem, seitlich etwas zusammengedrücktem, beiderseits mit einer Naht versehenem, allmählich in einen kurzen Griffel übergehendem Fruchtknoten. Narbenlappen zurückgerollt. Samenträger wenig bemerkbar, den Rändern der beiden Fruchtblätter angewachsen. Eichen mehrreihig, gegenläufig. Kapsel vom bleibenden Kelche und der Krone unterstützt, eilänglich, sitzend, zweiklappig aufspringend. Samen zahlreich, oval, zusammengedrückt, ringsum geflügelt, eiweisshaltig. Embryo klein, im Grunde des Eiweiss, mit kurzen, dicken Samenlappen und nach unten gekehrtem Würzelchen.

Gentiana lutea bildet Bastarde mit *G. purpurea* L., *G. punctata* L., *G. pannonica* Scop.

Gentiana lutea × *G. purpurea* (*G. Thomasii* Gill., *G. campanulata* Reyn., *G. hybrida* Hall. fil.) besitzt eine purpurne, violett punktirte Krone mit länglichen Abschnitten. In der Schweiz am Rhonegletscher und oberhalb Bex; selten.

Gentiana lutea × *G. punctata* (*G. Charpentieri* Thom., *G. biloba* D. C.) mit glockenförmigem, gestutztem, kurz zweizähnigem Kelche, gelber, fünfspaltiger Krone mit länglichen, zugespitzten Abschnitten. Im Oberengadin.

Gentiana lutea × *G. pannonica* (*G. Kummeriana* Sendtner) in Oberbayern.

An Stelle der *Gentiana lutea* werden auch die Wurzeln derjenigen Gentianeen verwendet, mit denen *lutea* Bastarde bildet.

www.dlibra.wum.edu.pl

Gentiana purpurea L. Ausdauernde, 30 bis 60 Ctm. hohe Pflanze mit fünfnervigen, unten elliptischen, oben breit lanzettlich-länglichen Blättern, meist 2 Blüthenquirle bildend, von denen der eine Scheinquirl zu einem Köpfchen zusammengedrängt ist und darunter in den Blattachseln zwei vereinzelte Blüthen stehen. Kelch bis zur Mitte gespalten. Blumenkrone glockig mit sechspaltigem Saume, aussen purpurn, innen gelblich; die eiförmigen Saumabschnitte dreimal kürzer als die Röhre. Staubbeutel röhrig zusammenhängend. Blüthe nach Rosen duftend. Auf Alpenwiesen der Südschweiz, in den Karpathen, im südwestl. Norwegen, auch in Kamtschatka. Blüthezeit: Juli, August.

Gentiana pannonica Scop. 30 bis 50 Ctm. hohe, der *G. purpurea* ähnliche Pflanze mit gerippten, unten gestielten und länglich-eiförmigen, oben sitzenden und lanzettlichen Blättern. Blüthen 6—7zählig; Blumenkrone glockig, dunkelpurpurn mit schwarz purpurnen Punkten. Kronenabschnitte dreimal kürzer als die Röhre. Kelchzähne lanzettlich, zurückgekrümmt. Alpenwiesen der Ostschweiz, im Böhmerwald und in den Karpathen. Blüthezeit: August, September.

Gentiana punctata L. Den beiden vorhergehenden ähnlich. Blätter gerippt, unten gestielt, länglich-eiförmig, oben sitzend, eiförmig. Blumenkrone gelb mit schwarz purpurnen Punkten, bei var. concolor (*G. campanulata* Jacq.) ohne Punkte. Kelchzähne aufrecht. Auf Wiesen der Alpen, Sudeten, Karpathen, des Böhmerwaldes. Nach Flückiger von der Provence durch Savoyen, Wallis, Graubündten bis Ungarn und Rumelien. Blüthezeit: Juli, August.

Anatomisches. Der Querschnitt der Wurzel zeigt eine aus Korkzellen bestehende Aussenrinde, eine stark entwickelte Mittelrinde und eine in gleichem Umfange entwickelte Innenrinde. Die Mittelrinde ist ein etwas lückiges Parenchym, dessen derbwandige, kugelige, farblose Zellen halbfestes, tropfenförmiges Fett enthalten. Die Innenrinde zeigt in abwechselnder Reihenfolge dunklere und dichtere Baststrahlen und schmälere, hellere, lockere Markstrahlen. Die Zellen der Baststrahlen sind mehr gestreckt und enger, die Zellen der Markstrahlen gleichen denen der Mittelrinde; Bastzellen fehlen. Das Kambium bildet einen dunkleren Ring, dessen Zellen klein und inhaltslos sind. Das weiche, fleischige, gegen die Mitte schwammige, dunkelpunktirte Holz besteht aus nach dem Umfange zu strahlig geordneten Gefässbündeln, welche durch ziemlich breite Markstrahlen von einander getrennt sind. Die Gefässbündelstreifen zeigen in einem dichten und dunkleren Parenchym, in lockeren Radialreihen geordnet, die gelbwandigen Netzgefässe, welche von Siebsträngen begleitet sind. Die Markstrahlen zeigen nach dem Umfange hin mehrere Reihen auf dem Querschnitte radial gestreckter Parenchymzellen; nach der Mitte der Wurzel zu lösen sich die Strahlen in ein nicht mehr scharf begrenztes, schlaffes Gewebe auf. Mark ist nicht vorhanden; Stärkemehl ebenfalls nicht.

Blüthezeit. Juli, August.

Vorkommen. Auf Gebirgswiesen Südeuropas, bis zu den Vogesen, dem Schwarzwalde und Südbaiern, in Meereshöhen von 950—2000 Meter. Flückiger sagt über das Vorkommen: „Sie findet sich in Portugal, in den spanischen Gebirgen, in den Pyrenäen, den Cevennen, in der Auvergne, im Jura, den Vogesen und im Schwarzwald, durch die Alpenkette bis nach Bosnien und den südlichen Donauländern, nicht in Griechenland, wohl aber in den centralen Apenninen, auf Sardinien und Corsica. Auf den deutschen Mittelgebirgen kommt sie noch vor, in der Schwäbischen Alp, bei Würzburg, stellenweise in Thüringen, aber nicht weiter nördlich, auch nicht in England."

Name und Geschichtliches. *Enzian* (althochd. *enczyen, enczien, genciaene, genczen, hemer*, mittelhochd. *Enci, Encia, Enzigan, Scertwerze*, bei Cordus und Fuchs *Bitterwurz*, bei Brunschwig *Enzian*) ist aus dem lateinischen Namen *Gentiana* hervorgegangen. *Gentiana*, nach Dioskorides und Plinius von dem illyrischen König Gentius (gest. 167 v. Chr.) abgeleitet, der die Enzianwurzel angeblich gegen die Pest empfahl. „Encian hat seinen nammen vom Gentiano eim Kunig der Illyrier, welcher yn am ersten erfunden und sein tugent erkundete (Brunfels)."

Der von den Alten benutzte Enzian, ist jedenfalls nicht *lutea* gewesen, denn diese Pflanze kommt in Griechenland gar nicht vor; hingegen glaubt Fraas in *Γεντιανη* des Dioskorides *lutea* annehmen zu dürfen, da es wahrscheinlich ist, dass letzterer die Pflanze aus Illyrien erhalten hatte. Nach Wittstein benutzte Cletius Abascantus die Enzianwurzel gegen Auszehrung, Origines den frisch gepressten Saft gegen Blutspeien und Coelius Aurelianus gegen Spulwürmer; auch wurde die Pflanze gegen Gicht und Wechselfieber angewendet. Celsus zählt die Wurzel zu den Antidoten. Tragus bemerkt, dass sie zur Erweiterung von Wunden und als Pessarium diene; diese Eigenschaft wurde von Häberl wieder in empfehlende Erinnerung gebracht. Die Botaniker des 16. Jahrhunderts lieferten Abbildungen unter dem Namen Bitterwurz.

www.dlibra.wum.edu.pl

Offizinell ist die Wurzel: *Radix Gentianae* (*Radix Gentianae rubra*); letztere Bezeichnung im Gegensatz zu *Radix Gentianae alba* von *Laserpitium latifolium* und *Radix Gentianae nigra* von *Peucedanum Cervaria* abstammend.

Die Wurzel der *G. lutea* ist im frischen Zustande bis 4 Ctm. dick, cylindrisch, kurz, vielköpfig, etwas ästig, der Länge nach gefurcht, oben dicht und zart quergeringelt, gelblich-grau, innen weiss, im getrockneten Zustande ist die Oberfläche rothbraun, tief längsrunzelig, im Innern missfarbig gelblich-braun, orangegelb bis hellgelb. Die Wurzel wird im Frühjahre gesammelt, getrocknet, der Länge nach gespalten. Sie ist scharf getrocknet spröde, leicht pulverisirbar, im Bruche glatt; weniger scharf getrocknet zähe, biegsam, schneidet sich wachsartig. Der Geruch ist frisch widerlich-scharf, nach dem Trocknen schwach gewürzhaft. Der Geschmack ist anhaltend rein und stark bitter, anfangs etwas süsslich. Sie ist hygroscopisch, muss daher in Blechgefässen sehr trocken aufbewahrt werden. Man hält sie klein geschnitten, grob oder fein gepulvert vorräthig.

Die Wurzel der *G. purpurea* ist nicht so stark, aussen runzelig, mit glänzenden häutigen Schuppen besetzt, innen dunkelbraun. Nach Flückiger erreicht das Rhizom eine Dicke von ungefähr 15 Mm., ist mit zahlreicheren und derberen Blattresten versehen, beinahe ganz von den letzteren eingehüllt und trägt oft 20—30 Stengel. Die Wurzel erreicht eine Länge von höchstens 70 (meist nur 40) Ctm., frisch eine Dicke von 4 Ctm. und besitzt aussen und innen dunklere Farbe, liefert daher ein dunkleres Pulver als *lutea*.

Die Wurzel von *G. punctata* ist dunkel graubraun, geringelt, innen röthlich-gelb; die von *pannonica* ist kürzer, dünner, mit verlängerten Wurzelköpfen ausgestattet, wenig oder nicht geringelt, dunkler als *lutea*, im Querschnitt dichter mit deutlichen Gefässbündeln.

Auf eine Beimengung der Wurzel von *Veratrum album* L., welche bisweilen durch Unachtsamkeit der Wurzelgräber unter die Enzianwurzeln gelangt, ist wohl zu achten; dieselbe besitzt eine schwärzliche Farbe und eine narbenreiche Oberfläche (siehe *Ver. album*). Auch die Wurzel von *Atropa Belladonna* L. soll unter den Enzianwurzeln gefunden worden sein.

Die Wurzelgräber sollen sich übrigens nicht nur auf die genannten Enzianwurzeln beschränken, sondern im Nothfalle auch die Wurzeln von *G. asclepiadea* L., *G. Pneumonanthe* L., *G. bavarica* L. einsammeln und untermischen. Diese Wurzeln sind bezüglich der Eigenschaften der *lutea* ziemlich ähnlich, weshalb eine derartige Untermengung nicht gerade als Fälschung zu betrachten ist. Durch die starke Benutzung der Wurzel von *G.lutea* zur Branntweingewinnung ist diese Pflanze in einzelnen Gegenden, namentlich in der Schweiz, so gut wie ausgerottet.

Bestandtheile. Nach Henry und Caventou enthält die Enzianwurzel ein flüchtiges, riechendes Princip, gelben Bitterstoff (*Gentiopikrin*), einen geschmacklosen Körper (*Gentisin*), fettes Oel, klebrige Materie, welche nach Leconte ein Gemenge von fettem Oele, Wachs und Kautschuk ist, Schleimzucker, Gummi. Nach Path soll auch Gerbstoff vorhanden sein, was Maisch und Flückiger in Abrede stellen; letzterer mit dem Bemerken: „Die Reaktionen, welche angegeben worden sind, um das Vorkommen von Gerbstoff in Enzianwurzel darzuthun, dürften wohl auf das Gentiopikrin zurückzuführen sein". Stärkemehl ist nicht vorhanden.

Gentisin (*Gentianin*, *Gentiansäure*) mit der Zusammensetzung $C_{14}H_{10}O_5$ ($(OH)^2.C^6.H^3.CO.C^6H^2.O^2.CH^3$ nach Hlasiwetz und Habermann), im Jahre 1821 von Caventou und Henry in der Wurzel von *G. lutea* entdeckt, aber erst später von Tromsdorf rein dargestellt, vorher meistens mit Enzianbitter verwechselt, bildet lange, blassgelbe, seidenglänzende, geruch- und geschmacklose Nadeln von neutraler Reaktion, die über 300° (nach Flückiger schon bei 250°) sublimiren. *Gentisin* ist löslich in 5000 Theilen kaltem, 3850 Theilen kochendem Wasser, in 455 Theilen kalten absolutem, in 62.5 Theilen kochendem und in 90 Theilen gewöhnlichen kochendem Weingeist, in 2000 Theilen Aether. Nach Flückiger ist Gentiansäure in Wasser und Aether unlöslich. Die Verbindungen mit Alkalien, welche tiefgelbe Farbe annehmen, sind zwar krystallisirbar, werden aber schon durch Kohlensäure zersetzt. Mit Kali verschmolzen bildet *Gentisin* Essigsäure, Phloroglucin ($C_6H_3(OH)_3$) und Oxysalicylsäure. Die Ausbeute beträgt nach Flückiger $^1/_3$ pro Mille.

Gentiopikrin (Enzianbitter) mit der Formel $C_{20}H_{30}O_{12}$, im unreinen Zustande bald als *Gentianin*, bald als *Gentisin* bezeichnet, ist von Kromayer 1862 rein dargestellt worden; es krystallisirt in farblosen, strahlig oder zu Körnern vereinigten, stark und rein bitter schmeckenden, neutral reagirenden Nadeln mit 1 Atom Krystallwasser, an der Luft verwitternd und weiss werdend. Die bei 100° vom Krystallwasser befreiten Krystalle schmelzen bei 120—125° zu einer braunen, amorph wieder erstarrenden Flüssigkeit. Es ist leicht löslich in Wasser und in kaltem, wässerigem Weingeist, schwerer in absolutem Weingeist und zwar erst beim Erhitzen, nicht in Aether. Kali- und Natronlauge, ebenso

www.dlibra.wum.edu.pl

heisse Ammoniakflüssigkeit lösen es mit gelber Farbe. Beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure, Salzsäure oder Oxalsäure, jedoch nicht durch Hefe, spaltet sich *Gentiopikrin* in gährungsfähigen Zucker und *Gentiogenin* ($C_{14}H_{16}O_5$). Letzteres ist ein amorphes, gelbbraunes, luftbeständiges Pulver von neutraler Reaktion und bitterem Geschmack, wenig löslich in kaltem Wasser, leicht in Weingeist und Aetherweingeist.

Der heiss bereitete wässerige Auszug der Enzianwurzel erstarrt beim Erkalten in Folge des reichen Schleimgehaltes zu einer Gallerte. Der Schleim ist durch Bleizucker fällbar; er dreht die Polarisationsebene nach links. Meyer erhielt aus dem Safte der frischen Wurzel einen krystallisirten Zucker, *Gentianose* ($C_{36}H_{66}O_{31}$), welcher alkalisches Kupfertartrat nicht reduzirt, mit Hefe jedoch leicht in Gährung übergeht. Die Gentianose schmeckt kaum süss, schmilzt bei 210°, reduzirt Fehling'sche Lösung nicht und geht mit Hefe schnell in Gährung über. Flückiger fand in der lufttrockenen Wurzel 8.28% Asche, welche Calciumcarbonat, wenig Magnesiumcarbonat und noch weniger Thonerde enthielt. (Husemann, Pflanzenstoffe, 1275.)

Anwendung. In Substanz, Aufguss, Absud, als Extrakt und Tinktur bildet die Wurzel ein kräftiges, bitteres Tonicum, welches die Verdauung kräftigt und die Verdauungsbeschwerden beseitigt. Grosse Dosen sollen jedoch die Verdauung stören, Kopfschmerz und Congestionen erzeugen. „Vom therapeutischen Gesichtspunkte ist Enzian das vorzüglichste Amarum", das sich als Stomachicum bei atonischer Dyspepsie und chronischen Digestionsstörungen in ihren Folgezuständen bewährt und fast alle übrigen bitteren Mittel, selbst diejenigen, welche, wie *Lignum Quassiae*, grössere Intensität der Bitterkeit zeigen, ersetzen kann." Die fäulnissbeschränkende Wirkung auf thierische Stoffe ist von Ebeling erwiesen worden. Enzian wurde schon in früheren Zeiten bei Gicht in Anwendung gebracht.

In den Alpen, im Jura und in den Vogesen wird aus der frischen Wurzel durch Gährung ein Branntwein dargestellt, dessen eigenthümlicher, nicht angenehmer Geruch wahrscheinlich durch Bildung sogen. Fermentöle erzeugt wird. (Husemann, Arzneimittell. 645.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 199 (*lutea*), Taf. 200 (*punctata*), Taf. 201 (*pannonica*), Taf. 202 (*purpurea*); Hayne, Arzneigew. XIII, Taf. 28 (*lutea*), Taf. 29 (*punctata*), Taf. 30 (*pannonica*), Taf. 31 (*purpurea*); Berg und Schmidt, Offizinelle Gew., Taf. XXVI[a]; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 182; Luerssen, Handb. der syst. Bot., 1050; Karsten, Deutsche Flora 1021; Wittstein, Pharm. 201.

Drogen und Präparate: *Radix Gentianae rubra*: Ph. germ. 219, Ph. austr. 68; Ph. hung. 211; Ph. ross. 331; Ph. helv. 107; Cod. med. 55; Ph. belg. 40; Ph. Neerl. 118; Brit. ph. 144; Ph. dan. 190; Ph. suec. 170; Ph. U. St. 169; Flückiger, Pharm. 386; Flückiger and Hanb., Pharm. 434; Hist. d. Drog. II., 97; Berg, Warenk. 77; Berg. Atlas 25, Taf. XIV.

Tinctura Gentianae (*composita*): Ph. germ. 281; Ph. ross. 428; Ph. helv. suppl. 119; Cod. med. 603; Ph. belg. 263; Ph. Neerl. 269; Brit. ph. 332; Ph. dan. 272; Ph. U. St. 345.

Tinctura Chinae composita: Ph. germ. 276; Ph. austr. 134; Ph. hung. 455; Ph. ross. 420; Ph. helv. 143; Ph. belg. 272; Ph. Neerl. 268; Ph. dan. 269; Ph. suec. 233.

Tinctura Aloës composita: Ph. germ. 271; Ph. helv. suppl. 32; Cod. med. 599; Ph. belg. 265.

Tinctura amara: Ph. germ. 271; Ph. austr. 132; Ph. hung. 451; Ph. ross. 411; Ph. dan. 263.

Elixir Aurantiorum compositum: Ph. germ. 74; Ph. ross. 104; Ph. helv. 32.

Extractum Gentianae: Ph. germ. 90; Ph. austr. 57; Ph. hung. 185; Ph. helv. 44; Cod. med. 417; Brit. ph. 119; Ph. U. St. 120.

Species amarae (*amaricantes*): Ph. austr. 118; Ph. hung. 399; Ph. helv. 118.

Tinctura Absinthii composita: Ph. austr. 131; Ph. hung. 449; Cod. med. 599.

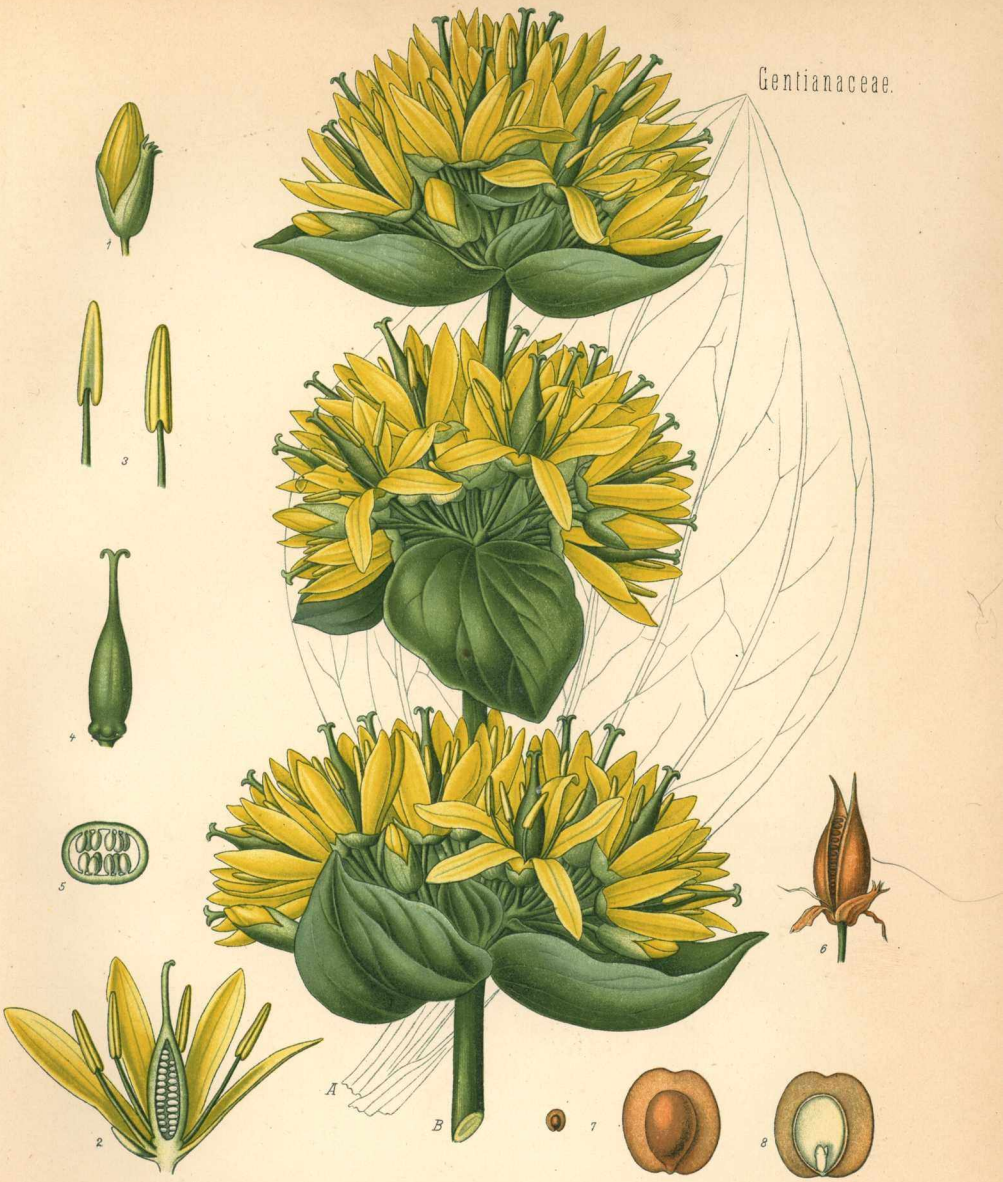
Infusum Gentianae compositum: Brit. ph. 211, 161; Ph. suec. 110.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II, 22.

Tafelbeschreibung:

A Basalblatt, natürl. Grösse; B oberer Theil eines blühenden Stengels, desgl.; 1 Blüthenknospe, etwas vergrössert; 2 Blüthe im Längsschnitt, vergrössert; 3 Staubgefässe, desgl.; 4 Stempel, desgl.; 5 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 6 aufgesprungene Frucht, natürl. Grösse; 7 Same, natürl. Grösse und vergrössert; 8 derselbe im Längsschnitt, vergrössert. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl



Gentiana lutea L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Erythraea Centaurium Pers.

Syn. *Gentiana Centaurium* L. *Chironia Centaurium* Willd.

Tausendgüldenkraut, Erdgalle, Fieberkraut, rother Aurin — Centaury — Centaurée petite.

Familie: *Gentianaceae.* Gattung: *Erythraea* Rich.

Beschreibung. Ein- und zweijährige Pflanze mit senkrechter, kurzer, holziger, meist einfacher, etwas hin- und hergebogener Wurzel und 4kantigem, meist einfachem, aufrechtem, bisweilen von unten auf ästigem, 0,15—0,35 m hohem Stengel. Blätter 3- oder meist 5nervig, ganzrandig, völlig kahl; unterste Blätter eine Rosette bildend, verkehrt-eiförmig, in einen kurzen Stiel verschmälert, stumpf und kurz bespitzt, bis 4 cm lang, bis 2 cm breit; Stengelblätter einander gegenüber sitzend, halbstengelumfassend, länglich-eiförmig bis lineal-lanzettlich, allmälig kleiner werdend. Blüthen eine gipfelständige, ebene, anfangs gedrungene, später lockere Trugdolde bildend; die meist zahlreichen, aus den Winkeln der obersten Blätter hervorkommenden Blüthenäste verzweigen sich abermals trugdoldig-gabelig; die Spindel endet zuletzt in einer sitzenden, von den gestielten Seitenblüthen gabelig überragten Blüthe. Krone mit dünner, fast farbloser, walzenrunder, etwas bauchiger, oberhalb des Fruchtknotens verengerter Röhre und mit 5lappigem, schön rosenrothem, vor und nach der Blüthe zusammengerolltem Saume. Lappen eilänglich, stumpf, am Grunde mit einem helleren Fleck, während des Blühens abstehend. Staubgefässe zu 5, am Ende der Kronenröhre eingefügt, mit kurzen, fädigen Filamenten und länglich-linealischen, am Grunde ausgerandeten, oben mit einer kurzen Spitze versehenen, auf dem Rücken, nahe dem Grunde angehefteten, nach dem Verstäuben spiralig gedrehten, 2fächerigen Beuteln. Fächer der Länge nach nach innen aufspringend. Pollen länglich, 3furchig. Stempel aus 2, zur Achse rechts und links gestellten Fruchtblättern gebildet, kürzer als die Staubgefässe. Fruchtknoten im Grunde 2fächerig, etwas seitlich zusammengedrückt, beiderseits mit einer Naht versehenen, nach oben verschmälert. Samenträger den eingeschlagenen Fruchtblatträndern angewachsen. Eichen zahlreich, mehrreihig, den Rändern der Samenträger aufgeheftet. Griffel fadenförmig mit 2lappiger Narbe. Kapsel länglich oder linealisch, vom bleibenden Kelche unterstützt, die Samenträger oberwärts an den Rändern, unterseits in der Mittellinie der Scheidewand tragend, an der Spitze in den Nähten 2klappig aufspringend und den bleibenden Griffel vom Grunde aus spaltend. Die zahlreichen Samen sehr klein, grubig-netzig, umgekehrt-eiförmig, braunroth, Embryo am Grunde des Eiweisses, walzenrund, mit nach unten gekehrtem Würzelchen.

Eine Varietät, welche auch nach dem Verblühen einen gedrungenen, nicht verlängerten Ebenstrauss besitzt, ist: *Erythraea capitata* Cham. (R. et Sch.), *Erythraea Centaurium β. capitata* Koch.

Anatomisches: Der Querschnitt durch die Blattspreite zeigt (nach Flückiger) in der oberen Hälfte eine doppelte Palissadenschicht; der Holzring der Stengel ist aus dickwandigen Gefässen und Fasern zusammengesetzt.

Verbreitung. Auf trocknen Wiesen, Triften, Waldblösen und in Gebüschen durch den grössten Theil Europas mit Ausschluss des äussersten Nordens, ebenso durch Westasien und Nordafrika verbreitet. In Europa geht die Pflanze bis zum 59. Breitengrade hinauf.

Name und Geschichtliches. Der deutsche Name Tausendgüldenkraut ist aus der lateinischen Bezeichnung *Centaurium = centum aurum* (100 Gülden, ein Kraut, welches wegen seiner Heilkräfte 100 Gülden werth ist) hervorgegangen. Es müsste darnach eigentlich Hundertgüldenkraut heissen; da jedoch die Mönche in früherer Zeit der Kürze halber anstatt *Centaurium* 100 fl. schrieben, so sollen (nach Schleicher) durch Nachlässigkeit beim Abschreiben 1000 fl. daraus geworden und somit Tausendgüldenkraut entstanden sein. Die übrigen deutschen Bezeichnungen beziehen sich auf den

www.dlibra.wum.edu.pl

bitteren Geschmack (Erdgalle), auf die fieberstillende Wirkung (Fieberklee) und auf die Farbe (rother Aurin = *aurum*). *Centaurium*, griechisch *κενταυριον*, ist aber jedenfalls nicht aus *centum aurum*, sondern aus *Centaur* (= Centaurenkraut) abgeleitet und zwar dem heilkundigen Centauren Chiron zu Ehren, der den Saft des Tausendgüldenkrauts mehrfach zur Heilung von Wunden angewendet haben soll. *Erythraea* stammt von *ἐρυθρος*, roth, wegen der Farbe der Blüthen.

Das Tausendgüldenkraut ist eine uralte Arzneipflanze und unzweifelhaft das *Κενταυριον μικρον* des Dioscorides. Sie hat von jeher, wie auch jetzt noch, in der Volksmedizin eine grosse Rolle gespielt. Plinius bezeichnet sie mit *Fel terrae* (*Erdgalle*, altdeutsch *Ertgalla*). Hieronymus Brunschwig nennt die Pflanze in seinem Destillirbuch (1609): *Dusent gülden Krut*, *Erdgal* und *Aurin*; Valerius Cordus nannte sie *Fieberkraut* und *Aurin*. Die Pflanze wurde früher als *kleines Centaurium* bezeichnet, zum Unterschiede von der Composite *Centaurium majus* (*Centaurea Centaurium* L.)

Blüthezeit. Juli bis September.

Offizinell ist das blühende Kraut: *Herba Centaurii minoris* (*Herba Centaurii*).

Das blühende Kraut wird im Juli gesammelt, von den Wurzeln befreit, geschnitten, getrocknet und in Holz- oder Blechgefässen aufbewahrt. Es ist geruchlos und von sehr bitterem Geschmacke. Häufig ist dem offizinellen Kraut die in ihren Wirkungen völlig gleiche *Erythraea pulchella* Fries beigemischt. Letztere ist schon vom Grunde an gabelästig und besitzt meist 5 rippige, unten nicht rosettige Blätter.

Verwechselungen mit *Erythraea linearifolia* Pers. lassen sich durch die schmalen, linienförmigen Blätter, durch den eine verlängerte Rispe bildenden Blüthenstand und den niedrigeren Stengel erkennen; Verwechselungen mit *Silene Armeria* L. sind an den nicht eckigen, klebrigen Stengeln, blauduftigen Stengeln und Blättern und dem Mangel an bitterem Geschmacke erkennbar. *Statice Armeria* L. hat graugrüne Blätter, tief röthere, etwas klebrige Blumen und ist ebenfalls ohne bitteren Geschmack.

Präparate. Aus dem Kraute wird das *Extractum Centaurii* gewonnen. Ausserdem verwendet man das Kraut zur Herstellung von *Tinctura amara, Species amaricantes, Vinum amarum, Pilulae stomachicae* etc.

Bestandtheile. Das Kraut enthält Schleim, Stärkemehl, etwas flüchtiges Oel, einen noch ungenügend untersuchten Bitterstoff, von Dulong „*Centaurin*" genannt, und eine von Mehu 1866 dargestellte, geruch-, geschmack- und farblose, bei 136° schmelzende Krystalle bildende, im Sonnenlicht roth werdende, in kaltem Wasser und Aether schwer-, in heissem Wasser, Weingeist und Chloroform leichter lösliche Substanz: das *Erythrocentaurin* ($C_{27} H_{24} O_8$). Der Ascherückstand, hauptsächlich aus Gyps bestehend, beträgt 6%.

Anwendung. Im Aufguss und in Pulverform als magenstärkendes, fieberstillendes Mittel. Es wird besonders als Zusatz zu bitteren Theespecies und Tinkturen verwendet. (Husemann, Arzneimittell. 647.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. medic., Taf. 203; Hayne, Arzneigew. I., Taf. 29; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXIV[a]; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 1053; Karsten, Deutsche Flora 1025; Wittstein, Pharm. 838.

Drogen und Präparate: *Herba Centaurii minoris*: **Ph. germ.** 129; Ph. austr. (D. A.) 32; Ph. hung. 103; Ph. ross. 203; Ph. helv. 61; Cod. med. (1884) 46; Ph. belg. 24; Ph. Neerl. 55; Flückiger, Pharm. 640; Hist. d. Drog. II. 104; Berg, Waarenk. 262.

Extractum Centaurii: Ph. austr. (D. A.) 54; Ph. hung. 181; Ph. ross. 125; Ph. helv. suppl. 40; Cod. med. (1884) 413; Ph. belg. 167; Ph. Neerl. 101.

Tinctura amara: **Ph. germ.** 271; Ph. austr. (D. A.) 132; Ph. hung. 451; Ph. ross. 411; Ph. helv. suppl. 115.

Species amarae (*amaricantes*): Ph. aust. (D. A.) 118; Ph. hung. 399; Ph. helv. 118; Ph. belg. 224.

Vinum amarum: Ph. belg. 287; Ph. Neerl. 288.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe Hager, Pharm. Prx. I., 782.

Tafelbeschreibung:

AB Pflanze in natürl. Grösse; 1 Blüthe, vergrössert; 2 Blüthenzweig, desgl.; 3 auseinandergelegte Blüthe, desgl.; 4 Staubgefässe, desgl.; 5 Staubgefäss nach dem Verstäuben, desgl.; 6 Pollen, desgl.; 7 Stempel, desgl.; 8 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 9 Frucht, natürl. Grösse; 10 u. 11 geöffnete Kapsel, vergrössert; 12 dieselbe mit Kelch, desgl.; 13 Same, desgl.

www.dlibra.wum.edu.pl

Erythraea Centaurium Pers.

www.dlibra.wum.edu.pl

Menyanthes trifoliata L.

Fieberklee, Bitterklee, Biberklee, Sumpfklee, Zottenblume — Menyanthe ou trèfle d'eau — Buckbean, Drieblad.

Familie: *Gentianaceae.* Gattung: *Menyanthes* Tourn.

Beschreibung. Ausdauernde Pflanze mit kriechendem, fast fingerdickem, walzenrundem schwammigem, mit Resten alter Blattscheiden besetztem Wurzelstock, der auf der Unterseite mit vereinzelten Nebenwurzeln besetzt ist und nach vorn aufsteigend den sehr kurzen, beblätterten Stengel, nebst den blattlosen, bis 30 Ctm. langen Blüthenschaft entwickelt. Blätter abwechselnd, ziemlich aufrecht, mit bis 10 Ctm. langem, stielrundem, am Grunde scheidigem, von Luftröhren durchzogenem Stiele, gedreiet; Blättchen sehr kurz gestielt, etwas lederig, oval- oder verkehrt-eiförmig, bis 8 Ctm. lang, bis 5 Ctm. breit, stumpf, ganzrandig oder undeutlich gekerbt, die breite Spitze mit einem stumpfen, weissen Höckerchen, kahl, bläulich-grün, in der Jugend eingerollt, fiedernervig, Nerven bogenläufig. Die am Ende des Blüthenschaftes zu einer Blüthentraube vereinigten Blüthen gestielt, zwitterig, 5zählig, einzeln in den Achseln kleiner Deckblätter, Blüthentraube mit Gipfelblüthe; Blüthenstiele in der Mitte mit 1—2 Vorblättern besetzt. Kelch 5- (selten 4-)theilig, mit eiförmigen Abschnitten. Krone trichterförmig, 5- (selten 4-)spaltig, mit lanzettlichen, spitzen, zurückgekrümmten, aussen kahlen, innen bis in die Kronenröhre hinein bärtigen Lappen, röthlich-weiss. Staubgefässe 5 (selten 4), dem Grunde der Kronenröhre entspringend, so lang und länger als die Kronenröhre, mit pfriemlichen Fäden und länglichen, im unteren Theile des Rückens angehefteten, an der Basis ausgerandeten, 2fächerigen, an den Rändern spaltenförmig aufspringenden Staubbeuteln; nach dem Verstäuben fast pfeilförmig. Pollen in trocknem Zustande länglich, längsstreifig, 3furchig, goldgelb, unter Wasser stumpf 3seitig, 3porig. Der kahle, oberständige Stempel mit eiförmig-länglichem, etwas zusammengedrücktem Fruchtknoten, dickfadenförmigem Griffel und 2lappiger Narbe. Fruchtknoten am Grunde von einem schmalen, gewimperten Ringe umgeben, einfächerig, mit 2 wandständigen, gegenüberstehenden, leistenförmigen, dicken Samenträgern; Eichen zweireihig. Fruchtkapsel fast kugelig, vom bleibenden Kelche gestützt, in der Mitte der Fruchtblätter oder neben den Samenträgern 2klappig zerreissend. Samen bis 8, eiförmig, seitlich etwas gedrückt, mit glatter, glänzender, bräunlicher oder gelblicher Samenschale. Embryo in der Mitte des fleischigen, den Samen ganz ausfüllenden Eiweisses. Würzelchen walzenförmig, nach dem Nabel zu gerichtet. Samenlappen flach, blattig.

Anatomisches. Der Querschnitt der Blattspreite zeigt nach Flückiger auf der oberen Blattfläche vieleckige Epidermiszellen mit darunter liegender schmaler Schicht von Palissadenzellen. Die Epidermiszellen der unteren Blattseite sind buchtig. Das aus sehr lockerem Gewebe zusammengesetzte Parenchym ist im Blattstiel und dessen Flügeln von weiten Lufträumen durchsetzt, die nur durch einreihige Zellenstränge von einander getrennt werden.

Vorkommen. In Sümpfen, Morästen, Wiesengräben, auf Torfwiesen, an See- und Teichrändern, überhaupt an nassen Orten der Niederungen und Gebirge durch Europa, Mittelasien, Nordamerika; nach Karsten auch in Südamerika in der Nähe des Aequators. Sie ist nach Flückiger eine Pflanze des kälteren Theiles der nördlichen Halbinsel, „welche von den arktischen Gebieten der alten Welt und Amerikas bis zum Himalaya, in den Mittelmeerländern, vom kanadischen Seegebiete an bis Pensylvanien verbreitet ist, besonders in hochnordischen Gegenden massenhaft auftritt, wie z. B. auf Island."

Blüthezeit. Mai, Juni.

Name und Geschichtliches. Der Name Fieberklee, Bitterklee, bei Gessner und Cordus Biberklee, bei letzterem auch Wiesenmangold, bei Hildegard Biverwurz ist wahrscheinlich von dem bitteren Geschmacke des Krautes abgeleitet. Es liegt jedoch auch die Möglichkeit vor, dass der ursprünglich deutsche Name Biberklee allmählig in Bitter- und Fieberklee übergegangen ist.

Der Name *Menyanthes* (1587 von Dalechamps gegeben) stammt entweder von *μενυανδες* (*μενυδες, μήνανδος*) Monatsblume, eine kurze Zeit blühende Blume, mit Bezug auf die angeblich kurze Dauer der Blüthe oder von *μηνυειν* anzeigen und *ἀνδος* Blume, d. h. eine sumpfanzeigende Blume. Der Name Monatsblume (*μήν* Monat) soll sich auch auf den Gebrauch der Pflanze zur Beförderung der Menstruation beziehen.

Μενιανδος (*μήνανδος*) des Theophrast lässt sich mit Sicherheit nicht auf unsere Pflanze beziehen, man muss vielmehr annehmen, dass den Griechen und Römern diese nordische Pflanze völlig unbekannt war. Erst die Botaniker des Mittelalters berichten über den Bitterklee und geben uns Kunde über die arzneiliche Benutzung, die jedoch zu jener Zeit eine sehr geringfügige gewesen zu sein scheint, weil er in einigen Arzneibüchern ganz fehlt. Valerius Cordus liefert eine Abbildung unter dem Namen *Trifolium palustre*, Biberklee; Dodonaeus nennt die Pflanze ebenfalls Biberklee; Gessner Biberklee und Bocksbohne; Tabernaemontanus *Trifolium fibrinum.* Johann Thal (gest. 1587 als Arzt in Nordhausen und Verfasser einer Flora des Harzes) bezeichnet sie mit *Trifolium castoris.*

www.dlibra.wum.edu.pl

Offizinell ist das Kraut: *Folia Trifolii fibrini* (*Folia Trifolii aquatici, Folia Menyanthis, Herba Trifolii*), welches im Mai und Juni eingesammelt, getrocknet und geschnitten aufbewahrt wird. Es ist geruchlos, der Geschmack stark und anhaltend bitter.

Bestandtheile. Die Pflanze enthält einen Bitterstoff: *Menyanthin*, der nach vergeblichen Versuchen von Trommsdorff und Brandes im Jahre 1861 von Ludwig und Kromayer entdeckt worden ist. Die von Kromayer aufgestellte, noch näher zu prüfende Formel ist $C_{30} H_{46} O_{14}$.

Das nach der Kromayer'schen Methode hergestellte, von einem kratzenden, noch nicht näher untersuchten Stoffe befreite *Menyanthin* bildet eine amorphe, gelbliche, terpentinartige Masse von starkem und rein bitterem Geschmack und neutraler Reaktion. Es erweicht bei 60—65°, schmilzt bei 100—115°, eine klare Flüssigkeit bildend, löst sich nicht in Aether, schwer in kaltem Wasser, leicht in kochendem Wasser und Weingeist. Beim Erhitzen mit Schwefelsäure spaltet sich das Menyanthin in gährungsfähigen Zucker und *Menyanthol*. Letzteres bildet ein farbloses, schweres, flüchtiges, nach Bittermandelöl riechendes, sauer reagirendes Oel. Nach Flückiger steht ein von Bley im Jahre 1839 aus Bitterklee gewonnenes, gewürzhaftes Fermentöl wahrscheinlich in Beziehung zum *Menyanthol*. (Husemann, Pflanzenstoffe 1279.)

Anwendung. Im Aufguss und Absud als Zusatz zu bitteren Spezies. Der frisch gepresste Saft zu Frühjahrskuren. Der Bitterklee gehört zu den milden, bitteren, magenstärkenden Arzneien. Husemann bezeichnet ihn als ein bitteres Amarum, dem man bei Wechselfieber nicht allzuviel Wirkung zutrauen darf. Ausserdem wird Bitterklee in den Bierbrauereien als Zusatz zum Biere verwendet, dem er ein angenehmes Bitter verleihen soll. (Husemann, Arzneimittell. 647.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 204; Hayne, Arzneigew. III., Taf 14; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. X[d]; Bentley and Trimen, Med. pl., 184; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 1054; Karsten, Deutsche Flora 1027.

Drogen und Präparate: *Folia Trifolii fibrini*: **Ph. germ.** 117; Ph. austr. 138; Ph. hung. 469; Ph. ross. 174; Ph. helv. 58; Cod. med. 63; Ph. Neerl. 274; Ph. dan. 116; Ph. suec. 86; Flückiger, Pharm. 642; Berg, Waarenk. 300.

Extractum Trifolii fibrini: **Ph. germ.** 97; Ph. austr. 61; Ph. hung. 197; Ph. ross. 138; Ph. helv. 48; Cod. med. 413; Ph. Neerl. 114; Ph. dan. 102; Ph. suec. 76.

Elixir amarum: Ph. ross. 123.

Elixir Aurantii compositum: **Ph. germ.** 74; Ph. ross. 104.

Species amarae: Ph. austr. 118; Ph. hung. 399.

Tinctura amara: Ph. austr. 132; Ph. hung. 451.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Praxis II., 1152; III., 1171.

Tafelbeschreibung:

A Pflanze in natürl. Grösse; 1 Blüthenknospe, vergrössert; 2 Blüthe, desgl.; 3 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 4 u. 5 Staubgefässe mit Theil der Krone und Kelch, von verschiedenen Seiten, desgl.; 6 Pollen, desgl.; 7 oberer Theil eines die innere Seite der Blumenlappen bedeckenden Zottenhaares, desgl.; 8 Stempel, desgl.; 9 abgeblühte Blüthe, desgl.; 10 reife geöffnete Frucht, desgl.; 11 u. 12 Same von verschiedenen Seiten, desgl.; 13, 14, 15 derselbe im Längs- und Querschnitt, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Menyanthes trifoliata L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Strychnos Nux vomica L.

Gemeiner Krähenaugenbaum, Brechnussbaum — Vomiquier — Braaknoot.

Familie: *Loganiaceae.* Gattung: *Strychnos* L.

Beschreibung. Unansehnlicher Baum mit kurzem, dickem, oft krummem, schwärzlich-aschgrau berindetem Stamme, stumpf-vierkantigen, graurindigen Aesten und zusammengedrückten, wiederholt dreitheiligen oder gabeltheiligen (im letzteren Falle in der Gabel mit dornenartiger Spitze), nur an den jüngsten Theilen kurz-grauhaarigen, sonst kahlen, sehr ungleich-gliedrigen Zweigen. Blätter gegenständig, mit kurzem, $1\frac{1}{2}$ Ctm. langem, rinnigem, über der angeschwollenen Basis abgegliedertem Stiele, häutig, oval, bis 10 Ctm. lang, bis 7 Ctm. breit, schwach zugespitzt oder stumpf, drei- oder fünfnervig, fein netzaderig, kahl, oberseits glänzend grün. Blüthenstand eine endständige, kleine, aufrechte Trugdolde von der doppelten Länge der Blattstiele bildend; Spindel und Blüthenstielchen kurzhaarig; Deckblättchen gegenständig, klein, spitz; Blüthen meist fünfzählig. Kelch klein, kurz-glockig, meist fünf-, selten vierspaltig, kurzhaarig, bleibend. Krone grünlich-weiss oder gelblich, stieltellerförmig, fünf-, selten vierlappig, mit am inneren Grunde kurzhaariger Röhre, in der Knospe mit klappigem Saume. Abschnitte länglich, mit eingeschlagenen Rändern. Staubgefässe 5, selten 4, im Schlunde der Blume, den Saumeinschnitten entsprechend; Fäden mit der Blumenröhre verwachsen, mit sehr kurzem, freiem Ende; Staubbeutel fast sitzend, eiförmig, oben und unten ausgerandet, kurz über dem Grunde des Rückens angeheftet, zweifächerig, randspaltig sich öffnend. Pollen kugelig-dreiseitig, dreiporig. Stempel frei, von der Länge der Blume, mit eiförmigem, zweifächerigem, vieleiigem Fruchtknoten, fadenförmigem Griffel und schwach zweiknöpfiger Narbe. Beere fast kugelig, von der Grösse einer kleinen Orange, mit anfangs grüner, bei der Reife rothgelber Farbe, glatt. In dem anfänglich zweifächerigen Fruchtknoten verschwindet die Scheidewand und in dem weichen, schleimigen Fruchtfleische sind die 3 bis 8 Samen in aufrechter Stellung unregelmässig vertheilt. Die flachen, kreisrunden, häufig verbogenen Samen haben einen Durchmesser bis zu 30 Mm. und eine Dicke bis zu 6 Mm., sind graugelb, zuweilen grünlich schimmernd und mit weichen, anliegenden, strahlenförmig nach dem Umfange gerichteten Haaren sehr dicht besetzt. Der Mittelpunkt beider Kreisflächen, oder auch nur einer derselben, besitzt eine warzenförmige Erhöhung; zwischen ihr und dem wallförmigen Rande ist die Oberfläche eingesunken. Sehr oft ist die eine Seite des Samens hoch gewölbt, die andere flach oder vertieft. Das centrale Wärzchen auf der erhöhten Seite entspricht gewöhnlich dem Hagelflecke (Knospengrunde, Chalaza). An dem mehr oder weniger zugeschärften Rande befindet sich der wenig hervorragende Nabel, welcher durch eine oft nur wenig hervortretende Scheitellinie (Nabelstreifen, Raphe) mit dem centralen Hagelflecke verbunden ist. Das hornartige, schmutzig-weisse, in Form dem Samen entsprechende Eiweiss ist in der Mitte mit einer den Seiten parallel laufenden, bis zum Umfange reichenden, weiten Spalte versehen. Embryo klein, mit den fast herzförmigen, zugespitzten Samenlappen in die spaltenförmige Höhlung hineinragend. Würzelchen in dem ungespaltenen Rande befindlich, kurz, walzenförmig, dem Nabel zugewendet.

Anatomisches. Die dünne Samenhaut besteht zunächst aus einer Reihe radial gestellter, verdickter, poröser Zellen von gelblicher Farbe und mit einer netzförmigen Ablagerungsschicht versehen, welche von schraubenförmig aufsteigenden Spalten durchbrochen ist. Diese Zellen verschmälern sich plötzlich etwas und gehen in ein stumpfwinkelig oder fast rechtwinkelig übergebogenes, langes, walzenrundes, abgestumpftes, ganz verdicktes Haar über, dessen Verdickungsschichten am Grunde Spiralen, im oberen Theile mit der Achse gleichlaufende, leicht zerfasernde Bänder bilden. Die innere Samenschale besteht aus einer einzigen, schmalen, verdickten, braunen Schicht, welche mit dem Eiweiss verwachsen ist. Gefässbündel treten nur im Nabelstreifen auf. Das Eiweiss wird aus sehr dickwandigen, farblosen, eckig-rundlichen, im Wasser stark aufquellenden und Schleim abgebenden Zellen gebildet, welche mit gelblich scheinenden Klumpen und wenigen Oeltropfen angefüllt sind. Die Keimblätter enthalten ein sehr zartes und sehr enges Parenchym, welches von kleinen Gefässbündeln durchzogen ist.

www.dlibra.wum.edu.pl

Strychnos Ignatii Bergius (*Str. philippinensis* Blanco, *Ignatia philippinica* Lour., Ignatiusbaum) ist ein auf den Philippinen vorkommender, botanisch noch wenig bekannter Strauch mit kletternden, kahlen Zweigen, gegenständigen, gestielten, eiförmigen, spitzen, ganzrandigen Blättern, 3—5blumigen, achselständigen Trugdolden, sehr langen, nickenden, weissen, jasminartig riechenden Blüthen. Die kugelige, auch eiförmige, glatte, glänzend-grüne, einfächerige, 25—30 Ctm. im Umfange besitzende Frucht enthält in dem grünlichen Fruchtfleische bis 24 eiförmige, unregelmässige, abgerundetkantige, 2—3 Ctm. lange Samen, deren graugelbe Epidermis niedrigere und weniger eng gestellte Haarzellen entwickelt, im Uebrigen den anatomischen Bau der Brechnuss zeigen. Die Ignatiusbohnen (*Semen Ignatii, Faba Ignatii*) enthalten, wie die Krähenaugen, die beiden Alkaloide Strychnin ($1\frac{1}{2}$ %) und Brucin.

Vorkommen. In Ostindien, Hinterindien, Nordaustralien, hauptsächlich in den Küstengebieten vorkommend; vorzüglich auf der Coromandel- und Malabarküste; auch auf Ceylon. Der Krähenaugenbaum verbreitet sich in das Innere von Birma und erhebt sich dort bis zu 600 Meter Meereshöhe.

Blüthezeit. ?

Name und Geschichtliches. *Strychnos* von στρύχνος, στρυφνος (στρεφειν umdrehen, umreissen, in Folge der giftigen Wirkungen), womit die Alten mehrere Arten von Solanum bezeichneten. *Nux* Nuss, *vomica* von vomere erbrechen, also brechenerregende Nuss, obgleich das Erbrechen nicht für gewöhnlich als die unmittelbare Wirkung des Giftes zu betrachten ist. *Krähenaugen* wegen der augenartigen Beschaffenheit der Samen.

Obschon die Blätter, das Holz und die Rinde (weniger die Samen, wie noch jetzt) in Indien wohl längst im medizinischen Gebrauche gewesen sind, so fehlen doch alle Berichte hierüber und selbst Garcia de Orta, welcher von 1534 ab als Arzt in Goa lebte und den in arzneilicher Beziehung wichtigen Erzeugnissen Indiens grosse Beachtung schenkte, erwähnt nichts von *Strychnos Nux vomica*. Wahrscheinlich haben die Araber die Krähenaugen zuerst nach den westlichen Ländern der alten Welt gebracht, aber jedenfalls sind sie nicht vor 1400 nach Europa gelangt. Das in Circa instans im 12. Jahrhundert erwähnte brechen- und purgirenerregende Mittel „*Nux vomica*" ist mit unseren Krähenaugen nicht als gleichbedeutend zu betrachten. Von 1500 ab finden sich die Krähenaugen in verschiedenen Apothekertaxen Deutschlands. Im 16. Jahrhundert galten die Brechnüsse, welche von Cordus gut beschrieben worden sind, als ein wichtiges Mittel gegen die Pest und verschiedene andere typhöse Krankheiten. Fuchs und Bauhin glaubten in den Brechnüssen das Methel Avicenna's zu erkennen und nannten sie demgemäss *Nux Metella*. Gessner hielt *Paris quadrifolia* für ein sicheres Mittel gegen Brechnussvergiftungen; Rhede bildete in seinem Hortus malabaricus (1678) Brechnuss unter dem Namen *Caniram* ab.

Offizinell sind die reifen getrockneten Samen: *Nuces vomicae* (*Semen Strychni, Nux vomica*) und das aus denselben gewonnene Strychnin: *Strychninum*. Die Brechnüsse sind fast geruchlos, haben einen starken, widerlichen, anhaltend bitteren Geschmack und sind sehr giftig. Aufbewahrung erfolgt in geraspeltem oder gepulvertem Zustande. Die Pulverung ist in Folge des zähen, hornartigen Eiweisskörpers mit Schwierigkeiten verknüpft und obendrein wegen des giftig wirkenden Staubes für die Gesundheit nachtheilig, weshalb Fälschungen mit anderen werthlosen Substanzen ziemlich häufig vorzukommen pflegen. Im Wasser erweichen die Samen ohne wesentlich aufzuquellen. Bombay, Cochin, Madras, Calcutta sind die Hauptausfuhrorte der Brechnüsse. Nach Flückiger'schen Angaben verschiffte Cochin im Jahre 1879: 2733 Centner à 50,8 Klgr.

Bestandtheile. Nach Pelletier und Caventou enthalten die Brechnüsse zwei Alkaloide: Strychnin (0,4 %) und Brucin, Wachs, Fett (nach Flückiger 3,1—4,1 %), gelben Farbstoff, Gummi, Bassorin, Igasursäure; Denoix fand noch ein drittes Alkaloid Igasurin, welches jedoch als identisch mit dem Brucin oder nach Shenstone als ein Gemenge von Strychnin und Brucin erkannt worden ist.

Strychnin ($C_{21}H_{22}N_2O_2$), 1818 von Pelletier und Caventou in den Samen von *Strychnos Ignatia* Berg, später von denselben Forschern in den Brechnüssen entdeckt, ausserdem noch in dem indischen *Strychnos colubrina* L., in dem javanischen *Strychnos Tieute* Leschen. und in verschiedenen anderen Strychnosarten vorkommend, krystallisirt aus weingeistiger Lösung durch Verdunstung in kleinen, weissen, vierseitigen, vierseitig-pyramidal zugespitzten, orthorrhombischen Prismen, während es bei rascher Auscheidung als weisses, körniges Pulver auftritt. Es ist geruchlos, von sehr bitterem, hinterdrein etwas metallischem Geschmack, reagirt alkalisch, lässt sich nicht ohne Zersetzung schmelzen und nur in sehr geringer Menge sublimiren. Es löst sich in 6667 Theilen kaltem und 2500 Theilen kochendem Wasser, in 120 Theilen kaltem Weingeist von 0,863 spez. Gew., in 10 Theilen kochendem

www.dlibra.wum.edu.pl

Weingeiste. Es ist unlöslich in absolutem Weingeist, ebenso in absolutem Aether. Von Chloroform werden 14,3% (20%), von Amylalkohol 0,55%, von Benzol 0,607% gelöst; auch ist es löslich in Kreosot, flüchtigen und fetten Oelen. Die weingeistige Lösung lenkt die Polarisationsebene nach links; saure Lösungen zeigen ein geringes Drehungsvermögen. Das Strychnin ist eine der stärksten organischen Basen, welche die stärksten Säuren vollständig neutralisirt und viele Metalloxyde aus ihren Salzlösungen fällt. Es bildet meist gut krystallisirbare Salze von stark bitterem Geschmack, darunter das medizinisch wichtige salpetersaure Strychnin ($C_{21}H_{22}N_2O_2$, NHO_3). Es ist sehr giftig.

Der stetige Begleiter des Strychnin ist das von Pelletier und Caventou 1819 entdeckte, anscheinend in etwas geringerer Menge als Strychnin auftretende Alkaloid *Brucin* (*Caniramin* $C_{23}H_{26}N_2O_4$), welches seinen Namen von *Brucea antidysenterica* Miller erhalten hat, einem abessinischen Strauche aus der Familie der Simarubaceen, den man früher irrthümlich für die Stammpflanze der sogenannten falschen Angosturarinde hielt. Es bildet bei langsamer Krystallisirung wasserhelle, geschoben vierseitige Prismen, bei rascher Ausscheidung perlglänzende Blättchen und blumenkohlartige Gebilde, krystallisirt aus weingeistiger Lösung mit 4 Atomen Krystallwasser, schmeckt stark bitter, ist ebenfalls sehr giftig, schmilzt etwas über 100°, erstarrt beim Erkalten zu einer amorphen, wachsartigen Masse und besitzt nach dem Entwässern einen Schmelzpunkt von 178°. Es ist löslich in 850 Theilen kaltem, in 500 Theilen kochendem Wasser, leicht löslich in absolutem und wässerigem Weingeist und Amylalkohol, schwieriger in Petroleumäther, Glycerin, flüchtigen und fetten Oelen, nicht löslich in absolutem Aether. Chloroform lösen 56% (nach Schlimpert 14,5%), Benzol 1,66%. Die weingeistige Lösung dreht die Polarisationsebene nach links. Das Brucin ist eine schwächere Base, neutralisirt die Säuren jedoch vollständig und bildet damit meist gut krystallisirbare, sehr bitter schmeckende Salze. Chemische Beziehungen zwischen Strychnin und Brucin sind trotz des gemeinsamen Vorkommens nicht nachzuweisen, „sie unterscheiden sich (wie Flückiger sagt) gleich sehr in ihrer Reaktion wie in dem Verhalten zu Lösungsmitteln, das erstere ist durchweg weniger löslich und unfähig Krystallwasser zu bilden, während Brucin leicht mit $4OH_2$ zusammentritt.“ Beide Alkaloide sollen nach Pelletier und Caventou an Igasursäure oder Strychnossäure gebunden sein; nach Ludewigs und Flückigers Versuchen wäre diese Säure eine Gerbsäure. Dunstan und Short erhielten aus verschiedenen Proben 2,56 bis 3,90% Alhaloide und fanden, dass Strychnin immer der überwiegende Theil ist und dass die aus Bombay stammenden, mit mehr zugeschärftem Rande versehenen Samen reicher an Alkaloiden sind als andere.

Die Rinde von *Strychnos Nux vomica,* welche ebenfalls die giftigen Alkaloide enthält, hat als sog. falsche Angosturarinde in Folge der Vermengung mit der echten verschiedene Vergiftungsfälle hervorgerufen und ist dadurch zu trauriger Berühmtheit gelangt. (Husemann, Pflanzenstoffe 1281.)

Anwendung. In Substanz, Extrakt, Tinktur, namentlich zur Darstellung der Alkaloide. Die Krähenaugen finden Anwendung bei Magenleiden verschiedener Art (Magenkrampf, chronischem Magenkatarrh, Verdauungsschwäche), bei Ruhr, Durchfall, Cholera, verschiedenen Nervenleiden, Neuralgie, Lähmungen. Das vorzüglichste Mittel zur Steigerung der Reflexerregbarkeit ist das Strychnin, dessen Wirkung hauptsächlich auf das Rückenmark gerichtet ist. „Die leichteren, meist von selbst vorübergehenden Erscheinungen nach sogen. physiologischen Dosen bestehen in Vibrationen in den Extremitäten wie beim Fieberfrost, Ziehen in den Kaumuskeln, Nacken und Brustmuskeln, Ameisenkriechen und analogen Sensationen verschiedener Art in der Haut und erhöhter Empfindlichkeit gegen äussere Reize. In den leichtesten Fällen der Intoxication kommt es zu Steifigkeit einzelner Muskeln, die sich nach kurzer Zeit zurückbildet; in schwereren Fällen zu meist mehreren, durch deutliche Intervalle von einander geschiedenen Anfällen von tonischen Krämpfen, welche den Tod durch Erstickung im Anfalle oder durch Erschöpfung herbeiführen. Therapeutische Anwendung finden die Krähenaugen und das Strychnin gegen motorische Lähmungen verschiedener Art, wo sie sich namentlich bei Paralysen peripherischen Ursprungs und bei Lähmungen in Folge von Vergiftungen (Saturnismus, Alkoholismus, Mercurialismus), ferner bei Lähmungen der Sphinkteren, sowie bei Prolapsus ani und Enuresis nocturna bewähren. In zweiter Linie steht die Anwendung des Strychnins bei Lähmung sensibler und sensorieller Nerven, insbesondere gegen Amaurose aus verschiedenen Ursachen.“ Gegenmittel bei Strychninvergiftungen sind Tannin oder Galläpfeldekokt. Brucin äussert ähnliche aber geringere Wirkungen. (Husemann, Arzneimittell. 913.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 209; Hayne, Arzneigew. I., Taf. 17; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XIII[b]; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 178; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 1056; Karsten, Deutsche Flora 1039; Wittstein, Pharm. 437.

www.dlibra.wum.edu.pl

Drogen und Präparate: *Semen Strychni* (*Nuces vomicae*): **Ph. germ.** 239; Ph. austr. 94; Ph. hung. 309; Ph. ross. 364; Ph. helv. 88; Ph. belg. 60; Cod. med. 36, 65; Ph. Neerl. 163; Brit. ph. 218; Ph. dan. 210; Ph. suec. 186; Ph. U. St. 229; Flückiger, Pharm. 958; Flückiger and Hanb., Pharm. 428; Hist. d. Drog. II., 81; Berg, Waarenk. 448, 450; Berg, Atlas 93, Taf. XXXXVII.

Strychninum (*nitricum*): **Ph. germ.** 250; Ph. austr. 124; Ph. hung. 421; Ph. ross. 387; Ph. helv. 128; Cod. med. 284; Ph. belg. 226; Ph. Neerl. 229; Brit. ph. 301; Ph. dan. 236; Ph. suec. 204; Ph. U. St. 312, 313 (Str. sulph.)

Extractum Strychni s. Nucis vomicae: **Ph. germ.** 96; Ph. austr. 59; Ph. hung. 191; Ph. ross. 144; Ph. helv. 46 u. suppl. 45; Cod. med. 419; Ph. belg. 172; Ph. Neerl. 109; Brit. ph. 123; Ph. dan. 103; Ph. suec. 77; Ph. U. St. 134.

Tinctura Strychni (*Tinctura Nucis vomicae*): **Ph. germ.** 288; Ph. austr. 135; Ph. hung. 461; Ph. ross. 439; Ph. helv. 145; Cod. med. 419; Ph. belg. 265; Ph. Neerl. 272; Brit. ph. 337; Ph. dan. 275; Ph. suec. 236; Ph. U. St. 350, 347 (Ignatiae).

Liquor Strychniae: Brit. ph. 198.

Abstractum Nucis vomicae: Ph. U. St. 5, 4 (Ignatiae).

Strychnos Ignatiae: Ph. U. St. 183.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II., 1063, 1071; III. 1135, 1141.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, natürl. Grösse; 1 Blumenkrone mit den Staubgefässen, aufgeschnitten und ausgebreitet, vergrössert; 2 Staubgefässe von der Vorder- und Rückseite, desgl.; 3 Pollen, desgl.; 4 Stempel mit Kelch, desgl.; 5 Fruchtknoten im Längs- und Querschnitt, desgl.; 6 Frucht im Querschnitt, natürl. Grösse; 7 Same, desgl.; 8 derselbe im Querschnitt, desgl.; 9 derselbe im Längsschnitt, parallel mit den Seitenflächen, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Strychnos Nux vomica L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Strophanthus hispidus D. C.

Strophanthussamenpflanze, Kombésamenpflanze.

Familie: *Apocyneae* (*Apocynaceae*), nicht *Asclepiadeae*; Gruppe: *Echiteae*; Gattung: *Strophanthus* D. C.

Beschreibung. Die Gattung *Strophanthus*, welche im tropischen Asien und Afrika einheimisch ist, besteht aus milchsaftführenden Schlingsträuchen. Die Blätter sind gegenständig, die meist geknäuelten Blüthenstände gipfelständig. Kelchzipfel innen am Grunde mit Drüsen besetzt. Krone trichterförmig, am Schlunde mit 10 ungetheilten Schüppchen; die Zipfel des Saumes sind in eine lange, bandartige Spitze ausgezogen. Der Fruchtknoten ist von 5 Nektarschüppchen umgeben. Die Frucht besteht aus einer schlanken, vielsamigen Balgkapsel. Die Samen, welche zu 100—200 in einer Frucht stecken, verlängern sich oben in einen langen Schaft, dessen oberer Theil federkronenartig mit langen, feinen Seidenhaaren besetzt ist.

Strophanthus hispidus D. C. ist nach der Beschreibung von Christy-Husemann ein Schlingstrauch von 3—4 Meter Höhe, mit walzlichen, hohlen, fingerdicken, im jungen Zustande biegsamen Zweigen, die mit ziemlich langen, hellgelben oder weisslichen, steifen Haaren dicht besetzt sind. Die gegenüberstehenden Blätter sind kurz gestielt, haben eine elliptisch runde Form, sind unten stumpf, oben in eine kurze Spitze ausgezogen, ganzrandig und selten zu dreien beisammenstehend. Die jungen Blätter besitzen die gleiche Behaarung wie die Zweige. Blüthenstand eine endständige, mit spitzen und behaarten Nebenblättern ausgestattete Trugdolde bildend. Kelch tief eingeschnitten 5 lappig, aussen wie die Zweige behaart, Lappen spitz. Blumenkrone trichterförmig, aussen weiss, an der inneren Basis gelb, auch purpurfleckig, mit kurzer Röhre, die sich in einen glockenförmigen, 5 zipfeligen Saum ausweitet. Saumzipfel bis 20 Ctm. lang, oft zusammengedreht, am Rande gewimpert; am Grunde des Saumes befindet sich ein Kranz von 10 nagelförmigen, stumpfen Anhängseln. Staubgefässe zu 5, ohne pfriemenförmige Verlängerung; Antheren aufsitzend, pfeilförmig, spitz. Fruchtknoten 2, klein, vieleiig, mit weissen Borstenhaaren bedeckt. Griffel einfach, schlank, mit kopfförmiger Narbe. Frucht 1 oder 2, aus einer 30—40 Ctm. langen, cylindrischen, an beiden Enden (nach oben aber stärker) verjüngten, daumendicken Balgkapsel bestehend, die mit zahlreichen Samen angefüllt ist. Letztere sind länglich, nach oben und unten verjüngt, mit langer Fadenkrone ausgestattet und mit einem braunen, sammetartigen Filze bedeckt.

Die Heimath dieser westafrikanischen Pflanze ist Senegambien und Guinea. Sie wurde zuerst von Hendelot in Senegambien an den Ufern des Rio Nunez, später von Smithman in Sierra Leone aufgefunden. Die von Griffon de Bolley gesammelten Samen stammten aus Gabun (1° n. Br.).

Als dieser Pflanze sehr nahe stehend wird der ostafrikanische *Strophanthus* von Inhambane (*Strophanthus hispidus* Oliver) bezeichnet, welcher nach Kirk an verschiedenen Stellen zwischen der Küste und dem Centrum, über die Viktoriafälle hinaus, wachsen soll. Diese Art ist ein bis in die Spitzen der höchsten Waldbäume emporklimmender Strauch, dessen fast sitzende Blätter mit auf der Unterseite weniger hervortretenden Blattnerven ausgestattet, denen die Haare mehr angedrückt sind, und deren Unterseite überhaupt mehr filzig erscheint. Kelchzipfel schmal-lanzettlich, der untere Theil der Kronenzipfel, der eigentliche Lappen, länger gestreckt als bei dem vorhergehenden. Die Früchte sollen sehr gross sein und im frischen Zustande ein Gewicht von 5 Kgr. erreichen. Die Samen haben eine Länge von $1^1/_2$—$2^1/_2$ Ctm., eine Breite von 5 Mm., sind an der Basis abgerundet, nach oben verschmälert, an den Seiten abgeplattet, der Länge nach etwas spiralig gedreht und mit einem grünen bis grünbraunen Filze bedeckt. Es sind dies die im englischen Handel mit *Kombé Seed* bezeichneten, von Christy eingeführten Samen.

Strophanthus Kombé Oliver zeichnet sich durch wenigblüthige Blüthenstände und kürzere und derbere Kelchlappen aus; auch die frühzeitig abfallenden Deckblätter besitzen derbere Beschaffenheit. Die im Schlunde der Krone befindlichen 5 Schuppen sind zweispaltig mit dreieckigen Lappen. Die Balgkapseln sind etwas kürzer, ungefähr 20—30 Ctm. lang. Die Heimath ist ebenfalls Ostafrika.

www.dlibra.wum.edu.pl

Ueber die Stellung dieser 3 Pflanzen zu einander herrscht noch Unklarheit, namentlich darüber, ob nicht die eine als Varietät der anderen zu betrachten ist, oder alle 3 als Varietäten einer noch unbekannten, behaarten Art anzunehmen sind. Husemann sagt: „Ist *Strophanthus hispidus* zu solchen Varietäten geneigt, dass, wie Christy's Correspondent angiebt, aus dem Samen auch glattblätterige Pflanzen entstehen, so wird das Anrecht der 3 Pflanzen auf Anerkennung als bestimmte Arten sehr problematisch."

Name und Geschichtliches. *Strophanthus* ist abgeleitet von *στρόφος*, gedrehtes Seil oder Band, und *ἄνθος*, Blume, wegen der zusammengedrehten, bandartigen Kronenzipfel; *hispidus*, rauhhaarig.

Durch das Bestreben, ein sogen. Herzgift zu entdecken, welches die günstigen Wirkungen des *Digitalis* besitzt, ohne die unangenehmen Nebenwirkungen zu theilen, ist man auf das sehr gefährliche afrikanische Pfeilgift, *Inée*, *Onage* (*Onaye*) genannt, aufmerksam geworden, welches die Eingeborenen im Kampfe und auf der Jagd, sonst aber in keiner Weise medizinisch verwenden. Dasselbe wurde von dem russischen Toxikologen Pelikan im Jahre 1865 untersucht und als Herzgift erkannt. Zu einem gleichen Resultate gelangten van Hasselt und Dr. Kooyker, welche im Jahre 1871 das Pfeilgift von Guinea untersuchten, ebenso Polaillon und Carville, die ein Jahr später ein Pfeilgift aus Gabun in Guinea prüften. Hardy und Gallois entdeckten im Jahre 1877 in westafrikanischen Samen 2 von ihnen als *Strophanthin* und *Ineïn* bezeichnete Körper, die nicht alkaloidischer Natur sind und von denen der erstere als der auf das Herz wirkende Antheil erkannt wurde. Schon 1870 hatte Fraser in Edinburgh ostafrikanische Pfeilgifte untersucht und das wirksame Prinzip mit *Strophanthin* bezeichnet, ohne jedoch das letztere näher zu prüfen. Fraser bezeichnete das Pfeilgift mit *Kombi*, später *Kombé*, ein Name, der hauptsächlich in Ostafrika gebräuchlich ist. Schon Livingstone erwähnt *Kombi* in seinem Werke „Narrative of an expedition to the Zambesi", und in demselben befindet sich auf Grund der Beobachtungen von Livingstone's Reisebegleiter Dr. Kirk der Ausspruch, dass dereinst das Pfeilgift berufen sein werde, in der Medizin eine grosse Rolle zu spielen. Durch Fraser's Bemühungen sind die Kombisamen in Europa bekannt und durch die Firma Christy & Comp. in London eingeführt worden. Chrysty hat durch seine, mit vielen Abbildungen ausgestattete, 1877 herausgegebene Schrift erst Licht über die Samen und deren Stammpflanzen verbreitet.

Offizinell ist der Same: *Semen Strophanthi* (*Semen Kombi* oder *Kombé*, Strophanthussamen, *Kombé Seed* der Engländer), welcher theils frei, theils in der Balgkapsel in den Handel gebracht wird. Die erstere, die freie Sorte, soll vorzuziehen sein, da man die Beschaffenheit der Samen in der Kapsel nicht beurtheilen kann und es vorgekommen ist, dass letztere noch unreife, also wenig brauchbare Samen enthielten.

Christy unterscheidet folgende Sorten:

1. Die im Handel als Kombésamen bekannten, oben beschriebenen, grünbraunen Samen, welche Christy von Inhambane eingeführt hat. Der dicke Kronenschaft ist 3—4mal so lang als der Same, der mit Faden besetzte Theil kürzer als der Schaft; der Geschmack ist intensiv bitter.

   In Bezug auf diese Samen bemerkt Husemann, dass Christy den sicheren Aufschluss gegeben hat, „dass die Stammpflanze nicht die von Oliver als *Strophanthus Kombé* beschriebene Art ist, die man in neuester Zeit als Mutterpflanze der ostasiatischen Strophanthussamen, die zur Pfeilgiftbereitung dienen, allgemein betrachtet hat. Es stellt sich aber auch heraus, dass die Pflanze nicht genau mit der Abbildung stimmt, welche Baillon von derjenigen Spezies giebt, die De Candolle nach Pariser Herbarexemplaren als *Strophanthus hirsutus* (*Stroph. hirtus* Poir.) beschrieben hat. Allerdings könnte nach der Originalbeschreibung bei De Candolle die Christy'sche Pflanze, welche Oliver für *Strophanthus hispidus* erklärte, mit den Pflanzen der Westküste identisch sein; aber wenn man die Abbildungen Bouillon vergleicht, wird man Hel-

www.dlibra.wum.edu.pl

bing beistimmen müssen, dass die Stammpflanze der gegenwärtigen *Semina Strophanthi* des Handels mit ziemlich gleichem Rechte wie Oliver's *Strophanthus Kombé* als besondere Spezies anzusprechen ist; alle haben aber das Gemeinsame, dass sie strauchige, milchsaftführende Schlinggewächse sind, welche im Gegensatz zu den sonstigen bekannten Arten an fast allen Theilen behaart sind".

2. Eine von der Balantyre-Mission stammende Sorte zeichnet sich durch etwas bedeutendere Grösse und graugrünen, fast weissen Flaum aus; der mit Haaren besetzte Theil ist von derselben Länge wie der Schaft. Der Geschmack ist intensiv bitter und das aus diesem Samen bereitete Pfeilgift wird als das stärkste bezeichnet.
3. Eine weitere, in Ostafrika nicht vorhandene Sorte, die bei Gelegenheit der Nigerexpedition im Lande der Nupe gesammelt wurde, besteht aus Samen, die etwa 1 Ctm. lang und mit einem kürzeren und gröberen, sammetartigen, braunen Filze bedeckt sind. Der Schaft, sammt der Haarkrone, beträgt etwa 4 Ctm. Die feinen Seidenhaare sind kürzer als bei der ostafrikanischen Sorte und stehen nicht so dicht, die Spitze ist weniger gleichmässig abgerundet.
4. Ein aus der Nachbarschaft der Goldküste stammender Same ist hellbraun, glatt, an beiden Enden verschmälert, mit kurzem Schaft und kurzer Haarkrone. Der Same ist weit grösser als bei der vorhergehenden Sorte; die Gesammtlänge derjenigen der letzteren Sorte gleich. Er ist ganz ohne Bitterkeit.

Christy bildet noch die Samen einer javanischen Spezies ab, welche von *Stroph. dichotomus var. Marckii* D. C. abstammt. Diese Samen sind dunkelbraun und glatt, der Schaft von gleicher Farbe und bedeutend kürzer als die Haarkrone; letztere buschig. Der Geschmack ist etwas bitter.

Die weissen Strophanthussamen, welche Christy nicht beschreibt und zu denen die oben beschriebene, weissliche Balantyresorte gewissermassen einen Uebergang bildet, erscheinen nach Helbing nicht im Handel. Sie sind mehr oblong und besitzen im Gegensatz zu den grünen Samen an der Basis des Schaftes längere Haare, welche die letztere bedecken.

Gegenwärtig haben in Europa nur die ostafrikanischen Strophanthussamen Eingang gefunden. Sollte sich die Droge, wie zu erwarten, mehr und mehr einbürgern, so ist anzunehmen, dass auch die westafrikanische Sorte bald Handelsartikel wird.

Bestandtheile. Die Untersuchungen haben an wirksamen Stoffen vorläufig nur *Strophanthin* ergeben, jedoch Husemann wirft die Frage auf: „Ist nicht zu vermuthen, dass eine nähere Untersuchung, ähnlich wie im Digitalis ein Digitoxin neben den weniger starken Glykosiden, ein Aconitoxin neben dem schwach giftigen Aconipikrin ausmittelt?" Helbing fand 24 % fettes Oel von dunkelgrüner Farbe, schwach roth opalescirend, in Aether mit smaragdgrüner Farbe löslich.

Das *Strophanthin* von Hardy und Gallois, welches letztere aus den von der Haarkrone befreiten, westafrikanischen Samen erhielten, bildet weisse, glänzende, neutral reagirende Krystalle, löslich in Wasser und Alkohol, die nach den gemachten Versuchen sich weder alkaloidisch noch glykosidisch erwiesen.

Das *Strophanthin* Fraser's ist ebenfalls ein krystallinischer Körper ohne Stickstoff, der beim Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure Glykose und einen in Wasser unlöslichen, in rektificirtem Weingeist leicht löslichen, sehr bitteren Paarling, Fraser's *Strophanthidin*, liefert.

Das von Gerard neuerdings aus ostafrikanischem Samen durch Tannin erhaltene Glykosid hingegen ist amorph, blassgelb in wässerigen Lösungen, aufschäumend. Gleich dem krystallinischen Körper löst sich das Gerard'sche Glykosid leicht in Wasser und Alkohol, hingegen nicht in Aether und Chloroform. Concentrirte Schwefelsäure färbt nach Helbing grün, später dunkel rothbraun.

Zur Nachweisung des *Stophanthins* und somit zur Erkennung strophanthinhaltiger, echter Samen empfiehlt Helbing folgende charakteristische Reaktion: Zu einem Tropfen wässeriger Lösung setzt man eine Spur Eisensesquichloridlösung und hierauf etwas concentrirte Schwefelsäure. Hierdurch

www.dlibra.wum.edu.pl

bildet sich ein rothbrauner Niederschlag, der spätestens in 1—2 Stunden sich in einen smaragd- oder etwas dunkelgrünen Körper verwandelt, welcher lange Zeit keine Veränderung erleidet.

Hardy und Gallois wollen in den Haaren der Samenkrone von *Str. hirtus* noch ein krystallisirbares, nicht giftiges, völlig unwirksames Alkaloid, Ineïn, entdeckt haben, welches wahrscheinlich auch in den Samenkronen der übrigen Strophanthusarten enthalten ist. (Husemann, Pflanzenst. 1332.)

Anwendung. In Form einer Tinktur bei Herzleiden und Wassersucht. Husemann äussert sich über die Wirkung im Vergleich zu Digitalis folgendermassen: „Die günstige Wirkung, welche Digitalis in medizinalen Gaben bei Wassersuchten im Gefolge von Herzkrankheiten äussert, hat ihren Grund darin, dass dieselbe die Thätigkeit des Herzmuskels wesentlich verstärkt, die Herzschläge kräftiger macht und das Blut mit grösserer Energie forttreibt. Man hat diese Wirkung des Fingerhutes eine Zeit lang als die einzige betrachtet, es ist aber nach den neuesten und exaktesten Untersuchungen als vollkommen festgestellt zu erachten, dass sowohl Digitalis als die meisten anderen sogenannten Herzgifte eine Wirkung auf die Gefässe besitzen, insofern sie eine Verengerung der Arterien herbeiführen. Dieser Effekt legt nothwendigerweise der verstärkten Fortbewegung des Blutes in den Gefässen ein bedeutendes Hinderniss in den Weg und er ist auch im Stande, die vermehrte Ausscheidung von Wasser und Stoffwechselprodukten geradezu zu hintertreiben. Darauf beruht das Ausbleiben der harntreibenden Wirkung des Digitalis nach einiger Zeit der Verabreichung und das Auftreten der sogen. kumulativen Wirkung, d. h. Vergiftungserscheinungen auch nach längerem Gebrauche kleiner Gaben. Nun will aber Prof. Thomas Fraser in Edinburgh gefunden haben, dass Strophanthin diese Verengerung der Arterien im Gegensatze zum Digitalin in einem ausserordentlich geringen Grade hervorbringt, und also nicht allein in ausgiebigster Manier diuretisch wirkt, sondern auch längere Zeit hindurch gereicht werden kann.“ Fraser giebt die gefässverengernde Wirkung des Digitalins mindestens 10fach so stark an wie diejenige des Strophanthins. „Unter diesen Umständen,“ sagt Husemann, „haben wir in Strophanthus und Strophanthin Mittel zu begrüssen, denen eine dauernde Existenz im Arzneischatze bestimmt ist.“ In Bezug auf die Darreichung des Mittels äussert Husemann, welcher ebenfalls einer Tinktur den Vorzug vor dem Strophanthin giebt: „Bei der grossen Giftigkeit der Strophanthussamen ist es durchaus nothwendig, dass man sich über eine gleichmässige Form der Anwendung verständigt, welche allemein zur Anwendung kommt. Man darf unter keinen Umständen durch Anwendung verschiedener Extraktionsmittel oder verschiedener Mengen desselben Extraktionsmittels Präparate von verschiedener Stärke darstellen, wodurch die Möglichkeit entsteht, dass durch Verwechselungen eines stärkeren mit einem schwächeren Auszuge Vergiftungen herbeigeführt werden können.“ Strophanthin ist äusserst giftig; 1, 2 Mgr. genügen, um einen Hund zu tödten. Nach Fraser erzeugt es bei warmblüthigen Thieren Starrheit der Muskeln, sowie Lähmung der motorischen und sensiblen Nerven, des Halssympathicus, der Bauchganglien und der glatten Muskelfasern des Magens, Darmes, Uterus und der Blase.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung. Karsten, Deutsche Flora 1035; Pharmazeutische Zeit. Jahrg. 1887, Nr. 50 u. 51.

Drogen und Präparate. *Semen Strophanthi:* Neueste, im Erscheinen begriffene Auflage der **Ph. germ.**

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. III, 395.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig von *Stroph. hispidus* D. C., natürl. Grösse; B desgl. von *Stroph. Kombé* Oliv., desgl.; 1 Blumenkrone von *Stroph. hispidus*, desgl.; 2 dieselbe auseinandergebreitet, desgl.; 3, 4 Blüthe mit Kelch, desgl.; 5—9 innere Blüthentheile (Staubgefässe, Stempel und Fruchtknoten), desgl.; 10 Balgfrucht in $^1/_2$ natürl. Grösse, nach einem Exemplar, welches uns Herr Professor Husemann gütigst übersendet hatte; 10^a Same mit Haarkrone, nat. Grösse; 11 u. 12 Samen verschiedener Sorten, ohne Haarkrone, desgl.; 13 ausgebreitete Blumenkrone von *Stroph. Kombé* mit abgeschnittenen Zipfeln, desgl.; 13 u. 14 Stempel und Staubgefässe derselben Art, vergrössert.

Nach einer Originalzeichnung, welche, mit Ausnahme der Frucht und der Samen auf Grund der Chrysty'schen Unterlagen gefertigt worden ist.

www.dlibra.wum.edu.pl

Strophanthus hispidus D.C.

E. Günther gez. u. lith.

www.dlibra.wum.edu.pl

Gonolobus Condurango Triana.

(G. Cundurango.)

Condurangorindenstrauch.

Familie: *Asclepiadeae*; Gattung: *Gonolobus* Michaux.

Beschreibung. Die Gattung *Gonolobus* besteht aus in Südamerika einheimischen Schlingsträuchen mit gegenständigen, herzförmigen, meist rauhhaarigen, am Grunde drüsentragenden Blättern und achselständigen, trauben- und doldentraubenförmigen, wenigblüthigen Blüthenständen, deren Blüthen grünliche, braune oder dunkelpurpurne Farbe besitzen und meist netzartig marmorirt sind. Kelch 5spaltig oder tief 5theilig, innen am Grunde in der Regel mit 5 Drüsen. Krone kurzröhrig, radförmig, tief 5theilig. Die fleischige, kurze, ringförmige, ganzrandige oder buchtig 5lappige Nebenkrone der Kronenbasis eingefügt; ebenso die Staubgefässe, welche mit kurzröhrig verwachsenen Filamenten ausgestattet sind. Pollinarien verkehrt eiförmig oder länglich, häufig gekrümmt. Narbe 5kantig, mit flachem Scheitel. Balgkapsel dick, zugespitzt, stachelig-warzig oder glatt. Karsten stellt als charakteristisches Merkmal die quer aufspringenden Staubbeutelfächer und die auswärts seitliche Anheftung der horizontal liegenden Pollinarien an die Narbenklebdrüse hin.

Karsten leitet *Cortex Condurango* von *G. riparius* Knth, *G. glandulosus* Pöppig und *G. viridiflorus* Roem. et Schult. ab, während Andere, namentlich Flückiger, den von Triana in Paris als neue Art beschriebenen Schlingstrauch, *Gonolobus Condurango* Triana, als Stammpflanze der Droge annehmen. Letztere Pflanze ist, auf Grund der Angaben, die der Apotheker Fuentes in Guayaquil machte, von Triana nur sehr ungenügend beschrieben worden und das unvollständige Exemplar, welches letzterer besitzt, ist bis jetzt Niemandem zugänglich gewesen. Ohnedies sind die Zweifel über die Stammpflanze noch nicht gehoben, denn der nämliche Apotheker Fuentes, welcher Triana *Gonolobus Condurango* als Stammpflanze des berühmten Heilmittels sendete, hat dem böhmischen Botaniker Rözl versichert, dass *Bejuco de perro* (*Marsdenia Condurango* Rchb. fil.), eine von *Gonolobus Condurango* verschiedene Pflanze, die echte Droge liefere.

Gonolobus Condurango Triana soll nach Keene nur in den Wäldern auf der Grenze zwischen Peru und Ekuador auftreten, namentlich in den Bezirken von Loja, Calvas und Paltas, an den Westabhängen der Cordilleren. Der Stamm dieser sich an den Bäumen emporwindenden Pflanze soll einen bis über 10 Ctm. (gewöhnlich aber nur 2—7 Ctm.) dicken, im frischen Zustande biegsamen Stamm besitzen. Blätter herzförmig, breit-spiessförmig, ganzrandig, bis 15 und mehr Ctm. lang, bis 12 Ctm. breit, oben fein behaart, unten grau-weichfilzig, von der Basis an 5nervig. Die Blüthen gleichen den Formen der Gattung; ebenso die 10 Ctm. langen und 2 Ctm. dicken Früchte und beschopften Samen, welche unter der Droge gefunden werden. Aus der Rinde der lebenden Pflanze soll bei Verwundung eine weisse Milch in reichlicher Menge austreten.

www.dlibra.wum.edu.pl

Gonolobus viridiflorus Roem. et Schult., welche bisher als eine der Stammpflanzen angenommen wurde, ist ein windender Strauch, dessen Stengel mit langen, rückwärts stehenden Haaren bedeckt sind. Blätter oblong, an der Basis herzförmig, oben spitz, gestielt, glatt, unterseits aderig. Blüthendolde meist 3blüthig, kürzer als die Blätter, mit behaarten Stielen. Blüthen gross, grün, aderig, glatt.

Wir haben diese in Südamerika (britisch Guayana) einheimische Art abgebildet, um ein Bild der Gattung zu geben und lassen es dahingestellt, ob nicht vielleicht auch diese Art einen Theil der Droge liefert, denn die grossen Mengen der Rinde, die Rözl in Payta antraf, zeigten durch die verschiedenartigste Beschaffenheit, dass sie jedenfalls verschiedenen Arten entnommen waren.

Marsdenia Condurango Rchb. fil., eine in den westlichen Cordilleren von Ekuador einheimische Asklepiadee, zeichnet sich durch rundliche Stengel aus, die dicht mit kurzen, graugrünen Gliederhaaren besetzt sind. Die 1 Ctm. langen, halbrunden, oberseits rinnigen Blattstiele sind in gleicher Weise behaart. Blätter aus breit gerundetem Grunde elliptisch, spitz oder zugespitzt, oberseits zerstreut-, unterseits dicht und kurz gelbgrau behaart. Blüthenstiele dicht behaart; die einzeln oder paarweise stehenden Blüthen mit glockig-trichterförmiger Krone, deren stumpf gespitzte Lappen auf der Innenseite 2 starke Haarleisten tragen.

Die Asklepiadee *Macroscepis Trianae* Decaisne, welche gleichfalls als Stammpflanze der Droge angegeben wird, gehört einer süd- und mittelamerikanischen Gattung an, die aus Sträuchen mit ruthenförmigen, zum Theil windenden Zweigen besteht. Blätter gegenständig, verkehrt eiförmig, behaart. Die blattachselständigen, wenigblüthigen Afterdolden mit radförmiger, 5theiliger Blumenkrone, in deren kugelig erweitertem Schlunde 5, mit den Kronenzipfeln wechselnde, rundliche, fleischige, fast kappenförmige Schüppchen stehen, die die Staubfadensäule bedecken. Staubbeutel und Pollinarien denen von *Gonolobus* gleich.

Anatomisches. Die Aussenrinde wird von einem dichten Korke gebildet, dessen tafelförmige Zellen mit gebogenen Zwischenwänden ausgestattet und ohne Inhalt sind. Die Mittelrinde besteht aus 11—17 Reihen sehr enger, tangential gestreckter Zellen. Die stark entwickelte Innenrinde lässt zahlreich eingestreute Milchgefässe erkennen und enthält deutliche Bast- und Markstrahlen. Nach Flückiger zeigt der Querschnitt im innern Theile der Rinde ein kleinzelliges Gewebe, welches mit Stärkemehl und Calciumoxalatdrusen angefüllt und von langen Milchröhren mit wolkigem, braunem Inhalte durchzogen ist. Letztere zeigen im Längsschnitte eine einfache Verzweigung. In der äusseren Rindenhälfte befinden sich umfangreiche Gruppen gelber, zierlich geschichteter, fast ganz geschlossener, im Längsschnitte nicht gestreckter Sclerenchymzellen, sowie farblose Gruppen von Bastfasern und Siebröhren, auch Zellen, welche einzelne Oxalatkrystalle enthalten. Die Bastfasern sind im Längsschnitte nicht sehr gestreckt und verholzt. Die Markstrahlen, welche aus 1—2 Zellenreihen bestehen, sind aus radial gestreckten Zellen zusammengesetzt und besitzen als Inhalt Stärke und Krystalle von oxalsaurem Kalk.

Name und Geschichtliches. *Gonolobus* ist zusammengesetzt aus *γωνος*, Ecke, Winkel, und *λοβος*, Hülse, wegen der kantigen und rippigen Beschaffenheit der Früchte. *Condurango* soll in Südamerika so viel wie Weinstock der Condore bedeuten. Unter *Angu* werden in der Quichuasprache überhaupt Schlingpflanzen verstanden; *Condu* oder *Cundu* soll aber, wie Flückiger bemerkt, durchaus keine Beziehung zum Condorgeier haben.

Flückiger führt an, dass die Aerzte Caesares und Eguigureu aus der Provinz Loja im Jahre 1871 auf die bei den Eingeborenen jedenfalls schon längst gegen Schlangenbiss, Krebs und Syphilis gebräuchliche Rinde aufmerksam machten, in Folge dessen der Präsident von Ekuador, Garcia Morena, Massregeln zur Verbreitung dieses Heilmittels traf, die von dem amerikanischen Ministerresidenten in Quito unterstützt wurden. Im Jahre 1871 erhielt Antisell in Washington durch den Präsidenten von Ekuador die erste Probe der Droge und die von ersterem vorgenommenen Untersuchungen bestätigten die gepriesene Wirksamkeit. Die Lobpreisungen, welche nun angestimmt wurden

www.dlibra.wum.edu.pl

und die den Preis der Droge in Frankreich pro Pfund auf 1000 Frcs. emportrieben, schlugen jedoch bald in das Gegentheil um und gegenwärtig sind die Ansichten sehr getheilt.

Offizinell ist die Rinde: *Cortex Condurango,* welche in meist gekrümmten, 4 bis fast 10 Ctm. langen, bis $^1/_2$ Ctm. dicken, rinnigen oder röhrigen, grauen Stücken in den Handel gebracht wird. Sie besitzt eine unebene, mit helleren oder dunkleren Korkschuppen bedeckte, rauhe und unregelmässig längsfurchige, durch Flechten schwarz punktirte Oberfläche oder zeigt auch, wo die Korkschuppen fehlen, das glatte, dunklere, etwas warzige Gewebe der Aussenrinde. Die Innenfläche enthält auf fast weissem Grunde gelbe, sclerenchymatische Zellenzüge und feine, schwärzliche, von den Milchröhren herrührende Punkte. Die Innenrinde ist oft noch von Splittern des blassgelblichen, grobfaserigen Holzes bedeckt. Der Querbruch der in der inneren Hälfte feinstrahligen Rinde ist körnig, mit hervorragenden gelben Sclerenchymgruppen, und langen dünnen Bastbündeln. Die frische Rinde ist nach Keene im Geschmack aromatisch und bitter; der Geruch balsamisch. Im getrockneten Zustande ist Geschmack und Geruch kaum bemerkbar.

Condurango aus *Huancabamba* oder *Condurango blanco* (*Bejuco de perro* oder *Mataperro,* vom Spanischen *Bejuco,* Liane, *perro,* Hund, *matar,* tödten, weil mit dem Aufguss Hunde getödtet werden) kommt aus den westlichen Cordilleren von Ekuador und besteht aus den dicht behaarten, stark taubenfederdicken Stengeln der *Marsdenia Condurango* Rchb. fil. Die hiervon herrührende Droge erklärte, wie bereits bemerkt, der Apotheker Fuentes dem Botaniker Rözl gegenüber als die echte und beste Sorte.

Eine *Condurango* aus Neu Granada leitet Triana von *Macroscepis Trianae* Dec. ab.

An Stelle der *Condurango* hat man auch die zerschnittenen Blätter und Blattstiele der im tropischen Amerika einheimischen, aromatisch-bitteren Composite *Mikania Guaco* Humb. in den Handel gebracht, welche in der Heimath als Heilmittel gegen Schlangenbiss, Hundebiss und Skorpionsstiche empfohlen werden und in Europa auch gegen Cholera und Syphilis Anwendung gefunden haben.

Bestandtheile. Nach Vulpius enthält die Rinde eisengrünenden Gerbstoff, 2 besondere Harze, Spuren eines harzigen krystallinischen Bitterstoffes, Stärkemehl, Eiweiss, Oxalsäure, Weinsteinsäure und in der Asche etwas Mangan. Der Rinde eigenthümliche Bestandtheile sind bis jetzt noch nicht aufgefunden worden. Antisell erhielt 12% Asche, aber weder ein Alkaloid noch ätherisches Oel. Flückiger fand 1882 einen Bitterstoff und ein Alkaloid, beide amorph und in sehr geringer Menge.

Anwendung. Die Rinde wird in Amerika als Krebsmittel hoch gepriesen, hat aber an Ruf sehr eingebüsst, vielleicht durch den Umstand, dass man zu den Versuchen nicht die echte Rinde verwendete. „Obschon eine spezifische Wirkung bei carcinomatösen Prozessen dem Mittel offenbar nicht zukommt, lässt sich doch nicht verkennen, dass die Droge in einzelnen Fällen von Magenkrebs, vielleicht in Folge einer tonisirenden Aktion auf die Digestion von günstigem Effekte gewesen ist.“ Versuche, welche europäische Aerzte mit der Rinde anstellten, sind zwar nicht zur Zufriedenheit ausgefallen, trotz alledem ist festgestellt, dass in verschiedenen Fällen „der Gebrauch der Condurangorinde bei Carcinoma ventriculi, oesophagi und hepatis insofern günstigen Erfolg hatte, als dadurch Erbrechen und Schmerzen erheblich gemindert, dagegen Appetit, Verdauung und das Allgemeinbefinden bedeutend gehoben wurden. In einzelnen Fällen scheint sogar ein direkter günstiger Einfluss auf den Tumor vorzukommen.“ Die Abkochung der Früchte wird in Loja für giftig gehalten. (Husemann, Arzneimittell. 840.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Bot. Mag. Taf. 1126. (G. viridiflorus); Luerssen, Pflanzen der Pharm. germ. 576; Karsten, Deutsche Flora 1032; Wittstein, Pharm. 422.

Drogen und Präparate: *Cortex Condurango*: **Ph. germ.** 65; Flückiger, Pharm. 554. Siehe auch Hager, Ph. Prx. 938.

www.dlibra.wum.edu.pl

Tafelbeschreibung:

A blühendes Zweigstück von *Gonolobus viridiflorus* R. et S. in natürl. Grösse; 1 Nektardrüsen und Staubgefässe, vergrössert; 2 Staubgefässe, desgl.; 3 Pollinarien, desgl.; 4 Stempel, desgl.

