

BOTANISCHES INSTITUT  
der Universität Wien

Bibliothek J.-Nr. 9490

Sign. 266/4







# DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG

SÄMMLICHER IN DER

PHARMACOPOEA BORUSSICA

AUFGEFÜHRTEN

# OFFIZINELLEN GEWÄCHSE

ODER DER

STOFFE, WELCHE VON IHNEN IN ANWENDUNG KOMMEN,

NACH NATÜRLICHEN FAMILIEN

VON

**DR. O. C. BERG,**

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU BERLIN.

UND

**C. F. SCHMIDT,**

AKADEMISCHEM KÜNSTLER ZU BERLIN.

**ERSTER BAND.**

MIT 46 ILLUMINIRTEN UND ZWEI SCHWARZEN TAFELN IN STEINDRUCK.

**LEIPZIG.**

VERLAG VON ARTHUR FELIX.





## VORWORT.

Der Unterzeichnete hält sich für verpflichtet, die Motive zu entwickeln, welche ihn veranlassten, unter der künstlerischen Mitwirkung des Pflanzenmalers Herrn *Schmidt* eine Darstellung und Beschreibung der officinellen Pflanzen in das Leben zu rufen, obgleich schon mehre ähnliche Bilderwerke bestehen. Abgesehen von den älteren Werken, dem *Blackwell'schen* Herbar, den *Plenck'schen* Abbildungen und denjenigen neueren, welche sich begnügen, zu den aus anderen Werken entnommenen Copieen einen Text zu liefern, kommen kaum 6 Werke in Betracht, welche einen ähnlichen Plan verfolgen. *Hayne's* vorzügliches Werk, dem sich das unsrige in Format und Bearbeitung möglichst nahe angeschlossen hat, ist durch ganze Reihen pharmazeutisch unwichtiger Pflanzen überladen, überdem unfertig und seit seinem Erscheinen (vom Jahre 1805 an) theils durch technische, theils durch wissenschaftliche Fortschritte veraltet. Die *Düsseldorfer* und *Wagner's* Abbildungen, durch ihr Folioformat begünstigt und durch schöne, häufig prachtvolle Habitusbilder ausgezeichnet, geben gar keine oder nur unzureichende Zergliederungen und sind dieserhalb zum Studium geradezu unbrauchbar. Die Werke von *Guimpel* und *Schlechtendal*, von *Brandt*, *Ratzeburg* und *Phöbus* (letzteres mit Ausnahme des kryptogamischen Theils) entlehnen ohne Angabe der Quellen aus dem *Hayne'schen*, dem *Düsseldorfer* oder anderen Werken die Abbildungen und sind nur eigenthümlich hinsichtlich des Textes. Die Medicalbotany von *Woodville*, auch in der neueren Bearbeitung von *Hooker*, ist ganz unbedeutend. Von den erwähnten Werken unterscheidet sich das unsrige besonders dadurch, dass es das Material nach den natürlichen Familien behandelt und ordnet. Ausserdem sucht es die abzubildenden Pflanzen oder Pflanzentheile nicht allein so naturgetreu wie möglich, sondern auch in solcher Lage darzustellen, dass die Kennzeichen der Art sogleich in's Auge fallen, erstrebt es ein getreues, weder geschmeicheltes noch leichenhaftes Colorit, widmet den Zergliederungen die grösste Sorgfalt und Genauigkeit und liefert endlich mit alleiniger Ausnahme der verkleinerten Habitusbilder von *Scorodisma foetidum* *Bge* und *Dorema Ammoniacum* *Don*, welche der Arbeit von *Borszczow* entlehnt sind, der Abbildung von *Euphorbia Canariensis* *L.*, die uns vom Herrn Prof. *Schacht* in Bonn gütigst mitgetheilt, auch bis jetzt noch nicht publiziert ist, und einiger Entwicklungsstufen von *Claviceps purpurea* *Tulasne* nur Original-Abbildungen.

Was den Text anbelangt, so wurden die Familien ausführlich geschildert, die Gattungen mit dem natürlichen Charakter versehen, bei beiden aber zur schnelleren Uebersicht die wesentlichen Kennzeichen durch den Druck ausgezeichnet, dann folgt der Artcharakter, auf diesen die chronologisch geordnete Synonymie, in welcher zugleich die Geschichte der Pflanze liegt, hierauf die deutsche Benennung und das Vorkommen. Daran schliesst sich eine eingehende Beschreibung der Pflanze und, wenn es der Raum erlaubte, ihre Histologie und eine Zusammenstellung der nahe stehenden Gattungen und Arten, ferner die Pharmakognosie der Droge und deren chemische Constitution.

Verf. ist sich wohl bewusst, diesen Plan nicht völlig consequent durchgeführt zu haben; theils liegt dies an dem zerrissenen Erscheinen der zusammengehörenden Pflanzen, theils an der technischen Einrichtung des Werkes, da es nach jedem beliebigen System sollte geordnet und eingebunden werden können und somit für jede Tafel Abbildung ein Blatt Text liefern musste. Der Text musste bei der einzigen officinellen Art einer Familie mehr zusammengedrängt werden, da Familie und Gattung zu beschreiben waren, während dort, wo mehre Gattungen einer Familie oder gar mehre Arten einer Gattung zu schildern waren, sich der Raum mehr und mehr erweiterte und zu einer eingehenderen Beschreibung benutzt werden konnte.

Auch in Bezug auf die Vollständigkeit der Abbildungen lassen sich mancherlei Ausstellungen machen, denen jedoch nicht zu entgehen war; theils fehlte das Material zur erschöpfenden Darstellung, theils konnte wegen des durch das Quartformat beschränkten Raumes nicht Alles abgebildet werden, was darzustellen wünschenswerth gewesen wäre. Es hätten auch die Abbildungen der Droguen nicht fehlen sollen, aber dann wäre das Werk 2 — 3mal voluminöser und um so viel theurer geworden, welcher Umstand wieder der Verbreitung desselben entgegentrat. Da überdem diesem Mangel durch ein anderweitiges Unternehmen abgeholfen worden ist, so konnte Verf. sich darüber fortsetzen.

Die Grenzen dieses Werkes sind, da sich die abgebildeten Pflanzen nur auf die 6te und 7te Auflage der Preussischen Pharmakopöe beziehen, sehr eng gesteckt, aber Verf. erklärt sich nicht abgeneigt, wenn das betheiligte Publikum die Herausgabe durch seine Theilnahme unterstützt, auch noch die Pflanzen, welche die neue Pharmacopoea Germanica mehr enthält, etwa 48 Tafeln, also einen Band nach derselben Ausführung und Bearbeitung herauszugeben.

Das Material für die Abbildungen der Stammpflanzen unserer officinellen Droguen war zuweilen nur sehr schwierig, zuweilen gar nicht zu beschaffen. Die Stammpflanzen des kleinen Galgant, des Siamesischen Gutti, des Sternanis, des Westindischen Elemi sind noch gar nicht bekannt und daher hier nur durch verwandte Pflanzen repräsentiert; Curcuma Zedoaria war im blühenden Zustande weder lebend noch getrocknet aufzutreiben und ist daher durch die auch in dem Rhizom nahe verwandte Curcuma aromatica ersetzt, welche im hiesigen Universitätsgarten zum Blühen gelangte; als Guttifere wurde eine neue Art abgebildet, die mit männlichen, weiblichen Blüten und Frucht im hiesigen Königl. Herbar vertreten war, während Hebradendron cambogioides und andere stereotyp abgebildete, keineswegs jedoch das officinelle Siam-Gutti liefernde Guttiferen in den Herbarien nur sehr verstümmelt vorhanden sind. Unsere Japanische Expedition hat leider gar Nichts geliefert.

Für die freundliche Unterstützung, die dem Verf. in Bezug auf die Literatur durch den Bibliothekar an der hiesigen Königl. Universität, Herrn Dr. *Pritzel*, in Bezug auf die Pflanzen von den beiden hiesigen Königl. botanischen Gärten, dem hiesigen Königl. Herbar, durch Herrn Prof. Dr. *Hanbury* in London, Herrn Prof. *E. Fries* in Upsala, Herrn Gartendirektor *Kramer* in Flottbeck, Herrn Prof. *Schacht* in Bonn, Herrn Dr. *Hohenacker* in Kirchheim u/T., ferner ganz besonders durch das reiche Herbar des Herrn Dr. *Sonder* in Hamburg und durch das Wiener Herbar geworden ist, ohne welche es nicht möglich gewesen wäre, viele exotische und auch einige einheimische Pflanzen abzubilden, deren Bezugsquelle jedesmal gewissenhaft angegeben ist: so sagt ihnen hiermit Verf. öffentlich seinen verbindlichsten Dank.

Da die Abbildungen, um die Tracht der Pflanze auch naturgetreu wiederzugeben, so viel möglich nach lebenden Exemplaren hergestellt werden sollten, so konnte selbstverständlich eine systematische Anordnung bei der Publikation der einzelnen Hefte nicht eingehalten werden, als die Pflanzen eben, wie sie sich darboten, abgebildet werden mussten. Indessen ist von Anfang an auf eine spätere systematische Anordnung Bedacht genommen und hat jedes Textblatt mit der dazu gehörigen Abbildung gleiche Nummer. Dieserhalb folgen mehre Register. Das erste, alphabetisch geordnet, enthält auch die wichtigsten Synonyme der abgebildeten Pflanzen, es dient zur Orientierung, ob die Pflanze aufgenommen ist oder nicht; das zweite giebt die Anordnung nach dem System von *Endlicher*; das dritte endlich die Reihenfolge nach der in meinem Handbuch durchgeführten Anordnung. Nach jeder der beiden letzteren Listen kann der Buchbinder die Tafeln und Text ordnen und nach der dort erfolgten Angabe in 4 Bände einbinden. Zum schnelleren Auffinden muss den Tafeln die in dem betreffenden Register dem Namen vorgesetzte Zahl nachträglich hinzugefügt werden.

BERLIN, im August 1863.