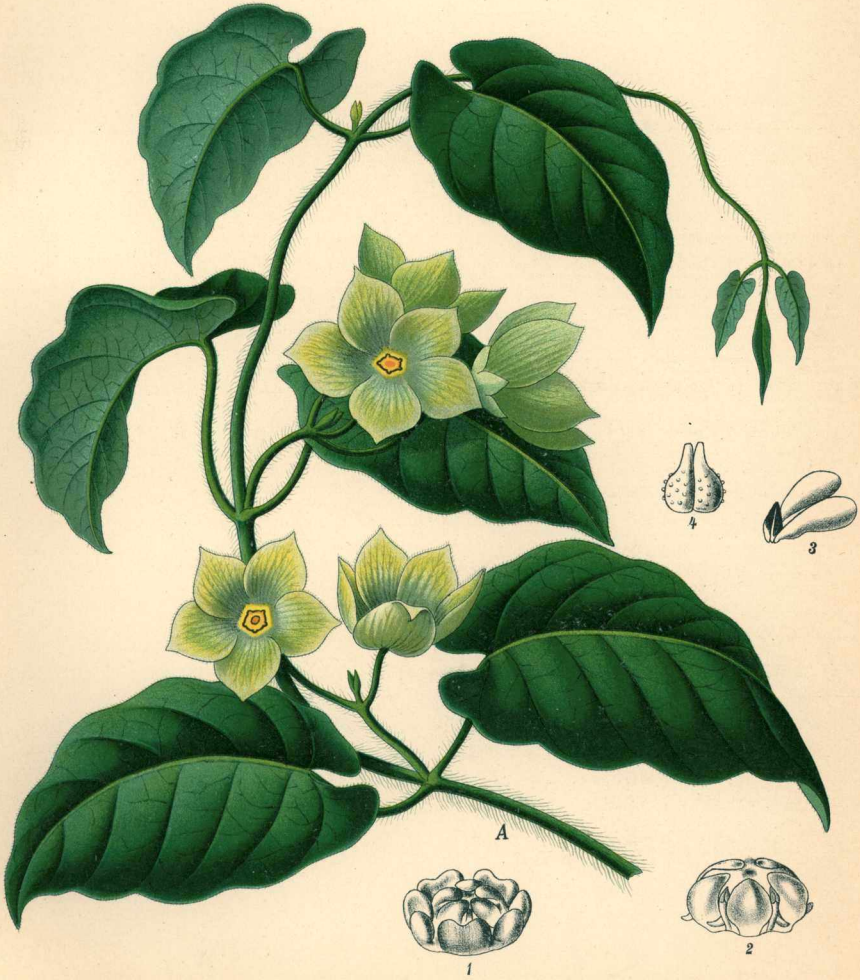
Die Nebenfiguren 1—4 gehören zu *Gonolobus hispidus* Hook. et Arn.

Originalzeichnung unter Benutzung der Abbildung in Bot. Mag.

Trotz aller aufgewendeten Mühe ist es uns nicht gelungen die Pflanze zu beschaffen. Die brasilianische Regierung, deren Vermittelung wir durch Herrn G. Rohlfs erbaten, erklärte sich ausser Stande in dieser Sache etwas zu thun und ein Gärtner in Lima, dessen im Garten beschäftigte Indianer während der Ruhezeit angeblich in die Grenzgebiete gehen, um die Rinde zu sammeln, versprach uns die Beschaffung der Pflanze mit grösster Bestimmtheit, liess uns jedoch schliesslich auch im Stiche. Ebenso erhielten wir von Kew eine ablehnende Antwort.

---

www.dlibra.wum.edu.pl



Gonolobus viridiflorus Roem et. Schult.

www.dlibra.wum.edu.pl

Ipomoea Purga Hayne.

Syn. *Ipomoea Schiedeana* Schlecht. *Convolvulus Purga* Wender. *Exogonium Purga* Benth.

Jalape, Jalapenrinde. — Jalap tubéreux ou officinal. — Jalap.

Familie: *Convolvulaceae.* (Unterfamilie: *Convolvuleae*). Gattung: *Convolvulus* L.

Beschreibung: Ausdauernde Pflanze mit einer fleischigen, stark milchenden, innen weissen, aussen rauhen und dunkelbraunen, bis 15 Ctm. langen, bis 10 Ctm. dicken, kugeligen, rübenartigen Hauptwurzel, die am Grunde plötzlich in eine lange, schwanzartige, hin- und hergebogene, gewöhnlich nur in der unteren Hälfte verzweigte Wurzel ausläuft, neben welcher sich manchmal noch eine zweite ähnliche bildet. Da den Knollen keinerlei Blattorgane entspringen, so werden sie als Wurzelanschwellungen und ihrem Inhalte nach als Reservestoffbehälter angesehen. Stengel zu mehreren aus dem Scheitel der Knolle entspringend, bis 3 Meter hoch, links windend, krautartig, stielrund, gestreift, kahl, verästelt, meist röthlich angelaufen. Aus dem unterirdischen Theile der Stengel, theils auch aus dem Knollenscheitel entspringen horizontal und unterirdisch oft weitkriechende Ausläufer, die sich stellenweise spindelig verdicken und möhren- bis birnenförmige, auch kugelige Nebenwurzeln oder Nebenknollen entwickeln, aus denen neue oberirdische Stengel hervorgehen. Blätter auf langen gebogenen Blattstielen, bis 9 Ctm. lang, bis 5 Ctm. breit, herzförmig, stachelspitzig, ganzrandig, kahl, netzaderig, unterseits oft purpurn angelaufen, am Grunde mit abgerundeten oder abgestutzten oder auch zugespitzten Lappen. Blüthen achselständig, gross, zwitterig, auf kahlen, bis 6 Ctm. langen, runden Stielen, die in ihrer Mitte, also entfernt von der Blüthe, 2 kleine, eiförmige, zugespitzte Vorblätter (Brakteen) entwickeln, aus deren Winkeln wiederum 2 seitliche Blüthen entspringen. Die mittlere Blüthe fehlte sehr oft. Kelch unterständig, bleibend, 5blätterig; Kelchblätter eiförmig-länglich, stumpf, zusammengeneigt, purpurroth punktirt, ungleich, die beiden äusseren kürzer. Blumenkrone purpurroth, präsentirtellerförmig, abfallend, mit 5 Ctm. langer, den Kelch weit überragender, cylindrischer, nach oben wenig bauchig erweiterter Röhre; Saum bis 7 Ctm. breit, mit 5 kurzen, breiten, stumpfen, an der Spitze meist ausgerandeten Lappen. Staubgefässe zu 5, dem Grunde der Blumenröhre aufgewachsen, aus dem Schlunde der Röhre hervorragend, etwas ungleich, die geraden, fadenförmigen Staubfäden am Grunde etwas verbreitert; Staubbeutel länglich, 2fächerig, an der Basis angeheftet und ausgerandet. Pollen kugelig, stachelig. Stempel oberständig, kahl, von der Länge des kurzen Staubgefässes, an seinem Grunde von einer fleischigen, ringförmigen, ganzrandigen Scheibe (Diskus) umgeben. Fruchtknoten ei-kegelförmig, 2fächerig, jedes Fach mit 2 Samenknospen; Eichen gegenläufig, dem Grunde der Mittelsäule angewachsen. Griffel fadenförmig, mit 2köpfiger, warziger Narbe. Die noch wenig bekannte Frucht besteht aus einer wandspaltig sich öffnenden Kapsel.

Anatomisches. Der Querschnitt der rundlichen oder stumpf 4kantigen Wurzel zeigt eine dünne Rinde, welche durch einen dunklen Harzring von dem aus zahlreichen, concentrischen dunkelbraunen Zonen zusammengesetzten Holze getrennt ist. Die Aussenrinde besteht aus mehreren Reihen zusammengefallener tangential gestreckter, brauner Korkzellen; die Mittelrinde aus einem tangential gestreckten Parenchym, welches nach aussen hin fast stärkefrei ist, nach innen zu farblose, von einem bräunlichen Stoffe umgebene Stärkekörner enthält. Zwischen dem Parenchym befinden sich oft reihenweise neben einander zahlreiche kleine Zellen mit je einer morgensternförmigen Krystalldruse von Calciumoxalat und durch die ganze Schicht zerstreut grosse Harzzellen, die, in einer trüben Zellflüssigkeit eingeschlossene Harzklumpen enthalten. Die Innenrinde besteht aus einem stärkereichen, namentlich gegen das Holz hin im Querschnitte rundlich-polyëdrischen Parenchym, in welchem grosse, runde Harzzellen und zwar viel reichlicher als in der Mittelrinde, in radialer Reihe auftreten. Das nun folgende Cambium ist aus einer dünnen Schicht zusammengefallener, stärkefreier, mit bräunlichem Inhalte erfüllter Zellen gebildet. Das Holz zeigt ein bräunlich gefärbtes, stärkereiches Parenchym, in welchem je nach Alter der Knolle mehr oder weniger zahlreiche, concentrische, breite, ringförmig geschlossene, bogenförmig geschweifte und schmälere ungeschlossene Zonen auftreten, die aus dunkelbraunen Harzzellen bestehen. Nach dem Einweichen lassen sich die concentrischen Harzringe leicht von einander trennen. Die Harzschläuche durchziehen in langen, gewöhnlich senkrechten, jedoch auch krummläufigen Zügen die Schichten. Das Stärkemehl, welches sowohl in der Rinde als im Innern sehr reich auftritt, besteht aus geschichteten, vorherrschend kugeligen Körnern, die sehr oft zu 2 bis 5 vereinigt sind. Durch das Trocknen sind die Stärkekörner der äussern Schicht gewöhnlich verkleistert. Ueber die innere Beschaffenheit der Wurzel sagt Flückiger: „Die besondere Entwickelung der Wurzel beruht darauf, dass die Umgebung der Tracheen (Gefässgruppen) des Holzes, in cambialer Thätigkeit begriffen, sich in Streifen ausbreitet und jene concentrischen Kreise hervorruft, welche den Querschnitt der Jalape bezeichnen und in ihrem Basttheile jeweilen die Harzschläuche enthalten.“

Vorkommen. In den feuchten, regenreichen Waldregionen der östlichen Abhänge der mexikanischen Anden, vom Coffre de Perote bis zum Pik von Orizaba, in Meereshöhen von 1200 bis 2400 Meter, mit einer mittleren Temperatur von 15°. An Bäumen hoch emporklimmend, auch kultivirt, kommt die Winde nach Flückiger hauptsächlich bei Huachinango, Cordoba, Huatusco, jedoch kaum mehr bei Jalapa (Xalapa) vor. Nach Thomas sammeln die Indianer des Städtchens Songolica bei

www.dlibra.wum.edu.pl

Orizaba viel Jalape in der Sierra de Songolica und in den Bergen zwischen dem Pik von Orizaba und dem Tlal Chichilco. Die Gegenden von Cordoba und von Tehuacan in Puebla liefern Jalape. Jalape wird jetzt auch in Jamaica und in den Nilagiribergen Vorderindiens kultivirt.

Name und Geschichtiches. *Jalape,* nach der Bezugsquelle der Droge, dem mexikanischen Orte Jalapa (Xalapa) so benannt. *Ipomoea* von ἴψ (ἰπὸς), Name eines Wurmes, und ὁμοιος, ähnlich, wegen des wurmartig sich windenden Stammes.

Die *Jalape* wurde nach den Angaben von C. Bauhin 1609 unter dem Namen *Bryonia Mechoacanna nigricans* (*Chelapa, Celapa*) angeblich aus Indien (Westindien) nach England eingeführt. Eine andere aus Carolina stammende Wurzel, indischer Rhabarber, Rhabarber von Mechoacan (Valadolid in Mexico), die schon 1530 in Sevilla als Purgans in Gebrauch kam und von Monardes ausführlich beschrieben wurde, soll *Ipomoea Jalapa* Pursh (*Convovulus Jalapa L., Conv. Mechoacan* Vandelli) gewesen sein. Nach Deutschland scheint die Droge um 1634 gekommen zu sein. Um diese Zeit wird das Jalapenharz von der leipziger medizinischen Fakultät als neues Heilmittel empfohlen. Coxe in Philadelphia war der erste, der die Pflanze feststellte und Abbildung und Beschreibung lieferte.

Offizinell ist die Wurzel: *Tuber Jalapae* (*Radix Jalapae),* welche in rundlicher oder ellipsoidischer, oder in gestreckter Form in den Handel gebracht wird. Die letztere Form ist die weniger harzreiche.

Die Jalape wird nach ihrer Gewinnung an der Sonne, dann in heisser Asche oder am Feuer getrocknet, nachdem man die grösseren Knollen vorher mit mehr oder weniger tiefen Einschnitten versehen hat. Die Knollen kommen entweder ganz oder zerschnitten in den Handel. Im ersten Falle sind sie zum Zwecke des leichteren Austrocknens der Länge nach eingeschnitten und besitzen dann eine rundliche, birnförmige Gestalt; im anderen Falle sind sie in 2 bis 4 Theile oder in Scheiben getheilt und erscheinen dann in nuss- oder faustgrossen Stücken. Die äussere Fläche ist warzig-runzelig, dunkelbraun oder dunkelgraubraun. Die kleineren, eingeschnittenen Knollen zeigen breite, kurze, verästelte Längsleisten, die durch tiefe, schmale Längsfurchen getrennt werden; die grösseren Knollen besitzen sehr unregelmässige, fast netzartige Furchen und Leisten, sind mit reichlichem Korke bedeckt, welcher in den Furchen durch das ausgetretene Harz dunkelbraune, auf den Längsleisten graugelbliche, matte Färbung zeigt. Kleine Knollen besitzen eine mehr glänzende, schwärzlich-braune Farbe. Die Droge ist schwer, fest, hart, etwas zähe, in ganz trockenem Zustande spröde, von glänzend-harzigem, ebenem, bei harzreichen Stücken fast muscheligem Bruche, nicht holzig oder faserig. Die Schnittfläche ist heller als die Aussenfläche, ziemlich gleichförmig graulich bis bräunlich und zeigt concentrische Lagen, welche gegen das Centrum, wegen des geringeren Harzgehaltes, weniger deutlich hervortreten. Der Geruch ist schwach, aber widerlich, rauchartig; der Geschmack erst süsslich-fade, dann kratzend.

Die Einsammlung wird gewöhnlich nach der Regenzeit, im Monat Mai vorgenommen; die Ausfuhr erfolgt über Vera Cruz; die mexikanische Sorte ist die harzreichste, daher vorzüglichste. Flückiger giebt für 1870 die Einfuhr in England auf 77 000 Klgr. an; Frankreich erhielt 1867 ca. 25 000 Klgr.

Verwechselungen und Fälschungen kommen häufig vor; letztere werden theils im Vaterlande, theils erst am Orte der Bestimmung vorgenommen. Hierzu verwendet man:

1. Die Wurzel der unten behandelten spindelförmigen Jalape, die Orizabawurzel.
2. Die Wurzel der zur Familie der Nyctagineen gehörigen, in Mexiko einheimischen *Mirabilis Jalapa* L. Diese Wurzel ist cylindrisch, $2^1/_2$ bis 5 Ctm. dick, bis 15 Ctm. lang, aussen dunkelbraun, innen hell, mit zahlreichen, concentrischen Ringen. Sie ist hart, fest, schwer, riecht schwach und widerlich, schmeckt süsslich, dann herbe.
3. Die in Scheiben geschnittene Wurzel der Zaunrübe (*Bryonia alba*). Dieselbe ist weiss, später grau, leicht, locker und schwammig, leicht zerbrechlich, nicht harzig, geruchlos und sehr bitter.
4. Den knolligen Wurzelstock einer unbekannten Pflanze (vielleicht einer *Smilax*) mit graubrauner bis schwärzlicher, tief gerunzelter Aussenfläche. Im Innern ist die Wurzel concentrisch gestreift und strahlig, hat eine röthliche Farbe, ist etwas schwammig and geschmacklos und enthält kein Stärkemehl.
5. Die echte Wurzel, welcher das Harz bereits entzogen ist. Das Harz in den Runzeln fehlt, wohingegen die ganze Knolle mit einer dünnen, glänzenden Harzschicht bedeckt ist.
6. Paranüsse, getrocknete Kartoffeln, gedörrte Birnen, Knochen etc.

Im Anschluss hieran sollen noch einige andere Jalapaarten Erwähnung finden, welche von verwandten Convolvulaceen herrühren und an Stelle der echten Jalape Verwendung finden. Es sind dies:

1. Die bereits oben unter den Fälschungen aufgeführte Orizabawurzel, *Radix Orizabae* (*Rad. Jalapae fibrosae s. levis s. fusiformis, s. stipites Jalapae*), von *Ipomoea Orizabensis* Ledanois abstammend. Diese weichhaarige, botanisch wenig bekannte, ebenfalls in den ostmexikanischen Gebirgen vorkommende Winde besitzt eine 0.6 Meter lange, spindelförmige, nicht knollige, mehr holzige und faserige, weniger saftige Wurzel, welche seit 1833 als *Jalap leger* nach Frankreich und bald darauf unter der Bezeichnung Jalapenstengel nach Deutschland kam. Im Handel erscheint sie in 5 bis 7 Ctm. breiten Scheiben, in 5 bis 15 Ctm. langen, 3 bis 5 Ctm. dicken, braunen, runzeligen, cylindrischen Stücken von faseriger Struktur, auch in

www.dlibra.wum.edu.pl

ästigen Stücken einer wahrscheinlich sehr grossen, der Länge nach gespaltenen Wurzel, jedoch nicht in kugeligen Knollen. Sie besitzt eine hellere Farbe als die echte Jalape, tiefere Längsrunzeln, ist leichter, besitzt jedoch ebenfalls ein dichtes, hornartiges Gefüge, kleine Stücke zeigen einen strahligen Querschnitt; auf dem Bruche erscheinen faserig hervorragende Stränge. Geruch und Geschmack ist ähnlich wie bei der echten Jalape, doch schwächer. Das von Mayer 1854 entdeckte, mit *Jalapin* (*Orizabin*) bezeichnete Harz äussert eine ähnliche Wirkung wie das Convolvulin der echten Jalape. Flückiger erhielt 11.8 % bei 100° getrocknetes Harz.

2. Die Tampicowurzel (*Purga de Sierra Gorda*), nach dem mexikanischen Hafen Tampico, von dem sie ausgeführt wird, so benannt. Sie stammt nach Hanbury von der in den mexikanischen Staaten Guanajuato (Sierra Gorda) und Oajaca vorkommenden *Ipomoea simulans* Hanb., welche sich durch herabhängende, trichterförmige Blüthen von I. Purga unterscheidet. Ihr Rhizom ist selten knollenförmig, mehr verlängert, bis 7 Ctm. lang, besitzt eine runzelige, korkige Oberfläche und einen holzigen Bruch. Das Harz (*Tampicin*), welches Spirgatis für eigenthümlich hält, unterscheidet sich vom Convolvulin dadurch, dass es ganz oder wenigstens grösstentheils in Aether gelöst wird.
3. Die Turpethwurzel (*Radix Turpethi*), von der in Ostindien, im östlichen Australien und in Polynesien einheimischen *Ipomoea Turpethum* R. Br. stammend, besitzt eine tief in die Erde gehende, gerade, innen röthliche, mit gelbem Milchsafte versehene Wurzel von holziger, leichter Beschaffenheit, mit einer graugelblichen, ziemlich glatten, grob- und breitlängsrunzeligen, mit Lenticellen besetzten Oberfläche. Das Harz, welches nach Flückiger in einer Ausbeute von 4 % gewonnen wird, lässt sich nicht leicht reinigen und soll dem Harze der Orizabawurzel ähnlich sein. Diese Wurzel soll schon in früher Zeit von den alten indischen und arabischen Aerzten hoch geschätzt und durch die salernitaner Schule nach Europa verbreitet worden sein; indess in Europa ist sie seit Einführung der Jalape gänzlich verschwunden.
4. Die brasilianische Jalape (*Batata purgante* der Brasilianer), bestehend aus den grossen, stark bewurzelten Knollen der in Brasilien (Minas Geraës, Goyaz, S. Paulo) einheimischen *Ipomoea operculata* Mart. Die Knollen besitzen eine lockere Beschaffenheit, sind aussen hellgrau-bräunlich, innen gelb oder grünlich-gelb gestreift und besitzen ähnlichen Geruch und Geschmack, auch gleiche Wirkung wie die mexikanische Jalape. Das Harz, welches nach Peckolt in einer Ausbeute von 12 % gewonnen wird, ist dem Jalapenharz ähnlich, jedoch in Weingeist, Kali und Aether sehr wenig löslich.
5. Die Scammoniawurzel von der im östlichen Theile des Mittelmeergebietes (griechische Inseln, Balkanhalbinsel, am Kaukasus, in Mesopotamien, Kleinasien, in der Krim) einheimischen *Convolvulus Scammonia* L. stammend, ist eine einfache, mehrstengelige, bis 1 Meter lange, oben bis 10 Ctm. dicke, mehr walzenförmige, längsfurchige, nicht selten gedrehte, aussen hellbraune, innen hellere, und harzig punktirte Wurzel mit einer geringen Rinde und einem stark entwickelten, sehr faserigen, mit zahlreichen einzelnen Strängen ausgestatteten Holzkörper. Die Rinde enthält zahlreiche, grössere, braungelbe Harzschläuche. Flückiger erhielt 5.5 % Harz, welches nach Spirgatis mit dem Orizabin übereinstimmt. Die Wurzel diente schon zur Zeit des Plinius, Dioskorides, Celsus als drastisches Mittel.

Bestandtheile. Die Wurzel enthält eigenthümliches Harz; nach Guibourt ausserdem 19 % unkrystallisirbaren Zucker, 10 % Gummi, 18 % Stärkemehl, Farbstoff.

Das Jalapenharz, welches 10 bis 17 %, sogar 22 % beträgt, wird der Wurzel durch Weingeist entzogen und aus dieser Lösung durch Wasser gefällt. Es besitzt eine schmutzig braungraue, auf dem Bruche gelbbraune Farbe, ist undurchsichtig, spröde, von nicht genau festgestellten Verunreinigungen schwach eigenartig riechend und von scharfem, bitterem Geschmacke. Es ist sehr leicht löslich in Weingeist (1 Theil Weingeist löst 1 Theil Harz), Essigsäure und Essigäther, weniger leicht in Aether, lenkt, in seinem doppelten Gewichte Weingeist gelöst, die Polarisationsebene nach links. Das reine Harz, welches Mayer mit dem Namen *Convolvulin* bezeichnete und ihm die Formel $C_{31}H_{50}O_{16}$ gab, schmilzt bei 150°, nimmt aber schon, bei Vorhandensein von Wasser, unter 100° flüssige Form an, ist im Gegensatze zu anderen Harzen unlöslich in Nelkenöl, Terpenthinöl, Petroleum, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und Aether; löslich in kalter Salpetersäure, Essigsäure, Kali, Natron, Barytwasser. Aether und Chloroform entziehen dem durch Weingeist gewonnenen rohen Harz 5 bis 7 % nicht näher untersuchtes, kratzend schmeckendes, stark sauer reagirendes, in wässerigen Alkalien leicht lösliches Weichharz, welches man mit dem *Jalapin* aus der Orizabawurzel für gleichbedeutend hält.

Das *Convolvulin* ist im Jahre 1844 von Kayser rein dargestellt und als Glykosid erkannt, von Mayer dann näher untersucht und mit dem Namen Convolvulin belegt worden. Nach Husemann bildet es eine farblose, in dünnen Schichten durchsichtige, bei gewöhnlicher Temperatur in Folge von Wassergehalt weiche, bei 100° spröde und zerreibliche, bei 141° erweichende, bei 150° zu einer klaren, gelblichen Flüssigkeit schmelzende Masse, ohne Geruch und Geschmack in weingeistiger Lösung schwach sauer reagirend, wenig lösbar in Wasser, Chloroform, Amylalkohol und Schwefelkohlenstoff, leicht in Essigsäure, sehr leicht in Weinessig, nicht in Aether, Benzol und Petroleumäther. Es verwandelt sich in alkalischer Lösung durch Zusatz von Säuren unter Wasseraufnahme in die im Wasser lösliche amorphe *Convolvulinsäure* ($C_{62}H_{106}O_{35}$). Letztere bildet eine weisse, sehr hygroskopische, bei 100 bis 120° schmelzende, stark sauer reagirende, in Wasser und Weingeist leicht lösliche, in Aether unlösliche Masse, die beim Kochen mit verdünnten Säuren in *Convolvulinolsäure* und

www.dlibra.wum.edu.pl

Zucker zerfällt. Wird in die weingeistige Lösung des Convolvulin Salzsäure geleitet, so erfolgt eine Spaltung in *Convolvulinol* und Zucker. Das Convolvulinol scheidet sich bei diesem Prozesse als Oel ab, welches später erstarrt und aus Weingeist und Aether in weissen, dünnen, biegsamen Nadeln krystallisirt, die bei 39° schmelzen, schwach sauer reagiren, schwer löslich in Wasser sind, leichter in Aether, noch leichter in Weingeist und bei Berührung mit wässerigen Alkalien sich in *Convolvulinolsäure* ($C_{26} H_{24} O_6$) verwandeln.

Starke Salpetersäure oxydirt *Convolvulin* und seine Derivate zu Kohlensäure und Oxalsäure, wobei eine geringe Menge *Sebacinsäure* (früher für die eigenthümliche *Ipomsäure* gehalten) auftritt. *Convolvulin* wird nach Flückiger auch aus den Samen der ostindischen *Ipomoea Nil* Rth. und zwar zu 8% gewonnen.

Jalapin ($C_{34} H_{56} O_{16}$), das Glykosid der Orizabawurzel, ist eine farblose, in dünnen Schichten durchscheinende, bei 100° spröde und zerreibliche, bei 123° erweichende, bei 150° zu einer farblosen Flüssigkeit schmelzende, harzartige, geruch- und geschmacklose, in weingeistiger Lösung kaum sauer reagirende Masse, die sich schwer in Wasser, leicht in Weingeist, Holzgeist, Amylalkohol, heisser Essigsäure, Aether und Chloroform löst, schwierig in Benzol, Terpenthinöl und Schwefelkohlenstoff, gut in wässerigen Alkalien. Beim Erwärmen mit verdünnten Mineralsäuren zerfällt es in *Jalapinol* und Zucker. *Jalapinol* ($C_{32} H_{31} O_7$) bildet weisse, blumenkohlartige, bei 62.5° schmelzende, geruchlose, kratzend schmeckende, schwach sauer reagirende Krystalle, unlöslich in Wasser, leicht in Weingeist und Aether. Ammoniak, Alkalien oder alkalische Erden verwandeln es unter Verlust von 1 Atom Wasser in *Jalapinolsäure* ($C_{32} H_{30} O_6$), die in weissen Nadelbüscheln auftritt und fast ganz mit Jalapinol übereinstimmt. Wird Jalapin in wässerigen Alkalien, alkalischen Erden oder Ammoniak aufgelöst oder mit wässerigen kohlensauren Alkalien gekocht, so entsteht unter Aufnahme von 3 Aequivalenten Wasser die gelbliche, amorphe, geruchlose, kratzend süsslich schmeckende, stark sauer reagirende, leicht in Wasser und Weingeist, schwierig in Aether lösliche *Jalapinsäure* ($C_{68} H_{59} O_{35}$).

Turpethin, aus *Ipomoea Turpethum* R.-Br. stammend, ist ein mit dem Jalapin isomeres Glykosid. (Husemann, Pflanzenstoffe 1138 ff.)

Anwendung. In Form von Pulver, Pillen, Tinktur als Purgans. Der wirksame Bestandtheil ist das Harz. „Die purgirende Wirkung der Jalape (und des Convolvulins) ist als örtliche anzusehen, da sie sich nicht bei subcutaner Applikation von 0.5 g Convolvulin oder bei Einspritzung von 0.1 g in die Venen einstellt. Dieselbe kommt zu Stande, wenn Convolvulin im Darme mit Galle in Berührung kommt, wobei letztere nur lösend, nicht aber verändernd auf das Harz wirkt. Bei erwachsenen Menschen zeigt sich die purgirende Wirkung der Jalape mit Sicherheit nach 1.0 bis 2.0 g der Wurzel und nach der Hälfte des offizinellen Harzes. Jalape ist in der Kinderpraxis als Drasticum beliebt und wird nicht selten auch bei hartnäckiger Hartleibigkeit Erwachsener gebraucht, weil sie keine Tendenz zu Verstopfung macht.“ Obgleich das Mittel direkte anthelminthische Wirkung nicht zu besitzen scheint, so wird es doch oft zur Entfernung von Helminthen nach vorherigem Gebrauch von Santonin bei Kindern verabreicht. „Zu sogen. Derivation auf den Darmkanal (bei Hirnerscheinungen, Entzündungen etc.) dient es in der Praxis häufig.“ (Husemann, Arzneimittell. 629.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med. suppl. III, Taf. 13; Hayne, Arzneigew. XII, Taf. 33, 34; Berg und Schmidt, Offiz. Gew., Taf. V^ab; Bentley and Trimen, Med. pl. Taf. 187; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 957; Karsten, Deutsche Flora 971; Wittstein, Pharm. 338.

Drogen und Präparate: *Tuber Jalapae*: **Ph. germ.** 292; Ph. austr. 75; Ph. hung. 237; Ph. ross. 443; Ph. helv. 148; Cod. med. 59; Ph. belg. 47; Ph. Neerl. 138; Brit. ph. 166; Ph. dan. 280; Ph. suec. 242; Ph. U. St. 187. Flückiger, Pharm. 396; Flückiger and Hanb., Pharm. 443; Hist. d. Drog. II, 114; Berg, Waarenk. 116; Berg, Atlas 45, Taf. XXIII

Resina Jalapae: **Ph. germ.** 226; Ph. austr. 109; Ph. hung. 367; Ph. ross. 341; Ph. helv. 110; Cod. med. 535; Ph. belg. 220; Ph. Neerl. 193; Brit. ph. 167; Ph. dan. 198; Ph. suec. 177; Ph. U. St. 281.

Pilulae Jalapae: **Ph. germ.** 210.

Pilulae laxantes: Ph. austr. 104; Ph. hung. 347; Ph. helv. suppl. 89.

Pilulae Catharticae compositae: Ph. U. St. 253.

Tinctura Resinae Jalapae (*T. Jalapae*): Cod. med. 604, 605; Ph. belg. 265, 269; Ph. Neerl. 271; Brit. ph. 334.

Sapo Jalapinus: **Ph. germ.** 233; Ph. ross. 352; Ph. helv. 115; Ph. belg. 222; Ph. Neerl. 204; Ph. dan. 155.

Pulvis Jalapae compositus: Ph. ross. 325; Cod. med. 523; Brit. ph. 264; Ph. dan. 182.

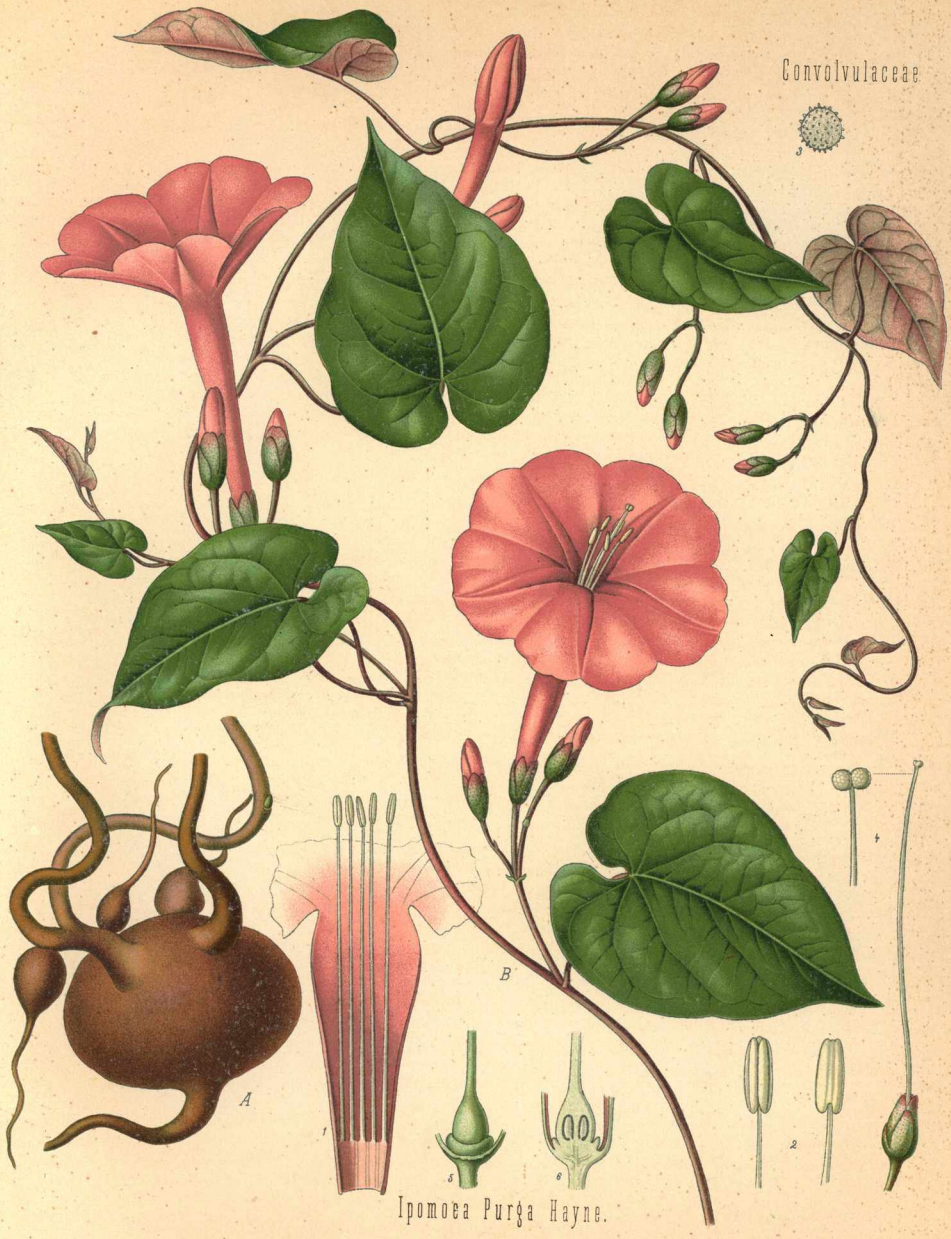
Extractum Jalapae: Brit. ph. 120; Ph. U. St. 5.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prax. II, 176; III, 568.

Tafelbeschreibung:

A Wurzelknolle natürl. Grösse; B blühendes Stengelstück, desgl.; 1 Blüthenkrone im Längsschnitt, desgl.; 2 Staubgefässe, vergrössert; 3 Pollen, desgl.; 4 Kelch mit Griffel und Narbe, desgl.; 5 Fruchtknoten mit Scheibe, desgl.; 6 derselbe in Längsschnitt, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl



Ipomoea Purga Hayne.

www.dlibra.wum.edu.pl

Symphytum officinale L.

Schwarzwurz, Wallwurz, offizineller Beinwell — Comfrey — Consoude (grande).

Familie: *Boragineae.* Gattung: *Symphytum* Tourn.

Beschreibung. Perennirende, 0,30—1,0 m hohe Pflanze, mit langen, fleischigen, spindelförmigen, verzweigten, oben 2 cm dicken, mit braunschwarzer Rinde bedeckten Wurzeln und einem oder mehreren, dicken, ästigen, unterwärts stumpfkantigen Stengeln. Blätter lang herablaufend, die unteren grossen eiförmig bis länglich-lanzettlich, in den geflügelten Stiel verschmälert, die oberen lanzettlich und sitzend. Blüthenstand eine unbeblätterte, gipfel- oder blattachselständige, einseitswendige, vor dem Blühen schneckenförmig zurückgerollte Traube bildend. Kelch tief 5theilig, bleibend. Kelchzipfel lanzettlich, zugespitzt, dem Kronenrohre angedrückt. Krone röhrig, über der Mitte bauchig, fast glockig erweitert, mit breit 5zähnigem, etwas zurückgekrümmtem Saume und 5 lanzettförmigen, aufgerichteten, die Mündung verschliessenden, der Röhrenmitte angehefteten, am Rande drüsig gezähnelten, kegelförmig zusammenneigenden Hohl- oder Schlundschuppen; letzere kürzer als der Kronensaum. Krone gelblich, weiss, violett oder schmutzig-purpurn. Staubgefässe zu 5, mit den Hohlschuppen abwechselnd, mit pfriemenförmigen Fäden und länglichen, unten herzförmigen, oben zugespitzten, 2fächerigen, von den Hohlschuppen bedeckten, gelben Beuteln. Pollen unter Wasser länglich-rundlich. Stempel mit einem, aus 4 eineiigen Fruchtblättern bestehenden Fruchtknoten und einem fadenförmigen, die Blumenkrone überragenden, kahlen Griffel, der mit einer kopfförmigen, kaum etwas 2lappigen Narbe endet. Frucht aus 4 schwarzbraunen, von dem Fruchtkelch umschlossenen, schief eiförmigen, 1samigen Nüsschen bestehend. Same länglich-eiförmig, an der nach innen gekehrten Seite der Basis mit einem walzigen, von einem wulstigen Ringe umgebenen Nabel versehen, schwärzlich-braun.

Varietäten: *S. patens* Sibth., mit abstehenden Kelchzipfeln, stumpfen, staubfadenlangen Hohlschuppen und rosenrother oder violetter Blumenkrone.

S. bohemicum Schmidt mit weisser oder gelblicher Blumenkrone.

Anatomisches: Der Wurzelquerschnitt zeigt eine dünne, aussen schwarzbraune Rinde und ein weisses, aus dreieckigen Gefässbündeln bestehendes Holz; die Gefässbündel zwischen breiten Markstrahlen sternförmig verlaufend. Das sehr enge Mark nicht bis in die Wurzelspitze vordringend. Das Rinden- und Markstrahlenparenchym enthält viel Pflanzenschleim und Stärkemehl; letzteres in zahlreichen, kugeligen Körnern auftretend.

Verbreitung. An feuchten Orten, Gräben, Bächen, Wiesen, durch den grössten Theil Europas verbreitet.

Name und Geschichtliches. Der Name Schwarzwurz ist abgeleitet von der schwärzlichen Farbe der Wurzelrinde. Beinwell, mittelniederdeutsch *Beenwell*, bei Brunfels, Cordus und Bock *Beinwellen* soll von wohl, dem englischen *well* abstammen und sich auf die heilenden (namentlich knochenheilenden) Eigenschaften (daher auch *Beinheil*) der Pflanze beziehen. *Symphytum* stammt von *Συμφύν* des Dioscorides (*συμφύω* zusammenwachsen lassen), womit letzterer eine dem *Symphytum officinale* ähnliche, zur Heilung von Wunden verwendete Pflanze bezeichnete, die von den Römern mit *Consolida* oder *Solidago* benannt, von Fraas als *Symphytum Brochum* Bory mit Wahrscheinlichkeit bestimmt worden ist. Plinius schätzte die Pflanze in arzneilicher Beziehung sehr hoch und schrieb ihr eine aussergewöhnliche wundenheilende Kraft zu, die sich namentlich auch dadurch äussere, dass sie kochendem Fleische zugesetzt, dasselbe zusammenbacke. Schwarzwurz wurde in alter Zeit als ein Universalmittel betrachtet und fand bei allen möglichen Krankheiten, sowohl innerlichen als äusserlichen, Verwendung.

Blüthezeit. Mai bis September.

www.dlibra.wum.edu.pl

Offizinell ist die Wurzel: *Radix Consolidae majoris* (*Radix Symphyti*).

Die Schwarzwurz wird im Herbste gesammelt, gespalten, getrocknet und zerschnitten in Blechgefässen, gepulvert in Gläsern aufbewahrt. Die getrocknete Wurzel ist aussen schwarz, tief längsrunzelig, leicht zerbrechbar, im Bruche eben, nicht faserig, wachsartig, weiss. Im frischen Zustande färbt sich die Bruchfläche an der Luft blassbräunlich. Der Geschmack ist schleimig herbe und etwas süsslich.

Präparate. Die Wurzel wird zur Herstellung von *Emplastrum ad Rupturas*, *Syrupus Symphyti* (*Syrupus Consolidae*), *Decoctum s. Ptisana Symphyti*, *Conserva Consolidae* und *Species adstrigentes* verwendet.

Bestandtheile. Die Wurzel enthält viel Pflanzenschleim, Stärkemehl, etwas eisengrünenden Gerbstoff, Gallussäure, Zucker und nach Henry und Plisson Asparagin.

Anwendung. Im Aufguss innerlich bei Leiden der Brustorgane, namentlich Blutspeien und gegen Durchfall. Der dicke Schleim äusserlich bei Wunden. (Husemann, Arzneimittell. 335.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 185; Hayne, Arzneigew. III., Taf. 37; Luerssen, Handb. d. syst. Bot. 971; Karsten, Deutsche Flora 981; Wittstein, Pharm. 71.

Drogen und Präparate: *Radix Consolidae majoris*: Ph. hung. 427; Cod. med. (1884) 48; Ph. belg. 33; Ph. Neerl. 81; Berg, Waarenk. 80.

Emplastrum ad Rupturas: Ph. hung. 167.

Syrupus Symphyti: Cod. med. (1884) 554; Ph. belg. 242.

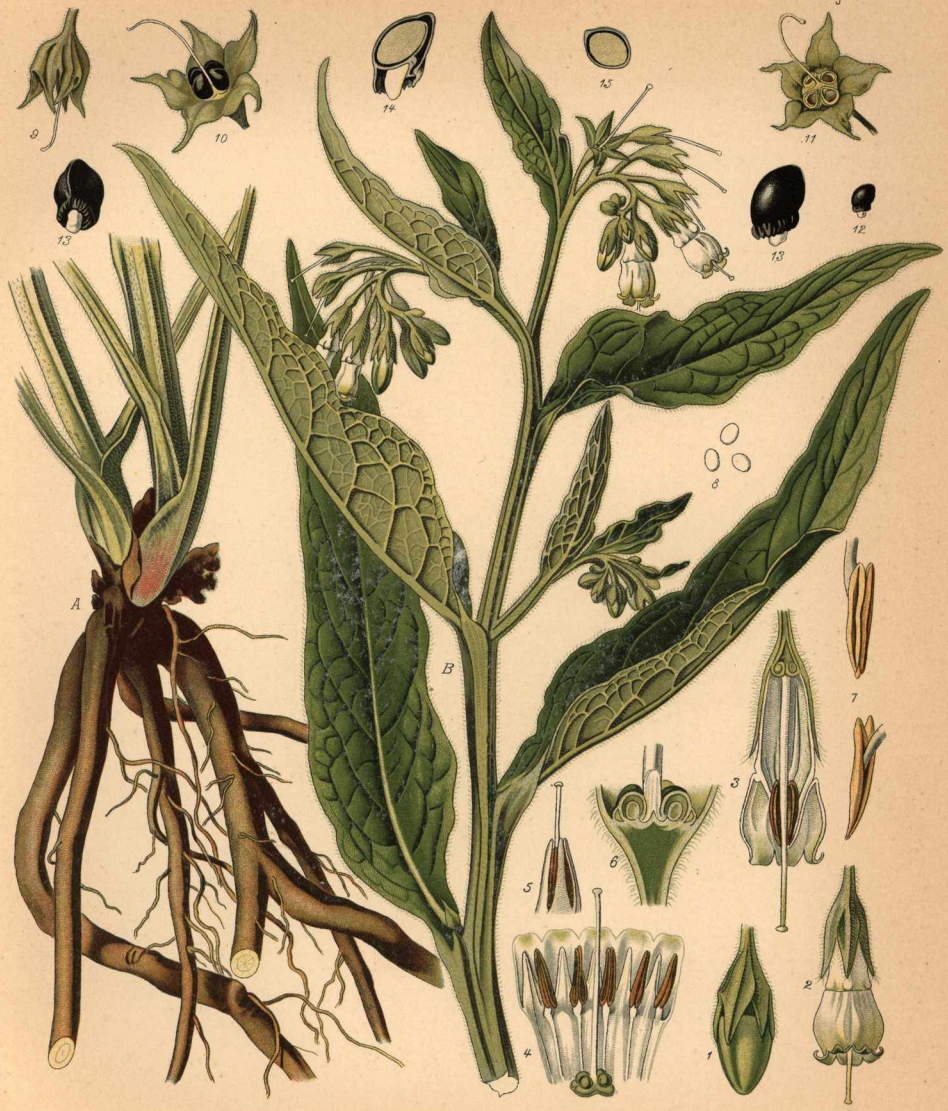
Decoctum s. Ptisana Symphyti: Cod. med. (1884) 615; Ph. belg. 154.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe Hager, Pharm. Prx. I., 947.

Tafelbeschreibung:

AB Pflanze in natürl. Grösse; 1 Blüthenknospe, vergrössert; 2 Blüthe, desgl.; 3 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 4 Krone, aufgeschnitten, mit Stempel, Staubgefässen und Hohlschuppen, desgl.; 5 Hohlschuppen mit dem oberen Theil des Griffels, desgl.; 6 Fruchtknoten im Längsschnitt, desgl.; 7 Staubgefässe, desgl.; 8 Pollen, desgl.; 9, 10, 11 Frucht mit Fruchtkelch, desgl.; 12 Same, natürl. Grösse; 13 derselbe, vergrössert; 14 u. 15 derselbe zerschnitten, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl



Symphytum officinale L.

W. Müller n. d. Nat.

www.dlibra.wum.edu.pl

Atropa Belladonna L.

Syn. *Belladonna trichotoma* Scop. *Belladonna baccifera* Lam.

Tollkirsche — Dwale, Deadly Nightshade, Belladonna — Belladone.

Familie: *Solaneae.* Gattung: *Atropa* L.

Beschreibung. Krautige, bis 2 m hohe, mehrere Jahre dauernde, schwach drüsig-flaumige Pflanze mit über $^1/_2$ m langer, 5 cm dicker, ästiger, spindelförmiger, aussen blass gelbbrauner, innen weisser, anfangs fleischiger, später holziger Wurzel und einen bis meterhohen, gegabelt-ästigen, locker beblätterten Stengel. Blätter gestielt, bis 20 cm lang, 10 cm breit, meist paarweise beisammenstehend, das eine bedeutend kleiner als das andere, eiförmig, zugespitzt, in den kurzen Blattstiel herablaufend, ganzrandig. Die gestielten Blüthen einzeln, blattachselständig, nickend. Kelch tief 5theilig, zur Blüthezeit glockig, zur Fruchtzeit mit sternförmig abstehenden, zugespitzten Abschnitten. Die 2—3 cm lange, bis 14 mm breite, violettbraune, am Grunde gelbbraune, cylindrisch-glockige Blumenkrone mit einem zurückgekrümmt-fünfzipfeligen Saume. Staubgefässe zu 5 im unteren Theile des glockenförmigen Schlundes eingefügt, etwas kürzer als die Krone, mit fadenförmigen, bogig gekrümmten Filamenten und ovalem, nickendem Beutel. Der von einem Drüsenringe umgebene Fruchtknoten, 2fächerig, mit fadenförmigem Griffel und stark verbreiterter, nierenförmiger, beiderseits herabgebogener Narbe. Die kirschengrosse, süsslich-fade, hinterher kratzend schmeckende, violettsaftige, glänzend-schwarze Beere ist von oben abgeflacht, fast kugelig, vom ausgewachsenen Fruchtkelche unterstützt und enthält viele eiförmige, runzelige blassbraune Samen.

Anatomisches: Der Wurzelschnitt zeigt (nach Luerssen) eine 1—2 mm. dicke Rinde, die aus wenigen Lagen lockerer, gelblicher Korkzellen, einem stärkereichen Rindenparenchym und einem gleichmässigen, nicht scharf abgegrenzten Weichbaste zusammengesetzt ist und einen strahligen Holzkörper, der ein, nur in der Hauptwurzel vorhandenes weites Mark umschliesst. Der Holzkörper besteht der Hauptsache nach aus einem stärkereichen Holzparenchym, in welchem nach dem Innern zu zerstreute, kleinere, nach der Peripherie zu gedrängter stehende und grössere Gruppen von weiten, gelben Tüpfelgefässen, begleitet von wenigmassigem, verhältnissmässig dünnrandigem Holzprosenchym eingebettet sind. Das Belladonnablatt zeigt (nach Flückiger) auf beiden Seiten eine wellenrandig grosszellige Epidermis und auch oberseits Spaltöffnungen. Die Flaumenhaare werden aus einem 2 bis 6 Zellen tragenden Drüsenkopf gebildet. Im Querschnitt des Blattes zeigt die Mittelschicht, welche nach oben in die Palissadenschicht, nach unten in Schwammgewebe übergeht, umfangreiche mit einem sehr feinkörnigen Calciumoxalat erfüllte Zellen, die, wo sie nahe der Epidermis liegen, als kleine weisse Flecken auf der Oberfläche sichtbar werden.

Verbreitung. Zerstreut vorkommend in schattigen Bergwäldern des mittleren und südlichen Europa, West- und Mittelasien. In Deutschland bis zu 1300 m Meereserhebung.

Name und Geschichtliches. Der Name Tollkirsche (in früheren Zeiten *Twalm*, vom Gothischen *dwala* = wahnsinnig abgeleitet) bezieht sich auf die Wirkung der genossenen Beeren. *Atropa* steht in Beziehung zu den äusserst giftigen Wirkungen der Pflanze und ist abgeleitet von *Ἄτροπος* (*α* nicht und *τρεπω* wenden), dem Namen einer der 3 Parzen, welche unabwendbar den Lebensfaden durchschneidet. Der Name *Belladonna* (schöne Frau) tauchte zuerst im 16. Jahrhundert in Venedig auf. Man bezeichnete mit ihm eine, aus dem rothen Safte der Beeren bereitete Schminke. *Belladonna* als botanische Bezeichnung erscheint zuerst in Matthiolus, Commentarii 1558. Ob die alten griechischen und römischen Aerzte die *Belladonna* kannten und von ihr Gebrauch machten, lässt sich mit Sicherheit nicht bestimmen, denn Theophrast's *Μανδραγορας* und Dioscorides' *Στρυχνος μανιχος* können ebensowohl andere Solaneen (Physalis, Scopolia, Mandragora, Datura) gewesen sein. Nach Flückiger ist die von Saladin aus Ascoli in Apulien in seinem Compendium aromatariorum (1488) genannte Pflanze *Solatrum furiale* wohl mit Sicherheit als unsere Pflanze zu erkennen, ebenso *Solatrium* oder *Strigium* in dem um dieselbe Zeit erschienenen Arbolayre der Pariser Bibliothek. Auch die in dem liber de arte distillandi, Strassburg 1500 beschriebene *Solanum mortale* ist unzweifelhaft *Atropa Belladonna.* Die ersten, wenn auch rohen Abbildungen der Pflanze erschienen in den mittelalterlichen Kräuterbüchern. Leonhard v. Fuchs bildete sie 1542 als *Solanum somniferum* ab, Brunfels nannte sie *Solanum mortiferum* und Dodonaeus bezeichnete sie mit *Solanum lethale.* Erst 1677 erhalten wir in der Strychnomania von Faber unter dem Namen *Solanum furiosum* eine ausführliche Beschreibung der Pflanze sammt ihren Heilwirkungen. Münch veröffentlichte im Jahre 1789 seine Beobachtungen über die Anwendung der *Belladonna* gegen die Hundswuth.

Blüthezeit. Juni und Juli. Beerenreife: Juli bis September.

Offizinell sind die Blätter: *Folia Belladonnae*, die Wurzel: *Radix Belladonnae* s. *Solani furiosi* und früher auch die Beeren: *Baccae Belladonnae.*

www.dlibra.wum.edu.pl

Die Belladonnablätter müssen zur Blüthezeit, am besten zur Zeit, wenn die Pflanze aus dem blühenden in den fruchtenden Zustand übergeht, gesammelt, ohne allzugrosse Wärmeanwendung und unter Abschluss des Lichtes getrocknet und in gut verstöpselten Gläsern oder blechernen Flaschen, sowohl geschnitten als gepulvert und vor Licht geschützt, aufbewahrt werden. Getrocknet sind die Blätter papierdünn, durchscheinend, oben bräunlich grün, unten graugrün und geruchlos. Die Wurzel muss im Frühjahr, zu welcher Zeit sie am atropinreichsten ist, von Pflanzen mittleren Alters (3—4jährig) gesammelt werden und ist ebenfalls geschnitten oder gepulvert in gut verkorkten Glasflaschen oder Blechgefässen, vor Licht geschützt aufzubewahren. Im trocknen Zustande erhält die Rinde äusserlich eine gelblich-graue Färbung und es bilden sich an ihrer Oberfläche viele tiefe Längsrunseln.

Verwechselungen können stattfinden 1. bezüglich der Blätter mit den gestielten, gänzlich unbehaarten, schmäleren und weit helleren Blättern von *Scopolia carniolica* Jacq. und mit den gestielten, kaum halb so grossen, mehr oder weniger buchtig gezähnten Blättern von *Solanum nigrum* L.; 2. bezüglich der Wurzel mit der sowohl in Rinde als Holz strahligen, durch Jod sich gelbfärbenden Wurzel von *Lappa officinalis* All.; mit der in der Rinde strahligen, gewürzhaft schmeckenden Wurzel von *Inula Helenium* L.; mit der sehr schleimhaltigen, in Rinde weiss und strahligen, im Bruche faserigen Wurzel von *Althaea officinalis* L.; und mit der Wurzel von *Malva silvestris* L., die in Mark- und Rindenschicht ziemlich gleichdick und im Bruche faserig erscheint.

Präparate. Aus den Blättern wird das Tollkirschenextrakt: *Extractum Belladonnae*, Tollkirschentinktur: *Tinctura Belladonnae*, Belladonnapflaster: *Emplastrum Belladonnae* un) Belladonnasalbe: *Unguentum Belladonnae* gewonnen. Zur Darstellung des *Atropinum*, welches in der Heilkunde hauptsächlich als *Atropinum sulfuricum* (früher auch als *Atropinum valerianicum*d Anwendung findet, werden sowohl Blätter als Wurzeln verwendet. Die Blätter gebraucht man ausserdem zur Darstellung der *Cigaretae antasthmaticae*, der *Charta antasthmatica-crassa* etc.; die Wurzeln zur Darstellung von *Pilulae odontalgicae* etc.

Bestandtheile. Wurzel und Blätter, ebenso auch die Samen enthalten das von Brandes angedeutete, von Mein entdeckte und von Geiger u. Hesse rein, in farb- und geruchlosen, seidegläuzenden Büscheln, Säulen und Nadeln dargestellte *Atropin* ($C_{17} H_{23} NO_3$), ein Alkaloid, welches sich in einen basischen Körper, das *Tropin* ($C_8 H_{15} NO$) und in *Tropasäure* ($C_9 H_{10} O_3$) (letztere wiederum in *Atropasäure* und *Isatropasäure*) zerlegen lässt. Die Blätter enthalten nach Lefort (1872) und Gerard (1881) 0.4 — 0.6 % des letzteren. Die Wurzeln, welche durchaus nicht reicher an diesem Alkaloid sein sollen, werden jedoch ihres wenig gefärbten Gewebes halber hauptsächlich zur Gewinnung des *Atropin* verwendet. Hübschmann fand neben dem *Atropin* noch ein zweites, jedoch nicht krystallisationsfähiges Alkaloid, das *Belladonnin*. Neuere Untersuchungen von Ladenberg haben ein schweres und ein leichtes Alkaloid ergeben, von denen das schwere das bisher bekannte *Atropin* ist, während das leichte als gleichbedeutend mit dem *Hyoscyamin* erkannt wurde. Unter den allgemein verbreiteten Bestandtheilen findet man in den Blättern noch *Asparagin*, welches bei längerer Aufbewahrung des Extraktes reichlich auskrystallisirt; ferner in den Blättern und Früchten das fluorescirende *Atrosin* (Schillerstoff).

Anwendung. Die Wirkungen der Belladonnapräparate sind gleich denen des Atropin. Belladonna wird äusserlich und innerlich angewendet „besonders bei Nervenkrankheiten, wie Keuchhusten, Epilepsie, krampfhaften Leiden der Schlund- und Speiseröhre, der Harnorgane, verschiedenen Neurosen, ferner beim Unvermögen den Harn zu halten, Nierenkoliken, verschiedenen Hautkrankheiten, aber auch bei Entzündungen der Augen und in allen Fällen, wo eine Erweiterung der Pupille erforderlich ist.“ Vielfach findet auch das Atropinsulfat subcutane Anwendung. (Husemann, Arzneimittellehre 1079 u. ff.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 191; Hayne, Arzneigew. I., Taf. 43; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXe; Reichenbach, Ic. Fl. Germ. 20, Taf. 8; Bentley u. Trim., Taf. 193; Woodville, Taf. 12; Luerssen, Handb. d. syst. Bot. II., p. 981; Karsten, Deutsche Flora, p. 968; Wittstein, Handb. d. Pharmakogn., p. 855.

Drogen und Präparate: *Folia Belladonnae*: **Ph. germ.** 112; Ph. austr. (D. A.) 25; Ph. hung. 77; Ph. ross. 171; Ph. helv. 56; Ph. Neerl. 38; Brit. ph. 54; Ph. dan. 113; Ph. suec. 85; Ph. U. St. 53; Berg, Waarenk. 282; Flückiger, Pharmakogn. 666; Flückiger and Hanb., Pharm. 458.

Radix Belladonnae: Ph. austr. (D. A.) 25; Ph. hung. 77; Ph. ross. 350; Ph. helv. 107; Cod. med. 38; Ph. belg. 15; Ph. Neederl. 38; Brit. ph. 55; Ph. dan. 188; Ph. suec. 170; Ph. U. St. 53; Berg, Waarenk. 79; Berg, Atlas, Taf. XIII; Flückiger and Hanb. 455.

Atropinum (*Atropinum sulfuricum*): **Ph. germ.** 36; Ph. austr. (D. A.) 23; Ph. hung. 71; Ph. ross. 49; Ph. helv. 17; Cod. med. 246; Ph. belg. 131; Ph. Neerl. 33; Brit. ph. 49, 50; Ph. dan. 50; Ph. U. St. 50, 51.

Extractum Belladonnae: **Ph. germ.** 83; Ph. austr. (D. A.) 53; Ph. hung. 179; Ph. ross. 123; Ph. helv. 40; Cod. med. 445; Ph. belg. 167, 169; Ph. Neerl. 98, 99; Brit. ph. 114; Ph. dan. 96; Ph. suec. 71; Ph. U. St. 103.

Tinctura Belladonnae: Ph. austr. (D. A.) 133; Ph. hung. 453; Ph. ross. 415; Ph. helv. suppl. 115; Cod. med. 377, 391; Ph. belg. 263, 264; Brit. ph. 320; Ph. U. St. 335.

Unguentum Belladonnae: Ph. ross. 445; Ph. helv. 149; Ph. belg. 274; Ph. U. St. 366.

Emplastrum Belladonnae: Ph. helv. suppl. 34; Ph. belg. 160; Ph. Neerl. 90; Ph. U. St. 94; Brit. ph. 105; Cod. med. 594.

Cigaretae antiasthmaticae: Cod. med. 655.

Charta antiasthmatica: Ph. Neerl. 57.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. I. 578.

Tafelbeschreibung:

A blühender und fruchtender Zweig in natürl. Grösse; 1 aufgeschnittene und ausgebreitete Blumenkrone, vergrössert; 2 Fruchtknoten mit Griffel und Narbe, desgl.; 3 Staubgefässe, desgl.; 4 Pollenkorn, desgl.; 5 reife Beere, natürl. Grösse; 6 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 7 dieselbe im Querschnitt, desgl.; 8 Same, natürl. Grösse und vergrössert; 9 derselbe zerschnitten, vergrössert. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Atropa Belladonna L.

N. d. Natur v. W. Müller

www.dlibra.wum.edu.pl

Capsicum annuum L.

Syn. (nach Bentley): *C. longum* D. C., *C. grossum* Willden., *C. cordiforme* Mill.

Spanischer Pfeffer, indischer Pfeffer, türkischer Pfeffer, Paprika — Poivre de Guinée, Piment des Jardins, Piment de Cayenne — Capsicum, Cayenne Pepper, African Pepper, Pod Pepper.

Familie. *Solanaceae* (Unterfamilie: *Solaneae*); Gattung: *Capsicum* Tourn.

Beschreibung. Die einjährige, senkrecht in den Boden gehende, sehr befaserte Wurzel treibt einen aufrechten, 30 bis 60 Ctm hohen, kahlen, am Grunde holzigen, oben krautartigen, grünen, kantigen, innen markigen, an den Knoten verdickten, unten einfachen, oben ästigen Stengel. Blätter einzeln, nach oben oft zu zweien, lang gestielt, elliptisch oder eiförmig, zugespitzt, ganzrandig, kahl, von dunkelgrüner Farbe. Blüthen einzeln, seltener zu zweien, gabel- oder achselständig, während des Blühens hängend, auf langen, gegen den Kelch verdickten Stielen, weiss. Kelch halbkugelig, stumpf, 5—6kantig, abgestutzt, mit 5 bis 6zähnigem Saume, bleibend. Krone fast radförmig, mit sehr kurzer, weiter Röhre und tief 5 bis 6 spaltigem Saume; Abschnitte eiförmig, zugespitzt, weiss, in der Knospe klappig. Staubgefässe 5 bis 6, dem Grunde der Röhre eingefügt, mit den Abschnitten wechselnd, mit pfriemlichen, am Grunde jederseits verbreiterten und mit ohrartigen Läppchen aneinanderstossenden Fäden. Staubbeutel aufrecht, unten 2lappig, oben ausgerandet, 2fächerig, zusammenneigend, der Länge nach 2spaltig sich öffnend. Pollen elliptisch, 3furchig, blassgelb, unter Wasser rundlich 3seitig, 3porig. Stempel auf einer undeutlichen Scheibe; Fruchtknoten rundlich-eiförmig oder fast kugelig, oben durch Unentwickeltbleiben der Scheidewände einfächerig, unten 2 (selten 3-)fächerig. Die vieleiigen Samenträger oben wandständig, im unteren Theile zu einer grossen mittelständigen Säule verwachsen. Griffel fadenförmig, nach oben verdickt, mit etwas erweiterter, mehrlappiger Narbe. Frucht eine aufrechte, aufgeblasene, lederige, saftlose, glatte, kegelförmig-längliche, 5—7 Ctm. lange, 2 $^1/_2$ bis 3 Ctm. dicke, vom ausgebreiteten, grünlich-braunen Kelch gestützte, glänzende, rothe oder gelbrothe, vielsamige Beere bildend. Samen zahlreich, flach, nierenförmig. Embryo stielrund, ringförmig in dem fleischig-öligen Eiweiss.

Flückiger, welcher *C. annuum* von dem nachfolgenden *C. longum* nicht zu trennen scheint, sagt über die Frucht: „In ihrem oberen Theile ist die Frucht einfächerig, mit 2 oder 3 wandständigen Samenträgern versehen, welche im unteren Theile zusammentreffen und zu einer kurzen, markigen Säule verwachsen, während der obere Theil grösstentheils leer bleibt. Hierdurch entstehen in der unteren Hälfte der Frucht 2 oder 3 sehr weite Fächer mit zahlreichen gelblichen Samen, welche flache, unregelmässige, rundliche Scheiben von 5 Mm. Durchmesser mit grubiger Oberfläche, etwas verdicktem Rande und klaffendem Nabel darstellen."

Fingerhut führt folgende Spielarten auf:

a. *oblongum*: Beere länglich, roth oder weiss.
b. *rugosum*: Beere kegelförmig, etwas runzelig, roth.
c. *acuminatum*: Beere kegelförmig, zugespitzt, roth, gelb oder rothfleckig.
d. *subangulatum*: Beere gestutzt, kantig, am Scheitel meist 2spaltig.
e. *ovoideum*: Beere eiförmig, glatt, gelb oder roth.
f. *abbreviatum*: Sehr verzweigte Pflanze mit ei- oder herzförmiger, etwas runzeliger, rother Beere.
g. *olivaeforme*: Sehr schlanke Pflanze mit eilänglichen, olivenförmigen, rothen Beeren.

Capsicum longum (D. C.) Fingerhut (*C. annuum* L. Willd. et auct. plur part.) ist von der vorigen Art wohl kaum verschieden. Nach Luerssen ist diese Pflanze einjährig, 30 bis 60 Ctm. hoch, kahl, mit eiförmigen, stumpf zugespitzten Blättern, weissen, meist einzeln stehenden, nickenden Blüthen

www.dlibra.wum.edu.pl

und stumpfen, aufrechten Kelchzähnen ausgestattet. Die meist hängende Frucht ist eine kegelförmige oder fast cylindrische und zugespitzte, meist etwas gekrümmte, rothe oder gelbe Beere. Nach Karsten, welcher in *longum* eine Varietät von *annuum* vermuthet, stehen die Blätter häufig zu 2 bis 3 beisammen, die Frucht ist hängend, 2 bis 3fächerig, mit sehr dicken, besonders gegen die Fruchtwand hin verdickten Scheidewänden.

Auch hiervon führt Fingerhut verschiedene Varietäten auf:

a. *ceratoides recurvum*: Beere lang, mit zurückgekrümmter Spitze, quer gefurcht und gerunzelt.
b. *incrassatum longipes*: Beere auf 3 bis 6 Ctm. langem Stiele, dick, stumpf, am Scheitel gekrümmt,
c. *incrassatum brevipes*: Beere dick, gerade, stumpf.
d. *luteum*: Beere oblong, stumpf, gelb.
e. *violaceum*: Beere länglich, violett, bisweilen aufrecht.
f. *rectum*: Beere länglich, klein, gerade, ockergelb, aufrecht.
g. *rectum hybridum*: Beere länglich-kegelförmig, gerade, klein, aufrecht oder hängend.

Eine dritte wichtige Art, von der der Hauptsache nach der Guinea- oder Cayennepfeffer abstammt, ist *Capsicum fastigiatum* Blume (*C. minimum* Roxb.), ein kleiner, ca. 1 Meter hoher, schlanker, ausdauernder Strauch mit 4 kantigen, gleichlangen, kurz rauhhaarigen, fast blaugrünen Zweigen, die mit eiförmigen oder lanzettlichen, unten und oben zugespitzten, fein wimperig gesägten, unterseits blaugrünen Blättern besetzt sind. Blüthen zu 1 bis 2, mit 5spaltiger, dreifach kelchlanger Krone. Kelch schwach 5kantig, abgestutzt, fast 5zähnig. Die meist paarweise achselständigen Beeren aufrecht, länglich-cylindrisch, gerade, tief orangeroth, 15—18 Mm. lang, 5 Mm. dick.

Diese Pfefferpflanze, deren Früchte (Chillies) hauptsächlich in England Verwendung finden, soll aus Indien stammen und wird gegenwärtig häufig in Afrika und Amerika kultivirt. Flückiger sagt: „*Capsicum fastigiatum* ist nicht weniger, vielleicht sogar mehr kultivirt (als die vorhergehenden Arten) und wird bisweilen für eine südindische Art gehalten, doch ist es wahrscheinlicher, dass die strauchige Formenreihe in Indien aus demselben Stamme hervorgegangen ist, wie die noch zahlreicheren zu *Capsicum annuum* gezählten Varietäten."

Capsicum frutescens L. ist ein 0,60 bis 1 Meter hoher Strauch mit gebogenen, stielrunden oder schwach kantigen, kahlen Zweigen (nach Karsten mit etwas rauhem Stengel), eiförmigen, zugespitzten, ganzrandigen, kahlen Blättern, fast 5kantigem, schwach 5zähnigem Kelche, weissen oder gelblichen Kronen und aufrechten, eiförmig-länglichen, stumpfen, rothen, ca. 1 Cm. langen, 2 bis 4 Mm. dicken Beeren. Wird in Ostindien und Amerika kultivirt und liefert ebenfalls Cayennepfeffer.

Ebenso wird von dem in Brasilien einheimischen *Capsicum baccatum* L., welches mit gezweieten Blüthen und kleinen, aber sehr scharfen Früchten ($1\frac{1}{2}$—2 Ctm. lang, 4 Mm. breit) ausgestattet ist, Cayennepfeffer gewonnen.

Anatomisches. Die Fruchtwand besteht aus 2 Schichten — einer derben äusseren und einer lockeren, faserigen, inneren Schicht — welche sich nach der Aufquellung in Wasser leicht von einander trennen lassen. Die äussere Schicht, deren Zellen zugleich der Sitz des feinkörnigen, gelbrothen Farbstoffes sind, zeigt 4—8 Reihen gelber, tafelförmiger, dickwandiger Zellen mit porösen Wandungen, welche im Querschnitt tangential gestreckt erscheinen, im tangentialen Längsschnitt hingegen in quadratischer Form und in bedeutender Ausdehnung auftreten. Die innere, fast doppelt so breite Fruchtschicht ist aus fast farblosen, im Querschnitt tangential gestreckt erscheinenden, flachen Zellen mit zarten, zusammengefallenen Wänden zusammengesetzt; die Zellen der innersten Reihe zeigen eine derbere Beschaffenheit, im tangentialen Längsschnitte eine geschlängelte Form und zahlreiche Porenkanäle. Diese innere Fruchtschicht ist von zahlreichen, feinen, meist parallel laufenden Gefässbündeln durchzogen. Die Zellen der äusseren Fruchthaut enthalten in einer farblosen Flüssigkeit rundliche oder elliptische, rothe Farbenbläschen und Tröpfchen von ätherischem Oel; die Zellen der innersten Reihe sind hier und da, gewöhnlich vor einem Gefässbündel, mit kleinen Krystallen ausgestattet.

Die von einer dicken äusseren und dünnen inneren Samenschale bedeckten Samen bestehen aus dickwandigem, der Embryo aus zartem Gewebe, welches mit trübem, körnigem Inhalte erfüllt ist. Durch die Ungleichmässigkeit der dickwandigen, radial gestellten Zellen der äusseren Samenhaut wird die grubig-runzelige Oberfläche erzeugt.

Vorkommen: *Capsicum annuum* und *longum* sind über alle heissen und wärmeren Gegenden der Erde verbreitet; beide werden in vielen Spielarten in allen wärmeren Gegenden kultivirt, namentlich im tropischen Amerika.

www.dlibra.wum.edu.pl

Name und Geschichtliches. Pfeffer siehe unter Piper nigrum. Beissbeere (mittelhochd. Brunsilgenpeper) steht mit Capsicum im Zusammenhange. *Capsicum* von κάπτω (καψα) aufschnappen, kappen, beissen, capsicus, kapselförmig, mit Bezug auf die Form und den scharfen, beissenden Geschmack der Frucht; annuum, weil einjährig. *Paprica* der ungarische Name für den spanischen Pfeffer.

Es wird vermuthet, dass der spanische Pfeffer den Alten schon bekannt gewesen sei, und man glaubt in dem πεπερι ἀτομηκες des Theophrast Capsicum longum zu erkennen; jedoch der Umstand, dass Capsicum erst nach Entdeckung der neuen Welt in Europa zur Einführung gelangte, und ebenso die Thatsache, dass die Pflanze kurz nach der Auffindung Amerikas schon von Mexico bis Brasilien beobachtet wurde, führen Flückiger zu dem Schlusse, dass die eigentliche Heimath des spanischen Pfeffers in Amerika gesucht werden müsse und dass daher von einer Behandlung unserer Pflanze in den Litteraturen der alten Griechen, Römer und Araber keine Rede sein könne. Dr. Chanca aus Sevilla, welcher Columbus auf seiner zweiten Reise (1493) nach Amerika begleitete, berichtet von einem Gewürz Agi, welches von den Eingeborenen als Würze ihrer Nahrungsmittel verwendet wurde. Fernandez de Ovieto bezeichnet um 1514 dieses Gewürz mit *Axi*, beschreibt es als aus hohlen, sehr schön rothen Hülsen bestehend und bemerkt, dass auch die Spanier diese Hülsen als Gewürz hoch schätzten. Cortez rechnet 1526 *Agies* zu den werthvollen Produkten Mexicos. Caesalpino (1519—1603) bezeichnet den spanischen Pfeffer als eine vor kurzem aus Westindien nach Europa gekommene Pflanze; ebenso sagt Fuchs, dass *Piperitis* (*Piper hispanum, Piper indianum, Zingiber caninum, Siliquastrum,* calecutischer Pfeffer), von welchem er 3 Abbildungen giebt, erst vor wenigen Jahren nach Deutschland gekommen sei, und zur Zeit seiner Mittheilung schon vielfach in Töpfen gezogen werde. Das Gewürz erfreute sich bald einer ungemeinen Beliebtheit und die Kultur der Pflanze verbreitete sich rasch. Gesner, welcher sie als *Piper indicum, hispanicum,* calecuticum, brasilianum bezeichnet, sagt, dass sie von verschiedenen (von ihm nicht genannten) Botanikern mit *Capsicum* benannt werde, mit einem Worte, welches bereits Actuarius erwähnt, womit aber nach Flückigers Ansicht der letztere unmöglich den spanischen Pfeffer gemeint haben kann. 1564 wurde die Pflanze in Castilien, 1566 bei Brünn angebaut. Clusius lieferte von *Capsicum annuum* und *fastigiatum* Abbildungen und der Kapuziner Gregorio de Regio beschrieb ca. 1 Dutzend Formen, welche im Klostergarten zu Bologna kultivirt wurden. Hernandez (1570—1580 in Mexico) gab Abbildungen von 6 Formen. In der Rathsapotheke zu Worms wird 1582 *Semen Siliquastri, Piperis indici, Capsici, Piperis presiliani,* in der Rathsapotheke zu Braunschweig 1568 *Conditum Piperis indici* geführt. Camerarius verabreichte ein Absud der Frucht gegen Wassersucht.

Offizinell sind die nicht ganz gereiften Früchte: *Fructus Capsici* (*Piper hispanicum, Piper Turcicum, Paprika*), welche im Handel in 5—7 Ctm. langen und $2^1/_2$ Ctm. breiten, getrockneten, flach gedrückten, zusammengeschrumpften, rothbraunen oder hellgelbbraunen, mit Kelch und Stiel versehenen, kapselartigen Beeren erscheinen. Sie besitzen eine dünne, zähe, lederartige Hülle, sind im Inneren theils hohl, theils mit weisslichen, glatten, linsenförmigen Samen angefüllt. Der Geschmack ist von sehr anhaltend brennender, gefährlicher Schärfe; Geruch ist nicht vorhanden. Der Staub reizt zu heftigem Niessen und ist blasenziehend. Die Früchte müssen gehörig getrocknet und von schöner (nicht schwarzer) Farbe sein. Aufbewahrung erfolgt ganz oder geschnitten in hölzernen Kästen oder auch als feines Pulver in Glasgefässen. Bei der Bearbeitung hat man sich gegen den gefährlichen Staub zu schützen. In Ungarn, Algier und Natal werden Abarten gezogen, welche weniger oder kaum noch scharf schmecken.

In England und den Tropenländern werden die Früchte von C. fastigiatum (Chillies) vorgezogen, welchen man eine grössere Schärfe beilegt. Der spanische Pfeffer wird hauptsächlich aus Alicante in Spanien und aus Ungarn (Szegedin) in den Handel gebracht. Der im Handel als grobes Pulver, auch in Form von weit kleineren Früchten ($1^1/_2$—2 Ctm. lang, 4 Mm. breit) erscheinende Cayennepfeffer stammt von C. fastigiatum, frutescens, baccatum, minimum Miller und grossum Miller.

Bestandtheile. Braconnot fand in 100 Theilen des spanischen Pfeffers: 1,9 scharfes Oel, 0,9 Wachs mit rothem Farbstoff, 9,0 braune, durch Jod sich nicht bläuende stärkemehlartige Substanz, 6,0 gummiartigen Stoff, 5,0 stickstoffhaltige Materie, 67,0 Holzfaser, 6,0 Kaliumcitrat, 3,4 Kaliumphosphat, Kaliumchlorid. Nach Buchholz und Anderen ist der Träger der Schärfe ein Weichharz (*Capsicin*). Thresh fand einen eigenthümlichen, krystallinischen, stickstofffreien Körper: *Capsaïcin.*

Capsicin ist nach Braconnot eine weiche, gelbe oder rothbraune Masse von anfangs balsamischem, hinterher heftig brennendem Geschmack, die sich wenig in Wasser, leicht in Weingeist, Aether, Terpenthinöl und Kalilauge löst, an der Luft allmählich austrocknet und bei stärkerer Erhitzung zu Husten und Niessen reizende Dämpfe entwickelt.

www.dlibra.wum.edu.pl

Das *Capsicol* Buchheims, welches letzterer für das wirksame Prinzip des spanischen Pfeffers erklärte, ist eine dem *Cardol* ähnliche, braunrothe, in Aether, Chloroform, Weingeist und Petroleumäther leicht lösliche Substanz.

Die Reindarstellung des Stoffes, welcher der Capsicumfrucht die Schärfe verleiht (*Capsicin und Capsicol*) ist bisher nicht gelungen; dagegen ist das von Thresh dargestellte *Capsaïcin* in dem Flückigerschen Laboratorium als ein in weichen Nadeln krystallisierender Körper mit der Zusammensetzung $C_9 H_{14} O_2$ befunden worden. Letzteres schmilzt bei 59°, ist bei vorsichtiger Erwärmung bei 115° sublimirbar und liefert bei der Oxydation Oxalsäure und Bernsteinsäure. Flückiger bezeichnet das Capsaïcin als einen sehr gefährlichen Körper, dessen Dämpfe mit fürchterlicher Heftigkeit auf die Schleimhäute einwirken. Es ist blasenziehend und erregt innerlich heftiges Brennen.

Thresh fand in dem mit Alkohol ausgezogenen Farbstoff der Capsicumfrucht Palmitinsäure. Die mittelst Eisessig und Chloroform erhaltene schöne rothe Auflösung hinterlässt beim Verdunsten einen schmierigen Rückstand. Durch concentrirte Schwefelsäure werden die rothen Auszüge blau gefärbt.

Felletar erhielt mittelst angesäuerten Wassers ein Extrakt, welches, mit Kali gekocht, ein stark alkalisches, nach Coniin riechendes Destillat lieferte; Flückiger bestätigt, dass auf diese Weise sowohl aus dem Fruchtgewebe als auch aus den Samen Spuren eines flüchtigen Alkaloides erhalten werden können. Husemann, Pflanzenstoffe 1158.

Anwendung. In Pillen, im Aufguss und als Gurgelwasser; meist nur äusserlich bei Anthrax, Zahnschmerzen, Lähmungen der Zunge und Schlingorgane, auch als Tinktur bei Delirium tremens.

Der spanische Pfeffer ist durch grosse Schärfe ausgezeichnet und bildet ein kräftiges Stimulans, auch gilt er als Diureticum und Anaphrodisiacum, wofür jedoch sichere Beweise noch mangeln. Kleine Mengen, innerlich genommen, erzeugen Wärmegefühl im Magen und sollen die Verdauung befördern, ohne dass der Puls irgendwie beeinflusst wird. Häufiger Genuss soll Verdauungsschwäche und Störungen der Darmfunktionen herbeiführen, was jedoch durch den übermässigen Genuss in den Tropenländern nicht bestätigt wird. Grosse Dosen erzeugen Kolik, Purgiren und Magenentzündung. *Capsicum* findet auch Anwendung bei Rheumatismus, Gicht und gegen Hämorrhoiden (als eingemachte Frucht). Die westindischen Aerzte empfehlen ein starkes Gurgelwasser bei Angina maligna, Tonsillitis und Angina scarlatinosa, wobei jedoch Vorsicht zu empfehlen ist.

Die Hauptverwendung findet der spanische Pfeffer namentlich in England, Ungarn, Serbien, Nordamerika, Ostindien als Gewürz zu Suppen, Saucen, Salaten, Mixed-Pickles etc. Missbräuchlich wird er auch verwendet zur Schärfung des Essigs und Branntweines.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenbeck, Plant. med., Taf. 190 (*annuum*); Hayne, Arzneigew. X, Taf. 24 (*longum*); Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXa (*longum*); Bentley and Trimen, med. pl., Taf. 188 (*fastigiatum*), Taf. 189 (*annuum*); Luerssen, Handb. der syst. Bot., 979; Karsten, Deutsche Flora, 965; Wittstein, Pharm. 641.

Drogen und Präparate. *Fructus Capsici.* **Ph. germ.** 119; Ph. ross. 181; Ph. belg. 68; Cod. med. 69; Ph. dan. 120; Brit. ph. 69 (*fastigiatum*); Ph. suec. 89; Ph. U. St. 65 (*fastigiatum*); Flückiger, Pharm. 840; Flückiger and Hanb., Pharm. 452; Hist. d. Drog. II, 129. Berg, Waarenk. 391; Berg, Atlas, 86, Taf. XLIII.

Tinctura Capsici: **Ph. germ.** 274; Brit. ph. 323; Ph. U. St. 338.

Extractum Capsici fluidum: Ph. U. St. 107.

Oleoresina Capsici: Ph. U. St. 230.

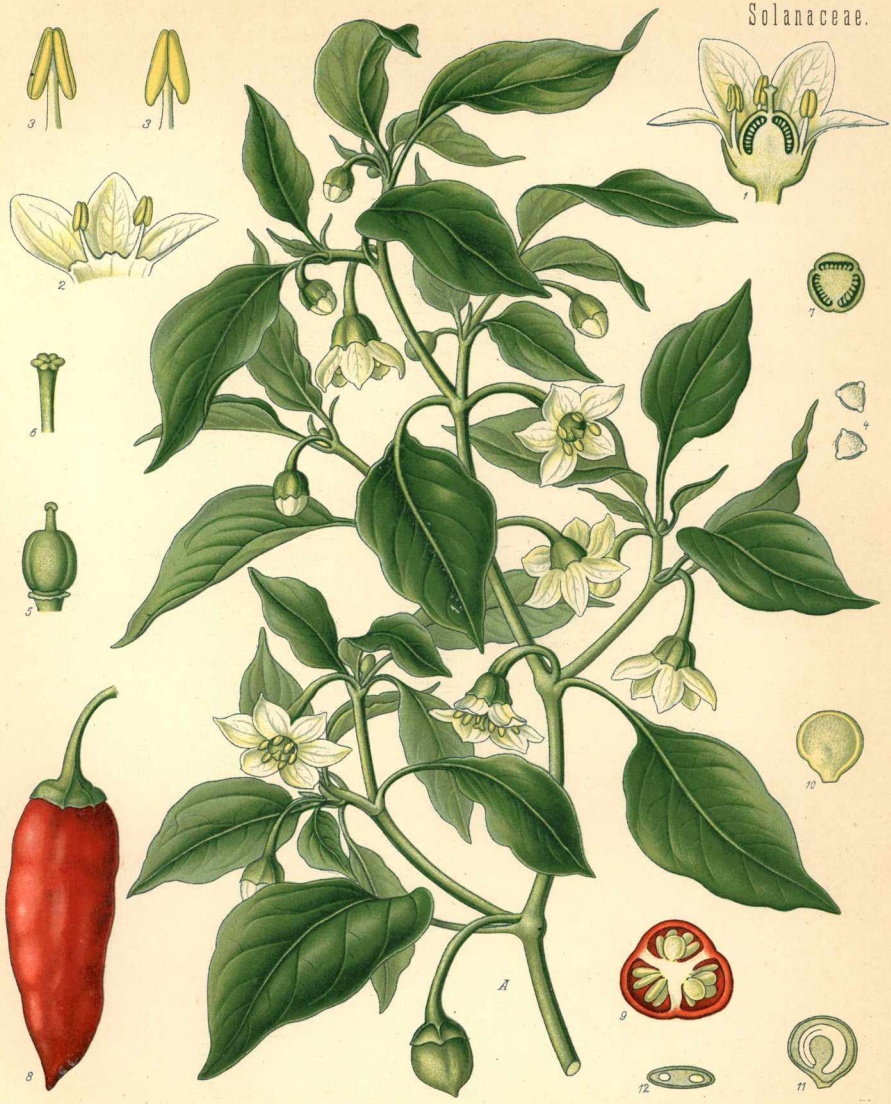
Emplastrum Capsici: Ph. U. St. 94.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. I, 718. III, 193.

Tafelbeschreibung:

A Theil der blühenden Pflanze, natürl. Grösse; 1 Blüthe im Längsschnitt, vergrössert; 2 aufgeschnittene Krone mit Staubgefässen, desgl.; 3 Staubgefäss, desgl.; 4 Pollen, desgl.; 5 Stempel, desgl.; 6 Griffel und Narbe, desgl.; 7 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 8 Frucht, nat. Grösse; 9 dieselbe im Querschnitt, desgl.; 10 Same, vergrössert; 11 u. 12 derselbe im Längs- und Querschnit. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl



Capsicum annuum L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Hyoscyamus niger L.

Schwarzes Bilsenkraut, Hühnertod, Zigeunerkraut, Teufelsauge — Henbane — Jusquiame noire.

Familie: *Solaneae.* Gattung: *Hyoscyamus* Tourn.

Beschreibung. Die ein- oder zweijährige, weisse, ästige Wurzel treibt einen einfachen oder ästigen, stielrunden Stengel, welcher eine Höhe bis zu 0.6 m erreicht. Stengel, Blätter und Kelch klebrig, drüsenhaarig. Die schmutzig grünen, bis 20 cm langen, 10 cm breiten Blätter länglich-eiförmig oder oval, tief buchtig, zuweilen auch eckig gezähnt oder fast fiederspaltig-buchtig; die untersten gestielt, die oberen sitzend, halbstengelumfassend. Blüthenstand in einseitswendigen, abwärts gekrümmten, beblätterten Scheinähren. Blüthen fast sitzend, achselständig. Kelch krugförmig-glockig, netzig geadert, mit 5 stachelspitzigen Zähnen. Die 5lappige Krone schmutzig-gelblich, violett-netzaderig, mit weichhaarigem, dunkel-violettem Schlunde. Oberlippe kürzer als die 3lappige Unterlippe. Staubgefässe zu 5, in der Mitte des Kronenrohres eingefügt, niedergebogen. Fruchtknoten 2fächerig, Griffel fadenförmig, mit kopfförmiger Narbe. Die vom Kelche eingehüllte Kapsel 2fächerig, von dem eingeschlossenen Samen höckerig, mit 2fächerigem, gewölbtem, $^1/_4$—$^1/_3$ des unteren Theiles betragenden Deckel. Samen klein, flach-nierenförmig, hellgraubraun oder gelblich, feinnetzgrubig.

Es kommen folgende 2 Varietäten vor:

α. agrestris Kit. (als Art) einjährig, niedrig, Stengel einfach, Blätter weniger buchtig, Krone zuweilen einfarbig-blassgelb.

β. pallidus Kit. Krone blassgelb nicht geadert, ohne violetten Schlund. Syn. *Hyoscyamus niger β. pallidus* Koch.

Anatomisches: Die Epidermiszellen des Blattes zeigen (nach Flückiger) beiderseits wellenförmige Umrisse und sind von Spaltöffnungen und langen weissen Haaren unterbrochen. Die letzteren schliessen, ähnlich den Haaren der Tabaksblätter und der Belladonna, mit einem ein- oder mehrzelligen Drüsenkopfe ab. In der Mittelschicht zwischen dem Palissadengewebe der oberen und dem Schwammparenchym der unteren Blattseite befinden sich die ziemlich ansehnlichen Krystalle von Calciumoxalat, welche beim Faulen der Blätter in Form von Tafeln und kurzen Prismen in ziemlicher Menge ausgeschieden werden. Die Epidermiszellen der Samenschale sind (nach Luerssen) in dem oberen Theil der Seitenwände gar nicht, in den Aussenwänden nur schwach verdickt. Der untere grössere Theil der Seitenwände verdickt sich dagegen sammt Innenwand sehr stark, zeigt Schichtung aber keine Tüpfelkanäle und erhält gelbe oder braune Färbung. Der obere Theil der Zellen schrumpft bei der Reife des Samens zusammen, oft von dem klumpigen Inhalte der Zellen undeutlich gemacht, wodurch die scharfe, netzige Zeichnung auf der Oberfläche hervorgebracht wird.

Verbreitung. Auf wüsten Plätzen, Schutt, Angern, Triften, auch auf Aeckern, an Dorfstrassen, Zäunen durch fast ganz Europa mit Ausnahme des äussersten Nordens; Sibirien; Kaukasusländer und Nordindien.

Name und Geschichtliches. Der Name Bilsenkraut ist abgeleitet von dem Althochdeutschen *bilisa* oder *piliza*, womit unsere Pflanze bezeichnet wurde. Letztere Bezeichnung stammt wiederum von dem keltischen *bilinuntia*, welches Wort von dem Keltengotte Belenus, dem das Kraut geweiht war, abgeleitet worden ist. *Hyoscyamus* von dem griechischen ὑοχύαμος Schweinsbohne (ὗς Schwein und κύαμος Bohne) stammend ist der Name, womit Dioscorides das Bilsenkraut belegte und soll nach Aelian deshalb gewählt worden sein, weil die Schweine nach dem Genusse des Krautes in Krämpfe verfielen und gelähmt wurden.

Das Bilsenkraut ist schon frühzeitig bekannt gewesen und zu medizinischen Zwecken benutzt worden, denn schon Dioscorides und Plinius erstatten über diese Pflanze ausführlichen Bericht. Bei den Römern wurde sie *Apollinaris*, bei den Galliern *Belinuntia* und bei den Arabern *Altercum* genannt. Plinius unterschied schon das schwarze und weisse Bilsenkraut und giebt Nachricht über die äusserliche und innerliche Anwendung des aus dem Samen gepressten Oeles. Alexander Trallianus (römischer Arzt aus dem 6. Jahrhundert) verordnete Kraut und Samen, jedoch war die Anwendung dieser Pflanze eine sehr vorsichtige. Vom Jahre 1715 an tritt die Anwendung allgemeiner ein und erst nach den 1762 veröffentlichten Erfahrungen Störck's über die Wirkungen verschiedener Giftpflanzen wich die Scheu vor der arzneilichen Benutzung des *Hyoscyamus niger*.

Blüthezeit. Juni bis October.

www.dlibra.wum.edu.pl

Offizinell ist das Kraut: *Herba Hyoscyami* (*Folia Hyoscyami*) und der Same: *Semen Hyoscyami.*

Das Kraut muss zur Blüthezeit gesammelt und womöglich von wildwachsenden Pflanzen genommen werden. Kultivirte Pflanzen sind nicht so wirksam und sind von letzteren die zweijährigen Blätter zu verwenden. Nach dem Trocknen tritt die Blattmittelrippe stark hervor, die Blätter schrumpfen sehr zusammen, erhalten eine graugrünliche Missfarbe und der den frischen Blättern anhaftende narkotische, widerliche Geruch ist wenig bemerkbar. Der Geschmack des Bilsenkrautes ist salzig, schwach bitterlich. Der Same riecht ähnlich dem Kraute und besitzt einen ölig-bitterlichen Geschmack. Die möhrenartige Wurzel ist weniger wirksam als das Kraut, riecht narkotisch und wirkt im zweiten Jahre am kräftigsten.

Verwechselungen der Blätter können stattfinden mit den kleineren, stumpflappigen, sämmtlich gestielten Blättern von *Hyosc. albus* L., bei welchem ausserdem das Calciumoxalat in der Mittelschicht nicht in Einzelkrystallen, sondern in Drüsen abgelagert ist.

Präparate. Aus den Blättern und jungen blühenden Zweigen wird das Bilsenkrautextrakt: *Extractum Hyoscyami*, das Bilsenöl: *Oleum Hyoscyami infusum* (*Ol. Hyosc. coctum*), die Bilsenkrauttinktur: *Tinctura Hyoscyami*, die Bilsenkrautsalbe: *Unguentum Hyoscyami*, das Bilsenkrautpflaster: *Emplastrum Hyoscyami* etc. und aus den Samen das *Extractum Hyoscyami seminis* gewonnen. Die Blätter verwendet man ausserdem zur Darstellung der schon unter *Atropa Belladonna* angeführten *Cigaretae anti-asthmaticae* und die Samen bilden einen Theil der Zusammensetzung von *Emulsio Amygdalarum composita.* Das namentlich aus den Samen gewonnene *Hyoscyamin* wird sowohl rein, als auch in Verbindung mit Schwefelsäure als *Hyoscyaminum sulfuricum* in der Arzneikunde zur Anwendung gebracht.

Bestandtheile. Alle Theile der Pflanze, vorzüglich aber die Samen, enthalten das von Geiger zuerst in rein krystallisirtem Zustande dargestellte, sehr giftige Alkaloid *Hyoscyamin.* Höhn fand in den Samen noch einen wachsartigen Stoff: *Hyoscerin*, ein bitteres Glykosid: *Hyoscypikrin*, ein stickstoffhaltiges Harz: *Hyoscyresin* und flüchtige Basen. Nach Ladenberg sind in dem Bilsenkraut zwei nicht flüchtige Alkaloide, ein krystallinisches und ein nicht krystallinisches enthalten; das letztere bezeichnet er mit *Hyoscin.* Ueber Wurzel und Kraut liegen so gut wie keine Untersuchungen vor.

Anwendung. Das Bilsenkraut hat die grösste Verwandschaft zur Belladonna; seine Wirkungen sind daher im Wesentlichen der Belladonna gleich. Nach Schroff wirckt das *Hyoscyamin* stärker auf die Pupille als das *Atropin*, ebenso ist reines *Hyoscyamin* hypnotisch bedeutend stärker als das letztere. Die Wirkungen des Bilsenkrautes erstrecken sich hauptsächlich auf den Blutumlauf und äussern sich durch Verminderung der Pulsfrequenz. Es findet Anwendung bei krampfhaften und entzündlichen Leiden der Respirations-, Verdauungs- und Harnwerkzeuge. (Husemann, Arzneimittell. 1096.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. medic., Taf. 192; Hayne, Arzneigew. I., Taf. 28; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., XVI[F]; Bentley u. Trim., Taf. 194; Woodville, Taf. 76; Reichenbach, Ic. Fl. Germ. 20, Taf. 2; Luerssen, Handb. d. syst. Bot. II. 986; Karsten, Deutsche Fl. 961; Wittstein, Pharmakogn. 86.

Drogen und Präparate: *Herba Hyoscyami* (*Folia Hyoscyami*): **Ph. germ.** 130; Ph. austr. (D. A.) 74; Ph. hung. 232; Ph. ross. 172; Ph. helv. 61; Cod. med. 61; Ph. belg. 45; Ph. Neerl. 129; Brit. ph. 156; Ph. dan. 115; Ph. suec. 86; Ph. U. St. 182; Flückiger, Pharmakogn. 672; Flückiger and Hanbury, Pharm. 463; Berg, Waarenk. 287.

Semen Hyoscami: Ph. hung. 233; Ph. ross. 361; Ph. helv. 117; Ph. belg. 45; Ph. dan. 209; Berg, Waarenk. 444.

Extractum Hyoscyami: **Ph. germ.** 91; Ph. austr. (D. A.) 58; Ph. hung. 187; Ph. ross. 136; Ph. helv. 45; Cod. med. 437; Ph. belg. 168; Ph. Neerl. 107; Brit. ph. 120; Ph. dan. 102; Ph. suec. 76; Ph. U. St. 125, 126.

Oleum Hyoscyami infusum: **Ph. germ.** 197; Ph. austr. (D. A.) 97; Ph. hung. 329; Ph. ross. 295; Ph. helv. 92 u. suppl. 77; Cod. med. 407; Ph. belg. 200; Ph. Neerl. 132; Ph. dan. 166; Ph. suec. 137.

Emplastrum Hyoscyami: Ph. ross. 112; Ph. helv. suppl. 36; Ph. belg. 161; Ph. Neer l.92.

Tinctura Hyoscyami: Ph. ross. 428; Ph. helv. suppl. 119; Cod. med. 679; Ph. belg. 263; Brit. ph. 333; Ph. U. St. 346.

Unguentum Hyoscyami: Ph. ross. 450; Ph. helv. suppl. 128; Ph. belg. 274.

Emplastrum Hyosciami: Ph. ross. 112; Ph. helv. suppl. 36; Ph. belg. 161; Ph. Neerl. 92.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Handb. d. pharm. Prx. II. 162.

Tafelbeschreibung:

A oberer Theil der Pflanze in natürl. Grösse; 1 Kelch mit Blumenkrone, desgl.; 2 aufgeschnittene und ausgebreitete Blumenkrone, desgl.; 3 Fruchtknoten mit Griffel und Narbe, vergrössert; 4 Staubgefässe, desgl.; 5 Pollenkorn, desgl.; 6 Frucht mit Fruchtkelch, desgl.; 7 Frucht mit geschlossenem Deckel, desgl.; 8 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 9 dieselbe im Querschnitt, desgl.; 10 dieselbe mit geöffnetem Deckel, desgl.; 11 Same, natürl. Grösse und vergrössert; 12 derselbe zerschnitten, vergrössert. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Hyoscyamus niger L.

WM.

www.dlibra.wum.edu.pl

Datura Stramonium L.

Syn. *Datura loricata* et *Datura Pseudostramonium* Sieb. *Stramonium vulgatum* Gaertn. *Stramonium spinosum* Lam. *Stramonium foetidum* Scop.

Stechapfel, Igelskolben, Stachelnuss, Rauhapfel, Tollkraut — Thorn-apple, Stramonium — Stramoine, Pomme-épineuse.

Familie: *Solaneae.* Gattung: *Datura* L.

Beschreibung. Die einjährige, senkrecht in den Boden gehende, mit Wurzelfasern besetzte Wurzel treibt einen 0.2—1 m hohen, aufrechten, wiederholt gabelästigen, krautartigen, hohlen, nur auf der Innenseite der Aeste feinhaarigen Stengel von unten fast stielrunder, oben stumpf 3kantiger Form. Blätter einzeln oder an den Aesten gepaart, langgestielt, bis 20 cm lang, 15 cm breit, eiförmig, spitz, ungleich-buchtig gezähnt, die grösseren Zähne oder Lappen mit kleinen Zähnen besetzt, oberseits dunkel-, unterseits hellgrün, die jüngern fein behaart, die ältern nur an den Nerven mit Härchen besetzt; Seitennerven unter einem Winkel, von 35—40° von der Mittelrippe abgehend. Blattstiel fast stielrund, oberseits mit einer Furche. Blüthen in der Gabel der Aeste, einzeln, aufrecht. Blüthenstiele mit den Stielen der Stützblätter etwas verwachsen. Kelch etwas aufgeblasen, prismatisch 5kantig, langröhrig, fünfzähnig, bleichgrün, im oberen Theile abfallend, im unteren bleibend und weiter auswachsend, später zurückgeschlagen. Krone weiss, trichterförmig, doppelt so lang wie der Kelch, mit 5faltigem, 5zähnigem Saume. Staubgefässe zu 5, von der Länge der Röhre, bis zur Hälfte mit dieser verwachsen, mit fadenförmigen, unten fein behaarten Filamenten und länglichen, an beiden Enden ausgerandeten, 2fächerigen, gelblichweissen Beuteln. Fächer mit Längsspalten sich nach innen öffnend. Pollen rundlich, 3porig. Stempel von einer Scheibe unterstützt. Fruchtknoten eiförmig, mit kurzen, aufgerichteten Weichstacheln besetzt, 2fächerig, die Fächer im unteren Theile durch falsche Scheidewände 2kammerig, daher der Fruchtknoten im oberen Theile 2-, im unteren Theile 4fächerig erscheinend. Griffel fadenförmig, nach oben etwas verdickt, mit sattelförmiger, beiderseits herablaufender breiter Narbe. Kapsel aufrecht, eiförmig, 4furchig, mit ungleichen dicken Stacheln besetzt, im unteren Theile 4-, im oberen 2fächerig, wandspaltig-4klappig, am Grunde von der ausgewachsenen, zurückgeschlagenen Kelchbasis unterstützt; Klappen auswärts gebogen. Samen nierenförmig, plattgedrückt, circa 4 mm lang, 3 mm breit, $1^1/_2$ mm dick, undeutlich grubig, fein punktirt, schwarz oder tief braunschwarz, matt, mit harter, spröder Samenschale, ölig-fleischigem Eiweiss und cylindrischem, fast peripherischem Embryo. Samenlappen schmal, hakenförmig gebogen. Die Samen sollen ihre Keimkraft 100 und mehr Jahre lang bewahren.

Variirt mit violettem, weisslich punktirtem Stengel, purpurvioletten Blattstielen und Blattnerven, schwach-purpurröthlichem Kelche, hellblauer Krone und etwas geneigten Blüthen: *Datura Tatula* L. (*D. Stramonium β. chalybaea* Koch).

Anatomisches: Der Querschnitt des Blattes zeigt (nach Flückiger) eine schmale Mittelschicht, die zahlreiche, gut ausgebildete Krystalle in sich schliessende Oxalsäuredrusen enthält. Die stärker entwickelte obere Schicht besteht aus Palissadenzellen, die unteren aus Schwammparenchym. Die Epidermiszellen zeigen namentlich auf der Blattunterfläche wellenförmige Umrisse und sind von zahlreichen Spaltöffnungen unterbrochen; auch entwickeln sich aus der Epidermis einzelne mehrzellige, von einer kurzen Stielzelle getragene Drüsenhaare und 3zellige drüsenlose Haare. Die Epidermis der Samenschale ist aus einer Reihe gelber, radial gestellter Zellen zusammengesetzt, deren Wandungen bis fast zum Verschwinden der Höhlung verdickt sind und nur im oberen und unteren Theile der Zellen die Höhlungen noch erkennen lassen, wohingegen sie im mittleren Theile nur noch einen spaltenförmigen Kanal zeigen. In Folge dieser Verdickungen erscheinen diese Zellen nicht einfach cylindrisch, sondern in ihren Wänden aus- und einwärts gebogen, und erscheinen in tangentialer Richtung zur Samenoberfläche gesehen gezahnt und ineinandergreifend. Die dicken, geschichteten Wände sind von querspaltenförmigen und vereinzelten, sehr feinen, schwarzes Pigment enthaltenden Porenkanälen durchzogen. In Folge von buchtig ineinandergreifenden, unregelmässigen Ausstülpungen der Zellenenden erscheinen auf der Oberfläche dunkelbraune Höcker und Falten, wodurch die netzig-grubige Oberfläche der Samen bedingt wird. Zwischen der Samenschale und dem Eiweiss befindet sich ein lockeres, zartes Gewebe; das Eiweiss selbst besteht aus grossen, dickwandigen Zellen.

Verbreitung. Wahrscheinlich einheimisch in den Ländern des Schwarzen und Caspischen Meeres. Gegenwärtig an Wegen, auf Schutthaufen und Feldern über Europa, Asien und Amerika von den Tropenländern bis zum nördlichen Polarkreise verbreitet. In Skandinavien bis zum 70. Breitengrade.

Name und Geschichtliches. Die deutschen Namen Stechapfel, Igelskolben, Stachelnuss, Rauhapfel sind abgeleitet von der apfelartigen, stacheligen Frucht, Tollkraut von den giftigen Wirkungen der Pflanze. *Datura* soll dem arabischen *tatôrah* (*datora*), dem türkischen *tubula* oder auch dem persischen *tatula* (*tat* = stechen) entsprungen sein; andere führen *Datura* auf das Sanskrit zurück und so ist es namentlich Christobal Acosta (gest. 1583 zu Burgos), welcher den indischen Ursprung des Namens betont. Nach ihm wurden in der ostindischen Landschaft Canara verschiedene Daturaarten mit *Datiro* bezeichnet. *Stramonium* ist aus der Zusammensetzung von *στρυχος* (*Solanum*) und *μανιχος* (rasend), also rasendmachendes Solanum hervorgegangen, mit welchem Namen schon Theophrastus und Dioscorides angeblich den Stechapfel bezeichneten. Sprengel und Andere bestreiten jedoch, dass den Griechen und Römern der Stechapfel schon bekannt gewesen, behaupten vielmehr, dass unter dieser griechischen Bezeichnung *Belladonna* und *Datura Metel* L. zu verstehen sei. Andere leiten *Stramonium* von dem thrakischen Flusse Strymon (*στρυμων*) ab, also strymonisches oder thrakisches Kraut, weil die Thrakierinnen als Giftmischerinnen Berühmtheit erlangt hatten. Es bleibt ungewiss, ob die Alten schon Kenntniss von unserm Stechapfel hatten, auch lässt sich die ursprüngliche Heimath wegen der Verwechselungen mit andern Daturaarten (*Datura Metel* L., *alba* Rumph,

www.dlibra.wum.edu.pl

Tatula L.) mit Bestimmtheit nicht nachweisen. Schlechtendal bestreitet den mehrfach behaupteten indischen Ursprung unserer Pflanze, obgleich die slavische Bezeichnung *Durman*, von dem indischen *durmanas* (Böswilligkeit, wegen der giftigen Eigenschaften der Pflanze) darauf hinzudeuten scheint. Nach letzterem Autor stammt der Stechapfel aus dem südlichen Russland, woselbst er, namentlich in den Ländern des schwarzen Meeres häufig angetroffen wird, wohingegen er in Ostindien gar nicht zu finden ist. Nach De Candolle fällt die Verbreitung der Pflanze in Europa in die nachclassische Zeit. Die Einführung in Deutschland hat im Mittelalter stattgefunden; nach Clusius soll zuerst im Jahre 1583 Stechapfelsamen nach Insbruck und Wien gebracht worden sein. Tabernaemontanus schreibt die Verbreitung in Deutschland den Zigeunern zu. Camerarius (1534—1598, Nürnberg) gab die erste Abbildung von *Datura Stramonium*, wohingegen die Abbildungen von Fuchs und Tragus sich auf *Datura Metel* L. beziehen. Erst durch die im Jahre 1762 durch Störck veröffentlichten Beobachtungen ist die Pflanze als Arzneimittel bekannt geworden.

Blüthezeit. Juni bis Oktober.

Offizinell sind die Blätter: *Folia Stramonii* (*Herba Stramonii*, *Herba Daturae*) und die Samen: *Semen Stramonii* (*Semen Daturae*).

Die Einsammlung der Blätter erfolgt im Monat Juni, wenn die Pflanze Blüthen und unreife Früchte trägt. Sie werden im Schatten ohne Anwendung von Wärme getrocknet und geschnitten oder auch als Pulver in blechernen und gläsernen Gefässen, jedoch nicht über 1 Jahr lang, aufbewahrt. Die frischen Blätter haben einen stark narkotischen Geruch und einen widerlich stark bittern Geschmack; die getrockneten Blätter sind fast geruchlos und schmecken mehr salzig. Die Samen werden im Monat September zur Zeit der Fruchtreife gesammelt, an einem schattigen Orte bei geringer Wärme getrocknet und unzerkleinert in Flaschen aufbewahrt.

Verwechselungen der Blätter können stattfinden mit den Blättern von *Solanum nigrum* L., die jedoch kleiner, kürzer gestielt und mehr stumpf gezähnt sind; ferner mit den ebenfalls kleineren Blättern von *Chenopodium hybridum* L., die nur 2 oder 3 grosse Sägezähne an jeder Seite besitzen und in eine lange, spiessförmige Spitze ausgezogen sind.

Präparate. Aus den Blättern wird *Extractum Stramonii* (*foliorum*), *Tinctura Stramonii acida*, *Tinctura Stramonii ex herba recente*, *Oleum Stramonii*, *Cigaretae antasthmaticae* (*Tabacum antasthmaticum*); aus den Samen *Extractum Stramonii seminis*, *Tinctura Stramonii seminis*, *Vinum Stramonii* etc. gewonnen; das Extrakt wird ausserdem noch zur Herstellung von *Unguentum Stramonii*, *Charta antasthmatica* etc. verwendet.

Bestandtheile. Die Blätter und Samen enthalten das von Brandes bei der Untersuchung des Samens angedeutete, von Geiger und Hesse im Jahre 1833 entdeckte, sehr giftige Alkaloid: *Daturin* ($C_{17}H_{23}O_3$). Nach den Untersuchungen von Günther enthalten von diesem Alkaloid: die Wurzeln 0,008 %, die Stengel 0,009 %, die Blätter 0,038 %, die Samen 0,127 %. Das *Daturin* krystallisirt in farb- und geruchlosen, seidenglänzenden Büscheln von Nadeln und Säulen und ist von widerlichem, anhaltend bitterem Geschmacke, schmilzt bei 90°, ist in Alkohol, Amylalkohol, Chloroform und Alkalien leicht, in Aether etwas schwerer und in Wasser schwer löslich. Nach v. Planta soll das *Daturin* gleichbedeutend mit dem *Atropin* sein, was jedoch Poehl bestreitet. Nach Ladenburg soll der Stechapfel 2 Alkaloide enthalten, ein schweres aus *Atropin* und *Hyoscyamin* und ein leichtes nur aus *Hyoscyamin* bestehendes. Tromsdorf erhielt aus den Samen noch einen neutralen, farb- und geruchlose Krystalle bildenden, in Aether und Alkalien löslichen, jedoch in Wasser unlöslichen, bei 150° flüchtigen Körper: das *Stramonin*. Peschier fand ausserdem in den Blättern noch eine eigenthümliche Säure. Der Aschengehalt der Blätter beträgt 15 %, nach Flückiger 17,4 %. Im Samen befindet sich 25 % fettes Oel. Nach Promnitz enthält das frische Kraut noch Harz, Eiweiss, grünes Satzmehl, Extraktivstoff, Gummi, erdige Salze, Salpeter.

Anwendung. Blätter und Samen gehören zu den heftigsten narkotischen Giften. Ihre Wirkung ist ähnlich der der Belladonna; jedoch sind die Wirkungen auf das Auge noch stärker als diess bei der Belladonna der Fall ist. Die Stramoniummedikamente, welche in der Regel als Absud oder in Tinktur, auch in Form von Cigarren verordnet werden, wirken vorzugsweise auf die Ganglienerven, auf den Vagus und das Rückenmark und werden daher bei verschiedenen Nervenleiden in Anwendung gebracht. Die Dampfform wendet man mit Vortheil an bei Neurosen der Luftwege, bei nervösem Asthma und Keuchhusten. (Husemann, Arzneimittell. 1094.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 193; Hayne, Arzneigew. IV., Taf. 7; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XX[4]; Bentley u. Trim., Taf. 192; Woodville, Taf. 74; Luerssen, Handb. d. syst. Bot. II. 984; Karsten, Deutsche Flora 963; Wittstein, Pharm. 803.

Drogen und Präparate: *Folia Stramonii*: **Ph. germ.** 117; Ph. austr. (D. A.) 124; Ph. hung. 419; Ph. ross. 177; Ph. helv. 58; Cod. med. (1884) 79; Ph. belg. 81; Ph. Neerl. 229; Brit. ph. 300; Ph. dan. 117; Ph. suec. 87; Ph. U. St. 312; Berg, Waarenk. 286; Flückiger, Pharm. 669; Flückiger and Hanb., Pharm. 459; Hist. des Drogues II., 140.

Semen Stramonii: Ph. hung. 419; Ph. ross. 364; Ph. helv. 118; Cod. med. (1884) 79; Ph. belg. 81; Ph. Neerl. 229; Brit. ph. 300; Ph. dan. 211; Ph. suec. 187; Ph. U. St. 312; Berg, Waarenk. 445; Atlas zur Waarenk., Fig. 127; Flückiger, Pharm. 956; Flückiger and Hanb., Pharm. 461; Hist. d. Drog. II. 143.

Extractum Stramonii: Ph. helv. 48; Cod. med. (1884) 411; Ph. belg. 168, 175; Ph. Neerl. 113, 114; Brit. ph. 127; Ph. dan. 106; Ph. U. St. 148.

Tinctura Stramonii: Ph. hung. 467; Ph. ross. 438; Ph. helv. 147; Cod. med. (1884) 604; Ph. belg. 263; Brit. ph. 342; Ph. dan. 277; Ph. suec. 237; Ph. U. St. 356.

Unguentum Stramonii: Ph. belg. 274; Ph. U. St. 371.

Cigaretae antiasthmaticae: Cod. med. (1884) 359; Ph. belg. 320.

Charta antasthmaticae: Ph. Neerl. 57.

Oleum Stramonii: Cod. med. (1884) 445; Ph. belg. 200.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe Hager, Pharm. Prx. II. 1057.

Tafelbeschreibung:

A blühender und fruchtender Stengel in natürl. Grösse; 1 Blüthe von einem Theil der Krone befreit, desgl.; 2 Staubgefäss, vergrössert; 3 unterer Theil des Fruchtknotens im Querschnitt, desgl.; 4 derselbe im Längsschnitt, desgl.; 5 von der Kapsel befreite Frucht, natürl. Grösse; 6 Samen, natürl. Grösse und vergrössert; 7 derselbe in der Richtung der Breitseite, durchschnitten, desgl.; 8 derselbe in der Richtung der schmalen Seite, durchschnitten, desgl.; 9 reife geöffnete Frucht, natürl. Grösse. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Datura Stramonium L.

W. Müller n. d. Nat.

www.dlibra.wum.edu.pl

Nicotiana Tabacum L.

Tabak — Tobacco, Cultivated Tobacco, Virginian Tobacco — Nicotiane, Tabac.

Familie: *Solaneae.* Gattung: *Nicotiana* L.

Beschreibung. Einjährige, krautartige Pflanze mit senkrecht in den Boden gehender, ästiger, gelblichweisser, mit vielen Wurzelfasern besetzter Wurzel und einem einfachen oder wenig ästigen, aufrechten, fast stielrunden, drüsig-kurzhaarigen, im frischen Zustande etwas klebrigen, bis $1\frac{1}{2}$ m hohen Stengel. Blätter bis 60 cm lang und 15 cm breit, lanzettförmig oder eilanzettförmig, beiderseits verschmälert, lang zugespitzt, sitzend, schwach wellenförmig, drüsig-kurzhaarig, die unteren halbstengelumfassend, herablaufend; Seitennerven unter 40—70° von der Mittelrippe abgehend, in der Nähe des Blattrandes nach der Spitze zu eine flache Curve beschreibend. Blüthen in fast doldentraubigen, endständigen, klebrig-behaarten, vielblüthigen Rispen, mit kleinen, schmallanzettlichen oder linealen Deckblättern. Der runde Blüthenstiel meist kürzer als der Kelch. Kelch länglich-cylindrisch, fast glockenförmig, bleichgrün, mit dreieckig-lanzettlichen, zugespitzten Lappen, 5lappig. Krone trichterförmig, rosenroth, nach unten grünlich; Röhre lang, walzenförmig, am Schlunde aufgeblasen-erweitert; Saum 5spaltig, ausgebreitet, zuletzt etwas zurückgeschlagen, mit spitzen Zipfeln. Die 5 Staubgefässe mit $\frac{1}{3}$ ihrer Länge der Blumenröhre angewachsen, oben frei, mit pfriemlichen, unten behaarten Fäden und länglichem, an beiden Enden ausgerandetem, auf dem Rücken angewachsenem, nach innen mit 2 Längsspalten sich öffnendem, 2fächerigem Beutel. Pollenkörner länglich, unter Wasser kugelig, 3furchig. Der oberständige, kahle, von einer ringförmigen Scheibe unterstützte Stempel von der Länge der Staubgefässe. Fruchtknoten länglich, am unteren Theile eiförmig, etwas zusammengedrückt, beiderseits gefurcht, 2fächerig, mit fadenförmigem Griffel und zusammengedrückt-kopfförmiger, schwach 2lappiger Narbe. Kapsel eiförmig, wandspaltig, 2klappig; Klappen wieder 2spaltig, vielsamig. Samen sehr klein, wenig zusammengedrückt, nierenförmig, mit netzig-grubiger Oberfläche. Embryo schwach gekrümmt, walzig-keulenförmig, mit gegen den Nabel gewendetem Würzelchen und halbcylindrischen Samenlappen.

Die bemerkenswertheste Varietät, welche auch als besondere Art betrachtet wird, ist der Maryland-Tabak: *Nicotiana Tabacum var. macrophyllum* Dunal (*N. latissima* Mill., *N. macrophylla* Lehm.) Diese Varietät besitzt breit-eilanzettförmige, aus geöhrtem Grunde herablaufende Blätter und stumpfliche Kronenzipfel.

Anatomisches: Die Blätter besitzen auf der Oberseite eine Epidermis, welche aus nahezu isodiametrischen Zellen zusammengesetzt ist, während die Epidermis der Unterseite grössere Zellen von mehr. wellenförmigem Umrisse zeigt, die durch Spaltöffnungen unterbrochen sind. Beide Flächen sind, vorzüglich bei jüngeren Blättern, mit zweierlei Drüsenhaaren bedeckt, von denen die eine Sorte auf einem einzelligen Stiele sitzt, während der Stiel der anderen Haargattung sich bedeutend streckt und zuletzt aus 3—6 sehr erweiterten, dünnwandigen, luftführenden Zellen besteht, von denen die äusserste einen klebrigen, bald austrocknenden, braunen, wahrscheinlich aus einem Gemenge von Fett, Harz und ätherischem Oele zusammengesetzten Inhalte besitzt. Diese Drüsenhaare sind spröde, fallen leicht ab und werden bei alten Blättern nicht wieder ersetzt; daher ältere Blätter fast kahl erscheinen. Der Blattquerschnitt zeigt der Hauptsache nach ein äusseres Palissadengewebe und ein inneres lockeres Gewebe, welches in einzelnen Zellen undeutlich krystallinisches Calciumoxalat führt, währenddem der grösste Theil dieser Zellen mit zahlreichen und ansehnlichen Stärkekörnern (nach Schlösing bis zu 20%) angefüllt ist. (Flückiger).

Verbreitung. In Central- und Südamerika einheimisch. Gegenwärtig zum Zwecke der Gewinnung des Rauch- und Schnupftabaks in den gemässigten und subtropischen Klimaten aller Erdtheile häufig kultivirt. Das dem Rauchtabak unentbehrliche Aroma entwickelt sich jedoch nur in wärmeren Ländern in angenehmer Weise, während der Tabak aus nordischen Gegenden ungeniessbar ist.

Name und Geschichtliches. Der Name *Tabac* (*Tabacum*) soll nicht, wie Monardes angiebt, von der zu den Kleinen Antillen gehörenden Insel Tabago abstammen, sondern von Tabako, womit die Eingeborenen von Cuba, zur Zeit der Landung der Spanier, einen aus trocknen Tabaksblättern gebildeten Cylinder bezeichneten, den sie zum Zwecke der Verscheuchung der Insekten (Moskitos) an der einen Seite anbrannten. Auch nannten, nach einem Berichte des Franciscus Hernandez, die Mexikaner die ca. $\frac{1}{3}$ m langen Röhren, woraus sie ihren Tabak (Yetl oder Pycielt) rauchten, Tabakos. *Nicotiana* ist abgeleitet von dem Namen des französischen Gesandten in Lissabon, Jean Nicot, welcher sich um die Verbreitung der Tabakspflanze verdient machte.

Als die Urheimath des Tabaks ist nach Lothar Becker Asien zu betrachten, von wo aus er in unbekannten Zeiten, erst durch Menschenhände nach Amerika gebracht worden sein soll. Nach dem Genannten hatte man in Persien schon lange vor der Entdeckung Amerikas den Tabak gebaut und geraucht. Gewiss ist, dass der Tabak erst von Amerika nach Europa gebracht worden ist. Das Rauchen ist nach v. Martius in Südamerika, zowie in den zum Tabaksbau geeigneten Ländern Nordamerikas ein uralter Volksgebrauch, wie auch die in den alten Grabhügeln der Eingeborenen vorgefundenen Tabakspfeifen beweisen. Als die Spanier 1492 auf Kuba landeten, fanden sie den Tabak und das Tabakrauchen daselbst sehr verbreitet. Auch war den Amerikanern zu jener Zeit schon die Verwendung des Tabaks zu Schnupf- und Kautabak bekannt; ebenso die arzneiliche Benutzung.

Dem Mönche Romano Pane, einem Reisegefährten des Colon, verdanken wir die ersten Berichte über die Tabakspflanze. Derselbe schickte im Jahre 1518 Tabakssamen an Karl V. Die erste genaue Beschreibung des Tabaks erhalten wir jedoch erst in dem 1525 zu Sevilla unter dem Titel „Historia general de las Indias“ herausgegebenen Werke des Gonzalo Hernandez de Oviedo y Valdez, der das Gewächs mit *Hyoscyamus* vergleicht. Der Franziskanermönch André Thevet

www.dlibra.wum.edu.pl

berichtet im Jahre 1555 über den Gebrauch des Tabakrauchens in Brasilien, woselbst die mit *Petum* bezeichnete Pflanze in Palmblätter eingerollt, geraucht wurde; er bemerkt dazu, dass auch die Christen diesem Gebrauche sehr bald ihren Beifall gezollt hätten. Letzterer Mönch war der erste, der eine wenn auch schlechte Abbildung der Pflanze lieferte.

Der Tabak wurde in Europa zuerst in Portugal kultivirt, wohin er um das Jahr 1558 gebracht worden war. Von hier, und zwar von Lissabon aus, sandte der französische Gesandte Jean Nicot, der den Tabak als ein kräftiges und göttliches Arzneikraut preist, Tabakssamen im Jahre 1560 an König Franz II. nach Paris und gab hierdurch Veranlassung zur Einführung des Tabaksbaues in Frankreich. Von hier aus verbreitete er sich über Italien. In Holland ist er schon um 1615 bekannt gewesen und England erhielt ihn bereits gegen Ende des 16. Jahrhunderts angeblich durch Richard Greanville oder Walther Raleigh aus Virginien. Die Deutschen und Schweizer lernten ihn durch Conrad Gessner (1516—1565) kennen, doch treffen wir hier seine Kultur in grösserem Maassstabe (und zwar in der Rheinpfalz, Mark Brandenburg, Franken) erst gegen Ende des 17. Jahrhunderts, obgleich er schon 1631 in Sachsen gebaut worden ist.

In der ersten Zeit seiner Einführung in Europa diente der Tabak nur Arzneizwecken und waren es namentlich Jacques Gohory, welcher in seiner „Instruction sur l'herbe Petum etc. Paris 1572" und Charles Estienne nebst Jean Liebault, welche in ihrem „Maison rustique, Paris 1570, 1583" die Heilwirkungen der Tabakspflanze priesen. Er wurde mit Erfolg gegen hartnäckige Exantheme, Engbrüstigkeit etc. angewendet. Man erkannte jedoch sehr bald das Angenehme des Rauchens und trotz aller obrigkeitlichen Verbote verbreitete sich gegen Ende des 16. Jahrhunderts das Rauchen, Schnupfen und Kauen des Tabaks mit ungeheurer Schnelligkeit über Europa und Asien. Gegenwärtig wird die gesammte jährliche Tabaksernte auf mehrere hundert Millionen Kilogramme geschätzt.

Blüthezeit. Blüht vom Juli bis in den Herbst hinein.

Offizinell sind die Blätter: *Folia Nicotianae* (*Herba Tabaci, Herba Nicotianae virginianae*).

Die Tabaksblätter werden zur Zeit ihrer vollkommensten Ausbildung, also vom August bis October gesammelt und geschnitten in Blechgefässen oder auch als feines Pulver in gut verkorkten Flaschen aufbewahrt. Beim Trocknen nehmen die Blätter eine braune Färbung an. Ihr Geruch ist narkotisch, der Geschmack widerlich-bitter.

Verwechselungen können stattfinden mit den Blättern von *Nicotiana rustica* L., jedoch ist die Unterscheidung leicht, denn letztere Pflanze hat eirunde, gestielte Blätter.

Präparate. Aus den Blättern wird das Nicotin: *Nicotinum*, ferner *Infusum Tabaci, Oleum Tabaci, Unguentum Tabaci, Vinum Tabaci, Extractum Nicotianae* und *Tinctura Nicotianae* gewonnen.

Bestandtheile. Als wirksamer Bestandtheil des Tabaks ist das zuerst von Vauquelin beobachtete, im Jahre 1828 von Posselt und Reimann rein dargestellte, wahrscheinlich in dem Tabak an Aepfel- und Citronensäure gebundene, von letzteren aber leicht zu scheidende Nikotin zu betrachten. Nach der Posselt-Reimann'schen Analyse der frischen Tabaksblätter enthalten 1000 Theile: 0.6 Nikotin, 0.1 kampferartiges, flüchtiges Oel (Tabakskampfer, *Nicotianin*), ferner Harz, Kleber, Gummi, Stärkemehl, Wachs, Eiweiss, Ammoniak, Apfelsäure (nach Barral Nikotinsäure), Salpetersäure; Goupil will neben der Apfelsäure noch Citronensäure gefunden haben, die jedoch Brandl vergebens suchte, dafür aber eisengrünende Gerbsäure und Oxalsäure entdeckte. Die Wurzel enthält ebenfalls Nikotin, der Same jedoch nicht oder nur sehr spärlich. Letzterer besteht aus fettem Oel, Proteinsubstanz, Harz, Zucker, Gummi, eisengrünenden Gerbstoff und Oxalsäure. Anorganische Stoffe sind im Tabak reichlich vorhanden, denn die Aschenrückstände, hauptsächlich aus Kali, Kalk, Magnesia und Eisenoxyd bestehend, betragen 18—24, ja sogar 27 %. Das Nikotin von der Zusammensetzung $C^{10}H^{14}N^{2}$ ist ein flüchtiges, bei 240—250° siedendes, selbst bei — 10° noch flüssiges, sehr giftiges Alkaloid, mit einem spez. Gew. von 1,011. Es bildet ein farbloses, in der Kälte schwach, erwärmt stark nach Tabak riechendes, an der Luft verharzendes Oel von scharfem, brennendem Geschmacke. Das von Hermbstädt aufgefundene *Nicotianin* von der Zusammensetzung $C^{23}H^{32}N^{2}O^{3}$ bildet weisse, leicht in Weingeist und Aether lösliche Krystallblättchen von gewürzhaftem Geschmacke und feinem, tabaksartigem Geruche. Der Nikotingehalt des Tabaks schwankt zwischen 1.5 bis 9 %. Die Güte des Rauchtabaks ist jedoch nicht von dem Nikotingehalt abhängig.

Anwendung. Die Wirkung der Tabaksblätter ist im Wesentlichen gleichbedeutend mit der des Nikotins. Der Tabak wurde früher in der Medizin häufiger angewendet als jetzt und zwar in Form von Pillen und im Aufguss als krampfstillendes Mittel bei Kolik, eingeklemmten Brüchen, Darmverschlingungen, krampfhafter Harnverhaltung, Starrkrampf, gegen nervöses Herzklopfen und als schleimabsonderndes Reizmittel etc. Gegenwärtig wird er wenig benutzt und kommt der Hauptsache nach nur noch als Aufguss in Klystirform bei Ileus und eingeklemmten Brüchen in Anwendung. Früher wurde auch der Aufguss gegen Krätze, überhaupt gegen Parasiten bei Menschen und Thieren verwendet. Die Hauptverwendung findet der Tabak, wie allgemein bekannt, zur Herstellung von Rauch-, Schnupf- und Kautabak. (Husemann, Arzneimittell. 1125.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 194; Hayne, Arzneigew. XII., Taf. 41; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XIId; Bentley u. Trim., Taf. 191; Woodville, Taf. 77; Steph. u. Ch., Taf. 37; Reichenb., Ic. Fl. G., Taf. 1625; Luerssen, Hndb. d. syst. B. II. 988; Karsten, D. Fl. 962; Wittstein, Pharm. 827.

Drogen und Präparate: *Folia Nicotianae*: **Ph. germ.** 115; Ph. helv. 57; Cod. med. 69; Ph. belg. 59; Brit. ph. 316; Ph. dan. 116; Ph. suec. 86; Ph. U. St. 331; Flückiger, Pharm. 674; Flückiger and Hanb., Pharm. 466; Hist. d. Drog. II. 150; Berg, Waarenk. 284.

Nicotinum: Ph. ross. 280; Ph. suec. 133.

Infusum Tabaci (*Enema Tabaci*): Brit. ph. 111.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe ausserdem: Hager, Pharm. Prx. II. 550.

Tafelbeschreibung:

A blühender Stengel in natürl. Grösse; 1 auseinandergebreitete Krone, desgl.; 2 Staubgefäss, vergrössert; 3 Pollenkörner, desgl.; 4 Fruchtknoten mit Griffel und Narbe, desgl.; 5 Fruchtknoten im Längsschnitt, desgl.; 6 derselbe im Querschnitt; 7 Frucht mit Fruchtkelch, natürl. Grösse; 8 dieselbe ohne Kelch, desgl.; 9 Same, vergrössert; 10 derselbe zerschnitten, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Nicotiana Tabacum L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Nicotiana rustica L.

Bauerntabak, Veilchentabak, brasilianischer, asiatischer, türkischer, mexikanischer Tabak.

Familie: *Solaneae.* Gattung: *Nicotiana* L.

Beschreibung. Die einjährige, gelblichweisse, ästige, mit vielen Wurzelfasern besetzte Wurzel treibt einen bis 1 m hohen, klebrig-kurzhaarigen, mehr oder weniger verästelten, krautartigen, stielrunden, etwas hin- und hergebogener Stengel, der mit ziemlich langgestielten, eiförmigen, am Grunde oft etwas herzförmigen, stumpfen, welligen, gerippten, nach oben allmählig kleiner werdenden Blättern besetzt ist. Letztere von dunkelgrüner, unterseits blasser Farbe, wie der Stengel klebrig-drüsig-kurzhaarig, 15—30 cm lang, bis 15 cm breit, mit rinnenförmigem Blattstiel. Blattnerven unter einem Winkel von 50—80° bogenförmig von der Mittelrippe nach dem Rande verlaufend. Die klebrigbehaarte, vielblüthige Blüthenrispe endständig, gedrängt; untere Rispenäste blattwinkelständig, die oberen von Deckblättern unterstützt. Blüthenstielchen bis 20 mm lang, meistens von Deckblättchen unterstützt. Die im Durchschnitt 2 cm langen Blüthen kurzgestielt, mit becherförmigem, 5lappigem, bleibendem Kelche. Kelchlappen ungleichgross, eiförmig, stumpf. Krone präsentirtellerförmig, grünlichgelb mit cylindrischer, etwas bauchiger, weisslicher Röhre und gefaltetem, 5lappigem, ausgebreitetem Saume. Kronsaumlappen breit eiförmig, ausgerandet. Staubgefäss zu 5, vier gleichlange und ein kurzes, am Grunde mit der Kronröhre verwachsen, oben frei, mit pfriemlichen, unten behaarten Filamenten und eiförmig-länglichen, oben ausgerandeten, unten 2lappigen, 2fächerigen Beuteln. Fächer der Länge nach am Rande aufspringend. Pollen oval, 3furchig, 3paarig, unter Wasser rund. Der oberständige Stempel von einer ringförmigen Scheibe getragen, mit den Staubgefässen von gleicher Länge, kahl; der beiderseits gefurchte, rundlich-eiförmige Fruchtknoten an der Seite etwas zusammengedrückt, 2fächerig. Fächer mit im Querschnitt halbkugeligen, grossen, der Mitte der Scheidewand angewachsenen Samenträgern. Letztere mit zahlreichen kleinen Eichen besetzt. Der fadenförmige, mit einer zusammengedrückt-kopfförmigen, durch eine Furche schwach 2lappigen Narbe versehene Griffel doppelt so lang als der Kelch. Kapsel fast kugelig, scheidewandspaltig-2klappig. Klappen 2lappig. Die zahlreichen Samen eiförmig mit Hinneigung zum Nierenförmigen, klein, fein netzig-grubig, mit ölig-fleischigem Eiweiss. Der walzenrunde, keulige, ausserhalb der Mitte des Eiweisses liegende Embryo bogenförmig, mit gegen den Nabel gewendetem Würzelchen. Samenlappen planconvex.

Eine weniger klebrige Abart mit kleinen, feineren Blättern und ausgebreiteter Rispe, wird wegen der geringeren Ernten seltener gebaut.

Verbreitung. Stammt aus Mexico und Südamerika; wird besonders im Oriente, in Südrussland und der Türkei kultivirt. Aus ihm wird der durch gelbe Farbe und Veilchengeruch ausgezeichnete türkische Tabak bereitet.

Name und Geschichtliches. Die Bezeichnungen Bauerntabak und *rustica* sind abgeleitet von *rusticus* (Bauer), weil dieser Tabak wegen seiner Genügsamkeit hinsichtlich des Bodens von den Bauern auf dem Felde (*rus*) häufig gebaut worden ist.

Von den verschiedenen Tabakssorten ist den Botanikern des 16. Jahrhunderts *Nicotiana rustica* zuerst und zwar unter dem Namen peruanisches oder gelbes Bilsenkraut bekannt gewesen. Im Uebrigen wird auf *Nicotiana Tabacum* verwiesen.

www.dlibra.wum.edu.pl

Offizinell sind die frischen Blätter: *Folia Nicotianae rusticae*, die vor dem Aufblühen der Blüthen zu sammeln sind. Sie werden in gleicher Weise benutzt wie die Blätter von *Nicotiana Tabacum*, mit denen sie gleiche Bestandtheile besitzen; nur sollen sie reicher an Nicotin und schärfer sein, aus welchem Grunde der virginische Tabak vorgezogen und in den meisten Ländern ausschliesslich als offizinelle Droge benutzt wird. Im Uebrigen siehe *Nicotiana Tabacum*.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XII[c]; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II. 989; Karsten, Deutsche Flora 963; Flückiger, Pharm. 680; Berg, Waarenk. 282.

Tafelbeschreibung:

A blühende Pflanze in natürl. Grösse; 1 Behaarung, vergrössert; 2 Blüthe, etwas vergrössert; 3 dieselbe im Längsschnitt, stärker vergrössert; 4 aufgeschnittene Krone, desgl.; 5 Stempel, desgl.; 6 oberer Theil des Griffels mit Narbe, desgl.; 7 Staubgefässe, desgl.; 8 Pollen unter Wasser, desgl.; 9 abgeblühte Blüthe, desgl.; 10 Frucht, etwas vergrössert; 11 dieselbe im Querschnitt, stärker vergrössert; 12 Same, natürl. Grösse und vergrössert. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Nicotiana rustica L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Verbascum thapsiforme Schrader.

Syn. *Verb. Thapsus* G. Meyer.

Verbascum phlomoides L.

Wollkraut, Königskerze — Molène, bouillon blanc, bonhomme — High-taper, Torch-weed, Verbascum.

Familie: *Scrophulariaceae.* Gattung: *Verbascum* L.

Beschreibung. A. **Verb. thapsiforme** Schrader. Die 2jährige, spindelförmige, einfache oder wenig ästige, befaserte Wurzel treibt einen im zweiten Jahre auswachsenden, 0,30—2,00 Meter hohen, einfachen oder wenig ästigen, deutlich 5kantigen, durch quirlästige oder sternförmige Haare dicht filzigen Stengel, der mit zerstreutstehenden, schwach gekerbten, runzeligen, beiderseits wollig-filzigen, unterseits netzig-aderigen, weisslich-grünen Blättern besetzt ist, von denen die oval-länglichen, bis länglich-lanzettlichen wurzelständigen des ersten Jahres und die untersten des zweiten Jahres in einen Stiel verschmälert, hingegen die allmählig kürzer und verhältnissmässig breiter werdenden, zugespitzten stengelständigen Blätter sitzend und herablaufend sind. Blüthenstand endständig, aufrecht, ährenartig, vielblüthig bis 0,60 Meter lang. Die büschelig zu 3—5, nach oben einzeln, aus den Winkeln der unteren und mittleren eilanzettlichen, zugespitzten Deckblätter hervorbrechenden filzigen Blüthen besitzen ein Blüthenstielchen, welches kürzer als der Kelch ist. Der 5spaltige grüne, in der Knospe dachige, aussen filzige, innen kahle, bleibende, nach dem Verblühen noch weiter auswachsende Kelch mit breit-lanzettlichen, spitzen, ungleichen Zipfeln. Blumenkrone nur einen Tag geöffnet, $2^1/_2$ Ctm. und mehr im Durchmesser, flach, radförmig, hellgelb, selten weiss, aussen filzig, kurzröhrig, mit 5 umgekehrt-eirunden, bis zur Mitte eingeschnittenen Lappen, von denen die beiden oberen kleiner und der untere mittlere grösser als die Seitenlappen sind. Staubgefässe zu 5, dem Grunde der Krone angewachsen, die 2 unteren längeren fast kahl, die 3 oberen kürzeren durch weissgelbe, einfache, keulenförmige, spiralig höckerige Haare wollig; Fäden der 2 längeren Staubgefässe $1^1/_2$—2mal so lang als ihre Beutel. Staubbeutel länglich, mit zusammenfliessenden, durch gemeinsame Längsspalte sich öffnenden Hälften; die Beutel der 2 unteren Staubgefässe der Länge nach angewachsen, die der 3 oberen quergestellt. Pollen safrangelb, im trocknen Zustande länglich, 3furchig, 3nabelig, quergestreift, unter Wasser rundlich, 3porig. Der freie Stempel mit rundlichem, filzigem, 2fächerigem Fruchtknoten, fadenförmigem, am Ende etwas verdicktem, in die Höhe gebogenem, kahlem, nach dem Verblühen noch längere Zeit bleibendem Griffel und 2spaltiger, herablaufender Narbe. Der Fruchtknoten mit mittelständigem, verdicktem Samenträger und sehr zahlreichen Eichen. Die vom bleibenden Kelche umgebene Fruchtkapsel rundlich eiförmig, sternhaarig, wandspaltig-2klappig, mit 2spaltigen Klappen. Die zahlreichen, sehr kleinen, braunen Samen undeutlich 4kantig, beiderseits gestutzt, grubig vertieft, mit deutlichem Nabelstreifen. Der gerade, in der Mitte des Eiweisses befindliche Embryo mit nach dem Nabel gerichtetem Würzelchen und planconvexen, ovalen Samenlappen.

Eine, namentlich in Fichtenwaldungen auftretende Form mit dünnerem Filz, unterbrochener Aehre und lang zugespitzten Blättern ist *V. cuspidatum* Schrader.

Verbascum thapsiforme bildet zahlreiche Bastarde; z. B.:

1. mit *V. Lychnitis* = *V. ramigerum* Schrader (*V. thapsiforme-Lychnitis* Schiede): mit oberwärts scharfkantigem Stengel, länglichen bis länglich-lanzettförmigen, beiderseits angedrückt-graufilzigen, doppelt gekerbten Blättern, von denen die oberen und mittleren kurz herablaufen. Büschel der Traube reichblüthig; Blüthenstiel länger als der Kelch; alle Staubgefässe weisswollig; Beutel der längeren Fäden auf der einen Seite kurz herablaufend;

www.dlibra.wunedu.pl

2. mit *V. nigrum* = *V. adulterinum* Koch (*V. thapsiforme-nigrum* Schiede): Stengel sternhaarig-filzig, oberwärts scharfkantig; Blätter gekerbt, die unteren eiförmig-länglich in den Stiel verschmälert, oberseits weichhaarig, unterseits schwach-graufilzig; die oberen sitzend, wenig oder halb herablaufend, eiförmig oder rundlich, mit langer feiner Spitze; Büschel der Traube 5—7blüthig; Blüthen kurz gestielt; Staubgefässe ungleich, hell-violett wollig; Beutel der längeren Staubgefässe länglich, herablaufend, fast kahl;
3. gleichfalls mit *V. nigrum* = *V. niger-thapsiforme* Wirtg. (*V. nothum* Koch): Stengel stielrund; Blätter gekerbt, kurz- bis halb herablaufend, mit gelblich-grauem Filze bedeckt, oben lang zugespitzt; Büschel der Aeste reichblüthig; Blüthen kurzgestielt; Staubgefässe bald weiss, bald, namentlich die längeren, heller oder dunkler purpurn-wollig; Beutel der längeren Staubgefässe etwas herablaufend.

B. **Verb. phlomoides** L. Von ähnlicher Höhe und Beschaffenheit des *V. thapsiforme.* Blätter kurz- oder halb herablaufend, dann und wann die unteren ganz herablaufend; die unteren Blätter eiförmig, länglich-lanzettlich, gekerbt, gelblich-filzig, die mittleren länglich-eiförmig, spitz, halb umfassend, obere eiförmig, zugespitzt.

Es sind folgende Formen beobachtet worden: 1. *V. phlomoides* Schrader mit länglichen, kurz herablaufenden Blättern und gelockerter Rispe; 2. *V. australe* Schrader mit halb herablaufenden, länglichen Blättern; 3. *V. nemorosum* Schrader mit halb herablaufenden länglich-lanzettlichen Blättern; 4. *V. condensatum* Schrader mit dichter Blüthentraube und länglichen, kurz herablaufenden Blättern.

Auch bei *V. phlomoides* kommen verschiedene Bastardbildungen vor; so z. B.:

1. mit *V. Lychnitis* = *V. Reissekii* Kerner (*V. phlomoides-Lychnitis*) mit oberseits zerstreutbehaarten, unterseits gelblich-filzigen Blättern; obere Blätter eiförmig sitzend, mittlere sehr kurz herablaufend; Beutel der längeren Staubgefässe wenig herablaufend;
2. mit *V. speciosum* Schrad. = *V. speciosum-phlomoides* mit fast stielrundem Stengel, weissgraufilzigen, gekerbten, nicht oder wenig herablaufenden Blättern. Blumenstiele länger als der Kelch; lange Staubfäden meist wollig; herablaufende Beutel $^1/_6$ so lang als der Faden;
3. mit *V. Chaixii* Vill. = *V. phlomoides Chaixii* mit fast stielrundem Stengel und schwach verzweigter Blüthentraube; lange Staubfäden zum Theil weisswollig.

Anatomisches: Die Blumenkrone oder Corolle besteht aus einem Parenchym, das aus kleinen, rundlich-eckigen Zellen zusammengesetzt ist und von dünnen Spiralgefässen durchzogen wird.

Verbreitung. Auf steinigen, unbebauten Orten, sonnigen Hügeln, Wegerändern und Waldschlägen durch Mitteleuropa und einen grossen Theil Südeuropas verbreitet. *V. phlomoides* tritt nicht so häufig auf als *thapsiforme.*

Name und Geschichtliches. Die Namen Königskerze, Fackel, Wollkraut — althochdeutsch: *konigscrone, hilmibranda, vullena*, mittelhochdeutsch: *kunigskerz, himelbrant* (*prent*), *königsworcz, wulkraut,* bei Brunfels und Fuchs: *Künigskerz, Kerzenkraut,* bei Hildegard: *wullena* — beziehen sich einestheils auf die kerzenartige Pflanze, welche mit ihren leuchtend gelben Blumen einer hohen Kerze oder Fackel vergleichbar ist, anderntheils auf die wollige Beschaffenheit. *Verbascum* wird als eine Verstümmelung von *barbascum* (*barba* Bart, wegen der starken Behaarung) angenommen. *Thapsiforme* ist abgeleitet von *Thapsus;* letzteres bezieht sich auf die gelbe Farbe der Blumen und stammt von dem griechischen *θαψος, θαψια* (nach der Insel Thapsos benannt), womit die Alten eine zum Gelbfärben benutzte Umbellifere (*Thapsia garganica* L.) bezeichneten. *Phlomoides* stammt von *Phlomis* (*Φλομος, Φλομις* und dieses von *φλοξ* Flamme), weil die dickwolligen Blätter in alten Zeiten zu Lampendochten verwendet wurden.

Das Wollkraut, bei den Griechen *Φλομος* genannt, kommt schon in den hipokratischen Schriften vor, man weiss jedoch nicht welche Art hierunter gemeint ist. Jedenfalls war die Verwendung der Wollkräuter keine hervorragende, denn Dioscorides und Plinius führen sie in ihren Schriften nur ganz kurz an. Aus *Thapsus* und *Verbascum* wurde im Mittelalter *Tapsus barbassus, Tassus barbassus* geformt und Pietro de Crescenzi schreibt *Taxus barbatus.* „Circa instans" enthält *Tapsus barbatus,* ebenso das Nördlinger Register von 1480 und das Inventar der Rathsapotheke zu Braunschweig von 1522; die Taxe von Worms (1582) spricht von *Flores Verbasci, Thapsi barbati,* Wullkrautblumen, Königskertzblumen. Johann Christian Schröder, Stadtarzt zu Frankfurt a. M. (1600—1664) sagt, dass Blätter, Blüthen und Wurzel von *Tapsus barbatus* gebraucht werden, aber selten.

Blüthezeit. Juli, August.

www.dlibra.wum.edu.pl

Offizinell sind die Blüthen: *Flores Verbasci* und das Kraut: *Folia Verbasci* (*Herba Verbasci*) in früheren Zeiten auch die Wurzeln und Samen.

Die Einsammlung der Blumenkronen (ohne Kelch) erfolgt in den Monaten Juli und August an sonnigen, trocknen Tagen. Das Trocknen wird durch Ausbreiten auf Tüchern oder Horden an der Sonne möglichst schnell und vollständig vorgenommen. Die Blüthen werden durch Absieben von dem wolligen Staube befreit und zerschnitten in gut verschlossenen Weissblechgefässen möglichst trocken aufbewahrt. Der gelbe Farbstoff ist sehr empfindlich und da die Güte der Blumen nach dem gelben Farbstoff bemessen wird, so ist auf eine sorgfältige Erhaltung desselben besonders Rücksicht zu nehmen. Die Blüthen sind weichhaarig, trocken von angenehmem, an Honig erinnerndem Geruche und schleimig-süsslichem Geschmacke; frisch riechen sie widerlich-betäubend und schmecken rettigartig-bitterlich.

Verwechselungen der Blüthen mit denen von *Verb. nigrum* L. lassen sich leicht erkennen. Letztere sind viel kleiner, im Grunde roth gefleckt und die Staubfäden mit violett-rothen Haaren besetzt.

Präparate. Die Blüthen bilden einen Bestandtheil von *Species pectorales.*

Bestandtheile. Die Blumen enthalten nach Morin Spuren eines gelblichen ätherischen Oeles, eine grüne, in Aether, Alkohol, fetten und flüchtigen Oelen leicht lösliche, den fetten Säuren ähnliche, fettige Substanz, freie Aepfel- und Phosphorsäure, 11% Zucker, Gummi, Chlorophyll, harzähnlichen, gelben, schwach bitter schmeckenden Farbstoff, essigsaures Kali und andere Salze. Bei 100° getrocknete Blumen hinterlassen 4,8% Asche. Das Kraut enthält Schleim. Nach Rossignon ist in der Pflanze viel salpetersaures Ammoniak enthalten.

Anwendung. Die Blumen werden als Brustthee, das Kraut bisweilen noch unter Species zu erweichenden Umschlägen verwendet, frisch zerrieben auch auf entzündete Geschwüre gelegt. In Amerika lässt man Blüthen und Blätter bei asthmatischen Beschwerden rauchen. Frisch zerquetschtes Kraut und Same wird in Italien und Griechenland zum Betäuben der Fische verwendet, was auf die Existenz eines kräftiger wirkenden Stoffes hindeutet. Die Wolle des Krautes benutzt man in Italien und Spanien als Zunder. (Husemann, Arzneimittell. 334.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 159, 160; Hayne, Arzneigew. XII, Taf. 39, 40; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXI[a] (*thapsiforme*); Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 996; Karsten, Deutsche Flora 954 ff.; Wittstein, Pharm. 928.

Drogen und Präparate: *Flores Verbasci*: **Ph. germ.** 111; Ph. austr. (D. A.) 144; Ph. hung. 485; Ph. ross. 169; Ph. helv. 55; Cod. med. (1884) 42; Ph. belg. 88; Ph. dan. 113; Ph. suec. 84; Flückiger, Pharm. 746; Berg, Waarenk. 324.

Species pectorales: **Ph. germ.** 242; Ph. austr. (D. A.) 119; Ph. ross. 368; Ph. helv. 119; Ph. belg. 225; Ph. dan. 229; Ph. suec. 199; Cod. med. (1884) 407.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. II., 1236.

Tafelbeschreibung:

AB Pflanze in natürl. Grösse; 1 Blüthe im Längsschnitt, desgl.; 2 behaarte, kürzere Staubgefässe, vergrössert; 3 unbehaarte, längere Staubgefässe, desgl.; 4 Pollen, desgl.; 5 Stempel, mit Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 6 geöffnete Fruchtkapsel, natürl. Grösse; 7 Same, natürl. Grösse und vergrössert; 8 u. 9 derselbe im Quer- und Längsschnitt, vergrössert.

www.dlibra.wum.edu.pl

Verbascum phlomoides L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Digitalis purpurea L.

Rother Fingerhut — Foxglove, Digitalis — Digitale.

Familie: *Scrophulariaceae.* Gattung: *Digitalis* Tourn.

Beschreibung. 2jährige Pflanze mit verästelt faseriger Wurzel und $^1/_3$ bis $1^1/_4$ Meter hohem, krautartigem, aufrechtem, meist einfachem, stielrundem oder undeutlich 5kantigem, sammetartig-graufilzigem Stengel. Blätter 5—20 Ctm. lang, zerstreut, eiförmig bis eilanzettlich, gekerbt, runzelig, unterseits mit stark hervortretendem, kleinmaschigem Adernetze, weichhaarig, oberseits dunkelgrün, unterseits mattgrün, die untersten in den langen, geflügelten Blattstiel verschmälert, die mittleren kurz gestielt, die obersten sitzend und allmälig in die sitzenden, aus eiförmigem Grunde lanzettförmigen, zugespitzten, nach oben immer kleiner werdenden, ganzrandigen Deckblätter übergehend; sämmtliche Blätter mit starkem Mittelnerven und bogig aufsteigenden Seitennerven. Blüthenstand eine endständige, einseitswendige, schlaffe, reichblüthige Traube bildend. Blüten zwitterig, einzeln, hängend, mit unterständigem, grünem, bleibendem tief-5theiligem Kelche; 4 Kelchzipfel eiförmig, stumpf, der oberste lanzettlich, spitz, kürzer als die übrigen. Krone bauchig-glockig, oberhalb des Fruchtknotens eingeschnürt, abfallend, hellpurpurroth, innen mit dunkelrothen, weissgesäumten Flecken, selten weiss, aussen kahl, innen bärtig, mit schiefem, schwach 2lippigem Saume, Oberlippe sehr kurz, breit und ungetheilt, bisweilen ausgerandet, Unterlippe 3lappig; Lappen der letzteren kurz-eiförmig, abgerundet, der mittlere Lappen etwas vorgezogen. Staubgefässe 4, 2 längere und 2 kürzere, im unteren Theile mit der Kronröhre verwachsen, oben frei und knieförmig gegeneinander gebogen. Staubbeutel gelb, roth punktirt, 2fächerig, die länglichen Fächer unten gespreizt, an der Anheftungsstelle zusammenfliessend, mit einem gemeinschaftlichen Spalte sich öffnend. Pollen blassgelb, länglich, 3furchig, unter Wasser rund, dreinabelig. Der freie, aus 2 Fruchtblättern gebildete Stempel auf einer schmalen, 5lappigen Scheibe, mit 2fächerigem, schief kegelförmigem, auf der einen Seite etwas gewölbtem, drüsig-weichhaarigem Fruchtknoten, fadenförmigem, kahlem, bleibendem Griffel und ungleich-2lappiger Narbe. Der mittelständige, sehr verdickte Samenträger mit zahlreichen, gegenläufigen Eichen. Die vom bleibenden Kelche unterstützte, drüsig-kurzhaarige Fruchtkapsel eiförmig, wandspaltig 2klappig aufspringend, die untere Klappe sich nochmals spaltend. Die zahlreichen, kleinen Samen rothbraun, länglich, undeutlich 4kantig, beiderseits abgestumpft, grubig runzelig, mit einem deutlichen Nabelstreifen. Der in der Mitte des Eiweisses befindliche Embryo gerade, mit nach dem Nabel gerichtetem Würzelchen und planconvexen Samenlappen.

Anatomisches: Die Epidermis der oberen Blattfläche zeigt vieleckige Zellen mit wenigen Spaltöffnungen, die der Unterfläche Zellen mit wellenförmigem Umriss und zahlreiche Spaltöffnungen. Auf beiden Flächen befinden sich weiche, einfache, gewöhnlich 4zellige Haare mit gerundeter Spitze. Zwischen letzteren treten kurze, einzellige Haare mit an der Spitze befindlichen, senkrecht getheilten Drüsen auf. Die untere Blattfläche erscheint schwammig, die obere zeigt ein Palissadengewebe. Krystallablagerungen fehlen (Flückiger).

Verbreitung. In den Gebirgswäldern durch ganz Westeuropa, von Portugal und Spanien bis zum südlichen Skandinavien (64° nördl. Br.). Auf Corsika und Sardinien. Häufig im Harz, in den Vogesen und auf dem Schwarzwalde. Vielfach als Zierpflanze kultivirt und dann kahl oder nur wenig behaart.

Blüthezeit. Juli, August.

Name und Geschichtliches. Der Name Fingerhut (Fuchs), Fingerkraut oder Waldglöcklin bei Bock, brauner Fingerhut bei Tabernaemontanus ist aus der Form der Blüthen abgeleitet. *Digitalis* von *digitus* Finger, *digitalis* zum Finger gehörig, *digitale* Fingerhandschuh.

Die Pflanze kommt in den Schriften der alten klassischen Schriftsteller nicht vor (ἐλλεβορος λευκος des Dioscorides ist nach Sibthorp und Fraas *Digitalis ferruginea* L.); sie war den letzteren völlig unbekannt; hingegen ist sie nach Flückiger in den nordischen Ländern schon frühzeitig arzneilich benutzt worden. Das angelsächsische Wort *Fox glove* für *Digitalis* soll nach Pereira bis in das 11. Jahrhundert zurückreichen. Die arzneiliche Benutzung scheint nach dem aus dem 13. Jahrhundert stammenden Arzneibuche von Wales (The Physicians of Myddfay) sich damals nur auf Herstellung äusserlicher Medikamente erstreckt zu haben. Die erste Abbildung unserer Pflanze, unter dem Namen *Campanula silvestris seu Digitalis purpurea,* lieferte Fuchs. Man hatte zu damaliger Zeit jedoch noch keine rechte Idee von den Heilkräften der Pflanze; ja Murray nennt sie im Jahre 1776 noch ein zweideutiges Mittel. Erst durch die Erfahrungen des englischen Arztes Withering, welcher im Jahr 1775 anfing *Digitalis* gegen Wassersucht zu verordnen, kam die Pflanze als Arzneipflanze in Ruf und namentlich waren es die Erfahrungen des Thilenius, welche der Pflanze Eingang in die deutschen Pharmakopöen verschafften.

Offizinell ist das Kraut: *Folia Digitalis* (*Herba Digitalis*); früher auch Wurzel und Blüthen.

Die Blätter (und zwar die völlig ausgewachsenen der 2jährigen Pflanze) sollen von der blühenden, wildwachsenden Pflanze gesammelt und alsbald zu einem Extrakt verarbeitet oder schnell getrocknet, geschnitten, grob- und feingepulvert in gutschliessenden Blechgefässen oder Glasflaschen aufbewahrt werden. Das frische Kraut riecht, namentlich beim Zerquetschen widerlich und besitzt einen widerlichen, etwas scharfen, stark und anhaltend bitteren, Ekel erregenden Geschmack. Der widerliche Geruch verschwindet beim Trocknen. Die Wirkung ist scharf narkotisch, diuretisch, in kleinen Gaben emetisch, purgirend, in grösseren tödtlich.

Verwechselungen mit *Digitalis ambigua* Murr., Verbascumarten, *Symphytum officinale* L., *Conyza squarrosa* L. lassen sich an Folgendem unterscheiden:

Digitalis ambigua: Blätter schmaler, am Rande gesägt, wenig runzelig, ohne vortretendes Adernetz, nur unten behaart, klebrig.

Verbascumarten: Blätter stark sternfilzig, dicker, bei Verb. nigrum mit herzförmiger Basis.

Symphytum officinale: Blätter rauhhaarig, ganzrandig, geruchlos, vom Geschmack schleimig-krautartig.

Conyza squarrosa: Blätter stumpfer, mit undeutlicheren, kleinern Zähnen, mehr wellenförmig, der geflügelte Blattstiel und die Basis des Mittelnerven oben flach.

Präparate. Die Blätter werden zur Herstellung von *Digitalinum, Acetum Digitalis, Extractum Digitalis, Tinctura Digitalis, Unguentum Digitalis, Infusum Digitalis, Charta antasthmatica, Abstractum Digitalis* verwendet; die Tinctur zur Anfertigung des *Syrupus Digitalis.*

www.dlibra.wum.edu.pl

Bestandtheile. Die Pflanze ist vielfach untersucht, jedoch über die wirksamen Bestandtheile immer noch nichts Sicheres festgestellt worden. Morin fand zwei Säuren: eine der Valeriansäure ähnliche, eine farblose, flüchtige, widrig sauer schmeckende Flüssigkeit bildende, die er *Antirrhinsäure* nannte, und die *Digitalsäure*, welche in sauer schmeckenden und stark sauer reagirenden weissen Nadeln von schwachem, eigenthümlichem Geruche krystallisirt. Kosmann erhielt bei seinen Untersuchungen grüne, sternförmig gruppirte Nadeln, die er mit *Digitoleïnsäure* bezeichnete. Im Jahre 1845 gelang es Homolle einen neutralen, stickstofffreien, krystallinischen Bestandtheil von sehr bitterem Geschmacke in dem Fingerhute aufzufinden, der als ein einfacher Körper betrachtet und als das medizinisch Wirksame angesehen und mit dem Namen Digitalin bezeichnet wurde; jedoch Walz fand, dass dieses Homolle'sche Digitalin noch mit 2 anderen Stoffen gemengt sei, die er Digitalosin und Digitalacerin benannte. Aber auch diese Stoffe erwiesen sich bei späteren Untersuchungen als nicht rein und es wurden, da das Digitalosin der wirksame Bestandtheil sein sollte, Namenveränderungen vorgenommen; Digitalosin wurde mit Digitalin und Digitalin mit Digitaletin benannt. Nach Nativelle sind in dem Fingerhute 3 eigenthümliche Stoffe enthalten: das wirksame krystallinische *Digitalin*, das gleichfalls wirksame amorphe, bitter schmeckende *Digitaleïn* und das unwirksame krystallinische, geschmacklose *substance crystallisée inerte* (Digitin). Das *Digitalin* bildet eine aus feinen seidenglänzenden, weissen, strahlig oder büschelig vereinigten Nadeln bestehende krystallinische geruchlose Masse von neutraler Reaktion und intensivem, lange anhaltendem bitterem Geschmacke. Es löst sich wenig in kochendem Wasser, in Aether und Benzol gar nicht, in Chloroform leicht und besitzt die vorläufig berechnete Formel $C_{49} H_{78} O_{30}$. *Digitaleïn* besteht in einem farblosen, amorphen, leicht in Wasser löslichen Körper, von bitterem Geschmacke mit einer Zusammensetzung von 54,72 % C, 9,22 % H u. 36,06 % O.

Die *substance inerte* bildet feine, weisse, glänzende Nadeln, die sich schuppenförmig an- und übereinanderlagern; sie ist geruch- und geschmaklos, reagirt neutral, ist stickstofffrei, löst sich wenig in Wasser, Aether und Chloroform, hingegen leicht in Weingeist. Nativelle hat seine Untersuchungen später wiederholt und die gefundenen Körper mit neuen Namen belegt. Auch Goerz hat die Nativelle'schen Arbeiten geprüft und das Digitin mit der Formel $C_4 H_9 O_2$, ebenso das Digitaleïn mit der Formel $C_4 H_7 O_2$, beide als Glykoside erkannt.

Das von Kosmann aufgefundene *Digitaline* hat die Formel $C_{54} H_{45} O_{30}$. Es zerfällt beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure in Digitaliretin ($C_{30} H_{25} O_{10}$) und Zucker. Das *Digitalin* von Lancelot scheidet bei Behandlung mit verdünnter Salzsäure in gelben Flocken aus, welche in rein geistiger Lösung gelbliche Krystallkörner absetzen. *Digitalin* von Lebourdais erscheint als Pulver, welches in weingeistiger Lösung in Krystallen ausschiesst. Das *Digitalin* von Walz (deutsches Digitalin), auch in Digitalis lutea L. vorkommend, bildet eine gelbliche, amorphe Masse von stark bitterem Geschmack, die bei 137,5° schmilzt und die Formel $C_{56} H_{48} O_{28}$ besitzt. Es zerfällt beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure in Zucker und Digitaletin $C_{36} H_{48} O_{28} = C_{12} H_{10} O_{10} + C_{44} H_{30} O_{18}$), welch letzteres durch Wasserverlust in *Paradigitaletin* ($C_{44} H_{34} O_{14}$) und durch weitergehende Spaltung in Zucker und *Digitalirentin* $C_{32} H_{26} O_6$ ($C_{44} H_{38} O_{18} = C_{12} H_{12} O_{12} + C_{32} H_{26} O_6$) umgewandelt wird. Walz fand doch ein Stearopten, welches er als das riechende Prinzip der Pflanze erkannte und mit dem Namen *Digitalosmin* benannte.

Man sieht aus dem Vorausgehenden, dass die Kenntniss der wirksamen Bestandtheile in Digitalis purpurea noch eine sehr unklare ist. Im Wesentlichen unterscheidet man 2 Digitaline: ein amorphes in Wasser und Alkohol leicht, in Chloroform und Aether schwer lösliches Pulver, das *deutsche Digitalin* und eine krystallinische in Chloroform leicht, in Wasser und Alkohol schwer lösliche Masse, das Digitalin Homolle's und Nativelle's. Nach Schmiedeberg bestehen die käuflichen Digitaline aus *Digitonin*, *Digitalin*, *Digitaleïn* und *Digitoxin*, Körper, die nach Husemann wohl als die wirksamen Bestandtheile des Fingerhutes anzunehmen sind.

Digitonin ($C_{31} H_{52} O_{17}$), dem Saponin ähnlich, bildet eine weisse, in Wasser leicht, in Alkohol wenig, in Aether, Chloroform und Benzin unlösliche amorphe Masse, welche bei längerem Kochen mit verdünnter Salzsäure in Zucker und 2 krystallisirbare Körper, Digitoresin und Digitoneïn zerlegt wird.

Digitalin ($x(C_5 H_8 O_2)$), ist eine krystallinische Masse, schwer löslich in kaltem Wasser und Aether, leicht in Alkohol und Chloroform-Alkohol; beim Erhitzen mit Säuren in alkoholischer Lösung in Zucker und *Digitaliresin* zerfallend.

Digitaleïn, löslich in Wasser, leicht löslich in kaltem, absolutem Alkohol, leichter in Aether. Sonst wenig bekannt.

Digitoxin ($C_{21} H_{33} O_7$), besteht aus perlmutterglänzenden in Benzin und Wasser unlöslichen, in Aether und kaltem Alkohol wenig löslichen, in Chloroform und heissem Alkohol leichter löslichen Nadeln, bei deren Kochen mit verdünnten Säuren das amorphe Toxiresin gebildet wird. Digitoxin wird als der wesentlichste, wirksamste Bestandtheil anerkannt. Schmiedeberg erhielt von 10 000 Theilen Blättern 1 Theil umkrystallisirtes Digitoxin.

Ausserdem enthält die Pflanze Inosit, eisengrünenden Gerbstoff, Gummi, schleimige Suastanz, Eiweiss, oxalsaures Kali etc. (Husemann, Pflanzenstoffe 1228 ff.)

Anwendung. Innerlich, in Form von Pillen, Pulvern oder im Aufguss bei fieberhaften Affektionen (croupöse Pneumonie und hektisches Fieber) namentlich aber bei Herzkrankheiten und als Diuretikum bei Hydrops. „Bei der Wirkung auf das Herz ist theils das regulatorische Herznervensystem, theils der Herzmuskel selbst betroffen. Der Vagus wird sowohl central als peripherisch primär erregt und bei fortschreitender Intoxication gegen das Ende der Vergiftung gelähmt. Der Herzmuskel scheint durch das Digitalin eine Verminderung seiner Elasticität zu erfahren.“ (Husemann, Arzneimittell. 892 ff.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plantae med., Taf. 155; Hayne, Arzneigew. I., Taf. 45; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXI b; Bentley u. Trim., Med. pl. Taf. 195; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II. 1001; Karsten, Deutsche Flora 952; Wittstein, Pharm. 232.

Drogen und Präparate: *Folia Digitalis*: **Ph. germ.** 112; Ph. austr. 43; Ph. hung. 147; Ph. ross. 172; Ph. helv. 56; Cod. med. 51; Ph. belg. 36; Ph. Neerl. 86; Brit. ph. 102; Ph. dan. 114; Ph. suec. 86; Ph. U. St. 91; Flückiger, Pharm. 634; Flückiger and Hanb., Pharm. 469; Hist. des Drogues II., 156; Berg, Waarenk. 283.

Digitalinum: Ph. austr. 43; Ph. hung. 145; Cod. med. 198, 200; Brit. ph. 101; Ph. ross. 103; Ph. helv. suppl. 31.

Acetum Digitalis: **Ph. germ.** 2; Ph. Neerl. 5; Ph. helv. suppl. 2; Ph. belg. 98.

Extractum Digitalis: **Ph. germ.** 88; Ph. helv. 43; Cod. med. 413; Ph. Neerl. 104; Ph. suec. 74; Ph. U. St. 115; Ph. ross. 130; Ph. belg. 168.

Tinctura Digitalis: **Ph. germ.** 278; Ph. austr. 134; Ph. hung. 457; Ph. helv. 144; Ph. Neerl. 269; Brit. ph. 330; Ph. dan. 271; Ph. suec. 234; Ph. U. St. 342; Ph. ross. 423; Ph. belg. 263.

Unguentum Digitalis: Ph. helv. 149; Ph. ross. 448; Ph. belg. 274.

Infusum Digitalis: Brit. ph. 160; Ph. suec. 110; Ph. U. St. 184.

Syrupus Digitalis: Cod. med. 549; Ph. helv. suppl. 111; Ph. belg. 246.

Charta antasthmatica s. Cigaretae: Cod. med. 425; Ph. Neerl. 57; Ph. belg. 72.

Abstractum Digitalis: Ph. U. St. 3.

Tafelbeschreibung:

AB Pflanze in natürl. Grösse; 1 Blüthe im Längsschnitt, wenig vergrössert; Staubgefäss, vergrössert; 3 und 4 dieselbe geöffnet, desgl.; 5 Pollen, desgl.; 6 Stempel, desgl.; 7 Griffel mit Narbe, desgl.; 8 Fruchtknoten im Längsschnitt, desgl.; 9 derselbe im Querschnitt, desgl.; 10 Frucht nat. Grösse; 11 Same, vergrössert; 12, 13 derselbe zerschnitten, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Digitalis purpurea L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Mentha piperita L.

Pfefferminze — Peppermint — Menthe poivre.

Mentha viridis var. crispata Schrader.

Krauseminze — Curled mint, Spearmint — Menthe crépue.

Familie: *Labiatae.* Gattung: *Mentha* Tourn.

Beschreibung. Der holzige, horizontale, ästige, an den Knoten verdickte und bewurzelte, ausläufertreibende Wurzelstock treibt mehrere 1jährige, bis 1 Meter hohe, meist ästige, krautartige, 4kantige, oft röthliche, kahle oder an den Kanten behaarte Stengel, die mit gegenständigen $2^1/_2$ bis 7 Ctm. langen, 3 Ctm. breiten, länglichen oder ei-lanzettlichen, spitzen, scharf gesägten, oberseits dunkelgrünen und kahlen, unterseits blassen und zuweilen an den Nerven behaarten, beiderseits mit gelblichen Oeldrüsen bedeckten Blättern besetzt sind. Blüthenstand einen ca. 8 Ctm. langen, aus Scheinquirlen zusammengesetzten, am Grunde unterbrochenen Blüthenschwanz darstellend. Scheinquirle reichblüthig, die unteren gestielt, die oberen sitzend, von sehr schmalen, linien-lanzettförmigen, gewimperten Deckblättern unterstützt. Blüthen gestielt. Kelch röhrig, bleibend, 10nervig, 5zähnig, kahl, violettröthlich, durch gelbliche Oeldrüsen reihenweise punktirt; Kelchzähne lanzettlich-pfriemenförmig, gewimpert, schwarz-purpurn, zur Fruchtzeit gerade vorgestreckt. Krone lilafarben, nur mit dem Saume aus dem Kelche hervorragend, mit becherförmiger, weisser Röhre und einem aus 4 Lappen bestehenden Saume, von denen der oberste breiter und ausgerandet ist, die seitlichen Lappen nach aussen gebogen sind. Staubgefässe 4, aufrecht, fast gleichlang, mit oben freien, unten verwachsenen Fäden und 2fächerigen, gelblichen, auf dem Rücken angehefteten, parallelen, mit einer Längsspalte sich öffnenden Staubbeuteln. Pollen länglich-rundlich, gefurcht, unter Wasser querelliptisch. Stempel auf einer gleichmässigen, fast ganzrandigen Scheibe, mit einem aus 4 eiförmigen, stumpfen, 1fächerigen, eineiigen Fruchtblättern zusammengesetzten Fruchtknoten, fadenförmigem, langem, aus dem Grunde der Fruchtblätter aufsteigendem, oben kurz-zweispaltigem, weit aus der Blüthe hervorsehendem Griffel; Narbenzipfel ungleich lang, rückwärts gekrümmt. Frucht aus 4 eiförmigen, 1samigen, glatten, röthlich-braunen Nüsschen bestehend.

Die Gattung *Mentha* ist sehr veränderlich, ein Umstand, der in der Kultur noch stärker hervortritt und die Umgrenzung der Arten sehr erschwert; Flückiger sagt im Hinblick auf die Schwierigkeit, die Menthaarten spezifisch auseinanderzuhalten: man muss sich damit begnügen, die Pfeffermünze als eine Mentha zu bezeichnen, welche im hohen Grade befähigt ist, Menthol zu erzeugen. Nach Benthams Ansicht stammt die Pfefferminze von *M. hirsuta* L., doch ist ihre Aehnlichkeit mit *M. viridis* L. ebensowenig zu verkennen.

Koch unterscheidet von *Mentha piperita* folgende Formen:

α. *Langii* Koch (*M. Langii* Steudel, *M. suavis* Gussone): Stengel, Blatt- und Blüthenstiele, Kelch und Blattunterseite rauhhaarig, Blattoberseite zerstreuthaarig.

β. *officinalis* Koch: Pflanze kahl, Stengel und Blattunterseite mit kurzen angedrückten Haaren weitläufig besetzt.

γ. *crispa* Koch (*M. crispata* L.): Blätter eiförmig, blasig-runzelig, mit krausem, eingeschnittengezähntem Rande und lanzettförmigen, zugespitzten Zähnen.

www.dlibra.wum.edu.pl

Luerssen zählt folgende Varietäten auf:

α. *glabrata* Vahl (als Art): Stengel und Blattunterseite zerstreut-kurzhaarig, Blattstiel gewimpert. Diese Form betrachtet er als die allgemeine Kulturform und zählt hierher als besondere Form die gewöhnlich als Form der *Mentha aquatica* L. betrachtete Krauseminze: *var. crispa* L. (als Art) mit eiförmig, blasig-krausen, grob eingeschnitten-gesägten Blättern.

β. *suavis* Gussone (als Art): siehe α. *Langii* Koch.

Mentha viridis L. var. *crispata* Schrader wird neuerdings als eine Varietät der M. silvestris L. betrachtet.

Mentha silvestris L. Rossminze besitzt ein kräftiges Rhizom, welches einen bis meterhohen, aufrechten, weichhaarig filzigen, ästigen oder nur oben rispigen Stengel treibt. Blätter sitzend oder kurz gestielt, locker gestellt, eiförmig oder länglich-lanzettlich, gesägt-gezähnt, meist auf der Oberseite graufilzig, auf der Rückseite weissfilzig, Aehre linealisch, walzig, bisweilen nach unten schwach unterbrochen, mit linealisch-pfriemlichen Deckblättern. Kelch schwach gerieft. Fruchtkelch bauchig, oberwärts eingeschnürt, mit linealisch-pfriemlichen, zuletzt zusammenneigenden Zähnen. Krone röthlich-lila. Es giebt hiervon folgende Varietäten:

var. *nemorosa* Willd. (als Art), mit eiförmigen Blättern; Filz des Stengels und der unteren Blattfläche angedrückt, weisslich.

var. *lanceolata* Rchb. fil. mit lanzettlichen Blättern.

var. *undulata* Willd. (als Art), mit am Rande welligen und eingeschnitten-gezähnten Blättern.

var. *viridis* auct. (als Art), mit fast sitzenden, lanzettlichen, scharf-sägeartigen, kahlen Blättern, fast walzenförmigen, unterbrochenen Schweifen und kahlem Kelche, dessen Zähne gewimpert sind.

var. *crispata* Schrader (als Art), mit fast sitzenden, länglich-eiförmigen, krausen, blasig-runzeligen, eingeschnitten-gesägten, kahlen Blättern, walzenförmigen, aus Scheinquirlen zusammengesetzten, verlängerten, unterbrochenen Schweifen und kahlem Kelche, dessen Zähne gewimpert sind. Siehe Taf. 66.

Anatomisches: Die Oeldrüsen sind kurzstielig und erheben sich nur wenig über die Oberfläche der Blätter, Blüthenstiele und Kelche; sie sind von demselben Bau wie bei Thymus. Der Blattquerschnitt zeigt unter der Epidermis eine Palissadenschicht und unter dieser ein lockeres Parenchym (Flückiger).

Verbreitung. *Mentha piperita*: Vaterland unbekannt; in England, Deutschland, Frankreich und namentlich Nordamerika zum Arzneigebrauche vielfach kultivirt und oft verwildert. *Mentha silvestris*: an Ufern und feuchten Orten im grössten Theile des europäisch-nordasiatischen Florengebiets verbreitet.

Blüthezeit. Juni bis August.

Name und Geschichtliches. Der Name Minze (althochdeutsch *minza*, mittelhochdeutsch *minze, mynze*, mittelniederdeutsch *minte, meente*), stammt entweder aus dem lateinischen *mentha*, griechischen *μίνθη*, wegen des starken Geruches (*μίνθος* Menschenkoth) oder ist mit dem griechischen urverwandt und dann vielleicht aus der altindischen Wurzel *manth, math*, welche reiben bedeutet, abgeleitet; *piperita* von *piper* Pfeffer. Die Pfefferminze *Μίνθος ἡδύοσμος* der alten Griechen, *μίνδα*, *μίνθη* des Theophrast, *menta* des Plinius ist in ihrer jetzigen Culturform nach einem Berichte des Raius oder Ray zuerst von Dr. Eaton in Hertfort (England) beobachtet worden. Raius gab 1696 in der Synopsis stirpium britannicarum die erste Beschreibung der Pflanze, die er im Jahre 1704 mit dem Namen *Mentha palustris, Peper-Mint* belegte. Der als pharmazeutischer Schriftsteller berühmte Dale aus Essex machte schon 1705 auf die heilkräftige Wirkung der Pflanze aufmerksam und 1721 erschien sie als *Mentha piperitis sapore* in der Londoner Pharmakopoe. In Deutschland ist sie durch englische Aerzte bekannt geworden, jedoch ist hier der Arzneigebrauch ein keineswegs alter. 1777 kommt im Braunschweiger Dispensatorium *Aqua Menthae piperitae* vor. Zur weiteren Verbreitung der Pflanze und ihres Arzneigebrauches trug die 1780 von dem Erlanger Knigge geschriebene Abhandhandlung mit Abbildung wesentlich bei. Linné belegte sie mit dem Namen *Mentha piperita*. Die Chinesen scheinen schon lange Kenntniss von der Pfefferminze gehabt zu haben.

Die gewöhnlichen Minzen sind schon längst bekannt, jedoch lässt sich nicht feststellen, welche Arten die Griechen unter *Μίνδη*, *Ἡδύοσμον* und *Σισύμβριον*, die Römer unter *Menta* (Mentha) ver-

www.dlibra.wum.edu.pl

standen. *Σισύμβριον* oder *Ἑρπύλλον ἄγριον* des Theophrast und Dioscorides soll *M. aquatica* L. gewesen sein. Eine der ältesten Arzneipflanzen die nach Dierbach am frühesten kultivirt wurde und in der man die Urpflanze zu mehreren Formen zu suchen hat, ist *Mentha rotundifolia* L., die auch Gessner in seiner Schrift Horti Germaniae als *M. nobilior, foliis rotundioribus et rugosis seu crispis* bezeichnet. Schon Theophrast und Columella sind der Meinung, dass sich wilde Minze (*σισύμβριον, mentastrum*) durch Kultur in zahme (*μίνθα, menta*) verwandeln lasse. Bereits im 8. Jahrhundert findet *Rosseminza, Gartminza* als Bestandtheil des berühmten Pulvers *contra omnes febres* etc. Anwendung; ebenso enthält die aus dem 9. Jahrhundert stammende Vorschrift zu einer Fischwürze unter anderen aromatischen Bestandtheilen auch Menta. Nach dem Capitulare Karl's des Grossen wurden 3 Minzen, Menta, Mentastrum, Sisimbrium im Klostergarten zu St. Gallen angebaut. Die Aebtissin Hildegard spricht von *Bachmyntza, Myntza major, Rossemyntza, römische Mentha;* es lässt sich jedoch nicht feststellen, was sie darunter verstand. In dem Arzneibuche von Gotha aus dem 12. Jahrh. befindet sich *Crusemynte. Krusse mintz, balsamkrut* auch *biment* hält Brunschwig für die edelste aller Minzen.

Offizinell sind die Blätter der Pfefferminze: *Folia Menthae piperitae* (*Herba Menthae piperitae, Herba Menthae*) und der Krauseminze: *Folia Menthae crispae* (*Herba Menthae crispae*).

Die Minzenblätter werden zur Zeit der Blüthe gesammelt, an einem schattigen Orte getrocknet und zerschnitten in Weissblechgefässen aufbewahrt. Die gestielten Pfefferminzblätter sind gut getrocknet fast von der Farbe der frischen, besitzen einen durchdringend, eigenthümlichen, angenehm aromatischen Geruch, der beim Trocknen noch stärker zu werden scheint und haben einen stark und angenehm aromatischen, kampferartigen, anfangs brennenden, dann eine anhaltende Kühle hinterlassenden Geschmack. Die sehr kurzgestielten oder sitzenden Krauseminzblätter, welche aus den Blättern der *M. crispa* L. (M. aquatica var. crispa Benth.), *Mentha crispa* Geiger (M. sylvestris var. crispa Benth.), *M. crispata* Schrader (M. viridis var. crispa Benth.) bestehen, besitzen einen aromatisch-brennenden, aber hintennach nicht kühlenden Geschmack und einen eigenthümlichen, nicht ganz angenehmen Geruch.

Die Kultur der Pfefferminze wird nach Flückiger in England in umfangreicher Weise in Mitcham (Surrey), Hitchin (Hertfordshire), Market Deeping (Lincolnshire), Wisebeach (Cambridgeshire) betrieben; in Deutschland sind die Hauptkulturplätze Cölleda und Erfurt, in Frankreich Sens (Yonne), Gennevilliers bei Paris; in Russland das Gouvernement Woronesch. Die grösste Menge an Pfefferminze produzirt Amerika. Auch China scheint eine bedeutende Kultur der Pfefferminze zu betreiben. Nach Holmes ist die Stammpflanze des chinesischen und japanesischen Minzenöles *Mentha arvensis* L. var. glabrata und piperoscens.

Das Pfefferminzöl: *Oleum Menthae piperitae* (Oleum Menthae) und Krauseminzöl: *Oleum Menthae crispae* wird aus den frischen Blättern durch Destillation mit Wasser gewonnen. Die Ausbeute beträgt ca. $1-1^1/_4$ %. Im Handel wird englisches, deutsches und amerikanisches Pfefferminzöl unterschieden, wovon das englische das feinste, das amerikanische wegen seiner Verunreinigungen das schlechteste ist. In England (Mitcham) wird unter dem Namen Spearmint in ziemlichem Umfange *Mentha silv.* L. var. *viridis* (M. viridis L.) angebaut, welche in Bezug auf das Aroma mit der deutschen Krauseminze übereinstimmt.

Präparate. Aus den Blättern wird *Aqua Menthae piperitae, Aqua Menthae crispae, Syrupus Menthae, Syrupus Menthae crispae;* aus dem Oele *Rotulae Menthae piperitae, Spiritus Menthae piperitae, Spiritus Menthae crispae* bereitet; ausserdem bilden die Blätter einen Bestandtheil von *Aqua spirituosa, Species aromaticae,* das Oel einen Bestandtheil von *Aqua vulneraria spirituosa, Elixir amarum, Emplastrum aromaticum.*

Bestandtheile. Aetherisches Oel und eisengrünender Gerbstoff.

Das Pfefferminzöl ist frisch farblos oder schwach grünlich, dünnflüssig, wird aber an der Luft dunkler und dickflüssig. Es besitzt einen durchdringenden Geruch und gewürzhaft brennenden, hinterher kühlenden Geschmack; hat ein spez. Gew. von 0,89—0,92, reagirt meist sauer und löst sich in 1—3 Theilen Weingeist von 0,85 spez. Gew. Es besteht aus einem Gemenge von einem noch nicht näher bekannten Kohlenwasserstoff und dem Stearopten *Menthol* (Pfefferminzkampfer) = $C_{10}H_{20}O$. *Menthol*, welches wahrscheinlich als der Träger des Pfefferminzgeruches zu betrachten ist, bildet wasserhelle, glänzende, nach Pfefferminzöl riechende und schmeckende, neutral reagirende Krystalle in Prismenform, welche bei 27—36,5°, (42°) schmelzen, bei 208—213° sieden und sich unzersetzt verflüchtigen; sie sind in Wasser wenig, in Weingeist, Aether und ätherischen Oelen leicht löslich. Durch Behandlung des Menthols mit P_2O_5 entsteht ein bei 163° siedender, angenehm riechender, wasserheller Kohlenwasserstoff von 0,851 spez. Gew., *Menthen* ($C_{10}H_{18}$). Durch Behandlung mit Kaliumdichromat, Schwefelsäure und Eisessig erhält man *Menthon* ($C_{10}H_{18}O$). Nach Flückiger besitzt das Pfefferminzöl,

www.dlibra.wum.edu.pl

in Folge des Vorhandenseins eines unbekannten Bestandtheiles, die Eigenschaft sich beim Schütteln mit Salpetersäure, Brom, Schwefelsäure, Salzsäure unter Entwickelung einer auffallenden Fluorescenz blau, grün oder roth zu färben, eine Eigenschaft, die älteres Oel nicht mehr besitzt.

Das Krauseminzöl, englische Spearmintöl, welches dem Pfefferminzöl ähnlich ist, hat eine blassgelbe Farbe und ein spez. Gew. von 0,969, es wird später rothgelb. Es enthält in reichlicher Menge als wahrscheinlichen Träger des eigenthümlichen Geruchs *Links-Carvol* ($C_{10} H_{14} O$), welches sich von dem Kümmel-Carvol (Rechts-Carvol) nur durch Linksablenkung des polarisirten Lichtes unterscheidet. (Husemann, Pflanzenstoffe 1259.)

Anwendung. Die Pfefferminze wird im Aufguss als *Carminativum, Stomachicum, Antispasmodicum* und *Emmenagogum* angewendet. Das Menthol äussert kräftige, antiseptische Wirkungen. Nach Köhler steigert Pfefferminzöl anfangs den Blutdruck, erniedrigt ihn später und wirkt demgemäss auf Herzschlag und Athemfrequenz; Pfefferminzöl wird auch äusserlich in Form von Einreibungen gegen gichtische und rheumatische Beschwerden, überhaupt als schmerzlinderndes Mittel sowohl innerlich als äusserlich in Anwendung gebracht. Die Krauseminze wird in gleicher Weise wie Pfefferminze verwendet, jedoch ist ihr Geschmack weniger angenehm. (Husemann, Arzneimittell. 957.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plantae med., Taf. 163, 165; Hayne, Arzneigew. XI., Taf. 34—38; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXIII[c,d]; Bentley u. Trim., Med. pl. Taf. 202, 203; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II. 1020; Karsten, Deutsche Flora 995, 996; Wittstein, Pharm. 539 ff.

Drogen und Präparate: *Folia Menthae piperitae*: **Ph. germ.** 115; Ph. austr. 91; Ph. hung. 287; Ph. ross. 174; Ph. helv. 57; Cod. med. 63; Ph. belg. 56: Ph. Neerl. 153; Ph. dan. 116; Ph. suec. 103; Ph. U. St. 221; Flückiger, Pharm. 683; Flückiger and Hanb., Pharm. 481; Hist. des Drogues II., 175; Berg, Waarenk. 280.

Folia Menthae crispae: **Ph. germ.** 115; Ph. austr. 91; Ph. hung. 287; Ph. ross. 174; Ph. helv. 56; Ph. belg. 56; Ph. Neerl. 153; Ph. dan. 115; Ph. suec. 102; Flückiger, Pharm. 686; Berg, Waarenk. 280.

Oleum Menthae piperitae: **Ph. germ.** 199; Ph. austr. 98; Ph. hung. 321; Ph. ross. 300; Ph. dan. 39; Ph. helv. 94; Cod. med. 449; Ph. belg. 199; Ph. Neerl. 170; Brit. ph. 224; Ph. U. St. 239; Berg, Waarenk. 566.

Oleum Menthae crispae: Ph. austr. 98; Ph. hung. 319; Ph. ross. 300; Ph. belg. 199; Ph. Neerl. 170; Ph. dan. 39; Berg, Waarenk. 566.

Aqua Menthae piperitae: **Ph. germ.** 33; Ph. austr. 20; Ph. hung. 61; Ph. ross. 42; Ph. helv. 15; Cod. med. 375; Ph. belg. 128; Ph. Neerl. 30; Brit. ph. 44; Ph. dan. 48; Ph. suec. 26; Ph. U. St. 45.

Aqua Menthae crispae: **Ph. germ.** 33; Ph. hung. 61; Ph. belg. 126; Ph. Neerl. 29; Ph. dan. 48; Ph. suec. 26.

Rotulae (Trochisci s. *Pastilli) Menthae piperitae*: **Ph. germ.** 231; Ph. austr. 111; Ph. ross. 442; Ph. helv. suppl. 85; Cod. med. 595, 597; Ph. belg. 258; Ph. dan. 203; Ph. suec. 241; Ph. U. St. 363.

Syrupus Menthae piperitae: **Ph. germ.** 261; Ph. ross. 401; Ph. helv. suppl. 113; Cod. med. 552; Ph. belg. 247.

Spiritus Menthae piperitae: **Ph. germ.** 248; Ph. austr. 121; Ph. helv. suppl. 105; Cod. med. 603; Brit. ph. 297; Ph. U. St. 309.

Aqua aromatica: Ph. austr. 16; Ph. helv. suppl. 12.

Aqua vulneraria spirituosa: Ph. ross. 47; Ph. helv. suppl. 106; Ph. dan. 234; Cod. med. 335.

Elixir amarum: **Ph. germ.** 73.

Emplastrum aromaticum: Ph. helv. suppl. 34; Ph. Neerl. 89.

Species aromaticae s. *resolventes*: **Ph. germ.** 240; Ph. austr. 118; Ph. hung. 401; Ph. ross. 368; Ph. helv. 118; Ph. suec. 198.

Oleum Menthae viridis: Brit. ph. 224; Ph. U. St. 239.

Aqua Menthae viridis: Brit. ph. 44; Ph. U. St. 45.

Spiritus Menthae viridis: Ph. U. St. 310.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. II., 413.

Tafelbeschreibung:

Mentha viridis var. *crispata* Schrader. A blühender Stengel in natürlicher Grösse. 1 Blüthenknospe, vergrössert; 2 Blüthe, desgl.; 3 Stempel mit aufgeschnittenem Kelche, desgl.; 4 aufgeschnittene Krone, desgl.; 5 Staubgefässe, desgl; 6 Pollen, desgl.

Mentha piperita L. A blühender Stengel in natürl. Grösse. 1 Knospe, vergrössert; 2 u. 3 Blüthe, desgl.; 4 dieselbe zerschnitten, desgl.; 5 Kelch aufgeschnitten, desgl.; 6 Staubgefäss, desgl.; 7 Pollen, desgl.; 8 Stempel, desgl.; 9 oberer Theil des Griffels mit Narben, desgl.; 10 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

W. Müller n. d. Nat.

Mentha viridis L.
var. crispata Schrader.

www.dlibra.wum.edu.pl

W. Müller n. d. Nat.

Mentha piperita L.

www.dlibra.wum.edu.pl.

Salvia officinalis L.

Salbei, Edelsalbei — Sauge officinale — Sage, Garden Sage.

Familie: *Labiatae.* Gattung: *Salvia* L.

Beschreibung. Kleiner, bis 1 m hoher, grau-kurzhaariger Halbstrauch mit holziger, wenig ästiger, dicht mit Fasern besetzter, brauner Wurzel, und unten holzigem, oben krautartigem, mit aufrechten Aesten besetztem Stamme, der wie die älteren Aeste mit grauschwärzlicher oder dunkelbrauner Rinde bedeckt ist. Blätter gestielt, gegenständig, eiförmig-länglich, länglich-lanzettlich, bis 10 cm lang, bis 5 cm breit, spitzlich oder stumpf, am Grunde verschmälert, seltener abgerundet oder geöhrt, feingekerbt, weisslich oder graugrün, durch das engmaschige, stark hervortretende Adernetz unterseits runzelig, in der Jugend weissfilzig, später fast kahl, auf der unteren Blattseite mit kleinen, glänzenden Oeldrüsen besetzt. Blattstiel filzig, rinnenförmig, ziemlich lang. Haare gegliedert, gebogen oder gekrümmt. Halbquirle 1—3blüthig, aus der Achsel von eiförmigen, zugespitzten, bald abfallenden Deckblättern, einen endständigen lockeren Blüthenschweif bildend. Kelch fast glockenförmig, etwas von der Seite zusammengedrückt, bräunlich-roth, 15nervig, weichhaarig, mit zahlreichen Oeldrüsen besetzt, bleibend; Oberlippe 3zähnig, Unterlippe 2spaltig, sämmtliche Kelchzähne stachelspitzig. Krone blauviolett, selten weiss, 2- bis 3mal länger als der Kelch, aussen fein weichhaarig und drüsig; Rohr innen mit einem Haarring; Oberlippe fast helmartig, abgerundet oder fast ausgerandet, kleiner als die breite, 3lappige, mit gespreizt 2lappigem Mittellappen versehene Unterlippe; Seitenlappen der letzteren schiefeiförmig, herabgebogen. Staubgefässe zu 4, die beiden oberen zu gestielten Drüsen verkümmert, nur die 2 unteren fruchtbar, mit kurzen, gegen das bewegliche Connectiv abgegliederten, unten mit der Blumenröhre ver achsenen, oben freien Filamenten; das hebelartige, fadenförmige, gebogene, weisse Connektiv an beiden Enden die länglichen, weissen, dunkel violett gerandeten Staubbeutelfächer tragend; das am unteren, kürzeren Arm befindliche Staubbeutelfach gewöhnlich unfruchtbar, das fruchtbare, grössere, unter dem Helme liegende, vom längeren Arm des Bindegliedes getragene Staubbeutelfach mit einer Längsspalte aufspringend. Pollen im trocknen Zustande oval, 6furchig, gelblich-weiss. Der oberständige, von einer etwas gedrückt-rundlichen Scheibe getragene Stempel mit einem, aus 4 ovalen Fruchtblättern bestehenden Fruchtknoten, einem fadenförmigen, vorn übergebogenen, aus dem Grunde der Fruchtblätter entspringenden, abfallenden Griffel und 2spaltiger, mit ungleich-langen Zipfeln versehener Narbe. Fruchtblätter eineiig. Frucht von dem hellbraunen Fruchtkelche umgeben, aus meistens 4 freien, ovalen, eiförmig-dreikantigen, glatten Nüsschen bestehend. Nüsschen mit einem kleinen seitlichen Fruchtnabel und einem dünnen, harten Fruchtgehäuse. Der eiweisslose Same das Fruchtgehäuse ausfüllend. Der gerade, fleischige Embryo mit planconvexen Samenlappen und kurzem, nach unten gerichtetem Würzelchen.

Anatomisches: Der Querschnitt des Blattes zeigt (nach Flückiger) ein vorwiegend zweischichtiges Palissadengewebe. Die meist aus 3—4 Zellen bestehenden, an den Querwänden etwas angeschwollenen Haare sind entweder vom Grunde an oder nur an der Spitze hakenförmig gekrümmt. Beide Blattflächen sind wie die Kelche und Blumen, mit kurzgestielten Oeldrüsen bedeckt.

Verbreitung. In Südeuropa heimisch; bei uns als Gewürz- und Arzneipflanze in Gärten kultivirt und manchmal aus denselben verwildert. Die Kultur der Salbeipflanze reicht bis über den Polarkreis hinaus.

Name und Geschichtliches. Der Name Salbei, althochdeutsch *salbeiâ*, mittelhochdeutsch *sabei, salbag, salbeie, salveia* stammt aus dem lateinischen *salvia,* letzteres von *salvare* heilen, *salvere* gesund sein, wegen der Heilkräfte, die man der Pflanze beilegte.

Die schon von den griechischen und römischen Aerzten benutzten Salbeiarten lassen sich mit Bestimmtheit nicht nachweisen, wahrscheinlich waren es die, namentlich auf Kreta wachsenden *Salvia pomifera, cretica, argentea.* In Deutschland ist die medizinische Benutzung der *Salvia officinalis* und ihre Kultur in den Gärten eine sehr alte, wozu das Capitulare Karl's des Grossen nicht wenig beigetragen haben mag. In dem Klostergarten zu St. Gallen war ihr eine besondere Stelle angewiesen. Die Salbeiblätter galten in früheren Zeiten als eins der wirksamsten Medikamente, daher *Salvia Salvatrix Naturae Conservatrix* und die Schule von Salerno stellte die Frage: Cur moritur homo, cui crescit Salvia in hortis? Der salernitanische Arzt Platearius (Mitte des 12. Jahrhunderts) beschreibt unsere Pflanze in seinem pharmakognostischen Wörterbuche „Liber de simplici medicina“ und die 1582 aufgestellte Arzneitaxe der Stadt Worms enthält schon *Oleum Salviae.*

Blüthezeit. Juni, Juli.

Offizinell sind die Blätter und die jungen Zweige: *Folia Salviae* (*Herba Salviae*).

Die Salbeiblätter werden vor Entfaltung der Blüthen, also im Mai bis Juni gesammelt, im Schatten getrocknet, geschnitten, von dem wollig-haarigen Staube gereinigt und in gut verschlossenen, blechernen oder gläsernen Gefässen aufbewahrt. Die getrockneten Blätter haben eine graugrüne Farbe, einen durchdringenden, gewürzhaften Geruch und einen bitterlichen, aromatischen, zusammenziehenden Geschmack.

www.dlibra.wum.edu.pl

Präparate. Durch Destillation der Salbeiblätter mit Wasser wird das *Oleum Salviae* gewonnen. Das Oel dient zur Herstellung von *Aqua Salviae, Aqua aromatica, Aqua vulneraria vinosa* (*spirituosa*), letzteres zur Bereitung von *Vinum aromaticum.* Die Blätter bilden einen Bestandtheil von *Species aromaticae* und finden Verwendung zur Herstellung von *Acetum aromaticum, Electuarium aromaticum* und *Syrupus antareoticus.*

Bestandtheile. Frische, gut getrocknete Blätter enthalten in 100 Theilen 0,6—1,4 flüchtiges Oel, 5,0 Gerbstoff, 1,6 Stärkemehl, 6,2 gummiartigen Stoff, 5,6 Harz, 2,2 Eiweiss, 1,4 kleberartigen Stoff, 1,7 pflanzensaure, phosphorsaure Salze und Spuren salpetersaurer Kali- und Kochsalze, 60,5 Pflanzenfaser, 3,2 Wasser. Hirsch fand keine Gerbsäure; Ilisch: ätherisches Oel, harziges Blattgrün, Gerbsäure, Gummi, Kleber, freie Apfelsäure, Salpeter, Holzfaser, stickstoffhaltige Materie und Bitterstoff.

Das ätherische Oel ist grünlich- bis bräunlichgelb, dünnflüssig, besitzt ein spez. Gew. von 0,86—0,92 und einen Geruch und Geschmack wie das Kraut. Es siedet zwischen 130—160°, löst sich in Weingeist und besteht nach Rochleder aus einem Gemenge mehrerer Oele. An der Luft scheidet es den kühlenden und scharfen Geschmack besitzenden Salbeikampfer ab. Nach den Untersuchungen von Patison Muir und S. Ligiura enthält das Salbeiöl ein, wahrscheinlich mit dem französischen Terpentinöl gleichbedeutendes *Terpen* $C_{10} H_{16}$, ferner *Salviol* $C_{10} H_{16} O$, *Kampfer* und einen *Kohlenwasserstoff* $C_{18} H_{24}$. Bei der Oxydation an der Luft nimmt der Gehalt an Salviol und Kampfer zu (Husemann, Pflanzenstoffe 1263). Uebrigens hat Hlasiwetz dieses ätherische Oel auch künstlich erhalten und zwar als er ätherisches Senföl mit Natronlauge kochte. Zeller erhielt aus 1 Pfund frischer Blätter 1,2 Gramm, aus trocknen 3,75 Gramm Oel.