O. BERG.

## Inhaltsverzeichniss des ersten Bandes.

<p><b>A</b>caria Catechu WILLD. . . . . VI e.            Acacia Seyal DELILE. . . . . VI d.            Acorus Calamus LINN. . . . . VIII c.            Aloë Soccotrina LAM. . . . . IV f.            Amygdalus communis LINN. . . . . IV d.            Amylum . . . . . VII a, b.  <b>B</b>arosma betulina BARTLING. . . . . I f.            Barosma crenata KUNZE var. <math>\alpha</math> ovalis . . . . . I e.            Barosma crenulata HOOKER var. <math>\alpha</math> latifolia . . . . . I e.            Barosma serratifolia WILLD. . . . . II a.  <b>C</b>aryophyllus aromaticus LINN. . . . . III d.            Cassia lenitiva <math>\alpha</math> obtusifolia BISCHOFF. . . . . V II f.            Chenopodium ambrosioides LINN. . . . . II c.            Cinnamomum aromaticum NEES. . . . . V d.            Cinnamomum Zeylanicum BREYN <math>\alpha</math> Nees. . . . . V c.            Copaifera Langsdorffii DESF. . . . . VI f.            Cormus Adonidis vernalis LINN. cum radice. . . . . II f.            Cormus Hellebori viridis LINN. cum radice. . . . . II f.            Crocus sativus LINN. . . . . I d.            Cydonia vulgaris PERS. . . . . IV b, c.  <b>E</b>mpleurum serrulatum AITON. . . . . II b.  <b>F</b>raxinus ornus LINN. . . . . III e.  <b>H</b>elleborus niger LINN. . . . . II e.</p>	<p><b>I</b>pomoea Purga HAYNE. . . . . V a, b.            Juglans regia LINN. . . . . VIII b.            Juniperus communis LINN. . . . . VIII e.  <b>K</b>rameria triandra RUIZ et PAVON. . . . . III f.  <b>L</b>aurus nobilis LINN. . . . . V f.            Leonurus lanatus SPRENG. . . . . II d.            Lobelia inflata LINN. . . . . I a.  <b>M</b>elaleuca minor SMITH. . . . . III c.  <b>P</b>impinella Saxifraga LINN. var. <math>\epsilon</math> nigra . . . . . I b.            Pinus silvestris LINN. . . . . VIII d.            Prunus Cerasus LINN. <math>\alpha</math> austera . . . . . IV e.            Punica Granatum LINN. . . . . III a, b.            Pyrus Malus LINN. . . . . IV a.  <b>Q</b>uercus Robur LINN. spec. pl. . . . . VIII a.            Quercus sessiliflora MARTYN. . . . . VII f.  <b>R</b>icinus communis LINN. . . . . I c.  <b>S</b>alix fragilis LINN. . . . . VI e.            Salix pentandra LINN. . . . . VI b.            Sassafras officinale NEES. . . . . V e.  <b>T</b>araxacum officinale WEBER. . . . . VII e.            Tussilago Farfara LINN. . . . . VII d.  <b>U</b>rginea Scilla STEINH. . . . . VI a.  <b>V</b>iscum album LINN. . . . . VII e.</p>
---	--



## LOBELIA\* INFLATA Linn.

Syst. nat. Class. Campanulinae, Ord. Lobeliaceae *Endl.* — Dicotylea, synpetala epantha perigyna, Fam. Lobeliaceae.  
Syst. sex. Pentandria Monogynia (Syngenesia Monogamia).

### Lobeliaceae R. Brown.

Kräuter, Stauden oder Halbsträucher, selten Sträucher oder Bäume, gewöhnlich mit einem scharfen Milchsafte erfüllt. Blätter zerstreut, nebenblattlos, selten ganzrandig. Blütenstand aufblühend (centripetal). Blüten achselständig, von Blütenblättern (fol. floralia) oder Deckblättern unterstützt, häufig in Trauben zusammengestellt, beim Aufblühen durch Drehung des Blütenstiels umgekehrt, gewöhnlich zwittrig und unregelmässig. Fruchtknoten unterständig oder durch den mehr oder weniger hervorragenden freien Scheitel halbunterständig, gewöhnlich zweifächrig, selten 3-fächrig, mit einfachen, zentripetalen Scheidewänden, vor einandergestellten Fächern und zahlreichen, kleinen, mittelständigen, gegenläufigen Eichen. Kelch aus dem schmalen, freien Rande des Unterkelchs (hypanthium), 5-blättrig, fast regelmässig oder unregelmässig, bleibend oder abfallend. Blume mit dem Kelch eingefügt, perigynisch, zuletzt abfallend, mit klappiger Blüthendeckenlage, aus 5 Blumenblättern bestehend, die gewöhnlich auf verschiedene Weise mit einander verwachsen und eine unregelmässige, zweilippige, oben gespaltene oder ungespaltene, eine 3blättrig-2lippige, oder eine röhrenförmig einlippige, sehr selten eine freiblätrige, regelmässige Blume darstellen. Staubgefässe fünf, mit den Lappen der Blume wechselnd und mit dieser zugleich angeheftet oder an deren Röhre gewachsen; Staubfäden gegen die Basis meist frei, oben in eine für den Griffel offene Röhre verwachsen; Staubbeutel zweifächrig, der Länge nach innen sich öffnend, in eine oben gewöhnlich nach vorn gebogene Röhre verwachsen, die beiden unteren meist kürzeren oder alle an der Spitze, selten auch an der Basis gebartet oder in Stachelspitzen oder Borsten verlängert; Pollenkörner ellipsoidisch, nackt, meist 3-furchig. Griffel fadenförmig; Narbe meist ausgerandet oder ausgebreitet, 2-, seltner 3-lappig, mit einem Haarringe umgeben, erst später aus der Staubbeutelröhre hervortretend. Frucht entweder fleischig, zuweilen fast trocken, nicht aufspringend oder kapselartig, an der Spitze oder der ganzen Länge nach fachspaltig, seltner mit einem Deckel aufspringend, vom Kelch gekrönt. Samen zahlreich, klein, mit einfacher, nackter oder grubiger Samenschale, zuweilen geflügelt, mit kreisrund ausgehöhltem, grundständigem Nabel und undeutlichem Nabelstreifen. Embryo geradläufig, in der Achse des Eiweisses, wenig kürzer als dasselbe; Samellappen plankonvex, länglich, stumpf; Würzelchen zentripetal, dem Nabel genähert.

### Lobelia Linn.

Milchende Kräuter, selten Halbsträucher. Blüten umgekehrt. Fruchtknoten verkehrt-kegelig, eiförmig oder halbkuglig, gewöhnlich 2-fächrig. Kelch 5-blättrig, zu-

weilen in den Buchten mit zurückgeschlagenen Anhängseln versehen. Blume mehr oder minder tief zweilippig, zwischen den Lappen der Oberlippe der Länge nach bis zum Grunde gespalten, mit 2-theiliger, meist gerader Oberlippe, die kleiner und schmaler ist, als die 3-spaltige oder zahnige, gewöhnlich absteigende Unterlippe. Staubbeutel zu einer Röhre verwachsen, alle oder nur die unteren an der Spitze gebartet. Narbe 2-lappig, mit einem Haarringe umgeben. Kapsel gekrönt, am freien (von den Karpellblättern gebildeten) Scheitel fachspaltig-zweiklappig sich öffnend.

*Lobelia inflata*. Stengel krautartig, aufrecht, kantig, unten einfach und behaart, oben rispig-verästelt und glatt. Blätter unregelmässig-kerbigesägt, behaart; die unteren länglich, stumpf, kurzgestielt, die oberen eiförmig, spitz und sitzend. Blüten klein, in Trauben und von zugespitzten Deckblättern unterstützt, die länger sind als die Blütenstielen. Kelchblätter ohne Anhängsel, linienförmig, von der Länge der Blume. Untere kürzere Staubbeutel allein an der Spitze gebartet. Kapsel verkehrt eiförmig, aufgeblasen. <sup>(1)</sup> auch <sup>(2)</sup>.

*Lobelia (inflata) caule erecto brachiato, foliis ovato-lanceolatis, obsolete incisus, capsulis inflatis* L. Hort. Cliffort. 500. — *Royenus* in Flor. Leyd. p. 529. — *Linn.* Act. Ups. 1741. p. 23. t. 1. — *Willd.* Spec. pl. 1. p. 946. — *Pers.* Syn. II. p. 213. — *Pursh* Flor. Amer. II. p. 448. — *Nuttal* Gen. Am. II. p. 77. — Hort. Kew. ed. 2. t. 1. p. 359. *Roem. et Schult.* Syst. 5. p. 53. — *Sweet* Brit. Flow. Gard. p. 99. — *De Cand.* Prodr. VII. p. 380. — *Berg* Handb. I. p. 300, II. p. 266; Charakt. tab. 43. N. 334. — *Rapuntium inflatum* *Mill.* Dict. n. 5.

### Lobeliakraut.

Wächst an Wegen und Hecken in Nordamerika von Canada bis Carolina und zum Mississipi. Blüht im Vaterlande vom Juni bis August, bei uns in Gärten bis zum Eintritt des Frostes.

Wurzel fasrig, ein- bis zweijährig.

Stengel einjährig, krautartig, bei der Verwundung milchend, aufrecht, zuweilen etwas hin- und hergebogen, 1—2' hoch, durch die mit schmalen Rändern weit herablaufenden Blätter fast geflügelt, 5- oder mehrkantig, mit konvexen Flächen, unten von der Stärke einer starken Schwannfeder, einfach, rötlich schimmernd, besonders an den Kanten durch weisse, absteigende, steife Haare rauchhaarig, oben grün, fast kahl, innen markig.

Aeste aus der Mitte des Stengels unterhalb der untersten Blütenblätter aus den Winkeln der Stammblätter hervortretend, einfach, kürzer als der Stengel, meist bis zur Länge des unterstützenden Blattes nackt, von dort an, wie der Stengel selbst, mit Deckblättern und Blüten versehen.

Blätter wechselnd, nebenblattlos, oben matt, gesättigt grün, unten etwas glänzend, blasser, unregelmässig-kerbigesägt, im Winkel jedes Sägezahns mit einer weissen Drüse versehen, beiderseits mit zerstreuten, kurzen, weissen Haaren besetzt; untere länglich, nach vorn etwas breiter, in einen kurzen Blattstiel verschmälert, stumpf, federnervig, zu beiden Seiten der Mittelrippe mit 3—4 nach unten hervortretenden

\*) *Mathias De L'Obel*, Arzt Jacob des Ersten von England, geboren 1538 zu Ryssel in Flandern, gestorben 1616 in London.

Seitennerven, bis 5'' lang und 2'' breit, nackt (keine Aeste unterstützend); obere eiförmig, sitzend, spitz, allmählig kleiner und zuletzt in lanzettförmige, ganzrandige Deckblätter übergehend.

Blüthen klein, 6''' lang, gestielt; untere sowohl am Stengel wie an den Aesten blattwinkelständig, obere gegen die Spitze in Trauben vereinigt und von Deckblättern unterstützt; Blütenstiele kürzer als die Blütenblätter und Deckblätter, 2''' lang.

Fruchtknoten halbunterständig, zur Blüthezeit kürzer als die Blume, kahl, 8—10-, gewöhnlich 9-rippig, von dem bauchig-kreiselförmigen Unterkelch gebildet, aus dessen innerer Wand oben, etwas unter der Region der Staubgefäße, die 2 Fruchtblätter entspringen, die mit einander verwachsend den kegelförmig in die Blume hineinreichenden freien Scheitel des Fruchtknotens, sowie Griffel und Narbe bilden, 2-fächrig, mit vor einander gestellten Fächern, einfacher Scheidewand und verdickten mittelständigen Samenträgern, die durch eine schmale Zwischenplatte von einander getrennt sind. Eichen zahlreich, klein, gegenläufig, mit einfacher Eihaut versehen.

Kelch und Blume, fast von gleicher Länge, entspringen in sehr kurzem Abstände von den Fruchtblättern aus dem Rande des Unterkelchs.

Kelchblätter 5, linienförmig, spitz, 1-nervig, etwas abstehehend, bleibend.

Blume  $\frac{2}{3}$ -lippig, blassblau oder lila, oben der Länge nach bis zur Basis gespalten; Röhre sehr blass, aussen kahl, innen von der Basis bis zum Schlunde behaart, länger als der Saum; Lappen der Oberlippe lanzettförmig, spitz, gerade; Unterlippe abstehehend, bis über die Mitte 3-lappig, auf beiden Seiten an der Basis des mittleren Lappen mit einer gelblichen Schwiele versehen, die nach unten in einen blässeren Streifen ausläuft, Lappen eiförmig, kurz gespitzt, mittlerer etwas schmaler.

Staubgefäße 5, mit der Blume zugleich angeheftet, kürzer als dieselbe; Staubfäden unten frei, gewimpert, oben verwachsen, kahl, sehr blass lila; Staubbeutel zu einer vorn etwas übergebogenen, nach oben breiteren Röhre verwachsen, dunkelgraublau, in der Mitte mit hellerem Streifen versehen, die zwei unteren kürzeren an der Spitze durch steife Borsten gebartet, die drei oberen auf dem Rücken nach oben fein behaart. Pollenkörner elliptisch, 3-furchig, 3-porig.