Anwendung. Im Aufguss gegen Nachtschweiss und Diarrhoe, äusserlich zu Mund- und Gurgelwässern bei Bräune, Katarrh, skorbutischem Zahnfleische und Speichelfluss. Salbeiöl wurde von Schneider bei chronischen Katarrhen der Athmungswerkzeuge, Asthma und Tuberkulose empfohlen; van Swieten und Gardner rühmen die Salbeiblätter als ein die Milchsekretion einschränkendes Mittel. Die Wirksamkeit der Salbeiblätter gründet sich auf das gleichzeitige Vorhandensein eines zusammenziehenden und eines gelind reizenden Prinzipes. Als Zusatz zu Zahnpulvern und Latwergen ist Salbei ein sehr beliebtes Mittel. (Husemann, Arzneimittell. 559.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 161; Hayne, Arzneigew. VI., Taf. 1; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew. XVII[F]; Bentley u. Trim., Medic. pl., Taf. 206; Woodville, Taf. 127; Luerssen, Handbuch der syst. Bot. 1028; Karsten, Deutsche Flora 1012; Wittstein, Pharm. 713.

Drogen und Präparate: *Folia Salviae*: **Ph. germ.** 116; Ph. austr. (D. A.) 113; Ph. hung. 379; Ph. ross. 176; Ph. belg. 75; Ph. helv. 57; Cod. med. (1884) 77; Ph. Neerl. 201; Ph. dan. 116; Ph. suec. 87; Ph. U. St. 287; Flückiger, Pharm. 696; Hist. d. Drog. II. 189; Berg, Waarenk. 258.

Aqua Salviae: Ph. helv. suppl. 15.

Aqua aromatica: Ph. helv. suppl. 12.

Aqua vulneraria spirituosa: Ph. ross. 47; Ph. helv. suppl. 106; Ph. belg. 118.

Oleum Salviae: Ph. ross. 307; Ph. helv. suppl. 79; Ph. belg. 199; Cod. med. (1884) 449; Berg, Waarenk. 566.

Vinum aromaticum: Ph. ross. 460; Ph. suec. 250; Ph. U. St. 376.

Species aromaticae: Ph. austr. (D. A.) 118; Ph. hung. 401; Ph. helv. 118; Ph. belg. 224.

Acetum aromaticum: Ph. austr. (D. A.) 2; Ph. hung. 5; Ph. helv. suppl. 1.

Electuarium aromaticum: Ph. austr. (D. A.) 44; Ph. hung. 151.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe Hager, Pharm. Prx. II., 865.

Tafelbeschreibung:

A blühende Pflanze in natürl. Grösse; 1 Blüthe, vergrössert; 2 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 3 aufgeschnittene Krone mit den inneren Blüthentheilen, desgl.; 4 u. 5 fruchtbare, 6 unfruchtbare Staubgefässe, desgl.; 7 Pollen, desgl.; 8 Kelch aufgeschnitten mit Stempel, desgl.; 9 Stempel, stärker vergrössert; 10 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 11 derselbe im Längsschnitt desgl.; 12 Frucht mit Fruchtkelch, natürl. Grösse; 13 Frucht ohne Fruchtkelch, desgl.; 14 Nüsschen, desgl.; 15 dasselbe, vergrössert; 16 u. 17 dasselbe im Quer- und Längsschnitt, desgl.; 18 Same, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Salvia officinalis L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Rosmarinus officinalis L.

Syn. *Salvia Rosmarinus* Spenn.

Rosmarin — Rosemary — Romarin.

Familie: *Labiatae* (Unterfamilie: *Monardeae*); Gattung: *Rosmarinus* L.

Beschreibung. Immergrüner, 0,6 bis 2 Meter hoher Strauch, mit holziger, ästiger, mit zahlreichen Wurzelfasern besetzter Wurzel, aufrechtem, dicht- und sparrig ästigem, hin- und hergebogenem Stamme und vierkantigen, braungrünen, in der Jugend kurz grau- oder weissfilzigen Aesten. Die Rinde des Stammes und der stärkeren Aeste graubräunlich, rissig, mit einem abblätternden Korke bekleidet. Blätter gegenständig, dicht gestellt, lederig, sitzend, linealisch, nach dem Grunde ein wenig verschmälert, bis $3^1/_2$ Ctm. lang, bis 6 Mm. breit, stumpf, ganzrandig, am Rande stark zurückgerollt, in Folge dessen unterseits tief-rinnig, oberseits kahl, graugrün, vereinzelt drüsig, glänzend, durch die Vertiefung des Mittelnerven mit einer Längsrinne, unterseits von Sternhaaren dicht weiss- oder graufilzig, unter den eingerollten Rändern reicher drüsig, Mittelnerv etwas erhaben. Blüthentrauben achselständig, wenigblüthig (vier- bis achtblüthig), sich an klein- und wenigblätterigen Zweigen entwickelnd. Blüthen gegenständig, sehr kurz gestielt, mit kleinen, eiförmigen, weissfilzigen Deckblättchen. Kelch eiförmig-glockig, 2lippig, grausternhaarig, gestreift, bleibend; die Oberlippe concav, fast ungetheilt, sehr klein, 2- oder 3zähnig; Unterlippe 2spaltig; Schlund nackt. Krone 2lippig, weisslich oder blassblau, mit aus dem Kelche wenig hervorragender, innen kahler, am Schlunde erweiterter Röhre. Oberlippe aufrecht, ausgerandet oder kurz 2spaltig; Unterlippe grösser, abstehend, 3lappig, mit sehr grossem, genageltem, concavem, herabhängendem, fast quadratischem Mittellappen, der mit einer weissen Längsbinde und dunkelen, unregelmässigen Zeichnungen versehen ist; Seitenlappen länglich, mehr aufrecht. Staubgefässe 4, nur die beiden unteren fruchtbar, die beiden oberen, unfruchtbaren (Staminodien) zuweilen fehlend. Die fruchtbaren Staubgefässe mit unten in der Kronenröhre verwachsenen, pfriemenförmigen, in der unteren Hälfte mit einem rückwärts gebogenen Zähnchen versehenen, bogenförmig nach aussen gekrümmten und mit einander parallel laufenden Fäden. Als eigentlicher Staubfaden ist der unter dem Zähnchen befindliche kürzere Theil zu betrachten, das obere, zweischenkelige Connektiv ist nur an dem langen Schenkel mit einem Staubbeutel versehen, während der kurze, verkümmerte Schenkel (das Zähnchen) beutellos ist. Staubbeutel linienförmig, 1fächerig. Pollen länglich, gefurcht, unter Wasser breit oval. Stempel auf einer dicken, fleischigen, grünen Scheibe, deren Lappen mit den vier Fruchtblättern abwechseln. Fruchtknoten aus vier ovalen Fruchtblättern zusammengesetzt. Eichen einzeln, am unteren Theile der inneren Wand befestigt, aufsteigend, gegenläufig. Der bodenständige, von den Fruchtblättern umgebene Griffel von der Länge der Staubgefässe, gebogen, mit 2schenkeliger Narbe, oberer Narbenschenkel kürzer. Die

www.dlibra.wum.edu.pl

aus vier Nüsschen bestehende Frucht vom bleibenden Kelche eingeschlossen; Nüsschen kugelig-eiförmig, glatt, an der Basis seitlich schief ausgehöhlt. Der fast eiweisslose Embryo mit kurzem Würzelchen und ovalen Samenlappen.

Anatomisches: Der Blattquerschnitt zeigt eine starke Cuticula mit darunter befindlicher Epidermis, die auf der Unterseite des Blattes mit Spaltöffnungen ausgestattet ist. Unter der Epidermis liegt (nach Flückiger) ein ziemlich derbwandiges, grosszelliges Gewebe, welches entweder eine einzige, einreihige Schicht bildet oder kegelförmig bis fast zur Unterseite und bis an das Gefässbündel des Mittelnerves in das äusserlich klein-, dicht- und vertikalzellige, innen weitmaschige, lockere, parenchymatische Gewebe eindringt. Der stark entwickelte Mittelnerv schliesst ein Gefässbündel ein. Die wenig zahlreichen, in dichten Filz eingebetteten Drüsen sind zum Theil einfach, zum Theil mehrzellig und sitzen auf kurzen Stielen.

Blütezeit: März bis Mai.

Vorkommen: Auf trockenen, sonnigen Felsabhängen der Mittelmeerregion; weniger im östlichen Mittelmeergebiet. In Spanien, namentlich in den Pyrenäen, an der Riviera, auf den Balearen (bis 1300 Meter Meereshöhe), an der dalmatinischen Küste, vorzüglich auf den Inseln Lesina, Lissa, Maslinica.

Name und Geschichtliches: *Rosmarin* (althochd. *reche, rezze, rotez,* mittelhochd. *Crapp, Kleber, Wideröte,* mittelniederd. *Rode,* bei Bock, Cordus und Gesner *Rödt, Röte*) von *rosmarinus* Meerthau, weil die Pflanze die Nähe des Meeres (den Meerthau) liebt; wird auch abgeleitet von *ρωφ,* niederiges Gesträuch und *μυρινος,* balsamisch.

Rosmarin, die Weihrauchpflanze der alten griechischen Aerzte, wurde von Dioskorides mit *Λιβανωτις,* von den Römern mit *rosmarinum* bezeichnet. Trotzdem die Pflanze auch den Arabern bekannt war, hat sie eine hervorragende Bedeutung wohl niemals gehabt. Archigenis (um 100 nach Christi) verwendete Rosmarin zu einem Präparate (*Oleum coctum*) gegen Starrkrampf, auch die Samen zu einer Salbe gegen Lähmungen. Im Capitulare Karls des Grossen ist die Pflanze enthalten. Hildegard scheint sie jedoch nicht gekannt zu haben. Arnoldus Villanovanus (Ende des 13. und Anfang des 14. Jahrhunderts zu Barcelona) stellte das Rosmarinöl dar, welches er zu dem jetzt noch gebräuchlichen, Parfümzwecken dienenden *Aqua Regina Hungariae* verwendete. Robert Hooke schildert 1667 den mikroskopischen Bau der Blätter.

Offizinell sind die getrockneten und nach dem Trocknen fast nadelförmig zusammengeschrumpften Blätter: *Folia Rosmarini* (*Folia Rorismarini s. Anthos, Herba Anthos s. Libanotidis s. Rosmarini*).

Die Rosmarinblätter besitzen einen starken Kampfergeruch und einen stark gewürzhaften, kampferartigen Geschmack. Das Arom hält sich in Folge der geschützten Lage der Oeldrüsen (unter den eingerollten Blatträndern) sehr lange; der nicht starke, bitterliche, zusammenziehende Beigeschmack wird durch das brennend schmeckende ätherische Oel wenig oder nicht bemerkt. Flückiger sagt: „Unter den käuflichen Rosmarinblättern finden sich selten mehr die 4- bis 8blüthigen, blattwinkelständigen, kurzgestielten Blüthentrauben, obwohl dieses wegen des Oelgehaltes der mit ziemlich zahlreichen Drüsen besetzten, graufilzigen Kelche ganz zweckmässig wäre.“

Das ätherische Oel, welches in grösserer Menge, jedoch in weniger feiner Sorte auf den zu Dalmatien gehörenden Inseln Lessina, Lissa, Maslinica aus den in dreijährigen Perioden abgeschnittenen Zweigen mit einer Ausbeute von ca. 1% gewonnen wird, kommt über Triest in den Handel und beträgt nach Flückiger ca. 20,000 Kilogr. pro Jahr. Frankreich liefert ein feineres Oel; eine ganz feine Sorte scheint daselbst aus den blühenden Spitzen der Pflanze bereitet zu werden.

www.dlibra.wum.edu.pl

Verwechselungen der *Folia Rosmarini* können stattfinden mit den Blättern von *Ledum palustre* L. (auf der Unterseite braunfilzig) und *Santolina Chamaecyparissus* L. (2 Mm. dick, 4seitig und 4reihig stumpf-gezähnt).

Bestandtheile: Die Blätter und Blüthenkelche enthalten ein farbloses oder gelbliches, dünnflüssiges, an der Luft leicht verharzendes ätherisches Oel, welches einen durchdringenden Geruch und ein spez. Gew. von 0,88—0,91 besitzt. Es siedet über 166°, lenkt die Polarisationsebene nach links, reagirt neutral und löst sich in jeder Menge Weingeist von 0,85 spez. Gewicht. Es besteht nach Lallemand aus 2 Antheilen, von denen der eine bei 165°, der andere bei 200—210° übergeht. Der erstere Antheil beträgt (nach Flückiger) $^4/_5$ des rohen Oeles und besteht aus einem Terpen, welches links drehend ist, während der andere Theil, mit höherem Siedepunkt, den polarisirten Lichtstrahl nach rechts dreht, bei Behandlung mit Salpetersäure Kampfergeruch annimmt und nach Flückiger's Vermuthung die Zasammensetzung $C_{10}H_{18}O$ besitzt. Nach Burylant's Versuchen (1879) besteht das Rosmarinöl zu $^4/_5$ aus einem linksdrehenden, zwischen 157 und 160° siedenden Terpen, welches von 6—8% Kampfer ($C_{10}H_{16}O$) und 4—5% Borneol begleitet ist. (Husemann, Pflanzenstoffe 1261.)

Anwendung: Die Rosmarinblätter werden fast nur zur Herstellung des ätherischen Oeles benutzt; in geringem Maasse äusserlich als Bestandtheil aromatischer Spezies, in Verbindung mit anderen Labiaten zu Kräuterkissen und Fomenten. Stärkere Aufgüsse sollen als Abortivmittel missbräuchliche Verwendung finden.

Das Rosmarinöl ist ein starkes Excitans und Stimulans. Es wirkt „innerlich bei Warmblütern durch Erregung und nachfolgende Lähmung des vasomotorischen Centrums vorübergehend steigernd, später herabsetzend auf den Blutdruck, retardirt in den späteren Stadien der Vergiftung den Puls, ohne direkt das Herz zu beeinflussen und tödtet durch Lähmung des Athemcentrums.“ Kleine Dosen steigern die Diurese und Reflexerregbarkeit, grosse Dosen setzen die letztere herab. Innerer Gebrauch vermehrt die Peristaltik und erzeugt dünnflüssige Stühle. Aeusserlich findet es Anwendung zu Linimenten, Salben, Pflastern, Bädern als Antirheumaticum und Antiparalyticum. Die toxische Wirkung auf Milben und Insekten macht es geeignet zur Anwendung gegen Krätze. Auf die Haut wirkt es reizend. Es „gilt beim Volke als Mittel gegen Augenschwäche und Alopecie und wird in Frankreich nicht selten zu erregenden und belebenden Bädern in Verbindung mit anderen Labiatenölen benutzt.“ (Husemann, Arzneimittell. 538.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 162, Hayne, Arzneigew. VII, Taf. 25; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. Xc; Bentley and Trimen, Med. pl. Taf. 207; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 1029; Karsten, Deutsche Flora 1014; Wittstein, Pharm. 697.

Drogen und Präparate: *Folia Rosmarini*: Ph. ausstr. 170; Ph. hung. 373; Ph. ross. 175; Cod. med. 75; Ph. belg. 72; Ph. Neerl. 193; Ph. suec. 87; Ph. U. St. 284; Flückiger, Pharm. 698; Flückiger and Hanb. Pharm. 488; Hist. d. Drog. II, 185; Berg, Waarenk. 273, 567 (*Oleum Rosmarini*).

Flores Rosmarini: Ph. ross. 168; Ph. belg. 72.

Oleum Rosmarini: **Ph. germ.** 202; Ph. austr. 99; Ph. hung. 321; Ph. ross. 306; Ph. helv. 96; Cod. med. 449; Ph. belg. 199; Ph. Neerl. 171; Brit. ph. 227; Ph. dan. 40; Ph. suec. 18; Ph. U. St. 242.

Spiritus Rosmarini: Ph. austr. 121; Ph. ross. 376; Ph. helv. 125; Cod. med. 603; Ph. Neerl. 228; Brit. ph. 298; Ph. suec. 201.

Vinum aromaticum: Ph. U. St. 376.

Acetum aromaticum: **Ph. germ.** 1; Ph. austr. 2; Ph. hung. 5; Ph. suec. 3.

Acetum antisepticum: Cod. med. 617.

Aqua aromatica: Ph. helv. suppl. 12.

www.dlibra.wum.edu.pl

Aqua vulneraria spirituosa: Ph. ross. 47; Ph. helv. suppl. 106; Ph. belg. 118.

Linimentum saponato-camphoratum (*liquidum*): **Ph. germ.** 157; Ph. austr. 84; Ph. hung. 265; Ph. ross. 248, 249; Ph. helv. 100, 101; Ph. belg. 121; Ph. Neerl. 203; Brit. ph. 175; Ph. dan. 149; Ph. suec. 122; Ph. U. St. 192.

Species aromaticae: Ph. ross. 369.

Unguentum Rosmarini compositum: **Ph. germ.** 299; Ph. ross. 456; Ph. helv. suppl. 130.

Tafelbeschreibung:

A Blühender Zweig, nat. Grösse; 1 und 2 Blüthen, vergrössert; 3 Blüthe im Längsschnitt, desgl.; 4 fruchtbare Staubgefässe, desgl.; 5 Pollen, desgl.; 6 unfruchtbares Staubgefäss (Staminodium), desgl.; 7 Stempel, desgl.; 8 Fruchtknoten im Längsschnitt, desgl.; 9 derselbe im Querschnitt, desgl.; 10 Fruchtkelch, desgl.; 11 Frucht ohne Kelch, desgl.; 12 und 13 Nüsschen von verschiedenen Seiten, desgl.; 14 dasselbe in Längsschnitt, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Rosmarinus officinalis L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Lavandula vera D. C.

Syn. *L. officinalis* Chaix. *L. angustifolia* Ehrh. (Moench). *L. Spica* α. L. *L. Spica* Lois. *L. vulgaris* α. Lam. *L. pyrenaica* D. C.

Lavendel, Spike — Lavender — Lavand.

Familie: *Labiatae.* Gattung: *Lavandula* L.

Beschreibung. 30—60 Centimeter hoher, kurzhaariger Halbstrauch, dessen krummer, derbholziger, bis 6 Centimeter (in den Gärten bis 1 Meter) langer Stamm viele, meist einfache, vierkantige, am Grunde beblätterte, unter der Blüthenähre blattlose, ruthenförmige, in der Jugend grauliche, mit verzweigten Sternhaaren bestreute, im Alter kahle Aeste treibt, die in den Blattachseln verkürzte Zweige in Form von Blattbüscheln tragen. Blätter gegenständig, schmal-linealisch, oder lanzettlich, bis 5 Ctm. lang, 4 Mm. breit, ganzrandig, an den Rändern stark zurückgerollt, in der Jugend sternhaarig-graufilzig, im Alter grün, durch Oeldrüsen punktirt; die obersten Blätter weit auseinandergerückt. Blüthenähre endständig, steif, blattlos, unterbrochen, mit 6—10blüthigen Scheinquirlen; der unterste Quirl entfernt, die oberen genährt, fast kopfig. Blüthen am Grunde von breiten, eckigen, scharf zugespitzten, später trockenhäutigen Deckblättchen unterstützt. Der röhrige, etwas bauchige, bläuliche, sternhaarig-filzige, mit Oeldrüsen besetzte Kelch 5zähnig, wovon 4 sehr kurz und weissberandet, der fünfte, der Blumenoberlippe entsprechende Zahn grösser und mit kurzem, rundlichem, deckelartigem Anhängsel versehen ist. Nach dem Verblühen ist der Kelch geschlossen. Blumenkrone blau, lippenförmig, aussen weichhaarig, Schlund kurz-zerstreut-haarig, doppelt so lang als der Kelch. Die grössere Oberlippe 2lappig, die kleinere Unterlippe 3lappig; Lappen abgerundet. Staubgefässe zu 4, in der Röhre eingeschlossen, 2 längere und 2 kürzere, mit kahlen, bis zu $^3/_4$ der Länge mit der Blumenröhre verwachsenen, oben freien Fäden und nierenförmigen, blassvioletten, später braunen, erst zwei-, durch Verschwinden der Scheidewand zuletzt einfächerigen, queraufspringenden, nach dem Verstäuben flach ausgebreiteten, an den Furchen violetthaarigen Beuteln. Pollen gelb, oval, unter Wasser rund. Stempel auf einer runden, abgestutzten Scheibe, mit kelchlangem, sternhaarigem Griffel und länglich-2lappiger Narbe. Fruchtblätter zu 2, 2theilig. Eichen einzeln, aufrecht. Frucht aus 4 kleinen, oval-länglichen, glatten, brauen, vom Kelch umschlossenen Nüsschen bestehend. Der eiweisslose Embryo mit planconvexen Samenlappen und sehr kurzem Würzelchen.

Lavandula Spica D. C. (L. Spica Chaix, L. Spica β. L., L. vulgaris β. Lam., L. latifolia Vill.) ist unserer Art verwandt und unterscheidet sich durch breitere, mehr spatelförmige, am Rande nur schwach umgebogene Blätter, durch nicht so lang aus dem Kelche hervorragende Blüthen und meist kürzeren und gedrängteren, bisweilen dreigabeligen Blüthenstand; die blattartigen, sehr schmalen, nicht trockenhäutigen Deckblätter sind von kleinen Blättchen begleitet. L. Spica kommt in denselben Gegenden vor wie L. vera, geht aber nicht so weit nordwärts und kann bei uns in freiem Lande nicht mehr gezogen werden. Sie wird in Südfrankreich gleichfalls zur Gewinnung von Lavendelöl benutzt.

Eine, ebenfalls dem Mittelmeergebiete angehörende, bei uns nicht kultivirbare Art ist *Lavandula Stoechas* L. mit einer sehr kurzgestielten, dichten Aehre, die an ihrem Scheitel mit einem Schopfe grosser, violetter Hochblätter versehen ist; Blüthen dunkelroth; letztere waren als *Flores Stoechadis arabicae* früher offizinell.

Verbreitung. An trocknen, unfruchtbaren Hängen des westlichen Mittelmeergebietes: Italien, Corsika, Südfrankreich, Ostspanien, Nordafrika. Zu medizinischen Zwecken (bis nach Norwegen) häufig in Gärten kultivirt und daraus hie und da verwildert. Als Handelspflanze wird der Lavendel in ziemlicher Menge in England angebaut. In Südfrankreich 1500 Meter in die Bergregionen emporsteigend.

Blüthezeit. In Deutschland und Frankreich Juli und August.

Anatomisches: Die Rippen des Kelches werden durch 13 parallel laufende Gefässbündel gebildet, von denen 3 in den hervortretenden, gerundeten blauen Zahn laufen und 4, sammt dem umgebenden Parenchym am Kelchrande hervortreten und gewissermassen 4 Zähne bilden. Die Vertiefungen zwischen den Rippen bestehen aus einer durchscheinenden Parenchymschicht, welche mit sehr grossen und zahlreichen Drüsen vom Charakter der Blatt- und Kelchdrüsen des *Thymus vulgaris* besetzt ist. Der Rand des Kelches ist mit meist einzelligen, der Grund mit ästigen, blau angelaufenen Haaren bedeckt. Die Blüthenkrone ist mit ästigen, feinwarzigen Haaren mit zwischenliegenden Drüsen besetzt; in ihr treten die Gefässbündel zahlreicher auf als in dem Kelche.

Name und Geschichtliches. Der Name Lavendel (althochdeutsch *lavendla,* mittelhochdeutsch *Lavandar, Lauvikélechrawt, Lavendele, Lauwendla, Lobendel, Spicnard;* mittelniederdeutsch *Lovendel, Lofengele;* bei Bock *Spica*) ist abgeleitet aus dem mittellateinischen *lavendula, lavandula* (*lavare* = waschen, baden) weil die Pflanze zu Bädern verwendet wurde. Spike stammt von *spica* = Aehre.

Ob den Alten unser Lavendel bekannt war, lässt sich mit Sicherheit nicht feststellen, denn unter *Λαβαντις, Ἴφυον, Στιχας, Στοιχας* in den Schriften der alten griechischen Aerzte ist die in Griechenland häufiger vorkommende und kräftiger riechende *Lavandula Stoechas* L. gemeint. Nach Valerius Cordus soll allerdings unser Lavendel den alten Aerzten bekannt gewesen und von ihnen für eine Varietät von *L. Stoechas* gehalten worden sein, jedoch wegen des geringen Vorkommens und wegen des weniger kräftigen Geruches, keine besondere Beachtung gefunden haben. Plinius und Dioscorides sprechen nur von *L. Stoechas.* Die Kenntniss der *L. vera* scheint in Deutschland eine

www.dlibra.wum.edu.pl

sehr alte zu sein; die Aebtissin Hildegard erwähnt neben unserem Lavendel, welchen sie als Augenheilmittel und zur Vertreibung des Ungeziefers empfiehlt, noch *Spica,* worunter wahrscheinlich *L. Spica* Chaix. zu verstehen ist. Brunschwig destillirte um das Jahr 1500 „Lavenderwasser". Cordus lieferte die erste Abbildung aller 3 Arten. Trotzdem die Bekanntschaft unserer Pflanze zu jener Zeit vorausgesetzt werden muss, enthält „Circa instans" (Mitte des 12. Jahrhunderts) nur *Spica* und *Stoecados.* Die Kultur des Lavendels lässt sich in England bis zum Jahre 1568 zurückverfolgen. Giovanni Battista Porta (Ende des 16. Jahrhunderts) schätzt zwar das Lavendelöl sehr hoch, behauptet aber, dass das Spiköl noch feiner sei.

Offizinell sind die Blüthen: *Flores Lavandulae* und das durch Destillation mit Wasser aus den Blüthen gewonnene Lavendelöl: *Oleum Lavandulae;* früher auch das Kraut.

Die Einsammlung der Blüthen sammt dem Kelche erfolgt vor dem völligen Aufblühen. Sie werden getrocknet und in Blechgefässen aufbewahrt. Der Geruch ist eigenthümlich stark, angenehm aromatisch, der Geschmack brennend aromatisch-kampferartig, bitterlich. Das Lavendelöl wird in kleinen, ganz gefüllten, gut geschlossenen Flaschen an einem dunkelen oder schattigen Orte aufbewahrt. Das Kraut ist von ähnlichem, doch schwächeren Geruche wie die Blüthen.

Präparate. Die Blüthen werden zur Herstellung von *Spiritus Lavandulae* verwendet und bilden einen Bestandtheil von *Species aromaticae* s. *resolventes;* das Oel bildet einen Bestandtheil von *Spiritus Lavandulae compositus, Spiritus aromaticus, Acidum aceticum aromaticum, Aqua aromatica, Aqua vulneraria spirituosa, Mixtura oleoso-balsamica, Linimentum saponato-camphoratum* etc.

Bestandtheile. Aetherisches Oel, eisengrünender Gerbstoff. Das in den Drüsen enthaltene Oel wird sowohl aus den Blüthen als Stengeln und Blättern dargestellt, doch ist das Oel der Blüthen viel feiner und von angenehmerem Geruche. Frische, deutsche Blumen geben bis 1,5% ätherisches Oel; englische 1,2—1,6%; trockene, aus Südfrankreich bezogene Blumen mit Stielen ca. 3%. Dem käuflichen Oele ist in der Regel das weniger gute Oel der Stengel beigemischt. Das Oel ist blassgelb, sehr dünnflüssig, mit einem spec. Gew. von 0,87—0,94, reagirt neutral, siedet bei 185—188°, scheidet in der Kälte oft Kampfer ab, löst sich in Weingeist von 0,85 spec. Gew. und verpufft schwach mit Jod unter Entwickelung gelbrother Dämpfe. Es enthält neben verschiedenen Camphenhydraten ein Stearopten in ungleichen Mengen, welches eine dem gewöhnlichen Kampfer gleiche Zusammensetzung hat. Nach Kane ist der bei 185° siedende Theil $C_{20}H_{16}3H_2O$ und der bei 188° siedende $2C_{20}H_{16}3H_2O$ (Husemann, Pflanzenstoffe 1261). Bei der Rektifikation des Oeles fand Lallemand Essigsäure und Bruylantes Ameisensäure; nach Flückiger sind beide Säuren als Ester der beiden flüssigen Alkohole $C_{10}H_{18}O$ und $C_{10}H_{16}O$ vorhanden. Ungefähr 52% des französischen Oeles bestehen nach Flückiger aus dem ersteren, 13% aus dem letzteren und 25% kommen auf ein bei 162° siedendes Terpen, welches mit HCl krystallinische Verbindung eingeht.

Das aus den Blättern und Blüthen von *Lav. Spica* D. C. destillirte, aus dem südlichen Frankreich stammende Spiköl riecht in den gewöhnlichen Sorten weniger angenehm und mehr terpentinartig als Lavendelöl, soll jedoch in den feinen Sorten bezüglich des Geruchs von letzterem nicht zu unterscheiden sein. Das Spiköl enthält nach Bruylants 35% eines linksdrehenden Terpens und 55% der Alkohole $C_{10}H_{16}O$ und $C_{10}H_{18}O$. Spiköl wird zu 4—5% aus der Pflanze gewonnen.

Anwendung. Lavendel findet fast nur äusserlich Anwendung zu Bähungen, Umschlägen und Bädern bei Rheumatismus und Lähmungen. Das Lavendelöl gehört zu den stark toxisch wirkenden Oelen; es wird innerlich bei Migräne und nervöser Aufregung benutzt und wird des angenehmen Geruchs wegen vielfach zur Darstellung von Parfümerien verwendet. Mit Benzoë und anderen Harzen dienen die Lavendelblüthen zur Herstellung verschiedener Räucherpulver.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 178; Hayne, Arzneigew. VIII., Taf. 37; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXVI[b]; Bentley u. Trim., Medic. pl. 199; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II. 1017; Karsten, Deutsche Flora 993; Wittstein, Pharm. 477.

Drogen und Präparate: *Flores Lavandulae*: **Ph. germ.** 109; Ph. austr. (D. A.) 82; Ph. hung. 263; Ph. ross. 166; Ph. belg. 51; Ph. helv. 54; Ph. Neerl. 145; Ph. dan. 111; Ph. suec. 82; Ph. U. St. 189; Flückiger, Pharm. 770; Flückiger and Hanb., Pharm. 476; Hist. des Drogues II., 167; Berg, Waarenk. 319.

Oleum Lavandulae: **Ph. germ.** 198; Ph. austr. (D. A.) 98; Ph. hung. 319; Ph. ross. 297; Ph. belg. 51; Ph. helv. 93; Ph. Neerl. 169; Ph. dan. 38; Ph. suec. 17; Brit. ph. 223; Ph. U. St. 238; Berg, Waarenk. 565.

Spiritus Lavandulae: **Ph. germ.** 247; Ph. austr. (D. A.) 121; Ph. hung. 409; Ph. ross. 375; Ph. helv. 124; Ph. Neerl. 228; Ph. dan. 233; Ph. suec. 201; Brit. ph. 297; Ph. U. St. 309.

Spiritus Lavandulae compositus: Ph. belg. 120; Ph. dan. 273; Brit. ph. 335; Ph. U. St. 349.

Spiritus aromaticus: Ph. ross. 373; Ph. helv. 122.

Acidum aceticum aromaticum: Ph. ross. 2; Ph. belg. 98; Ph. helv. suppl. 1.

Aqua aromatica: Ph. austr. (D. A.) 16; Ph. helv. suppl. 12.

Aqua vulneria spirituosa: Ph. ross. 47; Ph. belg. 118; Ph. helv. suppl. 106.

Mixtura oleoso-balsamica: **Ph. germ.** 179; Ph. hung. 75; Ph. ross. 261; Ph. belg. 121; Ph. helv. 83; Ph. dan. 265.

Species aromaticae: **Ph. germ.** 240; Ph. austr. (D. A.) 118; Ph. hung. 401; Ph. ross. 368; Ph. belg. 224; Ph. helv. 118; Ph. dan. 229.

Linimentum saponato-camphoratum: Ph. austr. (D. A.) 84; Ph. hung. 265; Brit. ph. 173.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. II., 345.

Tafelbeschreibung:

A blühende Pflanze, natürl. Grösse; 1 Zweigstück mit Kelch und Deckblatt, vergrössert; 2 Zweigstück mit 2 Blüthen, desgl.; 3 Blüthe, desgl.; 4 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 5 Staubgefäss. desgl.; 6 dasselbe, geöffnet, desgl.; 7 Pollen, desgl.; 8 Stempel mit aufgeschnittenem Kelche, desgl.; 9 Stempel, stärker vergrössert; 10 unterer Theil des Stempels mit Scheibe, zerschnitten, desgl.; 11 Same, desgl.; 12, 13 derselbe im Quer- und Längschnitt, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

W. Müller n. d. Nat.

Lavandula vera D. C.

www.dlibra.wum.edu.pl

Melissa officinalis L.

Syn. *M. graveolens* Host. *M. altissima* Sibth. *M. cordifolia* Pers. *M. foliosa* Opitz. *M. Romana* Miller. *M. hirsuta* Hornem.

Melisse, Citronenmelisse, Gartenmelisse — Balm — Mélisse, Citronelle.

Familie: *Labiatae.* Gattung: *Melissa* Tourn.

Beschreibung. Der ausdauernde, sehr stark verästelte, senkrecht in den Boden gehende, Ausläufer treibende Wurzelstock treibt mehrere 0,60—1,25 Meter hohe aufrechte, meist ästige, mehr oder weniger zottig behaarte, 4seitige, krautartige Stengel, die mit gegenständigen, ziemlich lang gestielten, ca. 4 Ctm. langen und 3 Ctm. breiten, eiförmigen, stumpfen oder spitzlichen, am Grunde abgerundeten, gestutzten oder herzförmigen, etwas runzelig gekerbten oder gekerbt-gesägten, oberseits grünen und zerstreut behaarten, unterseits blasseren, nur auf den Adern behaarten und mit kleinen, glänzenden Oeldrüsen versehenen Blättern besetzt sind. Die oberen Blätter kleiner, kürzer gestielt und fast keilförmig. Der rinnenförmige Blattstiel oberseits zottig. Blüthen in achselständigen, kurzgestielten, einseitswendigen Scheinquirlen; letztere aus 2 gegenständigen, armblüthigen Büscheln zusammengesetzt. Die einzelnen kurzgestielten, zwitterigen Blüthchen von kleinen, länglichen, spitzen, ganzrandigen Deckblättern gestützt. Kelch röhrig, deutlich 2lippig, 13nervig, mit kleinen Oeldrüsen besetzt, etwas zottig; Zähne der etwas zurückgekrümmten Oberlippe kurz, fast dreieckig; Unterlippe etwas nach innen gekrümmt, 2spaltig, mit schmalen, spitzen Abschnitten. Der Kelchschlund zur Fruchtzeit zottig behaart. Die weisse, vor der Entfaltung oft gelbe, zuweilen röthlich angelaufene, aus dem Kelche weit hervorragende Krone 2lippig, unten engröhrig, gebogen, oben trichterig erweitert, gegen die Oberlippe und am Grunde des mittleren Lappens haarig, mit aufrechter, schwach gewölbter, ausgerandeter Oberlippe und niedergebogener, 3lappiger Unterlippe; mittlerer Lappen grösser als die beiden Seitenlappen. Staubgefässe 4, paarweise bogenförmig zusammenstossend, die beiden unteren länger, mit bis zum Schlunde der Röhre verwachsenen, kahlen Fäden und 2fächerigen, 2theiligen, übergebogenen, mit gemeinsamer Längsspalte sich öffnenden Staubbeuteln. Pollen oval, 6furchig, unter Wasser queroval, 6nabelig. Stempel auf einer halbkugeligen, 4zähnigen Scheibe, mit einem aus 4 Fruchtblättern zusammengesetzten Fruchtknoten, blüthenlangem, aus dem Grunde der Fruchtblätter aufsteigendem Griffel und 2spaltiger Narbe, deren pfriemliche Zipfel zurückgekrümmt sind. Die länglichen Fruchtblätter eineiig. Frucht aus 4 umgekehrt-eirunden, glatten, undeutlich 3seitigen, braunen, 1samigen Nüsschen bestehend. Samen eiweisslos, mit kurzem, nach unten gerichtetem Würzelchen und planconvexen Samenlappen.

Die Pflanze ist in Höhe, Beschaffenheit der Blätter und Blüthen und Behaarung sehr veränderlich, daher die vielen Synonymen.

Anatomisches: Die nicht sehr zahlreichen Oeldrüsen, welche die Unterseite der Blätter und die jungen Kelche bedecken sind kurz gestielt, entweder einfach oder mehrzellig. Die Epidermiszellen ragen in spitzkegelförmigen Erhöhungen über die Blattoberfläche hervor; zwischen ihnen treten, namentlich bei jungen Blättern, lange, mehrzellige Haare auf, welche aus breiter Basis in eine feine Spitze auslaufen (Flückiger).

Verbreitung. Südeuropa und Mittelasien; von Portugal über Spanien, Italien, Griechenland, Syrien bis in das kaukasische Gebiet und die caspischen Hochsteppen verbreitet. In Mitteleuropa häufig in Gärten kultivirt.

Blüthezeit. Juli bis September.

Name und Geschichtliches. Der Name Melisse (mittelhochdeutsch *metere, mettaren,* mittelniederdeutsch *Beenzuge, Benesuge,* bei Hildegard *Binesuga, Binsuga,* bei Brunfels und Bock *Bienkraut, Frauenkraut, Herzkraut,* bei Lobelius *Honigblume,* bei Fuchs *Melissen*) stammt von *μέλι* Honig, *μέλισσα* Biene, mit Bezug auf den Honigreichthum der Pflanze, der sie bei den Bienen beliebt macht, worauf sich auch der altdeutsche Name *metere, meto* = Meth, bezieht. Sie wurde von den Griechen aus dem nämlichen Grunde *Μέλισσοφιλλον, Καλμίνδη,* von den Römern *Apiastrum* genannt.

www.dlibra.wum.edu.pl

Die Melisse ist ein sehr altes Arzneimittel. Schon die Araber kultivirten in Spanien Melisse, wie aus dem Kalender Harib's aus dem Jahre 961 hervorgeht; Avicenna preist die Melisse als ein Gemüth und Herz stärkendes Mittel. In Circa instans der salernitaner Schule ist unsere Pflanze vertreten. Die Kultur im deutschen Mittelalter lässt sich wegen der gleichen Benennung anderer Labiaten (*Binesuga*) mit Bestimmtheit nicht nachweisen, doch wird schon 1521 und 1522 in dem Drogenverzeichniss der Rathsapotheke zu Braunschweig *Aqua Melissae* und *Folia Melissae* aufgeführt. Brunfels lieferte die erste Abbildung.

Offizinell ist das Kraut: *Folia Melissae* (*Herba Melissae citratae*).

Das Kraut wird kurz vor der Blüthe oder während der Blüthe eingesammelt, an einem schattigen Orte getrocknet und zerschnitten in gut geschlossenen Blech- oder Glasgefässen aufbewahrt. Frisch ist der Geruch stark, angenehm aromatisch citronenartig, der Geschmack aromatisch bitterlich und etwas herbe. Getrocknet erscheinen die Blätter oben dunkelgrün, runzelig, etwas rauh, leicht zerbrechlich, bei vorsichtigem Trocknen den Geruch nur wenig verlierend.

Verwechselungen können stattfinden mit *Nepeta Cataria* L. *var. citriodora*, welche jedoch durch den Blüthenbau und durch die graufilzigen Blätter der letzteren leicht zu vermeiden sind.

Präparate. Das Kraut wird zur Herstellung von *Oleum Melissae* und *Aqua Melissae* verwendet; ausserdem bildet es einen Bestandtheil von *Spiritus Melissae compositus* und *Aqua aromatica spirituosa*.

Anstatt des theureren Melissenöles wird zuweilen das im Geruche ähnliche, doch schärfere indische Melissenöl (*Oleum Melissae Indicum, Oleum Citronellae*) von *Andropogon citratus* D. C. destillirt, verwendet.

Bestandtheile. Die noch nicht näher untersuchte Pflanze enthält ätherisches Oel (im trocknen, frischen Kraute $^1/_{10}$ bis $^1/_4$ %), eisengrünenden Gerbstoff, Bitterstoff, Harz und Schleim. Das Melissenöl ist farblos oder blassgelb, besitzt einen angenehmen Geruch und ein spez. Gew. von 0,85—0,92, reagirt schwach sauer und löst sich in 5—6 Theilen Weingeist von 0,856 spez. Gew. Es enthält nach Bizio einen Campfer gelöst. (Husemann, Pflanzenstoffe 1261.)

Anwendung. Innerlich im Theeaufguss, äusserlich zu Bädern und Waschungen. Die Melisse gilt als ein mildes Aromaticum, Stomachicum und Carminativum, sie gehört namentlich zu den als *Cosmetica* benutzten Mitteln. *Spiritus Melissae compositus* (Carmelitergeist) findet innerlich als Excitans, äusserlich als Riechmittel und als wohlriechender Zusatz zu spirituösen Einreibungen Anwendung. (Husemann, Arzneimittell. 416.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 180; Hayne, Arzneigew. VI., Taf. 32; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., XXVII[c]; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II. 1026; Karsten, Deutsche Flora 1003; Wittstein, Pharm. 535.

Drogen und Präparate: *Folia Melissae*: **Ph. germ.** 115; Ph. austr. 90; Ph. hung. 287; Ph. ross. 173; Ph. helv. 56; Cod. med. (1884) 62; Ph. belg. 56; Ph. dan. 115; Ph. suec. 102; Ph. U. St. 220; Flückiger, Pharm. 694; Flückiger et Hanb., Hist. d. Drog. II., 188; Berg, Waarenk. 281.

Aqua Melissae: Ph. austr. 20; Ph. hung. 61; Ph. ross. 41; Ph. helv. 15; Cod. med. (1884) 376; Ph. belg. 126.

Oleum Melissae: Ph. ross. 299.

Spiritus Melissae compositus: **Ph. germ.** 247; Ph. austr. 120; Ph. hung. 405; Ph. ross. 373; Ph. helv. 125; Cod. med. (1884) 334; Ph. belg. 117.

Aqua aromatica spirituosa: Ph. austr. 16.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Praxis II., 440.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig in natürl. Grösse; 1 und 2 geschlossene und geöffnete Blüthe, vergrössert; 3 dieselbe im Längschnitte, desgl.; 4 Blüthenkrone, desgl.; 5 Kelch mit Griffel, desgl.; 6 Staubgefässe, desgl.; 7 geöffnetes Staubgefäss, desgl.; 8 Pollen, desgl.; 9 Stempel, desgl.; 10 unterer Theil des Stempels mit Scheibe, stärker vergrössert; 11 derselbe im Längsschnitt, desgl.; 12 derselbe in Querschnitt, desgl.; 13 Fruchtkelch, desgl.; 14 und 15 Nüsschen natürl. Grösse und vergrössert; 16 und 17 dasselbe im Längs- und Querschnitt, vergrössert. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Melissa officinalis L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Thymus Serpyllum L.

Quendel, wilder Thymian, Feldkümmel — Betony, Thyme — Serpolet.

Familie: *Labiatae* Gattung: *Thymus* Tourn.

Beschreibung. Kleiner Halbstrauch mit faseriger Wurzel und dünnem, kriechendem, meist unterirdischem, liegende oder aufsteigende, ringsum behaarte Stengel treibendem, an den Knoten wurzelndem Stamme. Die gegenständigen, bis 7 mm breiten, bis 10 mm langen Blätter in einen kurzen Stiel verschmälert, linealisch oder elliptisch, flach oder an den Rändern schwach abwärts gerollt, drüsig punktirt, am Grunde borstig gewimpert, zuweilen mit verkürzten Seitenzweigen in den Achseln und dann gebüschelt erscheinend. Die von der Mittelrippe des Blattes bogig aufsteigenden Nerven treten auf der Unterseite stark hervor. Blüthen an der Spitze der Zweige zu einem Köpfchen vereinigt, klein, gestielt, von einem kleinen Deckblatte unterstützt; Stielchen aufsteigend, behaart. Der röhrig-glockenförmige, bleibende, im Schlunde mit einem Kranze weisser Haare besetzte Kelch 10streifig, auf den Nerven behaart, mit 3zähniger kurzgewimperter Oberlippe und schmaler, bis zum Grunde 2spaltiger, borstig gewimperter, mit pfriemlichen, spitzen Zipfeln versehener Unterlippe. Krone hellpurpurn, selten weiss, am Grunde der Unterlippe gefleckt, aussen feinhaarig, innen kahl, mit ausgerandeter, aufrechter, flacher, länglich-runder Oberlippe und breiter, tief 3lappiger, kurz gewimperter Unterlippe; Mittellappen der Unterlippe breiter als die Seitenlappen, wenig ausgerandet. Staubgefässe zu 4, im unteren Theile mit der Blumenröhre verwachsen, die äusseren oder unteren etwas länger und auseinanderstrebend. Staubgefässe auch manchmal ganz fehlend und nur durch 4 kleine, kurzgestielte Knötchen angedeutet. Die fadenförmigen Filamente mit lilafarbenen, 2fächerigen, am Grunde durch ein Bindeglied verwachsenen Staubbeuteln. Staubbeutelfächer der Länge nach aufspringend. Pollen rundlich, 6furchig, unter Wasser stark aufquellend. Stempel auf einer stark zusammengedrückten, rundlichen Scheibe, mit einem, aus 4 Fruchtblättern bestehenden Fruchtknoten, fadenförmigem, aus dem Grunde der Fruchtblätter entspringendem Griffel und 2spaltiger Narbe. Fruchtblätter eineiig. Frucht aus 4 rundlichen, von dem Fruchtkelche umschlossenen Nüsschen bestehend. Der eiweisslose Same die Fruchtschale vollständig ausfüllend. Der gerade Embryo aus 2 planconvexen Samenlappen mit kleinem Würzelchen bestehend.

Der Quendel ändert in Bezug auf Blattform und Behaarung sehr ab. Die vorzüglichsten Hauptformen sind folgende:

var. *α.* *Chamaedrys* Fr. (als Art): lockere Rasen bildend; die 4 Kanten des Stengels und 2 Flächen desselben behaart, daher 2reihig gebartet. Blätter elliptisch, verkehrt-eiförmig oder rundlich, in den Blattstiel plötzlich verschmälert, mit wenig hervortretenden Seitennerven, die unteren Blätter kaum gewimpert. Diese Varietät zerfällt wiederum in 2 Formen, von denen die eine beiderseits rauhhaarige Blätter (*Thymus lanuginosus* Schk.), die andere kahle Blätter und ausserdem einen angenehmen, citronenartigen Geruch besitzt (*Thymus citriodorus* Schreb.)

var. *β.* *angustifolius* Schreb. (*Th. lanuginosus* Lk.) (ebenfalls als Art): dichte Rasen bildend, mit niedrigeren, überall gleichmässig rauhhaarigen, zottigen Stengeln, gedrängteren Blattpaaren, linealisch-länglichen oder verkehrt-eiförmigen, allmählig in den Stiel verschmälerten, an den Rändern stärker eingerollten, bisweilen rauhhaarigen Blättern, mit auf der unteren Seite stärker entwickelten Seitennerven. Scheinquirle kopfig gedrängt.

var. *γ.* *pulegioides* Lang: mit 2reihig behaartem Stengel, rundlich-eiförmigen Blättern und grossen Blüthen. Blätter und Kelch kahl. In den Sudeten.

Anatomisches: Auf der Rückseite des Blattes, bisweilen auch auf der Vorderseite, befinden sich verhältnissmässig grosse Oeldrüsen, die oft so tief eingesenkt sind, dass sie auf der Oberseite des Blattes, namentlich bei durchfallendem Lichte, deutlich bemerkt werden. Der Bau dieser Oelzellen ist bei *Thymus vulgaris* L. näher beschrieben. Die Haare der Blattflächen sind ein- bis zweizellig, stumpflich, die der Stämme und Aeste mehrzellig, langzugespitzt.

Verbreitung. An trockenen, sonnigen Orten, auf grasigen Hügeln, Triften, Haiden, an Wegrändern durch das gemässigte Europa, Asien, Nordafrika, einschliesslich Abessyniens, Nordamerika verbreitet. Im Himalaya erreicht der Quendel eine Meereshöhe von 4500 Metern.

Name und Geschichtliches. Der Name Quendel, althochdeutsch *chenela, kenula, quenela, quenula,* bei Hildegard *Cunella,* stammt aus dem lateinischen *conila, cunila,* dem griechischen κονίλη, womit man ein *Origanum* oder *Satureja* bezeichnete. *Thymus* ist abgeleitet von θύμος (Kraft, Muth) und bezieht sich auf die erregende, stärkende Wirkung der Pflanze; soll jedoch auch von θύω (opfern) herrühren, wegen des Wohlgeruchs, oder weil man die getrocknete Pflanze bei den Opferfeuern verwendete. Mit *serpyllum,* von Ἕρπυλλος (ἕρπειν kriechen, wegen des kriechenden Wuchses) bezeichneten die alten Schriftsteller unseren Feldquendel.

www.dlibra.wum.edu.pl

Trotzdem die medizinische Benutzung von Seiten der alten Aerzte eine, dem *Thymus vulgaris* ganz gleiche war, so unterschied man doch schon beide Pflanzen, wie aus den Schriften des Theophrast und Dioscorides unzweifelhaft hervorgeht. *Ἔρπυλλον* des Theophrast, womit nach den Berichten des letzteren die Berge Thraciens ganz bedeckt waren, ist, wie namentlich die Beschreibungen des Dioscorides bestätigen, unser *Thymus Serpyllum*. Gesucht und geschätzt war der vom Berge Hymettus bezogene Quendel. In erster Linie wurde der Quendel bei den Alten als Gewürzpflanze benutzt; nach Cato auch in der Veterinärmedizin, ebenso bei Schwächezuständen nach Art unserer Eau de Cologne als Riechmittel. Palladius (im 4. oder 5. Jahrhundert n. Chr. in Oberitalien) giebt in seinem Werke „De re rustica" eine Anleitung zum Anbau des wilden Thymian.

Blüthezeit. Juni bis September.

Offizinell ist das Kraut mit der Blüthe: *Herba Serpylli.*

Das blühende Kraut wird im Juni oder Juli gesammelt, getrocknet und zerschnitten in Blechbüchsen oder Gläsern aufbewahrt. Es ist von starkem, angenehm aromatischem Geruch und von gewürzhaftem, aromatischem, herbem und bitterem Geschmack. Die einen melissen- und citronenartigen Geruch besitzende Varietät *citrodorus* wird vorgezogen.

Präparate. Durch Destillation des Krautes mit Wasser wird das Quendelöl: *Oleum Serpylli* gewonnen. Aus dem Oel wird *Spiritus Serpylli* und *Aqua benedicta* dargestellt. Das Kraut bildet einen Bestandtheil von *Species aromaticae* und wird zur Herstellung von *Vinum aromaticum* und *Aqua foetida antihysterica* benutzt.

Bestandtheile. Das blühende Kraut enthält nach Herberger: ätherisches Oel, Gerbstoff, Bitterstoff, Eiweiss, ein Gummiharz, Fett, Chlorophyll, eigenthümlichen Farbstoff, verschiedene äpfelsaure, schwefelsaure, und salzsaure Kali-, Kalk- und Talkerdesalze.

Das Quendelöl, welches bis zu 0,08—0,09 %, aus frisch getrockneten Spitzen höchstens bis zu 0,4 % aus dem Kraute gewonnen wird, ist von goldgelber bis braunrother Farbe, von angenehmem Geruche und gewürzhaftem Geschmacke, besitzt ein spez. Gew. von 0,89—0,91 und löst sich in Weingeist. Jahns hat im Jahre 1880 in demselben geringe Mengen von Carvacrol und Thymol aufgefunden. Nach P. Felevre besitzt das Quendelöl 2 Bestandtheile, von denen der eine bei 175—177° siedend, aus *Cymol* ($C_{10}H_{14}$), mit einem spez. Gew. von 0,873, besteht, der andere hingegen von einem *Phenol* ($C_{10}H_{14}O$), mit einem Siedepunkt von 233—235° und einem spez. Gew. von 0,988, gebildet wird. (Husemann, Pflanzenstoffe 1253.)

Anwendung. Der Quendel ist ein mildes Exitans, Stomachicum und Antispasmodicum; wird innerlich kaum noch, äusserlich in Verbindung mit andern Kräutern zu aromatischen Kräuterkissen, Bädern und Bähungen verwendet. *Spiritus Serpylli* wird bei Verstauchungen etc. als Hautreiz benutzt, dient auch als Zusatz zu Mund- und Gurgelwässern. (Husemann, Arzneimittell. 541.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 181; Hayne, Arzneigew. XI., Taf. 1; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XVIII[F]; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 1024; Karsten, Deutsche Flora 999; Wittstein, Pharm. 854.

Drogen und Präparate: *Herba Serpylli*: **Ph. germ.** 132; Ph. aust. (D. A.) 117; Ph. ross. 208; Ph. helv. 62; Cod. med. (1884) 78; Ph. belg. 79; Flückiger, Pharm. 692; Berg, Waarenk. 254.
Oleum Serpylli: Ph. ross. 307; Ph. belg. 199; Berg, Waarenk. 568.
Spiritus Serpylli: Ph. ross. 377; Ph. helv. 125.
Species aromaticae: **Ph. germ.** 240; Ph. ross. 369; Ph. helv. 118; Ph. belg. 224.
Vinum aromaticum: Ph. ross. 460; Ph. belg. 286; Ph. helv. 153.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe Hager, Ph. Prx. II. 963.

Tafelbeschreibung:

A blühende Pflanze in nat. Gr.; 1 u. 2 Blätter, desgl.; 3 Knospe, vergrössert; 4 u. 5 Blüthe von verschiedenen Seiten, desgl.; 6 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 7 aufgeschnittene Krone mit Staubgefässen, desgl.; 8 abgefallene Krone nach der Befruchtung, desgl.; 9 Blüthe mit fehlenden Staubgefässen, desgl.; 10 Staubgefässe, desgl.; 11 Pollen, desgl.; 12 Kelch mit Stempel, desgl.; 13 Stempel, desgl.; 14 Scheibe mit Fruchtknoten im Längsschnitt, desgl.; 15 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 16 Frucht mit Fruchtkelch, desgl.; 17 Nüsschen, natürl. Grösse und vergrössert; 18 u. 19 Same im Längs- und Querschnitt. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

soll daselbst erst um die Mitte des 17. Jahrhunderts entstanden sein. *Syrupus Papaveris* ist schon 1015 durch den Aegypter Mesue in medizinischen Gebrauch gekommen.

Was nun die chemischen Untersuchungen betrifft, so lassen sich dieselben bis in das 17. Jahrhundert zurückverfolgen, jedoch ohne irgend welchen bedeutsamen Erfolg. Erst Sertürner, Apotheker zu Hameln, machte 1805 auf die Mohnsäure (Meconsäure) aufmerksam und erkannte den im Aufgusse durch Alkalien erhaltenen Niederschlag als das schlafmachende Prinzip. Er entdeckte das Morphium und wiess in ihm die erste organische Base nach, eine Entdeckung, mit welcher eine neue Epoche der organischnen Chemie begann, denn seitdem ist eine grosse Anzahl der wichtigsten organischen Basen und Säuren aufgefunden worden.

Blüthezeit. Juni bis August.

Offizinell ist die Frucht: *Fructus Papaveris* (*Capita Papaveris*, *Codia*), der Same: *Semen Papaveris* und der eingetrocknete Milchsaft der unreifen Frucht: *Opium* (*Laudanum, Meconium*).

Die Mohnköpfe, gewöhnlich der weissen Varietät, werden völlig ausgewachsen, aber vor der Reife, im Monat Juli gesammelt und unzerkleinert an einem luftigen, schattigen Orte, zuletzt an einem lauwarmen Orte getrocknet, sodann kleingeschnitten, von den Samen etc. gereinigt und in gut verschlossenen Glas- oder Blechgefässen aufbewahrt.

Der Same wird im reifen Zustande von der weissen Unterart gesammelt und in geschlossenen Holzgefässen aufbewahrt. Er ist von süsslich-öligem Geschmack. Seine alljährliche Erneuerung ist nothwendig.

Der Mohnsaft (Opium) wird im Wesentlichen überall auf gleiche Weise gewonnen und behandelt. Es ist der nach künstlicher Verwundung der unreifen Fruchtkapseln (meistens der var. *album* DC.) ausfliessende, an der Luft getrocknete, in Kuchen und Brode geformte, in Mohnblätter gehüllte und mit Rumex-Früchten bestreute Milchsaft. Die Verwundung geschieht durch Einschnitte, die jedoch die Wand der Fruchtkapsel nicht durchdringen dürfen, weil der Saft sich sonst nach innen ergiessen würde. In Kleinasien erfolgt diese Verwundung wenige Tage nach dem Abfall der Kronblätter in den heissen Nachmittagsstunden, entweder in der Mitte der Kapsel horizontal auf $^2/_3$ des Umfanges, oder spiralig bis kurz unter die Narbe. In Aegypten werden 2 horizontale Einschnitte rings um die Kapsel gemacht; in Persien kurze, schräge, parallel über einander stehende Schnitte. In Indien benutzt man ein eigens hierzu construirtes Instrument, welches aus 3—4 2spitzigen scharfen Messerchen besteht, mit denen die Kapsel auf verschiedenen Seiten vertikal geritzt wird. Der ausgeflossene, verdickte Saft wird am nächsten Morgen abgekratzt und auf einem Blatte abgestrichen. Die Anschneidung der Kapseln erfolgt nur einmal; die Ausbeute beträgt pro Kapsel ca. 0,8 Gramm.

Das Opium kommt als Handelsartikel je nach den Ländern, in denen es gewonnen wird, in verschiedenen Sorten vor und zwar:

A. Levantisches Opium zerfällt in

1. Kleinasiatisches, auch türkisches, konstantinopolitanisches oder smyrnaisches Opium (*Opium smyrnaeum*) in den kleinasiatischen Provinzen Cicilien, Galatien, Kappadocien und Paphlagonien gewonnen. Bis 13% Morphin enthaltend. Für medizinische Zwecke kommt nur das Kleinasiatische Opium in Betracht. Es werden von hier aus jährlich 4000—7000 Körbe à 75 Kilogr. versendet.
2. Persisches Opium, Trapezunt-Opium: in Papier eingewickelte Cylinder und Brode bildend; 5,1—13% Morphin enthaltend.
3. Aegyptisches Opium (*Opium thebaicum*): in den Provinzen Oberägyptens gebaut; 6—7% Morphin enthaltend.

B. Ostindisches Opium, hauptsächlich in den hindostanischen Distrikten Benares, Patna und Malva gewonnen. Patnaopium ca. 10%, Malvaopium ca. $8^1/_2$% Morphin enthaltend. Indien erzeugt unter allen Ländern die grösste Menge Opium (jährlich über 4 Millionen Pfund), wovon $^9/_{10}$ nach China gebracht werden.

C. Europäisches Opium zerfällt in deutsches, französisches, griechisches, italienisches, schwedisches und spanisches Opium. Sämmtliche europäische Opiumsorten sind zum Theil reich an Morphin, stehen aber dem orientalischen Opium nach.

D. Amerikanisches Opium und E. Australisches Opium, von denen das erstere einen Morphiumgehalt von 15,75%, das letztere einen solchen von 9% aufweist.

Das Opium ist aussen ziemlich hart, auf dem Bruche dicht, etwas glänzend, zerbröckelt beim Schneiden, lässt sich schon durch die warme Hand erweichen, ist undurchsichtig, gelbbraun bis dunkelrothbraun, giebt auf weissem Papier einen hellbraunen Strich. Es riecht widrig, stark betäubend, schmeckt widerlich bitter und etwas scharf und löst sich in Wasser und Weingeist bis auf $^1/_4$ seines Gewichtes zu einer braunen, sauer reagirenden Flüssigkeit. Letztere wird durch Eisenoxydsalze dunkel braunroth gefärbt, durch reine und kohlensaure Alkalien, Gerbsäure, Chlorcalcium und Bleizucker schmutzig-weiss getrübt. Das für medizinische Zwecke bestimmte Opium darf nicht unter 10% Morphin enthalten. Es ist in Pulverform und zwar wegen seiner hygroscopischen Eigenschaften in gut verschlossenen Glasflaschen aufzubewahren.

Als Verfälschungen hat man gefunden: Aloë, Aprikosenmark, Brustbeerenmark, Cichorienkaffee, Feigenmark, Gummi, Lakritzen, Leinsamenkuchen, Linsenmehl, Lupinenmehl, Myrrhe, Fett, Reissmehl, Salep, Stärkemehl, Tabakblätter, Terpenthin, Traganth, Wachs, Bleiglätte, Sand, Kochsalz etc. etc.

Präparate. *a.* der Frucht: *Syrupus Papaveris s. Diacodii, Mixtura Salep, Decoctum et Extractum Papaveris;*

b. des Samens: *Oleum Papaveris, Linimentum ammoniatum;*

www.dlibra.wum.edu.pl

c. des Opiums: *Aqua Opii, Extractum Opii, Tinctura Opii simplex* (*Tinctura Thebaica*), *Tinctura Opii benzoica, Tinctura Opii crocata, Tinctura Opii acetosa* (*Acetum Opii*), *Tinctura Opii camphorata, Tinctura Opii deodorata, Tinctura Castorei, Morphinum* (*Morphinum purum, Morphium, Morphin*), *Codeinum, Narceinum, Vinum Opii aromaticum* (*Tinctura Opii vinosa*), *Vinum Glycyrrhizae thebaicum, Emplastrum opiatum, Enema Opii, Unguentum opiatum, Unguentum narcotico-balsamicum Hellmundi, Unguentum Gallarum cum Opio, Electuarium Theriaca* (*Electuarium aromaticum cum Opio*), *Electuarium Catechu, Pulvis Opii, Pulvis Ipecacuanhae opiatus* (*Pulvis Doveri*), *Pulvis Cretae aromaticus, Pulvis Morphini compositus, Syrupus opiatus, Syrupus Codeini et Morphini, Pilulae Opii, Pilulae Saponis compositae, Pilulae Ipecacuanhae cum Scilla, Pilulae Plumbi cum Opio, Confectio Opii, Trochisci Glycyrrhizae thebaici, Trochisci Morphinae et Ipecacuanhae, Trochisci Opii* etc.

Bestandtheile. Die Mohnkapseln der weissen Unterarten (ebenso auch Blätter und Stengel) enthalten *Morphin*, angeblich am meisten kurz vor der Reife. Nach Buchner soll jedoch der Morphingehalt bei den reifen Kapseln grösser sein als bei unreifen. Die Untersuchungen von Merck und Winckler bestätigen allerdings dieses letztere, die beiden fanden in den reifen Fruchtkapseln ohne Samen 0,21 % bez. 0,36 % Morphin und 0,024 % Narkotin, während fast reife Kapseln kein Morphin enthielten. Nach Dublanc enthalten reife Kapseln 0,04 % Morphin und 0,01 % Narkotin; Groves fand ausserdem noch Codeïn und Narceïn, Avallon Mekonsäure und noch 2 eigenthümliche krystallinische Körper, einen bitteren: *Papaverin* und einen nicht bitteren: *Papaverosin*; den weissen, mehligen Ueberzug erkannte er als Wachs.

Der Same der weissen Unterart enthält nach Sacc in 100 Theilen 54,61 fettes, namentlich Leinölsäure enthaltendes Oel, 23,26 pektinartige Stoffe, 12,64 Proteinsubstanz, 5,92 Mineralstoffe, 3,02 Wasser. Meurein fand 0,003 %, Accarie 0,06 % Morphin darin.

Das Mohnöl ist goldgelb, dünnflüssig, geruchlos, schmeckt milde, trocknet an der Luft leichter als Leinöl ein, besitzt ein spez. Gew. von 0,925 und erstarrt bei —18°.

Das Opium ist eins der wirksamsten Arzneimittel, daher auch das grosse Interesse, welches sich in den vielen Untersuchungen kund giebt. Man hat bis jetzt ausser anderen Stoffen nicht weniger als 19 Alkaloide in ihm entdeckt. Dieselben sind sämmtlich krystallinisch, farblos, geruchlos, von Geschmack selten scharf und an sich oder in Lösung meist bitter; sie sind der Reihenfolge ihrer Entdeckung nach folgende:

Morphin: $C_{17}H_{19}NO_3 + H_2O$; Sertürner 1804—1816. Morphin ist das wichtigste Alkaloid des Opiums; es enthält in krystallinischem Zustande 1 Atom Krystallwasser und bildet feine weisse, seidenglänzende Nadeln, oder wenn es durch langsames Verdunsten aus weingeistiger Lösung gewonnen worden ist bildet es farblose, halbdurchsichtige, sechsseitige, klinorrhombische Säulen; es ist geruchlos, schmeckt trocken schwach, in Lösung stark bitter. Spez. Gew. 1,317—1,326. Reagirt deutlich alkalisch. Bei Erhitzung des Morphins mit überschüssiger Salzsäure in zugeschmolzenen Röhren bildet sich unter Abspaltung von H_2O eine neue Base, das *Apomorphin* $C_{17}H_{17}NO_2$.

Narkotin: $C_{22}H_{23}NO_7$, Robiquet 1816. Das Narkotin (von *ναρκωτικος*, betäubend) krystallisirt aus Weingeist oder Aether in farblosen, durchsichtigen, perlglänzenden Prismen oder büschelig vereinigten, häufig platten Nadeln. Aus saurer Lösung durch ein Alkali gefällt bildet es weisse, leichte Flocken. Es ist geruch- und geschmacklos, reagirt neutral, besitzt ein spez. Gew. von 1,374—1,395 und schmilzt bei 176°.

Kodeïn: $C_{18}H_{21}NO_3 + H_2O$. Robiquet 1832. Kodeïn (von *κδειαώ*, Mohnkopf) wird aus seiner Lösung in wasserfreiem Aether in kleinen, farblosen, wasserfreien Krystallen ausgeschieden, die bei 155° schmelzen; aus Wasser oder wasserhaltigem Aether krystallisirt es in wasserhaltigen, oft sehr grossen und regelmässig gebildeten farblosen und durchsichtigen Oktaedern und Säulen des orthorhombischen Systems. Es reagirt stark alkalisch und besitzt ein spez. Gew. von 1,311—1,323.

Narceïn: $C_{23}H_{29}NO_9$, Pelletier 1832. Narceïn (von *ναρκη*, Betäubung) krystallisirt aus Wasser, Weingeist oder verdünnter Essigsäure in langen, weissen, vierseitigen, rhombischen Prismen oder feinen büscheligen Nadeln, besitzt einen anfangs schwach bitteren, hinterher styptischen Geschmack und ist geruchlos.

Thebaïn (*Paramorphin*): $C_{19}H_{21}NO_3$, Thyboumery 1835. Thebaïn bildet weisse, silberglänzende quadratische Blättchen. Der Geschmack ist mehr scharf und styptisch als bitter; es reagirt stark alkalisch. Spez. Gew. 1,282—1,305.

Pseudomorphin (*Oxymorphin, Phomin*): $C_{17}H_{19}NO_4$, Pelletier 1835. Das Pseudomorphin bildet durch Ammoniak aus heisser Lösung gefällt einen fein krystallinischen, weissen, seidenglänzenden Niederschlag; aus kalter Lösung ausgeschieden ist es gelatinös. Geschmack ist nicht vorhanden.

Papaverin: $C_{20}H_{21}NO_4$, Merck 1848. Es krystallisirt aus Weingeist in weissen, verworren gehäuften Nadeln oder Schuppen, zuweilen auch Prismen. Spez. Gew. 1,308—1,337.

Opianin von Hinterberger im ägyptischen Opium 1851 entdeckt, ist von Hesse als reines Narkotin erkannt worden.

Rhoeadin: $C_{21}H_{21}NO_6$, Hesse 1865 (67) in den Samenkapseln von *Papaver Rhoeas* entdeckt, später im Opium nachgewiesen. Es bildet kleine, weisse, wasserfreie Prismen ohne Geschmack und ohne giftige Eigenschaften.

Kryptopin: $C_{21}H_{23}NO_5$, T. u. H. Smith 1864 (67). Kryptopin (von *κρύπτειν*, verborgen) kommt von allen Opiumbestandtheilen in der geringsten Menge vor. Es krystallisirt aus kochendem Weingeist in mikroskopischen,

www.dlibra.wum.edu.pl

farblosen, sechsseitigen Prismen oder Tafeln von anfangs bitterem, hinterher pfeffermünzartigem Geschmack; geruchlos. Spez. Gew. 1,351. Sehr stark basisch.

Kodamin: $C_{20}H_{25}NO_4$, Hesse 1870; löst sich leicht in Aether und krystallirt aus dem letzteren in sechsseitigen Prismen.

Lanthopin: $C_{23}H_{25}NO_4$, Hesse 1870. Mikrokrystallinische, in Chloroform leicht lösliche Massen bildend.

Laudanin: $C_{20}H_{25}NO_4$, Hesse 1870, aus Alkohol in Prismen krystallisirend, mit einem spez. Gew. von 1,255.

Hydrokotarnin: $C_{12}H_{15}NO_3 + {}^1/_2H_2O$, Hesse 1871, monokline, in Alkohol, Aether und Chloroform lösliche Krystalle bildend.

Mekonidin: $C_{21}H_{23}NO_4$, Hesse 1870, amorphe, bräunlichgelbe in Alkohol, Aether und Chloroform leicht lösliche Masse.

Laudanosin: $C_{21}H_{27}NO_4$, Hesse 1871, aus Benzol in Nadeln krystallisirend, die in Wasser unlöslich, in Alkohol, Aether und Chloroform löslich sind.

Protopin: $C_{20}H_{19}NO_5$, Hesse 1871. Krystallinisches, in Aether leicht lösliches, in Wasser unlösliches Pulver.

Gnoscopin: $C_{34}H_{36}N_2O_{11}$, H. u. T. Smith 1877, bildet lange, in Benzol, Chloroform und Schwefelkohlenstoff leicht lösliche, in kaltem Alkohol schwer lösliche Nadeln.

Oxynarkotin: $C_{22}H_{23}NO_8$, Beckett u. Wright 1877, in Alkohol und Wasser schwer lösliche, in Aether und Chloroform unlösliche Krystalle bildend.

Ausser diesen Alkaloiden sind in dem Opium enthalten: 2 eigenthümliche farblose, krystallinische, indifferente stickstofffreie Materien: *Mekonin* (*Opianyl*) $C_{10}H_{10}O_4$, von Dublanc 1832 entdeckt und *Mekonoisin* $C_8H_{10}O_2$, im Jahre 1877 von T. u. H. Smith gefunden, ferner 2 eigenthümliche organische Säuren: die von Sertürner 1804 entdeckte *Mekonsäure* $C_7H_4O_7 + 3H_2O$ und die von T. u. H. Smith im Jahre 1865 aufgefundene *Thebolaktinsäure*; ausserdem enthält das Opium Essigsäure, Zucker, Gummi, Kautschuk, Pektinsäure, Harz, Wachs, Fett, eine Spur äther. Oeles, welches dem Opium den Geruch verleiht, Extraktivstoffe, Salze. Die Bestandtheile sind der Menge nach ungefähr folgende: Morphin 10—14%, Narkotin 4—8%, Pavaverin 0,5—1%, Narceïn 0,1—0,4%, Kodeïn 0,2—0,5%, die übrigen Alkaloide zusammen kaum 1%, Mekonin, Mekonoisin, Mekonsäure und Thebolaktinsäure 6%, Zucker zwischen 3 und 14%, Kautschuk 6%, Cellulose 10%, Mineralstoffe (Alkalisulfate und Gyps) 5%, Harz 2—6%, Fettsubstanz 1—3% etc. (Husemann, Pflanzenstoffe 664 u. ff.)

Anwendung. Die Mohnköpfe finden im Absud äusserlich zu Umschlägen, innerlich seltener Anwendung. Der aus ihnen bereitete *Syrupus Papaveris* dient als Beruhigungsmittel und wurde schon in früherer Zeit bei Katarrhen und Husten gereicht. Der Same wird, gleich den Mandeln, als Emulsion verwendet. Er wird des angenehmen Geschmacks wegen sowohl auf Brod gestreut als in Kuchen gebacken genossen. Das aus ihm gewonnene Mohnöl dient als Salatöl und zur Bereitung der feineren Oelfarben. Das Opium wird in Form von Pillen, Pulvern, als Extrakt, Tinktur, Syrup etc. gereicht, auch äusserlich zu Salben und Pflastern verwendet. „Die Wirkung des Opiums muss als die Resultante aller in demselben enthaltenen Alkaloide angesehen werden, welche in ihrer Aktion auf das Nervensystem nicht unbedeutende Differenzen zeigen, indem einzelne derselben vorzugsweise die Funktion des grossen Gehirnes herabsetzen und in medizinalen Dosen Schlaf, in toxischen Gaben Sopor herbeiführen, während andere besonders auf die Reflexaktion steigernd wirken und in grösseren Mengen Tetanus bedingen, noch andere eine Herabsetzung der cerebralen Thätigkeit veranlassen und gleichzeitig Convulsionen erregen. Manche Opiumalkaloide wirken auch in ausgeprägter Weise auf das Herz und die Pupille. Im Allgemeinen kann jedoch die Opiumwirkung annähernd gleich gestellt werden mit der Aktion des Morphins, da dieses Alkaloid in weit grösseren Mengen als alle übrigen zusammengenommen im Opium sich findet.“ (Husemann, Arzneimittell. 1033 u. ff.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 404, 405; Hayne, Arzneigew. VI., Taf. 40; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XVe; Bentley u. Trim., Taf. 18; Woodville, Taf. 138; Steph. u. Ch., Taf. 159; Luerssen, Hndb. d. syst. Bot. II. 603; Karsten, D. Fl. 646; Wittstein, Pharm. 594.

Drogen und Präparate: *Fructus Papaveris*: **Ph. germ.** 121; Ph. austr. (D. A.) 102; Ph. hung. 343; Ph. ross. 188; Ph. belg. 63; Ph. Neerl. 179; Brit. ph. 232; Ph. dan. 123; Flückiger, Pharm. 827; Flückiger and Hanb., Pharm. 40; Hist. d. Drog. I. 94; Berg, Waarenk. 389.

Semen Papaveris: **Ph. germ.** 239; Ph. ross. 362; Ph. helv. 117; Ph. belg. 63; Flückiger, Pharm. 907; Berg, Waarenk. 444; Berg, Atlas, Taf. 46.

Opium: **Ph. germ.** 205; Ph. austr. (D. A.) 100; Ph. hung. 337; Ph. ross. 312; Ph. helv. 99; Cod. med. (1884) 66; Ph. belg. 61; Ph. Neerl. 173; Brit. ph. 229; Ph. dan. 170; Ph. suec. 141; Ph. U St. 245; Flückiger, Pharm. 168; Flückiger and Hanb., Pharm. 42; Hist. d. Drog. I., 97; Berg, Waarenk. 492.

Syrupus Papaveris: **Ph. germ.** 261; Ph. austr. (D. A.) 127; Ph. hung. 435; Ph. ross. 399; Ph. helv. suppl. 113; Ph. belg. 250; Ph. Neerl. 252; Brit. ph. 312; Ph. dan. 243.

Mixtura Salep: Ph. dan. 159.

Decoctum et Extractum Papaveris: Brit. ph. 99, 124.

Oleum Papaveris: **Ph. germ.** 201; Ph. helv. 95; Ph. belg. 63.

Linimentum ammoniatum: Ph. helv. 74.

www.dlibra.wum.edu.pl

Aqua Opii: Ph. helv. suppl. 14.

Extractum Opii: **Ph. germ.** 92; Ph. austr. (D. A.) 59; Ph. hung. 191; Ph. ross. 138; Ph. helv. 46; Cod. med. (1884) 420; Ph. belg. 172; Ph. Neerl. 109; Brit. ph. 123, 124; Ph. U. St. 135.

Tinctura Opii simplex: **Ph. germ.** 285; Ph. austr. (D. A.) 136; Ph. hung. 463; Ph. ross 433; Ph. helv. 146; Cod. med. (1884) 603; Ph. belg. 270; Ph. Neerl. 289; Brit. ph. 338; Ph. dan. 277, 295; Ph. suec. 238; Ph. U. St. 351.

Tinctura Opii benzoica: **Ph. germ.** 283; Ph. ross. 432; Ph. helv. suppl. 121; Ph. belg. 270; Brit. ph. 338; Ph. dan. 277; Ph. suec. 238.

Tinctura Opii crocata: **Ph. germ.** 284; Ph. austr. (D. A.) 135; Ph. hung. 461; Ph. ross. 433; Ph. helv. 146; Ph. dan. 295.

Tinctura Opii acetosa: Ph. helv. suppl. 121; Ph. suec. 4; Ph. U. St. 8.

Tinctura Opii camphorata: Brit. ph. 322; Ph. suec. 238; Ph. U. St. 351; Ph. dan. 277.

Tinctura Opii deodorata: Ph. U. St. 352.

Tinctura Castorei Thebaica: Ph. suec. 232.

Morphinum (hydrochloricum, sulfurinum): **Ph. germ.** 180, 181; Ph. austr. (D. A.) 91, 92; Ph. hung. 289; Ph. ross. 262; Ph. helv. 83, 84; Ph. belg. 194; Ph. Neerl. 154; Ph. dan. 159; Ph. suec. 44, 131; Ph. U. St. 225; Cod. med. (1884) 239; Brit. ph. 213.

Codeïnum: **Ph. germ.** 59; Ph. ross. 80; Ph. helv. suppl. 26; Ph. Neerl. 76; Ph. suec. 48; Cod. med. (1884) 191.

Narceïnum: Ph. ross. 227; Ph. helv. 71; Cod. med. (1884) 241.

Vinum Opii aromaticum, Vinum Opii: Ph. belg. 287, 288; Ph. Neerl. 289; Brit. ph. 368; Ph. U. St. 378; Ph. suec. 252, 295.

Vinum Glycyrrhizae thebaicum: Ph. suec. 255.

Emplastrum opiatum: Ph. helv. 35; Ph. belg. 164; Ph. Neerl. 92; Brit. ph. 107; Ph. U. St. 96.

Enema Opii: Brit. ph. 110; Ph. suec. 67.

Unguentum opiatum: Ph. helv. suppl. 131; Ph. belg. 279.

Unguentum Gallarum cum Opio: Brit. ph. 354.

Electuarium Theriaca s. aromaticum cum Opio: Ph. austr. 44; Ph. hung. 151; Ph. helv. suppl. 32; Ph. belg. 159; Cod. med. (1884) 388.

Electuarium Catechu: Ph. belg. 157; Ph. Neerl. 87.

Pulvis Opii: Ph. Neerl. 188; Cod. med. (1884) 525; Ph. U. St. 245.

Pulvis Ipecacuanhae opiatus: **Ph. germ.** 216; Ph. austr. (D. A.) 107; Ph. hung. 361; Ph. ross. 326; Ph. helv. 104; Ph. belg. 219; Ph. Neerl. 189; Brit. ph. 263; Ph. dan. 182; Ph. suec. 162; Ph. U. St. 273.

Pulvis Cretae aromaticus, Kino compositus et Opii compositus: Brit. ph. 263.

Pulvis Morphini compositus: Ph. U. St. 274.

Syrupus opiatus: Ph. ross. 401; Ph. helv. 135; Cod. med. (1884) 560; Ph. belg. 250; Ph. Neerl. 252; Ph. suec. 224.

Syrupus Codeini et Morphini: Ph. helv. suppl. 111, 113; Cod. med. (1884) 547.

Pilulae Opii et Pilulae Saponis compositae: Ph. U. St. 255; Brit. ph. 240.

Pilulae Ipecacuanhae cum Scilla, Pilulae Plumbi cum Opio: Brit. ph. 239.

Confectio Opii: Brit. ph. 87.

Trochisci Glycyrrhizae thebaici: Ph. suec. 240; Ph. U. St. 361.

Trochisci Morphinae et Ipecacuanhae: Ph. U. St. 363; Brit. ph. 349.

Trochisci Opii: Brit. ph. 350.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. II., 462 u. ff., 585 u. ff., 625.

Tafelbeschreibung:

A Pflanze der weissen Unterart in natürl. Grösse; B Blüthe der rothen Unterart, desgl.; 1 Stempel mit Staubgefässen, desgl.; 2 Staubgefässe, von verschiedenen Seiten, vergrössert; 3 Pollen, unter Wasser gesehen, desgl.; 4 Stempel, natürl. Grösse; 5 derselbe im Querschnitt, desgl.; 6 reife Fruchtkapsel, desgl.; 7 Same, natürl. Grösse und vergrössert; 8 derselbe im Längsschnitt, vergrössert; 9 derselbe im Querschnitt, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Thymus Serpyllum L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Thymus vulgaris L.

Thymian — Thyme — Thym.

Familie: *Labiatae.* Gattung: *Thymus* Tourn.

Beschreibung. Die holzige, ausdauernde, verästelte, mit dünnen Wurzelfasern besetzte Wurzel treibt einen aufrechten oder aufsteigenden, holzigen, vom Grunde an sehr ästigen, bis 40 Ctm. hohen Stengel, dessen mehr oder weniger krautige, zusammengedrückt 4kantige Aeste mit sehr verkürzten Seitenzweigen (Blattbüscheln) in den Achseln der Blätter versehen sind. Jüngere Stengel und Aeste grau-kurzhaarig, ältere mit einem grauen, rissigen Korke bedeckt. Blätter gegenständig, fast sitzend oder im unteren Theile der Pflanze kurz gestielt, dicklich, bis 12 Mm. lang und 5 Mm. breit, eiförmig oder länglich bis lanzettlich, ganzrandig, am Rande etwas umgerollt, in den Blattstiel verlaufend, kurz behaart, auf beiden Seiten drüsig punktirt. In den unteren Blattwinkeln entwickeln sich kurze, büschelige, beblätterte Triebe, die nach oben in lockere, entfernte Scheinquirle und zuletzt in den traubigen, kopfigen Blüthenstand übergehen. Deckblätter klein, lanzettförmig, stumpf. Der drüsige Kelch mit breiter, 3zähniger Oberlippe und 2spaltiger Unterlippe. Zähne der Oberlippe breit, deltaförmig, kurzwimperig; Zähne der Unterlippe linien-pfriemenförmig, zugespitzt, gefranzt. Schlund des Kelches mit einem weissen Haarringe. Krone hellroth, blassblauröthlich bis weisslich, aussen behaart, abfallend, mit aufrechter, flach ausgerandeter Oberlippe und breiterer, abwärtsstehender, 3lappiger Unterlippe. Lappen der Unterlippe stumpf, fein gekerbt, der mittlere grösser und ausgerandet. Staubgefässe zu 4, 2 längere und 2 oben gegeneinandergeneigte kürzere, im unteren Theile mit der Blumenröhre verwachsen, im Schlunde frei, mit fadenförmigen, blassröthlichen Staubfäden und am Grunde angehefteten, 2fächerigen, lilafarbigen, später braunen, mit Längsspalten aufspringenden Staubbeuteln. Staubgefässe der weiblichen Blüthe verkümmert. Pollen oval, 6furchig, unter Wasser rundlich. Stempel auf einer am Rande gekerbten Scheibe, mit 4 einfächerigen, eineiigen Fruchtblättern; Griffel fadenförmig, vorn übergebogen, lilafarbig, abfallend, mit 2spaltiger Narbe. Die am Grunde angehefteten Eichen aufsteigend. Frucht braun, im Grunde des bleibenden Kelches eingeschlossen, aus 4 kleinen, einsamigen, länglich-runden Nüsschen bestehend. Der eiweisslose Same von der Form des Nüsschens. Embryo mit kurzem, nach unten gerichtetem Würzelchen und ovalen, planconvexen Samenlappen.

Anatomisches: Das Blatt, welches eine sehr derbe Cuticula und Epidermis besitzt, zeigt im Querschnitt auf der einen Hälfte eine Palissadenschicht, auf der anderen Schwammparenchym. Die Drüsen befinden sich auf der Oberfläche der Blätter und des Kelches in Vertiefungen. Sie bestehen aus einer sehr kurzen Stielzelle, auf welcher sich 8—16 und mehr schildförmig ausgebreitete Tochterzellen erheben, die von der durch Oelabsonderung bis zur Blattdicke blasig aufgetriebenen Cuticula überragt werden. Die ausserdem noch auftretenden sogen. Kleindrüsen bestehen aus einer einzigen von einem Stiele getragenen Oelzelle. Die kurzen, mit einer gerundeten Spitze endenden Haare bestehen aus einer oder 2 rauhen, dickwandigen Zellen (Flückiger).

Verbreitung. Auf dürren, unbebauten Orten des westlichen Südeuropa, namentlich im nördlichen Mittelmeergebiet von Italien bis Portugal und Marocco verbreitet. In den Seealpen bis 1000 Meter hoch emporsteigend. Gedeiht noch in Island und Skandinavien bis zum 70. Breitengrade. Wird allenthalben als Küchengewürz- und Arzneipflanze in den Gärten kultivirt.

Blüthezeit. Mai, Juni.

Name und Geschichtliches. Der Name Thymian, althochdeutsch *timiân, pine-* oder *binesuga, pine-* oder *binibluoma, suga,* mittelhochdeutsch *Binsôge, Thümel,* bei Fuchs und Bock *römischer* oder *welscher Quendela,* bei Cordus *Tymchen,* stammt aus dem lateinischen *Thymus,* griechischen *θυμος* Kraft, Muth in Bezug auf die erregende, stärkende Wirkung der Pflanze (oder auch von *θύω*, ich opfere).

Den alten Aerzten ist, wie sich mit Sicherheit annehmen lässt, der *Thymian* bekannt gewesen und von ihnen arzneilich benutzt worden, denn unter *θίμος* (*θύμος*) des Theophrast und Dioscorides ist unzweifelhaft unsere Art zu verstehen; ebenso ist bekannt, dass Columella und Plinius *Thymian* von *Serpyllum* unterschieden. In dem Kochbuche des römischen Feinschmeckers Apicius Caelius (Coelius) ist *Thymian* als Gewürzpflanze aufgeführt und wird darin häufiger erwähnt als *Serpyllum.* Alexander Trallianus empfiehlt unsere Pflanze mehrfach in arzneilicher Beziehung. Merkwürdig ist es, dass *Thymian* im Mittelalter, obwohl seine Bekanntschaft zu jener Zeit vorausgesetzt werden muss, so wenig erwähnt und beachtet wird, denn er fehlt im Capitulare Karl's des Grossen und in vielen Arzneibüchern jener Zeit gänzlich. Zu uns ist er aus Italien gekommen, weshalb ihn die alten Bota-

www.dlibra.wum.edu.pl

niker zum Unterschied von dem wahren *Thymian* — *Θυμος* (*λευκος*) der alten Aerzte, worunter *Thymus creticus* Brot. zu verstehen ist — römischen oder welschen Quendel, schwarzen oder harten Thymian, *Serpyllum romanum, Thymus italicus* (Tragus) nannten.

Das *Thymol*, das wichtigste Präparat der Pflanze, ist schon 1725 von Caspar Neumann als *Camphora Thymi* und 1754 von Cartheuser beobachtet worden. Eine nähere Untersuchung desselben erfolgte 1853 von Seiten Lallemand's und die Einführung in die chirurgische Praxis verdanken wir dem Apotheker Bouilhon und dem Dr. med. Jaquet aus Lille.

Offizinell ist das blühende Kraut: *Herba Thymi.*

Die blühende Pflanze wird im Juni oder Juli eingesammelt, von den dicken Stengeln befreit, an einem schattigen Orte getrocknet und zerschnitten in blechernen oder gläsernen Gefässen aufbewahrt. *Herba Thymi* hat einen starken, eigenthümlich aromatischen Geruch, der durch das Trocknen nicht vergeht und einen aromatischen, etwas bitteren, kampferartigen Geschmack.

Präparate. Aus dem Kraute wird *Oleum Thymi* gewonnen; das Oel bildet einen Bestandtheil von *Acetum aromaticum, Acidum aceticum aromaticum, Linimentum saponato-camphoratum (Opodeldoc), Linimentum saponato-camphoratum liquidum, Mixtura oleoso-balsamica.*

Bestandtheile. Das Kraut enthält ungefähr 1% ätherisches Oel (Thymianöl), eisengrünenden Gerbstoff, Harz, Extraktivstoff, Gummi, Eiweiss, Salze.

Das durch Destillation des Krautes mit Wasser gewonnene Thymianöl ist dünnflüssig, gelblich oder bräunlich, riecht durchdringend nach Thymian, hat einen kampferartigen Geschmack, besitzt ein spez. Gew. von 0,87—0,90 und löst sich in seinem gleichen Gewichte Weingeist von 0,85 spez. Gew. Es besteht aus einem Gemenge von Thymen, Cymen und Thymol. *Thymol* (Thymiankampfer) $C_{10}H_{14}O$, das Stearopten des Thymianöles, welches zu ungefähr 50% in dem letzteren vorhanden ist, bildet den schwerflüchtigsten Bestandtheil des Oeles. Es entsteht aus Cymol und Thymen durch Oxydation an der Luft, krystallisirt in dünnen, farblosen, klinorhombischen Tafeln (Miller) — nach Flückiger in grossen Krystallen des hexagonalen Systemes —, ist im festen Zustande schwerer, im flüssigen leichter als Wasser; es schmilzt nach Stenhouse bei 44°, nach anderen bei 48°, 50°, 52,7° zu einem farblosen Oele, das bei gewöhnlicher Temperatur lange flüssig bleibt und besitzt einen Siedepunkt von 220—230°. Es hat einen schwachen, von Thymianöl verschiedenen Geruch, schmeckt stechend gewürzhaft, reagirt neutral und löst sich in 333 Theilen Wasser. Das *Thymol*, welches als der hauptsächlichste Träger des Aromas zu betrachten ist, wird ausserdem noch in den ätherischen Oelen von *Monarda punctata* L. und *Ptychotis Ajowan* DC aufgefunden.

Cymen (Cymol) $C_{10}H_{14}$ ist ein farbloses, stark lichtbrechendes, angenehm kampferartig riechendes Oel von 0,868—0,878 spez. Gew., welches sich in Wasser nicht, hingegen leicht in Weingeist, Aether und fettem Oele löst.

Thymen $C_{10}H_{16}$ ist der flüchtigere Theil des Oeles, besitzt ein spez. Gew. von 0,868 und siedet bei 160—165°. (Husemann, Pflanzenst. 1253.)

Anwendung. *Thymian* dient häufig als Bestandtheil aromatischer Species, zu Kräuterkissen, Umschlägen, Bädern; ausserdem in der Küche als Gewürz. *Thymol* gehört zu den kräftigsten fäulniss- und gährungswidrigen Mitteln, in Folge dessen es als antiseptisches Mittel sowohl innerlich als äusserlich sehr verbreitete Anwendung gefunden hat. (Husemann, Pflanzenst. 1254, Arzneimittell. 541.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 182; Hayne, Arzneigew. XI., Taf. 2; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XVIIIc; Bentley u. Trim., Med. plants, Taf. 205; Luerssen, Hndb. d. syst. Bot. II. 1024; Karsten, D. Fl. 1000; Wittstein, Pharm. 853.

Drogen und Präparate: *Herba Thymi*: **Ph. germ.** 132; Ph. ross. 208; Ph. belg. 86; Ph. Neerl. 262; Cod. med. (1884) 81; Ph. suec. 103; Flückiger, Pharm. 689; Flückiger and Hanb., Pharm. 487; Hist. d. Drog. II., 182; Berg, Waarenk. 255.

Oleum Thymi: **Ph. germ.** 204; Ph. austr. (D. A.) 98; Ph. helv. 98; Ph. Neerl. 172; Cod. med. (1884) 449; Ph. dan. 41; Ph. suec. 19; Ph. U. St. 244; Berg, Waarenk. 568.

Acetum aromaticum: Ph. helv. suppl. 1.

Acidum aceticum aromaticum: Ph. belg. 98.

Linimentum saponato-camphoratum s. Opodeldoc: **Ph. germ.** 157; Ph. ross. 248, 249; Ph. helv. 100, 101; Ph. dan. 149, 150; Ph. suec. 122.

Linimentum saponato-camphoratum liquidum: **Ph. germ.** 158.

Mixtura oleoso-balsamica: **Ph. germ.** 179.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. II., 1140.

Tafelbeschreibung:

A blühende Pflanze, natürl. Grösse; 1 Blatt, vergrössert; 2 Kelch, desgl.; 3, 4. 5 Blüthe von verschiedenen Seiten, desgl.; 6 weibliche Blüthe, desgl.; 7 Zwitterblüthe im Längsschnitt, desgl.; 8 Staubgefässe von verschiedenen Seiten, desgl.; 9 dieselben geöffnet, desgl.; 10 Pollen, desgl.; 11 Stempel mit zerschnittenem Kelche, desgl.; 12 Stempel, desgl.; 13 Frucht, desgl.; 14 Same, natürl. Grösse und vergrössert; 15 u. 16 derselbe zerschnitten. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Thymus vulgaris L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Marrubium vulgare L.

Andorn — Marrube blanc — Marrubium.

Familie. *Labiatae* (Unterfamilie: *Stachydeae*); Gattung: *Marrubium* Tourn.

Beschreibung. Die ausdauernde, starke, fast senkrechte, holzige, ästige, weisse Wurzel treibt einen oder mehrere, 30—60 Ctm. hohe, sehr ästige, ziemlich aufrechte, unten rundliche, oben vierkantige, weisswollig-filzige, hohle Stengel. Blätter gegenständig, rundlich-eiförmig, ungleich gekerbt, in den Blattstiel verschmälert, runzelig, unterseits grau oder weissfilzig, oberseits dunkler grün, spärlicher behaart, die unteren lang-, die oberen kurzgestielt, die obersten sitzend; an jungen Blättern tritt unterseits das runzelige Adernetz stark hervor; Oeldrüsen sind namentlich auf der Rückseite der Blätter, jedoch spärlich, vorhanden. Blüthen achselständig, in 20—30blüthigen, fast kugeligen Scheinquirlen. Deckblätter linien-borstenförmig, wollig, an der Spitze hakenförmig zurückgebogen. Kelch becherförmig, 10zähnig, bleibend, im Schlunde mit einem aus dicht gedrängten Haaren bestehenden Ringe; Zähne abwechselnd kürzer, wollig, mit hakenförmiger, kahler Stachelspitze; Behaarung des Kelches sehr starr, aus langen, knotig gegliederten spitzen Haaren und derben Sternhaaren zusammengesetzt. Blüthen mit weisslicher, kurz zweispaltiger Krone, sternfilzig; Röhre wenig aus dem Kelche hervorragend, an derjenigen Stelle, wo die Staubfäden der Röhre entspringen, mit einem Haarringe versehen; Oberlippe linealisch, kurz zweispaltig, gewimpert; Unterlippe breiter, niedergebogen, dreilappig, der mittlere Lappen grösser, breitgezogen, ausgerandet, Seitenlappen eilänglich, stumpf, am oberen Rande gewimpert. Staubgefässe vier, in die Kronenröhre eingeschlossen, im untern Theile mit der Kronenröhre verwachsen, im oberen frei, die beiden oberen kürzer; Staubfäden parallel, an der Spitze umgebogen, kahl; Staubbeutel an der Rückenmitte befestigt, zweifächerig; Fächer vertikal übereinander stehend und zusammenfliessend, mit einem gemeinschaftlichen Längsspalt sich öffnend. Pollen abgerundet rechteckig, mit drei Längsbinden und dazwischen liegenden Furchen ausgestattet, unter Wasser sehr aufquellend und queroval. Stempel auf einem becherförmigen, am Rande vierdrüsig-gezähnten Träger; Fruchtblätter vier, länglich, zwischen den Zähnen des Stempelträgers stehend, einfächerig, eineiig. Eichen am Grunde des Faches befestigt, aufrecht, gegenläufig. Griffel dem Stempelträger entspringend, am Grunde von den vier Fruchtblättern umgeben, fadenförmig, aus der Kronenröhre nicht hervorsehend, mit zweispaltiger Narbe; oberer Narbenzipfel schmäler und kürzer. Frucht vom bleibenden Kelche eingeschlossen, kürzer als der Kelch. Nüsschen vier, verkehrt-eiförmig, stumpf dreikantig, nach aussen gewölbt, am Scheitel schief gestutzt, hellbraun. Same von der Form des Nüsschens, mit dünnem, von einem fleischigen Eiweiss umgebenen Embryo. Würzelchen nach unten gerichtet; Samenlappen oval, planconvex.

Blüthezeit. Juni bis Herbst.

Vorkommen. An Wegen, Zäunen, auf Schutt etc. von Nordafrika durch Europa bis Schottland, Schweden und Norwegen verbreitet; von Vorderasien bis Indien; nach Amerika übergesiedelt.

Name und Geschichtliches. Der Name Andorn, schon althochdeutsch *andorn*, *gotvergezgen*, *gotisvergessene*, *taubnezzila* mittelhochdeutsch *Aindorn*, *Andor*, *Antdorn*, *Antorn*, *Morabel* (aus *Marrubium* verstümmelt), *Segminz*, bei Hildegard *Andor*, bei Cordus und Fuchs *Gottesvergess* ist unbekannten Ursprungs. Grasmann sucht ihn auf die Sprachwurzel *ἄνθω* blühen (altindisch *andhas*, Kraut) zurückzuführen. *Marrubium* stammt nach Linné von Maria-Urbs, einer Stadt im ehemaligen Latium, am See Fu, in deren Nähe die Pflanze häufig vorgekommen sein soll; wahrscheinlicher ist die Abstammung von dem hebräischen מַר (*mar* bitter) und רַב (*rab* viel), wegen des bitteren Geschmacks.