Griffel fadenförmig, die unmittelbare Verlängerung des freien kegelförmigen Fruchtknotenscheitels bildend, zur Zeit des Blühens kürzer als die Staubgefäßröhre, später dieselbe etwas überragend; Narbe zweilappig, Lappen in der Knospe zusammengeneigt und rings um die Basis mit einem abstehenden Haarringe versehen, später ausgebreitet und den Haarring bedeckend, oben mit kleinen Papillen besetzt.

Kapsel schief- und umgekehrt-eiförmig, häutig, gerippt, vom Kelch gekrönt, in dem freien Scheitel oberhalb des Kelchs 2-klappig-fachspaltig aufspringend; Klappen fast viereckig, weit kürzer als der unterständige Theil der Frucht, in der Mitte die gespaltene Scheidewand tragend.

Samen sehr klein, länglich, braun, netzgrubig. Embryo

in der Mitte des fleischigen Eiweisses; Würzelchen von der Länge der Samenlappen.

Das blühende, in den unteren Blattwinkeln schon mit unreifen Früchten versehene Kraut kommt in stark zusammengepressten, rechteckigen,  $\frac{1}{16}$ —1  $\mathcal{Z}$ . schweren, in Papier gehüllten Paqueten mit der Bezeichnung:

LOBELIA.  
Lobelia inflata  
BOTANIC. GARDEN. oder LOBELIA HERB.  
New Lebanon N. Y. Lobelia inflata.  
H. Winchester.

in den Handel, darf jedoch auch von der bei uns in den Gärten kultivierten Pflanze in Anwendung gezogen werden.

Das Dekokt des Krautes reagiert sauer, wird nicht durch Leimlösung gefällt, aber durch Eisenchloridlösung zuerst dunkel olivenbraun gefärbt und später gefällt.

Das Kraut enthält nach *Colhoun* als wirksamen Bestandtheil eine dem Nicotin ähnliche organische Base, das Lobelin, welches weich, fast flüssig ist, sich leicht in Alkohol, kaum in Aether auflöst und mit Säuren, nach *Praetor* zumal mit Schwefelsäure, Salpetersäure und Chlorwasserstoffsäure krystallisierbare lösliche Salze bildet. *Pereira* fand ausser dem Lobelin noch ein flüchtiges scharfes Oel, Lobeliaöl oder Lobelianin, eine eigenthümliche Säure, die Lobeliasäure, und Harz. Abweichend hiervon giebt *Reinsch* an, dass das ätherische Oel zwar einen starken Geruch, aber nur einen milden Geschmack zeige. Neben anderen unwesentlichen Bestandtheilen fand derselbe noch eine gummiartige Substanz ohne basische Eigenschaften, von bitterlichem, nachher kratzendem, tabakähnlichem Geschmack, welche in Wasser und Alkohol leicht löslich ist, das Lobeliin.

#### Erklärung der Abbildung.

Der obere Theil einer blühenden Pflanze nach einem lebenden, vom Universitäts-Gärtner Herrn *Sauer* kultivierten Exemplant, in natürlicher Grösse.

Fig. A. Eine Blüthe von der Oberlippe aus gesehen, um die Längs-  
spalte der Blume und die daselbst hervortretende Staub-  
gefäßröhre zu zeigen, vergrößert.

Fig. B. Längsdurchschnitt der Blüthe parallel mit den Lippen; a) der  
unterständige, aus dem Hypanthium gebildete Fruchtknoten  
mit den grossen, weit in die beiden Fächer hineinreichenden  
mittelständigen Samenträgern, die mit zahlreichen Eichen be-  
deckt sind; b) der freie Rand des Hypanthium, aus dem die  
Kelchblätter (c), die Blume (d) und die Staubgefäße (e) her-  
vortreten; f) die beiden Karpellblätter, welche durch ihre  
Verwachsung den frei in die Blüthe hineinragenden, bei der  
Reife allein sich öffnenden Scheitel des Fruchtknotens, den  
Griffel (g) und die Narbe (h) bilden; vergrößert.

Fig. C. Die Blüthe vom Kelch und der Blume befreit, vergrößert;  
a) Fruchtknoten, b) Staubfäden, an der Basis gesondert,  
oben verwachsen, c) Staubbeutel zu einer Röhre verwach-  
sen, die unteren kürzeren an der Spitze gebartet.

Fig. D. Pollen, sehr stark vergrößert; a) unter Wasser gesehen.

Fig. E. Der Stempel einer bereits aufgeblühten Blüthe, vergrößert;  
a) Fruchtknoten, b) der freie Scheitel desselben, c) Griffel,  
d) Narbe.

Fig. F. Der Griffel nebst Narbe aus einer Blütenknospe von oben  
gesehen, vergrößert.

Fig. G. Dieselben aus einer blühenden Blüthe von unten gesehen.

Fig. H. Die im freien Scheitel fachspaltig-2-klappig aufgesprungene,  
vom Kelch gekrönte Kapsel, vergrößert.

Fig. I. Querschnitt durch die Frucht, vergrößert.

Fig. K. Der Same in natürlicher Grösse.

Fig. L. Derselbe stark vergrößert.

Fig. M. Derselbe der Länge nach durchschnitten; a) Samenschale,  
b) Eiweiss, c) Würzelchen und d) Samenlappen des Embryo.



Lobelia inflata L. off.



# PIMPINELLA\* SAXIFRAGA Linn. VARIET. ε NIGRA.

Syst. nat. Class. Dicotylae, Ord. Umbelliferae, Trib. Ammineae Endl. — Dicotylea, dialypetala epantha, epigyna, fam. Umbelliferae.  
Syst. sex. Pentandria Digynia.

## Umbelliferae Juss.

Kräuter, Stauden, bisweilen Halbsträucher. Die Wurzel enthält häufig besondere Saftbehälter oder Saftgänge. Der Stamm mit geschlossenen, oft hervortretenden Knoten versehen, ist hohl oder mit Mark erfüllt. Blätter zerstreut, sehr selten gegenständig, an der Basis scheidenartig, gewöhnlich eingeschnitten oder getheilt, zuweilen in Phyllodien verändert. Blüten meist zwittrig und in Dolden, seltner in Köpfchen zusammengestellt, die äusseren oft strahlig. Dolden gewöhnlich doppelt und umhüllt. Fruchtknoten, vom Hypanthium gebildet, unterständig, zweifächrig, mit doppelten Scheidewänden. Eichen in den Fächern einzeln (oder zwei *Roeper*), hängend, gegenläufig, mit doppelten Eihäuten. Kelch oberständig, fünfblättrig oder häufig nur durch den hervortretenden Rand des Hypanthium vertreten. Blumenblätter fünf, oberständig in der Knospe klappig oder fast ziegeldachartig zusammengelegt, an der Spitze eingeschlagen und ausgerandet, seltner flach und ganzrandig, die äusseren der Dolde häufig grösser. Staubgefässe fünf, zugleich mit den Blumenblättern eingefügt und mit ihnen wechselnd; Staubfäden fadenförmig, in der Knospe eingerollt; Staubbeutel zweifächrig, in der Mitte des Rückens angeheftet, der Länge nach an den Seiten aufspringend; Pollenkörner länglich, an beiden Enden stumpf oder abgestutzt, dreifurchig und in der Mitte jeder Furche mit einer Pore versehen. Fruchtblätter zwei, aus dem Rande des Fruchtknotens unmittelbar unter den Staubgefässen entspringend, zu einer zweilappigen oberständigen Scheibe (Griffelpolster, stylopodium) ausgebreitet und in zwei fadenförmige Griffel verlängert, von denen der eine nach dem Umfange, der andere nach der Mitte der Dolde gerichtet ist; Narbe ungetheilt, kopfförmig oder einfach. Die Frucht (Spaltfrucht, schizocarpium) theilt sich bei der Reife gewöhnlich in 2 einsamige Theilfrüchtchen (mericarpia), welche von der Spitze eines meist 2-spaltigen Säulchens (columella) herabhängen und aussen gewöhnlich mit 5 erhabenen Hauptrippen oder Hauptjochen (costae s. juga primaria) und bisweilen zugleich noch mit 4 Nebenrippen oder Nebenjochen (costae s. juga secundaria), die mit jenen wechseln, versehen sind. Die Rippen treten mehr oder weniger hervor oder fehlen auch, die seitlichen sind oft der Berührungsfläche (commissura) der Theilfrüchtchen genähert oder stehen auch auf derselben. Unter den Furchen oder Thälchen (sulcis. valleculae) zwischen den Rippen und auf der Berührungsfläche, sehr selten unter den Rippen selbst finden sich im Fruchtgehäuse häufig querschnittliche Kanäle, welche ätherisches Oel enthalten, die Oelstriemen (vittae),

entweder einzeln oder zu mehreren. Der Same ist meist mit dem Fruchtgehäuse verwachsen und umschliesst in der Spitze des gewöhnlich fast hornartigen Eiweisses den kurzen, geraden Embryo, dessen Würzelchen nach oben gerichtet ist. Das Eiweiss, dessen Zellen fettes Oel enthalten, ist an der Berührungsfläche flach oder mit einer Längsfurche versehen oder daselbst auch ausgehöhlt. Die Samenlappen sind länglich, treten beim Keimen aus der Erde hervor und nehmen dann eine grüne Farbe an.

*Ammineae* Koch. Dolde doppelt. Frucht von der Seite zusammengedrückt, nur mit Hauptrippen versehen; Eiweiss an der Berührungsfläche gerade oder fast gerade.

## Pimpinella Linn.

Stauden oder Kräuter mit einfacher Wurzel. Blätter wechselnd, einfach oder gefiedert, mit scheidenartigen Blattstielen. Dolden doppelt, vielstrahlig, ohne Hüllen und Hüllchen. Blüten zwittrig, meist weiss. Fruchtknoten eiförmig, gestreift. Kelch undeutlich, durch den Rand des Fruchtknotens vertreten. Blumenblätter umgekehrt-herzförmig, mit einwärts gebogenem Lappchen, gleich, abfallend. Griffelpolster kissen- oder fast kegelförmig, unberandet. Griffel 2, fadenförmig, abstehend, zuletzt zurückgebogen; Narben kopfförmig. Frucht eiförmig, von der Seite zusammengedrückt, kahl oder behaart; Hauptrippen 10, gleich, fein-fadenförmig, die seitlichen randständig; Furchen 3-, 4- oder mehrstriemig; Berührungsfläche 4- oder mehrstriemig. Säulchen frei, 2-spaltig. Eiweiss plankonvex.

*Pimpinella Saxifraga*. Wurzel ausdauernd; Stengel gestreift, kahl oder weichhaarig; Blätter sämmtlich fiedertheilig, kahl oder behaart; Fiedern der unteren Blätter rundlich oder eiförmig, eingeschnitten gesägt, der obern linienförmig und ganz, selten bei beiden fiedertheilig oder fiederspaltig; Griffel kürzer als der Fruchtknoten; Früchte kahl. — ♀.

*Tragoselinum minus* *Tabern.* Icon 88. — *Tournef.* Instit. 309. — *Lam.* Fl. Fr. III. p. 447. — *Tragoselinum foliis ovatis pinnis ovatis* *Hall.* Hist. I. n. 786. — *Tragoselinum saxifragum* *Mönch.* Method. 99.

*Pimpinella minor* *Camerar.* 360. A. — *Pimpinella saxifraga minor* *C. B. P.* 160. — *Moris.* Umb. 13 t. 5 foliis Sanguisorbae *Raj.* Syn. 213. n. 2-3. — *Pimpinella pinnis subrotundis circumserratis* *Boh.* Lips. 202. — *Pimpinella rotundifolia* *Scop.* Flor. Carn. I. 209.

*Pimpinella (Saxifraga) foliis pinnatis: foliolis radicalibus subrotundis: summis linearibus* *L.* Spec. 378. — *Blackw.* t. 472. — *Fl. Dan.* IV. tb. 66. — *Jacq.* Austr. IV tb. 395. — *Lam.* Dict. I. p. 450. — *Plenck* Off. t. 221. — *Roth* Fl. Germ. I. 129. T. II. P. 1. p. 341. — *Schkuhr* t. 78. — *Willd.* Spec. I. p. 1471. — *Engl. Bot.* VI t. 407. — *Spreng.* Umb. 35. — *Wallr.* Sched. cr. I. 123. — *Hoffm.* Umb. 90. — *Roem., Schult.* Syst. VI, 386. — *Hayne* Arzn. VII, 20. — *Düsseld.* Samml. Lief. 10. t. 17. — *Schlechtl.* Fl. Ber. I. 162. — *De C. Prodr.* IV, 120. — *Mert. et Koch* II, 435. — *Kth.* Off. 296. — *Koch* Syn. 287. — *Kth.* Fl. Ber. I, 267. — *Berg* Handb. II, 43, etc.

Man unterscheidet folgende Varietäten:

- a) major. Blättchen eiförmig, die der Stammblätter häufig zerschnitten.
- β) dissectifolia. Blättchen auch der Wurzelblätter zerschnitten *P. hircina* *Leers* Herb. 79. *Mönch* Hass. n. 255. — *P. genevensis* *Vill.* Dauph. II, 604. — *P. sax. tenuifolia* *C. B. P.* 159.
- γ) p'oterii folia. Blättchen rundlich-eiförmig, gekerbt.
- δ) alpestris. Blättchen rundlich, fast handförmig eingeschnitten, Lappen lanzettförmig, zugespitzt.
- ε) nigra. Weichhaarig; Blättchen eiförmig; Wurzel mit blauem Milchsaft. *Pimpinella nigra* *Willd.* Prodr. n. 348.

\* *Linné*, (*Phil. Bot.* 1751, p. 166) giebt an, dass der Gattungsname durch Verdrehung und Diminution aus der lateinischen Bezeichnung der Blattform, nämlich aus „Bipinnatis foliis“ entstanden sei. — *Saxifraga*, Steinbrech, wegen des Standortes der Pflanze.

Gemeine Pimpinelle oder Bibernelle, Steinpeterlein, Pfefferwurz, Bockspetersilie, Steinpimpinelle, deutsche Theiakswurz.

Wächst an Wegen, auf Haiden, trocknen Hügeln und Wiesen, Ackerrändern, steinigen Stellen der Berge und Gebirge durch ganz Europa, ε) nigra, auf Kalk- und Thonboden, z. B. auf den Rüdersdorfer Kalkbergen bei Berlin, um Neustadt, Freienwalde, Frankfurt an der Oder, auf Kiesbergen im Oderbruch, etc.

Wurzel ausdauernd, spindelförmig, senkrecht, bis 1' lang und 1½" im Durchmesser, meist einfach, mehrköpfig, dort geschopft, aussen roth- bis schwarzbraun, getrocknet grauschwärzlich, oben quergeringelt, innen fleischig. Die Rinde schwammig-fleischig, wenig dünner als der Durchmesser des Holzes, mit Saftbehältern versehen, die im frischen Zustande einen himmelblauen Milchsaft führen, in den Parenchymzellen reich an Stärke. Das Holz weiss, strahlenförmig.

Stengel mehre aus einer Wurzel, aufrecht, doldentraubig verästelt, bis 3' hoch, stielrund, gestreift, bei stärkeren Exemplaren seicht gefurcht, grünlich mit karmoisinröthlichen Streifen und dort zumal mit weissen, krausen Haaren besetzt, innen mit einem weissen Marke erfüllt. Aeste wechselnd, fast nackt.

Blätter weichhaarig. Die wurzelständigen bis 1' lang, langgestielt, unpaarig-fiedertheilig, meist 3-, seltner 5-jochig, mit rinnenförmiger, an der Basis scheidenartiger Blattspindel und rundlichen oder eiförmigen, eingeschnitten-gesägten Fiederstücken, von denen die beiden untersten mehr oder weniger langgestielt sind und fast keilförmig-herzförmig, die obern seitlichen sitzend, keilförmig-, verschmälert, unzertheilt, 3- oder 5-lappig, die endständigen stets gestielt, keilförmig-3-lappig. Stengelblätter abwechselnd, (nach oben allmählig kleiner und kürzer gestielt, mit verlängerten Scheiden), die unteren langgestielt, gewöhnlich nur einfach-fiedertheilig, mit ungetheilten, 1- oder 2-fach fiederspaltigen Fiederstücken und linien-lanzettförmigen, kurz stachelspitzigen Lappen. Die astständigen Blätter sitzend, mit langer Scheide und 1—3-spaltiger Blattfläche.

Dolden doppelt, end- oder blattgegenständig, aufrecht, vor dem Blühen überhängend, ohne Hülle und Hüllchen. Hauptdolde 10—15-strahlig, etwas gewölbt. Blüten fast gleichgestaltet, sämmtlich fruchtbar.

Fruchtknoten unterständig, eiförmig, gestreift, kahl, glänzend, grünlich oder bräunlich.

Kelchrand undeutlich.

Blumenblätter 5, fast gleich, durch die eingeschlagene ausgerandete Spitze umgekehrt-herzförmig, weiss oder schwach röthlich.

Staubgefässe 5, 1½—2-mal länger als die Blume; Staubfäden pfriemenförmig; Staubbeutel rundlich, blassgelb; Pollenkörner länglich, an beiden Enden abgestumpft, an den Seiten etwas geschweift, dreifurchig, 3-porig.

Griffelpolster oberständig, konvex, runzlig-höckrig, 2-theilig; Griffel 2, zuerst aufrecht und kurz, dann ausge-

breitet und auswachsend, meist bleibend; Narben kuglig-keulenförmig.

Frucht eiförmig, 1" lang, von der Seite zusammengedrückt, kahl, braun; Rippen wenig hervortretend, oben in ein undeutliches Zähnen auslaufend; Furchen gestreift; Oelstriemen breit, zu dreien in den Furchen, zu vieren auf der Berührungsfläche.

Same mit dem Fruchtgehäuse verwachsen; Eiweiss fast hornartig, grau; Embryo sehr klein, Samenlappen fast von der Länge des Würzelchens, länglich, stumpf, an der Spitze etwas abstehend.

Die 6. Auflage der Preuss. Pharmakopöe verlangt zwar als Rad. Pimpinellae die Wurzel der Pimpinella nigra, doch ist dieselbe bisher noch nicht in den Apotheken zu finden, da die Stammpflanze theils seltner vorkommt, als die unter α—γ aufgeführten Varietäten, theils weder von den Drogüsten noch von den Wurzelgräbern gekannt zu sein scheint.

Die getrocknete Wurzel ist spindelförmig, bis 1' lang und bis 1½" stark, oben meist vielköpfig und geschopft, oft verästelt, aussen grauschwarz, oben quergeringelt, unten der Länge nach gefurcht. Die Rinde ist schwammig-fleischig, dick, bei stärkeren Wurzeln lückig, fast von dem Durchmesser des Holzkerns, in der Grundmasse durch ein an Stärke reiches Parenchym weisslich, aber durch graue oder bläuliche Zellenstreifen, welche die zahlreichen Saftbehälter enthalten, und sich um das Holz in einen schmalen blauen Ring vereinigen, strahlenförmig durchschnitten. Das zitronengelbe, durch weite Spiroiden sehr poröse Holz ist mit sehr zarten Markstrahlen versehen.

Die Wurzel hat einen aromatischen, eigenthümlich bockartigen Geruch und süsslich-scharfen Geschmack. Sie muss im Frühjahr, zu welcher Zeit sie reicher an Milchsaft ist als im Herbst, gesammelt werden. Die im Herbst gesammelte Wurzel verliert beim Trocknen die dunkle Streifung der Mittelrinde.

Der wirksame Bestandtheil der officinellen Wurzel ist das ätherische Oel, welches die Farbe und Konsistenz des Oel. Chamomillae citratum hat,

Die weisse Pimpinellwurzel (Rd. Pimpinellae albae) unterscheidet sich durch die ocherfarbene Aussenrinde und die schneeweisse nur von matteren röthlichen Streifen durchzogene Mittelrinde. Die Wurzel der Pimpinella magna ist ausgezeichnet durch die stärkere Rinde, welche 2 mal stärker ist als das Holz und durch die breiten Markstrahlen des letzteren.

#### Erklärung der Abbildung.

Die an Wurzel und Stengel durchschnitene Pflanze nach einem lebenden kleineren Exemplar der Varietät ε, welches ich der freundlichen Mittheilung des Herrn Apotheker Hirsch in Rüdersdorf verdanke, in natürlicher Grösse; a) Wurzel; b) unterer und c) oberer Stengeltheil.

- A. Die Blüthe, vergrössert; a) Blumenblätter; b) Staubgefässe; c) Karpellblätter (Griffelpolster, stylopodium) mit den Griffeln.
- B. Der obere Theil eines Staubgefässes, vergrössert.
- C. Pollenkörner, sehr stark vergrössert; a) unter Wasser gesehen.
- D. Der Stempel, vergrössert; a) der aus dem Hypanthium gebildete Fruchtknoten; b) das Griffelpolster; c) die Griffel mit den Narben.
- E. Die reife Frucht (schizocarpium), vergrössert; a) das zweispaltige Säulchen (columella); die beiden Theilfrüchtchen (mericarpia); c) das Griffelpolster; d) die Griffel mit den Narben.
- F. Querschnitt durch die geschlossene Frucht, vergrössert; a) Berührungsfläche (commisura); Hauptrippen (costae primariae); c) Oelstriemen (vittae); d) Eiweiss des Samens.
- G) Längsschnitt durch ein Theilfrüchtchen; a) Fruchtgehäuse; b) Eiweiss des Samens; c) Würzelchen u. d) Samenlappen des Embryo.



*Pimpinella Saxifraga* L. var.  $\epsilon$  nigra



## RICINUS COMMUNIS Linn.

Syst. nat. Class. Tricoccae, Ord. Euphorbiaceae, Trib. Crotonaeae Endl. — Dicotylea, diclina hypantha, fam. Euphorbiaceae.  
Syst. sex. Monoecia Monadelphia (Polyadelphia).