Der Andorn, *πρασιον* des Theophrast und des Dioskorides, *Marrubium* der Römer, gehört zu den ältesten Arzneipflanzen und diente schon in den frühesten Zeiten als Mittel gegen Lungenschwindsucht. So werden namentlich Castor Antonius und Celsus angeführt, die den Saft in Ver-

www.dlibra.wum.edu.pl

bindung mit Honig bei geschwürigen Lungenkrankheiten verabreichten. Antonius Musa verordnete Andorn mit Myrrhe bei inneren Abscessen. Plinius erwähnt eines *Vinum Marrubii.* Ein Würzburger Manuscript aus dem 8. Jahrhundert enthält *Antron* und *Marrubium.* Das zu Galen's Zeiten als Mittel gegen Wasserscheu verwendete *Marrubium Alyssum* war nach Fraas keine Labiate, sondern wahrscheinlich eine Boraginee. Otto v. Brunfels bildet eine männliche und eine weibliche Pflanze ab, von denen die weibliche unserm Andorn entspricht. Er sagt: „Andorn, würt genennt zu Teutsch Andorn, oder Götts vergesss. Andorn auss der ursach das es dyenet zu der krankheit der kinder genannt Andorn. Uf Kryechisch Prassium, zu Latin Marrubium von wegen seiner bittere, und der schwarz Andorn zu Latin Balota."

Offizinell ist das blühende Kraut: *Herba Marrubii* (*Herba Marrubii albi*), welches im Juni bis August gesammelt, getrocknet und zerschnitten aufbewahrt wird. Getrocknet hat es ein grauweissliches Ansehen; es besitzt einen stark eigenthümlich balsamischen, nach dem Trocknen schwächer, aber angenehmer werdenden, schwach nach Moselwein duftenden Geruch und einen bitteren, etwas scharf aromatischen Geschmack. Die in Portugal wachsende Pflanze soll reicher an Aroma sein.

Verwechselungen können stattfinden mit *Ballota nigra* (Blätter herzförmig, weder graufilzig noch netzrunzelig, Blüthen roth, das Kraut widerlich riechend), mit *Nepeta Cataria* (Blätter herzförmig, gesägt, ebenfalls widerlich riechend) und mit *Stachys germanica* (Blüthen roth, untere Blätter herzeiförmig, obere lanzettlich, sitzend).

Bestandtheile. Die Pflanze enthält wenig ätherisches Oel, eisengrünenden Gerbstoff und einen Bitterstoff (Marrubiin), ausserdem salpetersaures, schwefelsaures, salzsaures, äpfelsaures Kali, Natron und Kalkerde. Das in sehr geringer Menge vorhandene, von Mein entdeckte *Marrubiin*, von Harms und Kromayer näher untersucht, krystallisirt aus Weingeist in Nadeln, aus Aether in farblosen, dem Gyps ähnlichen Tafeln. Durch Auflösen in heissen Flüssigkeiten wird es amorph, scheidet sich jedoch bei längerem Stehen der weingeistigen Lösung krystallinisch wieder ab. Es schmilzt nach Harms bei 148°, nach Kromayer bei 160° zu einem farblosen, strahlig-krystallinisch wieder erstarrenden Oele. Der Geschmack ist sehr bitter und kratzend; es reagirt neutral. In Wasser, selbst in kochendem, löst es sich sehr schwierig, leicht in Weingeist und Aether. Durch Gerbstoff und Metallsalze ist es nicht fällbar; in höherer Temperatur wird es zerstört. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit braungelber Farbe. (Husemann, Pflanzenstoffe 1252).

Anwendung. Im Aufguss, als Absud und als frischer Saft. Früher als Febrifugum, Antispasmodicum und Tonicum. Jetzt eigentlich nur noch in der Volksmedizin als mildes Excitans bei Verschleimung der Lunge und des Darmkanales.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 174; Hayne, Arzneigew. XI., Taf. 40; Berg und Schmidt, Offiz. Gew. Taf. XXIV^{b}; Luerssen, Handb. der syst. Bot. 1034; Karsten, Deutsche Flora 1005; Wittstein, Pharm. 31.

Drogen und Präparate: *Herba Marrubii*: Ph. ross. 206; Cod. med. 62; Ph. belg. 55; Ph. U. St. 217; Flückiger, Pharm. 701; Berg, Waarenk. 252.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II, 429.

Tafelbeschreibung:

A Theil der blühenden Pflanze, nat. Grösse; 1 Blüthe, vergrössert; 2 Krone zerschnitten und auseinandergebreitet, desgl.; 3 Staubgefässe, desgl.; 4 Pollen, desgl.; 5 Kelch, desgl.; 6 Kelch zerschnitten, mit Stempel, desgl.; 7 Stempel, desgl.; 8 unterer Theil des Stempels mit 2 Carpellen im Längsschnitt, desgl.; 9 derselbe im Querschnitt, desgl.; 10 Nüsschen, natürl. Grösse und vergrössert; 11 und 12 einzelnes Nüsschen von verschiedenen Seiten, desgl.; 13 und 14 dasselbe im Längsschnitt, desgl.; 15 dasselbe im Querschnitt, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Marrubium vulgare L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Lobelia inflata L.

Lobelienkraut, Blasenfrüchtige Lobelie — Lobélie enflée — Indian Tabacco.

Familie: *Lobeliaceae.* Gattung: *Lobelia* L.

Beschreibung. Einjährige, bis 60 cm hohe Pflanze mit faseriger Wurzel und krautartigem, aufrechtem, gefurcht-kantigem, zuweilen etwas hin- und hergebogenem, einfachem oder häufig oben ästigem, namentlich an den Kanten durch steife abstehende Haare rauhhaarigem, unten röthlichem, oben grünem, bei Verwundungen stark milchendem Stengel. Blätter zerstreutstehend, kaum gestielt oder sitzend, bis 7 cm lang, bis $5^1/_2$ cm breit, eiförmig, die unteren länglich, stumpf, in einen sehr kurzen Blattstiel verschmälert, die mittleren und oberen kleineren eiförmig-länglich bis zuletzt lanzettlich, oberseits gesättigt grün, zerstreuthaarig, unterseits heller und, namentlich auf den Nerven, reicher behaart, sämmtliche Blätter am Rande ungleich kerbig gesägt, bis fast wellig, die Randausschnitte mit kleinen weisslichen Drüsen und dazwischen befindlichen einzelnen Börstchen besetzt; auf der Unterseite der Blätter tritt das spitzwinkelige Adernetz stärker hervor. Blüthenstand entweder eine einfache, reichblüthige Traube oder, wenn der Stengel verästelt, eine rispenartig zusammengesetzte Traube bildend, deren Zweige das Stützblatt überragen. Blüthen klein, wenig über 7 Millim. lang gestielt, von Deckblättern unterstützt. Kelch mit 5 linealischen und zugespitzten, bis linealisch-pfriemlichen, einnervigen, etwas abstehenden Abschnitten, von etwas geringerer Länge als die Krone, kahl. Krone blassblau, mit zweilappiger Oberlippe und dreilappiger Unterlippe; Lappen der Oberlippe lanzettförmig, spitz, die der Unterlippe abstehend, eiförmig und kurz gespitzt, am Grunde des mittleren Lappens beiderseits mit einer gelblichen Schwiele; Röhre aussen kahl, innen von der Basis bis zum Schlunde behaart. Staubgefässe 5, kürzer als die Krone, am Grunde der letzteren angeheftet; Staubfäden blasslila, unten frei und gewimpert, oben verwachsen und kahl. Staubbeutel dunkelgraublau, die 2 unteren kürzer, an der Spitze bärtig, die 3 übrigen auf dem Rücken kurz behaart. Pollen elliptisch, dreifurchig, dreiporig. Fruchtknoten fast unterständig, mit zwei verwachsenen, einen kegelförmigen freien Scheitel, Griffel und Narbe bildenden Fruchtblättern, zweifächerig, mit zahlreichen, scheidewandständigen, dicken Samenträgern entspringenden Samenknospen. Griffel fadenförmig, zur Blüthezeit kürzer als die Staubgefässröhre, später dieselbe überragend. Narbe zweilappig; Lappen in der Knospe zusammengeneigt, an der Basis mit einem abstehenden Haarringe, später ausgebreitet und den Haarring bedeckend. Fruchtkapsel gelblich-braun, kugelig-eiförmig, aufgeblasen, bis 5 Millim. dick, häutig, zehnrippig, vom Kelche gekrönt, zwischen den Rippen netzaderig, am Scheitel zwischen den bleibenden Kelchabschnitten zweiklappig-fachspaltig sich öffnend. Samen zahlreich, braun, länglich ($^1/_2$ Millim. lang), netzig-grubig. Embryo in der Mitte des fleischigen Eiweiss, mit Würzelchen und Samenlappen von gleicher Länge.

Anatomisches. Der Querschnitt durch das Blatt zeigt (nach Flückiger) in der oberen Hälfte Pallissadengewebe, in der unteren verzweigte Zellen. Im Basttheile der Gefässbündel befinden sich ästige, wenig auffallende Milchröhren.

Vorkommen. An Wegen, Waldrändern, auf Brachen im östlichen Nordamerika, durch das Gebiet der Hudsonbai und des Saskatchawan bis zum Mississippi verbreitet; auch in Kamtschatka vorkommend.

Blüthezeit. Juni bis August; in Gärten bis zum Eintritt des Winters.

Name und Geschichtliches. *Lobelia* ist zu Ehren des Arztes und berühmten Botanikers Matthias de L'Obel (Lobelius), geb. 1538 zu Ryssel in Flandern, gestorben 1616 zu Highgate in England, benannt worden; *inflata* von *inflatus* aufgeschwollen, wegen der bauchigen Früchte.

Die Pflanze, welche bei den Eingeborenen Amerikas wahrscheinlich schon längst im Gebrauch gewesen und später von amerikanischen Quacksalbern bei allen möglichen Krankheiten benutzt worden ist, wurde 1741 von Linné, der sie in Upsala kultivirte, beschrieben und abgebildet. Nachdem von Schöpf (Materia medica americana 1787) auf die medizinischen Eigenschaften der Pflanze hingewiesen worden war, wurde sie 1813 von Culter in Massachusetts gegen Asthma empfohlen. In England erfolgte ihre Einführung 1829 durch Reece; in Deutschland 1837 durch Dierbach.

www.dlibra.wum.edu.pl

Offizinell ist das wildwachsende und kultivirte Kraut: *Herba Lobeliae,* welches während oder gleich nach der Blüthezeit gesammelt und getrocknet wird. Es schmeckt sehr unangenehm scharf und kratzend, tabaksähnlich (daher der Name *Indian Tobacco*). Das frische Kraut ist reich an Milchsaft und die Samen besitzen eine gefährliche Schärfe. 5 Gramm des Krautes sollen genügen, einen erwachsenen Menschen zu töden. Die Versendung erfolgt namentlich von New Lebanon (Staat New York) aus, geschnitten, in stark zusammengepressten, viereckigen Packeten von $^1/_4$—$^1/_2$ Klgr. Gewicht.

Fälschungen mit dem Kraute von *Scutellaria lateriflora* L. (Stengel vierkantig, Blätter gegenständig, gestielt, Geschmack nicht scharf) sollen vorkommen.

Bestandtheile. Das Kraut enthält nach Reinsch: ätherisches Oel, eigenthümliche Materie (Lobelin), Wachs, Harz, Fett, Schleim, Pflanzenleim, Gummi, Salze. Procter fand in den Samen 30% trocknendes Oel, Harz und Lobelin.

Das Alkaloid *Lobelin*, 1842 von Procter in den Samen der Lobelie aufgefunden, ist nach der Beschreibung des Entdeckers ein hellgelbes, stark alkalisch reagirendes, gewürzhaft riechendes und tabaksartig schmeckendes Oel, löslich in Wasser, leicht in Weingeist und Aether, sich beim Erhitzen unter theilweiser Zersetzung verflüchtigend und mit Säuren krystallisirbare, in Wasser und Weingeist lösliche Salze bildend. Es ist in der Pflanze an die krystallisirende, 1843 von Pereira aufgefundene *Lobeliasäure* gebunden, die mit Eisensalzen braune Niederschläge giebt.

Enders erhielt aus einem heiss bereiteten weingeistigen Lobeliaauszuge braune, kratzend schmeckende Krystalle von *Lobelacrin*, welche durch verdünnte Säuren und Alkalien in Zucker und Lobeliasäure gespalten werden.

Procter und Andere fanden bei ihren Versuchen ausserdem noch Spuren eines Riechstoffes, den sie *Lobelianin* nannten. (Husemann, Pflanzenstoffe 1346.)

Anwendung. Hauptsächlich als Tinktur bei Asthma, Croup, Diphteritis, Keuchhusten und krampfhaftem Husten überhaupt. In kleinen Gaben wirkt Lobelia brechenerregend, abführend, schweisstreibend, krampfstillend, reizmildernd; nach grossen Dosen erfolgt Erbrechen, Magenschmerz, Durchfall, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Verengerung der Pupille, Convulsionen, Tod. Nach Ott bewirkt Lobelin in kleinen Gaben „Erhöhung des Blutdrucks durch Reizung des peripherischen rasomotorischen Systemes und anfangs Verminderung, später Zunahme der Pulsfrequenz, doch ist der Haupteffect auf das Athemcentrum gerichtet, durch dessen Lähmung bei letalen Dosen der Tod erfolgt.“ Der frühere Gebrauch als Brechmittel wird bei der grossen Giftigkeit der Droge als völlig unstatthaft bezeichnet; wohingegen die zahlreichen Versuche der amerikanischen, englischen und deutschen Aerzte in dem Mittel das vorzüglichste aller Antiasthmatika erkennen, namentlich auch in solchen Fällen, wo die Athemnoth Folge von chronischer Bronchitis oder Herzkrankheiten ist. (Husemann, Arzneimittellehre 1132.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 206; Berg und Schmidt, Offiz. Gew., Taf. 1[a]; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 162; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 1071; Karsten, Deutsche Flora 1179; Wittstein, Pharm. 491.

Drogen und Präparate: *Herba Lobeliae*: **Ph. germ.** 131; Ph. austr. 85; Ph. hung. 271; Ph. ross. 206; Cod. med. 61; Ph. belg. 53; Ph. Neerl. 147; Brit. ph. 200; Ph. dan. 132; Ph. suec. 101; Ph. U. St. 211; Flückiger Pharm. 680; Flückiger and Hanb., Pharm. 399; Hist. d. Drog. II., 32; Berg, Waarenk. 227.

Tinctura Lobeliae: **Ph. germ.** 282; Ph. austr. 135; Ph. hung. 459; Ph. ross. 430; Ph. helv. suppl. 120; Cod. med. 604; Ph. belg. 263; Ph. Neerl. 271; Brit. ph. 336; Ph. dan. 274; Ph. suec. 235; Ph. U. St. 349.

Acetum Lobeliae: Ph. U. St. 8.

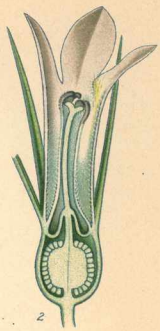
Extractum Lobeliae fluidum: Ph. U. St. 131.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II., 375; III., 677.

Tafelbeschreibung:

A oberer Theil der blühenden Pflanze, natürl. Grösse; 1 Blüthe, vergrössert; 2 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 3 die vom Kelche und der Krone befreite Blüthe, desgl.; 4 Staubgefässröhre, desgl.; 5 Pollen, desgl.; 6 Stempel, desgl.; 7 Kapselfrucht, desgl.; 8 dieselbe im Querschnitt, desgl.; 9 Same, desgl.; derselbe im Längsschnitt, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl



Lobelia inflata L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Citrullus Colocynthis Schrader.

Syn.: *Cucumis Colocynthis* L., *Colocynthis officinarum* Schrad.

Koloquinte, Bittergurke — Coloquinte — Colocynth.

Familie: *Cucurbitaceae.* Gattung: *Citrullus* Neck.

Beschreibung: Ausdauernde, gesellschaftlich wachsende Pflanze, mit dicker, fleischiger Wurze und über 1 Meter langem, niedergestrecktem oder kletterndem, hin- und hergebogenem, verzweigtem, kantig gefurchtem Stengel, welcher mit zahlreichen, kurzen, gegliederten, unten warzig angeschwollenen, über der Anschwellung leicht abbrechenden Haaren besetzt ist. Ranken gefurcht kantig, einfach oder 2spaltig, schlank, unten gerade und wie der Stengel behaart, oben schraubenförmig und kahl. Blätter zerstreut, auf 2—6 Ctm. langen Stielen, beiderseits, wie der Stengel, behaart und zwar auf der Unterseite stärker, handförmig-5theilig, mit sehr vorgezogenem Endlappen, 5—12 Ctm. lang, 3—8 Ctm. breit. Lappen buchtig-fiederspaltig, stumpf oder spitzlich, mit stumpfen Buchten. Blüthen in den Blattwinkeln einzeln, die unteren männlich, die oberen meist weiblich. Blüthenstiele kürzer als die Blattstiele, stark behaart. Männliche Blüthe mit glockenförmigem, aussen behaartem Unterkelch. Kelchblätter lanzett-linienförmig, spitz, behaart; Krone weitglockig, tief 5theilig, gelb, mit grünlichen Adern, aussen behaart; Kronenabschnitte eiförmig, stumpf. Staubgefässe 3 und zwar 2 doppelte und 1 einfaches. Connektiv des einfachen Staubgefässes einseitig 3lappig, des doppelten Staubgefässes symmetrisch 3lappig. Staubbeutel linienförmig, 2fächerig, sigmaförmig. Weibliche Blüthe mit unterständigem, rundlich-ovalem, verkehrt-eiförmigem, 3fächerigem, behaartem, vielsamigem Fruchtknoten; letzterer mit 3 zarten, einfachen, kaum erkennbaren, centripetalen Scheidewänden und dazwischen liegenden axilen, 2schenkeligen Samenträgern (Placenten), welche an ihren eingebogenen Enden in mehreren Längsreihen die Samenknospen tragen. Griffel kurz, säulenförmig, mit 3 dicken, herz-nierenförmigen, fast 2lappigen, papillös scharfen Narben. Die weibliche Blüthe mit 3—5 verkümmerten Staubgefässen (Staminodien), die übrigen Theile wie bei der männlichen Blüthe. Frucht nicht aufspringend, kugelrund oder etwas abgeflacht, orangengross (nach Flückiger bis 10 Ctm. Durchmesser), mit dünner, lederartiger, im jüngeren Alter schwach behaarter und grüner oder gelb gefleckter, später kahler, fein punktirter, 1 Mm. dicker, goldgelber Rinde und trockenem, schwammigem, weissem, an Stelle der zerklüfteten Scheidewände leicht in 3 Stücke spaltbarem Fruchtfleische. Die eiänglichen, etwas zusammengedrückten, gelb- bis grünlich-bräunlichen, 6—7 Mm. langen, 2 Mm. dicken Samen in 6 Scheinfächern mehrreihig an den eingekrümmten Samenträgern. Embryo eiweisslos, gerade, mit dem kurzen Würzelchen dem Nabel zugewendet; Samenlappen blattartig, oval-länglich.

Der Koloquinte sehr nahe verwandt ist die im tropischen Afrika einheimische, einjährige *Citrullus vulgaris* Schrader, welche eine grössere, fleischige Frucht besitzt.

Anatomisches: Die äussere Fruchthaut besteht aus einer Reihe radial gestellter, mit granulöser Substanz erfüllter Zellen, welche nach aussen verdickt und mit einer Cuticula bedeckt sind. Die darauffolgende Mittelschicht zeigt ein kleinzelliges Gewebe, dessen Zellen dünnwandig und tangential

www.dlibra.wum.edu.pl

gedehnt sind. Die Innenschicht besteht zunächst aus einigen Reihen dicht gedrängter, kugelig-eckiger Zellen (Steinzellen) mit derben, porösen Wandungen, die nach innen allmählich an Grösse zunehmen und innerhalb des ersten Gefässbündelkreises in das sehr grosszellige, markige, von Gefässbündeln und grossen Interzellularräumen durchsetzte Gewebe der Placenten übergehen, dessen weite, schon mit blossen Augen sichtbare Zellen trotz der dünnen, mit grossen Poren ausgestatteten Wände ziemlich fest sind und bei der trockenen Frucht wenig zusammenfallen.

Vorkommen: Auf trockenem Sandboden, in den Mittelmeerländern, in Afrika, im südwestlichen Asien, Ostindien, auf Ceylon. Flückiger sagt über die Verbreitung: „Die Bittergurke bewohnt ein umfangreiches Gebiet, als dessen Grenzen ungefähr anzugeben sind: die Koromandelküste, Ceylon, die kaspischen Südküsten, Syrien, die Capverdischen Inseln, Senegambien, das Somaliland und Südarabien. Sind und Pandschab im Nordwesten Indiens sind demnach in dieses Areal ebensogut eingeschlossen, wie die persischen Salzwüsten, Mesopotamien, das obere Nilgebiet und die Sahara.“ Flückiger vermuthet, dass die Koloquinte in Cypern, Südspanien, Südportugal, wo sie gegenwärtig kultivirt wird, nicht ursprünglich heimisch gewesen, sondern erst daselbst eingewandert ist. In Kleinasien soll sie ganz fehlen.

Blüthezeit. ?

Name und Geschichtliches. *Koloquinte* (althochd. *wildin churbez*, mittelhochd. *pitter Kirbs*, *Wilkirbs*, *wild Corps* oder *Curbitz*, mittelniederd. *Quintappel*, arabisch *Alhandal*) stammt von *Colocynthis*, dem *Κολοκυνθίς* des Dioskorides (*κολον* Eingeweide und *κινεειν* bewegen, wegen der abführenden Wirkung), womit die Koloquintenfrucht bezeichnet wurde. *Citrullus* von dem italienischen *citriolo*, Kürbis, oder auch wegen der Aehnlichkeit mit der Citrone als Verkleinerungswort von *citrus* zu betrachten. *Cucumis*, Gurke, von *cucuma*, ein ausgehöhltes Gefäss, in Bezug auf die Form der Gurkenfrucht.

Die Koloquinte ist ein sehr altes Arzneimittel. Schon Hippokrates soll mit Koloquintenabkochung getränkte Pessarien angewendet haben und Andromachos, Leibarzt des Nero (um 50 n. Chr.) verordnete Wein mit Koloquinte als Abführungsmittel. Der Hauptbestandtheil des im Alterthum so berühmten Arzneimittels *Hiera Archigenis* soll Koloquinte gewesen sein. Dem Dioscorides und Plinius war die Koloquinte (*Cucurbita alexandria*) wohl bekannt. Flückiger glaubt, dass in früheren Zeiten wohl andere Cucurbitaceen mit der Koloquinte verwechselt worden sind und ist der Ansicht, dass unter Coloquentidas, deren Anbau im Capitulare Karls des Grossen empfohlen wird, nicht die in Deutschland schwerlich gedeihende Koloquinte, sondern das in Italien einheimische *Ecballium Elaterium* Rich. zu verstehen ist. Alexander Trallianus verordnete Koloquinten gegen halbseitigen Kopfschmerz; überhaupt ist ihr Gebrauch als Laxans in Mitteleuropa ein sehr alter. Die arabischen Schriftsteller des 10. und 12. Jahrhunderts beschäftigen sich mit der Koloquinte und bezeichnen die Frucht als aus Spanien stammend. Die angelsächsische Thierarzneikunde im 11. Jahrhundert, sowie die salernitaner Schule beschäftigen sich mit der Droge. Tragus, welcher die Abstammung der Droge nach Alexandria verlegte, lieferte eine gute Abbildung.

Offizinell ist die getrocknete, von der pergamentartigen, äusseren Fruchthaut befreite Frucht: *Fructus Colocynthidis* (*Poma Colocynthidis*).

Die Früchte erscheinen im Handel in weissen, 4—7 Ctm. im Durchmesser haltenden, etwas eingeschrumpften und höckerigen, leichten Kugeln, welche innen durch Zusammentrocknen eine 3strahlige, oft sehr erweiterte Höhlung besitzen und nach Entfernung des Fruchtgehäuses in 3 Theile zerfallen. Das schwammig-poröse, elastisch-zähe, weisse oder gelblich-weisse Mark, woraus diese Theile bestehen, ist an der Peripherie mit zahlreichen Samen ausgestattet. Die Koloquinten sind geruchlos, besitzen einen äusserst widerlich bitteren Geschmack und wirken drastisch purgirend. Im Handel erscheinen sie in mehreren Sorten: 1. *Colocynthis Aegyptiaca*: Gross, weniger weiss, leicht, wenigsamig, grosshöhlig, unschadhaft; sie kommen angeblich ungeschält nach Griechenland und werden dort erst von der dicken, harten Schale befreit. 2. *Colocynthis Cypria*: Kleiner, 4 Ctm. im Durchmesser, reichsamig,

www.dlibra.wum.edu.pl

ärmer an Fleisch, schwerer, fast weiss, meist beschädigt und zerdrückt. 3. *Colocynthis Syriaca*: Von der Grösse der vorigen Sorte, reichsamig, von der gelben Aussenschicht bedeckt, mit schwammig-weissem Marke. Diese Sorte ist medizinisch unbrauchbar.

Die Aufbewahrung erfolgt unzerkleinert in Holz- oder Blechkästen.

Die Ausfuhr findet in geringer Menge statt und zwar aus Marocco (Mogador), Spanien und Syrien.

Bei der medizinischen Verarbeitung werden die ebenfalls bitteren Samen entfernt. Eine direkte Pulverung ist wegen der schwammigen Beschaffenheit des Markes nicht möglich; die Koloquinten werden zerschnitten und mit $^1/_5$ ihres Gewichtes arabischen Gummi in warmem Wasser zu einer Pasta verarbeitet (*Colocynthis praeparata*) und nach dem Trocknen pulverisirt.

Aehnliche Früchte von gleichfalls bitterem Geschmack werden zu Fälschungen benutzt; man hat in einigen dieser Fälschungen die Früchte der tropischen *Luffa purgans* oder *drastica* erkannt.

Bestandtheile. Nach Meissner enthalten 100 Theile des Markes: 1,4 Bitterstoff (*Colocynthin*), 13,25 bitteres Hartharz, 4,25 bitteres, fettes Oel, 14,41 bitteren Extraktivstoff, 10,0 nicht bitteren Extraktivstoff, 0,6 thierisch-vegetabilische Materie, 9,5 Gummi, 3,0 Schleim, 17,0 gummigen Extraktivstoff, 5,3 phosphorsauren Kalk und Magnesia etc. Flückiger erhielt aus den Samenkernen 16,9 % fettes Oel und gegen 6 % Eiweiss.

Colocynthin ($C_{56}H_{84}O_{23}$), dessen Auffindung 1848 von Labourdais versucht wurde, ist von Herberger dargestellt, von Walz näher untersucht worden. Es ist nach Walz gewöhnlich eine gelbe, amorphe Masse, die jedoch bei langsamer Verdunstung der weingeistigen Lösung in weiss-gelben, krystallinischen Büscheln erhalten werden kann. Der Geschmack ist äusserst bitter; es löst sich in 8 Theilen kaltem, in 6 Theilen kochendem Wasser, in 6 Theilen wässerigem und 10 Theilen absolutem Weingeist, nicht in Ather. Die wässerige Lösung wird durch Gerbsäure gefällt, nicht durch Metallsalze; durch verdünnte Salzsäure soll es in Zucker und *Colocintheïn* gespalten werden. Durch Behandlung der in Wasser unlöslichen Theile des Koloquintenextraktes mit Aether erhielt Walz ein krystallinisches, geschmackloses, aus mikroskopischen, schief rhombischen Prismen bestehendes Pulver, welches er *Colocynthitin* namte. Hübschmann erhielt bei seinen Versuchen ein gelbes, bitteres, in Wasser und Weingeist leicht lösliches Pulver, welches durch Kalicarbonat aus der wässerigen Lösung niedergeschlagen wurde. Die neuen Versuche durch Henke haben die Schwierigkeit bezüglich der Erlangung reiner Präparate ergeben und die Walz'schen Resultate als zweifelhaft hingestellt; namentlich gelang es nicht, die krystallisirten Verbindungen zu erhalten. Henke erhielt sehr bittere, keineswegs reine Präparate als gelbes, amorphes Pulver, löslich in 20 Theilen kaltem, in 16 Theilen warmem Wasser, in Alkohol, Ammoniak und wässeriger Chromsäure, unlöslich in Chloroform, Aether, Benzol, Petroleumäther, Schwefelkohlenstoff. Die Lösung in concentrirter Schwefelsäure besitzt tiefrothe, in Salzsäure hellrothe Farbe. Durch Aether wird das Henke'sche Colocynthin in weisslichen Flocken aus der weingeistigen Lösung niedergeschlagen. (Husemann, Pflanzenstoffe 1347.)

Anwendung. Die Koloquinten sind in Form von *Colocynthis praeparata*, als Extrakt oder Tinktur, auch im Aufguss (zu Klystiren) ein sehr geschätztes Abführmittel. Kleine Dosen bewirken wässerige und schleimige Stühle ohne Beschwerde, grössere Dosen erzeugen Kolikschmerzen. Die Gallensekretion wird in stärkerem Maasse erhöht als nach Verordnung von Jalape und Crotonöl. Grössere Dosen führen durch erschöpfende Stuhlgänge, starke Reizung und Entzündung des Darmes zum Tode. Husemann sagt: „Die Koloquinten sind ein geschätztes Abführmittel, welches manchmal noch Leibesöffnung schafft, wo z. B. bei Geisteskranken oder bei habitueller Obstipation Rhabarber, Aloë oder Jalape unwirksam sind. Doch ist gerade bei letzterer Affektion Vorsicht zu empfehlen, da es nicht an Fällen fehlt, wo längerer Gebrauch koloquintenartiger Abführmittel, z. B. der Morison-schen Pillen, die ausserdem noch Gutti enthalten, zu Ulcerationen im Darme führte. Am günstigsten wirken Koloquinten bei Wassersucht mit oder ohne chronische Nierenaffektionen, wo sie nicht allein reichliche flüssige Stühle bedingen, sondern auch manchmal entschieden zur Vermehrung der Harnmenge führen.“ Husemann, Arzneimittell. 634.

www.dlibra.wum.edu.pl

Die Koloquinten werden von Büffeln ohne Nachtheil gefressen, ebenso von den Straussen; für Menschen sind sie mit Ausnahme der Samen völlig ungeniessbar. Letzterer wird von dem Stamme der Tibbu-Resade, durch Entziehung des bitteren Geschmacks und Pulverung mit Datteln, zu einem werthvollen und auf Reisen bequemen Nahrungsmittel gemacht. Die Berber am oberen Nile brauchen die Koloquinten zur Bereitung eines Theeres, mit dem sie, zum Schutze gegen Kamele, die Wasserschläuche bestreichen.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 268; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXVb; Bentley and Trimen, Med. pl. Taf. 114; Luerssen, Handb. der syst. Bot. I., 1078; Karsten, Deutsche Flora 889; Wittstein, Pharm. 418.

Drogen und Präparate: *Fructus Colocynthidis*: **Ph. germ.** 120; Ph. austr. 40; Ph. hung. 135; Ph. ross. 183; Ph. helv. 59; Cod. med. 48; Ph. belg. 32; Ph. Neerl. 79; Brit. ph. 86; Ph. dan. 121; Ph. suec. 153; Ph. U. St. 85; Flückiger, Pharm. 835; Flückiger and Hanb., Pharm. 295; Hist. d. Drog. I., 526. Berg, Waarenk. 407; Berg, Atllas 89, Taf. XXXXV.

Extractum Colocynthidis (comp.): **Ph. germ.** 87; Ph. austr. 56; Ph. hung. 183; Ph. ross. 128; 422; Ph. helv. 42 u. Suppl. 42; Cod. med. 422; Ph. belg. 169; Ph. Neerl. 103; Brit. ph. 117; Ph. dan. 98; Ph. suec. 73; Ph. U. St. 111; 112.

Tinctura Colocynthidis: **Ph. germ.** 278; Ph. hung. 457; Ph. belg. 265; Ph. helv. 143; Ph. Neerl. 268; Ph. dan. 270; Ph. suec. 234.

Pilulae Colocynthidis (comp.): Cod. med. 485; Brit. ph. 236; Ph. suec. 150.

Pilulae Colocynthidis et Hyoscyami: Brit. ph. 237.

Pilulae Catharticae compositae: Ph. U. St. 253.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. I., 931.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, natürl. Grösse; 1 männliche Blüthenkrone mit Staubgefässen, aufgeschnitten, vergrössert; 2 weibliche Blüthe im Längsschnitt, desgl.; 3 Staubgefässe, ein seitliches und das mittlere, desgl.; 4 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 5 reife Frucht, natürl. Grösse; 6 dieselbe im Querschnitt, desgl.; 7 Same, vergrössert; 8 und 9 derselbe im Längsschnitt von verschiedenen Seiten, desgl.; 10 derselbe im Querschnit, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Citrullus Colocynthis Schrad.

www.dlibra.wum.edu.pl

Coffea arabica L.

Kaffeebaum — Caffèier — Coffee-Tree.

Familie: *Rubiaceae.* Gattung: *Coffea* L.

Beschreibung. Immergrüner Strauch (seltener Baum) von 6—8 Meter Höhe, mit ausgebreiteten, später überhängenden Aesten, welche mit kurzgestielten, gegenüberstehenden Blättern besetzt sind. Letztere bis 14 Ctm. lang, bis 6 Ctm. breit, lederartig, länglich oder eiförmig-länglich, zugespitzt, kahl, geripptaderig, oberseits glänzend dunkelgrün, unterseits blasser, mit zwischen den Blattstielen befindlichen, gegenüberstehenden, breit-eirunden, ei-deltaförmigen, plötzlich pfriemlich zugespitzten, abfallenden Nebenblättern. Blüthen kurz gestielt, zu 3—7 büschelförmig gehäuft, blattachselständig. Kelch sehr klein, fünfzähnig. Blumenkrone ca. 18 Mm. lang, präsentirtellerförmig, mit ungefähr 1 Ctm. langer, gerader, walziger Röhre und fünflappigem Saume, weiss; Saumlappen länglich, kurz zugespitzt. Staubgefässe zu 5, aus der Kronröhre hervorragend, mit pfriemenförmigen, dem Schlunde eingefügten Fäden und linienförmigen, zweifächerigen, langen, dem Staubfaden horizontal aufliegenden, am einen Ende spitzen, am anderen ausgerandeten Staubbeuteln. Stempel unterständig, mit rundlichem, zweifächerigem Fruchtknoten, fadenförmigem Griffel und pfriemlichen, erst aufrecht abstehenden, später zurückgerollten Narben. Steinfrucht länglich-rund, erst grün, dann roth, zuletzt violett, 9—14 Mm. lang, 6—8 Mm. breit, von dem Kelchrande und der scheibenförmigen Griffelbasis gekrönt, getrocknet auf beiden, den Steinkanten entsprechenden Seiten mit je einer Längsfurche, abfallend. Steine pergamentartig, citronengelb. Same oval, mit beiden Rändern gegen die Bauchfläche stark eingerollt, der eine schmälere Rand den anderen, breiteren schräg deckend, in Folge dessen auf der flachen Seite mit einer gewunden-spaltenförmigen, tief in das Innere eindringenden Längsfurche versehen. Samenschale dünn, zart, häutig, leicht ablösbar, bei der käuflichen Waare nur noch in der Spalte vorhanden. Das hornartige Eiweiss von der Gestalt des Samens, grünlich-grau, bläulich-grau, gelblich oder bräunlich. Embryo klein, excentrisch im Grunde des Eiweiss, mit abwärts gerichtetem Würzelchen und blattartigen, eiförmigen, elliptischen oder herzförmigen Samenlappen.

Neben *Coffea arabica* hat neuerdings eine andere Kaffeepflanze die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt; es ist dies *Coffea liberica* Hiern., ein Baum oder Strauch mit verkehrt-eiförmig-elliptischen, 30 Ctm. langen, 12 Ctm. breiten, lederartigen, gestielten Blättern, breit-eirunden, stachelspitzigen Nebenblättern, gebüschelten Blüthen, 6—9zähliger Krone, fast kugeligen, $2^1/_2$ Ctm. langen, schwarzen, nicht abfallenden Beeren und $1^1/_3$ Ctm. langen Samen. Die Heimath dieses Kaffeebaumes ist die Westküste Afrikas (Sierra Leone, Monravia, Angola). Er wird neuerdings in den englischen Colonien und auf Java mit gutem Erfolge kultivirt, lässt sich leicht durch Stecklinge vermehren und gedeiht sehr gut in den heissen Niederungen, bis zur Seeküste. Sein kräftiger Wuchs, die grosse Fruchtbarkeit, die Grösse der Früchte und das feine Arom, sowie die Erreichung eines hohen Alters zeichnen ihn vortheilhaft vor dem *Coffea arabica* aus.

www.dlibra.wum.edu.pl

Anatomisches. Die Samenhaut des arabischen Kaffees ist aus mehreren Reihen sehr flach tafelförmiger, dünnwandiger Zellen zusammengesetzt, welche von einer Reihe in die Länge gestreckter, getüpfelter, citronengelber Steinzellen bedeckt sind. Das Eiweiss besteht im Allgemeinen aus polyedrischen Zellen mit im Querschnitte knotig verdickten Wänden. Im Querschnitt zeigt das Eiweiss in der Mitte eine hellere linienförmige, den Krümmungen des Samens folgende Zone, deren tangential gestreckte Zellen zum Theil in Auflösung begriffen sind und an diesen Stellen nur noch dünne, gefaltete Wandreste erkennen lässt.

Blüthezeit. Fast das ganze Jahr hindurch.

Vorkommen. Die ursprüngliche Heimath des Kaffees ist Abessinien und das Innere Afrikas, von wo aus er von den Arabern nach Arabien gebracht und von dort zum Zwecke der Kultur nach allen tropischen Ländern (ost- und westindische Inseln, Mittel- und Südamerika) verbreitet worden ist.

Name und Geschichtliches. Die Namen *Coffea* und *Kaffee* stammen nicht, wie man früher annahm, von dem arabischen *Kahwah* oder *Cahuah,* welches sowohl das Kaffeegetränk als auch den Wein bezeichnet, sondern von der zum südabessinischen Hochland gehörenden Landschaft Kaffa, woselbst der Kaffee auch heute noch sehr häufig wild wächst.

In seiner Heimath Kaffa und den angrenzenden afrikanischen Landschaften mag der Kaffee wohl schon in den frühesten Zeiten in Gebrauch und von dort vorerst nach Persien, woselbst er schon um das Jahr 875 auftritt, gelangt sein. In dem Reiche der Osmanen tritt der Kaffee viel später auf; nach einer alten türkischen Sage soll das Kaffeegetränk von Scheikh Omar um das Jahr 1258 erfunden worden sein. Mit einiger Sicherheit kann man annehmen, dass die Kenntniss des Kaffees noch weiter in die Neuzeit herein versetzt werden muss und zwar war es der Mufti Gemal Eddin von Aden, der um 1500 auf einer Reise nach Persien den Kaffee kennen lernte und nach Jemen einführte, vorerst nur unter den Derwischen zur besseren Abhaltung der Gebetstunden. Schon um 1511 gehörte in Mekka der Kaffeetrank zu den allgemeinen Genüssen und um diese Zeit erliess der Stadthalter Chair Beg das erste Verbot des Kaffeetrinkens, zu welchem Zwecke ein besonderer Gerichtshof unter Vorsitz der arabischen Aerzte Gebrüder Hakimani eingesetzt wurde, die den Kaffee für verwerflich erklärten und den Kaffeetrinkern, welche gegen die Satzungen des Koran handelten, prophezeiten, dass ihre Gesichter am Tage des Gerichtes schwärzer erscheinen würden als der Topf, woraus der Kaffee getrunken. Die Kaffeehäuser wurden geschlossen, der Verkauf verboten, die Niederlagen zerstört und jede Uebertretung mit Bastonnade und verkehrtem Eselsritt bestraft. Aber schon von dem nachfolgenden Statthalter, der selbst dem Kaffeegenusse huldigte, wurde das Verbot wieder aufgehoben und 1534 von Sultan Soliman in Constantinopel die ersten Kaffeehäuser (Schulen der Erkenntniss) errichtet, die jedoch unter Sultan Murad II. schon wieder geschlossen wurden. Die Parteinahme für und gegen den Kaffee spiegelt sich in vielen Lob- und Schmähgedichten ab, welche die arabische Litteratur jener Zeit aufweist. Durch den Augsburger Arzt Leonhardt Rauwulf, welcher 1573 den Kaffee in Aleppo kennen lernte, kamen die ersten Nachrichten über denselben nach dem Abendlande und 1592 veröffentlichte Prosper Alpin aus Padua, auf Grund seiner Beobachtungen an einem in Kairo befindlichen Kaffeebaume, die erste Abbildung nebst botanischer Beschreibung. 1615 giebt Pietro della Valle eine ausführliche Charakteristik des neuen Getränkes (Kahne oder Kahwe), welches er als kühlend im Sommer und erwärmend im Winter bezeichnet; 1624 wurden durch die Venezianer grössere Mengen von Kaffee nach Europa gebracht. Im Jahre 1632 befanden sich in Kairo schon über 1000 öffentliche Kaffeehäuser und 1645 war das Kaffeetrinken in Süditalien allgemein verbreitet. Der Grieche Pasqua errichtete 1652 das erste Kaffeehaus in London. 1658 liess Thouvenet zum ersten Male nach dem Essen Kaffee herumreichen. 1671 erhielt Marseille, 1672 Paris das erste Kaffeehaus, ihnen folgten nach 1683 Wien, 1686 Nürnberg und Regensburg, 1687 Hamburg, 1712 Stuttgart, 1721 Berlin. In Preussen wurde der Kaffeehandel durch Friedrich den Grossen monopolisirt und der Kaffe so vertheuert, dass das gemeine Volk diesem Genusse entsagen musste, damit nicht zu viel Geld nach dem Ausland gehe. Um 1670 kostete das Pfund Kaffe in Frankreich 140 Frcs. 1674 baten, merkwürdiger-

www.dlibra.wum.edu.pl

weise, die Frauen Londons bei der Regierung um Unterdrückung des Kaffees, welcher spottweise als Kienrusssyrup, schwarzes Türkenblut und alte Schuh- und Stiefelabkochung bezeichnet wurde und 1675 liess Karl II. die Kaffeehäuser, als Brutstätten der Revolutionäre, polizeilich schliessen. Die Holländer waren die ersten, welche Versuche zur Verpflanzung des Kaffeebaumes nach anderen Ländern machten und nachdem sie im Jahre 1650 einige Kaffeebäume aus Mekka nach Batavia gebracht hatten, wurden daselbst 1680—1690 Pflanzungen in grossem Maasstabe angelegt, welche sich später auf Surinam und die übrigen Sundainseln, auch auf Ceylon ausdehnten. 1710 sendete der indische Gouverneur, van Hooren, 169 Kaffeebäumchen nach Amsterdam an den Consul Witson, welcher sie im botanischen Garten unterbringen liess. Eines dieser Bäumchen wurde 1714 an Ludwig XIV. nach Paris gesendet, welches im Garten zu Marly gepflanzt und durch Samen vermehrt wurde, so dass schon 1720 Anton von Jussieu, nachdem er vorher (1713) die Pflanze unter dem Namen *Jasminum arabicum* beschrieben, den Kapitain Desclieux mit der Ueberführung einiger Pflanzen nach den französischen Colonien in Westindien, und zwar nach Martinique, beauftragen konnte. Durch Ungunst der Verhältnisse, namentlich Wassernoth, gelang es nur eine Pflanze lebend nach dem Orte der Bestimmung zu bringen, welche als die Stammpflanze der rasch über Westindien und Südamerika sich verbreitenden Kaffeepflanzungen zu betrachten ist. Nach Cayenne kamen die ersten Kaffeepflanzen 1725, nach Guadeloup und Jamaica 1730, nach Brasilien 1762, nach Costa-Rica, durch den deutschen Kaufmann Wallerstein, erst 1832.

Offizinell ist das aus den Samen (*Semen Coffeae*) gewonnene Alkaloid *Coffeïn*: *Coffeïnum*.

Der Kaffeebaum, welcher am besten auf Kalkboden in einer nicht unter $+10{,}5^0$ herabsinkenden mittleren Jahrestemperatur von 27 bis 28^0 gedeiht, fordert Feuchtigkeit und Schatten und wird meistens in Gebirgsgegenden von 370—950 Meter Meereserhebung in durch andere Bäume beschatteten Plantagen gezogen, wohin er in einer Höhe von $^2/_3$ bis 1 Meter aus den Kaffeepflanzgärten gebracht wird. Zur Erzielung einer grösseren Fruchtbarkeit und um das Einsammeln der Früchte zu erleichtern, lässt man beispielsweise in den amerikanischen Plantagen die Bäume höchstens 2 Meter hoch wachsen. Die Fruchtentwickelung dauert vom 3. bis 20. Jahre; mit jedem Jahre erreichen die Früchte eine grössere Güte. Wegen Bodenaussaugung kann eine abgenutzte Plantage nicht sofort wieder zum Kaffeebau verwendet werden. Die Früchte reifen zu verschiedenen Zeiten und werden gewöhnlich dreimal im Jahre gesammelt, was bei den Arabern durch Abklopfen der völlig reifen Früchte geschieht, hingegen in Ost- und Westindien und Südamerika durch Pflücken der rothen, noch nicht ganz reifen Beeren erfolgt. Zum Zwecke der Gewinnung der Kaffeebohnen werden die Steinkerne gequetscht und die Schalen durch Schwingen beseitigt; dieser Prozess erfolgt entweder auf trockenem Wege (Arabien, Ostindien) oder die vom Fruchtfleische befreiten Samen werden vorher in Wasser aufgequellt. Der Ertrag der Bäume ist sehr verschieden und schwankt von 0,25 Klgr. (Costarica) bis 3 Klgr. (Arabien) für einen Baum im Jahre. Die Kaffeeproduktion hat sich in den letzten Jahren zu bedeutender Höhe aufgeschwungen und betrug nach der Aufstellung in Meyer beispielsweise für das Jahr 1884 in Centnern: für Brasilien 3891300, Java 917580, Venezuela 557000, Haiti 370000, Guatemala 249000, Portorico 170700, Britisch Ostindien 166800, Costarica 166300, Ceylon 146000, Kolumbien 125000, San Salvador 103170, Mexico 80000, Philippinen 73320, Arabien mit Nubien und Abessinien 50000, Nicaragua 29900, Jamaica 24560, San Tomé 20000, Loangoküste 10000, Ecuador 8510, französische Colonien in Westindien 8270, Réunion 5780, Honduras 4600, Santiago de Cuba 3000, San Domingo 1500, Liberia 1250, Madagascar 500, franz. Guayana 200, Mayotte und Nossi Bé 150, Fidschi, Hawai und Tahiti 80, Natal 60, in Summa 7184530 Centner. Der Kaffeeverbrauch beträgt per Kopf der Bevölkerung: in den Niederlanden 7,20, in Belgien 4,34, in Nordamerika 3,66, in Norwegen 3,53, in den Kapcolonien 3,50, in der Schweiz 3,02, in Schweden 2,66, in Dänemark 2,45, in Deutschland 2,29, in Frankreich 1,45, in Oesterreich-Ungarn 0,85, in Griechenland 0,75, in Italien 0,47, in Portugal 0,47, in England 0,44, in Spanien 0,19, in Russland 0,10 Kilogramm.

www.dlibra.wum.edu.pl

Die Kaffeebohnen, welche gewöhnlich von den sie umgebenden papierartigen Häutchen befreit in den Handel kommen, haben einen süsslich-herben Geschmack und einen schwachen, eigenthümlichen Geruch, sie müssen schwer und hart sein, im Wasser untersinken und beim Brennen oder Rösten stark aufquellen. Durch Lagern an luftigen Orten wird der Geschmack bedeutend verbessert und zwar erreichen die feinen Sorten nach dreijähriger Lagerung ihre höchste Güte, während die rauheren Sorten hierzu 6—10 Jahre erfordern. Nach den Kulturstätten, Gestalt, Grösse und Farbe der Bohnen werden zahlreiche Kaffeesorten unterschieden. Nach Meyer ist die spezielle Eintheilung folgende:

I. Afrikanischer oder äthiopischer Kaffee aus dem südlichen Abessinien und den Ländern der Galla, einschliesslich Kaffa, soll die feinste, von den indischen Händlern in Berbera und Zeila aufgekaufte, nicht im europäischen Handel erscheinende Sorte sein.

II. Arabischer, levantischer Kaffe, Mokkakaffe, besteht aus den kleinsten Bohnen von eirunder Form und grüner bis grünlich-gelber Farbe. Die beste Sorte, Bahuri, gelangt nur bis Constantinopel; 2 geringere Sorten, Sakki und Salabi, bestehen aus blass- oder grünlich-gelben Bohnen. Ausfuhr aus Kairo. Kleinbohnige Kaffees aus Java und Ceylon gehen gleichfalls unter dem Namen Mokka.

III. Niederländisch-indischer Kaffee zerfällt in 1. Java, Batavia, Tscheribon, gold- oder hochgelber, brauner, gelber, blassgrünlicher, schöngrüner, feinblauer oder blanker Java. Der javanesische Mokka ist dem echten Mokka sehr ähnlich. 2. Samarang aus grossen, gelbbraunen, braungrünen und schwarzen Bohnen bestehend, ist die geringste Javasorte. 3. Menado von Celebes, ein sehr gleichmässiger Kaffee mit grossen, hellgelben, dunkel gelbbraunen und blassgrünen Bohnen. Die übrigen Celebessorten sind ungleich, von unreinem Geschmack und dienen meist als Mischwaare. Dadapkaffee ist ein aus Celebes stammender, auf Waldlande gewachsener Kaffee. 4. Sumatra besteht aus grossen, dunkelgelben, braunen und schwarzen Bohnen, von keinem besonderen Geschmack; Mischwaare.

IV. Spanisch-indischer Kaffee mit blassen oder blassgrünlichen, matten, mit grossen silberglänzenden Samenhautresten ausgestatteten Bohnen; Manilakaffee von den Philippinen, die beste Sorte aus Cavita, eine mittlere aus Laguna und Batanges, die schlechteste aus Mindanao stammend.

V. Französisch-indischer und Bourbonkaffee. Der Bourbonkaffee, welcher nach Europa gelangt, ist in der besten Waare dem Mokka ziemlich gleich, länglich, blassgelb, grünlich-gelb, goldgelb; die geringeren Sorten klein, braun.

VI. Englisch-indischer Kaffee, bestehend aus Nilgeri, Madras, Ceylon, ausgezeichnete Sorten, welche dem Java gleichstehen. Der Ceylon-Kaffee zerfällt in 2 Sorten: Nativa mit länglichen Bohnen und gelbgrüner oder dunkler Farbe; Plantagenkaffee mit schmäleren, kleineren, blaugrünen Bohnen.

VII. Westindischer und mittelamerikanischer Kaffe zerfällt in 1. Cuba (Habanna, Santiago), besitzt einen sehr starken Geruch und wechselt sehr an Grösse und Farbe. Unter diesem Namen werden auch mehrere Brasilarten in den Handel gebracht. 2. Jamaica, Santa Lucia, Trinidad. Der Jamaica ist eine vorzügliche Sorte von sehr gleicher Beschaffenheit, lang, schmal, grün bis grünlich-blau, fast ohne Samenhaut, daher glatt; die beiden anderen Sorten sind länglich-rund, graubläulich, mit Resten der Samenhaut ausgestattet. 3. Domingo, sehr verschiedene, ziemlich gute Sorte mit meist schmalen Bohnen von gelber, blassgrüner, selten bräunlich-grüner Farbe. 4. Portorico, sehr ungleich, mit feinen, blassgrünen bis blaugrünen oder ordinären gelbgrünen bis gelben Bohnen. 5. Martinique, eine feine mokkaartige Sorte mit mittelgrossen, fast grauen oder graublauen, mit feinen Samenhäuten bedeckten Bohnen (Marie Galante). 6. Guadeloupe, Dominica, Granada, meist gute Sorten von graugrüner Farbe. 7. Costarica, schmale, gleichmässige, matte, grüne, dem Ceylon ähnliche Bohnen von sehr guter Beschaffenheit. 8. Guatemala, Nicaragua, Salvador, gleichfalls gute Kaffees.

www.dlibra.wum.edu.pl

VIII. Südamerikanischer Kaffee. 1. Surinam, ein vorzüglicher Kaffee mit kleinen, breiten, grünlichen Bohnen, von sehr starkem Geruche. 2. Berbice, Demerara, klein, blaugrün. 3. Venezuela, La Guayara, Caracas von gutem und schlechtem Geschmacke. Puerto Cabello mit der Bezeichnung Küstenportorico, dem Portorico ähnlich. 4. Brasil, sehr verschiedene, zum Theil sehr feine Sorten, welche mit den besten ost- und westindischen Kaffees auf gleicher Stufe stehen. Nur die schlechten Sorten gehen unter dem Namen Brasil, die besseren erscheinen unter anderen Namen in dem Handel.

Die Haupthandelsorte für Europa sind: Holland (Amsterdam), London, Hamburg, Havre, Antwerpen, Triest.

Verwechselungen mit anderen Samen können bei der eigenthümlichen Beschaffenheit der Kaffeebohnen nicht vorkommen, wohl aber wird den schlechten und verdorbenen Bohnen durch künstliche Färbung ein besseres Ansehen und dadurch ein höherer Werth gegeben. So werden z. B. die havarirten, d. h. durch Seewasser verdorbenen Kaffees, durch Umschütteln mit Bleikugeln, also durch metallisches Blei, im Ansehen verbessert; ausserdem benutzt man zum Grünfärben ein Pulver, welches aus Berlinerblau (Indigo), chromsauren Bleioxyd, Thon und Gyps besteht; auch eine Auflösung von Kupfervitriol wird zur Färbung verwendet. Sogar künstliche Kaffeebohnen aus Mehlteig hat man mit grossem Geschick darzustellen versucht; letztere unterscheiden sich bezüglich ihres äusseren Ansehens nur durch ihre scharfen Ränder; beim Kochen mit Wasser lösen sie sich in eine kleisterartige, durch Jod sich blaufärbende Masse auf.

Zum Zwecke der Bereitung des Kaffeeaufgusses muss der Kaffee vorher geröstet werden, indem derselbe in geschlossenen Gefässen über schwachem Feuer möglichst gleichmässig erhitzt wird. Hierdurch verliert er, je nach der Stärke der Erhitzung, 15—30% seines Gewichtes, wohingegen eine Zunahme seines Volumens um 30—50% stattfindet. Nicht allein von der Sorte, sondern namentlich auch von dem Grade der Röstung, die den verschiedenen Sorten angepasst werden muss, hängt der Wohlgeschmack des Kaffees ab. So soll beispielsweise Mokka bis zu 15% (röthlichgelb), Martinique bis zu 20% (kastanienbraun), Bourbon bis zu 18% (lichtbronze) Gewichtsverlust geröstet werden, um den höchsten Wohlgeschmack zu entwickeln.

In Folge des starken Kaffeeverbrauchs hat man zu einer Menge von Surrogaten gegriffen, die sowohl was Wohlgeschmack als auch Wirkung anbelangt, den Kaffee in keiner Weise ersetzen. Sie werden sämmtlich, wie der Kaffee, in geröstetem Zustande verwendet und sind der Hauptsache nach: Getreidearten (Roggen und Gerste), Eicheln, Lupinen, Runkelrüben, Astragalus creticus L., Cichorie, Dattelkerne, Weinkerne, Wurzelknollen von Cyperus esculentus, Spargelsamen, Berberis, Vogelbeeren, Bucheckern, Cassia (Neger- oder Mogdad-Kaffee), Feigen etc. Bezüglich der mikroskopischen Erkennung der Surrogate äussert sich Hager wie folgt: „Bei reinem, unverfälschtem Kaffee sieht das Auge die gelbfarbigen Rudimente des Gewebes der Kaffeebohne, untermischt mit nur wenigen, farblosen, durchsichtigen Theilen und auch einzelne spindelförmige Steinzellen. Bei Gegenwart von Surrogaten zeigen sich entweder Stärkemehlzellen oder Treppengefässe, Spiralgefässe, abweichende Formen des Zellgewebes. Die Lupine schliesst bandförmige Zellen ein, wie sie keins der anderen Surrogate aufweist und der Rüben- und Cichorienkaffee zeigt Treppengefässe und häutige Gebilde mit lockerem Zellgewebe. Getreide-, Roggen-, Eichelkaffee, Hülsensamenkaffee zeigen unendliche Menge Stärkemehlzellen, welche wiederum leicht zu bestimmen sind.“

Bestandtheile. Der Kaffee ist vielfach untersucht worden und enthält nach Payen u. A. in 100 Theilen: 34,0 Cellulose, 12,0 Wasser, 12 öliges Fett, 15,5 Zucker, Dextrin, 10 Proteïnsubstanz, 3—5 eigenthümliche eisengrünende Gerbsäure (Kaffeegerbsäure, Chlorogensäure), 0,86 eigenthümliches flüchtiges Alkaloid (Coffeïn), 9,0 festes äherisches Oel, Spur eines aromatischen, flüssigen ätherischen Oeles, Chinasäure, 6,7 Aschenbestandtheile (Kali, Kalk, Magnesia, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Kieselsäure, Chlor. Herapath erhielt aus westindischem Kaffee 3,3% Asche in folgender Zusammensetzung: 42,022 Kieselsäure, 18,273 Phosphorsäure, 15,238 Kali, 11,515 Gips, 6,264 Natron, 3,838 kohlensauren Kalk, 1,616 phosphorsauren Kalk, 0,606 Chlornatrium, 0,224 Schwefelsäure. Der geraspelte un-

www.dlibra.wum.edu.pl

gebrannte Kaffee ergab 40% lösliche, 48,5% unlösliche Bestandtheile und 11,5% Wasser. Weyrich hat aus 25 untersuchten Kaffeesorten folgendes Resultat erhalten: 0,67—2,2% Coffeïn, 3,8—4,9% Asche (darin 50,9—64,6% Kali, 6,75—15,56% Phosphorsäure). Die Veränderungen, welche der Kaffee beim Rösten erleidet, hat Bernheimer untersucht und die dabei auftretenden Hauptprodukte, wie folgt, gefunden: 0,48% Palmitinsäure, 0,18—0,28% Coffeïn, 0,04—0,05 Caffeol, Essigsäure, Kohlensäure, neben Hydrochinon, Methylamin, Pyrrol. Das Caffeol ist nach diesem Forscher ein Oel mit der Zusammensetzung $C_8H_{10}O_2$ und einem Siedepunkt von 195—197°.

Das Alkaloid *Coffeïn (Caffeïn, Theïn, Guaranin, Methyltheobromin, Trimethylxanthin)* mit der Formel $C_8H_{10}N_4O_2 + H_2O$ im Jahre 1820 von Runge aus den Kaffeebohnen in unreinem Zustande dargestellt, von Pelletier, Robiquet u. A. näher untersucht, findet sich ausserdem noch in den Kaffeeblättern, in den Theeblättern (Theïn) und in den reifen Früchten der *Paullinia sorbilis* Mart. (Guaranin). Es krystallisirt aus Wasser mit einem Atom Krystallwasser, aus Aether ohne Krystallwasser, in langen, schneeweissen, seidenglänzenden, biegsamen Nadeln mit einem spez. Gew. von 1,23 bei 19° (nach Pfaff). Es schmilzt nach Mulder bei 177,8°, nach Strauch bei 224—228°, sublimirt nach Mulder bei 184,7° unzersetzt in haarförmigen, zum Theil federförmig vereinigten Nadeln und siedet nach Peligot bei 384°, nach Strecker bei 234—245°, nach Biedermann bei 230,5°; ist geruchlos, selbst in Dampfform, besitzt einen schwach bitterlichen Geschmack und reagirt neutral. Es löst sich in 58 Theilen Wasser bei 20,4°, in 9,5 Theilen Wasser bei 100°, in 21 Theilen Weingeist von 0,825 spez. Gew. bei 20,4°, in 535 Theilen Aether von 0,725 spez. Gew. bei 20,4°, in 9 Theilen Chloroform bei 20,4°. Mit Schwefel- und Salzsäure giebt es krystallisirbare Verbindungen und wird aus seiner Auflösung nur durch Gerbsäure gefällt. Coffeïn, Theïn und Guaranin sind identisch. Nach Peckolt enthalten die Blätter mehr Coffeïn (1,15—1,25%) als die Samen, ebenso ist auch das Fruchtfleisch und die Samendecke coffeïnhaltig. Nach Payen tritt das Coffeïn in den Kaffeebohnen als kaffeegerbsaures Salz auf.

Kaffeegerbsäure (Coffeïnsäure) zuerst von Pfaff beobachtet, ausserdem in der Wurzel von *Chiococca racemosa* Jacq. und in den Blättern von *Ilex paraguayensis* St. H. aufgefunden, ist eine spröde, gelbweiss-pulverige Masse von schwach saurem, etwas zusammenziehendem Geschmack, leicht löslich in Wasser und Weingeist, kaum in Aether, mit der Formel $C_{14}H_8O_7$ (Rochleder), $C_{15}H_{18}O_8$ (Hlasiwetz). Ihre Lösungen färben sich mit Eisenchlorid dunkelgrün. Beim Kochen mit Kalilauge von 1,25 spez. Gew. erhält man *Kaffeesäure* ($C_9H_8O_4 + C_6H_{12}O_5$), welche durch Abpressen und Umkrystallisiren aus kochendem Wasser in strohgelben, glänzenden, monoklinoëdrischen Prismen und Blättchen erhalten wird. (Husemann, Pflanzenstoffe 1367.)

Die Kaffeegerbsäure färbt sich schon an der Luft, namentlich aber bei Gegenwart von Alkalien, schön grün. Dieses Oxydationsprodukt, welchem die Kaffeebohnen ihre natürliche grüne Farbe verdanken, wird mit *Viridinsäure* bezeichnet.

In schwach gerösteten Kaffeeblättern fand O. Hehner 30,15% lösliche und 56,56% unlösliche Bestandtheile; in den löslichen 0,29% Coffeïn und 4,95% Asche. Boussingault erhielt aus 100 Theilen der getrockneten Beerenfrüchte 2,21% Mannit, 8,73% Invertzucker, 2,37% Rohrzucker.

Das Fett der Kaffeebohnen, welches sich aus dem weingeistigen Auszuge bei —6° abscheidet, ist weiss, geruchlos, von Schmalzconsitstenz, schmilzt bei 37,5°, wird an der Luft ranzig und enthält nach Rochleder Glyceride der Palmitinsäure und einer Säure von der Zusammensetzung $C_{12}H_{24}O_2$.

Anwendung. Das Coffeïn, welches in Pulverform, Pillen und Pastillen gereicht wird, findet seine hauptsächlichste Verwendung in der Hemicranie, wo es sehr günstige Erfolge aufzuweisen hat und beispielsweise lange bestehende Migräne oft ziemlich rasch beseitigt. Es erzeugt in grösseren Dosen erhöhte Herzthätigkeit, Congestionen, Schlaflosigkeit, Zittern, Convulsionen. Gegen Hydrops hat es durch die Empfehlung von Botkin und Koschlakoff vielfach mit günstigem Erfolge Anwendung gefunden, namentlich gegen Wassersucht in Folge von Herzkrankheiten. Coffeïnsalze werden gegen Nervenleiden und Kopfschmerz angewendet. Das Coffeïn wurde früher für nährend und als der allein wirksame Stoff des Kaffees gehalten. „Beides ist unrichtig, da wiederholt Versuche an Thieren

www.dlibra.wum.edu.pl

und Menschen das Coffeïn offenbar in vorwaltender Weise zu den auf das Nervensystem wirkenden Stoffen stellen, und da sowohl im Kaffee als im Thee neben Coffeïn noch andere, zum Theil auf die Nutrition, zum Theil auf das Nervensystem wirkende Stoffe vorhanden sind." Kleine Dosen sollen nach Rabuteau die Harnstoffmenge um 11—28% verringern und gleichzeitig auch die Harnsäureabscheidung herabsetzen. Von grösserer Bedeutung, nicht blos in ökonomischer, sondern auch in arzneilicher Beziehung, ist der aus den gerösteten Kaffeebohnen bereitete Aufguss, welcher zwar nur einen Theil der in den Bohnen vorhandenen wirksamen Bestandtheile enthält, von dem Coffeïn sogar kaum noch die Hälfte, dafür aber die sogen. empyreumatischen Produkte aufweist, die aus den organischen Bestandtheilen des Kaffees bei Vorhandensein von Wasser durch trockene Destillation entstehen und deren Gesammtheit man mit dem Namen Caffeon, empyreumatisches Kaffeeöl bezeichnet. Diesem Caffeon ist das Aroma des Kaffeeaufgusses zuzuschreiben. Was das Rösten anbelangt, so hat man die Erfahrung gemacht, dass bei stärkerem Brennen der Kaffeebohnen zwar ein grösserer Theil des Coffeïn verloren geht, jedoch in solchen Bohnen die Lösbarkeit des Coffeïn grösser und in Folge dessen der daraus bereitete Kaffe stärker ist. Nach Rabuteau wirkt das Caffeon giftig und ist dasjenige Prinzip, welches nach dem Genusse starken Kaffees die Schlaflosigkeit erzeugt. Das Verhältniss der Wirksamkeit zwischen Coffeïn und Caffeon hat Lehmann untersucht und folgendes gefunden: Nach 0,5 Coffeïn Pulsbeschleunigung, Zittern, fortwährenden Urindrang, eigenthümlich rauschartigen Zustand, zuletzt fester Schlaf; ein Absud von 3 Loth Bohnen erzeugte sehr erregte Herzthätigkeit, Aufgeregtheit, Schwindel, Hinfälligkeit, Schweiss, unruhigen Schlaf; Kaffeedestillat mit empyreumatischem Kaffeöl zu 4 Gläsern täglich bewirkte Aufregung mit gelindem Schweiss und Steigerung des Verstandes, in doppelter Dosis Congestionen, starken Schweiss und Schlaflosigkeit, auch Stuhlentleerung. Die Einwirkung des Kaffees, von gewöhnlicher Beschaffenheit und Menge genossen, ist vielfach untersucht, aber noch keine rechte Uebereinstimmung der Resultate gefunden worden. Die allgemeine Verbreitung des Kaffeegenusses erklärt sich aus den eigenthümlichen günstigen Wirkungen, welche der Kaffee auf den menschlichen Organismus hervorbringt. „Neben den bekannten Erscheinungen einer Anregung der geistigen Thätigkeit und einer Erleichterung der Perception und der Arbeit bei gleichzeitigem allgemeinen Wohlbehagen, tritt in der Regel Pulsbeschleunigung (beim Genusse kalter Aufgüsse Pulsverlangsamung) und vermehrte Urinexcretion unter Herabsetzung der Ausscheidung von Harnstoff und Kohlensäure ein. Ob die Harnmenge in Wirklichkeit vermehrt ist, steht dahin, da die neueren Versuche von Eustratiades und Rabutean den älteren Angaben in dieser Beziehung widersprechen." Trotzdem die Nährstoffe im Kaffee nur sehr gering sind, so befähigt er, wie die Beobachtungen von Gasparin in den Bergwerken von Charlroy und die letzten grossen Feldzüge der preussischen Armee bewiesen haben, zu grossen Anstrengungen. Dass die Verdauung durch den Genuss von Kaffee befördert werde, ist eine irrthümliche Ansicht; starker Kaffee wirkt im Gegentheil störend auf dieselbe.

In arzneilicher Beziehung wird Kaffee sowohl bei chronischen als akuten Schwächezuständen angewendet „und findet er in letzterer Beziehung vorwaltend da seine Indication, wo die Thätigkeit des Gehirns darniederliegt, also bei plötzlich aufgetretenem Coma und Sopor." Er ist das vorzüglichste Hülfsmittel bei Behandlung der Opium- und Morphiumvergiftungen, auch bei Vergiftungen mit anderen narkotischen Substanzen. Ebenso bei Migräne und Kopfschmerz leistet starker Kaffee gute Dienste; besonders bei Cephalaea anämischer und hysterischer Personen. Er ist ferner ein ausgezeichnetes Mittel gegen starkes Erbrechen, gleichviel durch welche Ursachen es bedingt ist; auch gegen akuten Darmkatarrh nach vorhergehender Durchnässung; wohingegen er bei chronischem Darmkatarrh in Folge der durch das Caffeon bedingten Beschleunigung der Peristaltik schädlich wirkt.

Was nun die Benutzung anderer Theile des Kaffeebaumes anbelangt, so ist zu bemerken, dass aus der fleischigen Fruchthülle von den Arabern nach Art des Weines ein geistiges Getränk bereitet wird, welches alle die belebenden Eigenschaften des Kaffees zu besitzen scheint. Das getrocknete, geröstete Fruchtfleisch mit kochendem Wasser übergossen liefert den von den Arabern getrunkenen Sakka oder Sultanskaffee. Aus den Schalen der Bohnen wird ein leichtes, helles, kaffeeartig schmeckendes, von den ärmeren Volksklassen im Oriente vielfach genossenes Getränk, Kischer genannt, bereitet. Die

www.dlibra.wum.edu.pl

Blätter des Kaffeebaumes dienen auf Sumatra und Java als Theesurrogat; sie enthalten, wie schon oben bemerkt, mehr Coffeïn als die Bohnen und sind reich an Gerbsäure. Kaffeesatz wird in Europa mit Kleie zu vorzüglich mästenden Stopfnudeln für Gänse und Kapaunen verarbeitet. (Husemann, Arzneimittell. 965.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Hayne, Arzneigew. IX., Taf. 32; Bentley and Trimen, Med. pl., Taf. 144; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 1103; Karsten, Deutsche Fl. 1194; Wittstein, Pharm. 357.

Drogen und Präparate: *Semen Coffeae*: Berg, Waarenk. 450; Berg, Atlas 97, Taf. XXXXIX; Cod. med. 43.

Coffeïnum: **Ph. germ.** 60; Ph. austr. 39; Ph. hung. 131; Ph. ross. 80; Ph. belg. 97; Ph. helv. suppl. 26; Ph. suec. 48; Ph. Neerl. 76; Ph. U. St. 58.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. II., 917, 920; III., 329, 350.

Tafelbeschreibung:

A Zweig mit Blüthen und unreifen Früchten, natürl. Grösse; 1 ausgebreitete Krone, desgl.; 2 Staubgefässe, vergrössert; 3 Stempel mit Kelch, desgl.; 4 Fruchtknoten im Längsschnitt, desgl.; 5 u. 6 Kaffeebohne von der Rücken- und Bauchseite, natürl. Grösse; 7 Frucht im Querschnitt, desgl.; 8 Bohne im Querschnitt, desgl.; 9 dieselbe zerschnitten, um das Würzelchen zu zeigen, vergrössert; 10 Würzelchen, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Coffea arabica L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Cephaëlis Ipecacuanha Willden.

Syn. *Ceph. emetica* Pers. *Ipecacuanha officinalis* Arrud. *Psychotria Ipecacuanha* Müller, Arg. *Uragoga Ipecacuanha* Baill.

Brechwurzel, Ipecacuanha — Ipecacuanha annelé ou officinal — Ipecacuanha.

Familie: *Rubiaceae.* Gattung: *Cephaëlis* Sw.

Beschreibung. Halbstrauchartige, 15—40 (auch mehr) Ctm. hohe, gesellschaftlich vorkommende Pflanze mit unter dem Boden kriechendem, knotig-gegliedertem, holzigem Stämmchen, aus dem vereinzelte, ca. 15 Ctm. lange, mit wenig Zasern besetzte, senkrecht niedersteigende, erst fadenförmige, fast glatte, etwas hin- und hergebogene, dann rasch dicker werdende, mit dichtstehenden, ringförmigen Wülsten und Höckern versehene, nach der Spitze hin wieder verdünnte, aussen bräunliche, innen weisse Wurzeln entspringen. Die ringartigen Wülste sind in der Regel etwas über die Hälfte umlaufend, werden gegen die Enden schmäler und stehen sich häufig einander gegenüber; ihre schmalen Enden übereinanderlegend. Der oberirdische, aus holzigem Grunde aufsteigende Stengel unten nackt, nach oben krautartig, vierkantig und meist kurzhaarig, einfach oder wenig ästig, oben beblättert. Blätter gegenständig, kurz gestielt, länglich oder umgekehrt-eiförmig, beiderseits verschmälert, 2—4 Ctm. breit, 6—8 Ctm. lang, mehr oder weniger wellig, ganzrandig, oberseits dunkelgrün und nebst dem Rande durch sehr kurze Borsten scharf, unterseits blasser, glatt und nur auf den Nerven kurz behaart. Nebenblätter aufrecht, zwischen den Blattstielen gegenständig, tief zerschlitzt, mit pfriemlichen Zipfeln. Blüthenstand ein meist einzelnes, ca. 4 Ctm. lang gestieltes, endständiges, erst aufrechtes, später nickendes oder hängendes, 8—60- (nach Flückiger bis 20-) blüthiges, halbkugeliges Köpfchen bildend, welches von 2 Paaren weichhaariger, kreuzförmig gestellter, am Grunde fast herzförmiger Hüllblätter bis zur Hälfte umhüllt ist, von denen die 2 äusseren und etwas grösseren rundlich und etwas wellig, die beiden inneren verkehrt-eiförmig sind. Blüthen zwitterig, von linienförmigen Deckblättern unterstützt. Kelch oberständig, kurz, fünfzähnig, bleibend. Krone trichterförmig, 6 Mm. lang, mit bauchig erweitertem Schlunde, reihenförmig behaarter Röhre und fünflappigem Saume, weiss. Saumlappen eiförmig, gewimpert, in der Knospe klappig. Staubgefässe zu 5, dem Schlunde eingefügt und mit den Lappen wechselnd, oben frei, unter dem Schlunde mit der Röhre verwachsen. Staubbeutel länglich, mit kleinem, stumpfem Spitzchen versehen, zweifächerig, der Länge nach aufspringend. Pollen rund, undeutlich dreiporig. Fruchtknoten unterständig, becherförmig, zweifächerig, grün. Eichen in jedem Fache 1, am Grunde im inneren Winkel befestigt, aufrecht, gegenläufig. Die 2 Fruchtblätter die polsterförmige Scheibe, Griffel und Narbe bildend. Griffel bis zum Schlunde reichend, mit abstehend-zweilappiger, aussen papillöser Narbe. Steinfrucht fleischig, eiförmig, stumpf, vom Kelche gekrönt, erst purpurn, dann schwarz-violett, mit 2 blassgelblichen, einsamigen Steinen. Same weiss. Embryo in der Mitte des hornartigen Eiweisses, aufrecht, gerade, fast keulenförmig.

www.dlibra.wu.edu.pl

Balfour giebt 2 Varietäten an, von denen die eine einen holzigen Stamm, derbere, elliptische oder ovale, wellig gerandete, wenig behaarte Blätter besitzen soll, während die andere sich durch krautartigen Stamm, weniger derbe Blätter mit stärker behaartem, welligem Rande auszeichnet.

Sogenannte falsche Ipecacuanha liefern:

1. *Psychotria emetica* Mutis. Halbstrauchartige, ca. 30 Ctm. hohe, in Columbien einheimische Rubiacee mit einfachem, aufrechtem Stengel (nach Karsten kleiner, aufrechter Strauch mit stielrunden, flaumhaarigen Zweigen), länglichen, lanzettlichen, zugespitzten, am Grunde verschmälerten, häutigen, gewimperten, unterseits schwach kurzhaarigen Blättern, sehr kleinen, eiförmigen, zugespitzten Nebenblättern, wenig- und weissblüthigen, achselständigen, kurzgestielten Trugdolden, eiförmig-kugeligen, dunkelbraunen Früchten. Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 259; Hayne, Arzneigew. VIII., Taf. 19.
2. *Richardsonia scabra* St. Hil. in Brasilien, Peru und Columbien einheimische, ebenfalls zu den Rubiaceen gehörende Pflanze mit liegendem, ca. 30 Ctm. langem, steifhaarigem Stengel, eiförmigen oder verkehrt-eiförmigen bis länglichen, kurz zugespitzten, am Rande gewimperten Blättern, ziemlich vielblütbigen Köpfchen, eilanzettlichen, gewimperten Kelch- und an der Spitze gebärteten Kronlappen. Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 256; Hayne, Arzneigew. VIII., Taf. 21.

Anatomisches. Der Wurzelquerschnitt zeigt eine dicke, hornartige, aussen dunkle, innen bräunliche, markstrahlenlose, vom Holze leicht abtrennbare Rinde und ein weissliches, fein poröses, undeutlich-strahliges Holz ohne Mark. Die Aussenrinde besteht aus einem dunkelbraunen, von wenigen Reihen tafelförmiger, ziemlich dickwandiger Zellen gebildeten Korke; die Mittelrinde aus einem gleichförmigen Parenchym, dessen mit Stärkemehl erfüllte, dünnwandige Zellen nach der Aussenseite hin im Querschnitte tangential gestreckt erscheinen, nach innen allmählig würfelförmige, polyedrische Form annehmen, gegen das Holz zu enger und in der Richtung der Axe gestreckter werden; Innenrinde oder Bast ganz fehlend. Der Kambiumring ist sehr schmal. Der gleichfalls Stärke führende, stellenweis kurze Keile in die Rinde sendende Holzkörper zeigt auf dem Querschnitte ein gleichförmiges, etwas dickwandiges, von vereinzelten Markstrahlen durchsetztes Gewebe, dessen Zellen ungleiche, eckigrundliche, meist etwas radial gedehnte Form besitzen und in der marklosen Mitte dichter stehen. Im Längsschnitte sind die Holzzellen kurz, porös, spiralig oder netzig gestreift. Einzelne Rindenzellen, namentlich im inneren Theile der Rinde, zeigen Nadelbündel von Kalkoxalat.

Vorkommen. Feuchte, schattige Wälder Südamerikas zwischen dem 8. und 22. Grad südl. Breite, nach Flückiger namentlich in den brasilianischen Provinzen Para, Maranhao, Pernambuco, Bahia, Espirito Santo, Minas graecas, Matto grosso, Rio de Janeiro, Sao Paulo, in der bolivianischen Ostprovinz Chiquitos, auch im nördlichen Südamerika.

Blüthezeit. Januar bis März.

Name und Geschichtliches. *Ipecacuanha* wird abgeleitet vom portugiesischen *i* klein, *pe* am Wege, *caa* Pflanze, Kraut, *goene* brechenerregend, demnach bezeichnet das Wort eine kleine am Wege wachsende, brechenerregende Pflanze; nach Anderen stammt das Wort von *ipe* Rinde, *caa* Pflanze, *cua* wohlriechend und *nha* strahlig. *Cephaelis* von κεφαλη Kopf und ειλειν zusammendrängen, Pflanze mit aus zusammengedrängten Blüthen bestehendem Kopfe. *Psychotria* von ψυχη Seele, Leben und τρεφειν ernähren, erhalten, in Bezug auf die arzneiliche Wirkung.

Der Mönch Michael Tristram, der gegen Ende des 16. Jahrhunderts sich in Brasilien aufhielt, erwähnt eines Arzneimittels *Igpecaya* oder *Pigaya* gegen Blutfluss, worunter wahrscheinlich Ipecacuanha zu verstehen ist. Die ersten bestimmten Nachrichten stammen von den beiden Naturforschern Wilh. Piso und Georg Markgraf, welche 1636—1641 den Grafen Moritz von Nassau auf seiner brasilianischen Reise begleiteten und bei dieser Gelegenheit Ipecacuanha näher kennen lernten. Sie rühmten das Mittel gegen Ruhr und gaben Abbildungen und Beschreibungen von zwei Wurzeln,

www.dlibra.wum.edu.pl

einer braunen und einer weissen, von denen die erstere die echte Ipecacuanha, die letztere *Richardsonia scabra* war. Ueber die Familie, welcher Ipecacuanha angehörte, war man lange im Zweifel; Rajus erkannte in ihr eine Paris, Morison eine Lonicera, Linné eine Viola. Erst der portugiesische Schiffsarzt A. B. Gomez entdeckte um 1800 den wahren Charakter der Pflanze, die er unter dem Namen *Psychotria Ipecacuanha* beschrieb und abbildete. Die ersten Proben der Droge wurden durch den Arzt Legras 1672 nach Paris gebracht, wo sie zwar in einigen Apotheken Eingang fand, jedoch den meisten Aerzten unbekannt blieb und namentlich wegen Verordnung allzugrosser Dosen keinen guten Erfolg zeigte. Im Jahre 1680 brachte der Kaufmann Garnier oder Grenier ca. 150 Pfund Ipecacuanha nach Paris, auf die er seinen Arzt Afforty aufmerksam machte und schliesslich damit beschenkte. Letzterer scheint jedoch das Mittel wenig beachtet zu haben, um so mehr sein aus Holland stammender Schüler, der Student Jean Adrien Helvetius, welcher darin ein werthvolles Mittel gegen Dysenterie erkannte, seine Erfahrungen als Geheimniss behandelte und damit grosses Aufsehen erregte, so dass ihm Ludwig XIV. die Bekanntgebung seines Geheimnisses um 1000 Louisdore abkaufte und ihm ausserdem das Privilegium des Alleinverkaufs ertheilte. Ein in Folge dessen von Garnier angestrengter Prozess endete zu Gunsten des Helvetius. In Deutschland war es Leibnitz, der 1696 durch seine Abhandlung „De novo antidysenterico americano" die Aufmerksamkeit auf Ipecacuanha lenkte; ihm folgte Valentin mit „De Ipecacuanha, Giessen 1698." In der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts war die Droge so theuer, dass die Dosis mit 1 Louisdor bezahlt wurde. Der Professor der Botanik an der Universität zu Coimbra, Felix Avellar Brotero, lieferte 1802 eine gute Beschreibung nebst Abbildung.

Offizinell sind die von dem Wurzelstocke getrennten Wurzeln: *Radix Ipecacuanhae (Rad. Ipecacuanhae annulata s. grisea*, graue Ipecacuanha, *Poaya* der Brasilianer), welche in 5—15 Ctm. langen, strohhalm- bis federkieldicken Stücken in den Handel gebracht werden. Sie sind äusserlich, je nach der Einsammlungszeit, Alter, Standort, Behandlung, graubraun bis schwarzbraun gefärbt, innen weiss oder graulich, zum Theil harzartig glänzend, hornartig durchscheinend und mit blassgelbem, dünnem, holzigem Kern ausgestattet. Sie besitzen einen dumpfen Geruch und einen bitteren, widerlichen Geschmack; der Bruch ist kurz, körnig, nicht faserig.

Die aus Columbien stammende *Cartagena Ipecacuanha* ist etwas stärker, weniger geringelt und deutlicher strahlig als die brasilianische. Nach Flückiger ist diese Sorte wahrscheinlich die von Planchon beschriebene kleine, gestreifte Ipecacuanha (Ipecacuanha strié mineur) und jedenfalls die Berg'sche *Ipecacuanha cyanophloea*, welche sich durch die blaue Farbe der Mittel- und Innenrinde auszeichnen soll und in einzelnen wulstig eingeschnittenen Wurzeln und Bruchstücken in den Handel kommt. In der kleinen, gestreiften Ipecacuanha ist von Pelletier zuerst das Emetin aufgefunden worden.

Die Brechwurzel wird zur Blüthezeit und zwar in Folge der Ueberschwemmungen und des sumpfigen Bodens unter ziemlich schwierigen Verhältnissen gesammelt, möglichst rasch an der Sonne getrocknet, in Stücke zerbrochen, in Sieben vom Sande gereinigt und in Ballen verpackt. Gegründet auf die Wahrnehmung, dass jedes Stück der Pflanze lebensfähig ist, sogar die Blattstiele leicht Adventienknospen entwickeln, lassen die Wurzelsammler (Poayeros) einzelne Wurzelreste im Boden, um nach 3—4 Jahren an derselben Stelle von neuem Wurzeln zu sammeln. Kulturversuche haben bis jetzt kein günstiges Resultat geliefert.

Der südwestliche Theil von Matto grosso liefert die meiste und beste Ipecacuanha, in guten Jahren bis zu $^1/_2$ Million Kilogramm. Die Schwierigkeit des Transportes aus dieser abgelegenen Gegend, der bis Janeiro 5 Monate dauert, soll (nach Flückiger) der Hauptgrund des hohen Preises der Wurzel sein.

Die Aufbewahrung der Ipecacuanha erfolgt contundirt, grob und fein gepulvert in gut verstopften Glasflaschen. Bei schlechter Aufbewahrung verliert die Wurzel an Wirkung.

Die äussere Beschaffenheit der echten Ipecacuanhawurzel ist so charakteristisch, dass Verwechselungen nicht gut vorkommen können; dennoch kommen verschiedene falsche Ipecacuanhawurzeln

www.dlibra.wum.edu.pl

in den Handel, welche zwar ähnliche Wirkungen äussern, jedoch die echte Wurzel nicht ersetzen. Es sind dies folgende:

1. Die Wurzel der derselben Familie angehörenden, von Rio Janeiro bis Centralamerika einheimischen *Richardsonia scabra* St. Hil., welche unter dem Namen weisse, mehlige, wellenförmige Ipecacuanha (*Rad. Ipecacuanhae amylaceae seu undulatae, albae, farinosae*) im Handel auftritt. Sie ist dicker, wellig-gebogen, die Einschnürungen flacher, weiss, weisslichgrau, blassbräunlich, fein längsrunzelig, besitzt eine zerbrechliche, weissliche, mehlige Rinde und einen nicht bitteren, fast süsslichen Geschmack. Der Querschnitt zeigt eine scharf hervortretende Cambiumzone, weite Gefässe und grosse, mit einem excentrischen Kerne und Schichtungsstreifen ausgestattete Stärkekörner. Nach den neueren Untersuchungen ist kein Emetin vorhanden.
2. Die Wurzel von *Psychotria emetica* Mutis, welche unter dem Namen schwarze oder gestreifte Ipecacuanha (*Rad. Ipecacuanhae nigrae s. striatae, Ipecacuanha glycyphloea* [Vogel]) nach London und Hamburg gebracht wird. Sie ist stärker als die echte Wurzel, bis 8 Mm. dick, längsstreifig, nach Flückiger nicht geringelt und von eigenthümlicher Weichheit und Zähigkeit. Der dunkelviolette Querschnitt ist fast hornartig, nicht körnig; sie besitzt kein Stärkemehl, dagegen in grosser Menge einen unkrystallisirbaren, die Polarisationsebene nicht drehenden Zucker; ebenso ist sie ohne Emetin. Wittstein giebt von dieser Wurzel eine von der vorstehenden etwas abweichende Beschreibung, bezeichnet sie als gegliedert, hart, schwer zerbrechlich, dunkel-graubraun, fast schwarz, im Innern hellgrau oder weiss, mit blassbräunlichem, hartem, holzigem Kerne, mit geringem Geruche ausgestattet und anfangs gar nicht, später schwach ekelhaft reizend schmeckend.
3. Die Wurzel der in Brasilien einheimischen *Viola Ipecacuanha* L. (*Jonidium Ipecacuanha* St. Hil., Vent.), weisse holzige Ipecacuanha (*Rad. Ipecacuanhae albae v. lignosae, Poaya blanca*) genannt, erscheint im Handel in 10—15 Ctm. langen, 4—8 Mm. dicken, etwas gebogenen, durch Querfurchen getheilten, glatten oder längsrunzeligen Stücken, deren Rinde dünn, weich und mehlig, der holzige Kern stark, häufig gedreht und blassgelb ist. Sie besitzt keinen Geruch, der Geschmack ist etwas scharf, nicht bitter. Flückiger sagt, „sie ist in der That so hell-weisslich, dass an eine Verwechselung mit der offizinellen Ipecacuanha nicht gedacht werden kann.“ Auch enthält sie kein Emetin, wohl aber, wie Krons gezeigt hat, Inulin; in der Rinde kommen zerstreute Steinzellen vor. 1875 aus der ostbrasilianischen Provinz Ceara nach Deutschland gebracht, erscheint sie gegenwärtig nur noch in ganz geringer Menge auf dem Londoner Markt.

Bestandtheile. Die offizinelle Wurzel enthält nach Pelletier: ein eigenthümliches, giftiges, heftiges Brechen erregendes Alkaloid (Emetin), Talg, Wachs, Spur eines ekelhaft riechenden ätherischen Oeles, Gummi, 42% Amylum, Extraktivstoff, eigenthümliche, eisengrünende Gerbsäure (Ipecacuanhasäure).

Emetin (ἐμέω, erbrechen) mit der Formel $C_{15}H_{22}NO_2$ (Glénard), $C_{28}H_{40}N_2O_5$ (Lefort und Würtz), 1817 von Pelletier entdeckt und 1821 im Verein mit Magendie rein dargestellt, ist ein anfangs weisses, sich später bräunendes, nicht krystallinisches, geruchloses Pulver von schwach bitterem, kratzendem Geschmacke und alkalischer Reaktion. Es tritt auch in Blättchen und Nadeln auf (nach Podwyssotzki erhält man dasselbe aus Aetheralkohol in bei 63° schmelzenden Krystallblättchen), es schmilzt nach Pelletier bei 50°, nach Lefort bei 70°, löst sich in 1000 Theilen Wasser von 50°, weniger in kaltem, leicht in Weingeist, sowohl wässerigem als wasserfreiem, ebenso in Chloroform, Benzol, Petroleumäther, Aether, Essigäther, Terpentinöl und fetten Oelen. Die wässerige Lösung besitzt kein Drehungsvermögen; die saure, wässerige Lösung fluorescirt bläulich. Seine Salze sind amorph, mit Ausnahme des salzsauren Emetins, welches Flückiger krystallinisch erhielt. Die Ausbeute beträgt nach Flückigers Versuchen 1,03%. Im Holzkern soll kein Emetin verhanden sein.

Ipecacuanhasäure mit der Zusammensetzung $C_{14}H_9O_7$ (Willigk), von Pelletier als Gallussäure angesehen, 1850 von Willigk als eigenthümlich und 1863 von Reich als Glykosid erkannt,

www.dlibra.wum.edu.pl

bildet eine amorphe, röthlich-braune, sehr hygroskopische Masse von sehr bitterem Geschmack, leicht löslich in Wasser, gut in Weingeist, schwer in Aether, sich mit Eisenoxydsalzen grün, in alkalischer Lösung schwarzbraun färbend. Sie steht der Kaffee- und Chinagerbsäure sehr nahe. (Husemann, Pflanzenstoffe 1360.)

Anwendung. Meist in Pulverform, als Tinktur, Syrup etc. als krampfstillendes Mittel, als Diaphoretikum und Expektorans, als Nauseosum und als Emeticum, in Klystieren gegen Diarrhöe und Dysenterie. In kleinen Gaben wirkt Ipecacuanha gelind reizend, indem sie die Absonderung der Magenschleimhaut und die peristaltische Magenbewegung anregt. Grosse Dosen wirken brechenerregend. Die Brechwurzel ist das beliebteste Brechmittel, welches namentlich bei Kindern und schwächlichen Personen den Vorzug vor anderen Brechmitteln verdient.

„Als Antipyreticum kann, wie Husemann sagt, Brechwurz nach Anleitung der physiologischen Versuche nicht von Bedeutung sein, dagegen schliesst es sich dem Tartar. stibiatus als Expectorans nahe an und lässt sich namentlich bei Bronchitis acuta im kindlichen Lebensalter und bei schwächlichen Personen, sowie bei verschiedenen Lungenaffektionen an Stelle desselben verwerthen.“ Husemann äussert sich ferner: „Die Ipecacuanha und das Emetin stimmen in ihren Beziehungen zum Organismus ziemlich genau mit dem Brechwein überein, indem sie bei Application auf die äussere Haut ebenfalls einen Hautausschlag bedingen und bei innerlicher Einführung in nicht zu kleinen Dosen Brechen erregen, welches auch nach subcutaner Application oder nach Infusion in die Venen, jedoch erst nach grösseren Dosen, hervortritt, weshalb auch von der Ipecacuanha anzunehmen ist, dass das durch dieselbe bedingte Erbrechen reflektorisch zu Stande kommt.“ Die Magenschleimhaut wird durch Ipecacuanha weniger belästigt, als durch Brechweinstein und Circulation, sowie Herzthätigkeit werden weniger beeinflusst. „Das Ausbleiben von Collapsus und Hyperkatharsis nach gewöhnlichen Dosen von Ipecacuanha sichert dem Mitttel seinen Vorzug vor dem Brechweinstein. Die glykosidische Gerbsäure, die *Ipecacuanhasäure,* ist neben dem Stärkemehl als Ruhrmittel von grosser Bedeutung, wofür der Umstand spricht, dass die Brechwurzel „kein Purgiren bedingt, sondern ein reines Emeticum ist, während das Emetin auch Durchfälle erzeugt.“ (Husemann, Arzneimittell. 582.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 258; Hayne, Arzneigew. VIII., Taf. 20; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XVc; Bentley u. Trimen, Med. pl., Taf. 145; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 1105; Karsten, Deutsche Flora 1195; Wittstein, Pharm. 106.

Drogen und Präparate: *Radix Ipecacuanhae*: **Ph. germ.** 220; Ph. austr. 75; Ph. hung. 235; Ph. ross. 333; Ph. helv. 108; Cod. med. 58; Ph. belg. 46; Ph. Neerl. 137; Brit. ph. 166; Ph. dan. 192; Ph. suec. 171; Ph. U. St. 187; Flückiger, Pharm. 390; Flückiger and Hanb., Pharm. 370; Hist. d. Drog. I., 641; Berg, Waarenk. 51; Berg, Atlas, Taf. VII, Fig. 25, p. 11.

Syrupus Ipecacuanhae: **Ph. germ.** 259; Ph. austr. 128; Ph. ross. 400; Ph. helv. 133; Cod. med. 556; Ph. belg. 249; Ph. Neerl. 251; Ph. U. St. 324.

Syrupus de Ipecacuanha compositus: Cod. med. 556.

Tinctura Ipecacuanhae: **Ph. germ.** 282; Ph. austr. 134; Ph. hung. 459; Ph. ross. 429; Ph. helv. 145; Cod. med. 604; Ph. belg. 263; Ph. Neerl. 270; Ph. suec. 262.

Tinctura Ipecacuanhae et Opii: Ph. U. St. 348.

Trochisci s. Pastilli Ipecacuanhae: Ph. austr. 138; Ph. ross. 442; Ph. helv. suppl. 83; Cod. med. 593; Ph. belg. 256; Ph. Neerl. 275; Brit. ph. 348; Ph. dan. 279; Ph. U. St. 362.

Trochisci Morphiae et Ipecacuanhae: Brit. ph. 349; Ph. U. St. 363.

Pulvis Ipecacuanhae: Cod. med. 522.

Pulvis Ipecacuanhae opiatus s. Doveri: **Ph. germ.** 216; Ph. austr. 107; Ph. hung. 361; Ph. ross. 326; Ph. helv. 104; Cod. med. 522; Ph. belg. 219; Ph. Neerl. 189; Brit. ph. 263; Ph. dan. 182; Ph. suec. 162; Ph. U. St. 273.

www.dlibra.wum.edu.pl

Vinum Ipecacuanhae: **Ph. germ.** 303; Ph. ross. 461; Ph. belg. 287; Ph. Neerl. 288; Brit. ph. 368; Ph. dan. 293; Ph. suec. 251; Ph. U. St. 378.

Extractum Ipecacuanhae: Cod. med. 414; Ph. belg. 119; Ph. U. St. 126.

Pilulae Conii compositae: Brit. ph. 237.

Pilulae Ipecacuanhae cum Scilla: Brit. ph. 239.

Siehe auch Hager, Pharm. Prx. II. 213; III. 584.

Tafelbeschreibung:

A blühende Pflanze in natürl. Grösse; 1 Nebenblatt, vergrössert; 2 Blüthenkopf von unten, natürl. Grösse; 3 Blüthenknospe, mit Blüthendeckblättchen, vergrössert; 4 Blüthe, desgl.; 6 aufgeschnittene und ausgebreitete Blüthe, desgl.; 7 Staubgefässe, desgl.; 8 Pollen, desgl.; 9 Fruchtknoten im Längsschnitt, desgl.; 10 derselbe im Querschnitt, desgl.; 11, 12 Stempel, schwächer und stärker vergrössert; 13 Früchtchen, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Prof. Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Cephaelis Ipecacuanha Willd.

www.dlibra.wum.edu.pl

Cinchona Calisaya Weddell.

Cinchona succirubra Pavon.

Cinchona officinalis Hooker fil.

Fieberrindenbaum — Quinquina — Cinchona.

Familie: *Rubiaceae* (Unterfamilie *Cinchoneae*). Gattung: *Cinchona* L.

Beschreibung.*) Die Gattung *Cinchona* gehört bezüglich der Abgrenzung der einzelnen Arten, in Folge der vielen, wahrscheinlich durch Kreuzung und sonstige Verhältnisse hervorgerufenen, wenig von einander verschiedenen und allmählig in andere Arten übergehenden Formen zu den schwierigsten Pflanzengattungen, die überhaupt existiren. Daher die grossen Schwankungen in den Artenaufzählungen der verschiedenen Autoren. So stellt De Candolle 18 Arten auf, Howard 38, Weddell in 5 Stämmen (Stirps Cinchonae officinalis, St. C. rugosae, St. C. micranthae, St. C. Calisayae, St. C. ovatae) 33 Arten mit 18 Unterarten und verschiedenen Varietäten, Bentham und Hooker nach Beobachtungen an wildwachsenden Exemplaren Südamerikas 36 Arten, Triana 35 und Kuntze nach Beobachtungen in den ostindischen Pflanzungen in neuerer Zeit nur 4 Arten, von denen alle übrigen nur als Bastarde zu betrachten wären. Die Kuntze'sche Artenaufstellung, die beiläufig bemerkt den Weddell'schen 5 Stammformen nur wenig entspricht, ist nach Flückiger und Garcke folgende:

A. Cinchonen mit derben, nicht sehr grossen Blättern; Kapseln in der Mitte der Länge so eingezogen, dass beide Fruchthälften deutlich hervortreten. Jede der letzteren ist mit 3—4 Rippen versehen, beide werden aber durch den weit geöffneten trichterförmigen Fruchtkelch zusammengehalten.