### Euphorbiaceae Jussieu.

Baum-, strauch- oder krautartige Gewächse, häufig mit einem Milchsaft erfüllt, oft mit sternförmigen Haaren besetzt. Blätter meist wechselnd und einfach, zuweilen von Nebenblättern begleitet. Blüten diklinisch, meist unvollständig, entweder einzeln oder in Aehren, Trauben, Rispen oder Knäulen. Perigon unterständig, einfach oder doppelt, häufig 4—6-theilig, in der Knospe klappig oder ziegeldachförmig, bisweilen fehlend. Blumenblätter, wenn sie vorhanden, gewöhnlich in gleicher Anzahl mit den Kelchblättern, häufig mit Schuppen oder Drüsen, die sich im Grunde der Blüthe befinden, wechselnd. Staubgefäße zuweilen in bestimmter Anzahl vorhanden, in den weiblichen Blüten fehlend oder verkümmert; Staubfäden häufig auf verschiedene Weise mit einander verwachsen und dann ein- oder vielbrüdig; Staubbeutel gewöhnlich zweiknöpfig und der Länge nach aufspringend. Stempel frei, zuweilen gestielt, in den männlichen Blüten fehlend oder nur als Ansatz vorhanden; Fruchtknoten 3-fächrig, seltener 2- oder mehrfächrig, Scheidewände doppelt, mit der Zentralsäule verwachsen; Griffel in gleicher Anzahl mit den Fächern, häufig mit einander verwachsen, zuweilen fehlend; Narben ungetheilt oder getheilt; Eichen einzeln oder gepaart und dann nebeneinander gestellt, unterhalb der Spitze von der Zentralsäule herabhängend, gegenläufig, mit doppelter Eihaut versehen. Frucht eine trockne, seltner beerenartige, meist dreigehäusige Kapsel (*capsula tricocca*), deren Gehäuse sich bei der Reife von der bleibenden Säule trennen und elastisch-zweiklappig aufspringen. Samen hängend, am Keimloch hinter dem Nabel mit einer fleischigen, warzenartigen Samenschwiele versehen; Samenschale krustenartig, innere Samenhaut dünn. Embryo in der Achse des fleischigen Eiweisses, gerade; Würzelchen nach oben gegen den Nabel gewendet; Samenlappen plankonvex oder blattartig.

### *Ricinus* \*) *Tournefort*.

Stamm baum-, strauch- oder krautartig. Blätter abwechselnd, schildstielig, handförmig, mit Nebenblättchen versehen. Blüten monoëisch, von Deckblättern unterstützt, in Rispen. Perigon einfach, 3—5-theilig. Staubgefäße sehr zahlreich, in vielfach verästelte Stämme verwachsen; Staubbeutel frei, rundlich. Fruchtknoten 3-fächrig; Griffel kurz; Narben 3, tief 2-theilig, fadenförmig, rauh. Kapsel trocken, 3-gehäusig, Gehäuse einsamig, elastisch 2-klappig, Samenlappen des Embryo blattartig, flach.

\*) Der *Ricinus communis* war schon den Alten bekannt, und hiess bei den Griechen *Kizi*, woraus wahrscheinlich der römische Name *Ricinus* entstanden ist.

*Ricinus communis*. Stamm bereift oder kahl. Blätter wechselnd, schildstielig, handförmig; Blattstiel an der Basis und Spitze mit einer Drüse versehen; Nebenblätter verwachsen, abfallend; Blüten in androgynischen Rispen, die unteren männlich, die oberen weiblich; Narben herabhängend oder ausgebreitet, gefärbt; Kapsel stachlicht oder nackt.

*Ricinus vulgaris* C. B. P. p. 432. — *Ricinus*, *Catapucia major* *Camerar.* 422, C.

*Ricinus (communis) foliis peltatis subpalmatis serratis* Linn. *Spec. plant.* ed. 2. T. II. p. 1430. — *DC. Fl. Fr.* ed. 3. T. III. p. 345. — *Hayne Arznei-Gew.* T. X. p. 48. — *Pursh Flor. amer.* T. II. p. 602. — *Berg Pharm. Bot.* I. p. 235; II. p. 432, 216.

*Ricinus communis, viridis, africanus, lividus et inermis* Willd. *Spec. plant.* T. IV. p. 564—65.

*Ricinus armatus* *Andrew.* *Cat. Rep.* n. 436.

*Ricinus undulatus* *Besser.* *Cat. pl. hort. Volhyn.* 1816.

*Ricinus macrophyllus* H. Berol.

Gemeiner Wunderbaum, römischer oder türkischer Hanf, Kreuzbaum, Mollenkraut.

Wächst in Ostindien, auf den Sundainseln, dem Isthmus von Panama, dem Vorgebirge der guten Hoffnung, in Nordafrika und Griechenland, ist aber wahrscheinlich im südlichen Asien einheimisch, und blüht nach *Roxburgh* in der trocknen Jahreszeit, bei uns vom Juli bis zum Eintritt des Frostes.

Wurzel eine mit abstehenden Aesten versehene, mehr oder weniger holzige, weisse Pfahlwurzel.

Stamm in den heissen Klimaten baumartig, 30—40' hoch und von 1—1½' Durchmesser, im südlichen Europa strauchartig, in nördlichen Gegenden, wie bei uns, krautartig, bis 12' hoch, und dann innen hohl. Aeste und Zweige unbehaart, gestreift, grün, bräunlich oder röthlich, bereift oder nackt, durch die Narben der abfallenden Nebenblätter geringelt.

Blätter wechselnd, sehr lang und exzentrisch-schildförmig gestielt, handförmig 7—11-lappig, handnervig, unbehaart, glänzend, grün oder bräunlich, unten blasser, bis 3' im Durchmesser, die jüngeren runzlig; Lappen ungleich, die vorderen am grössten, länglich oder länglich-lanzettförmig, zugespitzt, einnervig, rippig-geadert, am Rande ungleich-, oft doppelt-gesägt, mit eingebogenen, an der Spitze drüsigen Zähnen. Blattstiele stielrund, innen hohl, an der Basis kaum rinnenförmig, von der Farbe und dem Ueberzuge der Zweige, oben an der Spitze, oft auch unter der Mitte und an der Basis mit einer zuweilen gedoppelten schüsselförmigen Drüse versehen. Nebenblätter der Achse angewachsen, zu einer vorn offenen Tute verwachsen, breit-eiförmig, spitz, ganzrandig, häutig, vielnervig, umfassend, abfallend.

Blüthenrispen einfach, bis 3' lang, zuerst endständig, gedrängt, später durch Auswachsen der im obersten Blattwinkel befindlichen Knospe blattgegenständig, lockerer, androgynisch, oft grösstentheils männlich und nur an der Spitze weiblich, oft fast ganz weiblich mit wenigen männlichen Blüten an der Basis. Deckblätter häutig, durch-

scheinend, vertieft, zugespitzt, am Rande ausgefressen-drüsig-gezähnt, parallelnervig, abfallend.

Blüthen in Büscheln oder Knäulen, die an beiden Seiten der Basis mit einer Drüse versehen sind, monöcisch, ausnahmsweise zwittrig.

Männliche Blüthe: Blütenknospe kuglig-eiförmig, 4'' im Durchmesser. Perigon meist 5-theilig, mit eiförmigen, vertieften, spitzen, in der Knospe klappigen, später zurückgeschlagenen Abtheilungen. Staubgefässe über 1500, in zahlreiche, besonders oben vielfach verästelte Stämme verwachsen, aus dem etwas gewölbten breiten Blütenboden entspringend, die letzten Verästelungen haarförmig; Staubbeutel einfächrig, fast kuglig, etwas von der Seite zusammengedrückt, an der Basis angeheftet, paarweise zusammengestellt, gelblich; Pollenkörner länglich, 3-furchig, 3-porig, unter Wasser aufgeschwollen fast kuglig, mit 3 sehr wenig hervortretenden Rändern der Poren. Ansatz zum Stempel nur ausnahmsweise vorhanden.

Weibliche Blüthe: Blütenknospe länglich-lanzettförmig, spitz, 2½—3'' lang, 1½'' breit. Perigon wie in der männlichen Blüthe, die Abtheilungen jedoch schmaler und kleiner, aufrecht, abfallend. Staubgefässe fehlend. Fruchtknoten rundlich-eiförmig, mit eiförmigen, in eine pfriemenförmige, eingebogene Spitze auslaufenden Weichstacheln besetzt oder nackt, 3-furchig, 3-fächrig, mit doppelten Scheidewänden versehen; Eichen einzeln in den Fächern, eiförmig-länglich, mit doppelter Eihaut versehen, der Mittelsäule unter der Spitze angeheftet, hängend, gegenläufig, mit einem an der dem Nabelstrange zugewendeten Seite stark aufgetriebenen Aussenmunde, der später zur Samenschwiele auswächst; Griffel sehr kurz; Narben 3, herabhängend oder ausgebreitet, steif, zweitheilig, dicht mit keulenförmigen, rothen oder gelblichen Papillen besetzt, spitz.

Frucht eine trockne Kapsel, rundlich, 3-knöpfig, 6-furchig, mit krautartigen Dornen besetzt, die sich zugleich mit der äusseren Fruchthaut von der Mittelschicht trennen oder unbewaffnet. Gehäuse 1-samig, von der bleibenden Zentralsäule sich lösend und elastisch-2-klappig aufspringend.

Same oval, etwas plattgedrückt, oben gegen den Rücken kurz gespitzt, vor der Spitze mit einer fleischigen, weissen, warzenförmigen Samenschwiele und dicht unter dieser mit dem Nabel versehen, von dem aus auf der Bauchfläche bis zur abgerundeten Basis die Nabellinie (raphe) verläuft. Die Samenschale hart, zerbrechlich, aussen grau oder blassbräunlich, braun- oder rothbraun-gesprenkelt, glänzend, glatt, innen schwarzbraun und trennt sich bald von der zarten, weissen, an der Basis mit einer, braunen Chalaza bezeichneten inneren Samenhaut.

Embryo in der Mitte des weissen ölig-fleischigen Eiweisses, aus 2 flachen, blattartigen, ovalen, geaderten Samenlappen und einem kurzen, nach oben gewendeten Würzelchen. Beim Keimen treten die Samenlappen aus der Erde, nehmen eine grüne Farbe an und wachsen noch weiter aus.

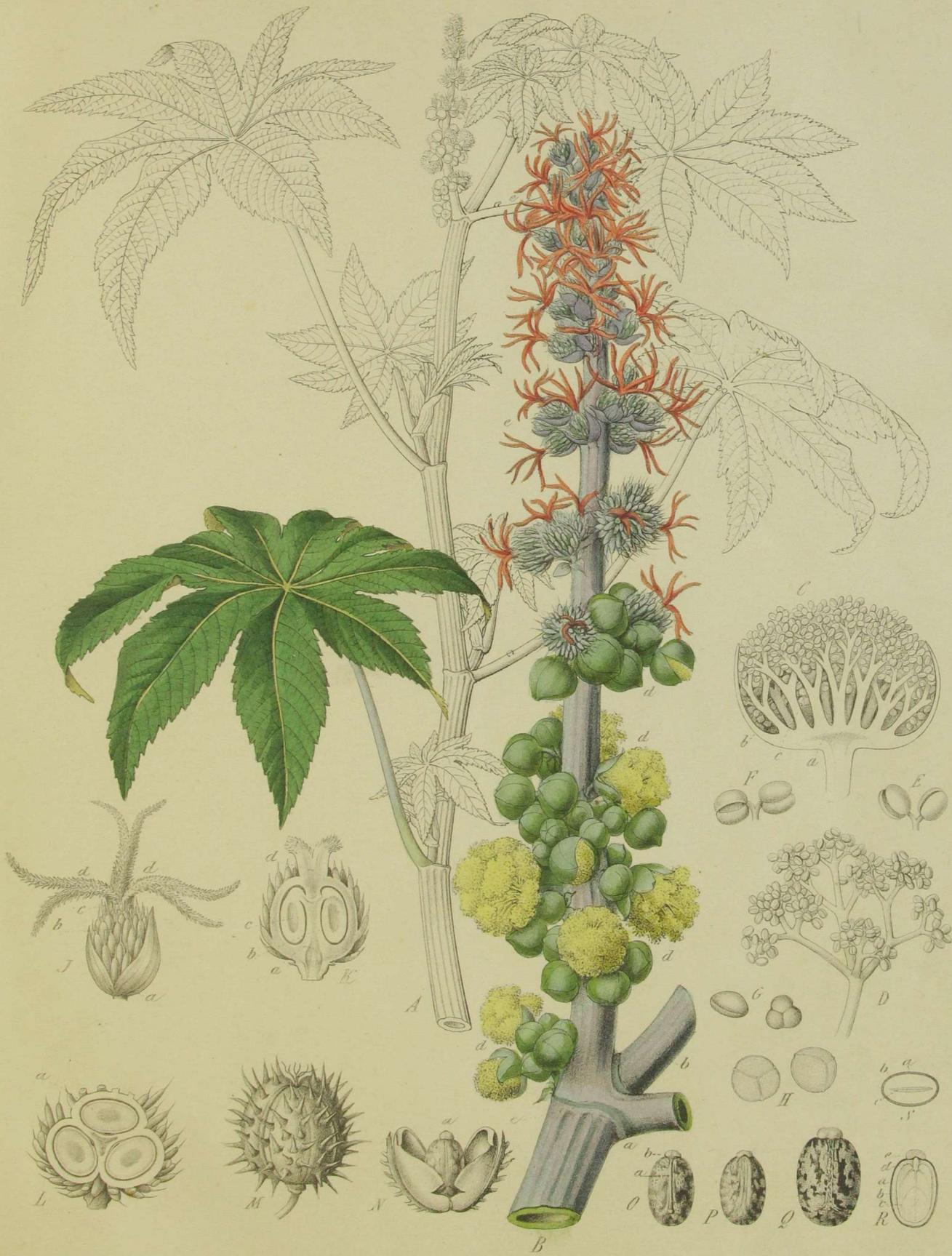
Aus den oben beschriebenen Samen wird in Ostindien, Westindien, Nordamerika und jetzt auch im südlichen Europa durch Auskochen oder besser durch Auspressen ein fettes, austrocknendes Oel, das Ricinusöl, erhalten. Dies ist fast farblos oder blassgelb, dickflüssig, erstarrt in der Kälte langsam, löst sich in Alkohol und Aether vollständig und hat ein spezifisches Gewicht von 0,954. Es wird sehr leicht ranzig und schmeckt dann scharf und kratzend. — Verfälschungen mit anderen fetten Oelen lassen sich durch sein Verhalten gegen Alkohol ermitteln.

Das Ricinusöl liefert nach *Bussy* und *Lecanu* bei der Verseifung neben Glycerin 3 Fettsäuren: 1) Margaritinsäure, Ricinstearinsäure *Berz.*, diese krystallisiert in perlglänzenden Schuppen, schmilzt erst bei 130° C., zersetzt sich bei der Destillation theilweise und bildet mit Magnesia ein in Alkohol unlösliches Salz; sie ist nur in sehr geringer Menge (0,02%) vorhanden; 2) Ricinsäure, diese ist fest, krystallinisch und schmilzt schon bei 22° C.; 3) Elaidinsäure, Ricinölsäure *Berz.*, bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, wird sie einige Grade unter 0° krystallinisch.

Bei der Destillation des Ricinusöls gehen Acrolein, Ricinsäure, Ricinölsäure, Oenanthol über, und es bleibt eine blassgelbe, schwammig aufgeblähte, in Aether, Alkohol und Oelen unlösliche Masse zurück. Salpetrige Säure färbt das Ricinusöl goldgelb und verwandelt es zu einer festen Masse, dem Palmin, Ricinelaidin *Berz.*, welches bei der Verseifung neben Glycerin Palminsäure liefert.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Blüthenzweig nach einem lebenden Exemplare, welches ich der freundlichen Mittheilung des Herrn Universitätsgärtner Sauer verdanke, 4-mal verkleinert.
- Fig. B. Die Blüthenrispe desselben Exemplares, in natürlicher Grösse, mit der Basis des unterstützenden Blattstiels (a) und des achselständigen Astes (b), durch dessen Auswachsen der ursprünglich endständige Blütenstand blattgegenständig wird, d) männliche Blütenknospen und Blüten, e) weibliche Blüten und verblühte Blüten.
- Fig. C. Eine männliche noch nicht vollkommen aufgeblühte Blüthe im Längendurchschnitt, stark vergrössert: a) Blütenboden, b) Perigon, c) Staubgefässbündel.
- Fig. D. Ein Staubgefässbündel, stärker vergrössert.
- Fig. E. F. Staubgefässpaare vor und nach dem Aufspringen, stärker vergrössert.
- Fig. G. Pollenkörner, noch stärker vergrössert.
- Fig. H. Dieselben unter Wasser gesehen.
- Fig. I. Eine weibliche Blüthe, stark vergrössert: a) Perigon, b) der mit Dornen besetzte Fruchtknoten, c) Griffel, d) Narbe.
- Fig. K. Der Stempel im Längsdurchschnitt, vergrössert: a) Fruchtknoten, b) Zentralsäule, c) Eichen, d) Griffel.
- Fig. L. Der Fruchtknoten im Querschnitt, vergrössert: a) Eichen.
- Fig. M. Die reife Frucht vor dem Aufspringen, bei der sich die austrocknende Aussenschicht an den Furchen bereits zusammengezogen hat, um sich später vollständig zu lösen, in natürlicher Grösse.
- Fig. N. Ein Gehäuse derselben so eben 2-klappig aufgesprungen mit dem Samen (a).
- Fig. O. Der Same von der Vorderseite, d. h. der Fruchtachse zugewendeten Seite, gesehen: a) Nabelstreifen, b) Samenschwiele.
- Fig. P. Derselbe von der Rückenfläche gesehen.
- Fig. Q. Der Same der Varietät *R. undulatus* Besser, in natürlicher Grösse.
- Fig. R. Der Same der Länge nach parallel mit der breiten Fläche durchschnitten: a) Samenschale, b) Eiweiss, c) Samenlappen und d) Würzelchen des Embryo, e) Samenschwiele.
- Fig. S. Derselbe quer durchschnitten.



*Ricinus communis* L.



## CROCUS SATIVUS Linn.

Syst. nat. Classis Ensatae, Ordo Irideae Endl. — Monocotylea epantha, fam. Irideae.  
Syst. sex. Triandria Monogynia.

## Irideae Jussieu.

Stauden, selten Halbsträucher mit einem kriechenden, ästigen Wurzelstock, einem Knollstock oder einer Kollzwiebel, seltener mit faseriger Wurzel. Blätter gewöhnlich sämtlich Wurzelblätter, zweizeilig-reitend, schwertförmig oder linienförmig, parallelnervig, ganzrandig; Stammbblätter, wenn sie vorhanden sind, wechselnd, scheidenartig. Stengel entweder fehlend oder zwischen den Blättern mittelständig. Blütenstand sehr verschieden. Blüten zwittrig. Fruchtknoten unterständig, selten durch den freien Scheitel fast halbunterständig, durch einfache zentripetale Scheidewände dreifächerig; Eichen gegenläufig, zahlreich, selten wenige, 2—mehrfach, seltener einreihig, dem inneren Winkel der Fächer angeheftet. Perigon einfach, oberständig, blumenartig, 6-blättrig oder 6-spaltig, regelmässig oder fast 2-lippig, Abtheilungen in 2 Reihen. Staubgefässe drei, der Basis der äusseren Perigonblätter angeheftet; Staubfäden frei oder zu einer Röhre verwachsen; Staubbeutel zweifächerig, an der Basis oder auf dem Rücken angeheftet, an den Seiten der Länge nach aufspringend. Griffel einfach; Narben drei, oft blumenblattartig, ausgebreitet oder zusammengerollt. Kapsel dreifächerig, fachspaltig-dreiklappig, Klappen in der Mitte scheidewandtragend. Samen zahlreich, selten wenige, rund, eckig oder flach, zuweilen geflügelt. Embryo in der Mitte oder ausser der Mitte des fleischigen oder fast hornartigen Eiweisses.

## Crocus\*) Tournefort.

Eine Zwiebelknolle (bulbodium) bildet die unterirdische Achse. Blätter schmal, grasartig, am Rande umgeschlagen, mit stark nach unten hervortretender Mittelrippe, zugleich mit dem gewöhnlich kurzen und einblüthigen Schaft von gemeinschaftlichen Scheiden umgeben. Jede einzelne Blüthe von 1—2 besonderen Blüthenscheiden umhüllt. Fruchtknoten dreifächerig; Eichen zahlreich, aufsteigend, zweireihig. Perigon trichterförmig, mit sehr langer, zum Theil unterirdischer Röhre und 6-theiligem, regelmässigem, zur Blüthezeit offenem Saum, dessen 3 äussere Abtheilungen die grösseren sind. Staubgefässe 3, bis zum Schlunde mit dem Perigon verwachsen, kürzer als der Saum; Staubfäden frei; Staubbeutel pfeilförmig, an der Basis angeheftet. Griffel sehr lang; Narben 3, röhrig oder kappenförmig eingerollt, nach oben erweitert, dort eingeschnitten oder gekerbt. Kapsel eirund-dreikantig, fachspaltig-dreiklappig. Samen mehre, rundlich.

*Crocus sativus*. Zwiebelknolle mit dünner, feinfasriger Schale; Blätter sehr schmal linienförmig, viel länger als die Blüthe und mit derselben zugleich erscheinend; besondere Blüthenscheiden zwei, von denen die eine schmalere ist; Perigon im Schlunde gebartet, Abtheilungen stumpf, etwas geschweift, kürzer als die Röhre; Staubbeutel länger als die Staubfäden; Narben von der Länge des Perigon, später herabhängend, fast flach, nach oben allmählich und wenig erweitert, fein gekerbt. ♀.

*Crocus Cam.* in *Mathiol.* — *J. B. H.* II. 637. — *Raii* Syn. 374.

*Crocus floribus fructui impositis, tubo longissimo Roy.* Lugd. 41.

*Crocus officinalis a autumnalis, foliis angustioribus, margine revolutis Linn.* Sp. c. *Murr.* I. 83. — *Persoon* Syn. I. 41.

*Crocus sativus C. B. P.* 65. — Var. *a autumnalis L.* sp. ed. 2. I. p. 50. — *Allione* Ped. I. p. 84. — *Woodv.* Med. Bot. t. 176.

*Crocus sativus, stigmatibus 3-partito longitudine corollae reflexo, foliis linearibus margine revolutis Willd.* sp. pl. I. p. 194. — *Re-*

*douté* Lil. t. 173. — *Sow.* Engl. Bot. V. t. 343. — *Smith* br. I. p. 39. — *DC.* Fl. Fr. III. p. 493.

*Crocus sativus, stigmatibus longissimis exsertis reflexis, segmentis linearibus apice crenatis R. et S.* Syst. I. p. 369.

*Crocus sativus, laciniis corollae obtusis integris, fauce barbata, stylo tubo brevioribus, stigmatibus inclusis, erecto patentibus tubuloso involutis sursum incrassatis staminibus longioribus Hayne* Arzn. VI. p. 25. — *Berg* Ph. B. I. p. 202; II. p. 287; Charakt. No. 131.

In Kleinasien einheimisch, häufig kultiviert, blüht im September und Oktober.