1. *Cinchona Weddellina* O. Kuntze: Blätter kahl, dunkelgrün, unterseits etwas heller und in der oberen Hälfte Blattgrübchen tragend, 10—13 Ctm. lang, lanzettlich, Länge zu Breite = 3 : 1, grösste Breite in der unteren Blatthälfte; Blatt 6—10mal länger als der Blattstiel. Unfruchtbare Zweige tragen nicht auffallend abweichende Blätter. Corolla 14—16 Mm., röthlich-weiss, Röhre cylindrisch, in der Mitte etwas weiter. Ziemlich reife Kapsel in frischem Zustande grün, kahl, 9—16 Mm. lang, grösster Umfang 16—20 Mm., der Profilschnitt elliptisch mit Durchmesserverhältniss 1 : $1^1/_4$ bis $1^1/_2$. Kapsel im Ganzen fast kugelig, etwas gepresst, durch Zurückbleiben der einen Fruchthälfte bisweilen schief, jede der mit 4—6 Rippen versehenen Fruchthälften in der Berührungsebene etwas eingezogen. Fruchtkelch scharf abgeschnürt, trichterförmig, im Durchschnitt kaum halb so lang als der Querschnitt der Frucht. Same schmutzig licht rothbraun. Der häutige, grüne Flügel lang und in der Mitte sehr schmal.

2. *Cinchona Pahudiana* Howard: Behaart, die Corollenröhre fünfkantig, der Fruchtkelch fast so breit wie die Frucht selbst. Die einzige Art anderer Autoren, die Kuntze bestehen lässt.

B. Cinchonen mit weniger derben oder dünnen, oft sehr grossen Blättern. Kapsel etwas bauchig, fast cylindrisch geschnäbelt, der Länge nach kaum eingezogen, ohne Rippen und ohne Einschnürung in den kleinen nicht ausgebreiteten Kelch auslaufend.

3. *Cinchona Howardiana* O. Kuntze: Blätter kahl, auffallend hell gelblich-grün, später roth, ohne Blattgrübchen, 18—24 Ctm. lang, elliptisch, an beiden Enden kurz zugespitzt, Länge zur Breite = 1 : $1^2/_3$ bis 2. Blatt 4—8mal länger als der Blattstiel, nicht abweichend an unfruchtbaren Zweigen. Corolle ziemlich cylindrisch, sonst ganz wie bei C. Weddellina. Frucht genau wie bei Pavoniana. Samen rostig gelbbraun, Flügelrand gross, weisslich.

*) Beschreibung der Gattung und der einzelnen Arten im Wesentlichen nach Luerssen.

www.dlibra.wum.edu.pl

4. *Cinchona Pavoniana* O. Kuntze: Blätter kahl, heller als bei C. Weddelliana, unterseits alle Winkel der Hauptnerven mit Blattgrübchen, 10—13 Ctm. lang, doch im Blüthenstand nur 1 Ctm., an unfruchtbaren Zweigen aber 24 Ctm., verkehrt eiförmig, an beiden Enden spitz, Länge zur Breite = 2 : 1, Blätter in den Blattstiel zulaufend, Stiele der kleinsten Blätter lang, mittelgrosse Blätter 2—3mal so lang als der Blattstiel, die grössten Blätter an nicht blühenden Zweigen 8mal länger als ihr Stiel oder letzterer fehlend, also je grösser die Blattscheibe, je kürzer der Stiel. Corolle 7—10 Mm., also kürzer, aber nicht dünner als bei anderen Cinchonen, von gelblich weisser Farbe, bauchig, oben dünner. Kapsel grün, kahl, 25—30 Mm. lang, grösster Umfang 13 Mm., grösste Breite zur Länge = 1 : 4, Umriss gepresst bauchig, eigentlich flaschenförmig. Fruchthälften ohne Rippen und nicht eingezogen. Fruchtkelch klein, cylindrisch, aufrecht, nicht von der Kapsel abgeschnürt.

Kuntze giebt bezüglich der Weddell'schen Stämme folgende Erklärungen: der Stamm *C. officinalis* besteht aus Hybriden von C. Weddelliana mit C. Pavoniana und C. Howardiana; Stamm *C. rugosae* umfasst C. Pahudiana und die verwandten Bastarde; Stamm *C. micranthae* besteht aus C. Pavoniana nebst Abkömmlingen; Stamm *C. Calisayae* umfasst C. Weddelliana und Bastarde und Stamm *C. ovatae* ist auf C. Howardiana zurückzuführen. Hierzu bemerkt Flückiger: „Es bleibt fraglich, ob es ein Gewinn ist, die 51 Weddell'schen Arten und Unterarten gegen die Kuntze'schen 44 Arten und Bastarde einzutauschen. Zugegeben jedoch, dass die Entstehung der Formen, welchen Kuntze in Britisch Indien und auf Java begegnete von ihm richtig erkannt worden, so ist doch nicht einzusehen, dass die wildwachsenden südamerikanischen Cinchonen nun gerade sammt und sonders mit den von Kuntze angenommenen Bastarden zusammenfallen sollen. Die Beobachtungen in den Anpflanzungen haben allerdings bewiesen, dass Kreuzungen zwischen den unter sich so nahe verwandten Cinchonen sehr leicht herbeigeführt werden können, aber in der Natur wird es kaum möglich sein, zu unterscheiden, ob ein solcher gemischter Abkömmling vorliegt oder eine durch anderweitige Einflüsse enstandene Form einer bestimmten Art."

Bevor wir zur speziellen Beschreibung der Gattung und der einzelnen Arten übergehen, wollen wir noch der allgemeinen Bemerkungen Karstens gedenken, welche wie folgt lauten: „Die Arten dieser grossen Gattung sind über den grössten Theil Südamerikas verbreitet; in den heissen Tiefebenen finden sich grosse und weichblätterige, behaarte Formen, auf den kalten, luftfeuchten Höhen die klein- und hartblätterigen, kahlen Arten, deren Blätter nicht selten unterseits in den Nervenachseln neben der Mittelrippe haarbedeckte Drüsen haben, *folia scrobiculata*. Bei allen öffnet sich die Kapsel scheidewandspaltig, bei ersteren beginnt das Oeffnen meistens an der Spitze, während bei den hart- und kleinblätterigen, kahlen Arten die beiden Fächer am Grunde zuerst auseinanderweichen, indem ihre Scheidewand sich spaltet und die an der Bauchnaht klaffenden Fächer an der Spitze lange noch durch den nicht zerreissenden Kelchsaum mit einander verbunden bleiben; die Struktur des Samenflügels correspondirt gleichfalls einigermassen mit dem Blattbaue, indem derselbe im Allgemeinen bei ersteren länger, zerschlitzt, gezähnt und durchlöchert, bei denen des Hochgebirges kürzer und ganz, höchstens gewimpert ist. Grossblumige und grossfrüchtige, sowie solche Arten, deren Organe hinsichts jener Regel die Mitte halten, finden sich in dem mittleren Gebiete dieser klimatischen Regionen."

Die Cinchonen sind immergrüne Bäume oder Sträucher mit bitterer Rinde und cylindrischen oder stumpf-4kantigen, gegenständigen Zweigen. Die krautigen oder meist lederigen, glänzenden, mit einer starken Mittelrippe und feineren Seitennerven ausgestatteten, gegenständigen, auf kurzem, oft purpurnem Blattstiele befindlichen, ganzrandigen, glatten oder am Rande wenig zurückgebogenen Blätter im Umrisse eiförmig, verkehrt eiförmig bis fast kreisrund, auch lanzettlich, selten herzförmig, vielfach an demselben Baum in Form und Beschaffenheit wechselnd, oftmals in den Aderwinkeln der Unterseite mit einem oberseits als Erhöhung hervortreten, einen Haarbüschel enthaltenden Grübchen ausgestattet; die hinfälligen, eiförmigen oder dreieckigen Nebenblätter immer am Grunde drüsig. Blüthenstand eine endständige, im unteren Theile mit meist kleineren Laubblättern ausgestattete Rispe bildend. Blüthen zwitterig, meist 5- selten 6gliederig, weiss, fleischroth oder purpurn, wohlriechend. Kelch glockig, mit freiem, becherförmigem, meist 5zähnigem Saume, bleibend. Krone tellerförmig, oft weichhaarig, mit cylindrischer oder auch etwas bauchiger, zuweilen stumpf-5kantiger, am Schlunde kahler oder behaarter Röhre und 5 in der Knospe klappigen, zuletzt abstehenden, am Rande lang gewimperten Saumlappen. Die 5 Staubfäden der Kronenröhre ziemlich tief angewachsen, bei der langgriffeligen Blüthenform mit kurzen Filamenten und in der Röhre eingeschlossen, bei der kurzgriffeligen Form mit langen Filamenten und aus der Röhre hervorragend; *C. Howardiana* besitzt mittellange Staubfäden und sitzende Narbe. Staubbeutel länglich oder linealisch, mit dem Rücken angeheftet, 2fächerig, mit Längsspalten nach innen sich öffnend. Pollen rundlich-3seitig, 3porig. Die unterständige Scheibe polsterförmig, der kreiselförmige bis ellipsoidische, behaarte Fruchtknoten 2fächerig, mit zahlreichen, aufsteigenden, ziegeldachig sich deckenden Samenknospen auf linealischen Samenträgern. Der fadenförmige Griffel von der Länge der Blumenröhre oder kürzer, Narbe 2lappig, bei *C. Howardiana* fast sitzend. Lappen linienförmig. Samenkapsel eiförmig oder länglich, an der Seite etwas zusammengedrückt, von dem Kelchsaume gekrönt, beiderseits mit einer als Längsfurche sich darstellenden Naht, scheidewandspaltig-2klappig aufspringend, glatt oder auf jeder Klappe mit 4—6 Längsrippen. Die mit fleischigem Endosperm ausgestatteten Samen zahlreich, dachziegelig, auf flügelig-kantigen, zuletzt freien Samenträgern, schildförmig, ringsum mit häutig-netzigem, unregelmässig zerschlitztem Flügelrande; letzterer gezähnt oder gewimpert. Embryo in der Mitte des fleischigen Eiweisses, gerade, mit eiförmigen bis fast kreisrunden Cotyledonen und cylindrischem, abwärts gerichtetem Würzelchen.

www.dlibra.wum.edu.pl

Verbreitung. In dem westlichen Südamerika und zwar in den Staaten Bolivia, Peru, Ecuador, Columbia und einem Theile von Venezuela auftretend, hauptsächlich in den östlichen Cordilleren einheimisch, nirgends in geschlossenen Beständen, sondern immer nur zerstreut vorkommend. Das Gebiet ihres Vorkommens erstreckt sich vom 10° nördl. Breite bis zum 19° und 22° südl. Breite und bildet hier einen Gürtel von ca. 2100—2200 Meter Höhe. Die den grössten Alkaloidgehalt besitzenden Cichonen befinden sich indessen nur in den feuchten, 12—13° C. Mitteltemperatur besitzenden Nebelregionen der Cordilleren, die sich vom 7° nördl. Breite bis zum 15° südl. Breite erstrecken und sich 2100—3400 Meter über den Meeresspiegel erheben und zwar in jenen Regionen, „wo 9 Monate hindurch der Regen vorherrscht, ein eigentlicher Wechsel der Jahreszeiten aber so wenig stattfindet, dass die Cinchonen fortwährend Blüthen und Früchte tragen". Die Versuche die Cinchonen nach anderen Ländern zu verpflanzen sind zum Theil und zwar auf Jamaica, Java, Ceilon und Ostindien vorzüglich geglückt, wohingegen die Kulturen in Queensland, Neuseeland, Mauritius, Californien, Mexico, Trinidad, Martinique keine günstigen Erfolge aufzuweisen hatten. Eine Ausrottung der so hoch geschätzten Cinchonen durch Abschälen und Abhauen ist nach Karsten nicht zu befürchten, da die zurückgebliebenen Stöcke, sobald ihnen nur die Rinde verbleibt, immer wieder neue Schösslinge treiben und ohnedies die Vermehrung durch Samen auf dem gelichteten Waldboden rasch von Statten geht. Trotzdem ist man, selbst in der Heimath der Cinchonen, bemüht, durch forstwirthschaftliche Behandlung die Anzucht zu verbessern.

Cinchona Calisaya *α.* **vera** Weddell: Hoher Baum mit aufrechtem oder aufsteigedem Stamme, dicht beblätterter Krone und dicker, weisslich- oder schwärzlich-borkiger, an jüngeren Zweigen dünner, glatter, dunkelolivenfarbiger oder schwärzlicher Rinde. Die bis 15 Ctm. langen, bis 6 Ctm. breiten, verkehrt eiförmigen, länglichen, stumpfen, am Grunde verschmälerten, kahlen oder auch feinbehaarten (Untervarietät *pubera* Weddell), oberseits sammetartig dunkelgrünen, blassaderigen, unterseits bleicheren und in den Nervenachseln neben der Mittelrippe grubigen oder bärtigen Blätter auf ca. 1 Ctm. langen, oft nebst der Mittelrippe roth angelaufenen Stielen. Blätter der jungen Bäume mit oberseits milchweissen Nerven und am Rande oft roth gefleckt, unterseits purpurn. Nebenblätter von der Länge der Blattstiele oder länger, sehr stumpf, kahl, am Grunde der Innenseite spärlich drüsig. Die nicht sehr reichblüthigen, eiförmigen oder fast doldentraubigen Blüthenrispen mit weichhaarigen Axen und lanzettlichen Deckblättern. Der weichharige Kelch mit kurzen, 3eckigen Zähnen. Die fleischroth-weisslichen Blüthen mit lanzettlichen, oberseits rosenrothen, weissgewimperten Saumlappen und cylindrischer oder am Grund fast 5kantiger Röhre. Fruchtknoten behaart. Die linealischen Narben grünlich. Fruchtrispe schlaff; Frucht eiförmig, kurz, kaum die Länge der Blüthe erreichend (8—12 Mm. lang), rippenlos, im reifen Zustande rostfarben, fast kahl. Samenflügel elliptisch, gewimpert.

Blüthezeit. April, Mai.

Vorkommen. In den bolivianischen Provinzen Enquisivi, Yungas, Larecaja und Caupolican und der peruanischen Provinz Carabaya. „Weddell entdeckte 1847 bei Apolobamba in Bolivia, nordöstlich vom Titica-See diese Art, welche die peruanische Grenze überschreitet und sich in der Provinz Carabaya, aber nicht weiter nordwärts verbreitet. Auch auf bolivianischem Gebiete ist *Calisaya* auf die heissen, waldigen, zwischen 1500—1800 Meter über Meer gelegenen Hochthäler von La Paz bis zum 17° südl. Breite beschränkt." (Flückiger).

Weddell unterscheidet folgende Abarten:

var. β. microcarpa Wedd. mit länglichen, eiförmigen oder elliptischen, stumpfen, beiderseits grünen oder auf der weichhaarigen Unterseite purpurnen Blättern, die entweder mit sehr kleinen Blattgrübchen ausgestattet sind oder deren gar keine besitzen. Kapseln kleiner als bei *α. vera,* 8—10 Mm. lang. Im Gebirge von Coroico in der peruanischen Provinz Yungas.

var. γ. boliviana Wedd. mit verkehrt-eiförmig-länglichen oder elliptischen, stumpfen, in der Regel etwas grösseren Blättern als bei *α. vera;* entweder kahl oder unterseits weichhaarig (Untervarietät *pubescens* Wedd.), Unterseite mehr oder minder purpurfarbig. Blattgrübchen entweder fehlend oder sehr vereinzelt. Kapsel grösser als bei *α. vera,* 12—15 Mm. lang, lanzettlich-eiförmig. In den bolivianischen Provinzen Yungas, Caupolican und Muñecas und in der peruanischen Provinz Carabaya.

var. δ. oblongifolia Wedd. mit schmal-länglichen, stumpfen, kleinen Blättern (kleiner als bei *α. vera*), auf beiden Seiten grün, unterseits weichhaarig und fast ganz ohne Grübchen. Kapsel wie bei *γ. boliviana.* In der bolivianischen Provinz Yungas.

var. ε. pallida Wedd. mit sehr stumpfen, zarteren und bleicheren, mehr elliptischen Blättern als bei *α. vera,* ausserdem ganz ohne Grübchen, mit kleineren Blüthen in schlafferer Rispe.

Die Unterart *C. Calisaya β. Josephiana* Wedd. ist die in höheren Lagen vorkommende, 2—3 Meter hohe und nur strauchartig auftretende Form der *C. Calisaya,* mit ziemlich glatten, schiefergrau-schwärzlich berindeten Stämmen und Aesten und länglich- oder eiförmig-lanzettlichen, spitzen und stumpfen, beiderseits kahlen Blättern, mit und ohne Grübchen. Variirt wiederum mit unterseits weichhaarigen und meist grübchenlosen Blätter: *subvar. pubescens* Wedd. und mit breiteren, eiförmigen oder eiförmig-elliptischen, unterseits weichhaarigen und purpurnen Blättern ohne Grübchen: *subvar. discolor* Wedd. Die *Cinchona Josephiana* bewohnt die ca. 300 Meter höher ansteigenden Grasregionen derselben Distrikte wie *α. vera.*

www.dlibra.wum.edu.pl

Eine der *C. Calisaya* sehr nahe stehende und oft als Varietät von letzterer betrachtete, den grössten Chiningehalt besitzende Art ist *C. Ledgeriana* Moens (*C. Calisaya var. Ledgeriana* Howard) mit lanzettlichen bis ovalen, linien-lanzettlichen oder länglich-ovalen, oben und unten verschmälerten, spitzlichen oder fast stumpfen, wellenrandigen, fast lederigen, beiderseits kahlen, oberseits dunkelgrünen, unterseits bleicheren Blättern. Blattstiel und unterer Theil der Mittelrippe vielfach orangefarben. Die lanzettlich-länglichen, fast spitzen, gekielten Nebenblätter sehr hinfällig. Blüthenstände sehr dicht gedrängt. Blüthen klein, wohlriechend, auf kurzen gekrümmten Stielen, daher nickend. Krone mit kurzer, nicht verengter, in der Mitte schwach erweiterter, grünlicher Röhre und gewöhnlich rein weissen, dicht und lang gewimperten Saumlappen. Kapsel eiförmig-länglich, klein, behaart, in der Regel 9 Mm. lang.

Diese vorzügliche Pflanze ist von dem in Puno (Peru) ansässigen Kaufmann Charles Ledger im Jahre 1851 am Mamoré, einem linksseitigen Zuflusse des Madeira ausfindig gemacht worden. Aber erst im Jahre 1865 gelang es seinem Diener Manuel Incra Namani Samen dieser Cinchona in etwa 15° südl. Breite und 68° westl. Länge von Greenwich aufzutreiben und seinem Herrn zu überbringen. Der Same wurde von der Holländischen Regierung angekauft und auf Java mit ausgezeichnetem Erfolge ausgesät (Flückiger).

Cinchona succirubra Pav. (*C. ovata γ. erythroderma* Wedd.) Bis 25 Meter hoher, mit einer dichtlaubigen Krone und stumpfkantigen, weichhaarigen jüngeren Zweigen ausgestatteter Baum, mit rothbrauner Rinde, die von einer schmutzig-roth- oder dunkelbraunen, an jüngeren Theilen hellbraunen bis weisslichen, warzigen, tiefrissigen Borke bedeckt ist. Der aus verletzten Stellen ausfliessende, sofort milchartig werdende Saft nimmt in Folge der Sauerstoffaufnahme der Chinagerbsäure bald eine schöne rothe Farbe an. Die grossen ca. 20 Ctm. (nach Flückiger fast $^1/_2$ Meter) Länge und ca. 12 Ctm. (nach Flückiger oft 35 Ctm.) Breite erreichenden dünnen, auf oberseits rinnigen Blattstielen befindlichen Blätter eiförmig oder etwas länglich, kaum bespitzt, am Grunde kurz in den Blattstiel verschmälert, am Rande etwas umgebogen, oberseits dunkelgrün, kahl und fast glänzend, unterseits mattgrün, schwach flaumhaarig, auf Mittelrippe und Seitennerven weichhaarig, ohne Drüsengrübchen in den Aderachseln, alte Blätter oft blutroth. Nebenblätter länglich, stumpf, schwach behaart. Tragblätter der unteren Rispenäste von der Form kleiner Laubblätter, die der oberen länglich-linealisch. Deckblätter lanzettlich-pfriemlich, Blüthenrispe pyramidal, mit weichhaarigen Axen. Der becherförmige, dicht-weichhaarige, purpurfarbige Kelch mit kurzen, dreieckigen, spitzen gekielten Zähnen. Die ca. $1^1/_2$ Ctm. lange, hellpurpurfarbige, kurzhaarige Krone mit eiförmigen, spitzen Saumlappen. Die längliche, rippenlose, ca. $3^1/_2$ Ctm. lange Kapsel im unreifen Zustande hochroth. Samenflügelsaum zerschlitzt.

Blüthezeit. Juli, August.

Vorkommen. Vom Westabhange des Chimborazo südwärts bis Nordperu in einer Meereshöhe von 600—1500 Meter. Nach Ceylon verpflanzt gedeiht *C. succirubra* sehr gut in gleichen Meereshöhen wie in Südamerika. Ausserdem auf Java und Jamaica kultivirt. Trotz des geringen Chiningehaltes wird diese Pflanze, wegen des passenden Klimas und der grossen Schnellwüchsigkeit, in Ostindien fast ausschliesslich kultivirt.

Cinchona officinalis Hooker fil. *α.* **vera.** (*C. Condaminea* Humb. et Bonpl.) Bis 15 Meter hoher, bis 30 Ctm. dicker, manchmal zu mehreren Stämmen aus einem gemeinschaftlichen Stocke entspringender Baum, mit dichtlaubiger, mehr eiförmiger Krone und ziemlich dicker, braunschwärzlicher, an den Aesten aschgrauer, furchig aufgerissener Rinde. Die gegenständigen, bis 12 Ctm. langen, bis 5 Ctm. breiten, lanzettlichen oder eilanzettlichen, spitzlichen, am Grunde etwas verschmälerten Blätter auf beiden Seiten kahl, nur die jüngeren Blätter zart flaumhaarig, auf der Oberfläche dunkelgrün, unterseits blasser, in den Aderwinkeln mit oberseits etwas hervorragenden Grübchen. Blattstiel und in der Regel auch der Mittelnerv, purpurroth. Nebenblätter länglich oder eiförmig, kahl, abfallend. Die mit weichhaarigen Zweigen und Blüthenstielen ausgestattete, mit linien-lanzettförmigen Deckblättchen versehene Blüthenrispe fast doldentraubig; der schwach weichhaarige, fast glockige Kelch mit dreieckigen, spitzen Zähnen. Krone carminroth, mit cylindrischer oder 5seitiger Röhre; Saumlappen lanzettlich, weiss gewimpert, oberseits rosenroth. Narben länglich. Zweige der Fruchtrispe kahl. Die länglichen Kapseln 12—25 Mm. lang, gestreift-gerippt. Der elliptische Same 4—5 Mm. lang.

Vorkommen. In Ecuador und Peru einheimisch in einer Meereshöhe von 1600—2400 Meter.

Cinchona officinalis, wozu Weddell die C. Chahuarguera, C. Condominea, C. Bonplandiana, C. crispa, C. Uritusinga anderer Systematiker zählt, ist eine sehr veränderliche Art.

var. β. Uritusinga Wedd. (*C. Uritusinga* Pavon) mit bald kahlen, stumpf-4kantigen Zweigen, eiförmigen oder eiförmig-länglichen, oberseits dunkelgrünen, unterseits blasseren, aus breitem, stumpfem oder kurz zugespitztem Grunde nach oben allmählig verschmälerten und ziemlich spitzen, kahlen, glänzenden Blättern, deren Nervenwinkel mit Grübchen versehen sind, die oberhalb gewölbt hervortreten. Doldentraube seidenhaarig, ebenso die äussere Seite der Blüthe. Der glockenförmige Kelch schwach behaart, 5-fein-spitzzähnig. Kapsel eiförmig.

var. γ. Condominea Howard (*C. Chahuarguera* Pavon) mit stumpf-4kantigen, bald kahlen Zweigen, länglich-lanzettförmigen, spitzen, kahlen Nebenblättern und steiflederigen, ovalen oder ovallänglichen, an beiden Enden verschmälerten, oberseits grasgrünen und glänzenden, unterseits in den Nervenwinkeln mit gewimperten Grübchen versehenen Blättern. Kelch kahl, 5zähnig; Zähne eiförmig, lang zugespitzt. Fruchtknoten kurz- und dicht seidenhaarig, Kronenlappen länglich, gebartet. Kapsel eilänglich, kahl.

www.dlibra.wum.edu.pl

Cinchona lancifolia Mutis. Ueber 24 Meter hoher, sehr veränderlicher Baum mit spitz-lanzettlichen, lederigen, 12—36 Ctm. langen Blättern. Blumenkrone trichterförmig, ausserhalb weichhaarig, rosenroth; Röhre walzenförmig, innerhalb kahl. Die 5 Saumzipfel länglich, durch weisse Haare zottig-weichhaarig.

Vorkommen. „Diese seit 1776 bekannte Art ist auf Columbia (Neu Granada) beschränkt und wächst vorzüglich im Süden von Bogata bis Popayan in 2500—3000 Meter Meereshöhe, aber auch nordwärts in den Gebirgen des Magdalenenstromes bei Chiquinquira, Velez, Socorro, Pamplona bis Ocanna, nach Howard auch in Uchubamba unweit Loxa." (Flückiger).

Cinchona micrantha Ruiz et Pavon besitzt 4kantige, seidenhaarige Zweige und langgestielte, häutige, ovale, ziemlich stumpfe, am Grunde spitze, oben kahle, unten feinbehaarte Blätter ohne Grübchen. Nebenblätter länglich, stumpf. Blüthenrispe gross, pyramidenförmig, reichblüthig mit lanzettförmigen, zugespitzten Deckblättchen. Kelch schwach glockig, seidenhaarig. Krone weiss, aussen dicht seidenhaarig, mit länglich-lanzettlichen, am Rande gebarteten Lappen. Fruchtrispe ziemlich gedrängt. Fruchtkapsel länglich-lanzettlich, gestreift, kahl. Samen lanzettförmig, gefranzt, an beiden Enden gespalten. Variirt mit länglich-eiförmigen (*var. oblongifolia* Wedd.) und rundlich-eiförmigen Blättern (*var. rotundifolia* Wedd.), sowie mit rosenrothen Blüthen (*var. roseiflora* Wedd.)

Die in Bolivia und Peru einheimische Pflanze hat (auf Ceylon) eine Blüthezeit vom Mai bis Juli.

Von der ebenfalls zur Untergruppe *Cinchoneae* gehörigen Gattung *Remijia* D. C. (mit von der Spitze aus 2klappig aufspringender Kapsel) zeichnen sich 2 Arten aus, die, aller Wahrscheinlichkeit nach, die als *China cuprea* bezeichneten Rinden liefern.

Es sind dies:

Remijia pedunculata Triana. Kleiner, ca. 3 Meter hoher Baum mit lederigen, elliptischen bis lanzettlichen, kahlen, nur auf der Unterseite vereinzelt-borstigen Blättern und verkehrteiförmigen, die Blattstiele an Länge überragenden Nebenblättern. Blüthenstand eine achselständige, langgestielte Trugdolde bildend. Kelchsaum glockenförmig, mit rundlich-3eckigen Kelchzähnen. Krone häutig. Fruchtknoten mit einem Drüsenringe bedeckt. Kapsel 15—18 Mm. lang, sich scheidewandspaltig von der Spitze zur Basis öffnend.

Remijia Purdieana Wedd. Blätter länglich; Nebenblätter spitz-lanzettlich. Kelchzähne viel länger als die Kelchröhre, beinahe lineal. Krone derber, Kapsel schlanker als bei *pedunculata*.

Vorkommen. Beide Remijiaarten sind in dem Gebiete vom Magdalenenstrome bis zu den Ostabhängen der Cordilleren, südöstlich von Bogota einheimisch.

Anatomisches: Die frühzeitige Korkbildung in der unmittelbar unter der Epidermis gelegenen Schicht der Aussenrinde ist die Veranlassung, dass den Chinarinden des Handels die Epidermis stets fehlt. Die Zellen dieser Korkschicht sind dünnwandig, zeigen die gewöhnliche Tafelform und besitzen eine radiale Anordnung. Bei den Ast- und Stammrinden ist dieser primäre Kork durch sich neu ablagernde Schichten entweder einfach verstärkt oder es finden sekundäre Korkablagerungen in der parenchymatischen Mittelrinde statt und zwar derart, dass Kork- und Mittelrindenschichten mit einander abwechseln, „also eine echte Borke gebildet worden ist, die nach und nach in schuppenförmigen Stücken abblättert, falls die sekundären Korklagen muschelförmig oder bogig verlaufen, wie dies z. B. gerade bei der Calisaya-Rinde sehr charakteristisch stattfindet." Die hierdurch an der Rinde entstehenden seicht muldenförmigen Borkengruben werden von den Rindensammlern, den sogen. Cascarillos, wegen der Aehnlichkeit mit flachen Muscheln, als Conchas bezeichnet. „Oft greift dann die Borkenbildung noch weiter nach innen in die Schichten der Innenrinde d. h. des Bastes hinein. Bast- und Korklagen, erstere an den eingeschlossenen Bastzellen sofort kenntlich, folgen als Borke aufeinander, so dass alte Rindenstücke nach Ablösung der innersten Korklagen nur noch aus Innenrinde oder Bast bestehen, also unbedeckt sind." Die unter dem Korke befindliche Aussenrinde besteht aus ziemlich grossen, tangentialgestreckten, dünnwandigen Parenchymzellen, in denen, ausser den bereits besprochenen Korkablagerungen (mit Ausnahme von *C. Calisaya* und *C. succirubra*) sogen. Steinzellen mit mehr oder weniger dicken, harten, geschichteten, von Tüpfelkanälen durchsetzten Wänden, einzeln oder gruppenweis eingelagert sind. Diese Steinzellen sind in der getrockneten Rinde entweder leer oder mit Krystallmehl von Calciumoxalat oder mit rothbraunem, festem, bisweilen gekörntem Inhalte angefüllt. In allen oder fast allen jungen Chinarinden finden sich an der Bastgrenze innerhalb des Parenchyms der Aussenrinde (ebenso im Marke der jungen Zweige) einzelne oder in Gruppen zu 2—3 auftretende, durch ihre Grösse auffallende, im Querschnitt kreisförmige oder querovale, an beiden Enden conisch geschlossene, dünnwandige Schläuche, sogen. Saftschläuche, oder Gummiharzschläuche, mit einem im frischen Zustande milchigen, gerbstoffreichen, im trockenen Zustande zusammengetrockneten Inhalte. Der wichtigste Theil der Chinarinde, welcher in Folge des Fehlens der Borke die Rinde in vielen Fällen ganz allein zusammensetzt, ist die aus dem Baste gebildete, von 3—4reihigen Markstrahlen durchzogene Innenrinde. „Die allgemeine Zusammensetzung der Innenrinde ist derjenigen anderer Rinden gleich: 1—4reihige, im Längsschnitte als mehr oder minder hohe Bänder erscheinende Bastrahlen, aus radial gestreckten, nach aussen im keilförmig verbreiterten und allmählig in die Mittelrinde verlaufenden Theile, jedoch tangential sich dehnenden Parenchymzellen durchsetzen in radialen Reihen den eigentlichen aus Weichbast (Bastparenchym und Siebröhren) und Bastzellen bestehenden Bastkörper." Für die Bestimmung der Chinarinden sind die Bastzellen, deren Länge 1—3 Mm.

www.dlibra.wum.edu.pl

und deren Dicke 0,25—0,30 Mm. beträgt, die wichtigsten Gebilde, bei denen es ankommt, ob sie in radialen Reihen zerstreut oder fast ununterbrochen liegen oder ob sie in mehr oder weniger zonenartig angeordneten Gruppen auftreten. Ausserdem befinden sich im Baste noch dickwandige, in die Länge gestreckte, oben und unten abgestutzte, mit meist etwas weiter Höhlung ausgestattete Zellen, sogen. Stabzellen.

Nach den Flückiger-Müllerschen Untersuchungen ist der Sitz der Alkaloide nicht in dem Baste sondern in den Parenchymzellen zu suchen, welche (nach Karsten) durch Metamorphose der in den Parenchymzellen erzeugten Proteinstoffe — gleichzeitig mit der Assimilation der Kohlenstoffverbindungen durch die Bastzellhaut — entstehen. Karsten führt als Beweis hierfür noch den Umstand an, dass die nach dem Abschälen unter Moosbedeckung wieder erzeugte Rinde sehr reich an Alkaloiden, hingegen arm an Bastzellen ist.

Die echten Chinarinden kommen in Röhren oder Halbröhren (bedeckte China) oder in flachen, meistens völlig von der Borke befreiten Stücken (unbedeckte China) in den Handel; sie zeigen auf der Oberfläche Längsrisse, Querrisse oder Runzeln und besitzen ein mehr oder weniger splitterig fasseriges Gefüge. Gröblich zerstossen geben sie beim Erhitzen in einem Glase einen rothen Theer.

Die fortwährenden Veränderungen im Laufe der Entwickelung erschweren die Charakterisirung der Chinarinden sehr und es wird erst dann von einer scharfen Charakteristik der letzteren die Rede sein können, wenn wir gute anatomische Bilder von sämmtlichen Altersstufen besitzen.

Garcke giebt in der Wittstein'schen Pharmakognosie des Pflanzenreichs folgende anatomische Uebersicht für die bedeckten echten Chinarinden:

I. **Saftröhren und Stein- oder Saftzellen zugleich vorhanden.**

A. Saftröhren weit; Stein- oder Saftzellen reichlich.

1. Borke ausgebildet; Saftzellen auch im äusseren Baste.
   a. Bastzellen stark, meist in Gruppen, stabförmige Steinzellen im Baste *Cort. Cinchonae Pelletierianae.*
2. Periderm farblos. Steinzellen nicht im Baste.
   a. Zellen der Baststränge kleiner als der Markstrahlen; Bastzellen in ununterbrochenen Reihen . . . . . *Cort. Cinch. umbelluliferae.*
   b. Zellen der Baststränge und Markstrahlen ziemlich gleich; Bastzellen reichlich, reihig, vereinzelt oder gehäuft . . . . . *Cort. Cinch. ovatae.*

B. Saftröhren mittelmässig; Saftzellen auch im äussern Bast.

1. Periderm; Markstrahlen nach vorn verbreitert.
   a. Periderm braunroth; Baststränge kleinzellig, Bastzellen dünn, in unregelmässigen Reihen *Cort. Cinch. conglomeratae.*
   b. Periderm farblos; äussere Bastzellen dick, gedrängt, innere dünner, in unregelmässigen Reihen ungleich; stabförmige- und Krystallzellen ziemlich häufig *Cort. Cinch. purpureae.*
2. Borke; Saftröhren mit der Borke früh abgeworfen.
   a. Markstrahlen nach vorn verbreitert; Bastzellen stark, genähert und in Reihen *Cort. Cinch. suberosae.*

C. Saftröhren eng.

1. Borke; Baststrahlen engzellig; Bastzellen dünn.
   a. Bastzellen meist in Doppelreihen, auch in Gruppen; stabförmige Steinzellen im Bast *Cort. Cinch. amygdalifoliae.*
   b. Bastzellen unregelmässig reihig oder in Gruppen . . . . . *Cort. Cinch. corymbosae.*
2. Kork farblos; Steinzellen auch im äusseren Bast.
   a. Bastzellen dick, in Bündeln oder vereinzelt . . . . . *Cort. Cinch. Palton.*

II. **Saftröhren vorhanden, Saft- oder Steinzellen fehlend.**

A. Saftröhren ziemlich weit.

1. Saftröhren genähert, einen ziemlich dicken Kranz bildend; mit der Borke abgeworfen.
   a. Stabförmige dünne Steinzellen im Baste; Bastzellen in 1—2 unterbrochenen Reihen *Cort. Cinch. rufinervis.*
   b. Bastzellen dick, gelb, in unterbrochenen Reihen . . . . . *Cort. Cinch. Calisayae.*
2. Saftröhren entfernt, einen lockeren Kranz bildend.
   a. Bastzellen sehr dick, oft sehr genähert, und so unregelmässig concentrische Zonen bildend, gelb . . . . . *Cort. Cinch. luteae.*
   b. Bastzellen dick, roth, in Reihen, Saftröhren zuletzt durch Zellen ausgefüllt *Cort. Chinae ruber durus.*
   c. Bastzellen dünn, gelb, in Reihen; Saftröhren lange dauernd . *Cort. Cinch. scrobiculatae.*

B. Saftröhren eng.

1. Bastzellen in Gruppen und vereinzelt; Periderm . . . . . *Cort. C. heterophyllae.*
2. Bastzellen in Reihen.

www.dlibra.wum.edu.pl

a. Stabförmige Steinzellen im Bast, dick; Borke . . . . . *Cort. C. Obaldianae.*
b. Saftröhren in mehreren Reihen; Bastzellen spärlich . . . . *Cort. C. glanduliferae.*
c. Bastzellen ziemlich dick, reihig; Borke . . . . . *Cort. C. Uritusingae.*
d. Bastzellen dünn, in deutlichen Reihen; Periderm . . . . . *Cort. C. australis.*

III. **Saftröhren und Stein- oder Saftzellen fehlend.**

A. Kork dick; Bastzellen dick, roth, oft in Doppelreihen . . . *Cort. C. succirubrae.*
B. Periderm braunroth; Bastzellen in Gruppen, später reihig . . *Cort. C. nitidae.*
C. Borke; stabförmige Steinzellen im Bast.
1. Bastzellen in Reihen, nicht selten mit einer benachbarten zu einer Gruppe vereinigt. *Cort. C. Chahuarguerae.*
2. Bastzellen in Reihen . . . . . *Cort. C. lanceolatae.*
3. Bastzellen dünn, sehr sparsam . . . . . *Cort. C. hirsutae.*
D. Borke; stabförmige Steinzellen fehlend.
1. Markstrahlen breit keilförmig, Bastzellen ziemlich dick, oft zu 2—4 vereinigt *Cort. C. micranthae.*

IV. **Saftröhren fehlend; Saft- oder Steinzellen vorhanden.**

A. Saft- oder Steinzellen häufig, ziemlich zu einer Schicht vereinigt, in den Bast sich fortsetzend.
1. Bastzellen reihig; stabförmige Steinzellen im Bast . . . . . *Cort. C. lancifoliae.*
2. Bastzellen in Gruppen, tief orange.
a. Periderm braunroth . . . . . *Cort. C. stuppeae.*
b. Borke dick . . . . . *Cort. C. lucumaefoliae.*
B. Saft- oder Steinzellen zerstreut, selten im Bast.
1. Bastzellen in Gruppen.
a. Borke; Steinzellen zuweilen im Bast; Markstrahlen erweitert . *Cort. C. microphyllae.*
b. Kork; kleine Markstrahlen weitzellig . . . . . *Cort. C. macrocalycis.*
c. Periderm farblos, dick; Bastzellen dick, auch reihig . . . . . *Cort. C. subcordatae.*
2. Bastzellen in entfernten einzelnen Reihen, stabförmige Steinzellen im Bast *Cort. C. cordifoliae.*

Name und Geschichtliches. Der Name *Cinchona*, eigentlich *Chinchona*, stammt von der Gräfin Chinchon, Gemahlin des Vicekönigs von Peru, welche um das Jahr 1638 durch diese Rinde von einem Wechselfieber geheilt, viel zur Verbreitung der Cinchonen in Europa beigetragen hat. *China* ist aus *quina* oder *kina* abgeleitet, worunter die südamerikanischen Indianer Rinde verstehen. *Calisaya* stammt nach Weddel aus der Quichua-Sprache und zwar von *colli* = roth und *saya* = geartet, geformt, in Beziehung auf Rinde oder Blatt. Nach Pöppig ist das Wort abgeleitet von *calla* = Heilmittel und *salla* = felsiger Grund; letzteres in Bezug auf den Standort. Markham führt es auf den Namen einer Häuptlingsfamilie, Calisaya, zurück, die um 1780 in der Provinz Carabaya gelebt hat. *Succirubra* = rothsaftig, wegen der Farbe des Saftes. *Remijia* stammt von dem Namen eines Chirurgen Remijo, dem man die erste Empfehlung der *Remijia* zu verdanken hat.

Aus der Zeit der Incas liegen keinerlei Beweise für den Gebrauch der Chinarinden vor und lässt sich trotz der gegentheiligen Ansicht Wellcome's, wonach die Eingeborenen zur Zeit der spanischen Einfälle schon mit den Chinarinden bekannt gewesen wären, jedoch ihre Kenntniss den Spaniern gegenüber verschwiegen hätten, mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die noch jetzt beobachtete Furcht der Eingeborenen vor den Fieberrinden auch in früheren Zeiten schon vorhanden war und die medizinische Benutzung derselben ausschloss. Flückiger sagt: „Als wahrscheinlichste Ansicht ergiebt sich wohl, dass die früheste Kenntniss der China auf die Gegend von Loxa beschränkt geblieben war. Obschon die Spanier schon in der Mitte des 16. Jahrhunderts dort fest sassen, schwiegen ihre frühesten Schriftsteller aus jener Gegend bis in das 17. Jahrhundert in Betreff der China. Hier, im Dorfe Malacatos, soll ein vorüberreisender Jesuite durch einen Kaziken vermittels China vom Fieber geheilt worden sein und die Kunde des Heilstoffes verbreitet haben. Demselben Orte und Mittel soll auch 1630 der spanische Corregidor von Loxa, Don Juan Lopez de Canizares, seine Genesung vom Wechselfieber verdankt haben.“ Letzterer sandte der schon oben erwähnten Gemahlin des Grafen Chinchon (Vicekönigs von Peru) als sie 1638 in Lima am Fieber krank darniederlag, Chinarinde, die der Leibarzt Dr. Juan de Vega mit vorzüglichem Erfolge anwendete. Nach ihrer Genesung liess sie Chinarinden unter die Einwohner Limas vertheilen, woraus der Name Polva de la condesa (Gräfin-Pulver) entstanden ist. 1639 erscheint die Chinarinde in Spanien, um deren Verbreitung sich der Jesuitenorden verdient machte, weshalb die Rinde bald den Namen Polvo de los Jesuitos erhielt. Nach dem Generalprokurator des Jesuitenordens Cardinal J. De Lugo, welcher die Fieberrinde in seinem Palaste (Rom) an arme Kranke vertheilen liess, wurde späterhin die Rinde *Pulvis eminentissimi Cardinalis de Lugo* oder *Pulvis patrum* genannt. Um 1649 wurde auf Empfehlung des Cardinales De Lugo die Rinde in Paris und Rom bekannt und um dieselbe Zeit durch Michael Belga in Antwerpen und Brüssel. Wesentlich zur Weiterverbreitung trug die um 1653 verfasste, die Fieberrinde

www.dlibra.wum.edu.pl

nicht gerade sehr empfehlende Schrift des Leibarztes Erzherzogs Leopold von Oesterreich (Statthalters der Niederlande) Chifflet: „Pulvis febrifugus Orbis americani ventilatus“ bei, welche verschiedene Gegenschriften hervorrief. In England erscheint die Rinde um 1655; in Deutschland 1669 als *China Chinae* in den Apothekertaxen von Leipzig und Frankfurt, in denen das Quintlein zu 50 Xr. (Opium zu 4 Xr.) in Ansatz gebracht ist. Selbstverständlich liefen in der damaligen Zeit, wegen der geringen Kenntniss, auch andere bitter schmeckende Rinden mit unter und an Verwechselungen und Verfälschungen mag es nicht gefehlt haben. Ein grosses Verdienst um die Verbreitung der Chinarinden erwarb sich der, wohl aus Cambridge stammende, spätere Leibarzt König Karls II., Robert Talbor, durch seine Schrift: „Pyretologia, a rational account of the cause and cure of agues“, in denen allerdings das Hauptmittel, die Chinarinde, geheim gehalten und erst nach seinem Tode auf Befehl Louis XIV. bekannt gemacht wurde. Die ersten botanischen Nachrichten über die Stammpflanzen der Chinarinden erhalten wir von dem, von der Pariser Akademie mit der peruanischen Gradmessung beauftragten Astronomen Charles Marie de la Condamine, der 1737 auf der Reise von Quito nach Lima in der Nähe von Loxa einen Chinarindenbaum (nach Howard *Cinchona officinalis var. α*) beobachtete und nach seiner Rückkehr 1738 in den Memoiren der Pariser Akademie eine Beschreibung und Abbildung seiner Quinquina veröffentlichte. Jussieu brachte von einer Reise aus der Umgegend von Loxa im Jahre 1739 eine zweite Cinchonenart mit nach Europa, die nachmalige *C. pubescens* Vahl und J. C. Mutis, Leibarzt des Vicekönigs, entdeckte im Jahre 1772, nachdem er schon vorher aus der Gegend von Loxa ein Exemplar, vermuthlich derselben Art, erhalten und an Linné gesandt hatte, in New-Granada 2 Stammpflanzen der gelben China: *Cinchona lancifolia* Mut. und *Cinch. cordifolia* Mut. Nach Flückiger soll jedoch die Mutis'sche Entdeckung sich nur auf eine Cascarilla (Casc. magnifolia) beziehen, während als die Entdecker jener echten Cinchonen Santisteban, Lopez Ruiz und Sinoferoso Mutis genannt werden. Im Anfang des 18. Jahrhunderts hatte der Rindenhandel in Loxa schon eine ziemliche Ausdehnung und waren um diese Zeit schon in dem Hafen Payta Vorkehrungen zur Erkennung der Fälschungen getroffen worden. Auch in Peru wurden durch Renquifo, Alcarraz Ortega, Brown, Hipp. Ruiz, Pavon, Tafalla Cinchonen aufgefunden und im Jahre 1792 von Ruiz in der Flora Peruviana 8 echte Cinchonen veröffentlicht. Um 1785 treten Mittel- und Süd-Peru, ebenso Neu-Granada mit Loxa erfolgreich in Concurrenz. Heinrich von Bergen liefert im Jahre 1826 eine werthvolle Monographie der Chinarinden. In neuerer Zeit haben sich Weddell durch die Erforschung der Cinchonen von Süd-Peru und Bolivia, Delondre durch Erforschung der Handelsverhältnisse und des Alkaloidgehaltes und Karsten durch Erforschung der Cinchonen Neu-Granadas und namentlich auch John Eliot Howard durch Herausgabe seines Prachtwerkes: „Ilustrations of the Nueva Quinologia of Pavon. London 1862“ grosse Verdienste erworben. Condamine war der erste, der den Versuch machte, die Cinchonen nach der alten Welt überzusiedeln, jedoch seine Pflänzlinge gingen an der Mündung des Amazonenstromes verloren. Ihm folgten die Jesuiten in Cuzco (Mittelperu), welche die ersten Anpflanzungen in ihren Besitzungen in Algerien, jedoch mit geringem Erfolge, veranlassten. Diese Versuche erregten die Aufmerksamkeit der Holländer, deren Colonialminister Pahud den deutschen Botaniker Haskarl im Jahre 1852 nach Südamerika sendete, mit dem Auftrage, die kostbaren Pflanzen zu erlangen. Letzterem gelang die Ausführung seines Auftrages und im Dezember 1854 langte er mit seiner aus Cinchonenpflänzlingen bestehenden Beute, auf einer eigens zu diesem Zwecke abgesendeten Fregatte in Batavia an. Englischerseits war es Markham, dem es im Juni 1860 gelang 456 Pflänzlinge aus Peru nach Ostindien überzuführen.

In chemischer Beziehung gehen die ältesten Beobachtungen bis 1745 zurück, in welchem Jahre Claude Toussaint Marot de Lagaraye in Paris einen Salzabsatz aus Chinaextrakt beobachtet hatte, den Hermbstädt in Berlin im Jahre 1785 als Calciumverbindung einer Säure erkannte, die im Jahre 1790 von Fr. Chr. Hofmann in Leer als *Chinasäure* bezeichnet wurde. Vauguelin beschrieb im Jahre 1806 die Eigenschaften und Liebig die Zusammensetzung der Chinasäure. Gomez war der erste, dem im Oktober 1811 die Darstellung von Alkaloiden gelang. (Flückiger.)

Offizinell sind die Rinden der verschiedenen, namentlich am Eingange beschriebenen Cinchonen: *Cortices Chinae.*

Als Grundlage der Eintheilung der Chinarinden hat bisher die Farbe gegolten, die aber nach den neueren anatomischen Forschungen und namentlich unter Berücksichtigung des Umstandes, dass auf den verschiedenen Lebensstufen die Farbe wechselt, nicht mehr als stichhaltig betrachtet werden kann. Flückiger sagt: „Es muss heute mehr Gewicht auf die Ermittelung des Alkaloidgehaltes dieser Rinden als auf ihr Aussehen gelegt werden.“ Trotzdem soll zum Zwecke der Beschreibung der verschiedenen bisher im Handel auftretenden Sorten eine Uebersicht der echten Chinarinden nach Garcke in Wittsteins Pharm. hier Platz finden.

I. Röhren oder Halbröhren, aussen weisslich, grau, graubraun, braun, aussen zartrissig, innen rothbraun, im Bruche aussen eben, innen kurz, splitterig . . . . . *China fusca s. grisea*
(*C. micrantha* R. et Pav., *officinalis* L., *peruviana* How., *nitida* R. et Pav., *Pahudiana* How., *succirubra* Pav., *Calisaya* Wedd.)

A. Rinden mit einem dunklen Harzring unter dem Periderm.

1. Röhren meist mit weisslichem Ueberzuge, mit vorwaltenden Längsfurchen *China Huanoco*
(*C. nitida* R. et Pav., *micrantha* R. et Pav., *subcordata* Pav., *suberosa* Pav., *umbellifera* Pav.)

2. Röhren aussen vorwaltend grau, mit entfernten, fast ringförmigen Querrissen *China Loxa*
(*C. Uritusinga* Pav., *Cordaminea* Humb., *Chahnarguera* Pav., *macrocalyx* Pav., *conglomerata* Pav., *glandulifera* R. et Pav., *heteroghylla* Pav., *hirsuta* R. et Pav.. *Palton* Pav., *microphylla* Pav.)

www.dlibra.wum.edu.pl

B. Rinden ohne Harzring unter dem Periderm.

1. Röhren schuppig-runzelig, vorwaltend schwarz . . . . . *China Pseudoloxa* (*C. nitida* R. et Pav., *stuppea* Pav., *scrobiculata* Hmb. et Bonpl.)
2. Röhren rein lederbraun mit vorwaltenden Längsfurchen und Korkwarzen *China Huamalies* (*C. micrantha* Pav., *glandulifera* Pav., *Palton* Pav., *lanceolata* Pav.)
3. Röhren fast eben, aussen blass, im Bruch grobsplitterig . . . . . *China Jaën pallida* (*C. viridiflora* Pav., *pubescens* Wedd.)

II. Röhren oder Platten, innen gelb oder orangegelb, im Bruch faserig oder splitterig *China flava v. aurantiaca.*

A. Bruch kurz und glassplitterig.

1. Röhren; Borke spröde, geschichtet, meist quadratisch gefeldert *China Calisaya convoluta* (*C. Calisaya* Wedd.)
2. Platten; Borkenschuppen gelb, geschichtet.
   a. Borkengruben regelmässig oder undeutlich . . . . . *China Calisaya plana* (*C. Calisaya* Wedd.)
   b. Borkengruben unregelmässig . . . . . *China Calisaya morada* (*C. Boliviana* Wedd.)

B. Bruch kurz und dünnsplitterig.

1. Borke geschichtet, schwammig . . . . . *China Pitaya de Buenaventura* (*C. pitayensis* Wedd., *lancifolia* Mut.)
2. Kork dick, weich . . . . . *China Pitaya de Savanilla.*
3. Kork dünn, weich, gelblich-weiss . . . . . *China flava dura laevis* (*C. cordifolia* Mut.)

C. Bruch grobsplitterig; Kork dünn, weich, gelblich-weiss, mit Korkwarzen.

1. Bast ockergelb . . . . . *China flava dura suberosa.*
2. Bast zimmtfarben . . . . . *China Cusco* (*C. pubescens* Wedd.)

D. Bruch langsplitterig.

1. Borke dünn, spröde, hart, rissig; Bast braunroth . . . . . *China Calisaya fibrosa* (*C. scrobiculata* Humb. u. Bonpl.)
2. Kork weich, blassockergelb bis silberweiss.
   a. Bast ockergelb . . . . . *China flava fibrosa.* (*C. scrobiculata* Humb. u. Bonpl.)
   b. Bast roth . . . . . *China rubiginosa.*

III. Röhren, Halbröhren seltener Platten, von tief braunrother Farbe, im Bruch langsplitterig *China rubra.*

A. Kork weich, schwammig, rothbraun warzig . . . . . *China rubra suberosa* (*C. coccinea* Pav.)

B. Borke hart, spröde, längsrissig, warzig . . . . . *China rubra dura* (*C. succirubra* Pav.)

Flückiger beschreibt die hauptsächlichsten Sorten der aus Südamerika stammenden, vorzugsweise pharmazeutisch benutzten Rinden wie folgt:

1. China Calisaya.

a. vollständige Zweigrinden in Röhren, gerollte oder bedeckte Königs-China: *Cortex Chinae regius, convolutus, China Calisaya cum epiderme, Calisaya tecta s. tabulata; Quinquina Calisaya roulé; Quill Calisaya.* 3—4 Ctm. stark, meist von beiden Rändern her eingerollt, Röhren bildend, von dunkel graubrauner bis weisslicher Farbe, mit groben, unregelmässigen Längsleisten und Furchen, die von tiefen, oft rings herumlaufenden Querrissen gekreuzt werden, wodurch Felder mit aufgeworfenen Rändern und gewöhnlich etwas feiner gefurchten Fläche entstehen, die beim Abspringen auf der zimmtbraunen Innenrinde ihre Form noch erkennen lassen. Die braungelbliche Innenrinde durch helle Bastfasern senkrecht gestreift; Bruch rein faserig, aussen dunkler und flacher. In der Aussenrinde finden sich nur sehr vereinzelte oder keine Steinzellen, hingegen ein, allerdings bald verschwindender, einfacher oder doppelter Kreis von Saftschläuchen. Die amerikanische Calisaya wird durch die gehaltreichere indische *Calisaya Ledgeriana* vollständig ersetzt.

b. Die von der Borke befreiten Stammrinden, der Bast des Stammes, flache glatte, unbedeckte Königs-China: *China regia plana, China regia sine epidermide; Calisaya plat; flat Calisaya.* Bildet $^1/_3$ bis 1 Meter lange, gegen 20 Ctm. breite und $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Ctm. dicke, flache Stücke von schöner, reiner, gelber Färbung. Die durch Conchas unebene Aussenfläche häufig durch Verwitterung dunkler; Innenfläche oft wellenförmig gestreift; Gewebe sehr mürbe. Der Bast, welcher fast ausschliesslich allein die Rinde bildet, besteht aus ziemlich zerstreuten, mehr oder weniger radial, zuweilen auch tangential geordneten Fasern, welche in der Regel durch reichliches Parenchym von einander getrennt sind.

China regia plana aus Bolivia ist in letzterer Zeit mit sehr geringem Alkaloidgehalt in den Handel gebracht worden. Sie wurde zuweilen verwechselt mit der Rinde der südperuanischen *Cinch. scrobiculata* Humb. et Bonpl., welche sich jedoch von der ersteren durch, namentlich beim Anfeuchten, röthliche, sehr feurige Färbung, durch dichteres Gefüge und durch fädigen Bruch

www.dlibra.wum.edu.pl

auszeichnet. Ausserdem ist das Parenchym der Aussenrinde reich an Steinzellen und die jüngere Rinde enthält Saftschläuche. Die deutlich radial geordneten Bastfasern sind in den inneren Schichten bedeutend vorherrschend. Diese geringwerthige Rinde kommt entweder rein oder mit Calisaya vermischt als *Cascarilla colorada, Cascarilla de Santa Ana,* leichte Calisaya, röthliche Calysaya, Carabaya- oder rothe Cusco-Rinde, *China peruviana, Calisaya fibrosa* in den Handel.

2. Rinden der Cinchona lancifolia. Der erst grauliche Kork später weisslich bis gelblich, glänzend, weich und leicht abblätternd. Bast gelb bis rothgelb. Rindenparenchym in Folge der erst später eintretenden Borkenbildung, selbst bei den ziemlich starken Stammrinden, theilweis noch erhalten. In der Aussenrinde befinden sich viele, oft fast eine zusammenhängende Schicht bildende, tangential gestreckte Steinzellen. Bastfasern in streckenweis zusammenhängenden, einfachen oder doppelten Radialreihen. Im Baste zahlreiche Stabzellen; Steinzellen in der Aussenrinde im Baste und in den Markstrahlen. Die feinsplitterig, bald kurz-, bald langfädig brechende Rinde wird als *China flava fibrosa, China Calisaya von Santa Fe de Bogota, Quina anaranjada* von Mutis, *Caquetabark* (*Caqueza*) der Engländer, *Carthagène ligneux* der Franzosen, zum Theil *China rubiginosa* früherer Zeiten in den Handel gebracht. Karsten und Rampon betonen die grosse Veränderlichkeit der C. lancifolia in botanischer Beziehung, woraus das verschiedene Aussehen der Rinden herzuleiten ist. Die besten Sorten führen die Bezeichnung columbische-, die geringen den Namen Carthagena-Rinden.

3. Rothe Chinarinden von Cinchona succirubra. Die kaum 1 Mm. dicke, $1\frac{1}{2}$jährigen Stämmen entnommene, jetzt hauptsächlich aus Ceylon und dem ostindischen Festlande zu uns gelangende Rinde besteht zu $\frac{1}{3}$ aus der Bastschicht, in der ganz vereinzelte oder 2—3 genäherte, meist bereits verholzte Bastfasern auftreten. Auf der Grenze der Aussenrinde befinden sich zu einem unterbrochenen Kreise geordnete weite Saftschläuche, welche in der Regel zu zweien vor einem Baststrahle stehen. Bei stärkeren Rinden ist der, sehr schön dunkelrothe Fasern in grosser Zahl enthaltende Bast vorwaltend. Die, unterbrochene Radialreihen bildenden Bastfasern sind durch schmale Streifen kleinzelligen Parenchyms von einander getrennt. Sich allmählig erweiternde Saftschläuche treten noch in Rindenstücken von über 12 Millimeter Dicke auf. Periderm bleibt lange erhalten.

Als wichtigste der braunen Rinden ist nach Flückiger die aus der Gegend von Huanuco (Mittelperu) über Lima ausgeführte, in 1—2 Ctm. starken Röhren in den Handel gebrachte Huanuco-Rinde zu betrachten, deren graubräunliche, oft mit weissem Korke belegte Rindenoberfläche etwas längsfurchig und mit meist seichten, nicht ringsherumlaufenden Querrissen versehen ist. Die hellzimmtbraune Innenfläche erscheint häufig durch die mit Oxalat angefüllten Zellen der Markstrahlen weiss gesprenkelt. Früher ausschliesslich von C. nitida gewonnen. Die ebenfalls zu den braunen Rinden gehörende, in 1 Ctm. starken, häufig mit Flechten besetzten Röhren auftretende *Loxa-* oder *Loja-China* ist dunkler mit mehr grauer Bedeckung und zeigt auf dem Querschnitte den glänzenden Harzring.

Das in Neugranada zu jeder Jahreszeit in Peru und Bolivia mit Ausnahme der Regenzeit, gewöhnlich aber im October und November erfolgende Einsammeln der Rinden wird in den schwer zugänglichen Urwäldern von den halbwilden Indianern, den sogenannten Cascarilleros practicos (Cascadores) besorgt. Nach Befreiung der Oberfläche des Stammes von den üppig wuchernden Schling- und Schmarotzerpflanzen werden die Stämme gefällt, die Aeste abgehauen, die Borke vom Stamme entfernt und der Bast gelöst. Nach vorherigem Klopfen löst sich die Rinde in der Regel leicht vom Holze. Die Rinde der Aeste wird mit sammt der Borke geschält. Eine vorläufige Trocknung der gewonnenen Rinde erfolgt am Feuer, die jedoch mit Vorsicht bewirkt werden muss, da durch Anwendung allzu grosser Hitze die Alkaloide leiden. In Südperu und Bolivia findet die Trocknung nur an der Sonne statt, und werden hierauf gewöhnlich 3—4 Wochen verwendet. Neuerdings wird auch die sich als vorzüglicher erweisende Wurzelrinde mit ausgenutzt. Die Rinden werden in Bündel zu $1\frac{1}{2}$ Centner Gewicht gepackt und auf schwierigen, viele Menschenopfer fordernden Wegen nach den grösseren Niederlagen geschafft, woselbst die Sortirung und Verpackung in Seronen (Rindshäute) oder Packleinwand erfolgt. Nach Karsten liefert ein Baum von 20 Meter Höhe und $1\frac{2}{3}$ Meter Dicke circa 10 Centner trockne Rinde; bei den besseren, alkaloidreicheren Sorten beträgt die Ausbeute weniger. Nach neueren Beobachtungen wirken Licht und Wärme nachtheilig auf das Chinin der Rinde, daher nach dem Pasteur'schen Vorschlage die Trocknung besser im Dunkeln und ohne künstliche Wärme erfolgt.

Die Einsammlung der Rinden in den Pflanzungen der alten Welt erfolgt rationeller und zwar nach zwei Methoden. Die erste Art der Nutzung ist die Moosbehandlung (Mossing der Engländer), nach welcher von den Stämmen ca. 4 cm breite, senkrechte Rindenstreifen abgelöst werden, worauf der Stamm in Moos oder auch Lehm eingehüllt wird. Die unter dieser Bedeckung sich neu bildende Rinde wird stärker und ist alkaloidreicher als die ursprüngliche. Das zweite Verfahren ist das Schlagwaldsystem (Coppicing der Engländer), nach Art unserer Eichenniederwaldwirthschaft und zwar mit einem 8jährigen Umtriebe. Die Bäume werden gefällt und die Rinde geschält. Aus dem ca. 15 cm langen Stocke entwickeln sich die Schösslinge, die in 8jährigem Alter abermals zum Abtrieb gelangen und so fort. Welche Methode die vortheilhafteste ist, darüber kann eine Entscheidung noch nicht gefällt werden; nur scheint eine kräftige Weiterentwickelung der Pflanze bei der ersten Nutzungsart ausgeschlossen zu sein.

www.dlibra.wum.edu.pl

Von den sogenannten unechten oder falschen, alkaloidfreien, daher werthlosen Chinarinden, die früher häufig in den Handel gebracht wurden, ist bis vor kurzem die Rinde der durch Columbia und Ecuador verbreiteten *Cascarilla magnifolia* Endlicher, welche unter dem Namen *China nova surinamensis* (China rosea, China Savanilla, China Valparaiso, Quina roja Mutis) von Bedeutung gewesen. Sie unterscheidet sich von der Rinde der Cinchonen durch zahlreichere, längere, dünnere, nicht so vollständig verholzte Bastfasern und liefert wie alle unechten Rinden im Reagensglase erhitzt, nur einen schmutzig-gelben oder braunen Theer.

Mit der eben beschriebenen Rinde so ziemlich übereinstimmend ist eine, neuerdings zu grosser Bedeutung gelangte, sich durch grosse Härte auszeichnende Rinde, die Flückiger wegen ihrer angelaufen-kupferähnlichen Farbe als *China cuprea* bezeichnet. Sie kommt sowohl in flachen Stücken als in Rinnen und Röhren, meistens aus kleinen Bruchstücken bestehend, in den Handel und stammt von einem noch unbekannten Baume, der sich in den Bergen befindet, „welche über Bucaramanga aus dem Hauptthale des Magdalena zur Kette von La Paz ansteigend die Wasserscheide zwischen diesem Strome und seinem Zuflusse, dem Suarez, bilden," und zwar in Meereshöhen von 500—1000 und 1400 Meter. Nach den Triana'schen Beobachtungen ist es nicht unwahrscheinlich, dass die Stammpflanze dieser Rinde *Remijia pedunculata* Triana ist. Obgleich zu den sogenannten unechten Chinarinden gehörend, besitzt sie doch ein Chiningehalt von 1—2 % und wird um so lieber verwendet, da bei dem Mangel an Cinchonidin die Reindarstellung des Chininsulfates sehr erleichtert wird.

Eine, mit China cuprea auftretende, noch härtere und dunklere Rinde, in der ein neues Alkaloid (Cinchonamin) entdeckt worden ist, weshalb ihr der Name Cinchonamin-Rinde beigelegt wurde, stammt nach Triana von *Remijia Purdieana* Wedd.

Neuerdings werden jährlich über 9,000,000 Kilogr. trockne Chinarinde in den Handel gebracht, welche mit Einschluss der andern Chininsalze ungefähr 120,000 Kilogr. Chininsulfat ergeben. London ist als der Hauptplatz des Chinarindenhandels zu betrachten.

Der Geschmack der jüngeren Rinden ist herbe, selten zusammenziehend säuerlich, bei alten Rinden stark bitter; Geruch ist bei einzelnen Rinden in geringem Grade vorhanden.

Präparate. Die Rinde und das daraus gewonnene *Chinin* nebst *Chinidin* und *Cinchonin* dienen zur Herstellung der unten verzeichneten Präparate.

Bestandtheile. Ausser den allgemein verbreiteten Bestandtheilen: Stärkemehl, Calciumoxalat, Ammoniaksalze, Harz, Gummi, Zucker, Gerbstoff enthalten die Chinarinden eine Reihe von Alkaloiden, welche in Nachfolgendem näher beschrieben werden sollen.

Chinin ($C_{20}H_{24}N_2O_2$) im Jahre 1820 von Pelletier und Caventou entdeckt, ist die wichtigste sämmtlicher Chinabasen. Es ist stets begeitet von *Cinchonin,* in der Regel auch von Chinidin und Cinchonidin und kommt in allen echten Chinarinden vor. Es lässt sich aus seiner Lösung in Petroleumäther, Benzol oder Chloroform in feinen Nadeln (mit $3OH^2$) krystallisirt erhalten, löst sich in 20 Theilen Aether, reichlicher in Alkohol und Chloroform, bei 15° in 1600 Theilen Wasser. Es hat einen bittern Geschmack und ist eine starke Base; seine Salze fluoresciren. In der Medizin bedient man sich des Sulfates $2(C_{20}H_{24}N_2O_2)SO_4H_2 + 7OH^2$, welches in zarten, biegsamen, seidenglänzenden Nadeln krystallisirt, die schon bei gewöhnlicher Temperatur unter Einbusse von $5OH_2$ verwittern. Das schwefelsaure Chinin löst sich in 30 Theilen siedenden Wassers, 740 Theilen Wasser von 15°, in 80 Theilen Alkohol von 0,850, sehr leicht in kochendem Alkohol und angesäuertem Wasser. Die Lösungen drehen die Ebene des polarisirten Lichtes nach links.

Chinidin ($C_{20}H_{24}N_2O_2$) im Jahr 1833 von Henry und Delondre entdeckt, das *Conchinin* Hesses (1865), krystallisirt aus erkaltendem Weingeist mit $2OH_2$ in grossen an der Luft rasch verwitternden, vierseitigen Prismen des klinorhombischen Systems, schmeckt sehr bitter, löst sich in 2000 Theilen Wasser bei 15°, in 750 Theilen bei 100°, in 26 Theilen 80 % Weingeist und 7 Theilen absolutem, kochendem Weingeist, in 35 Theilen Aether bei 10° und bildet mit Säuren neutrale und saure, meist gut krystallisirende Salze. Chinidin ist isomer mit dem Chinin. Es ist rechtsdrehend.

Cinchonin ($C_{19}H_{22}N_2O$), gleichzeitig mit dem Chinin im Jahr 1820 von Pelletier und Caventou entdeckte Base, welche im reinen Zustande weisse, durchsichtige, luftbeständige, krystallwasserfreie Prismen und Nadeln des klinorhombischen Systems bildet, besitzt einen Schmelpunkt von 253—254°, schmeckt anfangs kaum, hinterher ziemlich stark bitter und reagirt alkalisch. Es löst sich in 3810 Theilen Wasser von 10°, 2500 Theilen kochendem Wasser, in 140 Theilen Weingeist von 0,852 spez Gew. Die sauren wässerigen Lösungen fluoresciren nicht; es ist rechtsdrehend.

Cinchonidin mit gleicher Zusammensetzung wie Cinchonin, im Jahre 1847 von Winckler entdeckt, ist isomer mit Cinchonin. Es krystallisirt aus Weingeist in grossen, harten, stark glänzenden, wasserfreien Prismen mit stark gestreiften Flächen, die bei 206,5° schmelzen. Der Geschmack ist nicht so bitter als bei Chinin. Es löst sich in 1680 Theilen Wasser von 10°, 19,7 Theilen 80 % Weingeist, 76,4 Theilen Aether. Es fluorescirt nur schwach und bildet mit Säuren neutrale, saure und übersaure, in Wasser und Weingeist gut lösliche Salze; ist linksdrehend.

www.dlibra.wum.edu.pl

Cinchonamin ($C_{19} H_{24} N_2 O$) im Jahre 1881 durch Arnaud in der Rinde der *Remijia Purdieana* aufgefunden, krystallisirt in glänzenden Prismen, ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Aether, besitzt einen Schmelzpunkt von 195° und zeichnet sich aus durch Schwerlöslichkeit seines salzsauren Salzes; ist rechtsdrehend.

Homochinin ($C_{19} H_{22} N_2 O_2$) 1882 durch D. Howard und Andere in *China cuprea* entdeckt, bildet Prismen mit $2 H_2 O$ oder Blättchen mit $H_2 O$, besitzt einen Schmelzpunkt von 177°, ist leicht löslich in Alkohol und Chloroform, schwer in Aether, fluorescirt in schwefelsaurer Lösung und ist linksdrehend.

Chinamin ($C_{19} H_{24} N_2 O_2$) im Jahre 1872 von Hesse entdeckt, krystallisirt prismatisch, besitzt einen Schmelzpunkt von 172°, löst sich in 1516 Theilen Wasser bei 16° und 105 Theilen Alkohol bei 20°, und in 48,5 Theilen Aether bei 16°; ist rechtsdrehend.

Conchinamin ($C_{19} H_{24} N_2 O_2$) im Jahre 1877 von Hesse entdeckt, begleitet Chinamin und China cuprea, liefert trikline Krystalle, besitzt einen Schmelzpunkt von 121°, ist leicht löslich in Alkohol, Chloroform, Benzol und Schwefelkohlenstoff, wenig in Wasser; es ist rechtsdrehend.

Cinchamidin ($C_{20} H_{26} N_2 O$) im Jahre 1881 von Hesse entdeckt, krystallisirt in Blättchen, Nadeln oder Prismen, ist löslich in kaltem Alkohol und Chloroform, schwer in Aether, besitzt einen Schmelzpunkt von 230° und ist linksdrehend.

Neben diesen eigentlichen Chinarindenalkaloiden treten noch eine Menge andere auf, welche zum Theil als Umwandlungsproduckte zu betrachten und namentlich Bestandtheile der unechten Chinarinden sind:

Aricin ($C_{23} H_{26} N_2 O_4$) im Jahre 1829 von Pelletier und Coriol entdeckt, 1876 von Hesse analysirt, krystallisirt in langen, weissen, durchscheinenden, wasserfreien Nadeln, die keinen bitteren Geschmack besitzen. Es schmilzt bei 188°, löst sich kaum in Wasser, leichter in Weingeist und Aether und ist linksdrehend.

Cusconin ($C_{23} H_{26} N_2 O_4 + 2 H_2 O$), Begleiter des Aricin, 1877 von Hesse entdeckt, bildet metallglänzende, weisse Blättchen oder Prismen, ist leicht löslich in Alkohol und Aceton, fast unlöslich in Wasser und Alkalien, besitzt einen Schmelzpunkt von 110° und ist linksdrehend.

Cusconidin (nicht näher untersucht) 1877 von Hesse entdeckt, amorphes Alkaloid in Cuscorinde nachgewiesen.

Cuscamin (ebenfalls nicht untersucht) 1880 von Hesse entdeckt, krystallisirendes Alkaloid.

Cuscamidin noch nicht untersuchtes, 1880 von Hesse entdecktes amorphes Alkaloid.

Paytin ($C_{21} H_{24} N_2 O + H_2 O$) im Jahre 1870 von Hesse in der weissen Chinarinde von Payta nachgewiesen, bildet farblose Krystalle, leicht löslich in Alkohol, Aether, Benzol, Chloroform, Petroleumäther, schwer in Wasser, besitzt einen Schmelzpunkt von 156° und ist linksdrehend.

Paricin ($C_{16} H_{18} N_2 O$) im Jahre 1845 von Winckler entdeckt, bildet ein blassgelbes, amorphes Pulver mit einem Schmelzpunkt von 136°, löst sich in Alkohol und Aether, schwer in Wasser.

Wenig untersucht und wohl nur, wenigstens zum Theil, als unreine Formen anderer Alkaloide zu betrachten, sind die folgenden:

Dicinchonin ($C_{40} H_{46} N_4 O_3$ Hesse). *Hydrochinin* ($C_{20} H_{26} N_2 O_2$ Hesse). *Cinchotin* ($C_{19} H_{24} N_2 O$ Hesse). *Hydrocinchonin* ($C_{19} H_{24} N_2 O$ Hesse). *Hydrochinidin* ($C_{20} H_{26} N_2 O_2 + 2^1/_2 H_2 O$ Hesse), *Concusconin* ($C_{23} H_{26} N_2 O_2$ Hesse). *Concusconidin* ($C_{23} H_{26} N_2 O_2$ Hesse).

Als ein Alkaloidgemenge zu betrachten ist das im Handel in mehr oder minder dunkler harzartiger Masse auftretende *Chinoidin*, in dem Chinicin, Chinidicin, Diconchinin und Dicinchonin nachgewiesen worden ist. Eine concentrirte und billige aus ca. 33,5% Cinchonin, 29% Cinchonidin, 17% amorphe Alkaloide, 15,5% Chinin und 5% Farbstoff zusammengesetzte Form bezeichnet De Vrij mit *Quinetum*.

Alle echten Chinarinden enthalten an Kalk und organische Basen gebunden ca. 5—8% (auch in Kaffee und Heidelbeerkraut vorkommende) *Chinasäure* $C_7 H_{12} O_6$. Sie bildet grosse, farblose, durchsichtige, tafelförmige Krystalle des monoklinoëdrischen Systems, mit einem spez. Gew. von 1,637 und einem Schmelzpunkt von 161,6°. Ihr Geschmack ist stark und rein sauer, löst sich in $2^1/_2$ Theilen Wasser von 9° und wässerigem Weingeist, kaum in Aether. Die wässerige Lösung ist linksdrehend Bei Erhitzung mit Braunstein oder verdünnter Schwefelsäure bildet sich ein Zersetzungsprodukt *Chinon* $C_6 H_4 O_2$, welches in goldgelben, glänzenden, bei 115,7° schmelzenden Nadeln krystallisirt.

Die schon von Berzelius in den Rinden nachgewiesene *Chinagerbsäure* bildet eine hellgelbe, zerreibliche und beim Zerreiben elektrisch werdende, sehr hygroscopische Masse von säuerlichem und herbem Geschmack mit der Schwarz'schen Formel $C_{14} H_8 O_9 + 2 H_2 O$ für die unzersetzte Säure. Beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure zerfällt die Chinagerbsäure nach Rembold in *Chinaroth* und Zucker. In den meisten echten Chinarinden ist eine amorphe, harzartige, zu einem leichten weissen Pulver zerreibliche und dabei elektrische Eigenschaften äussernde, beim Erwärmen schwach balsamisch riechende, anfangs kaum, hinterher scharf und unangenehm bitter schmeckende, neutral reagirende Substanz (Glykosid) enthalten, die man mit *Chinovin* (Chinovabitter) = $C_{30} H_{38} O_8$ bezeichnet hat. Durch Spaltung des Chinovins erhielt Hlasiwetz ein blendend weisses, lockeres, krystallinisches, aus

www.dlibra.wum.edu.pl

mikroskopischen, sechseckigen Blättchen des rhombischen Systems bestehendes Pulver mit der Zusammensetzung $C_{24} H_{38} O_4$, die *Chinovasäure*. Die *Chinovagerbsäure* ($C_{24} H_{18} O_8$) von Hlasiwetz in der China nova granatensis aufgefunden und in den echten Rinden wahrscheinlich nicht vorkommend, ist eine durchsichtige, bernsteingelbe, herbe und zugleich etwas bitter schmeckende Masse, die sich in Wasser und Weingeist, aber nicht in Aether löst. *Chinaroth* $C_{28} H_{22} O_{14}$, dieses schon 1812 von Reuss beobachtete, von Pelletier und Caventou genau untersuchte Phlobaphen findet sich in allen Chinarinden, vorzüglich aber an den rothen. Es ist eine amorphe, bald heller, bald dunkler rothbraune, geruch- und geschmacklose, unschmelzbare Substanz, die sich nur wenig in kochendem Wasser, leicht in Weingeist und Aether löst. *Chinovaroth* $C_{12} H_{12} O_5$ in der China nova auftretend, bildet eine fast schwarze, glänzende, harzähnliche, zu dunkelrothem Pulver zerreibliche Substanz.

Was die Menge der in den Pflanzen enthaltene Alkaloide anbelangt, so ist zu bemerken, dass dieselbe, abgesehen von den verschiedenen Arten, bei ein und derselben Art in Folge Alters und Standortes und Art der Kultur grossen Schwankungen unterliegt und von gänzlichem Mangel an Chiningehalt sich bis über 13% steigern kann. So erhielt z. B. Bernelot Moens aus der Rinde der Calisaya Ledgeriana 1,09—12,50% Alkaloide, darunter 0,8—11,6% Chinin. Die indische C. succirubra enthält 6—11% Alkaloide, darunter 1—4% Chinin und 3—4% Cinchonidin.

Wie schon oben angedeutet sind die Wurzelrinden reicher an Alkaloiden als die Stammrinden. Das Holz, welches nebenbei bemerkt, zu Tischlerarbeiten gut geeignet sein soll, enthält neben Chinovin zuweilen ½% Alkaloide. Die Blätter, von säuerlich bitterem Geschmack und theeartigem Geruche, enthalten ebenfalls in geringer Menge Alkaloide (nach Happersberger sollen sie verhältnissmässig sogar reich an Alkaloiden sein); in den Blättern der C. succirubra sind jedoch 2% Chinovin nachgewiesen worden. Von sehr bitterem Geschmack sind die Blüthen, die kein Alkaloid, aber ebenfalls Chinovin enthalten. In den ebenfalls bitter schmeckenden Früchten sind Spuren von Alkaloiden vorhanden.

Die fabrikmässige Darstellung des Chinins und der übrigen Alkaloide wird dadurch bewirkt, dass man dieselben durch Kalk von den Verbindungen in der Rinde trennt. Die Basen werden dem feuchten, kalkhaltigen Gemenge durch Schieferöl, Petroleum von niederem Siedepunkte oder Weingeist entzogen. (Husemann, Pflanzenst. 1398 ff.)

Anwendung. Die Chinarinde ist als das wichtigste Arzneimittel zu betrachten welches seit der Entdeckung Amerikas dem Arzneischatze zugeführt worden ist. „Als aktive Prinzipien der Chinarinden sind verschiedene darin enthaltene Pflanzenbasen anzusehen, unter denen das in 4 seiner Salze (Chininum sulfuricum, Ch. bisulfuricum, Ch. hydrochloricum, Ch. ferro-citricum) offizinelle Chinin das heilkräftigste ist.“ Chinarinde und Alkaloide dienen als Tonicum, Stomachicum und namentlich finden die Präparate, besonders Chinin, bei Wechselfieber, Sumpffieber, Neuralgien, Neurosen Anwendung. Als ein die Temperatur und Pulsfrequenz herabsetzendes Mittel erweist es sich wirksam bei continuirlich fieberhaften Affektionen, vorzüglich bei Typhus, bei hektischen und anfallsweise auftretenden Fiebern. Chinapräparate und namentlich Chinarinden werden auch antiseptisch verwendet. „Das Chinin ist in auffallend kleinen Mengen deleter für die niedrigsten thierischen Organismen (Protozoen und Infusorien) worin es nicht von den stärksten Pflanzengiften (Strychnin und Morphin) übertroffen wird, während es denselben in Bezug auf giftige Wirkung höheren Thieren gegenüber weit nachsteht. Es hemmt in kleinen Mengen verschiedene Gährungsprozesse und behindert das Auftreten und Fortschreiten der Fäulniss vegetabilischer und animalischer Substanzen (Eiweiss, Blut) in weit stärkerem Maasse als die meisten übrigen Antiseptica. Ferner bildet das Chinin ein sehr intensives Protoplasmagift, welches nicht allein die Bewegung vom Amöben in anderen Protozoen, sondern auch die Bewegung der weissen Blutkörperchen aufhebt.“ Kleine Dosen bewirken nur geringe Irritatition auf den Schleimhäuten, grösserere Erbrechen und Vermehrung des Speichelflusses. „Die entfernten Wirkungen des Chinins betreffen namentlich den Kreislauf und die Körperwärme. Die Wirkung auf den Kreislauf ist nicht so bedeutend wie bei verschiedenen anderen Alkaloiden. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass nach kleineren Dosen geringe Vermehrung der Herzschläge und entsprechende Steigerung des Blutdruckes, nach grosser Veringerung der Herzschlagzahl und des arteriellen Blutdruckes eintritt. Neben diesen Wirkungen macht sich insbesondere nach grossen Dosen eine solche auf Gehirn geltend.“ Die Wirkungen des Chinins äussern sich besonders der Milz gegenüber durch Volumenabnahme der letzteren. „Die unzweifelhafte Wirkung des Chinins auf die Nervencentra macht auch den Gebrauch des Chinins bei manchen Nervenkrankheiten indicirt und in vielen Fällen von Motilitäts- und Sensibilitäts-Neurosen hat das Alkaloid ausserordentliche günstige Erfolge gegeben“. Am meisten findet das *Chininsulfat* Anwendung, doch verdient das *Chinium hydrochloricum*, welches „vermöge seines niedrigen endosmatischen Aequivalents weniger leicht Irritation des Magens bedingt“ den Vorzug. (Husemann, Arzneimittell. 846.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., C. Condaminea Humb., Taf. 14; C. ovata R. et Pav., Taf. 15; C. oblongifolia Mut., Taf. 16; C. lancifolia Mut., Taf. 20; Hayne, Arzneigewächse, C. Condaminea VII., Taf. 37; C. lancifolia VII., Taf. 38; C. rosea VII., Taf. 39; C. cordifolia VII., Taf. 40; C. oblongifolia VII., Taf. 41; C. ovatifolia VII., Taf. 42; C. excelsa VII., Taf. 43; C. purpurea XIV., Taf. 14; C. Mutisii XIV., Taf. 15; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., C. Calisaya β. Josephiana Wedd., Taf. XIV[d]; C. Uritusinga Pav., Taf. XIV[e]; C. micrantha R. et Pav., Taf. XIV[f]; C. Chahuarguera Pav. Taf. XV[a]; Bentley und Trimen, Med. pl., C. officinalis (Uritusinga) Pav., Taf. 140; C. Calisaya Wedd., Taf. 141; C. succirubra Pav., Taf. 142; C. cordifolia Mut., Taf. 143; Luerssen, Handb. d. syst. Bot. 1085 ff.; Karsten, Deutsche Fl. 1199 ff.; Wittstein, Pharm. 125.

Drogen und Präparate: *Cortex Chinae*: **Ph. germ.** 63; Ph. austr. (D. A.) 33—36; Ph. hung. 111; Ph. ross. 87, 88; Ph. belg. 27, 28; Ph. helv. 29; Cod. med. (1884) 72, 73; Ph. dan. 79—81; Ph. suec. 51; Ph. Neerl. 59—61; Brit. ph. 81, 82, 83; Ph. U. St. 78, 79, 80; Flückiger, Pharm. 488 ff.; Berg, Waarenk. 149 ff.; Berg, Atlas, Taf. XXX—XXXV.

www.dlibra.wum.edu.pl

Chininum sulfuricum: **Ph. germ.** 55; Ph. austr. 37; Ph. hung. 119; Ph. helv. 25; Cod. med. 271; Ph. dan. 240; Ph. suec. 40; Ph. Neerl. 61; Ph. ross. 71; Ph. belg. 220; Brit. ph. 268; Ph. U. St. 279.

Chininum bisulfuricum: **Ph. germ.** 53; Ph. austr. 36; Ph. hung. 117; Ph. U. St. 277.

Chininum ferro-citricum: **Ph. germ.** 54; Ph. hung. suppl. 13.

Chininum hydrochloricum: **Ph. germ.** 54; Ph. austr. 36; Ph. hung. 119; Ph. dan. 69; Ph. U. St. 278.

Chininum hydrobromicum: Ph U. St. 278.

Chininum valerianicum: Ph. U. St. 280.

Chininum tannicum: Ph. austr. 37; Ph. hung. suppl. 15.

Chinoidinum: **Ph. germ.** 56; Ph. ross. 75; Ph. belg. 28; Ph. dan. 67; Ph. suec. 40; Ph. Neerl. 62; Ph. U. St. 75.

Cinchonidinum sulfuricum: Ph. U. St. 276.

Cinchoninum: Ph. hung. 127; Ph. helv. suppl. 25; Ph. Neerl. 70; Ph. U. St. 81.

Cinchoninum sulfuricum: Ph. U. St. 81.

Extractum Chinae aquosum: **Ph. germ.** 86; Cod. med. 420, 421.

Extractum Chinae spirituosum: **Ph. germ.** 86; Cod. med. 414; Ph. dan. 98.

Extractum Chinae fuscae: Ph. austr. 55; Ph. hung. 183; Ph. ross. 126; Ph. belg. 166—171; Ph. helv. 41, 42; Ph. Neerl. 101, 102; Brit. ph. 115; Ph. U. St. 109.

Tinctura Chinae: **Ph germ.** 276; Ph. ross. 420; Ph. belg. 263; Ph. helv. 142; Cod. med. 604; Ph. dan. 269; Ph. suec. 233: Ph. Neerl. 267; Brit. ph. 327, 339; Ph. U. St. 340.

Tinctura Chinae composita: **Ph. germ.** 276; Ph. austr. 134; Ph. hung. 455; Ph. belg. 272; Ph. helv. 143; Ph. dan. 269; Ph. suec. 233; Ph. Neerl. 268; Brit. ph. 326; Ph. U. St. 340.

Tinctura Chinoidini: **Ph. germ.** 276; Ph. ross. 421; Ph. dan. 269; Ph. suec. 233.

Syrupus Sarsaparillae compositus: Ph. helv. 136.

Vinum Chinae: **Ph. germ.** 302; Ph. ross. 461; Ph. belg. 285; Ph. helv. 154; Cod. med. 624; Ph. dan. 293; Brit. ph. 369.

Infusum Chinae: Br. ph. 159; Ph. U. St. 184.

Decoctum Chinae: Cod. med. 615; Brit. ph. 97.

Pilulae Quininae sulphatis: Brit. ph. 239.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. I. 823 ff.

Tafelbeschreibung:

Cinch. Calisaya und *officinalis*: A blühender Zweig, natürl. Grösse; B Theil der Fruchtrispe, desgl.; 1 Blüthe, vergrössert; 2 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 3 aufgeschnittene Kronenröhre, desgl.; 4 Staubgefässe von verschiedenen Seiten, desgl.; 5 Pollen, desgl.; 6 Kelch mit hervorragendem Griffel und Narbe, desgl.; 7 Papillen des Blumensaumbartes, desgl.

C. succirubra: AB, 1, 2, 3 wie bei C. Calisaya und officinalis; 4 Querschnitt des Fruchtknotens, vergrössert; 5 Kapsel, zerschnitten, mit freigelegten Samen, desgl.; 6 Same, natürl. Grösse und vergrössert.

Gezeichnet von W. Müller und zwar C. succirubra und officinalis nach uns von Herrn Professor Flückiger gütigst übersendeten Exemplaren.

www.dlibra.wum.edu.pl

Cinchona Calisaya Wedd.

www.dlibra.wum.edu.pl

Cinchona succirubra Pav.

www.dlibra.wum.edu.pl

Cinchona officinalis Hook. fil.

www.dlibra.wum.edu.pl

Uncaria Gambir Roxb.

Syn. *Nauclea Gambir* Hunter.

Familie: *Rubiaceae.* Gattung: *Uncaria* Schreb.

Beschreibung. Hochkletternder, vielästiger Strauch mit rissiger, brauner Rinde und gegenüberstehenden, stielrunden, kahlen Zweigen. Die gestielten Blätter gegenständig, derb, eilanzettlich, 9 Ctm. lang, 5 Ctm. breit, kurz und stumpf zugespitzt, ganzrandig, nur auf der unteren Seite in den untersten Winkeln der kaum vortretenden Nerven mit wenigen Härchen, sonst kahl. Nebenblätter zwischen den Blattstielen, in gekreuzter Stellung zu den Hauptblättern, eiförmig, stumpf, kahl, abfallend. Blüthenstände aus den Blattachseln hervorbrechend, gestielte, paarweise einander gegenüberstehende, vielblüthige, abstehende und abwärts gerichtete Blüthenköpfe bildend. Stiel des Blüthenkopfes zweigliederig, mit 4 kleinen, quirlständigen, dem Gelenk eingefügten, abfallenden Deckblättchen versehen. Die steril bleibenden Blüthenstiele in eine starke, hakenförmige Ranke umgewandelt. Der gemeinschaftliche Blüthenboden kugelrund und kahl. Kelch aus einer einblätterigen, fünfspaltigen, oberständigen, bleibenden Blüthendecke bestehend; Abschnitte lanzettlich, aufrecht. Blumenkrone rosenroth, trichterförmig, mit schlanker Röhre, tief fünfspaltig, mit stumpfen Abschnitten, kahl. Staubgefässe zu 5, dem Schlunde eingefügt, mit sehr kurzen Fäden und am Rücken befestigten, zweifächerigen, länglichen, am Grunde eines jeden Faches mit einem borstenartigen Fortsatze versehenen, mit einer Längsspalte aufspringenden Staubbeuteln. Pollen rundlich, dreinabelig. Stempel mit länglichem, unterständigem Fruchtknoten, lang hervorragendem, fadenförmigem Griffel und keuliger Narbe. Samenknospen emporsteigend. Die 2 vorhandenen Fruchtblätter mit einander verwachsen. Frucht gestielt, langgezogen-krugförmig, eine vom Kelche gekrönte, zweifächerige, vielsamige Kapsel bildend; Fächer sich von einander trennend, an der Spitze des fadenförmigen, säulenartigen Fruchtträgers hängen bleibend, wandspaltig-zweiklappig sich öffnend. Die zahlreichen Samen dachziegelig, klein, linienförmig, an beiden Enden lang geflügelt, mit kleinem mittelständigem, ovalem Samenkern. Der keulenförmige, gerade Embryo in der Achse des Eiweisses, mit länglichem, nach oben gekehrtem Würzelchen und elliptischen Cotyledonen.

Die Pflanze wird in der Kultur, zum Zwecke der ausgiebigsten Blattentwickelung, durch Zurückbiegen am Klettern gehindert, wodurch eine mehr seitliche Entwickelung und in Folge dessen eine grössere Holz- und Blatterzeugung bewirkt wird.

Uncaria acida Roxb. (*Nauclea acida* Hunter) besitzt vierkantige Zweige und eiförmige, etwas grössere, länger zugespitzte, am Grunde abgerundete, stumpfe oder fast herzförmige, meist schiefhälftige, glänzende, kahle, unterseits erhaben geaderte, deutlich sauer schmeckende Blätter. Nebenblätter beiderseits gepaart. Blüthen weisslich oder fast silberweiss, aussen dicht seidenhaarig. Vorkommen wie bei U. Gambir.

Vorkommen. Auf den ostindischen Inseln, so namentlich in der Umgebung der Strasse von Malacca und hier vorzüglich auf den vielen kleinen holländischen Inseln zwischen Singapore und Sumatra in umfangreicher Weise angebaut; auch auf Ceylon.

Blüthezeit. ?

Name und Geschichtliches. *Gambir* ist ein ostindisches Wort; *Catechu* stammt von dem indischen *Kate,* Name für den Catechu liefernden Baum und *chu* Saft. *Uncaria* von *uncus* Haken, wegen der hakenartig zurückgekrümmten, unfruchtbaren Blüthenstiele. *Nauclea* zusammengezogen aus *naucella* oder *naucula* (*navicella, navicula*) kleines Schiff, bezogen auf die schiffchenartige Schale der Steinfrucht (*naucum*), welche hier sehr klein ist.

Das *Ανκιον* des Dioscorides, in dem man früher *Catechu* zu erkennen glaubte, ist der Saft von *Rhamnus infectoria* gewesen. Trotzdem *Gambir* wohl schon in alten Zeiten von den Völkern Süd- und Ostasiens, namentlich Chinas, zum Betelkauen benutzt worden ist, so ist seine Kenntniss in Europa doch nicht vor das 16. Jahrhundert zu verlegen. Zu jener Zeit brachten die Portugiesen die Droge nach Europa; die Abstammung war jedoch unbekannt, denn noch Rumphius (1626—1693),

www.dlibra.wum.edu.pl

der *Uncaria Gambir* kannte und mit dem Namen *Funis uncatus* abbildete, sagt, dass dieser Strauch bei den Malaien *Daun Gatta Gambir* heisse, jedoch, trotzdem die Blätter den Gambirzeltchen ähnlich schmeckten, nicht zur Darstellung des Gambir verwendet würde. Flückiger meint, dass *Gatta Gambir* mit *Katta Kambu*, dem Catechu der Tamilsprache, zusammenhänge und vermuthet, dass Gambir in früheren Zeiten von Catechu nicht unterschieden worden ist. Die ersten bestimmten Nachrichten über Gambir und seine Abstammung giebt 1780 der Kaufmann Couperus und namentlich 1807 William Hunter, welcher über Vorkommen der Pflanze, Beschaffenheit und Verwendung der Droge nähere Aufschlüsse giebt. Die Gambirindustrie, welche in neuerer Zeit einen grossen Aufschwung erreicht hat, lässt sich in Singapore auf das Jahr 1819 zurückführen und hängt, wie Flückiger sagt, mit der zunehmenden Einwanderung der Chinesen zusammen, welche das Geschäft den Malaien entrissen. 1836 betrug die Einfuhr in England 970 Tonnen, 1839 schon 5213 Tonnen.

Offizinell ist das aus den Blättern gewonnene, eingedickte Extrakt: *Gambir-Catechu* (*Catechu pallidum, Extractum Uncariae, Gutta Gambir, Katagamba, Terra japonica*).

Die Gewinnung ist nach Flückiger folgende: die Blätter und jungen Triebe der etwa 13 Monate alten Pflanzen werden im Jahre 3—4 mal gebrochen und in runden, flachen, gusseisernen, 1 Meter im Durchmesser haltenden Pfannen ausgekocht. Auf letztere ist ein Rindencylinder mit Lehm aufgekittet, welcher auch äusserlich mit Lehm bestrichen ist. Siedet das Wasser, so wird der Cylinder mit Blättern gefüllt, die eine Stunde lang gekocht werden, worauf ein Auspressen der Blätter auf Rinde erfolgt und zwar derart, dass die ausgepressten Massen in den Cylinder zurückfliessen. Die Blätter werden zum zweiten Male gekocht und nach einiger Zeit erfolgt die zweite Auspressung. Der Inhalt der Pfanne wird dann bis zur Syrupsdicke eingedampft, in Eimer geschöpft, dann abgekühlt und in noch flüssigem Zustande in flache Holzkästen ausgegossen. Nach Erstarrung wird die Masse in würfelförmige, 3 Ctm. grosse Stücke geschnitten, welche man im Schatten trocknet. Diese Würfel sind leicht zerreiblich, äusserlich matt rothbraun, von körniger Oberfläche, auch mit den Eindrücken eines Gewebes versehen, innen hellgelblich oder zimmtfarbig, geruchlos, im Geschmack zusammenziehend, bitterlich, hinterher süsslich. Die besten Sorten, welche sich unter dem Mikroskope krystallinisch zeigen, sollen in losen Stücken in den Handel gebracht werden; neuerdings wird in Singapore Gambir in grossen Blöcken gepresst. Nach Flückiger kann eine Pflanzung von 70—80000 Sträuchern, bei einer Bedienung von 5 Arbeitern, einen täglichen Ertrag von 50 Catty (zu 604 Gramm) ergeben. Nach 2—15 Jahren werden die Pflanzungen wegen Bodenerschöpfung und nicht zu beseitigenden Unkrautüberwucherungen aufgegeben. Hauptstapelplatz des Gambir ist Singapore. 1876 wurden aus letzterem Orte 2700 Tonnen Würfelgambir und über 50000 Tonnen Blockgambir und zwar zum grössten Theile nach London ausgeführt. Auch in Hamburg ist die direkte Einfuhr nicht unbedeutend; sie betrug beispielsweise im Jahre 1876: 80944 Centner.

Bestandtheile. Gambir enthält die gleichen Bestandtheile wie der Akazien-Catechu und besteht, etwa 14—15 % Unreinlichkeiten abgerechnet, fast ganz aus *Catechin* (siehe Akazien-Catechu). Gautier hält das Gambir-Catechin, im Gegensatz zu der bisherigen Anschauung, nicht für übereinstimmend mit dem Akazien-Catechin. Nach seinen Beobachtungen ist es ein Gemenge von drei krystallisirbaren Stoffen: 1. $C_{40}H_{38}O_{15} + 2OH_2$ im wasserfreien Zustande bei 205° schmelzend, 2. $C_{42}H_{38}O_{16} + OH_2$, bei 177° schmelzend, 3. $C_{40}H_{38}O_{16} + OH_2$, bei 163° schmelzend. Flückiger stellt das Vorhandensein von Quercetin als zweifelhaft hin.

Anwendung. Wie bei Akazien- oder Pegu-Catechu; namentlich in der Färberei und Gerberei.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., suppl. I., 7; Hayne, Arzneigewächse X., Taf. 3; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew. XXIIIc (*U. acida*); Bentley u. Trimen, Med. pl., Taf. 139; Luerssen, Handb. d. syst. Bot. II., 1085; Karsten, Deutsche Flora 1199; Wittstein, Pharm. 393.