Knollzwiebel unterirdisch, niedergedrückt-kuglig, an beiden Enden vertieft, fleischig, stärkereich, mit einer dünnen, ziemlich fest anhängenden, feinfasrigen, nussbraunen Zwiebelschale bedeckt, oben durch die Ueberreste der abgestorbenen vorjährigen Wurzelscheiden geschopft, rings herum unter der Schale geringelt, unten am Rande rings um die vertiefte Basis mit einem Kreise einfacher Nebenwurzeln versehen. Oben aus der vertieften Mitte entwickeln sich unter der Schale eine oder mehre 1—2-blüthige, an ihrer Basis knollige Knospen, die später noch weiter auswachsen, aus dem Umfange an den ringförmigen Narben treten junge Knollzwiebeln hervor, die im ersten Jahre nur Blätter, keine Blüten treiben.

Wurzelscheiden (vaginae radicales) 5—6, häutig, gestreift, schief abgestutzt, aus der Basis der neuen endständigen Knospe hervortretend und die Blätter nebst Blüten an der Basis umhüllend, unterirdisch.

Wurzelblätter 6—9, aus der oberen Region der endständigen Knospe, mit der Blüthe zugleich oder etwas früher hervortretend, schmal-linienförmig, stumpf, am Rande umgerollt, dunkelgrün, mit einer nach unten flach hervortretenden, dort weissen Mittelrippe.

Blüthen 1—2, wurzelständig, aus dem Zentrum der endständigen Knospe, kurz gestielt, von doppelten, häutigen, durchscheinenden Blüthenscheiden (spathae) umhüllt.

Allgemeine Blüthenscheide kurz, einblättrig, röhrig, horizontal-abgestutzt, beide Blüthen einschliessend, der 1-blüthigen Knospe fehlend. — Besondere Blüthenscheide zweiblättrig, fast von der Länge der Perigonröhre, die innere schmalere, halbiert, aus dem Blütenstiel dicht unter dem Fruchtknoten entspringend, beide schief abgestutzt, spitz.

Blüthenstiel kurz, undeutlich 3-kantig, unterirdisch,  $\frac{3}{4}$ —1" lang.

Fruchtknoten unterständig, vom Hypanthium gebildet, länglich, fast stielrund, dreifächerig, mit einfachen, zentripetalen Scheidewänden versehen; Eichen mittelständig, zweireihig, ungefähr 14 in jedem Fache, gegenläufig, aufsteigend, fast sitzend.

Perigon oberständig, blumenartig, verwachsenblättrig, trichterförmig, regelmässig; Röhre 2—4" lang, unten ungefärbt, oben blassviolett, am Schlunde bärtig; Saum 6-theilig, Abtheilungen in 2 Reihen, länglich, stumpf, violett, mit dunkleren Adern, zuletzt absteigend, die 3 inneren etwas kleiner.

Staubgefässe drei, aufrecht, vor den äusseren Perigonabtheilungen stehend und halb so lang als dieselben; Staubfäden der Länge nach mit der Perigonröhre verwachsen, am Schlunde frei, im freien Theile kürzer als die Staubbeutel, 4—5" lang, ungefärbt; Staubbeutel 8" lang, linienförmig, an der Basis pfeilförmig, dort angeheftet, gelb, 2-fächerig, Fächer am Rande der Länge nach aufspringend und sich flach ausbreitend; Pollenkörner kuglig.

Fruchtblätter drei, den Scheitel des Fruchtknotens, so wie Griffel und Narben bildend.

\*) *Kρόκος*, Safran, aus dem Arabischen Zafran.

Griffel von der Länge der Staubfäden, 4" lang, auch länger, fadenförmig, unten ungefärbt, oben gelb; Narben drei, fast den Rand des Perigons erreichend, zuerst aufrecht-abstehend, dann zurückgeschlagen und herabhängend, 18''' lang, oben  $\frac{5}{4}$ ''' breit, röhrenförmig-eingerollt, nach oben allmählich wenig erweitert, dort zugleich etwas rinnenförmig zusammengedrückt, auf der der Achse zugewendeten Seite gespalten, am Rande unregelmässig gekerbt, dunkel orangeroth, gegen die Basis gelblich.

Frucht und Samen unbekannt.

Einige andere Arten derselben Gattung, die ebenfalls im Herbst mit violetter Blüthe blühen, und deshalb zur Verwechselung Anlass geben könnten, lassen sich leicht durch die Narben unterscheiden. Dahin gehören: *Crocus autumnalis* Mill., der durch die fast geruchlosen, abgestutzten Narben von der Länge der Staubgefässe, ferner durch die einzelne Blüthenscheide und die etwas später als die Blüthe erscheinenden Blätter abweicht; *Crocus nudiflorus* Smith, *Cr. speciosus* Bieberst., dessen pinselförmig zerschlitzte Narben vom Perigon eingeschlossen werden, und bei dem die Blätter erst nach dem Blühen hervortreten; *Cr. serotinus* Salisb. mit aufrechten vieltheiligen Narben.

Die oben beschriebenen Narben des *Crocus sativus* stellen für sich allein oder mit einem mehr oder weniger langen Ende des Griffels versehen den käuflichen Safran, *Crocus s. Crocus orientalis*, dar. Zur Gewinnung desselben werden die aufgeblühten Blüthen früh Morgens eingesammelt, die Narben mit einem Theile des Griffels herausgezogen und diese schnell und vorsichtig in der Wärme getrocknet. In diesem Zustande bildet derselbe ein Gewir von dunkelpurpurothen, braunrothen oder rothbraunen, fettglänzenden, gegen die Basis gelblichen Fäden. Der Safran hat einen starken, etwas betäubenden Geruch und bitteren, gewürzhaften Geschmack, färbt den Speichel rothgelb, Wasser, Alkohol, fette und ätherische Oele goldgelb, bleicht am Licht aus und verliert an der Luft den Geruch.

Man unterscheidet im Handel mehrere Sorten, dahin gehören: 1) Der orientalische Safran, *Crocus orientalis*. Die theuerste und beste Sorte, aber sehr oft verfälscht und deshalb bei uns nicht sehr gesucht, am höchsten schätzt man den fast purpurothen persischen, ihm sehr nahe steht der russische Safran, während der im Handel befindliche türkische Safran, der mit einem fetten Oele getränkt ist und eine fast schwarzbraune Farbe besitzt, wenig geachtet ist. — 2) Der österreichische Safran, *Crocus austriacus*, besonders in Niederösterreich gebaut, und sehr hoch geschätzt, er besteht aus den lockeren, nur durch die äusserste Spitze des Griffels zusammengehaltenen Narben und ist daher gleichförmig dunkel purpurbraun. 3) Der französische Safran, *Crocus gallicus*, ist am meisten verbreitet, zumal der von Gatinais, geringer geachtet wird der Safran von Avignon und Venaissou; die Gegenwart der gelben Griffelfäden lässt ihn leicht von der vorhergehenden Sorte unterscheiden. 4) Der bayerische Safran, *Crocus bavaricus*, ist dem französischen ähnlich und steht ihm kaum nach. 5) Der italienische Safran, *Crocus italicus*, ist heller als die vorgenannten Sorten, wird geringer geachtet und kommt auch nur wenig in den Handel. 6) Der spanische Safran, *Crocus hispanicus*; unter dieser Bezeichnung findet sich ein mit fettem Oele oder auch mit Zuckersaft getränkter Safran im Handel, der dieserhalb ganz zu verwerfen ist.

Der Safran ist seines hohen Preises wegen vielen Verfälschungen unterworfen, und bedarf daher vor seiner Verwen-

dung einer sorgfältigen Prüfung. Das matte ungleichförmige Ansehen des ganzen Haufwerks, die Gegenwart blasser, missfarbener Fäden verräth sogleich eine Vermengung mit solchem Safran, dem bereits durch Alkohol ein Theil seines Farbestoffs und Oels entzogen ist. Nach dem Aufweichen einer Probe in Wasser lassen sich andere Beimengungen durch die abweichende Form leicht entdecken, dahin gehören: Fasern von geräuchertem Rindfleisch, die zerschnittenen Blumen von *Carthamus tinctorius*, *Punica Granatum*, *Scolymus hispanicus*, *Calendula officinalis* etc.; die Narben anderer *Crocus*-Arten z. B. des *Cr. vernus*, diese sind 3-mal kürzer und oben um die Hälfte breiter, daher mehr tutenförmig, geruchlos und von hellerer Farbe, des *Cr. luteus* von zitronengelber Farbe und nur 3—4" Länge, des *Cr. suseianus* von 3" Länge und  $\frac{1}{3}$ " Durchmesser, ferner der oben mit hien Unterschieden aufgeführten Arten; zuletzt die unter der Benennung Feminelle in den Handel kommenden Griffel des *Crocus sativus*, die mit dem Abgang der Narben mittelst Butter und warmen Wassers aufgefärbt sind.

Hagen erhielt durch Destillation des Safrans mit Wasser fast 1,25% eines goldgelben ätherischen Oeles. Lagrange und Vogel fanden in 100 Th. Safran neben ätherischem Oele, Gummi und anderen unwesentlichen Bestandtheilen 65,0 eines eigenthümlichen Farbestoffs, den sie Polychroit nannten. Henry zeigte, dass dies Polychroit noch ein Gemenge von dem reinen Farbestoffe mit dem ätherischen Oele sei, das sich nur durch Destillation mit Kali oder Natron (welche den Farbestoff binden) von jenem trennen lasse und dass überhaupt nur 42% reiner Farbestoff vorhanden sei. Dieser ist trocken pulverförmig, scharlachroth, geruchlos und wenig bitter, färbt den Speichel gelb, löst sich in absolutem Alkohol, fetten und ätherischen Oelen, schwerer in Aether, sehr wenig in kaltem Wasser. Die alkoholische Lösung wird durch Schwefelsäure zuerst indigblau, dann violett, durch Salpetersäure grün gefärbt, durch Sonnenlicht so wie durch Chlor entfärbt. Alkalien lösen den Farbestoff mit gelber Farbe, Säuren scheiden ihn daraus wieder ab.

Durch Destillation von 32 Th. Safran mit 250 Th. mit Kochsalz gesättigten Wassers und 16 Th. Natronlauge von 1,25 p. sp. erhielt Henry 9,4% eines schwer flüchtigen Oels, vom Geruch des Safrans, bitterem, scharfem und brennendem Geschmack und fast dem spezifischen Gewichte des Wassers.

Ausserdem fand Henry im Safran noch Aepfelsäure.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Das blühende Gewächs nach einem lebenden, vom Universitäts-Gärtner Herrn Sauer kultivierten Exemplare, in natürlicher Grösse: a) die Knollzwiebel mit den Nebenzwurzeln, b) Wurzelscheiden, c) Blätter, d) die beiden Blüthenscheiden, e) die Perigonröhre, f) der Saum des Perigons, g) die 3 Staubbeutel, h) die 3 Narben.
- Fig. B. Die Knollzwiebel der Länge nach durchschnitten, in natürlicher Grösse: a) Achsenorgan der Knollzwiebel, b) die Zwiebelschale, c) die endständige Knospe mit den Scheiden und Blättern, d) der Blütenstiel, e) der Fruchtknoten, f) der Griffel.
- Fig. C. Die Blüthe vom Fruchtknoten getrennt, in natürl. Grösse: a) die Perigonröhre oben der Länge nach gespalten und ausgebreitet, b) die 6 Perigonabtheilungen, c) die 3 Staubgefässe, d) der Griffel, e) die 3 Narben.
- Fig. D. Der Fruchtknoten der Länge nach durchschnitten, stark vergrössert: a) das Fruchtgehäuse, b) der Samenträger, c) die Eichen.
- Fig. E. Derselbe querdurchschnitten: b) die Scheidewände.
- Fig. F. G. Staubgefässe von der Vorder-, Rücken- und Seitenfläche gesehen, stark vergrössert.
- Fig. H. Ein Pollenkorn sehr stark vergrössert.
- Fig. I. Zwei Pollenkörner unter Wasser gesehen, sehr stark vergrössert.
- Fig. K. Eine der 3 Narben stark vergrössert.