Drogen und Präparate: *Catechu*: **Ph. germ.** 49; Brit. ph. 75; Flückiger, Pharm. 210; Flückiger and Hanb., Pharm. 335; Hist. d. Drog. I., 589; Berg, Waarenk. 601.

Tinctura Catechu: **Ph. germ.** 275; Brit. ph. 325.

Pulvis Catechu compositus: Brit. ph. 262.

Die übrigen Pharmakopöen schreiben *Acacien-* oder *Pegu-Catechu* vor.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. I., 775; II. 792; III. 225.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, natürl. Grösse; 1 einzelne Blüthe, vergrössert; 2 Blumenkrone aufgeschnitten und auseinandergelegt, desgl.; 3 Staubgefässe von verschiedenen Seiten, desgl.; 4 Pollen, desgl.; 5 Blüthe ohne Krone im Längsschnitt, desgl.; 6 Kapselfrucht, natürl. Grösse; 7 dieselbe halbirt, desgl.; 8 Same, vergrössert; 9 Kapsel im Querschnitt, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Uncaria Gambir Roxb.

www.dlibra.wum.edu.pl

Sambucus nigra L.

Holunder, schwarzer Hollunder, Holder, Flieder — Elder Bore Tree — Sureau.

Familie: *Caprifoliaceae.* Gattung: *Sambucus* Tourn.

Beschreibung. 3—9½ Meter hoher, sehr ästiger Strauch oder Baum mit ästiger, ausgebreiteter Wurzel, rissigen, aussen aschgrauen älteren Aesten und Stämmen und graubräunlichen, reichlich mit Korkwärzchen besetzten Zweigen. Die jüngsten Zweige zuerst grün, später grüngrau. Aeste und Zweige mit weissem Marke erfüllt. Blätter gegenständig, gestielt, meist unpaarig-2jochiggefiedert, nebenblattlos oder mit pfriemlichen, sehr hinfälligen Nebenblättern versehen, kahl oder unterseits fein behaart; Blättchen gestielt, eiförmig oder länglich-eiförmig, lang zugespitzt, ungleich scharf gesägt, etwas runzelig, oberseits dunkelgrün, glänzend, unterseits hellgrün, netzaderig, das endständige langgestielt, am Grunde keilförmig, die seitlichen kurzgestielt, am Grunde schief, die untersten kleiner. Blattspindel rinnenförmig, gleich den Stielen am Grunde querfaltig. Doldenrispen gestielt, endständig, 10—14 Ctm. breit, flach, zerstreut behaart, reichblüthig, aufrecht, nach der Blüthezeit hängend; Aeste erster Ordnung zu 5 (4 Aeste um einen Mittelast gestellt), Aestchen 5—2, Endästchen gewöhnlich 3blüthig, mit einer mittleren sitzenden, früher aufblühenden und 2 seitlichen gestielten Blüthen. Die zwitterigen Blüthen mit 1—3 kleinen, abfallenden Deckblättchen. Kelch halboberständig, 5zähnig, selten 4zähnig, mehrkantig, abstehend, gegen die Fruchtreife angedrückt. Kelchzähne stumpf-3eckig. Krone radförmig, 5—4theilig, gelblichweiss, mit abstehenden, mit den Kelchzähnen abwechslnden, eiförmigen, stumpfen Lappen und sehr kurzer, ziemlich weiter Röhre, abfallend, stark riechend. Fruchtknoten halbunterständig, 3- oder 2fächerig, jedes Fach eineiig. Der aus dem Unterkelch gebildete, später zur Frucht auswachsende Theil entwickelt aus seinem Rande den Kelch, die Krone, die Staubgefässe und die 3 oder 2 Fruchtblätter, die mit einander verwachsend den oberen freien Theil des Fruchtknotens und die 3knöpfige, selten 2theilige, gelbe, mit Papillen besetzte Narbe bilden. Der mittelständige Samenträger mit 3 oder 2 hängenden Eichen. Staubgefässe 5 oder 4 mit der Kronenröhre verwachsen und mit den Lappen abwechselnd, ausgebreitet, mit pfriemlichen Staubfäden und ovalen, an beiden Enden ausgerandeten, über dem Grunde des Rückens angehefteten, 2fächerigen, gelben Beuteln. Fächer der Länge nach mit einem Spalte sich öffnend. Die kleinen gelben, stumpf eiförmigen Pollen 3furchig, 3porig. Steinfrüchtchen eiförmig, bis fast kugelig, bis 6 Mm. lang, meist schwarzviolett, glänzend, mit purpurrothem, sehr saftigem Fleiche, von dem Griffel und den kleinen anliegenden Kelchzähnen gekrönt, mit 3—2 eiförmigen, etwas zusammengedrückten, nach oben zugespitzten, auf dem Rücken gewölbten, auf der Bauchseite fast flachen, aussen grünlich-bräunlichen, querrunzeligen, harten, einsamigen Steinkernen. Die ölreichen Samen hängend, von der Form des Steinkernes, mit dünner, weisslicher Samenhaut. Embryo gerade, in der Mitte des fleischigen Eiweisses, mit walzenförmigem Würzelchen und ovallänglichen, blattartigen Samenlappen. Variirt mehrfach und zwar:

var. *virescens* Desf. mit grünen, zu pharmazeutischen Zwecken untauglichen Früchten.
var. *laciniata* Miller mit doppelt gefiederten Blättern und eingeschnittenen Fiedern.
var. *argentea* Host. mit weissgestreiften und gefleckten Blättern.
var. *aurea* Host. mit gelbgefleckten Blättern.

Anatomisches. Die Borkenschuppen des Stammes und der älteren Aeste bestehen aus abgestorbenem, von Peridermschichten durchschnittenem Rindenparenchym. Die Rinde der jüngeren Aeste ist mit einer starken Korklage bedeckt. Die Mittelrinde besteht aus chlorophyllführenden Parenchymzellen; die Innenrinde enthält Bastbündel. Das aus deutlichen Jahrringen bestehende Holz ist von Markstrahlen durchschnitten; die aus dickwandigem Prosenchym zusammengesetzten Gefässbündel zeigen zwischen den Bündeln Tüpfelgefässe. Das Mark besteht aus einem schlaffen Parenchym, welches nach dem äusseren Umfange hin Milchgefässe mit braunrothem Inhalte aufweist. Die Kronblätter sind aus einem derbwandigen, polyedrischen Parenchym zusammengesetzt, welches von ziemlich starken Gefässbündeln durchzogen ist.

www.dlibra.wum.edu.pl

Verbreitung. In feuchten Gebüschen, Laubwäldern, Hecken, Gärten durch fast ganz Europa (mit Ausschluss des höheren Nordens) und das mittlere Asien verbreitet; von Spanien und dem Mittelmeergebiete bis nach Kaukasien und Südsibirien. In Skandinavien, wo der Hollunder bis zum 67. Breitengrade vorkommt, soll er im Mittelalter durch die Klostergärten einheimisch geworden sein.

Name und Geschichtliches. Der Name Hollunder, in Abkürzung Holder, althochdeutsch *holuntar, holantar, holenter,* mittelhochdeutsch *holar, holander, holderbaum, holunter, ellaer, ellen,* mittelniederdeutsch *holdern, holdir, holender* soll, anspielend auf die hohlen, mit lockerem, losem Marke angefüllten Stämme und Aeste aus *hol* (hohl) und *tar* oder *der* (Baum oder Strauch) entstanden sein, wird auch wegen der leichten Brechbarkeit des Holzes von *halt* brechen (*holder* = Brechholz) abgeleitet. Das angelsächsische *ellarn, ellern* = hollern und englische *elder* = Holder, ebenso die deutschen Bezeichnungen *Ellorn, Alhorn, Alhern* führt Grassmann auf die Namen *Eller, alnus,* und die diesen Worten zu Grunde liegende Wurzel *al, ar* (lateinisch *alere,* gothisch *alan, aljan,* mit der Grundbedeutung wachsen, sich erheben) zurück; er weist an den angelsächsischen Formen nach, wie sich die Silben *arn* und *orn* in *an* und *un* (*holantar* und *holuntar*) umgewandelt haben und beweist, dass Hollunder und Eller auf ein und denselben Ursprung zurückzuführen sind. Flieder, der niederdeutsche Name für *Sambucus nigra* stammt von *Fleder* (schwedisch *flaeder*) flattern (Fledermaus) wegen der Fiederblätter und der flatternden Blüthensträusschen. *Sambucus* stammt von *σαμβυκη*, dem persischen *sambuca,* einem dreieckigen Saiteninstrumente, welches aus Hollunderholze gefertigt worden sein soll, wird jedoch auch wegen des rothen Fruchtsaftes aus *σαμβυξ*, der äolischen Form von *σανδυξ*, womit eine rothe Farbe bezeichnet wurde, abgeleitet.

Die alten griechischen und römischen Aerzte benutzten sowohl *S. nigra* als auch *S. Ebulus* L. in gleicher Weise; sie schrieben beiden gleiche Heilkräfte zu. Ersteren Hollunder nannten sie *Ἀκτη*, *Ἀκεα*, *Ἀκτιε*, *Ἀκτεος*, *Ἀκταια* (woraus unser deutsches Wort Attich für *S. Ebulus* entsprungen ist), letzteren *χαμαικακτη*. Die Anwendung von Seiten der alten Aerzte scheint sich jedoch hauptsächlich auf Blätter und Wurzeln bezogen zu haben, denn sie benutzten ein Absud der Blätter zur Abführung des Schleimes und der Galle und ein Absud der Wurzel gegen Wassersucht. Der Hollunder befindet sich in dem Drogenverzeichniss der salernitaner Schule „Circa instans", ebenso in dem Nördlinger Register von 1480 und in den alten Arzneibüchern von England und Wales. Von Valerius Cordus besitzen wir eine Anweisung zur Herstellung von *Oleum sambucinum* aus Hollunderblüthen und altem, klarem Oele; *Cymae Sambuci* verordnete er zu Salben. Seit dem Ende des 16. Jahrhunderts findet man in den Apothekertaxen *Rob* oder *Succus Sambuci.* Mit Rob oder Rubb bezeichneten die Araber überhaupt jeden Fruchtsaft.

Blüthezeit. Mai bis Juli, Fruchtreife August und September.

Offizinell sind die Blüthen: *Flores Sambuci* und die Früchte: *Fructus Sambuci* (*Baccae Sambuci, Grana Actes*); früher auch die Rinde: *Cortex Sambuci* und die Blätter: *Folia Sambuci.*

Das Einsammeln der Blüthen erfolgt bald nach dem Aufblühen an einem trocknen, sonnigen Tage. Nach Entfernung der dicken Stiele erfolgt das Trocknen, entweder durch natürliche oder künstliche Wärme; die Aufbewahrung geschieht gewöhnlich unzerkleinert, jedoch auch geschnitten und grob gepulvert in Holzkästen oder Blechgefässen. Die Blumen riechen frisch stark, eigenthümlich, etwas widrig, getrocknet aromatisch, nicht unangenehm. Der Geschmack ist ein wenig schleimig, etwas süsslich und hinterdrein wenig kratzend.

Die Früchte werden im September gesammelt und frisch zur Bereitung von Fliedermus verwendet. Letzteres bildet eine dunkelrothbraune, extraktdicke, in Wasser mässig trübe lösliche Masse von nicht unangenehm süss säuerlichem Geschmacke.

Die grüne, von der Oberhaut befreite Rinde wird im Frühjahre von starken Zweigen gesammelt. Sie besitzt frisch einen sehr widerlichen Geruch und einen widerlichen, süsslich-herben, etwas salzigen Geschmack; ihre Wirkung ist heftig purgirend.

Die Blätter besitzen gleichen Geruch, Geschmack und Wirkung wie die Rinde.

Verwechselungen der Blüthen können stattfinden: 1. mit den Blüthen von *Samb. Ebulus* L.; letztere sind röthlich-weiss, besitzen rothe Staubbeutel und stehen in 3 strahligen Trugdolden; 2. mit den Blüthen von *Samb. racemosa* L., die sich jedoch durch blassgrüne Blüthen und traubenförmigen Blüthenstand auszeichnen. Verwechselungen der Beeren mit denen von *Samb. Ebulus* lassen sich durch geringere Grösse und widrigen Geruch und Geschmack, wodurch sich die letzteren auszeichnen, erkennen.

Präparate. Aus den Fliederblumen wird *Aqua Sambuci* gewonnen; ausserdem bilden sie einen Bestandtheil von *Species ad Gargarisma, Species laxantes St. Germain.* Die Beeren dienen zur Herstellung von Fliedermus: *Succus Sambuci inspissatus* (*Syrupus s. Rob* [*Roob*] *Sambuci*). Letzteres bildet einen Bestandtheil von *Electuarium lenitivum.*

Bestandtheile. Die Rinde enthält eisenbläuenden Gerbstoff; Krämer fand ausserdem eine eigenthümliche flüchtige Säure, Viburnumsäure, die jedoch nach neueren Untersuchungen mit der Baldriansäure identisch ist. Die Rinde der Wurzel enthält nach Simon ein brechen- und purgiren-

www.dlibra.wum.edu.pl

bewirkendes Weichharz. Die Blätter enthalten Baldriansäure. In den Blüthen fand Eliason ein eigenthümliches, durchdringend stark riechendes ätherisches Oel, eine stickstoffhaltige, kleberartige Substanz, Gerbstoff, Schleim, Harz, stickstoffhaltigen Extraktivstoff, äpfelsaure und andere Salze und gleichfalls Baldriansäure. Nach Pagenstecher beträgt die Menge des ätherischen Oeles ca. 0,03%; es ist frisch hellgelb und dünnflüssig, färbt sich an der Luft dunkler und verdickt sich. Der Geschmack ist brennend scharf; es ist leichter als Wasser. Die Beeren enthalten nach Scheele: Aepfelsäure, Zucker, Gummi, einen rothen Farbstoff, der durch Bleizucker und Alkali blau, durch Ueberschuss des letzteren grün und durch Säuren roth gefärbt sind. Enz fand ausserdem noch darin: ätherisches Oel, Essigsäure, Baldriansäure, eisengrünende Gerbsäure, Weinsteinsäure, Bitterstoff, Wachs, Harz. Aus den Samen erhält man durch Auspressen ein grünes, fettes Oel von widerlichem, hollunderartigem Geruche und Geschmacke.

Anwendung. Fliederblüthen werden im Aufguss als schweisstreibendes Mittel bei Erkältungskrankheiten und Katarrhen gereicht; sie werden auch als Vehikel für andere schweisstreibende und expektorirende Mittel benutzt. Aeusserlich kommen die Fliederblüthen in Form von Kräuterkissen und im Aufguss in Form von Fomenten, Gurgelwässern, Inhalationen in Anwendung; in Mischung mit Bolus, Kreide und Weizenmehl wurden sie ehedem als *Pulvis florum Sambuci compositus s. ad Erysipelas* gegen Rothlauf verwendet. Als das wirksame Prinzip ist das in sehr geringer Menge vorhandene ätherische Oel zu betrachten. *Succus Sambuci inspissatus* wird entweder rein theelöffelweis oder als Zusatz zu diaphoretischen und antikatarrhalischen Mixturen benutzt. Der Wurzelsaft ist neuerdings wieder gegen Wassersucht empfohlen worden. (Husemann, Arzneimittell. 876, 1157.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 266; Hayne, Arzneigew. IV., Taf. 16; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XV[d]; Bentley u. Trim., Taf. 137; Woodville, Taf. 211; Steph. u. Ch., Taf. 79; Luerssen, Hndb. d. syst. Bot. II., 1112; Karsten, D. Fl. 1183; Wittstein, Pharm. 318.

Drogen und Präparate: *Flores Sambuci*: **Ph. germ.** 110; Ph. austr. (D. A.) 113; Ph. hung. 379; Ph. ross. 168; Ph. helv. 55; Ph. suec. 83; Ph. dan. 112; Cod. med. (1884) 79; Ph. belg. 75; Ph. Neerl. 201; Brit. ph. 274; Flückiger, Pharm. 773; Flückiger and Hanb., Pharm. 333; Hist. d. Drog. I. 586; Berg, Waarenk. 305.

Fructus Sambuci: Ph. austr. (D. A.) 113; Ph. hung. 379; Ph. ross. 190; Cod. med. (1884) 79; Ph. belg. 75; Ph. Neerl. 201; Flückiger, Pharm. 821; Berg, Waarenk. 349.

Cortex Sambuci: Cod. med. (1884) 79; Ph. belg. 75.

Aqua Sambuci: Ph. austr. (D. A.) 16; Ph. ross. 45; Ph. helv. 16; Cod. med. (1884) 376; Ph. belg. 129; Ph. Neerl. 31; Brit. ph. 45; Ph. dan. 50; Ph. suec. 27.

Species laxantes St. Germain: Ph. austr. (D. A.) 119; Ph. hung. 403; Ph. ross. 370; Ph. helv. 119; Ph. belg. 334; Ph. Neerl. 224; Ph. dan. 229.

Electuarium lenitivum: Ph. austr. (D. A.) 45; Ph. hung. 151.

Roob Samburi: Ph. austr. (D. A.) 110; Ph. hung. 371; Ph. helv. 113; Cod. med. (1884) 585; Ph. belg. 228, 252; Ph. Neerl. 197; Ph. dan. 238.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. II., 867.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig in natürl. Grösse; 1 Knospen, vergrössert; 2 Blüthe mit 5 Staubgefässen, von verschiedenen Seiten, desgl.; 3 Blüthe mit 4 Staubgefässen, desgl.; 4 Staubgefäss, desgl.; 5 Pollen unter Wasser, desgl.; 6 abgeblühte Blüthe, desgl.; 7 Stempel, desgl.; 8 derselbe im Längsschnitt, desgl.; 9 Theil der Fruchttraube, natürl. Grösse; 10 Steinbeere, vergrössert; 11 dieselbe im Querschnitt, desgl.; 12 u. 13 Steinkern, natürl. Grösse und vergrössert; 14 u. 15 derselbe im Quer- und Längsschnitt. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Sambucus nigra L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Valeriana officinalis L.

Gebräuchlicher Baldrian — Valerian — Valérian sauvage.

Familie: *Valerianaceae.* Gattung: *Valeriana* L.

Beschreibung. Das 2—3 Ctm. lange, bis 1 Ctm. dicke, aufrechte, durch die dicht stehenden Narben abgestorbener Blätter undeutlich geringelte, im Innern meist etwas hohle Rhizom treibt ringsherum zahlreiche, dünne, stielrunde, 10—30 Ctm. lange, 2—4 und mehr Mm. dicke, hellbräunlich-gelbe, längsrunzelige oder glatte, horizontal bis senkrecht im Boden liegende, mit mehr oder weniger zahlreichen Würzelästen besetzte Nebenwurzeln. Ausserdem entwickeln sich meistens aus den Achseln der abgestorbenen Blätter bis zu 30 Ctm. lange, dicht unter der Erdoberfläche horizontal verlaufende Ausläufer, welche an ihren wurzelschlagenden Enden Laubblättersprossen treiben; auch bilden sich am oberen Theile des Rhizoms sitzende Knospen, die sich, nebst den Laubblättersprossen nach dem Absterben des Rhizoms als neue Pflanzenindividuen weiter entwickeln. Stengel meist einzeln, einfach oder ästig, 0,30—1,50 Meter hoch, stielrund, kantig gefurcht, hohl, kahl oder unterwärts behaart. Die krautigen Blätter sämmtlich unpaarig gefiedert, die grundständigen sehr lang gestielt, 4—11jochig, die stengelständigen gegenständig, kürzer gestielt, nach oben zuletzt sitzend. Fiedern eiförmig bis lanzettlich, eingeschnitten gezähnt, nach oben fast lineal und ganzrandig, kahl, die untersten entferntstehend, die obersten mit dem unpaarigen zusammenfliessend. Der rinnenförmige Blattstiel am Grunde zottig. Blüthenstand doldenrispig, end- oder achselständig, gestielt, mehr oder weniger dicht- und vielblüthig; Aeste wiederholt gabelspaltig. Die zwitterigen, hellröthlichen, ziemlich kleinen Blüthen von 2 gegenständigen, lanzettförmigen Deckblättchen unterstützt. Kelch zur Blüthezeit sehr klein, meist schwach gezähnt, nach innen gerollt, nach dem Verblühen sich allmählig aufrollend, auswachsend und zuletzt eine 10strahlige, gewimperte Federkrone (Pappus) bildend. Krone trichterförmig, ungleich 5lappig, von fleischrother, bisweilen weisser Farbe, mit am Grunde nach unten bauchiger Röhre. Von den länglich-eirunden Lappen sind die 3 unteren kürzer als die beiden oberen. Der längliche, unterständige, aus dem Unterkelche gebildete 1fächerige, 1eiige, grüne Fruchtknoten ist von den zum Griffel und der 3spaltigen Narbe auswachsenden 3 Fruchtblättern bedeckt. Die 3, der Kronenröhre aufgewachsenen Staubgefässe besitzen dünne, über kronenlange Fäden und fast 2knöpfige, gelbe, auf dem Rücken angeheftete Staubbeutel, deren Fächer der Länge nach aufspringen. Pollen oval, 3furchig, unter Wasser rund, 3nabelig. Die eilängliche, zusammengedrückte, auf der einen Seite 3-, auf der andern 1rippige, 1samige Achäne mit 10strahligem, federigem Pappus. Der eiweisslose Same hängend, das Fach vollständig ausfüllend. Embryo gerade, mit 2 planconvexen, länglich-ovalen Samenlappen und nach oben gerichtetem Würzelchen.

Die mehr in trocknen Wäldern und auf Hügeln vorkommende kleinere und stärker behaarte Form mit schmäleren und oft durchweg ganzrandigen Fiedern und kleineren, gedrängteren Blüthenständen ist var. *minor* Koch (*V. angustifolia* Tausch). Karsten baschreibt 2 Varietäten und zwar:

α. V. exaltata Mikan mit einem Wurzelstock ohne Ausläufer und vielen, bis 2 Meter hohen Stengeln; Blätter 7—11paarig-fiederschnittig; Abschnitte gleich denen der seitlichen unfruchtbaren Blätterbüschel breit, oft ei-lanzettförmig und eingeschnitten-gesägt.

β. V. sambucina Mik. Wurzelstock mit kriechenden Ausläufern; Stengel bis 1,2 Meter hoch. Blätter 4—5paarig fiederschnittig. Abschnitte der unteren Blätter ei-lanzettförmig, grobgesägt, die der oberen schmal-lanzettförmig, oft ganzrandig.

Anatomisches: Der hornartige, glänzende Querschnitt der Hauptwurzel zeigt eine schmale Rinde, die durch eine braune Cambialzone von dem, ein breites, sehr oft schwindendes Mark einschliessenden Holze getrennt ist. In den Nebenwurzeln ist die Rinde bedeutend stärker als der von dunklem Cambium umschlossene, von einer sehr engen Markröhre durchzogene Holzkörper. Bast und Cambium bilden eine schmale Zone nicht scharf von einander getrennten Gewebes. Die braune Korkschicht besteht aus Zellen von mehr kubischer Form, das innere Rindengewebe aus rundlichen, in der Richtung der Achse etwas gestreckten, dickwandigen, spiralig gestreiften, nach beiden Seiten an Grösse abnehmenden Zellen. Das Cambium wird durch ein zartwandiges, in der Mitte farbloses, sonst braun gefärbtes Gewebe gebildet. Die Hauptgewebemasse des Rhizoms wie der Wurzeln besteht aus einem Parenchym, welches mit zahlreichen Stärkekörnern, Tropfen ätherischen Oeles oder röthlich braunen Harzklumpen und besonders in den stärkearmen Gewebtheilen mit gerbstoffhaltigen, braunen Körnern angefüllt ist. Die schwachen, zu einem weitläufigen Kreise angeordneten, helleren, unregelmässigen Gefässbündel zeigen Spiral- und nach aussen Tüpfelgefässe; letztere sind in den Wurzeln von ziemlicher Länge, im Wurzelstocke kürzer und von wenig verdicktem Holzprosenchym umgeben.

Verbreitung. Auf feuchten Wiesen, an Gräben, Bächen, Waldrändern sowohl in den Niederungen als in den Bergregionen durch fast ganz Europa (mit Ausschluss der südlichsten Gebiete) verbreitet, von Spanien bis zum Nordcap und Island, in der Krim, Kleinasien, Kaukasus, Südsibirien, im

www.dlibra.wum.edu.pl

nördlichen Kaschmir, Japan. In Schweden bis zu 400 Meter Meereshöhe. In verschiedenen Ländern der Wurzeln wegen kultivirt; so z. B. in Deutschland in Cölleda, in Holland, in England bei Chesterfield, in den Vereinigten Staaten in New York, New Hampshire, Vermont.

Name und Geschichtliches. Der Name Baldrian, althochdeutsch *baldrian, denmarka,* mittelhochdeutsch *valdran, waldrion, tenemarg,* bei Brunschwig, Bock und Fuchs *Balderian, Baldrian, Baldrion, Denmarck,* niederdeutsch *Bolderian, Bullerjahn, balderjan,* bei Hildegard *Denemarcha,* bei Tabernaemontanus *grosses Dönnmarck* ist nicht aus dem lateinischen *Valeriana* (etwa von *valere* gesunden) hervorgegangen, sondern vielmehr das neulateinische *Valeriana* als die latinisirte Form des deutschen Wortes Baldrian zu betrachten. Die Herkunft des deutschen Wortes ist unsicher, denn die namentlich auf die deutsche Bezeichnung Balder-Bracken = *Balder-Busch* gestützte Ableitung vom nordischen Gotte Balder wird von Jac. Grimm verworfen. Ebenso ist die Ableitung der Worte *denmarka, Denmarck, Denemarcha* unbekannt.

Der Name *Φοῦ* oder *Phu* bei Dioscorides und Plinius bezog sich auf südeuropäische Valerianaceen und wurde erst später auch auf *V. officinalis* übertragen. So äussert im Jahre 1000 Isaac Judaeus: *Fu, id est valeriana* etc., ebenso Constantinus Africanus (gestorben 1106). Plinius, dem unser Baldrian bekannt war, nennt ihn *Nardus gallica.* Die salernitaner Schule gebrauchte neben der Bezeichnung *Valeriana* noch die Worte *Amantilla* und *Phu.* Saladin aus Ascoli (um 1450) bezeichnet als die günstigste Zeit zur Einsammlung der „*radices fu, id est valerianae*" den Monat August. Matthaeus Silvaticus (zu Anfang des 14. Jahrhunderts) und Hildegard thun des Baldrian Erwähnung.

Blüthezeit. In Deutschland im Juni, Juli.

Offizinell ist die Wurzel als Baldrian- oder Katzenwurzel: *Rhizoma Valerianae* (*Radix Valerianae minoris* [*montanae, silverstris*]).

Die Wurzel wird, da nach Zeller das Oel im Herbste in grösserer Menge vorhanden sein soll als im Frühjahre, im September und Oktober gegraben, sofort gewaschen, in der Luft an schattigen Orten getrocknet und zerschnitten oder auch als grobes und feines Pulver in Glasgefässen, wegen der hygroscopischen Eigenschaften an möglichst trocknen Orten aufbewahrt. Katzen, die den Baldriangeruch leidenschaftlich lieben, sind fern zu halten. Die Wurzeln enthalten verhältnissmässig mehr Oel als das Rhizom; steiniger und trockner Boden erzeugt mehr Oel als feuchte Standorte; ebenso ist der Oelgehalt in frischen Wurzeln bedeutender als in trocknen. Vorgezogen wird die für kräftiger und wirksamer geltende, trocken erwachsene Gebirgspflanze. Durch das Trocknen schrumpft die Wurzel stark zusammen und wird hellbräunlich, mit zunehmendem Alter dunkelgraubraun. Der unangenehme, dem Katzenurin ähnliche Geruch tritt nach dem Trocknen stärker hervor: der Geschmack ist süsslich-bitterlich, scharf gewürzhaft. Im deutschen Handel wird die *Radix Valeriana montanae Hercyniae* der *Radix Val. minoris Thuringica* vorgezogen. Erstere besitzt glatte, mehr gelbliche Wurzeln, welche sehr reich mit haarförmigen Zäserchen besetzt sind.

Die von der in Armenien, Kaukasien, im Ural und Südsibirien einheimischen, in Südeuropa verwilderten *Valeriana Phu* L. gewonnene Wurzel: *Radix Valerianae majoris* ist wenig aromatisch, daher weniger werthvoll.

Verwechselungen mit *Valeriana dioica, Ranunculus acris, polyanthemos, repens, Sium angustifolium* und *latifolium, Geum urbanum, Scabiosa arvensis* und *succisa, Cynanchum Vincetoxicum, Veratrum album* lassen sich sowohl durch den Bau als namentlich auch durch den Geruch erkennen. Die höchst gefährliche Verwechselung oder Fälschung mit *Veratrum album* lässt sich nach Wittstein leicht durch concentrirte Schwefelsäure nachweisen. Betupft man die Schnittfläche des *Veratrum* mit letzterer Säure, so entsteht eine tief orangegelbe Färbung, die bald in eine dunkelblutrothe Farbe übergeht; beim Baldrian hingegen wird die vorhandene Farbe bei Anwendung von Schwefelsäure nur etwas intensiver.

Präparate. Aus der Wurzel wird gewonnen: *Oleum Valerianae, Acidum valerianicum, Extractum Valerianae, Tinctura Valerianae, Tinctura Valerianae ammoniata, Spiritus Angelicae compositus;* aus dem Oele: *Aqua Valerianae;* aus der Baldriansäure: *Zincum valerianicum, Chinium valerianicum, Bismuthum valerianicum.*

Bestandtheile. Die Baldrianwurzel enthält nach Tromsdorf 0,4—0,8(1,2)% ätherisches Oel, eigenthümliche Säure (Baldriansäure), eisengrünende Gerbsäure, Weichharz, einen eigenthümlichen Extraktivstoff (Baldrianstoff), einen gelbfärbenden Extraktivstoff, Gummi, Stärkemehl, äpfelsaure und andere Salze.

Das blassgelbe bis gelbbraune, im frischen Zustande bisweilen grünliche, dünnflüssige, mit der Zeit dunkelbraune und dickflüssig werdend Baldrianöl (Valerianöl) riecht stark nach den Wurzeln, schmeckt gewürzhaft brennend, reagirt stark sauer, besitzt ein spez. Gew. von 0,90—0,96, siedet bei 200° und löst sich in gleichem Gewichte Alkohol von 0,85 spez. Gewichte. Es besteht nach Gerhardt aus einem Gemenge von einem Camphen mit Valerol und Valeriansäure. Das Valerol, mit der Formel $C_6H_{10}O$ bildet nach Gerhardt farblose, durchsichtige, neutral reagirende, schwach nach Heu riechende Säulen, die an der Luft schnell verharzen und unter Entwickelung von Kohlensäure Valeriansäure erzeugen. Nach Pierlot ist das Valerol ein Gemenge von Valeriankampfer, Harz und Wasser; das Baldrianöl besteht nach letzterem aus 25 Theilen des Camphens Valeren, 5 Theilen Valeriansäure, 18 Theilen Valeriankampfer, 47 Theilen Harz und 5 Theilen Wasser. Das Valeren ist ein farbloses, bei 160° siedendes, terpenthinartig riechendes Oel, welches nach Rochleder durch Salpetersäure in gewöhnlichen Kampfer umgewandelt wird. Der aus weissen Krystallen bestehende Baldriankampfer besitzt nach Pierlot die Formel $C_{12}H_{20}O$. Nach Bruylants besteht das Baldrianöl 1. aus einem bei 167° siedenden Kohlenwasserstoff $C_{10}H_{16}$, welcher mit Salzsäure eine krystallisirende Verbindung eingeht; 2. aus flüssigem Alkohol $C_{10}H_{18}O$, welcher wahrhrscheinlich in der Wurzel die Bildung von

www.dlibra.wum.edu.pl

Kampfer $C_{10}H_{16}O$, Ameisensäure, Essigsäure, Baldriansäure bewirkt; 3. aus einem festen, dem Borneol gleichenden Alkohol, der wahrscheinlich mit Baldriansäure zu Borneol verbunden ist; 4. aus einem bei 300° übergehenden, grünlichen, nach Rektifikation farblosen, bei Behandlung mit Mineralsäure starke Färbung annehmenden, über Aetzkali destillirt blau werdenden Antheil. In dem Destillationsrückstand des Oeles fand Schoonbrodt Aepfelsäure, Harz und einen Zucker, welcher alkalisches Kupfertartrat reducirte. Die Baldriansäure 1817 von Chevreul im Delphinöl entdeckt und von ihm Delphinsäure benannt, 1830 von Grote in der Baldrianwurzel gefunden und Valeriansäure genannt, ist eine farblose, ölige Flüssigkeit von starkem, zugleich an alten Käse erinnernden Baldriangeruche und stark saurem, brennend scharfem Geschmacke, besitzt ein spez. Gew. von 0,935—0,955, einen Siedepunkt von 174,5—175,8°, ist noch bei —15° flüssig und durchsichtig und hat eine Zusammensetzung von $C_5H_{10}O_2$. Nach Czyrniansky sind in der Baldrianwurzel zwei Gerbsäuren vorhanden, von denen die eine, mit der Formel $C_{14}H_9O_8$, Eisenchlorid nicht grün färbt, ammoniakalische Silberlösung rasch reduzirt und ein weisses, schwer lösliches, an der Luft sich bräunendes Barytsalz liefert, die andere hingegen kein schwer lösliches Barytsalz bildet und der Formel $C_{12}O_8H_9$ entspricht. (Husemann, Pflanzenst. 1053 ff.

Anwendung. Die Baldrianwurzel, welche im Aufguss als Pulver, Tinktur etc. gereicht wird, ist eines der vorzüglichsten Mittel gegen krampfhafte Leiden, Hysterie, Hypochondrie, Mygräne, Epilepsie und andere Nervenleiden, wird auch als wurmtreibendes und in Pulverform als Niessmittel verwendet. Als Träger des Geruchs und der medizinischen Eigenschaften ist das Baldrianöl und die Baldriansäure zu betrachten. Letztere wird von Bellini bei Strychninvergiftung empfohlen. (Husemann, Arzneimittell. 949.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung. Nees v. Esenbeck, Plant. med., Taf. 254; Hayne, Arzneigew. III., Taf. 32; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew. XXVIII[d]; Bentley u. Trimen, Taf. 146; Woodville, Taf. 32; Steph. u. Ch., Taf. 54; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 1117; Karsten, Deutsche Flora 1047; Wittstein, Pharm. 56.

Drogen und Präparate. *Rhizoma et Radix Valerianae*: **Ph. germ.** 225; Ph. austr. (D. A.) 143; Ph. hung. 481; Ph. ross. 348; Ph. helv. 109; Cod. med. (1884) 82; Ph. belg. 87; Ph. Neerl. 285; Brit. ph. 362; Ph. dan. 196; Ph. suec. 175; Ph. U. St. 373; Flückiger, Pharm. 429; Flückiger and Hanb., Pharm. 377; Hist. d. Drog. I, 656; Berg, Waarenk. 86; Berg, Atlas, Taf. 16.

Oleum Valerianae: Ph. austr. (D. A.) 100; Ph. hung. 325; Ph. ross. 311; Ph. helv. 99; Ph. Neerl. 173; Ph. U. St. 245.

Acidum valerianicum: Ph. ross. 20; Cod. med. (1884) 117; Ph. belg. 110; Ph. Neerl. 16.

Extractum Valerianae: Ph. hung. 197; Ph. ross. 146; Ph. helv. 48; Cod. med. (1884) 414; Ph. belg. 167; Ph. Neerl. 114; Ph. suec. 79; Ph. U. St. 150.

Tinctura Valerianae (*aethera*): **Ph. germ.** 288, 289; Ph. austr. (D. A.) 138; Ph. hung. 467; Ph. ross. 440; Ph. helv. 147, 148; Cod. med. (1884) 604; Ph. belg. 263; Ph. Neerl. 273; Brit. ph. 344; Ph. dan. 278; Ph. suec. 239; Ph. U. St. 356.

Tinctura Valerianae ammoniata: Ph. helv. suppl. 123; Ph. belg. 272; Brit. ph. 344; Ph. U. St. 357.

Spiritus Angelicae compositus: **Ph. germ.** 244; Ph. ross. 372; ; Ph. helv. suppl. 102.

Aqua Valerianae: Ph. ross. 47; Ph. helv. 16; Cod. med. (1884) 373; Ph. belg. 129.

Zincum valerianicum: Ph. hung. 499; Ph. ross. 468; Ph. helv. 156; Cod. med. (1884) 324; Ph. belg. 284; Brit. ph. 374; Ph. suec. 249; Ph. Neerl. 286; Ph. U. St. 383.

Chinium valerianicum: Ph. ross. 75; Cod. med. (1884) 323; Ph. suec. 249; Ph. U. St. 280.

Bismuthum valerianicum: Ph. ross. 55.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. II., 1216.

Tafelbeschreibung:

AB Pflanze der schmalblätterigen Form in natürl. Grösse; 1 Blüthenästchen, vergrössert; 2 Blüthenknospe mit Deckblättchen, desgl.; 3, 4, 5 Blüthen, desgl.; 6 u. 7 dieselben im Längsschnitt, von verschiedenen Seiten, desgl.; 8 Staubgefässe, desgl.; 9 Pollen unter Wasser, desgl.; 10 junge Frucht ohne Federkrone, desgl.; 11 dieselbe mit Federkrone, desgl.; 12 Same, desgl

www.dlibra.wum.edu.pl

Valeriana officinalis L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Tussilago Farfara L.

Huflattich, Brandlattich, Brustlattich, Rosshuf — horse-foot, horse-shoe, colt's foot — Tussilage, Pas-d'ane.

Familie: *Compositae.* Gattung: *Tussilago* Tourn.

Beschreibung. Ausdauernde 10—25 cm hohe Pflanze mit tiefgehendem, mehrköpfigem Rhizom, welches mit horizontal im Boden kriechenden Ausläufern besetzt ist. Blätter grundständig, langgestielt, handgross und grösser, rundlich-herzförmig, buchtig, eckig, gezähnt, derb, oberseits dunkelgrün und kahl, unterseits dicht weissfilzig, erst nach der Blüthe hervorbrechend. Die 10—25 cm hohen, sprossenartigen, zahlreichen, weissfilzigen Schäfte sind mit blattartigen, angedrückten, lanzettlichen, spitzen, röthlich-braunen Schuppen besetzt, welche sich unter den Blumen anhäufen, gleichsam einen Kranz bildend. Blumenköpfchen endständig, einzeln, nur während der Blüthe aufrecht, sonst hängend. Hüllkelch cylindrisch, aus einer Reihe linealer, gleichlanger Deckblättchen bestehend, mit schmalbauchigem Grunde. Die Blumen der Scheibe röhrig-glockig, 5zähnig, unfruchtbar; die des Randes mehrreihig, schmal-zungenförmig, fruchtbar.

Verbreitung. Auf thonigen, kalkreichen, feuchten Aeckern, Wegrändern und Hügeln über Europa, Nord- und Mittelasien verbreitet.

Name und Geschichtliches. *Tussilago* ist entstanden aus *tussis* (Husten) und *agere* (führen, im Sinne von Wegführen). Es wird demnach durch dieses Wort eine den Husten vertreibende Pflanze bezeichnet. *Farfara* soll abgeleitet sein aus *far* (Getreide) und *ferere* (tragen); es soll damit, wegen der weissfilzigen Unterseite, gewissermassen eine mehltragende Pflanze bezeichnet werden. Der Name Huflattig wird abgeleitet von dem Pferdehuf, wegen der hufartigen Form der Blätter und von dem althochdeutschen *letticha*, welches aus *bleticha*, *pleticha* (grossblättrige Pflanze) unter Weglassung des b (p) entstanden sein soll. Althochdeutsch heisst die Pflanze *leticha, huf-letticha*; die Ableitung von *lactuca* (Salat), welches Wort im Althochdeutschen durch *lattuh* wiedergegeben wird, ist weniger wahrscheinlich. Dioscorides und Plinius rühmen den Gebrauch der Pflanze in Theeform bei Lungenkrankheiten. Schon Hippokrates (um 460 v. Chr.) empfiehlt die Anwendung einer Abkochung zur Erweichung von Eitergesehwüren und seine Schüler und Nachfolger verordneten die Wurzel bei auszehrenden Krankheiten. Ebenso empfahl man das Rauchen der Blätter gegen Husten.

Blüthezeit. Februar bis Mai.

Offizinell sind die Blätter: *Folia Farfarae* (*Herba Farfarae, Herba Tussilaginis*) und die Blüthen: *Flores Tussilagines* (*Flores Farfarae*).

Die Einsammlung der Huflattigblätter erfolgt nach der Blüthe der Pflanze im Mai und Anfang Juni. Die Blätter werden geschnitten und durch Siebe von dem filzigen Staube gereinigt, in Holzkästen aufbewahrt. Vewechselungen können stattfinden 1) mit den viel grösseren, mehr nierenförmigen und weniger eckigen, unterseits grauhaarigen Blättern der *Petasites officinalis* Moench; 2) mit den unterseits schneeweiss-filzigen, 2—3 lappigen, etwas einwärts gekrümmten, nierenförmigen Blättern von *Petasites tomentosus* DC. und 3) mit den oval-herzförmigen, zugespitzten, unterseits stark netz-nervigen Blättern von *Lappa officinalis* All. und *Lappa tomentosa* Lam.

www.dlibra.wum.edu.pl

Bestandtheile. Die Blätter (ebenso Blüthen und Wurzeln) enthalten Extraktivstoff, Schleim und Salze. Die Bestandtheile sind noch nicht näher untersucht.

Anwendung. Die Blätter (und früher auch die Blüthen) werden als Thee bei Leiden der Respirationsorgane, besonders bei Lungenkatarrhen und Schwindsucht angewendet. Sie dienen als Hausmittel bei Husten und Verschleimung. Godard und Deschamps erblickten in ihnen ein Hauptmittel gegen Scrophulose.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 237; Hayne, Arzneigew. II., Taf. 16; Berg u. Schmidt, Offizin. Gew., Taf. VII[d]; Luerssen, Handb. d. syst. Bot., II. p. 1128; Karsten, Deutsche Flora, p. 1063; Wittstein, Handb. der Pharm., p. 326.

Drogen und Präparate: *Folia Farfarae*: **Ph. germ.** 113; Ph. ross. 172; Ph. belg. 37; Ph. dan. 114; Berg, Waarenk. 289; Hager, Ph. Prx. I. 1024; Husemann, Arzneimittell. I. 654.

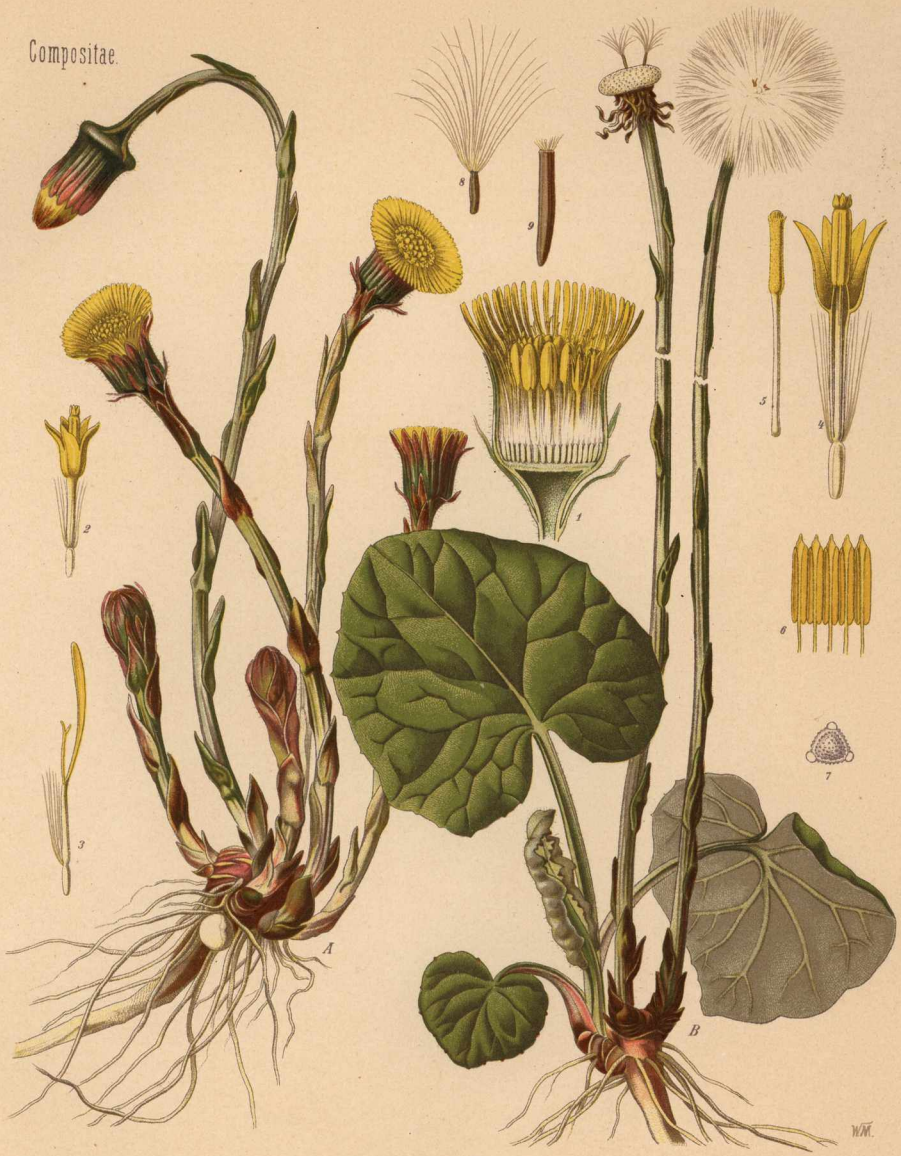
Flores Tussilaginis: Cod. med. 91; Ph. belg. 37.

Die Huflattigblätter bilden ausserdem einen Theil der Zusammensetzung vom Brustthee: *Species pectorales*: **Ph. germ.** 242; Ph. ross. 368; Ph. dan. 429.

Tafelbeschreibung:

A blühende Pflanze, natürl. Grösse; B fruchtende Pflanze, desgl.; 1 Blüthenkopf im Längsschnitt, desgl.; 2 Blume der Scheibe, vergrössert; 3 Randblume, desgl.; 4 Scheibenblume im Längsschnitt, desgl.; 5 Griffel, desgl.; 6 Staubbeutelrohr, gespalten und ausgebreitet, desgl.; 7 Pollenkorn, desgl.; 8 Frucht mit Krone, desgl.; 9 dieselbe ohne Krone, stärker vergrössert. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl



Tussilago Farfara L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Inula Helenium L.

Syn. *Aster Helenium* Scop. *Aster officinalis* All. *Helenium vulgare* Bauh. *Corvisartia Helenium* Mer.

Alant, Helenenkraut, Glockenwurzel, Grosser Heinrich — Aunée officinale, Grande Aunnée — Inula.

Familie: *Compositae.* Gattung: *Inula* L.

Beschreibung. Ausdauernde Pflanze, mit 2—5 Ctm. dicker, fleischiger, ästiger, mehrköpfiger, geringelter, aussen gelblich-brauner, innen weisslicher, zerstreut-faseriger Wurzel und einzelnen oder mehreren aufrechten, gefurchten, 1—2 Meter hohen, einfachen oder ästigen, unten weichhaarigen, nach oben filzigen Stengeln. Die zerstreutstehenden, runzeligen, oberseits kurz-rauhhaarigen, unterseits weichfilzigen Blätter am Rande ungleich kerbig gesägt; die wurzelständigen eilänglich oder länglich-elliptisch, in den bis 30 Ctm. langen, rinnigen Blattstiel verschmälert, mit dem Stiel bis 1 Meter lang; Stengelblätter mehr eiförmig, allmählig kleiner werdend, die unteren gestielt, die oberen, mehr zugespitzten, sitzend, halbstengelumfassend. Die endständigen, doldenrispig geordneten, bis 8 Ctm. im Durchmesser haltenden Blüthenkörbchen bestehen aus weiblichen Rand- und zwitterigen Scheibenblüthen. Hüllkelch halbkugelig, dachziegelig-vielblätterig; die äusseren Blätter abstehend, eiförmig, filzig, die mittleren länglich oder lanzettlich, die inneren lanzett- oder linien-spatelförmig. Der kahle Blüthenboden wenig gewölbt, eckig-randgezähnt-grubig. Randblüthen zahlreich, gelb, mit schmal-linealischer, langer, 3zähniger Zunge und unterständigem, unten gekrümmtem, fast stielrundem, fächerigem, eineiigem Fruchtknoten; ohne Staubgefässe; Pappus scharfhaarig, schmutzig-weiss. Scheibenblüthen gelb, becherförmig, mit 5spaltigem Saume und geradem Fruchtknoten; die 5 Staubgefässe mit oberhalb freien, unter dem Beutel gegliederten Fäden und zu einer Röhre verwachsenen, 2fächerigen Staubbeuteln, jedes Fach nach unten in eine lange, stachelig-gezähnte Borste auslaufend, mit einem inneren Längsspalt sich öffnend. Pollen ovallänglich, stachelig, 3furchig, unter Wasser rundlich-3seitig, 3nabelig. Beide Blüthen 2narbig. Achänen fast 4seitig, kahl, braun, am Grunde schief genabelt. Der eiweisslose, das Fruchtgehäuse ausfüllende Same mit geradem Embryo. Samenlappen lanzettförmig, planconex, nach unten gekehrt.

Anatomisches. Der Wurzelquerschnitt zeigt eine aus wenigen Reihen brauner Korkzellen bestehende Aussenrinde, eine aus schlaffem Parenchym zusammengesetzte Mittelrinde und eine dicke Innenrinde. Das durch einen dunklen Cambiumring von der Rinde geschiedene Holz besteht aus sehr schmalen, blassgelblichen, mit sehr kleinen Gefässporen versehenen Gefässbündeln und breiten Markstrahlen. Das Mark ist gleich der Mittelrinde aus einem schlaffen Parenchym zusammengesetzt. Alle

www.dlibra.wum.edu.pl

Theile der Wurzel sind mit Ausnahme der Aussenrinde von rundlichen, ovalen, auch gestreckten Oelräumen durchsetzt, deren Inhalt aus gelbbraunem Balsam mit dann und wann beigesellten farblosen Krystallnadeln besteht. Die Wurzeläste sind ähnlich gebaut, nur zeigen sie an Stelle des Marks ein centrales Gefässbündel.

Verbreitung. Auf feuchten Wiesen, an Gräben und Flussufern durch Europa, Nord- und Mittelasien verbreitet. Besonders häufig auf feuchten Waldplätzen des mittleren und südlichen Russlands. Als Arzneipflanze in Holland, der Schweiz und Deutschland (Cölleda und Erfurt) angebaut, als Gartenpflanze auch in Nordamerika und Japan.

Blüthezeit. Juli bis September.

Name und Geschichtliches. Das Wort *Alant*, zuerst im 7. Jahrh. bei Isidor vorkommend, althochdeutsch und bei Hildegard *alant*, mittelhochdeutsch *alan, elne, olant, olent,* mittelniederdeutsch *alantwortel* soll aus dem lateinischen *inula,* griechischen *ἑλένιον* verdorben sein. Grassmann hält *alant, elne, ἑλένιον* (lateinische Form *ala*) für urverwandt, Worte, die sich an die Wurzel *al* (wahrscheinlich in der Bedeutung von wachsen) anlehnen. Nach Anderen soll *Inula* von *ἰναίειν*, ausleeren, reinigen, auf die Wirkung der Wurzel bezogen, abgeleitet sein; das Wort wird auch als eine Entstellung von *Helenium* betrachtet. *Helenium* beziehen einige auf *ἥλιος* Sonne, wegen der Form der Blüthen, andere auf *ἑλένιον* (*ἑλένη* kleiner Korb), wegen der Form des Hüllkelches, noch andere auf *ἕλος* (Wiesengrund, Aue, Marschgegend).

Schon zu Zeiten der hyppokratischen Aerzte war Alant eine sehr geschätzte Pflanze, die nicht blos als Arzneipflanze benutzt wurde, sondern auch ihrer gesundheiterhaltenden Eigenschaften wegen vielfach zu Speisezwecken diente. Celsus, Plinius und Dioscorides beschrieben die Pflanze; Plinius erklärt, sie sei aus den Thränen der Helena entstanden und rühmt die Wirkung hinsichtlich der Erhaltung der Frauenschönheit. Columella und Palladius gaben Anleitung zum Anbau, welcher in vorzüglicher Weise in Campania betrieben wurde, woher der im Mittelalter gebräuchliche Name *Enula campana* stammte. Fuchs und Matthiolus gaben Abbildungen.

Offizinell ist die Wurzel: *Rhizoma Enulae (Radix Helenii, Radix Enulae, Radix Inulae).* Die Wurzel wird von mehrjährigen Pflanzen im Herbste oder Frühjahre gesammelt, gewaschen, längs geschnitten, an einem lauwarmen Orte getrocknet und geschnitten in hölzernen Kästen aufbewahrt. Die getrocknete Wurzel ist aussen hellgraubraun, zartrunzelig, innen grauweiss und bräunlich punktirt, von hornartiger Beschaffenheit, im Wasser untersinkend, leicht brechbar, mit unebenem, mattem Bruche, auf der Schnittfläche glänzend. Geschmack eigenthümlich gewürzhaft, schwach bitterlich; Geruch stark, eigenthümlich aromatisch.

Von der ihr ähnlichen, äusserst giftigen Belladonnawurzel unterscheidet sie sich durch den ihr eigenthümlichen Geruch und Geschmack, sowie durch die vorhandenen Oelgänge.

Die in Indien wachsende und dort in ähnlicher Weise wie Alant verwendete *Aplotaxis auriculata* D. C. war zu Anfang dieses Jahrhunderts unter dem Namen *Kostus* (Sanskrit *Kushtha, Kushtum*) auch bei uns im Gebrauch, ist aber längst wieder verschwunden.

Präparate. Aus der geschnittenen Alantwurzel wird durch Digestion mit 45% Weingeist etc. ein braunes Extrakt: *Extractum Helenii* (*Extractum Enulae*) und aus 1 Theil Alantwurzel mit 5 Theilen verdünntem Weingeist: *Tinctura Helenii* (*Tinctura Enulae*) gewonnen.

Bestandtheile. Nach Schultz und John enthält die Wurzel Inulin, Gummi, Harz, Alantkampfer (Helenin), Extraktivstoff, wenig ätherisches Oel, eine krystallinische Säure (*Alantsäure*) u. s. w.

Das 1804 von v. Rose in den Wurzeln von Inula Helenium entdeckte, sonst noch in vielen anderen Compositen und einigen verwandten Familien, namentlich aber in den Georginen vorkommende

www.dlibra.wum.edu.pl

Inulin mit der Kilianischen Formel $C_{36}H_{62}O_{31}$ (nach Flückiger $C_6H_{10}O_5$), vertritt bei den Compositen die Stelle des *Amylums* als Reservestoff. Es kommt in der mehrjährigen Pflanze bis zu 44% vor und zwar in den kultivirten reichlicher als in den wilden. Es tritt immer nur in den unterirdischen Theilen der Pflanze auf und zwar in den lebenden Wurzeln stets in gelöstem Zustande, während es sich beim Trocknen in formlosen Klumpen in den Zellen abscheidet. Im Herbste ist es am reichlichsten vorhanden und verschwindet mit dem Beginn der Entwickelung neuer Triebe ganz oder theilweise, sich in Levulin und Levulose umbildend. Das Inulin ist ein geruch- und geschmackloses, zartes, weisses, sehr hygroskopisches, in seinen Eigenschaften zwischen Stärke und Zucker stehendes Pulver, mit einem spez. Gew. von 1,462 (1,470, 1,3491). Bei 165° schmilzt es zu einer gummiartigen Masse. Es löst sich wenig in kaltem, gut in Wasser von 80—100°, nicht oder sehr schwer in Weingeist, Aether, Glycerin und Oelen. Beim Kochen mit Wasser oder verdünnter Säure wird es in Levulose umgewandelt. Verdünnte Salpetersäure oxydirt es zu Ameisensäure, Oxalsäure, Traubensäure, Glycolsäure. *Helenin* (Alantkampfer), schon 1760 von Lefébure beobachtet, mit der Formel $C_{21}H_{28}O_3$ (Gerhard) bildeten weisse, vierseitige Prismen von sehr schwachem Geruch und Geschmack und neutraler Reaktion, schmilzt bei 72°, siedet unter theilweiser Zersetzung bei 275—280°, löst sich in Wasser nicht, hingegen in heisser Kalilauge, in concentrirter Essigsäure, in heissem Alkohol, in Aether, in flüchtigen und fetten Oelen. Durch Destillation mit wasserfreier Phosphorsäure bildet sich ein farbloses oder gelbliches, leichtes, bei 285—295° siedendes, nach Aceton riechendes Oel: Helenen = $C_{19}H_{26}$ oder $C_{18}H_{24}$. Bei der Destillation der Alantwurzel mit Wasserdämpfen erhielt Kallen eine weisse Krystallmasse aus *Alantol* und *Alantsäureanhydrit* bestehend. Das *Alantol* = $C_{10}H_{16}O$ besteht aus einer nach Pfefferminze riechenden gelben Flüssigkeit mit einem Schmelzpunkt von 200°. Alantsäureanhydrit = $C_{15}H_{20}O_2$ bildete in Alkohol und Aether lösliche, farblose Nadeln mit einem Schmelzpunkt von 66°. Wird Alantsäureanhydrit in Kalilauge gelöst und ausgefällt, so erhält man die aus feinen Nadeln bestehende, mit einem Schmelzpunkt von 90—91° ausgestattete *Alantsäure* = $C_{15}H_{22}O_3$. (Husemann, Pflanzenstoffe 1538.)

Anwendung. Zur Bereitung des Inulin; sonst in Substanz, Latwergen und Extrakt innerlich gegen Hustenreiz, äusserlich in Abkochungen oder als Zusatz zu Salben bei Hautausschlägen, Scabies u. s. w. Ist nur noch wenig in Gebrauch. Die von De Korab gemachte Beobachtung, wonach Alantkampfer die Entwickelung der Tuberkelbacillen hemmen soll, wird bezweifelt. „Inulin verhält sich im Thierkörper analog dem Amylum und scheint nach Lehmann sogar schneller als dieses resorbirt zu werden. Bouchardat konnte es weder im Urin, noch in den Excrementen wieder finden. Kobert empfahl neuerdings wegen der Unschädlichkeit des Linksfruchtzuckers (Levulose) das Inulin zur Darstellung von Kleberbrod ohne Amylum für Diabetiker.“ (Husemann, Arzneimittell. 341.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 240; Hayne, Arzneigew. VI., Taf. 45; Berg und Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXII; Bentley und Trimen, Med. pl. Taf. 150; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II. 1131; Karsten, Deutsche Flora 1169; Wittstein, Pharm. 9.

Drogen und Präparate: *Radix Helenii*: **Ph. germ.** 219; Ph. ross. 332; Ph. helv. 107; Cod. med. 38; Ph. belg. 43; Ph. Neerl. 124; Ph. dan. 191; Ph. suec. 171; Ph. U. St. 185; Flückiger, Pharm. 440; Flückiger, and Hanb. Pharm. 380; Hist. d. Drog. II, 1; Berg, Waarenk. 67; Berg, Atlas 17, Taf. X.

Extractum Helenii: **Ph. germ.** 91; helv. suppl. 42; Cod. med. 417; Ph. belg. 170; Ph. Neerl. 106.

Tinctura Helenii: Ph. Neerl. 270; Ph. belg. 265.

Ptisana Helenii: Cod med. 615.

Vinum Helenii: Cod. med. 620.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Med. Prx. II, 75.

www.dlibra.wum.edu.pl

Tafelbeschreibung:

A Wurzelblatt, kleines Exemplar, natürl. Grösse; B oberer Theil der blühenden Pflanze, desgl.; 1 Blüthenkorb im Längsschnitt, desgl.; 2 und 3 äusseres und inneres Hüllkelchblatt, etwas vergrössert; 4 Randblüthe, vergrössert; 5 Scheibenblüthe, desgl.; 6 letztere im Längsschnitt, desgl.; 7 Staubgefässröhre mit hervorstehenden Narben, desgl.; 8 einzelnes Staubgefäss, desgl.; 9 Pollen, desgl.; 10 Narben, desgl.; 11 und 12 Frucht mit Pappus, natürl. Grösse und vergrössert; 13 und 14 dieselbe im Längs- und Querschnitt. Nach der Natur von W. Müller.

---

www.dlibra.wum.edu.pl

Inula Helenium L.

WM. u. d. Nat.

www.dlibra.wum.edu.pl

Artemisia Absinthium L.

Syn. *Absinthium officinale* Lam.

Wermuth, Wurmkraut, Bitterer Beifuss — Common wormwood — Absinthe grande ou Aluyne.

Familie: *Compositae.* Gattung: *Artemisia* L.

Beschreibung. Die ausdauernde, mehrköpfige, mit zahlreichen Wurzelfasern besetzte Wurzel treibt mehrere aufrechte oder aufsteigende, 0,60—1,25 Meter hohe, sehr ästige, fast stielrunde, gestreifte, silbergrau-seidenhaarige Stengel, die mit seidenartig-filzigen, oberseits weisslichen, unterseits grünlichen, durchscheinend punktirten, am Grunde des Blattstieles nicht geöhrten Blättern besetzt sind. Die Blätter der kurzen, aus den Knoten der Wurzelköpfe hervorbrechenden, erst im folgenden Jahre zur Blüthe gelangenden sterilen Blatttriebe dreifach fiedertheilig, bis 25 Ctm. lang, mit 10 Ctm. langen, am Grunde wenig verbreiterten, schwachen Stielen, die unteren Stengelblätter doppelt, die oberen einfach fiedertheilig, sämmtlich mit länglich-lanzettlichen, stumpfen Abschnitten. Die Deckblätter der Blüthentraube sind schmal-dreizipfelig, die obersten einfach lanzettlich. Blüthenkörbchen in rispigen Trauben, fast kugelig, gestielt, übergeneigt oder nickend, einzeln oder zu zweien aus der Achsel, der lanzettlichen Deckblätter, fast einseitswendig. Blüthenstiele von der Länge des Blüthenköpfchens mit 1—2 linealen Deckblättchen. Hüllkelch mit länglich-linealen, aussen filzigen äusseren und eiförmigen, stumpfen, breit-häutig gerandeten inneren Blättern. Blüthenboden halbkugelig, zottig. Blüthen klein, mit wenigen weiblichen Randblüthen und zahlreichen zwitterigen Scheibenblüthen; die Blumenkronen beider Blüthen aussen glänzend drüsig. Randblüthen mit unterständigem, 1fächerigem, 1eiigem, aus dem Unterkelch gebildetem, länglichem Fruchtknoten, fadenförmigem, am Grunde verdicktem, von der Blumenröhre eingeschlossenem Griffel und hervorragenden, etwas auseinanderstrebenden, langen, keulenförmigen, stumpfen, feinbehaarten Narben. Kelch fehlend; Blume röhrenförmig, dünn, mit ungetheiltem oder 2spaltigem, aufrechtem Saume. Scheibenblüthen mit trichterförmiger, hellgelber Blume, deren 5lappiger Saum zurückgebogen ist. Kelch ebenfalls fehlend. Die Fäden der 5 Staubgefässe sind mit der Blumenröhre im unteren Theile verwachsen, oben frei, wenig unter dem Staubbeutel gegliedert. Staubbeutel zu einer Röhre verwachsen, durch die hervorragenden, lanzettlichen Connektive 5zähnig erscheinend, 2fächerig, am Grunde stumpf, mit einer Längsspalte sich öffnend. Pollen länglich-rund, 3furchig, unter Wasser 3seitig-rundlich, 3nabelig. Fruchtknoten und Griffel von der Beschaffenheit der randblüthigen; Griffel eingeschlossen oder wenig hervorragend, mit 2 abstehenden, später zurückgekrümmten, vorn abgestutzten und gebärteten Narben. Achänen ohne Pappus, länglich, etwas zusammengedrückt, schwach gestreift, am oberen Theile mit sehr niedrigem, ringförmigem Wulste. Der eiweisslose Same von der Form der Fruchtgehäuses und dieses ausfüllend. Embryo gerade, mit nach unten gerichtetem Würzelchen und länglichen, planconvexen Samenlappen.

Die in Südeuropa und England vielfach benutzte *Artem. pontica* L. besitzt $^1/_2$—1 Meter hohe, aufrechte, oben rispige Stengel mit doppelt gefiederten, unterseits silbergrau-filzigen, feiner zertheilten Blättern; Zipfel kurz, lineal; Köpfchen fast kugelig, graufilzig, nickend, mit kahlem Fruchtboden.

Anatomisches: Das Blatt zeigt auf dem Querschnitt eine obere dichte Palissadenschicht und eine untere lockere Schicht. Die auf beiden Seiten der Blätter auftretenden Oeldrüsen haben eine elliptische Form; sie werden von scheibenförmigen, in Vertiefungen befindlichen Stielzellen getragen. Jede Drüse ist durch 2 sich kreuzende Scheidewände 4theilig, Die Haare bestehen aus einer ziemlich langen, spitzendigen Zelle, die wagerecht von einem 1—3 zelligen Stiele getragen wird (Flückiger).

Verbreitung. An unbebauten Orten, Zäunen, in Weinbergen, namentlich in Gebirgsländern von Nordafrika und Südspanien durch Europa bis zum 57. (England), und 63. (Skandinavien, Finnland) Breitengrade; ferner in dem westlichen und nördlichen Asien. Sie fehlt in Griechenland; steigt in der Schweiz (Wallis und Graubündten) bis 1700 Meter, in der Sierra nevada bis über 2000 Meter empor. Vielfach in Gärten gezogen und oft daraus verwildert.

Blüthezeit. Juli bis September.

Name und Geschichtliches. Der Name Wermuth (althochdeutsch *alahsan, weramote, wermota, wormiota, wermiate,* mittelhochdeutsch *als, alse, els, werbmut, werenmut, wermet, wiermuta,* angelsächsisch *vermod,* niederdeutsch *wörmde,* bei Cordus *Elsene, Wermut,* bei Hildegard *Wermuda,* bei Bock und Tabernaemontanus *Weronmuth,* bei Gessner *Wurmet*) stammt wahrscheinlich von *vermis* (Wurm), wegen der Benutzung der Pflanze gegen Würmer. Weniger wahrscheinlich ist die Ableitung von *werm-uot,* von Wärme (wegen der erhitzenden Eigenschaften) und Wurzel. Die Bezeichnung Alse, Elsen, althochd. *alahsan,* soll von *alah-samo,* Tempel-Same abgeleitet sein, weil die Pflanze in früheren Zeiten bei gottesdienstlichen Handlungen benutzt wurde, wie Lonicer bezeugt: „Wermut ist ein übertrefflich Kraut, bei den Alten köstlich gehalten, in Gottesdiensten und Triumphen herrlich gebraucht.“ *Absinthium* von *ἀψίνθιον* oder *ἀσπίνθιον* der Griechen, *absinthium* der Römer, worunter griechischerseits *Artem. pontica* L. zu verstehen ist. Das griechische Wort soll abgeleitet sein von *ἀπίνθιον,* untrinkbar, weil der schon von den Alten bereitete Wermuthwein wegen seiner Bitterkeit kaum trinkbar gewesen sein soll; auch von *ἀ* ohne und *ψίνθος* Vergnügen, ein Genuss ohne Vergnügen. Hinsichtlich des Wortes *Artemisia* wird auf *Artem. Cina* Berg verwiesen.

Wermuth ist eine sehr alte Arzneipflanze, aber wahrscheinlich haben die Alten ursprünglich wohl mehr den dem Süden angehörenden pontischen Wermuth benutzt. Dioscorides empfiehlt den Wermuth gegen Insekten und zur Bereitung einer Tinte, die die Mäuse von den damit geschriebenen

www.dlibra.wum.edu.pl

Büchern abhalten solle. Plinius giebt die Beschreibung eines Wermuthextraktes. Im 9. Jahrhundert tritt Wermuth in Deutschland unter dem Namen *werimuota* auf; im 12. Jahrhundert erscheint er als *wormâte* in dem Arzneibuche von Zürich. Giovanni Battista Porta destillirte schon um 1700 das blaue Wermuthöl.

Offizinell ist das blühende Kraut: *Herba Absinthii* (*Summitates Absinthii*), welches Juni oder August einzusammeln ist und von den dicksten Stengeln befreit, geschnitten oder gepulvert in Blechgefässen oder Gläsern, vor Sonnenlicht geschützt, aufbewahrt werden muss.

Es hat getrocknet eine weissgraue Farbe, fühlt sich zart an, besitzt einen starken, aromatischen, nicht angenehmen Geruch und einen brennend aromatischen, sehr bitteren Geschmack. Nach Wiegmann ist der in den Gärten gezogene Wermuth wegen des geringeren Gehaltes an Arzneikräften weniger bitter und ohne grauen Ueberzug nach Zeller ist die im Norden erwachsene Pflanze ölreicher. In Südeuropa und England wird häufig das ebenfalls weniger bittere Kraut der *Artem. pontica* L. u. *A. maritima* L. verwendet.

Präparate. Das Kraut dient zur Herstellung von *Extractum Absinthii, Tinctura Absinthii, Vinum aromaticum, Oleum Absinthii* und bildet einen Bestandtheil von *Tinctura Absinthii composita, Species amaricantes, Emplastrum Meliloti, Unguentum aromaticum.* Das Extrakt wird als Bestandtheil von *Elixir Aurantia compositum,* das Oel als Bestandtheil von *Aqua vulneraria spirituosa* verwendet.

Bestandtheile. Nach Braconnot enthält das frische Kraut ätherisches Oel ($^1/_2$ —2%), ein grünes und ein bitteres Harz, eine stickstoffhaltige Substanz, Amylum, Eiweiss, wermuthsaures Kali, Salpeter und andere Salze; auch Apfelsäure und Bernsteinsäure. Letztere Säure ist von Braconnot für eigenthümliche Wermuthsäure gehalten, von Zwenger aber ihrer Natur nach erkannt worden. Trocknes Kraut giebt nach Schulze 2,7% Salpeter; die ca. 7% betragende Asche wurde im 17. Jahrhundert als *Sal Absinthii* in den Apotheken vorräthig gehalten.

Das Wermuthöl ist von dunkelgrüner Farbe, besitzt den Geruch und Geschmack des Krautes, hat ein spez. Gew. von 0,92—0,97, siedet zwischen 180 und 205°, reagirt neutral, ist leicht löslich in Weingeist und wird an der Luft dunkler und dickflüssiger. Nach Gladstone besteht es aus einem Kohlenwasserstoffe, einem bei 205° übergehenden sauerstoffhaltigen Oele von der Zusammensetzung C_{10} H_{16} O und aus Coeruleïn. Bei der Rektifikation liefert es nach Beilstein und Kupfer ein Terpen mit einem Siedepunkte unter 160° und der Formel C_{10} H_{16}, *Absinthol* C_{18} H_{16} O (C_{10} H_{16} O Flückiger) mit einem Siedepunkt von 195° und ein tiefblaues Oel mit einem Siedepunkt von 270—300°. Wright fand ausser dem Terpen C_{10} H_{16} mit einem Siedepunkte von 150° und *Absinthol* (C_{10} H_{16} O) mit einem Siedepunkt von 200—201° einen bei 170—180° siedenden Kohlenwasserstoff. Durch Behandlung des blauen Antheiles mit Zinkchlorid oder P_2 S_5 erhielt er Cymen C_{10} H_{14}. Die Darstellung des auch in den Blüthen befindlichen Wermuthbitterstoffes *Absinthiin* ist zuerst von Caventou 1828 versucht, dann von Mein, Luck und zuletzt Kromeyer (1861) wiederholt worden. Nach letzterem erhält man das *Absinthiin* durch Fällung des heissen wässerigen Auszuges vermittels Gerbsäure, Behandlung des Niederschlags mit Bleioxyd und Verdunsten der weingeistigen Lösung, in blassgelben Tropfen, die allmälig zu einer körnig-krystallinischen Masse vom Geruch und Geschmack des Wermuths erstarren. Es schmilzt bei 120—125°, löst sich leicht in Weingeist und Aether, wenig in heissem Wasser und kaum in kaltem, besitzt nach Kromeyer die Zusammensetzung C_{40} H_{58} O_9, nach Ludwig C_{40} H_{56} O_8. Das Absinthiin Luck's soll mit sauren Eigenschaften ausgestattet sein und der Formel C_{40} H_{64} O_{12} entsprechen. Beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure giebt Absinthiin einen amorphen, harzartigen Körper. Die Lösung in concentrirter Scwefelsäure ist anfangs braun, wird jedoch bald grünblau und durch Zusatz von Wasser dunkelblau. Husemann, Pflanzenstoffe 1525.

Anwendung. Im Aufguss, als Absud und Extrakt, auch als frisch gepresster Saft bei dyspeptischen Zuständen, Pyrosis und Gastralgie; bei Chlorose, Anämie und Scrophulose als digestionsbeförderndes Mittel. Aeusserlich zu aromatischen, trocknen und feuchten Umschlägen bei Sugillationen, Exudaten und Paralysen; im Klystier gegen Oxyurus. *Absinthiin* wird von Leonardi als treffliches Fiebermittel gerühmt. Kleine Dosen steigern den Blutdruck, grosse setzen ihn bedeutend herab. Das ätherische Oel dient zur Herstellung eines in Frankreich sehr beliebten Liqueurs (Extrait d'Absinthe), dessen starker Genuss jedoch epileptische Krämpfe und chronische Vergiftungserscheinungen nach sich zieht. Die durch Wermuthpräparate hervorgerufenen, unangenehmen Nebenerscheinungen wie Gefässaufregung, Ideenverwirrung, Schwindel, Kopfschmerz scheinen von dem ätherischen Oele herzurühren. (Husemann, Arzeimittell. 659.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 235; Heyne, Arzneigew. II, Taf. 11; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXII[b]; Bentley u. Trim., Med. pl. Taf. 156; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II. 1135; Karsten, Deutsche Flora 1097; Wittstein, Pharm. 910.

Drogen und Präparate: *Herba Absinthii*: **Ph. germ.** 128; Ph. austr. 1; Ph. hung. 3; Ph. ross. 201; Ph. helv. 61; Cod. med. 34; Ph. belg. 3; Ph. Neerl 1; Ph. dan. 130; Ph. suec. 100; Ph. U. St. 1; Berg, Waarenk. 237; Flückiger, Pharm. 647.

Extractum Absinthii: **Ph. germ.** 81; Ph. ross. 120; Ph. helv. 38; Cod. med. 413; Ph. belg. 167; Ph. Neerl. 96; Ph. dan. 95; Ph. suec. 69.

Tinctura Absinthii und *Tinctura Absinthii composita*: **Ph. germ.** 270; Ph. austr. 131; Ph. hung. 449; Ph. ross. 409; Ph. helv. 140 u. suppl. 115; Cod. med. 599, 604; Ph. belg. 262, 285; Ph. Neerl 263; Ph. dan. 263; Ph. suec. 229.

Elixir Aurantii compositum: **Ph. germ.** 74; Ph. ross. 104; Ph. helv. 32.

Aqua vulneraria spirituosa: Ph. ross. 47.

Oleum Absinthii: Ph. ross. 283; Ph. helv. suppl. 75; Cod. med. 444; Ph. belg. 199; Ph. Neerl. 163; Ph. dan. 35.

Species amaricantes (*Species amarae*). Ph. austr. 118; Ph. hung. 399; Ph. helv. 118; Ph. belg. 224.

Emplastrum Meliloti: Ph. austr. 47; Ph. hung. 161.

Unguentum aromaticum: Ph. aust. 139; Ph. hung 469.

Vinum aromaticum: Ph. U. St. 376.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. I, 1.

Tafelbeschreibung:

A Wurzelblatt und B blühender Stengel eines im Garten gezogenen Exemplars; 1 Blüthenköpfchen, vergrössert; 2 dasselbe im Längsschnitt, desgl.; 3 Randblüthe, desgl.; 4 und 5 Scheibenblüthe auf verschiedenen Entwickelungsstufen, desgl.; 6 dieselbe zerschnitten, desgl.; 7 Staubgefäss, desgl.; 8 Pollen, desgl.; 9 Griffel mit Narben, desgl.; 10 Frucht, desgl.; 11, 12 dieselbe im Längs- und Querschnitt. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

WM. n.d.Nat.

Artemisia Absinthium L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Artemisia Cina Berg.

Wurmsamen, Wurmsaat, Zitwersamen — Semen contra, Barbotine, Semencine — Santonica, Wormseed.

Familie: *Compositae.* Gattung: *Artemisia* Lk.

Beschreibung. 0,30—0,50 Meter hoher, mehrstengeliger, reichblüthiger Halbstrauch mit dickem, gewundenem, faserigem Rhizom und in der unteren Hälfte holzigen, gelbrindigen, erst behaarten, dann kahlen und glatten Stengeln. Letztere von der halben Höhe an rispenartig verzweigt. Rispenäste dünn, unter spitzem Winkel aufstrebend. Blätter zur Blüthezeit wenig hervortretend, fiederschnittig; Abschnitte linealisch. Die unteren Blätter zur Blüthezeit abgestorben. Das unserer Abbildung zu Grunde gelegte Exemplar besass keinerlei Blätter als die in der Zeichnung sichtbaren. Luerssen giebt von den Blättern folgende Beschreibung: „Stengelblätter ziemlich nahe stehend, die unteren graugrün mit einzelnen spinnewebartigen Haaren besetzt, sonst völlig kahl, mit Einschluss des langen dünnen Stieles 4—6 Ctm. lang, im Umriss länglich, doppelt fiederschnittig, mit linealen, stumpfspitzigen, ziemlich langen, $^1/_3$—$^1/_2$ Mm. breiten, dicklichen Zipfeln mit umgerollten Rändern und starkem Mittelnerven; mittlere und obere Stengelblätter allmählig kürzer gestielt bis sitzend, weniger getheilt bis einfach fiederschnittig, dann 3theilig und zuletzt in der Blüthenregion linealisch, letztere sehr stumpf und kürzer als ihre achselständigen Köpfchen. Blätter in den Achseln mit Büscheln von in der Jugend grauweiss-filzigen, zuletzt kahlen Blättern (Kurztrieben)." Blüthenköpfchen lockerährenförmig geknäuelt oder in einfacher Aehre, sitzend, aufrecht, länglich, gegen die Blüthezeit ca. 3 Mm. lang, aus ungefähr 12 locker-ziegeldachig sich deckenden, concaven, stumpfen, breit trockenhäutig umrandeten, grau- oder gelblich-braunen, kahlen, glänzenden, mit grünem Mittelnerv ausgestatteten Hüllblättchen bestehend, von denen die untersten äusseren eiförmig elliptisch, die obersten inneren, ungefähr 3mal längeren lineal-länglich und spärlich wimperhaarig sind. Sämmtliche Blättchen sind beiderseits auf dem Mittelstreifen mit vielen goldgelben Harzpapillen dicht besetzt. Blüthen zwitterig, zu 3—6 in den Achseln der innersten Hüllblätter, 1—1,4 Mm. lang, kelchlos, mit verkehrteiförmigem, unterständigem Fruchtknoten und röhriger, umgekehrt kegelförmiger, unterhalb der Mitte etwas eingezogener, aussen mit kleineren Harzpapillen besetzter Krone, deren Saum aus 5 stumpf-3eckigen Zipfeln besteht. Staubgefässe unterhalb der Mitte der Krone angeheftet, mit länglichem, 2fächerigem Staubbeutel, dessen lanzettliches Anhängsel an sämmtlichen von uns untersuchten Exemplaren an der Spitze etwas umgebogen war. Pollen rundlich. Griffel fadenförmig, mit glockig erweiterter, borstiger Narbe. Die in der Fruchtbildung weiter entwickelten Blüthen tragen bei dem uns vorliegenden Exemplare sämmtlich den Charakter der Fig. 12. Frucht noch nicht näher bekannt.

Als Stammpflanzen des offizinellen Wurmsamens wurden früher angenommen:

1. *A. Vahliana* Kostel. (*A. Contra* Vahl.) mit sitzenden, oval-stumpfen, 2 Mm. langen, 3—5blüthigen Blüthenköpfchen, deren eiförmige Hüllblättchen schwach spinnwebig behaart sind. Vaterland: Persien.
2. *A. pauciflora* Stechm. (*A. maritima* L. var. *Stechmanniana* Besser, *A. Lercheana* Karel et Kiril, *A. maritima* var. *pauciflora* Ledeb.) aufrechter, erst weissgraufilziger, später fast kahler, pyramidalrispiger, durch die abstehenden Zweige straussförmiger Halbstrauch mit kurzgestielten, doppelt fiederschnittigen Blättern, deren Abschnitte erster Ordnung fadenförmig, kurz, gebüschelt sind. Geschlossene Blüthenkörbchen länglich, die geöffneten becherförmig, braun, 3—4 Mm. lang, mit dicht weichhaarigen Hüllblättchen, die in einer Anzahl von 12—18 angegeben werden; innere, linien-lanzettliche Hüllkelchschuppen mit orangerothen Harzdrüsen. Trichterförmige Blüthenkrone roth. In den Kirgisensteppen Turkestans heimisch bis zum unteren Wolga- und Don-Gebiet.
3. *A. Lercheana* Stechm., mit aufsteigenden, ästigen Stengeln, graufilzigen Blättern, welche im unteren Theile der Pflanze doppelt-fiederschnittig und gestielt, im oberen einfachfiederschnittig und sitzend sind; blüthenständige ungetheilt. Die 6—8blüthigen, ährenständigen Köpfchen mit dicht angedrückten, weniger concaven, stumpfen, glänzenden, fast kahlen, trockenhäutigen Blättchen. Krone ziemlich lang- und breitlappig. Ganze Pflanze mit Ausnahme der Köpfchen weissfilzig. In Sibirien.
4. *A. ramosa* Sm. Graufilziger, ästiger Strauch mit kurzgestielten, 2—3fach fiederschnittigen Blättern und linealisch-fadenförmigen, stumpfen Abschnitten erster Ordnung. Die länglichen, länglich-rispenständigen, 3blüthigen Köpfchen mit graubehaarten, ziegeldachigangedrückten Hüllkelchen. Vaterland: Nordafrika und Canarische Inseln.

Verbreitung. Turkestan.

www.dlibra.wum.edu.pl

Name und Geschichtliches. *Artemisia* ist wahrscheinlich nach Artemis (Diana) in ihrer Eigenschaft als Beschützerin der Jungfrauen und der Jungfräulichkeit benannt und zwar bezogen auf den Umstand, dass einige Arten, namentlich *A. vulgaris* L., zur Beförderung der Menstruation verwendet wurden. Nach Plinius ist der Name auf Artemis, als Geburtshelferin zu beziehen, wird auch von *αρτεμής* (gesund) abgeleitet. Die ebenfalls angenommene Abstammung von *Artemisia*, der Gemahlin des Königs Mausolus († 350 v. Chr.) ist unwahrscheinlich, da der Name älter als die Königin ist. *Cina* bezieht sich auf China, weil man ursprünglich glaubte die Pflanze stamme aus China. Nach Flückiger ist jedoch *Cina* aus *semenzina* der Diminutivform des italienischen Wortes *semenza,* woraus *Semen Cinae* entstand, hervorgegangen. Wurmsame erklärt sich aus den wurmtreibenden Eigenschaften der Pflanze; Zitwer aus *Zedoaria* (*Curcuma Zedoaria Rosc.*), weil man im Geruche und Geschmacke Aehnlichkeit mit letzterer Pflanze gefunden haben will. Das weiter unten abgehandelte *Santonin* stammt von *santonicum* und dieses Wort von dem italienischen *santo* (heilig) oder türkischen *santon* (ein Heiliger) weil die Droge zu uns aus dem heiligen Lande (Palästina) gelangte; daher auch *semen sanctum.*

Den Alten sind schon die wurmtreibenden Eigenschaften einiger Artemisiaarten bekannt gewesen und deutet man das *Ἀψίνθιον θαλασσιον* oder *Σέριφον* des Dioscorides, dessen kleine Samen gegen Askariden und Eingeweidewürmer in Honig gereicht wurden, auf die in Kleinasien, Aegypten, Arabien und Palästina vorkommende *Artemisia judaica* L., auch auf *A. maritima* L. Auf *A. maritima* deutet jedenfalls die sowohl von Dioscorides als Plinius erwähnte, als Wurmmittel gepriesene, bei den Santones in Westfrankreich (Charente inferieure) wachsende *Ἀψίνθιον σαντόνιον*, wohingegen *Sandonica herba* des Scribonius Largus derzeit nicht zu deuten ist. Alexander Trallianus empfiehlt gegen Bandwurm Wermut und gegen *Ascaris lumbricoides* eine Abkochung von *θαλασσία ἀψινθία* (*A. maritima*). Serapion sen. aus Balbek (9. oder 10. Jahrh.) sagt, dass die kleinen Samen (Blüthenköpfe) der Pflanze *Schea* oder *Sandonica* gegen Würmer wirksamer seien als Wermut. Der um 1379 im italienischen Hafen Talamone eingeführte *Seme santo*, ebenso die im 15. Jahrhundert vorkommenden Bezeichnungen: *Semen sanctum, Semen alexandrinum* sind nach Flückiger möglicherweise mit unserem Wurmsamen gleichbedeutend; als noch wahrscheinlicher lässt er dies von *Espice ou semence contre les vers* gelten, einer Droge, mit welcher nach einer Verordnung Karl's des Kühnen vom 4. März 1469 fremde Kaufleute in Brügge Handel treiben durften. Ein gleiches gilt von *lumbricorum semen* im Nördlinger Register. *Wormerude* 1358 im Zolltarif von Dortrecht und *Wormecrut* 1380 im Zolltarif von Brügge ist nach Flückiger's Ansicht Wurmsamen gewesen, was durch Barbosa bestätigt wird, der unter den Ausfuhrartikeln von Calicut „*Herba da vermi che si chiama semenzina*" nennt. Durch Gessner erfahren wir, dass Petrus Michaelis in Venedig den Anbau einer wurmtreibenden Artemisia: *Sementina ex Oriente* versuchte. Adam Lonicer's Kräuterbuch, Frankfurt 1577, enthält die Abbildung einer aus Alexandrien eingeführten Artemisia mit den Bezeichnungen: *Santonicum, Semen sanctum, Semenzina.* Paul Hermann in Leiden (Ende des 17. Jahrh.) erkannte die Droge als nicht aus Samen, sondern aus unentwickelten Samenknospen bestehend. Apotheker Kahler in Düsseldorf fand im Jahre 1830 bei Gelegenheit der Bereitung ätherischen Wurmsamenextraktes Krystalle, die er mit dem Namen *Santonin* belegte. Fast zu gleicher Zeit entdeckte Cand. pharm. Alms in Penzlin dieselben Krystalle. Hermann Trommsdorf erkannte im Jahre der Entdeckung die Säurenatur des *Santonins*, die im Jahre 1873 durch Hesse bestimmt nachgewiesen wurde.

Blüthezeit. ?

Offizinell sind die noch nicht aufgeblühten Blüthenköpfchen: *Flores Cinae* (*Anthodia Cinae, Semen Cinae, Semen Santonici, Semen sanctum, Semen contra*).

Die gelblich-grauen oder bräunlichen, kahlen, glänzenden, auf der Mitte der Hüllblättchen beiderseits dicht mit goldgelben Harzdrüsen besetzten, ca. 3 Mm. langen, unentfalteten Blüthenköpfchen haben einen durchdringenden, widrigen Geruch und einen widrig bitteren, zugleich kühlend-gewürzhaften Geschmack. Die Aufbewahrung der Cinablüthen erfolgt in blechernen oder gläsernen Gefässen entweder ganz oder als mittelfeines Pulver.

Im Handel erschienen bisher 3 Sorten:

1. die levantische Droge, auch aleppischer oder alexandrinischer Wurmsamen genannt: *Flores Cinae Levantici* (*Semen Cinae Levanticum*). Sie stammt von *Artemisia Cina* und wird von den Kirgisensteppen über Orenburg zu der vom 15. Juli bis 27. August stattfindenden Messe nach Nischnei Nowgorod gebracht. Von da geht sie über Moskau, Reval und Petersburg nach Westeuropa. Diese Droge ist die reinste, gleichförmigste und kräftigste, daher für den medizinischen Gebrauch die allein zulässige Sorte.
2. die russische oder indische Droge: *Flores Cinae Rossici s. Indici* besteht aus theils geschlossenen und länglichen, theils geöffneten und becherförmigen, braunen, 3—4 Mm. lange, 1—2 Mm. dicken, mit zarten, weisslichen, spinnewebartigen Wollhaaren locker besetzten Blüthenköpfchen, die mit schmallanzettlichen, glänzenden, starkkieligen, orangeroth-drüsigen inneren Hüllkelchschuppen versehen sind. Diese Droge enthält noch reichlich spinnewebartig-wollige Aestchen und andere Beimengungen Die Stammpflanzen dieser an den Ufern der Wolga bei Sarepta und Saratow gesammelten Droge sind *A. pauciflora* Stechm. und *A. Lercheana* Stechm. Unter dem Namen *Flores Cinae Indici* kommt ausserdem noch eine Droge, jedoch seltner, in den Handel, die von *A. monogyna* Kit. *β. microcephala* abstammt.
3. die barbarische oder berberische Droge: *Flores Cinae Barbarici* (*Berberici*) *s. Semen Cinae Barbaricum* ist ein bräunlich weissgraues, durch reiche Behaarung locker zusammenhängendes Gemenge von Aestchen, Blättern und wenig entwickelten Blüthenköpfchen. Die mehr entwickelten Köpfchen sind rundlich-eiförmig, durch die starke Behaarung weisslich-grau. Die unteren Hüllkelchschuppen rundlich, die oberen eiförmig, 1—3 Blüthen einschliessend. Diese von der im nordwestlichen Afrika heimischen *A. ramosa* Sm. stammende Droge wird über Livorno in den Handel gebracht.

Da in Orenburg, Taschkent und Tschimkent neuerdings Santoninfabriken errichtet worden sind, so wird die Ausfuhr der Droge, die beispielsweise nach Deutschland in einzeln Jahren über 1 Million Kilogramme betrug, an Bedeutung verlieren.

www.dlibra.wum.edu.pl

Präparate. Aus den Cinablüthen wird das *Santonin* (*Santonium*), *Extractum Cinae* (*Extr. Santonici*), aus dem *Santonin Trochisci s. Tabulae Santonini* gewonnen.

Bestandtheile. Die vor der Entdeckung des Santonins von Wackenroder ausgeführte Analyse des levantischen und berberischen Wurmsamens hat folgende Bestandtheile ergeben: Cerin 0,35 bez. 0,48, braune, bittere, harzige Substanz 4,45 bez. 6,53, weiches grünes Harz 6,05 bez. 7,59, bittern Extraktivstoff mit löslichem Kali- und Kalksalze 20,25 bez. 21,53, gummiartigen Extraktivstoff 15,50 bez. 15,24, durch Kali ausgezogenen Extraktabsatz 8,60 bez. 10,25, äpfelsaure Kalkerde 2,00 bez. 4,13, Pflanzenfaser 35,45 bez. 35,57, fremde erdige Substanzen 6,70, im lufttrocknen Wurmsamen 0,39 bez. 1,78 eines blassgelben, sehr flüchtigen, durchdringend kampfer- oder minzenartig riechenden, scharf und bitter schmeckenden, in Aether und Alkohol leicht löslichen ätherischen Oeles und 7,30 bez. 7,10 Wasser. Nach Flückiger hat das bis zu 3 % vorhandene ätherische Oel ein spez. Gew. von 0,910—0,915, besitzt den Geruch und Geschmack der Droge und hat eine Zusammensetzung von $C_{10} H_{16} O$ nebst einer geringen Menge eines Kohlenwasserstoffes. Mit $P_2 S_5$ oder $P_2 O_5$ destillirt erhält man *Cymen* (*Cymol*). Das in dem Wurmsamen fast gleichzeitig von Kahler und Alms entdeckte, zu ca. $1\frac{1}{2}$—2 % vorhandene *Santonin* ist als der wurmtreibende Bestandtheil zu betrachten. Es bildet perlglänzende, rechtwinkelig-vierseitige, orthorhombische Tafeln, ist farb- und geruchlos und lässt nach längerem Kauen einen schwach bitteren, in weingeistiger Lösung hingegen einen stark bitteren Geschmack erkennen; es schmilzt bei 169—170° und erstarrt bei langsamer Erkaltung krystallinisch, bei rascher amorph; sublimirt wenige Grade über seinem Schmelzpunkt in farblosen Nadeln. Es löst sich in 4000—5000 Theilen kalten Wassers, 250 Theilen kochenden Wassers, 2,7 Theilen Weingeist von 0,848 spez. Gew., in 72 Theilen kalten und 42 Theilen kochenden Aethers, in 4,35 Theilen Chloroform, auch in Essigsäure und ätherischen Oelen; es äussert schwach saure Eigenschaften, indem es sich mit starken Basen zu in Wasser löslichen Salzen von geringer Beständigkeit verbindet, reagirt neutral, färbt sich in zerstreutem Lichte langsam, in direktem Sonnenlichte rasch gelb, besitzt ein spez. Gew. von 1,247 und eine Formel von $H_{15} H_{18} O_3$. Wird *Santonin* mit heiss gesättigtem Barytwasser 12 Stunden lang gekocht, so entsteht die in Alkohol, Chloroform, Eisessig und Aether leicht lösliche, rhombische Krystalle bildende *Santonsäure* = $C_{15} H_{10} O_4$. (Husemann, Pflanzenstoffe 1514.)

Anwendung. Das *Santonin*, welches am zweckmässigsten mit Zucker, Milchzucker oder Cacaomasse (Santoninpastillen, Wurmzeltchen) gereicht wird, ist ein unübertroffenes Mittel gegen Spulwürmer, die dadurch meistens getödtet werden; ebenso auch Tänien, wohingegen *Oxyuris vermicularis* und *Trichocephalus dispar* nicht darunter leiden. In grösseren Gaben tritt beim Menschen Farbensehen, Gelbsehen und Violettsehen, in noch grösseren Flimmern, duselige Empfindung, Abgeschlagenheit, Müdigkeit, Gähnen, Kopfschmerzen, Erbrechen, Convulsionen, Bewusstlosigkeit, bei Kindern sogar der Tod ein. Der alkalische Harn wird nach dem Gebrauch von *Santonin* purpurroth, der saure hingegen orangegelb gefärbt. *Santonin* und *Flores Cinae* haben ausserdem bei Intermittens, Keuchhusten und Nierensteinkolik Anwendung gefunden. (Husemann, Arzneimittell. 206.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXIX c hat *A. Vahliana* und von *A. Cina* nur das Blüthenköpfchen abgebildet. Bentley u. Trim. bringen auf Tafel 157 *A. pauciflora* Stechm. Siehe ferner Luerssen, Handb. der syst. Bot. II., 1137; Karsten, Deutsche Flora 1100; Wittstein, Pharm. 932.

Drogen und Präparate: *Flores Cinae*: **Ph. germ.** 108; Ph. austr. (D. A.) 38; Ph. hung. 125; Ph. ross. 165; Ph. helv. 54; Ph. belg. 30; Cod. med. (1884) 78; Ph. Neerl. 202; Brit. ph. 274; Ph. dan. 110; Ph. suec. 82; Ph. U. St. 288; Flückiger, Pharm. 777; Flückiger and Hanb., Pharm. 387; Hist. d. Drog. II., 13; Berg, Waarenk. 307.

Santoninum: **Ph. germ.** 233; Ph. austr. 113; Ph. hung. 381; Ph. helv. 114; Cod. med. (1884) 274; Ph. belg. 221; Ph. Neerl. 203; Brit. ph. 274; Ph. dan. 204; Ph. suec. 182; Ph. U. St. 288.

Trochisci Santonini: **Ph. germ.** 291; Ph. austr. 139; Ph. ross. 443; Ph. helv. 101; Cod. med. (1884) 596; Ph. belg. 258; Ph. Neerl. 276; Ph. dan. 279; Ph. suec. 241; Ph. U. St. 364.

Extractum Cinae: Ph. ross. 127; Ph. helv. suppl. 41; Ph. belg. 172; Ph. suec. 72.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager I., 885 und II., 888.

Tafelbeschreibung:

AB Pflanze zur Blüthezeit in natürl. Grösse, nach einem Exemplare, welches der mit der Einrichtung der Santoninfabrik in Tschimkent in Turkestan beauftragte Ingenieur Herr Ludwig Wolfgang Knapp an Herrn Professor Flückiger nach Strassburg gesendet hat. Herr Professor Flückiger hatte uns diese Pflanze behufs Abbildung gütigst zur Verfügung gestellt. 1 u. 2 Blüthenköpfchen, vergrössert; 3 Blüthenköpfchen im Längsschnitt, desgl.; 4 Hüllblättchen, desgl.; 5 einzelnes Blüthchen, desgl.; 6 dasselbe im Längsschnitt, stärker vergrössert; 7 Staubgefäss, desgl.; 8 oberer Theil des Beutels mit Connektiv, desgl.; 9 Pollen unter Wasser, desgl.; 10 Griffel mit Narbe, desgl.; 11 u. 12 in der Fruchtbildung weiter vorgeschrittener Fruchtknoten mit der alle Blüthchen dieses Stadiums eignen Umbiegung des unteren Theiles der Kronenröhre, natürl. Grösse und vergrössert; 13 u. 14 Achäne ganz und zerschnitten, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Artemisia Cina Berg.

www.dlibra.wum.edu.pl

Achillea Millefolium L.

Schafgarbe — Milfoil, Yarrow — Millefeuille.

Familie: *Compositae.* Gattung: *Achillea* L.

Beschreibung. Das fast kriechende, unterirdische, Ausläufer entwickelnde Rhizom treibt einen aufsteigenden oder aufrechten, einjährigen, einfachen, seltner ästigen, mehr oder weniger wollig-zottigen bis fast kahlen, kantig gefurchten, nach oben hohlen, 15—50 Ctm. hohen Stengel, der mit bis 15 Ctm. langen, im Umfange linien-lanzettförmigen, auf der Unterfläche mit vertieften Oeldrüsen versehenen Blättern besetzt ist. Grundblätter gestielt, mit an der Basis häutig erweitertem Blattstiele; Stengelblätter sitzend. Sämmtliche Blätter vielpaarig 2—3fach fiederspaltig, zottig bis fast kahl. Fiedern kraus, meist in 3—7 feine, stachelspitzige Läppchen getheilt; Blattspindel rinnenförmig, zottig, am Grunde häutig ausgebreitet. Die kleinen Blüthenköpfchen zu endständigen, gedrängten, wenig beblätterten, flachen Doldentrauben vereinigt. Hüllkelch ziegeldachförmig, mit grünlichen, häutig berandeten, länglich-eiförmigen, haarig gewimperten Blättchen. Blüthenboden gewölbt, später fast kegelförmig, durch die den einzelnen Blüthen beigesellten, länglichen, gebärteten Deckblättchen spreublätterig. Randblüthen meist 5, ohne Kelch, weiblich, weiss oder rosa, seltener gelblich-weiss, mit grünlicher, mit Oeldrüsen besetzter Röhre, rundlicher, 3zähniger Zunge und unterständigem, länglichem, etwas zusammengedrücktem, einfächerigem, eineiigem Fruchtknoten. Eichen grundständig. Griffel fadenförmig, länger als die Blumenröhre, mit 2 schmalen, etwas rinnigen, stumpfen, zurückgekrümmten, papillösen Narben. Scheibenblüthen 3—20, zwitterig, gelblich-weiss, mit röhriger Blume, deren glockenförmig erweiterter Schlund mit einem 5lappigen Saume versehen ist. Samenlappen eiförmig, zurückgekrümmt. Die 5, wenig unter dem Staubbeutel gegliederten und hier etwas verdickten Staubgefässe im Schlunde frei, mit linealen, an der Basis ausgerandeten, oben mit einem schuppenförmigen Connektiv versehenen, 2fächerigen, nach innen aufspringenden, zu einer Röhre verwachsenen Beuteln. Pollen rund, dornig, gelb. Fruchtknoten und Griffel gleich denen der Randblüthen. Die 2 rinnenförmigen, später zurückgekrümmten Narben abgestutzt, papillös-bärtig. Die braunen Achänen länglich, etwas zusammengedrückt, fein gestreift. Der eiweisslose Same oben gestutzt, nach unten verjüngt, mit geradem Embryo, sehr kurzem, nach unten gerichtetem Würzelchen und flach gewölbten Samenlappen.

Die im südlichen Deutschland, der Schweiz, Frankreich und Italien heimische *Achillea nobilis* L., edle Schafgarbe, unterscheidet sich von der gemeinen Schafgarbe durch das kurze, ästige Rhizom und durch die im Umrisse länglich-eiförmigen, doppelt gefiederten, gelblich grünen, stärker und weicher behaarten Blätter, deren Blattspindel von der Mitte an gezähnt ist. Lappen mehr ausgebreitet, Kelchschuppen am Rande schmutzig-weisslich. Der Geruch dieser *Achillea* ist durchdringender und angenehmer kampferartig-aromatisch.

Achillea moschata Wulf., Iva, besitzt einfache, glatte Stengel, kammförmig gefiederte, glatte, punktirte Blätter und ganzrandige, linienförmige, stumpfe Blättchen. In den Alpen. Iva wegen der Aehnlichkeit des Geruches mit *Ajuga Iva* Schreb.; *Ajuga, Abiga, Iva* soll von *abigere* (austreiben) herstammen, weil *Ajuga Iva* Wirkungen auf den Fötus äussert.

Anatomisches: Das Blatt besteht in der oberen Hälfte aus einer Palissadenschicht, in der unteren aus einem lockeren Parenchym. Die Oeldrüsen, welche von mehrzelligen Haaren begleitet sind, befinden sich in Vertiefungen der Blattoberfläche; sie besitzen denselben Charakter wie die Drüsen der Wermuthblätter.

Verbreitung. Auf Ackerrändern, Triften, Wiesen, in Niederungen bis in die Gebirge durch Europa, Nordasien (bis zum Himalaya herab) und Nordamerika verbreitet.

Blüthezeit. Juni bis October.

Name und Geschichtliches. Der Name Garbe (althochdeutsch *garawa, garwa, harwe,* angelsächsisch *gearve,* mittelhochdeutsch *Gärwel, Gahel, Garb, Garwe, Gertel, Gabl, Barbune, Grausinc, Schofgarb,* bei Tabernaemontanus *Wilder Bienenpfeffer, Schapfgerwe,* bei Cordus *Garbe, Feldgarbe, Grünsingkraut, Relicken,* bei Hildegard *Garwa,* bei Fuchs *Gerbel, Schafgarbe,* bei Bock und Gessner *Schafrippe, Gerwel, Jungfrauaugbroen*) ist nach Grassmann ein uralter Name und wird von ihm auf das Altnordische zurückgeführt. Nach dem Angelsächsischen heisst *gearve* (fem.) unsere Schafgarbe, *gearva* (masc.) das Kleid, der Umwurf, *gearva* (Adv.) fertig, vollendet, schön, altnordisch *gerva, gjörva* fertig, *gervi, gjörvi* die Bekleidung, überhaupt alles was zur vollständigen Ausrüstung von Zugthieren, Schiffen, Reisenden gehört. Der Name würde demnach auf den Eindruck des Schönen, Fertigen, vollständig Ausgerüsteten zurückzuführen sein, den die Pflanze bezüglich der Zierlichkeit und Form ihrer Blätter macht. *Achillea* (ἀχιλλεια) soll nach Plinius von Achilles, dem Schüler des Chiron abgeleitet sein, welcher die Heilkräfte der Schafgarbe zuerst erkannte und zur Heilung von Wunden verwendet haben soll. *Millefolium,* Tausendblatt, wegen der fiedertheiligen Blätter.

Achillea ist ein sehr altes und zur Heilung von Wunden äusserlich längst benutztes Arzneimittel. Obgleich schon Dioscorides von der Anwendung gegen Profluvien spricht, so ist die innerliche Benutzung der Garben doch erst seit vorigem Jahrhundert und zwar auf die Empfehlungen von Stahl im Gebrauch. *Millefolium* des Plinius und *Herba foliis mille* des Serenus Samonicus (3. Jahrhundert) ist nach Flückiger wahrscheinlich unsere *Achillea Millefolium.* In früheren Zeiten wurde die Schafgarbe in Scandinavien an Stelle des Hopfens zur Bierbrauerei verwendet.

www.dlibra.wum.edu.pl

Offizinell ist das blühende Kraut: *Herba Millefolii* (*Folia et flores Millefolii, Herba Achilleae, Summitates Millefolii*).

Das blühende Kraut wird im Juni oder Juli gesammelt, getrocknet und im geschnittenen Zustande aufbewahrt. Man sammelt auch wohl die Blüthendoldentraube, befreit von den fiederspaltigen Blättern, allein. Das Kraut riecht schwach nicht angenehm aromatisch und hat einen salzigen und herben, wenig bitteren Geschmack. Die Blüthen besitzen einen stärkeren, mehr bitteren, jedoch etwas angenehmeren Geruch und Geschmack.

Präparate. Das blühende Kraut wird zur Herstellung von *Extractum Millefolii* verwendet und bildet einen Bestandtheil von *Spiritus Rosmarini compositus.*

Bestandtheile. Das Kraut enthält nach Bley in Prozenten 0,05 ätherisches Oel, 0,02 Essigsäure, 1,2 Eiweiss mit Spur von Stärke, 0,6 Hartharz, 17,6 Extraktivstoff, 2,75 eisengrünenden Gerbstoff, 3,55 Gummi, 6,9 Blattgrün, 2,2 Salpeter und Chlorkalium. In der Blüthe fand Bley 0,8 ätherisches Oel, 0,01 Essigsäure, 3,2 Eiweiss, 0,6 Hartharz, 22 Extraktivstoff mit Gerbstoff, 0,2 Apfelsäure, 16 Gummi; in den Früchten 0,05 ätherisches Oel, 0,03 Essigsäure, 4,2 Weichharz, 12 Extraktivstoff, 2,6 Hartharz; in der Wurzel 0,2 ätherisches Oel, 0,04 Essigsäure, 0,9 Eiweiss, 1 Weichharz, 0,3 süsse Materie, 0,8 Gummi, 2,3 Gerbstoff, 2,2 Hartharz. Die von Zanon gefundene *Achilleasäure* hat Hlasiwitz als *Aconitsäure* erkannt. Das Kraut von *Achillea nobilis* enthält nach Bley in Prozenten: 0,21 ätherisches Oel, 0,05 Essigsäure und Ameisensäure, 1,60 Weichharz, 2,2 Eiweiss, 2,1 Gummi, 1,1 eisengrünenden Gerbstoff, 28 Bitterstoff; die Blüthen 0,23 ätherisches Oel, 0,5 Essigsäure und Ameisensäure, 2,5 Weichharz, 1,45 Eiweiss, 3,45 Gummi, 0,75 eisengrünenden Gerbstoff, 19 Bitterstoff. Das durchdringend angenehm moschusartige Kraut von *Achillea moschata* enthält nach v. Planta ätherisches Oel (*Ivaöl*), stickstofffreien Bitterstoff (*Ivain*), 2 stickstoffhaltige Bitterstoffe (*Achilleïn* und *Moschatin*).

Die ätherischen Oele der Schafgarbe sind je nach dem Pflanzentheil, dem sie entnommen wurden, verschieden. Das Oel der Blüthen, welches nach Bley aus den getrockneten Blüthen in einer Menge von 0,114 % gewonnen wird, ist blau (wenn die Pflanze auf fettem Boden erwachsen) oder grün, von saurer Reaktion, mit einem spez. Gew. von 0,92. Das Oel des Krautes, welches eine Ausbeute von 0,065 % liefert, ist dunkelblau, von starkem Geruche, mit einem spez. Gew. von 0.85—0,01. Das Oel der Wurzeln mit einer Ausbeute von 0,032 % ist schwach gelblich, riecht unangenehm baldrianartig. Das Oel der Samen, mit einer Ausbeute von 0,052 %, ist grün. Das Kraut der Schafgarbe, welches reich an Phosphaten, Nitraten und Chlorüren ist, giebt nach Ogston und Way 13,4 % Asche. Das Oel von *Achillea nobilis* L., welches zu 0,25 % gewonnen wird, ist blassgelb, dickflüssig, besitzt einen kräftigen, angenehmen Geruch und kampferartigen Geschmack und ein spez. Gew. von 0,97—0,983. Das aus dem Kraute von *Achillea moschata* vor der Blüthe gewonnene *Ivaöl* ist bläulich-grün, von starkem, durchdringendem Geruch und pfefferminzartigem Geschmack, besitzt ein spez. Gew. von 0,934 und einen Siedepunkt von 170°—260°. Der Hauptbestandtheil ist nach v. Planta *Ivaol* $C_{12}H_{20}O$ mit einem Siedepunkt von 170—210°. Der in *Achillea moschata* aufgefundene und auch in *Achillea Millefolium* vorhandene Bitterstoff (*Achilleïn*) bildet eine spröde, braunrothe, sehr zerfliessliche Masse von eigenthümlichem Geruch und stark bitterem, nicht unangenehmem Geschmacke, deutlich alkalischer Reaktion, ist leicht löslich in Wasser, schwer in Weingeist, unlöslich in Aether, mit der Formel $C_{20}H_{38}N_2O_{15}$; es spaltet sich mit verdünnter Schwefelsäure in Zucker und *Achilletin* ($C_{22}H_{34}N_2O_4$). *Moschatin* bildet ein aromatisch bitter schmeckendes, braunrothes Pulver mit der Formel $C_{21}H_{27}NO_7$. (Husemann, Pflanzenstoffe II. 1527.)

Anwendung. Die Schafgarbe wird im Aufguss, als frisch gepresster Saft und Extrakt zu Frühlingskuren, bei Intermittens, chronischen Leber- und Milztumoren und als Stomachicum verwendet; das zerquetschte frische Kraut auch zu zertheilenden Umschlägen. Iva findet Anwendung gegen Epilepsie und wird in der Schweiz zur Bereitung eines feinen Liqueurs gebraucht. (Husemann, Arzneimittellehre 661.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung. Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 246; Hayne, Arzneigew. IX., Taf. 45; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XIXe; Bentley u. Trimen, Med. pl. 153; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 1139; Karsten, Deutsche Flora 1091; Wittstein, Pharm. 738.

Drogen und Präparate: *Herba Millefolii*: Ph. austr. (D. A.) 91; Ph. ross. 166; Ph. helv. 54, 57; Cod. med. (1884) 63; Ph. belg. 57; Ph. dan. 133; Ph. suec. 83; Flückiger, Pharm. 650; Berg, Waarenk. 299, 315, 238, 239.

Extractum Millefolii: Ph. helv. 45; Ph. belg. 167; Ph. suec. 76.

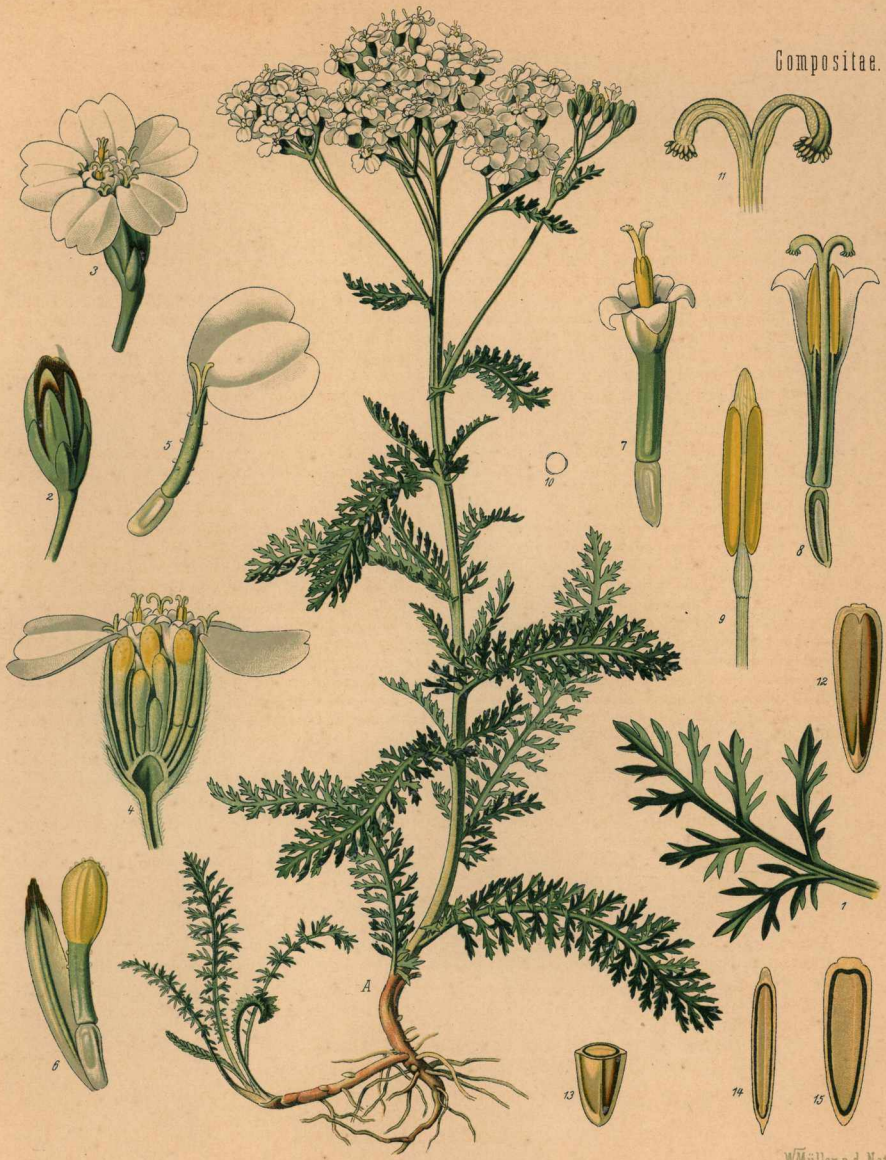
Spiritus Rosmarini compositus: Ph. suec. 201.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Praxis II., 456.

Tafelbeschreibung:

A blühende Pflanze, natürl. Grösse; 1 Blattabschnitt, vergrössert; 2 ungeöffnetes, 3 geöffnetes Blüthenkörbchen, desgl.; 4 dasselbe im Längsschnitt, desgl.; 5 Randblüthe, desgl.; 6 ungeöffnete Scheibenblüthe mit Spreublättchen, desgl.; 7 geöffnete Scheibenblüthe, desgl.; 8 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 9 einzelnes Staubgefäss, desgl.; 10 Pollen, desgl.; 11 oberer Theil des Griffels mit den beiden Narben, desgl.; 12 Frucht, desgl.; 13 dieselbe im Querschnitt; 14, 15 dieselbe im Längsschnitt von verschiedenen Seiten, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl



W. Müller n. d. Nat.

Achillea Millefolium L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Anacyclus officinarum Hayne.

Deutsche Bertramswurzel.

Anacylus Pyrethrum D. C.

Römische Bertramswurzel — Pyrèthre officinal — Pyrethrum, Pellitory.

Familie: *Compositae (Anthemideae);* Gattung: *Anacyclus* L.

Beschreibung. *Anacyclus officinarum*: Einjährige (auch zweijährige) Pflanze mit fast walziger, nach unten fadenförmig verdünnter, bis 20 Ctm. langer, bis $^1/_2$ Ctm. dicker, senkrecht in den Boden steigender, mit wenigen Fasern besetzter Wurzel. Stengel meist einzeln (selten mehrere), aufrecht, bis 25 Ctm. hoch, einfach oder mit einem kleinen blattachselständigen Aste, stielrund oder undeutlich kantig; Stengel und Aeste einköpfig, gestreift, bläulich-grün, im untern Theile sehr vereinzelt, oben unter den Körbchen gedrängt mit weissen Haaren besetzt. Blätter zerstreut, etwas haarig, bläulich grün, Basalblätter meist rosettenförmig, langgestielt, die übrigen nach oben allmälig kürzer gestielt bis sitzend, im Umrisse länglich verkehrt-eiförmig bis länglich, doppelt fiedertheilig, mit ungetheilten, 2—3spaltigen Abschnitten und lineallanzettlichen bis linealischen, weissstachelspitzigen Zipfeln. Blattspindel oberseits flach, unterseits gewölbt, nach oben verschmälert, am Grunde rinnenförmig, halbstengelumfassend und am Stengel herablaufend. Blüthenkörbchen auf Stengel und Aesten einzeln, aufrecht, sehr reichblüthig, die stengelständigen grösser, bis 4 Ctm. breit, kurz und ziemlich dick gestielt. Hüllkelch zuerst halbkugelrund, gegen die Reife flach, ziegeldachförmig, bleibend, mit stumpflichen, dunkelgrünen, mit einzelnen Haaren besetzten Blättchen, deren Ränder hautartig, durchscheinend, weiss und sehr fein wimperig sägenartig sind. Die äusseren Hüllblättchen länglich, nach oben stark verschmälert, die inneren eilänglich, die innersten verkehrt eiförmig. Der Blüthenboden gewölbt, dicht mit rundlich-spatelförmigen, stachelspitzigen, bleibenden Spreublättchen oder Blüthendeckblättchen besetzt. Strahlen- oder Randblüthen 8—20, weiblich, kürzer als der Durchmesser der Scheibe, mit unterständigem, einfächerigem, eineiigem, umgekehrt eiförmigem, etwas zusammengedrücktem, geflügeltem, oben beiderseits mit einer Spitze versehenem Fruchtknoten; Flügel weiss, wimperig gezähnt. Eichen aufrecht und gegenläufig. Griffel fadenförmig, aus dem Schlunde etwas hervorragend, mit 2spaltiger Narbe. Blume zungenförmig, Röhre zusammengedrückt, fast 2schneidig, grünlich, mit gestielten Drüsen besetzt, nach oben in die ovallängliche, 3 (auch 2)-zähnige, oberseits weisse, unterseits purpurn gestreifte Zunge übergehend. Scheibenblüthchen sehr zahlreich, zwitterig mit unterständigem, plattgedrücktem, umgekehrt-eiförmigem, schmal geflügeltem, 1fächerigem, eineiigem Fruchtknoten; Flügel schwach gezähnelt und kleiner als in den Randblüthen. Griffel fadenförmig, mit 2 aus der Staubgefässröhre hervorragenden, zuerst ausgebreiteten, dann zurückgeschlagenen, linienförmigen, auf der Oberfläche rinnigen, an der Spitze gestutzten und gefransten Narben. Blume röhrig-trichterförmig; Röhre platt, ebenfalls kurzstielig-drüsig, mit häutigem, gelbem, 5lappigem

www.dlibra.wum.edu.pl

Saume. Staubgefässe 5, etwas aus der Blüthe hervorragend, bis zur Hälfte mit der Blumenröhre verwachsen, oberhalb frei, unter dem Staubbeutel gegliedert; die zu einer 5seitigen, oben etwas bauchigen Röhre verwachsenen, zu einer Spitze ausgezogenen Staubbeutel 2fächerig, nach innen der Länge nach sich öffnend. Pollen rundlich, stachelig, 3nabelig. Achänen verkehrt-eiförmig, dem Fruchtknoten der verschiedenen Blüthen entsprechend, ihre nicht durchscheinenden Flügel ganzrandig und die Oehrchen die Spitze der Frucht etwas überragend. Same eiweisslos, unten angewachsen. Embryo gerade; Würzelchen nach unten gekehrt; Samenlappen blattartig.

Diese 1825 von Hayne unterschiedene Pflanze, die bisher nirgends wild beobachtet worden ist, wird nach Flückiger gegenwärtig nur von einem einzigen Bauern bei Magdeburg kultivirt. Man betrachtet sie als eine einjährige Kulturform des *Anacyclus Pyrethrum* D. C. Berg meint jedoch: „Da aber beide durch Kultur nicht ineinander übergehen, sondern die Differenzen beibehalten, so müssen sie als selbstständige Arten angesehen werden."

Anacyclus Pyrethrum D. C. ist eine ausdauernde, behaarte Pflanze mit meist einfacher 10 Ctm. langer, 1 Ctm. dicker, gerader und cylinderischer oder spindelförmiger, mit wenigen haardünnen Wurzelfasern besetzter Wurzel. Stengel zu mehreren, niederliegend, bis 45 Ctm. lang, verzweigt; Zweige bis 10 Ctm. lang. Die dicklichen, graugrünen, doppelt fiedertheiligen Blätter mit lineal-fädlichen, kurz stachelspitzigen Zipfeln. Hüllkelchblättchen der die Zweigspitzen krönenden grossen Blüthenkörbe eilanzettlich, spitzlich, braunrandig. Zunge der Randblüthe verkehrt-eiförmig, weiss, unterseits purpurn. Staubbeutel an der Spitze mit beutellangen, kolbenförmigen Verlängerungen. Im übrigen dem *Anacyclus officinarum* ähnlich.

Anatomisches: Die Wurzel der *A. officinarum* zeigt auf dem Querschnitte eine 2 Mm. dicke, nicht strahlige, durch eine dunkle Kreislinie ungleich getheilte Rinde und ein fleischiges, geschlängelt-strahliges Holz ohne Mark. Die Aussenrinde ist ein aus einer mehrreihigen Schicht zarter, brauner, fast kubischer Zellen bestehender, steinzellenloser Kork; die durch eine feine dunkele Linie harzreicher Zellen in 2 ungleiche Hälften getheilte Mittelrinde zeigt im äusseren Theile ein schlafferes, tangential gestrecktes und ein inneres strafferes, weniger gestrecktes aber weitzelligeres Parenchym. Die äussere Hälfte ist mit einem Kranze unregelmässig gestellter, weiter, gelber Balsamgänge ausgestättet. Die dünne, nach dem Aufweichen deutlich strahlige Innenrinde zeigt kurze, breite Markstrahlen und nach aussen bogenförmig begrenzte Bastbündel. Die Zellen des Kambiumringes sind nur durch ein enges Lumen von den Zellen der Bastbündel verschieden. Der dicke, schlänglich-strahlige Holzkörper enthält breite, weisse Markstrahlen und schmale gelbe Gefässbündel, die im Centrum einen Holzkern bilden. Die Gefässbündel, welche nach aussen zahlreicher auftreten, bestehen aus 1—2 Reihen von Treppengängen, die von wenigen dünnwandigen Holzzellen umgeben sind. Inulin ist in der käuflichen Waare nicht immer vorhanden.

Die Wurzel von *A. Pyrethrum* besitzt eine nur 1 Mm. dicke Rinde, die fast mit dem Holzkörper verbunden und von letzterem nicht scharf durch eine schmale Kambiumzone getrennt ist. Zahlreiche bräunlich gelbe, regellos vertheilte Oelzellen kommen sowohl in der Rinde, als in den breiten, weissen, glänzenden Markstrahlen vor. Die Rinde zeigt ziemlich grosse, farblose, kubische Steinzellen, die in ihren kleinen Höhlungen braunes Harz enthalten und mit Schichten krummwandiger, kleiner Korkzellen abwechseln. Die Parenchymzellen sind durch grosse Klumpen von Inulin fast ganz ausgefüllt.

Vorkommen: *A. Pyrethrum* ist durch das südliche Mittelmeergebiet verbreitet, von den Hochländern Maroccos bis Syrien und Arabien, hauptsächlich in Höhen von 500—1000 Meter.

Blüthezeit von *A. officinarum*: Juli bis September.

Name und Geschichtliches: Der Name Bertram (althochd. *perchtram, perichtrawem,* mittelhochd. *berchthram, brecht, pertrem,* mittelniederd. *berdram, bertrankrut,* bei Hildegard *Bertram,* bei Cordus *Geiferwurz,* bei Tabernaemontanus *spanisch Magdblum, spanisch Meter,* bei Bock *Speichel-*

www.dlibra.wum.edu.pl

wurz) ist aus *Pyrethrum* entstanden. *Pyrethrum* von *πῦρ* Feuer und *αθρόος* häufig; wegen des brennenden Geschmacks der Wurzel. *Anacyclus*, eigentlich *Ananthocyclus* von *ανευ* ohne, *ανθος* Blume, Blüthe und *κύκλος* Kreis, soviel wie umkreislose Blüthe, angeblich weil die Randblüthen nur weiblich und unfruchtbar sind.

Es lässt sich mit Sicherheit nicht feststellen, ob *πυρεθρον* des *Dioskorides* und *Salivaria* des Plinius der römische Bertram gewesen ist. Flückiger glaubt aber annehmen zu können, dass die westafrikanische Wurzel *Sandasab*, welche Ibn Baitar um 1220 bei Constantine sammelte und ebenso *Aaqarqarha*, *Haq'rcarcha*, *Alkulkara* der arabischen Schriftsteller mit der Bertramswurzel gleichbedeutend ist; ähnliche Beziehungen finden sich für die Wurzel jetzt noch in den indischen Sprachen. Im 16. Jahrhundert wurde der römische Bertram in deutschen und holländischen Gärten gezogen. Tragus bildet eine solche Gartenpflanze mit dicker Wurzel, jedoch ohne kriechende Stämmchen ab. Man nimmt an, dass diese Form die Stammmutter des deutschen Bertrams ist. Obgleich die deutsche Bertramswurzel, welche zum Unterschied von der römischen als dünner und länger bezeichnet wurde, 1724 auf dem Londoner Markt erschien, so wird sie nach der Ansicht Flückigers wohl nie einen bedeutenden Handelsartikel gebildet haben. Die Inventaren der Rathsapotheke zu Braunschweig enthalten die Wurzel zuerst im Jahre 1598.

Officinell ist die Wurzel: *Radix Pyrethri germanici* (*Radix Pyrethri*, deutsche Bertramswurzel) und *Radix Pyrethri romani* (*Radix Pyrethri veri*, römische Bertramswurzel.)

Die römische Wurzel ist an beiden Enden abgestutzt, ca. 1 Ctm. dick, dann und wann mit den weissfilzigen Stengelresten versehen und durch Einschrumpfung oft breit und tief furchig oder kantig. Die braungraue, unregelmässig gerunzelte Oberfläche ist zu oberst etwas geringelt, das Innere ist grauweiss mit gelblichen und bräunlichen Punkten; sie ist sehr fest und hart, kurzbrüchig, auf dem Bruche strahlig-holzig, bei scharfem Messerschnitte harzglänzend, im trockenen Zustande geruchlos und von sehr anhaltend brennendem, äusserst scharf beissendem Geschmacke, in hohem Grade Speichelfluss erregend. Sie wird aus Algier, Oran, Constantine, namentlich Tebessa über Tunis ausgeführt und über Livorno in den europäischen, über Alexandria in den orientalischen Handel gebracht. In Bombay und Calcutta bildet sie, wegen des häufigen Gebrauchs in Indien, einen beständigen Einfuhrartikel. Die römische Wurzel findet man häufig von Insekten durchlöchert, wodurch jedoch der Werth nicht beeinträchtigt wird.

Die deutsche Bertramswurzel ist nur halb so dick und heller grau als die römische, lang zugespitzt, durch starkes Zusammenfallen mehr längsfurchig und besitzt am oberen Ende immer einen Schopf von Blatt- und Stengelresten, denen sich sogar schwache Aeste, ganze Blätter und Blüthen beigesellen. Die deutsche Wurzel schmeckt, da sie meist frischer und reicher an Oel zu sein pflegt, noch schärfer als die römische und ist hauptsächlich in Deutschland, Skandinavien und Russland gebräuchlich. Der Bruch ist glatt, stark glänzend und hornartig. Sie wurde früher in Thüringen und Böhmen kultivirt, gegenwärtig, wie nach Flückigers Angabe bereits bemerkt, nur noch von einem einzigen Bauern in der Umgebung von Magdeburg gebaut.

Die Bertramswurzel wird geschnitten und als feines Pulver in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt.

Verwechselungen mit andern ähnlichen Wurzeln (*Sonchus oleraceus* L., *Achillea Ptarmica* L., *Anacyclus Pseudopyrethrum Aschers.*) lassen sich durch den nicht scharfen Geschmack leicht erkennen.

Bestandtheile: Die Wurzeln beider Arten enthalten nach John: scharfes ätherisches Oel, Harz, Inulin; nach Parisel und Koene: Inulin, Gummi, Spuren von Gerbsäure, ein scharfes Harz (*Pyrethrin*) und Salze. Gautier und Parisel fanden kein ätherisches Oel. Nach Koene besteht das die Wirksamkeit bedingende scharfe Weichharz, Pyrethrin, aus einem Gemenge von: 1. einer braunen, harzigen, in Kali unlöslichen Substanz (der wirksame Bestandtheil), 2. einem braunen, scharfen, in Kali löslichen, fetten Oele, und 3. einem gelben, in Kali unlöslichen, fetten Oele. Nach Schön-

www.dlibra.wum.edu.pl

wald ist das ätherische Oel butterartig, geruchlos und scharf. Nach Buchheim ist Pyrethrin ein Alkaloid, welches bei der Spaltung mit alkoholischer Kalilauge *Pyrethrinsäure* bildet. (Husemann, Pflanzenstoffe 1540.)

Anwendung: In Substanz und Aufguss; zum Kauen bei Lähmung der Zunge, gegen Zahnschmerz, auch missbräuchlich zur Verschärfung des Essigs. Die Bertramwurzel ist ein Excitans und Sialagogum und wird „besonders bei cariösem Zahnschmerz (namentlich als Bestandtheil von Zahnwehmitteln), auch bei Trockensein im Munde und bei Zungenlähmung, ferner als Zusatz von Gargarismen, bei Relaxation der Uvula etc.“ angewendet. Früher auch als Niesspulver, zu äusserem Hautreiz und innerlich gegen Typhus, Paralyse und Rheumatismus. Grosse Dosen können Entzündung des Schlundes und Magens erzeugen. (Husemann, Arzneimittell. 563).

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Pl. med., Taf. 244 (*A. Pyrethrum*); Hayne, Arzneigew. IX., Taf. 46 (*A. officinarum*); Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXXIVe (*A officinarum*); Luerssen, Handb. d. syst. Bot. II., 1140; Karsten, Deutsche Flora 1086, 1087; Wittstein, Pharm. 77.

Drogen und Präparate: *Radix Pyrethri germanici:* Ph. ross. 333; Ph. dan. 193; Ph. suec. 172; Flückiger, Pharm. 439; Berg, Waarenk. 66; Berg, Atlas 16, Taf. IX.

Radix Pyrethri romani: Ph. austr. 108; Ph. hung. 363; Ph. helv. 108; Cod. med. 71; Ph. belg. 70; Brit. ph. 266; Ph. U. St. 274; Berg, Waarenk. 66; Flückiger, Pharm. 437; Flückiger and Hanb., Pharm. 383; Hist. d. Drog. II., 6.

Pilulae odontalgicae: Ph. helv. suppl. 91.

Tinctura Spilanthis composita (Tinctura Spilanthis oleracei composita): Ph. austr. 138; Ph. hung. 465; Ph. helv. suppl. 123; Ph. belg. 340.

Tinctura Pyrethri: Ph. ross. 434; Brit ph. 338; Ph. dan. 276; Ph. U. St. 353;

Unguentum nervinum: Ph. dan. 288.

Siehe ausserdem Hager, Ph, Prx. II., 774.

Die **Ph. germ.** hat diese Pflanze, welche (mit Ausnahme der Ph. Neerl.) in allen übrigen Pharmacopöen enthalten ist, nicht wieder aufgenommen.

Tafelbeschreibung:

A blühende Pflanze in natürl. Grösse; 1 Blüthenkorb im Längsschnitt, vergrössert; 2 Randblüthe, desgl.; 3 Scheibenblüthe mit Deckblatt, desgl.; 4 Staubgefässröhre, desgl.; 5 einzelnes Staubgefäss von innen, desgl.; 6 Pollen, desgl.; 7 Griffel mit Narben, desgl.; 8 eine Achäne der Scheibe, desgl.: 9 dieselbe in der Richtung der breiten Fläche längs durchschnitten, desgl.; 10 dieselbe in der Richtung der schmalen Fläche durchschnitten, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.

www.dlibra.wum.edu.pl

Anacyclus Pyrethrum D.C.

www.dlibra.wum.edu.pl

Matricaria Chamomilla L.

Syn. *Matricaria suaveolens* L. *Chrysanthemum Chamomilla* Bernh. *Chamomilla officinalis* C. Koch.

Echte Kamille — Chamomile — Camomille commune ou d'Allmagne.

Familie: *Compositae.* Gattung: *Matricaria* L.

Beschreibung. Die einjährige, dünne, senkrechte, befaserte, blassbraune Wurzel treibt einen kahlen, ästigen, aufrechten oder ausgebreiteten 15—20 Ctm. hohen Stengel, dessen zerstreut stehende, kahle, sitzende, doppelt-fiedertheilige Blätter mit schmal-linealischen, flachen, stachelspitzigen, entfernten Zipfeln versehen sind. Die endständigen Blüthenköpfchen mittelgross, ziemlich lang gestielt, eine doppelte, zusammengesetzte, lockere Doldentraube bildend, mit walzig-kegelförmigem, 5 Mm. hohem, $1\frac{1}{2}$ Mm. dickem, hohlem, nacktem, nach dem Abfallen der Früchte feingrubigem Blüthenboden. Hüllkelch ziegeldachförmig mit länglichen, häutig gerandeten, stumpfen Blättchen. *Rand-* oder *Strahlenblüthen* zu 12—18, nur weiblich, erst ausgebreitet, später zurückgeschlagen, weiss, mit unterständigem, 1fächerigem, 1eiigem, aus dem Unterkelch gebildetem Fruchtknoten und fadenförmigem Griffel, der mit 2 linealischen, zurückgekrümmten Narben gekrönt ist. Die länglich-3zähnige, 4nervige Zunge länger als der Hüllkelch. Röhre walzenrund, mit kleinen Oeldrüsen bestreut. *Scheibenblüthen* zahlreich, zwitterig, gelb. Blume trichterförmig mit am Grunde buchtiger, gestielt-drüsiger Röhre und glockenförmigem, am Rande 5spaltigem Saume, dessen Zipfel nach aussen gebogen sind. Staubgefässe zu 5, mit im unteren Theile, mit der Blumenröhre verwachsenen, unter dem Beutel gegliederten Fäden und 2fächerigen, der Länge nach aufspringenden, zu einer Röhre verwachsenen Staubbeuteln, deren Connektiv aus einer dreieckigen, gestumpften Schuppe besteht. Pollen elliptisch, stachelig, unter Wasser rund, 3nabelig. Fruchtknoten gleich dem der Randblüthen. Griffel fast eingeschlossen; Narbe aus 2 linealischen, auseinanderstrebenden, rinnenförmigen, an der Spitze verbreiterten und bärtigen Theilen bestehend. Achänen länglich, gegen die Basis verschmälert, oben schief gestutzt, innen fein 5streifig, kahl, braun, ohne Federkrone. Same das Fruchtgehäuse vollständig ausfüllend, eiweisslos. Embryo wenig gekrümmt. Das nach unten gerichtete Würzelchen kurz. Sammenlappen länglich, planconvex.

Anatomisches: Der Querschnitt des dünnwandigen, lockeren Gewebes, welches die Höhlung des Blüthenbodens umgiebt, zeigt einen weitläufigen Kreis von ca. 12 sehr ansehnlichen Räumen, die wahrscheinlich ätherisches Oel enthalten (Flückiger).

Verbreitung. Auf Äckern, an Wegrändern, namentlich auf Lehmboden durch Europa mit Ausschluss des äussersten Nordens verbreitet. Ausserdem in Vorderasien und Australien.

Blüthezeit. Mai bis August.

Name und Geschichtliches. Der Name Kamille (althochdeutsch *meydeblumen*; mittelhochdeutsch *Comilg, Gensblum, Maidplum, Meddeblum, Meteblume;* mittelniederdeutsch *Megedeblomen;* bei Cordus *Kamillen, Hermelen, Meydblumen;* bei Bock und Fuchs *Chamillen, Kamillen*), stammt von *Chamomilla,* dem veränderten χαμαίμηχον (χαμαι niedrig und μηχον Apfel), auf dem Boden befindlicher Apfel, wegen des Apfelgeruches der kleinen runden Blüthenköpfchen. *Matricaria* kommt von *mater, μητης,* Mutter, wegen der Anwendung der Blüthe gegen Frauenkrankheiten, namentlich Krankheiten der Gebärmutter. Die Kamille ist schon vor alten Zeiten ein beliebtes Arzneimittel gewesen. Hippokrates bezeichnet sie mit *Ἐυανθεμος,* Dioscorides mit *Ἀνθεμις* und *Χαμαίμηλον.* Letzteren Namen führt die Pflanze heute noch in Griechenland. Trallianus verwendete häufig *Χαμαίμηλον,* ebenso Palladius *chamaeli herbae florentis.* Auch den Arabern war schon im 10. Jahrhundert die arzneiliche Benutzung der Kamille bekannt. Camerarius hatte schon von dem aus *Chamaemelum arvense* gewonnenen blauen Oele Kenntniss, welches er gegen Kolik empfahl. *Aqua florum Camomille* befindet sich in dem Nördlinger Register vom Jahre 1480. Fuchs beschreibt unsere Pflanze unter dem Namen *Chamaemelon Leucanthemum;* Lobelius nennt sie *Anthemis vulgatior.* Der Name *Matricaria* war ursprünglich dem *Chrysanthemum Parthenium* Pers. eigen; er ist erst von Haller und Linné auf unsere Pflanze übertragen worden.

Offizinell sind die getrockneten Blüthenköpfe: *Flores Chamomillae vulgaris.*

Die Blüthenköpfe werden im Juni und Juli bei trockenem Wetter gesammelt, an der Luft möglichst schnell getrocknet und am besten in dicht geschlossenen Weissblechgefässen aufbewahrt. Die frischen Blüthen enthalten Stoffe, welche leicht in Gährung übergehen und die getrocknete Kamille zeigt ein starkes Bestreben, in feuchter Luft Feuchtigkeit anzuziehen. Die Blüthen riechen auch nach dem Trocknen eigenthümlich aromatisch, schmecken stark, nicht angenehm aromatisch und bitter. Das früher ebenfalls offizinelle Kraut ist von ähnlichem, jedoch schwächerem Geruch und Geschmack.

Verwechselungen können stattfinden mit *Chrysanthemum inodorum* L., *Anthemis arvensis* L. und *Anthemis Cotula* L. *Chrysanthemum inodorum* hat grössere und geruchlose Blumen mit braunberandeten Kelchschuppen und besitzt einen stumpfen nicht hohlen Blüthenboden. Bei *Anthemis arvensis* sind die Blüthen ebenfalls grösser und geruchlos; der Fruchtboden ist mit Spreublättchen besetzt und nicht hohl. *Anthemis Cotula* besitzt gleichfalls grössere Blüthen mit widerlichem Geruche; Blüthenboden ebenfalls spreuig und nicht hohl.

www.dlibra.wum.edu.pl

Präparate. Die Blüthen werden zur Herstellung von *Syrupus Chamomillae, Extractum Chamomillae, Aqua Chamomillae, Oleum Chamomillae* verwendet und bilden einen Bestandtheil von *Species emollientes.*

Bestandtheile. Nach Herberger enthalten 100 Theile trockner Kamillen: 7,4 braunen, durch Bleisalz fällbaren Extraktivstoff, 5,9 Harz, 5 seifenartigen Extractivstoff, 6,3 Gummi, 2,9 Bitterstoff und Gerbstoff, 2,2 äpfelsauren Kalk und Kali mit Zucker und Eiweissstoff, 1 phosphorsauren Kalk, 0,8 Wachs, 0,5 Fett, 0,9 dickliches, flüchtiges, blaufarbiges Oel, 0,4 Chlorophyll, 64,7 Faserstoff etc. Durch Destillation erhält man aus den getrockneten Kamillenblüthen bis 0,45% eines schön dunkelblauen Oeles, von stark aromatischem Geruch und Geschmacke, welches bei 0° fest wird, ohne Abscheidung von Stearopten. Es ist von Piesse *Azulen,* von Gladstone *Coeruleïn* benannt worden, besitzt ein spez. Gew. von 0,92—0,94 und ist nach Kachler ein Gemisch von mehreren Verbindungen. Letzterer hat darin namentlich Caprinsäure ($C_{10} H_{20} O_2$) nachgewiesen und nach mehrfacher Rektifikation ein stark nach Kamille riechendes, farbloses, bei 150—165° übergehendes, neutrales Oel erhalten, mit der Zusammensetzung $C_{10} H_{16} O$. Die Zusammensetzung des Oeles ist nach Bizio $5 C_{10} H_{16}, 3 H_2 O$. Der blaue Bestandtheil, welcher durch Behandlung mit Alkalien grün gefärbt wird, besitzt nach Piesse die Formel $C_{16} H_{24} H_2 O$; nach Gladstone ist das Coeruleïn stickstoffhaltig. Im Alter verliert das Oel die blaue Farbe und wird schmutziggrün. Das Kamillenöl enthält ausserdem Spuren von Baldriansäure. Die saure Reaktion des über Kamillen destillirten Wassers rührt nach Kachler von einer Beimischung von *Propionsäure* her. Nach Pattone und Werner ist in den Kamillen eine in seidenglänzenden Prismen krystallisirende Säure, *Kamillensäure* und ein gleichfalls krystallisirbarer, stark alkalisch reagirender Körper, *Anthemidin,* enthalten. (Husemann, Pflanzenst. 1532.)

Anwendung. Als sehr beliebtes Hausmittel wird die Kamille in Theeform bei verschiedenen krampfhaften Beschwerden, namentlich bei Cardialgie und Kolik, auch als Diaphoreticum bei Rheumatismus, Erkältungskrankheiten, Bronchialkatarrh, acuter Diarrhöe etc. in Anwendung gebracht. Eine Hauptverwendung findet die Kamille äusserlich als gelind reizendes Mittel zur Applikation auf Haut, Schleimhäute und Wunden. Das Kamillenöl, welches die Reflexation herabsetzt, wird in Form von Oelzucker gegen Asthma und Kolik, Magenkrampf und Keuchhusten, sowie gegen Intermittens gereicht. (Husemann, Arzneimittell. 955.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung. Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 241; Hayne, Arzneigew. I, Taf. 3; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXIII[f]; Bentley u. Trimen, Med. pl. 155; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 1143; Karsten, Deutsche Fl. 1094; Wittstein, Pharm. 373.

Drogen und Präparate: *Flores Chamomillae vulgaris:* **Ph. germ.** 108; Ph. austr. 34; Ph. hung. 109; Ph. ross. 164; Ph. helv. 53; Cod. med. 44; Ph. belg. 26: Ph. Neerl. 56; Ph. dan. 109; Ph. suec. 81; Ph. U. St. 219; Flückiger, Pharm. 785; Berg, Waarenk. 313, 572.

Syrupus Chamomillae: Cod. med. 548; Ph. helv. suppl. 109.

Aqua Chamomillae: Ph. austr. 18; Ph. hung. 53; Ph. helv. 14; Ph. Neerl. 26; Ph. belg. 126; Ph. dan. 46; Ph. suec. 24.

Extractum Chamomillae: Ph. Neerl. 101; Cod. med. 413; Ph. dan. 97; Ph. suec. 72.

Oleum Chamomillae: Ph. helv. 91, 92; Ph. Neerl. 167; Ph. ross. 289; Ph. belg. 200; Cod. med. 449.

Species emollientes: **Ph. germ.** 241; Ph. dan. 227; Ph. helv. 118; Ph. ross. 369.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. I., 809.

Tafelbeschreibung:

A Pflanze in natürlicher Grösse. 1 Blüthe mit Hüllkelch, vergrössert; 2 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 3 Randblüthe, desgl.; 4 u. 5 Scheibenblüthe, geschlossen und geöffnet, desgl.; 6 dieselbe im Längsschnitt, desgl. 7 Staubgefässröhre mit Griffel und Narben, desgl.; 8 Narben der Scheibenblüthe, desgl.; 9 Pollen, desgl.; 10 Blüthenboden, desgl.; 11 Achäne, desgl.; 12 und 13 dieselbe im Quer- und Längschnitt, desgl.

Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Matricaria Chamomilla L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Arnica montana L.

Syn. *Doronicum montanum* Lam. *Doronicum Arnica* Desf.

Wohlverlei, Johannisblume, Fallkraut, Stichwurzel, St. Lucienkraut, Engelkraut, Verfangkraut — Arnica, Mountain Tobacco — Arnica.

Familie: *Compositae.* Gattung: *Arnica* Rupp.

Beschreibung. Ausdauernde Pflanze mit schief herabsteigendem, cylindrischem, bis 10 cm langem, 1 cm dickem, aussen röthlichbraunem, innen weissem Rhizom, welches ziemlich dicht mit braunen Schuppen und den Ueberbleibseln abgestorbener Blätter und auf der Unterseite mit langen, dünnen Adventivwurzeln besetzt ist. Am Grunde des 1- bis 3köpfigen, 30—60 cm hohen, aufrechten, drüsig-kurzhaarigen Stengels entwickelt sich eine Blattrosette, welche aus 4—6, auf der Erde ausgebreiteten, länglich-verkehrt-eiförmigen, 5nervigen, oberseits kurzhaarigen, unterseits kahlen, halbstengelumfassenden, meist mehr oder weniger verwachsenen Blättern besteht. Der Stengel ist entweder blattlos oder mit 1—2, aus kahlen oder flaumigen, gewimperten Blättern bestehenden Blattpaaren besetzt. Blätter des untersten Blattpaares länglich bis lanzettlich, 3nervig; die des oberen Blattpaares 1nervig, in den Achseln häufig noch mit je einem kürzer gestielten Seitenköpfchen. Köpfchen bis 5 cm breit, drüsenhaarig, mit 2reihigem Hüllkelch. Blättchen des Hüllkelches lineal-lanzettförmig, gleichlang, die äusseren aussen dunkelpurpurn gerandet und drüsig-kurzhaarig. Blüthenboden gewölbt, grubig, behaart. Randblumen weiblich, 15—20, einreihig, zungenförmig, an der Spitze 3zähnig, 10rippig, orangegelb, oft mit verkümmerten Staubgefässen. Scheibenblume zwitterig, röhrenförmig, mit 5zähnigem Saume. Fruchtknoten behaart. Die 5 Staubgefässe bilden mit ihren Staubbeuteln eine gelbe, aus der Blume hervorragende Röhre, aus welcher der zweispaltige Griffel hervortritt. Achänen schwarzbraun, flaumhaarig, stumpf-5kantig, mit einer 1reihigen, steif- und rauhhaarigen Federkrone.

Im hohen Norden tritt eine Form mit schmäleren Blättern auf, welche mit dem Namen *Arnica angustifolia* Vahl. (*Arnica alpina* Murray) belegt worden ist.

Anatomisches: Der Querschnitt der Hauptwurzel zeigt eine glänzende Rinde von ungefähr $^1/_{10}$ des Durchmessers, einen schmalen, festen Holzring und ein, $^2/_3$ des Querschnittes einnehmendes schwammiges Mark. Der Holzring besteht aus gelben, unregelmässigen, öfters halbkreisförmigen, dicht aneinanderschliessenden, nicht strahligen Gruppen stark verholzten Gewebes, umgeben von zahlreichen, zerstreuten Gefässen, mit spaltenförmigen Tüpfeln. In der Rinde befinden sich, einen weitläufigen Kreis bildend, ungleiche, von zartem Parenchym umgebene Oelräume, deren blassgelbes Oel gewöhnlich ausgetreten und durch das benachbarte Gewebe verbreitet ist. Der Kork ist aus wenigen Reihen rundlicher, brauner, oft Harz führender Zellen zusammengesetzt.

Verbreitung. Auf Torfmooren und gebirgigen, besonders waldigen Wiesen von Süd- und Mitteleuropa, ebenso in den höheren Breiten von Asien und Amerika.

Name und Geschichtliches. Der Name Wohlverlei (richtiger Wolferlei), Wulferley, Wulferling, althochdeutsch *wolves-zeisala* (*zeisan*, zerreissen), *wolfesgele* (Wolfsgelb) steht in Beziehung zum Wolfe; man ist jedoch nicht im Stande eine nähere Erklärung dieser Beziehung zu geben. Die Deutung Wohlverleih, Wohlferlei = Wohl für allerlei kann keinen Anspruch auf Wahrscheinlichkeit machen. Der Name *Arnica* stammt aus dem 17. Jahrhundert und ist jedenfalls aus einer Verstümmelung von *Ptarmica* (πταρμική Niesskraut, πταρμικός niesen, πταρμός erregen, der Staub der gepulverten Pflanze erregt heftiges Niesen), einem Worte, welches schon Dioscorides wahrscheinlich für eine *Achillea* in Anwendung brachte, hervorgegangen. Die Pflanze war in der Volksmedizin wohl schon sehr frühzeitig bekannt. Matthiolus (1501—1577 in Siena) bildete eine ihm von Adamus Leonurus zugesendete Arnikapflanze unter dem Namen *Alisma* ab. Der Greifswalder Professor Franz Joel empfahl gegen Ende des 16. Jahrhunderts die Arnika zu Arzneizwecken. Weitere Anpreisungen erfolgten 1678 durch den Schweinfurter Arzt Joh. Mich. Fehr, 1744 durch G. A. de la Marche und namentlich im Jahre 1777 durch Heinr. Jos. Collin, durch dessen Empfehlung die Pflanze einen bedeutenden, wenn auch nur vorübergehenden Ruf erlangte. C. Gessner nannte sie *Caltha alpina*; Dodonaeus: *Chrysanthemum latifolium*; Tabernaemontanus: *Damosonium primum Dioscoridis.*

Blüthezeit. Juni, Juli.

www.dlibra.wum.edu.pl

Offizinell sind der Wurzelstock: *Rhizoma* (*Radix*) *Arnicae*, die Blüthen: *Flores Arnicae*, wohl auch die Blätter: *Folia Arnicae.*

Die Arnikablüthen werden sammt der Kelchhülle im Juni und Juli gesammelt, auf Horden schnell und gut getrocknet und müssen dann, von den ziemlich häufig darin befindlichen Larven und Puppen von Insekten (*Trypeta arnicivora* Loew.) gereinigt, in Blechkästen aufbwahrt werden. Sie riechen frisch widerlich, im trocknen Zustande angenehm aromatisch und sind von scharf aromatisch-beissendem, bitterem Geschmack. Im Handel unterscheidet man Büthen ohne Hüllkelch: *Flores Arnicae sine receptaculis* (*calycibus*) und Blüthen mit Hüllkelch: *Flores Arnicae cum receptaculis.* Die Arnikawurzeln werden im Frühjahr gesammelt und nach dem Trocknen in Weissblechbüchsen aufbewahrt.

Verwechselungen können stattfinden a) bezüglich der Blüthen mit 1. *Anthemis tinctoria* L.: mit pappuslosen Achänen, 13 mm langer, 20—25 mm breiter Zunge; 2. *Calendula officinalis* L.: mit 4nervigen Zungen und gekrümmten Früchten; 3. *Doronicum Pardalianches* L.: randständige Blüthen pappuslos, mit 10 mm langer und 20 bis 25 mm breiter, 4—5nerviger Zunge; 4. *Inula Britannica* L.: kleiner, Zungenblüthchen 4nervig, 20 mm lang, 15 mm breit, Fruchtboden nackt; 5. *Hypochaeris*, *Scorzonera*, *Tragopogon*: ohne Unterschied zwischen Scheibe und Strahl, Blüthchen 5zähnig, Pappus gefiedert; b) bezüglich der Wurzeln mit 1. *Solidago Virgaurea* L.: Rhizom dicker, mit zahlreicheren Seitenwurzeln, der wässerige Aufguss dicklicher, beim Schütteln stark schäumend, von Silberlösung dunkelgrau gefällt; 2. *Hieracium umbellatum* L.: ringsum dicht mit dünnen langen Fasern besetzt; 3. *Betonica officinalis* L.: ohne Balsamgänge, Wurzel im Querschnitt viereckig; 4. *Geum urbanum* L.: ringsum mit Nebenwurzeln, Geruch nelkenartig; 5. *Fragaria vesca* L.: ohne Balsamgänge längs-runzelig, nicht geringelt, mit schwach herbem, weder scharf noch gewürzhaftem Geschmacke.

Bestandtheile. Die Wurzel enthält nach Pfaff 1.5% ätherisches Oel, 6% scharfes Harz, 9% Gummi, Wachs und eisengrünenden Gerbstoff; nach Walz auch einen nicht krystallinischen Bitterstoff und Arnicin. Das Kraut enthält nach Walz ätherisches Oel, Fett und Arnicin. Die Blumen nach des letzteren Analyse: ätherisches, gelbliches Oel, Harz, eisengrünenden Gerbstoff, Fett, Wachs, einen gelben Farbstoff und Arnicin; nach den Untersuchungen von Chevallier und Lassaigne enthalten die Blüthen: ätherisches Oel, Harz, einen bitteren, dem *Cytisin* (aus *Cytisus Laburnum*) ähnlichen Stoff, Gallussäure, einen gelben Farbstoff, Eiweis, Gummi und Salze. Das zuerst von Bastik 1851 aus den Blüthen gewonnene *Arnicin* bedarf vorerst noch einer genauen Untersuchung. Bastik bezeichnet es als ein Alkaloid, Walz als ein Glykosid. Eine Reindarstellung des letzteren hat bis jetzt allem Anschein nach noch nicht stattgefunden.

Anwendung. Welche Bestandtheile in der Arzneipflanze die wirksamen sind, ist bis jetzt noch nicht festgestellt. Neuerdings sind die früher so hochgepriesenen Arnicamedikamente fast vollständig in Vergessenheit gekommen. Wurzel und Blüthen, weniger das Kraut, werden im Aufguss als Nerven- und Gefässsystem anregendes, Respiration und Blutumlauf beschleunigendes, Harn und Schweissabsonderung beförderndes Mittel gereicht; so namentlich bei nervösen Affektionen, Epilepsie, Gehirnerschütterung, Geisteskrankheit, bei Malariakrankheiten und Ruhr; in Folge ihres Aufsaugungsvermögens ebenso auch bei Blutergüssen, daher bei Apoplexie und äusserlich bei allen mit Blutaustritt verbundenen Leiden. Früher fanden die Blumen in gepulverter Form Anwendung als Niesspulver. (Husemann, Arzneimittell. 953.)

Präparate. Aus den Blüthen (auch in Verbindung mit Blättern und Wurzeln) wird die Arnicatinktur: *Tinctura Arnicae* und sowohl aus Blüthen und Wurzeln das Arnikaextrakt: *Extractum Arnicae florum* (*Extractum Arnicae radicis*) gewonnen. Die Blüthen dienen ausserdem noch zur Bereitung des *Emplastrum Arnicae.*

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Taf. 239; Hayne, Arzneigew. VI., Taf. 47; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XIII[d]; Bentley u. Trim., Taf. 158; Woodville, Taf. 17; Steph. u. Ch., Taf. 123; Reichenb., Ic. Fl. Germ. XIX., Taf. 958; Luerssen, Handb. d. syst. Bot. II. 1144; Karsten, Deutsche Flora 1082; Wittstein, Pharm. 919; Hager, Pharm. Pr. I. 462.

Drogen und Präparate: *Rhizoma (Radix) Arnicae*: Ph. austr. (D. A.) 22; Ph. hung. 67; Ph. ross. 343; Ph. helv. 111; Cod. med. 35; Ph. belg. 11; Ph. Neerl. 31; Brit. ph. 48; Ph. suec. 169; Ph. U. St. 48; Berg, Waarenk. 83; Berg, Atlas, Taf. XV.; Flückiger, Pharm. 434; Flückiger and Hanb., Ph. 390.

Flores Arnicae: **Ph. germ.** 107; Ph. austr. (D. A.) 22; Ph. hung. 67; Ph. ross. 163; Ph. helv. 53; Ph. belg. 11 Ph. Neerl. 31; Ph. dan. 108; Ph. suec. 81; Ph. U. St. 48; Berg, Waarenk. 311; Flückiger, Pharm. 775; Flückiger and Hanb., Pharm. 392.

Folia Arnicae: Ph. hung. 67; Ph. austr. 22.

Tinctura Arnicae: **Ph. germ.** 272; Ph. austr. 132; Ph. hung. 451; Ph. ross. 426, 437; Ph. helv. 141; Cod. med. 376; Ph. belg. 263; Ph. Neerl. 265; Brit. ph. 319; Ph. dan. 264; Ph. suec. 230; Ph. U. St. 334.

Extractum Arnicae: Ph. U. St. 101.

Emplastrum Arnicae: Ph. U. St. 93.

Tafelbeschreibung:

AB Pflanze in natürl. Grösse; 1 Blüthenkopf im Längsschnitt, desgl.; 2 Scheibenblumenknospe, wenig vergrössert; 3 Randblume, desgl.; 4 Scheibenblume, desgl.; 5 dieselbe im Längsschnitt, stärker vergrössert; 6 Staubgefäss, desgl.; 7 Pollenkörner, desgl.; 8 Fruchtkopf, natürl. Grösse; 9 Achäne mit Federkrone, natürl. Grösse und vergrössert; 10 Fruchtkopf mit Hüllkelch, nach Samenabfall, natürl. Grösse. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Arnica montana L.

gem. u. lith. W. Müller

www.dlibra.wum.edu.pl

Cnicus benedictus L.

Syn. *Centaurea benedicta* L. *Carbenia benedicta* Benth et Hook. *Calcitrapa lanuginosa* Lam.

Benediktenkraut, Kardobenedikte, Bitterdistel, Bernhardinerkraut, Spinnendistel — Blessed thistle — Chardon bénit.

Familie: *Compositae*. Gattung: *Cnicus* Vaill.

Beschreibung. Die einjährige, dünne, senkrecht in den Boden gehende, mit Wurzelfasern besetzte Wurzel treibt einen 20—40 cm hohen, saftig-krautartigen, aufrechten, unten einfachen, oberwärts gespreizt-ästigen, 5kantigen, gleich den Blättern zottig und klebrig behaarten, nach oben spinnwebefilzigen Stengel. Die unteren, bis 15 cm langen, in den breiten, kantig geflügelten Blattstiel verschmälerten Blätter länglich-lanzettlich, buchtig-fiederspaltig, fast schrotsägeförmig; mittlere und obere Blätter kleiner, sitzend, mit breitem Grunde herablaufend, buchtig-fiederspaltig, stachelspitzig gezähnt; die obersten breit eiförmig, buchtig gezähnt, zuletzt in herzförmige, grosse, das Blüthenköpfchen einhüllende Deckblätter übergehend. Blüthenköpfe einzeln, eiförmig, bis 3 cm lang, $1^1/_2$ cm dick, von den etwas längeren Deckblättern eingeschlossen. Hüllkelch ziegeldachförmig, vielblätterig; äussere Hüllkelchblätter mit aufstrebendem, einfachem, die mittleren und inneren mit nach aussen gebogenem, 2 cm langem, kammartig mit 4—5 kurzen Stachelpaaren besetztem, gefiedert-haarigem Stachel. Blüthenboden flach, etwas grubig, dicht mit langen, weissen, glänzenden, borstenförmig zerschlitzten Deckblättchen besetzt. Randblüthen 4—6, kelchsaum- und geschlechtslos, von der Länge der Zwitterblüthen, mit verkümmertem Fruchtknoten und fadenförmiger Krone, deren Saum 3theilig[1]) ist. Scheibenblumen zahlreich, zwitterig, mit oben ungleich 5spaltigem Saume. Der oberständige bleibende Kelch 3reihig; äusserste Reihe kronenförmig, aus 10 kurzen, verwachsenen, knorpeligen Schüppchen, die beiden inneren Reihen (Pappus) aus je 10 starren, rauhen Borsten bestehend, von denen die äusseren doppelt so lang sind als die inneren. Die ca. $2^1/_2$ cm langen Blumen schön gelb, die Hüllblätter nicht überragend. Fruchtknoten unterständig, weiss, fast walzenrund, gestreift, am Grunde der inneren Seite genabelt. Die 5 Staubgefässe mit oben freien, unten mit der Blumenröhre verwachsenen, mit sitzenden Drüsen bestreuten Fäden und 2fächerigen, gekrümmt-röhrig verwachsenen Staubbeuteln. Beutelfächer am Grunde kurzspitzig verlängert, nach innen der Länge nach aufspringend, mit an der Spitze befindlichem, seitlich gekrümmtem Connektiv. Pollen länglich, 3furchig, gestutzt, unter Wasser kugelig, 3nabelig. Griffel stielrund, unter den Narben etwas behaart. Die im inneren mit Pappillen besetzten Narben erst sich berührend, später auseinandergehend. Frucht stielrund, 20furchig, kahl, mit an der Basis seitlichem Fruchtnabel, vom bleibenden Pappus gekrönt. Der eiweisslose Same das Fruchtgehäuse ausfüllend. Der gerade Embryo mit kurzem, nach unten gerichteten Würzelchen. Samenlappen länglich, im Querschnitt planconvex.

Anatomisches: Der Querschnitt der Blätter zeigt (nach Flückiger) ein ziemlich gleichförmiges Parenchym und einen von 3 Gefässbündeln durchzogenen Mittelnerv. Die langen Haare, womit die Stengel sammt Verzweigungen und Blattspreite besetzt sind, bestehen aus dünnwandigen, leicht zusammenfallenden Zellen. Zwischen diesen Haaren und ebenso auch an den Blättern des Hüllkelches befinden sich kleine, kurzgestielte, mehrzellige Drüsen mit klebrigem Inhalte. Der Same besitzt nach Berg (Waarenkunde 377) eine von der Epidermis gebildete, äussere Fruchtschicht, eine, aus ziemlich dickwandigem, von Gefässbündeln durchzogenem Parenchym bestehende Mittelschicht, die nach innen in radial gestreckte Steinzellen übergeht und eine innerste Fruchthaut, die aus äusserst kleinen, tangential gestreckten Zellen gebildet ist. Der Embryo besteht aus einem straffen Parenchym, dessen horizontalgestreckte Zellen kleine Tropfen fetten Oeles in sich schliessen.

Verbreitung. In Südeuropa, Persien, Transkaukasien, Syrien, Nordafrika wild vorkommend; in Mitteleuropa bis in das südliche Norwegen und in Nordamerika als Arzneipflanze in den Gärten kultivirt.

Name und Geschichtliches. Kardobenedikte ist abgeleitet von *Carduus* Distel und *benedictus* gesegnet, gelobt, wegen der grossen Heilkräfte, die angeblich dem Kraute innewohnen, daher auch *Herba sancta* genannt. Bitterdistel bezieht sich auf den bitteren Geschmack der Pflanze, Spinnendistel auf die spinnweb-filzige Behaarung. *Cnicus*, abgeleitet von κνίζειν (jucken, verletzen), bezieht sich auf die stachelige Beschaffenheit der Pflanze. *Centaurea* verdankt seinen Ursprung dem heilkundigen Centauren Chiron. *Carbenia* ist von Adanson aus *Carduus benedictus* (*Chardon bénit*) gebildet worden. *Calcitrapa* ist aus *calx* (Ferse) und *trapa* (Falle, Schlinge) wegen der Stacheln, die einem Kriegsapparate zum Aufhalten des Feindes gleichen, hervorgegangen.

[1]) Die Pflanze, welche unserer Zeichnung als Vorlage gedient hat, besass lauter Randblüthen mit 4theiligem Saum.

www.dlibra.wum.edu.pl

Die Alten haben schon *Cnicus benedictus* unter dem Namen *ἑτερα κνηκος* gekannt und wahrscheinlich arzneilich benutzt. Im Mittelalter glaubte man, dass die heilkräftige *Akarna* des Theophrast oder *Atraktylis* des Dioscorides unser Benediktenkraut gewesen sei, aus welchem Grunde man auf Empfehlung des Arnoldus Villanovanus um 1350 letztere Pflanze in den Arzneischatz einführte; die *Ἀτρακτυλις* der Alten soll jedoch *Carthamus lanatus* L. gewesen sein, wohingegen die von Nicolaus Myrepsus (1222—1255) angeführte *Καρδυοβότανον* und die von Pietro de Crescenzi (um 1235) erwähnte *Carduus* (nach Flückiger) wohl als unser Benediktenkraut zu betrachten sind. Zur Zeit des Mittelalters wurde *Cnicus benedictus* als ein Hauptmittel gegen Lungengeschwüre und Pest angesehen. Im 16. Jahrhundert wurde die Pflanze von Camerarius abgebildet; Brunschwig empfahl um 1500 *Aqua Cardui benedicti*; Valerius Cordus nennt als Beigabe einer Salbe *Carduncellus*. Gessner berichtet in seiner Schrift: „Horti Germaniae", dass unsere Pflanze zu Heilzwecken angebaut würde und Matthiolus giebt neben einer guten Abbildung uns Kunde davon, dass zu seiner Zeit das Benediktenkraut als Arzneipflanze sehr geschätzt war; letzterer empfiehlt selbst das Kraut bei Pest, ansteckenden Fiebern und Krebs. Die *Benedicta* der heiligen Hildegard und anderer deutschen Arzneibücher soll (nach Flückiger) *Geum urbanum* L. gewesen sein.

Blüthezeit. Juli, August.

Offizinell ist das Kraut: *Herba Cardui benedicti* (*Folia Cardui benedicti*) und früher auch die Frucht: *Semen* (*Fructus*) *Cardui benedicti*.

Die Blätter und die beblätterten oberen Verzweigungen werden vor der Blüthe gesammelt, an der Luft getrocknet und in hölzernen oder blechernen Kasten, gewöhnlich zerschnitten, oder auch als grobes Pulver aufbewahrt. Blätter und Stengel schmecken stark und rein bitter, nicht aromatisch. Frisch ist der Geruch widerig; trocken sind die Blätter grünlich-grau und wollig.

Verwechselungen des Krautes mit *Cirsium oleraceum* Scop. sind leicht an den glatten, nur zerstreut behaarten, schwach stachelig gewimperten, nicht bitter schmeckenden Blättern letzterer Pflanze zu erkennen. Verwechselungen mit dem Kraut von *Cirsium lanceolatum* Scop. und *Silybum Marianum* Gaertn. sind kaum denkbar.

Präparate. Aus dem Kraute wird gewonnen: *Extractum Cardui benedicti*; ausserdem wird dasselbe verwendet zur Herstellung von *Species amarae, Tinctura amarae, Ptisana de foliis Cardui benedicti, Tinctura Absinthii composita.* Das Extrakt dient als Beigabe zu *Vinum amarum.*

Bestandtheile. Das Kraut enthält reichlich Kalium-, Calcium- und Magnesiasalze. 100 Theile des lufttrocknen Krautes enthielten: 5 harzartigen Stoff, 13 Schleim und Gummi, 0.3 flüchtiges Oel, 24 bitteren Extraktivstoff, 2.5 Kaliacetat, 5 Kali- und Kalknitrat, 1.6 Kalkmalat, 3.4 Kalksulfat und andere Erdsalze, 37.5 Holzfaser mit Eiweissstoff, 8.5 Feuchtigkeit und 0.2 Bitterstoff, *Cnicin* oder *Centaurin* genannt. Das 1839 von Nativelle in den Blättern von *Cnicus benedictus* entdeckte *Cnicin* ($C_{42} H_{56} O_{15}$) bildet wasserhelle, seidenglänzende Nadeln, ist neutral, ohne Geruch und von sehr bitterem Geschmacke, löslich in kochendem Wasser, wenig in Aether und gar nicht löslich in ätherischen Oelen. Der Same enthält fettes Oel und wahrscheinlich auch *Cnicin.* (Husemann, Pflanzenstoffe 1533.)

Anwendung. Das Kraut wird im Aufguss bei chronischen Leberleiden, Hypochondrie, Hysterie, Magenbeschwerden, chronischen katarrhalischen Leiden, Wechselfieber etc., im Allgemeinen aber nur als *Amarum* bei Verdauungsschwäche gereicht. Grössere Gaben bewirken Uebelkeit, Erbrechen, Kolik und Durchfall. Der Same findet, ebenso wie der Same von *Silybum Marianum* Gaertn., nur noch als Hausmittel gegen Seitenstechen Anwendung; letzterem Umstande verdanken die Körner den Namen Stechkörner. (Husemann, Arzneimittell. 647.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 223; Hayne, Arzneigew. VII., Taf. 34; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew. XXII[a]; Luerssen, Handb. d. syst. Bot. II. 1147; Karsten, Deutsche Flora 1127; Wittstein, Pharm. 383.

Drogen und Präparate: *Herba Cardui benedicti*: **Ph. germ.** 129; Ph. ross. 171; Ph. helv. 61; Cod. med. (1884) 47; Ph. belg. 22; Ph. Neerl. 52; Ph. dan. 114; Ph. suec. 85; Flückiger, Pharm. 645; Berg, Waarenk. 288.

Extractum Cardui benedicti: **Ph. germ.** 85; Ph. ross. 124; Ph. helv. 41; Cod. med. (1884) 413; Ph. Neerl. 100; Ph. suec. 72.

Species amarae: Ph. hung. 399; Ph. suec. 198.

Ptisana de foliis Cardui benedicti: Cod. med. (1884) 609.

Vinum amarum: Ph. Neerl. 288.

Tinctura amarae: Ph. dan. 263.

Tinctura Absinthii composita: Ph. suec. 229.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe Hager, Ph. Prx. I. 746.

Tafelbeschreibung:

A oberer Theil der Pflanze in natürl. Grösse; 1 Blüthenkopf von der Hülle befreit, desgl.; 2 derselbe im Längsschnitt, desgl.; 3 Scheibenblüthe, vergrössert; 4 Staubgefäss mit Griffel, desgl.; 5 Staubgefässe, desgl.; 6 Pollenkorn unter Wasser, desgl.; 7 geschlechtslose Randblüthe; 8 Frucht mit Pappus, natürl. Grösse; 9 dieselbe, vergrössert; 10 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 11 dieselbe im Querschnitt, desgl.; 12 Same, desgl. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Cnicus benedictus L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Taraxacum officinale Weber.

Syn. *Leontodon Taraxacum* L. *Taraxacum Dens leonis* Desf. *Taraxacum vulgare* Schrk. *Leontodon officinale* With.

Löwenzahn, Gebräuchliche Kuhblume — Dandelion — Pissenlit, Dent de lion.

Familie: *Compositae.* Gattung: *Taraxacum* Juss.

Beschreibung. Kraut mit ausdauernder, in der Jugend einfacher, kegelförmiger, im späteren Alter verästelter, 20—40 cm langer, 1½—2 cm dicker, fleischiger, stark milchender, aussen gelblichbrauner, innen weisser, meist vielköpfiger Wurzel. Blätter länglich oder lineal-lanzettförmig kahl oder auf der Unterfläche der Mittelrippe wenig behaart, schrotsägeförmig mehr oder minder tief gespalten, mit dreieckigen, mehr oder weniger spitzigen, grösstentheils gezähnten, jedoch auch ganzrandigen Abschnitten. Blumenschäfte einköpfig, hohl, kahl oder etwas wollig. Achänen lineal-verkehrt-eiförmig, nach oben spitz höckerig, der ungefärbte Theil des Schnabels länger als der gefärbte Theil der Achäne.

Die Pflanze variirt sehr und zwar:

a. *genuinum* Koch (*Leontodon Taraxacum* Poll.) grasgrün, schrotsägeförmige Blätter mit dreieckigen, meist ganzrandigen Zipfeln. Hüllkelchblätter sämmtlich linealisch, die äussern abwärts gebogen.

b. *Taraxacum glaucescens* M. B. meist blaugrün. Blattzipfel meist gezähnt. Hüllblätter linealisch oder die äusseren lanzettförmig, letztere horizontal abstehend.

c. *Taraxacum corniculatum* DC. unterscheidet sich von b nur durch den schwieligen Höcker, welchen die inneren Hüllblätter unter der Spitze tragen.

d. *Taraxacum alpinum* Hoppe. Aeussere Hüllblätter eiförmig, abstehend.

e. *Taraxacum taraxacoides* Hoppe. Aeussere Hüllblättchen eiförmig, zugespitzt, angedrückt, innere mit gehörnter Spitze.

f. *Taraxacum lividum* W. K. (*Taraxacum palustre* Sm.) wie e, die inneren Hüllblättchen nicht gehörnt; mit dicklichen, blaugrünen, ungetheilten, lineal-lanzettförmigen, ganzrandigen oder kleingezähnten Blättern: *Leontodon salinum* Poll. und buchtig-schrotsägeförmigen Blättern: *Leontodon erectum* Hoppe.

g. *Taraxacum leptocephalum* Rchb. wie f, die äusseren, lanzettförmigen Hüllblättchen an der Spitze zottig-bärtig.

Anatomisches: Die getrocknete, braun-graue, innen weisse, spiralig-längsrunzelige Wurzel zeigt auf dem Querschnitte eine dem Durchmesser des Holzkörpers mindestens gleichkommende dicke Rinde und den kaum sichtbar strahligen, gelben Holzkern mit fast verschwindendem Marke. Das Parenchym der von einer dünnen Korkschicht bedeckten Rinde besteht aus 10—30 schmalen, nach aussen grosszelligen, nach innen kleinzelligen, concentrischen, von zahlreichen Milchröhren- und Siebröhrenbündeln durchsetzten Kreisen, die aus durchschnittlich 16 Reihen dünnwandiger, in axiler Richtung lang gestreckter Zellen zusammengesetzt sind. Die Milchröhren bestehen aus langen, dünnen, reichverzweigten, nur innerhalb ihrer Kreise aufsteigenden Schläuchen, in denen die eingetrocknete Milch als feinkörnige, bräunliche Masse abgelagert ist. Der Holzkern zeigt auf dem Querschnitte zahlreiche, ungleich weite, oft gelbes Harz enthaltende Netztracheen mit dazwischen unregelmässig eingebettetem Parenchym.

Verbreitung. Auf Wiesen, Triften und an Wegerändern bis in die Alpenregionen über die ganze nördliche Erdhälfte verbreitet.

Name und Geschichtliches. Der Name *Leontodon* ist abgeleitet von *λέων* Löwe und *ὀδοῦς, ὀδόντις* Zahn, wegen der zahnartig eingeschnittenen Blätter. *Taraxacum* (bei den alten arabischen Aerzten Tarakshagan) soll gebildet sein aus *τάραξις*, womit die Aerzte des Mittelalters ein Augenübel bezeichneten, gegen welches der Milchsaft der Pflanze angewendet wurde. Nach anderen ist der in Rede stehende Name abgeleitet von *ταρασσέω* beunruhigen (das heisst durch Abführen den Leib beunruhigen) oder von *ταραξις* Unruhe und *ἀκέομαι* heilen (Leibschmerz heilen). Schon Theophrastus beschreibt den Löwenzahn unter dem Namen *Aphâke* (abgeleitet von *φακος* oder *φακή* Linse, wegen der günstigen Wirkung auf Sommersprossen und Leberflecken), doch erhalten wir bezüglich seiner medizinischen Benutzung erst durch arabische Schriftsteller (Avicenna 980—1037 und Serapion 9. oder 10. Jahrhundert) bestimmte Nachrichten. In den Werken der beiden genannten arabischen Aerzte wird der Name *Taraxacum* (Tarakshagan) zuerst genannt. Den Aerzten des 16. Jahrhunderts war (nach Wittstein) die beruhigende und einschläfernde Wirkung der Pflanze bereits bekannt. Leonhard von

www.dlibra.wum.edu.pl

Fuchs nannte sie daher, nach dem Vorgange von Plinius, *Hedypnoïs* (abgeleitet von ἡδύς angenehm, lieblich und πνεῦμα, πνοή Hauch, Athem).

Blüthezeit. Blüht vom Frühjahre bis zum Herbste.

Offizinell ist die getrocknete Wurzel: *Radix Taraxaci* und das Kraut der blühenden Pflanze in Verbindung mit der Wurzel: *Radix et folia Taraxaci* (*Radix Taraxaci cum herba, Herba Taraxaci cum radice*).

Die Einsammlung der Wurzel erfolgt im Herbst, weil zu dieser Zeit in ihr der meiste Bitterstoff enthalten ist. Nach der Einsammlung wird sie, und zwar gespalten, mehrere Tage der Luft ausgesetzt, sodann an einem lauwarmen Orte vollständig getrocknet (im andern Falle unterliegt sie dem Wurmfrass) und in einem trocknen Raume aufbewahrt. Sie unterscheidet sich von der ihr ähnlichen, jedoch helleren *Radix Cichorii* durch die concentrischen Ringe, welche der letzteren fehlen und durch den Mangel der Strahlen, die bei *Radix Cichorii* auf dem Querschnitt scharf und deutlich hervortreten. Getrocknet schwindet die Wurzel auf $^1/_4$ ihrer ursprünglichen Masse zusammen. Sie ist frisch aussen hellbraun, getrocknet dunkel-, fast schwarzbraun, runzelig und meistentheils schraubenförmig gedreht.

Präparate. Aus dem getrockneten Kraute mit der Wurzel wird das Löwenzahn-Extract: *Extractum Taraxaci*, aus der frischen Pflanze im Frühjahre der Saft: *Succus Taraxaci* und aus der zerschnittenen und zerstossenen Wurzel eine Abkochung: *Decoctum Taraxaci* gewonnen. Der eingetrocknete, sehr bitter schmeckende Milchsaft heisst *Leontodonium*.

Bestandtheile. Nach Frickhinger enthalten die geruchlosen und süsslich-bitter schmeckenden Wurzeln Zucker, Inulin (letzteres am häufigsten in den Herbstwurzeln), Mannit ($C_6H_8[OH]_6$), Spuren von Gerbstoff, einen in kochendem Wasser und Aether leicht löslichen Bitterstoff (*Taraxacin*), Schleim, eine in Alkohol lösliche, wachsartige, krystallisirbare Substanz: *Taraxacerin* ($C_8H_{16}O$), Eiweiss, Kali- und Kalksalze. Poleck erhielt aus dem Milchsafte das Taraxacin in weissen Krystallen; Kromeyer das Taraxacerin ebenfalls in Krystallform, jedoch das Taraxacin nicht krystallinisch. Das Kraut enthält nach Sprengel viel Schleim, Gummi, Zucker, Harz (*Leontodin*) etc. Die Blätter und Stengel enthalten nach Marmé einen der Milchsäuregährung fähigen, Kupferoxyd nicht reduzirenden Zucker: *Inosit* ($C^6H^{12}O^6$) (Husem., Pflanzenst. 158).

Anwendung. Die Löwenzahnwurzel wurde früher als eine die Sekretionen des Unterleibes und der Galle beförderndes, Stockungen und Verschleimungen hebendes Mittel betrachtet. Neuerdings will man diese Wirkungen (namentlich bezüglich der Galle) nicht mehr in dem Umfange anerkennen, wie früher.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. medic., Taf. 249; Hayne, Arzneigew. II., Taf. 4; Berg u. Schmidt, Offizinelle Gew., Taf. VII^c; Flückiger u. Haubury, Pharmacographia, p. 392; Bentley u. Trim., Medicin. pl., p. 159; Woodville, Taf. 16; Reichenb. Ic. Fl. Germ. XIX, Taf. 1404—1406; Luerssen, Handb. d. syst. Bot. II, p. 1152; Karsten, Deutsche Flora, p. 1138; Wittstein, Handb. d. Pharm., p. 493.

Drogen und Präparate: *Radix Taraxaci*: Ph. austr. (D. A.) 130; Ph. hung. 443; Ph. ross. 338; Ph. helv. 109; Cod. med. 74; Ph. belg. 851; Ph. Neerl. 257; Brit. ph. 317; Ph. dan. 195; Ph. suec. 174; Ph. U. St. 331; Flückiger u. Haubury, Pharmacographia, p. 392; Berg, Waarenk. 55; Berg, Atlas, Taf. VII; Flückiger, Pharmak. 406; Hager, Ph. Prx. II. 1108.

Radix Taraxaci cum herba: **Ph. germ.** 225; Ph. Neerl. 257; Hager, Ph. Prx. II. 1109; Husemann, Arzneimittell. 662.

Extractum Taraxaci: **Ph. germ.** 97; Ph. austr. (D. A) 61; Ph. hung. 195; Ph. ross. 145, 146; Ph. helv. 48; Ph. belg. 174; Ph. Neerl. 114; Brit. ph. 128; Ph. dan. 107; Ph. suec. 79; Ph. U. St. 149; Hager, Ph. Prx. II. 1110.

Succus Taraxaci: Brit. ph. 303.

Decoctum Taraxaci: Br. ph. 101.

Tafelbeschreibung:

A unterirdischer, B oberirdischer Theil der Pflanze in natürl. Grösse; A^1 Wurzelquerschnitt, desgl.; 1 Blüthenkopf im Längsschnitt, desgl.; 2 einzelne Blüthe, vergrössert; 3 Staubbeutelrohr, längsgespalten und ausgebreitet, desgl.; 4 Pollenkorn, desgl.; 5 Achäne mit gestielter Federkrone (pappus), desgl.; 6 Achäne, ohne Federkrone, stärker vergrössert. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Taraxacum officinale Web.

www.dlibra.wum.edu.pl

Lactuca virosa L.

Giftlattich — Prickly Lettuce — Laitue vireuse.

Familie: *Compositae.* Gattung: *Lactuca* L.

Beschreibung. Die 2jährige, senkrecht in den Boden gehende, stielrunde, ästig-faserige Wurzel treibt einen 1jährigen, bis 2 Meter hohen, walzenrunden, anfangs markigen, später hohlen, unten einfachen und borstigen, nach oben rispig verästelten, kahlen und blaugrün bereiften, oft röthlich gefleckten Stengel, der mit zerstreuten, horizontal abstehenden, bis 12 cm. langen, $4^1/_2$ cm. breiten, länglich-eiförmigen, stachelspitzig- bis fast buchtig gezähnten, bläulich-grünen, unterseits auf den Nerven borstig-stacheligen Blättern besetzt ist. Die untersten Blätter stielartig verschmälert, die übrigen mit breit pfeilförmiger Basis den Stengel umfassend, nach oben allmählig in pfeil-lanzettförmige Deckblätter übergehend. Blüthen zu einer weitläufigen Rispe an der Spitze des Stengels vereinigt. Rispenäste abstehend, mit aufrechten Aestchen. Blüthenkörbchen strahlenförmig, armblüthig, mit wenig gewölbtem, kahlem, nacktem, feingrubig punktirtem Blüthenboden, der mit ungefähr 15 zwitterigen Blüthchen besetzt ist. Hüllkelch walzig, kahl, dachziegelig; äussere Blättchen kürzer, eine Aussenhülle bildend. Die zungenförmige Blume gelb, den unteren Theil des Griffels und der Staubgefässe röhrig umfassend, das abgestutzte Ende 5zähnig. Staubgefässe zu 5, hervorragend, mit freien Fäden und linienförmigen, zu einer Röhre verwachsenen Staubbeuteln; letztere 2fächerig, am Grunde pfeilförmig; Staubbeutelfächer nach innen aufspringend. Pollen rundlich, mit 6 dornigen Leisten, unter Wasser rundlich 3seitig, 3nabelig. Fruchtknoten unterständig, aus dem Unterkelch gebildet, oval länglich, 1fächerig, 1eiig, zur Blüthezeit kurz geschnäbelt; dem kurzen Schnabel die vielstrahlige, silberweisse, haarförmige Haarkrone angeheftet. Die 2 Fruchtblätter bilden durch Verwachsung die Decke des Fruchtknotens, den Griffel und die 2 Narben. Der fadenförmige Griffel behaart, ebenso die zurücke gekrümmten Narben auf der Aussenseite, während die Innenseite mit Papillen besetzt ist. Frücht- von dem Hüllkelche eingeschlossen, langgeschnäbelt, mit einer haarförmigen Haarkrone, die kürzer als der Schnabel ist. Achäne länglich, zusammengedrückt, breit berandet, kahl, so lang wie der weisse Schnabel, beiderseits mit 4—5 erhabenen, gewimperten Rippen ausgestattet, schwarz. Der eiweisslose Same von der Form des Faches und dasselbe ausfüllend, aus einem geraden Embryo bestehend, mit blattartigen, länglichen Samenlappen und kurzem, nach unten gerichtetem Würzelchen.

Die weiter verbreitete und häufiger auftretende *Lactuca scariola* L. mit senkrecht gestellten Blattflächen, pyramidaler Rispe und zuerst nickenden Aestchen wird von einigen Botanikern als eine Form unserer Pflanze betrachtet.

Anatomisches: Sämmtliche grünen Theile, ebenso auch der Blüthenboden sind von einem Röhrensystem durchzogen, das bei der Verwundung sofort weissen Milchsaft ausfliessen lässt. Dieses, auf dem Querschnitt einen einfachen oder doppelten Kreis dünnwandiger, verzweigter und querverbundener Röhren zeigende Milchsaftgefässsystem befindet sich an der Grenze zwischen der Cambium- und Bastzone und der Mittelrinde. Einzelne und schwächere Milchröhren befinden sich ausserdem noch in der Peripherie der Cambialstränge und Bogen, welche das weitmaschige Markgewebe von den Gefässbündeln des Holzes trennen. Die Milchgefässe der Rinde sind von nur 4—6 Reihen nach aussen kleiner werdenden Parenchymzellen der Mittelrinde bedeckt, über welcher eine schwache Oberhaut lagert.

Verbreitung. An felsigen Orten, in lichten Waldungen, Hecken und Gräben des westlichen und südöstlichen Europas, bis zum südöstlichen Schottland verbreitet. Im nördlichen und nordöstlichen Deutschland fehlend. Ueberhaupt nicht häufig. Als Arzneipflanze zum Zwecke der Gewinnung von Lactucarium, mit einer jährlichen Ausbeute von 300—400 Kilogr. in Zell an der Mosel und mit einem jährlichen Ertrag von ca. 35 Kilogr. bei Waidhofen in Niederösterreich kultivirt.

Name und Geschichtliches. Der deutsche Name Lattich, althochdeutsch *wildin latecha*, bei Bock *wild Lattich* ist aus dem lateinischen *lactuca* gebildet; letzteres Wort bezieht sich auf den Milchsaft der Pflanze (*lactiduca* Milchführerin). *Virosa* (von starkem Geruch, stark stinkend, giftig) bezieht sich auf den Geruch und die giftigen Eigenschaften der Pflanze.

Der Same und der Saft wurden schon von den Alten arzneilich verwendet, jedoch wird die *Θριδαξ ἄγρια* des Dioscorides gewöhnlich auf die unserer Pflanze ähnliche *Lactuca scariola* L. bezogen. Der eingetrocknete Milchsaft, welcher von Dioscorides und Plinius mit dem Opium verglichen und damals schon zur Fälschung des Opiums verwendet wurde, diente namentlich zur Behandlung von Wassersüchtigen. Valerius Cordus bildete den Giftlattich unter dem Namen *Lactuca agrestis* ab, gab auch eine Beschreibung ihres nach Mohn riechenden bitteren Saftes, ohne jedoch irgend welcher medizinischen Anwendung zu gedenken. Die neuere medizinische Verwendung verdankt der Giftlattich der 1799 erfolgten Empfehlung von Coxe in Philadelphia.

Blüthezeit. Juli, August.

Offizinell ist das Kraut: *Herba Lactucae virosae* (*Herba Lactucae*, *Herba Intybi angusti*) und der durch Verwundung der Pflanze gewonnene Milchsaft: *Lactucarium.*

Das Kraut wird von der blühenden Pflanze in der zweiten Hälfte des Juli gesammelt und sofort zu Extrakt oder Tinktur verarbeitet. Es riecht frisch, namentlich beim Zerquetschen, widerlich betäubend und schmeckt anhaltend widerlich bitter und kratzend scharf.

www.dlibra.wum.edu.pl

Die Gewinnung des Lactucariums geht auf folgende Weise vor sich: An den 2jährigen Stengeln wird nach vollständiger Entwickelung des Blüthenstandes, also im Monat Mai, die Blüthenrispe abgeschnitten. Der sofort herausquellende, sehr dünnflüssige Saft wird mit dem Finger aufgefangen und in eine Tasse gebracht, worin er sehr bald gerinnt und zäh-flüssig wird. Da sich die Milchröhren sehr bald wieder füllen, so wird am nächsten Tage abermals ein Scheibchen des Stengels weggeschnitten, worauf der Saftergusz sofort wieder eintritt. Dieses Verfahren wird bis zum September fortgesetzt. Hat der gewonnene Saft in der Tasse sich etwas verhärtet, so wird er als halbkugelige Masse herausgenommen, in 4 oder 8 Stücke geschnitten und auf Hürden an der Sonne vollends getrocknet. An der Luft überzieht sich der Milchsaft mit einer braunen Haut und trocknet endlich zu einer braunen Masse zusammen. Das Lactucarium des Handels besteht aus gelblich-weissen Stücken mit wachsartiger Bruchfläche, narkotischem, opiumartigem Geruche und kratzend bitterem Geschmacke. Es löst sich in Wasser, Weingeist und Aether nur theilweise; in heissem Wasser wird es knetbar. Im Handel unterscheidet man:

1. *Lactucarium germanicum*, aus *Lactuca virosa* gewonnen, derbe, gleichförmige, gelbbraune, im Bruche wachsartige Massen bildend, keine Feuchtigkeit anziehend.
2. *Lactucarium anglicum*, gleichfalls aus *Lactuca virosa* gewonnen, aus kleineren oder grösseren, mehr oder weniger stumpfkantigen, matten, meist dunkelbraunen Körnern bestehend, ebenfalls an der Luft keine Feuchtigkeit anziehend.
3. *Lactucarium gallicum s. parisiense*, aus *Lactuca sativa* gewonnen, das eigentliche *Thridax* der Alten darstellend, besteht aus einem fetten Extrakte von schwarzbrauner Farbe, welches an der Luft Feuchtigkeit anzieht.

Präparate. Aus dem Kraute wird *Extractum Lactucae virosae* und *Tinctura Lactucae virosae*, aus dem Lactucarium *Extractum Lactucarii fluidum* gewonnen.

Bestandtheile. Die bisherigen Untersuchungen erstrecken sich nur auf das Lactucarium. Letzteres enthält Lactucin, Lactucon (Lactucerin), Weichharz, Eiweiss, Mannit, viel Zucker, Oxalsäure, eine besondere braune Substanz: Lactucopikrin, eine, jedoch angezweifelte, organische Säure: Lactucasäure, einen besonderen Riechstoff, der nach Thieme als ein schon unter 40° sublimirender Kampfer zu betrachten ist und nach Aubergier auch Asparagin. Das *Lactucin*, der Bitterstoff des Lactucariums bildet weisse, perlglänzende Schuppen, oder aus verdünntem Weingeist krystallisirt rhombische Tafeln von stark und rein bitterem Geschmacke. Es reagirt neutral und besitzt nach Kromayer die Formeln $C_{22}H_{18}O_7$ und $C_{22}H_{14}O_8$ ($C_{11}H_{14}O_4$). Es löst sich ziemlich gut in heissem Wasser, leicht in Alkohol, jedoch nicht in Aether. *Lactucon*, aus dem deutschen Lactucarium mittels Alkohol hergestellt, besteht aus sternförmigen Nadeln und besitzt die Formeln $C_{15}H_{24}O$ (Ludwig) oder $C_{19}H_{30}O$ (Flückiger). Es scheint dem Lactucerilalkohol nahe verwandt zu sein. *Lactucerin*, zuerst von Walz als Lattichfett beschrieben, bildet feine farblose, sternförmig vereinigte, geruch- und geschmacklose, neutral reagirende Nadeln, die bei 150 – 200° zu einer amorph wieder erstarrenden Masse schmelzen. Es ist unlöslich in Wasser, hingegen löslich in Weingeist, Aether und flüchtigen Oelen. Seine Formel ist die des *Lactucon*: $C_{15}H_{24}O$. Beim Schmelzen mit Kali entsteht Essigsäure und Lactucerilalkohol ($C_{18}H_{30}O$). *Lactucopicrin* mit der Formel $C_{44}H_{32}O_{21}$ besteht aus einer braunen, amorphen, sehr bitter schmeckenden, schwach sauer reagirenden, in Wasser und Weingeist leicht löslichen Masse.

Die von Ludwig beschriebene *Lactucasäure* soll nach Kromayer ein an der Luft sich bildendes Oxydationsprodukt des Lactucopikrins sein. (Husemann, Pflanzenst. 1535.)

Anwendung. Als wirksamer Bestandtheil wird das Lactucin betrachtet. „Die im Alterthume sehr hoch geschätzten hypnotischen Wirkungen des Giftlattichs können zwar nicht in Zweifel gezogen werden, sind jedoch sehr variabel, was vielleicht im Zusammenhange mit dem wechselnden Gehalte von Lactucin steht.“ Als Form der inneren Anwendung empfehlen sich Pulver und Pillen mehr als Lösungen und Emulsionen. Aeusserlich findet Lactucarium bei erethischen, katarrhalischen Augenentzündungen Anwendung. Das amorphe Lactucin steht dem krystallinischen an Wirkung nach (Husemann, Arzneimittell. 1061). Lactucarium wirkt lindernd bei Husten der Phtisiker, katarrhalischen Leiden und entzündlichen Zuständen der Respirationsorgane. Giftlattichextrakt wirkt ähnlich dem Bilsenkrautextrakt, nur ist die Wirkung eine mildere. Man reicht es in Fällen, in denen man die excitirende und leibesverstopfende Wirkung des Opiums meiden muss, bei krampfhaften Leiden der Brustorgane der Harnblase und des Uterus etc.

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Taf. 250; Hayne, Arzneigew. I., Taf. 47; Berg u. Schmidt, Offiz. Gew., Taf. XXX^c; Bentley u. Trim., Taf. 160; Woodville, Taf. 31; Steph. u. Ch., Taf. 12; Luerssen, Hndb. d. syst. Bot. II. 1153; Karsten, D. Fl. 1136; Wittstein, Pharm. 473.

Drogen und Präparate: *Herba Lactucae virosae*: Ph. belg. 50; Ph. Neerl. 143; Brit. ph. 169; Flückiger and Hanb., Pharm. 395; Hist. d. Drog. II. 26; Berg, Waarenk. 225.

Lactucarium: **Ph. germ.** 153; Ph. hung. 261; Ph. ross. 243; Ph. helv. 72; Ph. Neerl. 143; Ph. dan. 145; Ph. suec. 117; Cod. med. (1884) 60; Ph. U St. 189; Flückiger, Pharm. 180; Flückiger and Hanb., Pharm. 396; Hist. d. Drog. II., 28; Berg, Waarenk. 490.

Extractum Lactucae virosae: Ph. hung. 189; Ph. helv. suppl. 43; Cod. med. 418; Ph. belg. 168; Ph. Neerl. 108; Brit. ph. 121.

Extractum Lactucarii fluidum: Ph. U. St. 129.

Bezüglich der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Pharm. Prx. II., 334.

Tafelbeschreibung:

AB Pflanze in natürl. Grösse; 1 noch nicht entfaltete Blüthe, vergrössert; 2 Blüthe im Längsschnitt, desgl.; 3 einzelnes Blüthchen, desgl.; 4 Staubgefässe mit zu einer Röhre verwachsenen Staubbeuteln, desgl.; 5 einzelnes Staubgefäss, desgl.; 6 Pollen unter Wasser, desgl.; 7 Griffel mit den Narben, desgl.; 8 u. 9 Fruchtknoten, von verschiedenen Seiten, stark vergrössert; 10 Frucht in natürl. Grösse; 11 dieselbe vergrössert; 12 u. 13 dieselbe im Längs- und Querschnitt. Nach der Natur von W. Müller.

www.dlibra.wum.edu.pl

Lactuca virosa L.

www.dlibra.wum.edu.pl

Biblioteka Główna
WUM

www.dlibra.wum.edu.pl

www.dlib.nplg.gov.ps

Biblioteka Główna WUM
K.8149
000015152

www.dlibra.wum.edu.pl