## BAROSMA SERRATIFOLIA Willd.

Syst. nat. Class. Terebinthineae, Ord. Diosmeae, Trib. Eudiosmeae *Endl.* Dicotylea, dialypetala hypogyna, fam. Diosmeae.

Syst. sex. Pentandria Monogynia.

Die Charaktere der Familie und Gattung sind bereits oben (p. I. e) gegeben.

Blätter gegenständig, kurz gestielt, papierartig, linien-lanzettförmig, nach beiden Enden gleichförmig verschmälert, gerade-gespitzt, an der Spitze abgestutzt, am Rande scharf gesägt, mit etwas hervorgezogenen Sägezähnen, glatt, glänzend, 3-fach nervig, an der Blattspitze, so wie an der Basis jedes Sägezahnes mit einer durchscheinenden Oeldrüse versehen, auf der Fläche durchscheinend-punktirt. Blütenstiele achselständig, 1—3-blüthig, mit Bracteen besetzt und meist unterhalb derselben beblättert. Griffel unten zottig. — 5

Parapetalifera (serrata) foliis oppositis lanceolatis serratis glabris glandulosis; floribus axillaribus in ramis novellis ad axillas foliorum et terminalibus. *Wendl. Coll. pl. I. p. 92, tb. 34.*

*Barosma (serratifolium) foliis lineari-lanceolatis serrulatis Willd. Enum. Hort. Berol. I. p. 257. — Barosma serratifolia, var. α Barth. et Wendl. Diosm. p. 96.*

*Diosma serratifolia Curt. Bot. Mag. XII p. 456. — Loddig. Bot. Cab. IV. p. 373. — DC. Prodr. I. p. 714. — Nees. Düsseld. Samml. Lief. XVII tb. 9.*

*Baryosma serratifolia Roem. et Schult. V. p. 448.*

*Adenandra serratifolia Link Handb. II. p. 226.*

Buckustrauch.

Wächst auf dem Kap der guten Hoffnung nahe bei Zwellendam an Bergabhängen, blüht im Vaterlande im October, bei uns März bis Mai.

Stamm strauchartig, 2—3' hoch, aufrecht, verästelt; Aeste gegenübergestellt, zuweilen quirlförmig, gestreckt, durch die von den Knoten als erhabene Linien herablaufenden Ränder der Blattstiele kantig, rothbraun, verzweigt; Zweige grünlich, 4-kantig, fast 4-flügelig, glatt, undeutlich drüsig-punktirt.

Blätter gegenständig, kurz gestielt, papierartig, linien-lanzettförmig, lanzett-linienförmig, oder linienförmig, 8—20''' lang,  $3\frac{3}{4}$ — $3\frac{1}{2}$ ''' breit, in der Mitte am breitesten, von dort gegen beide Enden mit geraden Rändern verschmälert, an der äussersten Spitze abgestumpft, am Rande scharf gesägt, mit drüsigen, spitzen, gegen die Blattspitze hervorgezogenen, nach innen gebogenen Sägezähnen, welche mit dem Blattrande einen spitzen Winkel bilden, an der Blattspitze, so wie im Grunde jedes Sägezahns mit einer blassgelben durchscheinenden Oeldrüse versehen, glatt, unten etwas heller und glänzend, meist 3-fachnervig; Mittelnerv oben flach, unten etwas hervortretend, Seitennerven 2—4, oft gegenüberstehend, die beiden oberen oder wenn überhaupt nur 2 vorhanden sind, diese bis  $\frac{3}{4}$  der Blattlänge nahe dem Blattrande mit diesem parallel verlaufend.

Blütenstiele achselständig, oben beblättert, kürzer als das unterstützende Blatt, 1-, seltner 3-blüthig (3-blüthige achselständige Aestchen).

Blüthen an der Basis von 2—4 lanzettförmigen Bracteen unterstützt, welche länger sind als der Blütenboden.

Blüthenbodenkreiselförmig, dicht, oben in eine schmale, ringförmige unterweibige Scheibe übergehend.

Kelchblätter 5, frei, aus dem Rande des Blütenbodens entspringend, lanzettförmig, nach oben verschmälert, stumpf, gekielt, am Kiel drüsig, am Rande häutig, glatt, sehr selten äusserst zart gewimpert, bleibend.

Blumenblätter 5, frei, aus dem Blütenboden unterhalb der Scheibe entspringend, länglich-elliptisch, 3—4''' lang und  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ ''' breit, stumpf, nach beiden Enden verschmälert, an der Basis fein gewimpert, von der Spitze bis zur Mitte zu jeder Seite des Mittelnervs mit einer Reihe von Oeldrüsen versehen, ziemlich steif, weiss, abfallend.

Staubgefässe 5, dicht unter dem Rande aus der unterweibigen Scheibe entspringend, abfallend; Staubfäden halb so lang als die Blumenblätter, fadenförmig, an der Basis etwas erweitert und fein behaart, nach dem Aufblühen bis  $\frac{1}{3}$  ihrer Länge aufsteigend, von dort zurückgebogen, oben spitz; Staubbeutel oval, an beiden Enden ausgerandet, auf der Rückenfläche oberhalb der Basis angeheftet, oben mit einer sehr kleinen Drüse versehen, 2-fächrig; Fächer am Rande der ganzen Länge nach aufspringend und sich ausbreitend.

Nebenblumenblätter 5, aus dem äussersten Rande der unterweibigen Scheibe entspringend, aus breiterer Basis lanzettförmig, oben mit einer kopfförmigen Drüse versehen,  $1$ — $1\frac{1}{2}$ ''' lang,  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ ''' breit, am Rande bis  $\frac{3}{4}$  ihrer Länge weiss-zottig, an der Basis beiderseits fein behaart, schmutzig weiss, abfallend.

Der Stempel in der Mitte der unterständigen Scheibe, frei; Karpellen 5, verwachsen, drüsig, jedes derselben oben unter dem Gipfel mit einer rundlichen, abstehenden, auf und an dem Rande dicht mit weissen Borsten gewimperten Schuppe gekrönt, 2-eiig; Griffel zuerst schneckenförmig gedreht, später gekrümmt, zuletzt gerade, bis zur Mitte weiss zottig, verschwindend; Narbe klein, stumpf.

Die trockne Steinfrucht bauchig-kreiselförmig, oben flach, 4''' im Durchmesser, unterhalb des Scheitels von 5 concaven Schuppen gekrönt, an der Basis vom Kelch unterstützt, aus 5 Karpellen gebildet; Karpellen zuerst in der Mitte verwachsen, einfächrig, durch Fehlschlagen einsamig, auf dem Rücken gekielt, drüsig, am Rande quere adrig, bei der Reife sich in den Wandnähten von einander trennend und jedes für sich in der Bauchnaht von der Spitz zur Basis aufspringend; Steinschale knorplig, sehr glatt, gelbbraun, bei der Reife sich von der Mittelschicht trennend und elastisch-2-klappig aufspringend.

Der Same länglich, 2— $2\frac{1}{2}$ ''' lang,  $1\frac{1}{2}$ ''' breit, etwas von der Seite zusammengedrückt, nach oben, etwas verschmälert, an der Spitze schief gestutzt, dort mit dem Nabel versehen und mit einer fast zur Basis herabsteigenden

Nabellinie; Samenschale zerbrechlich, aussen glänzend, schwarz.

Der Embryo von einem dünnen, bräunlichen Eiweiss umgeben; Würzelchen klein, gerade, nach oben gewendet; Samenlappen länglich, planconvex, etwas fleischig.

Die Blätter kommen für sich oder gemengt mit denen des *Empleurum serrulatum* Ait. als lange Buckblätter (fol. Bucco longa) in den Handel, gewöhnlich aber nicht so gut erhalten wie die breiten Buckblätter, indem sie wegen ihrer Länge und geringen Breite, so wie wegen ihrer Consistenz leichter zerbrechen. Durch ihre schmale Form, den scharf gesägten Rand und durch die gerade, oben abgestutzte Spitze unterscheiden sie sich leicht von den übrigen Arten der Buckblätter, mit denen sie die wesentlichen Bestandtheile gemein haben.

Die Diosmeen waren früher mit den Rutaceen vereinigt, von denen sie jedoch *R. Brown* durch das eigenthümliche Verhalten der reifen Frucht mit Recht getrennt hat. Eben dadurch unterscheiden sie sich auch von den übrigen verwandten Familien. Die *Zanthoxyleen* weichen ausserdem noch durch ihre fast durchgängig diklinischen Blüten ab, die in den Diosmeen nur in der Gattung *Empleurum* polygamisch vorkommen. Die *Simarubaceen* unterscheiden sich durch drüsenlose Blätter, eineiige Karpellen und geschlossene fleischige Steinfrüchte. Die *Zygophylleen* sind durch die mit Nebenblättern versehenen, gegenständigen, drüsenlosen Blätter ausgezeichnet.

Von den Gruppen der Diosmeen finden sich die *Cusparieen*, die sich durch einen gekrümmten, eiweisslosen, mit zerknitterten Samenlappen versehenen Embryo auszeichnen, sämmtlich im tropischen Amerika. Die *Pilokarpeen*, vorzugsweise in den Aequinoctialgegenden von Amerika, weniger in Neu-Seeland, Neu-Holland und auf den asiatischen Inseln einheimisch, sind mit einem eiweisslosen, geraden Embryo versehen, haben nur fruchtbare Staubgefässe, gewöhnlich in gleicher, seltner in doppelter Anzahl mit den übrigen Blüthentheilen, 2 Eichen in jedem Karpell und zuweilen zusammengesetzte Blätter. Die *Boronieen* sind ausschliesslich in Neu-Holland zu Hause und unterscheiden sich von den *Pilokarpeen* nur durch den von einem fleischigen Eiweiss umgebenen Embryo. Die *Eudiosmeen* sind am Cap der guten Hoffnung sehr verbreitet; sie haben immer einfache Blätter, fruchtbare Staubgefässe in gleicher Anzahl mit den übrigen Blüthentheilen, häufig noch eben so viel unfruchtbare, 2-eiige Karpellen und einen meist eiweisslosen Samen. Die *Dictamneen* endlich, mit wechselnden, unpaarig-gefiederten Blättern, 10 fruchtbaren Staubgefässen, 4-eiigen Karpellen und vom fleischigen Eiweiss umschlossenen, geraden Em-

bryo, welche die einzige europäische Gattung dieser Familie enthalten, finden sich im mittlern und südlichen Europa, so wie in Sibirien.

Aus der Gruppe der *Eudiosmeen* stehen der oben beschriebenen Gattung *Barosma*, besonders die Gattungen *Agathosma*, *Adenandra*, *Diosma* und *Empleurum* nahe. *Agathosma* zeigt sich nur durch die zerstreutstehenden Blätter verschieden; *Adenandra* enthält in der Blüthe statt der 5 Nebenblumenblätter eben so viele fadenförmige sterile Staubgefässe; bei *Diosma* sind letztere ganz verkümmert oder schuppenförmig; *Empleurum* aber macht durch seine polygamischen Blüten den Uebergang zu den *Zanthoxyleen*, und ist durch die blumenblattlosen, nur mit einem Karpell versehenen Blüten ausgezeichnet.

In medizinischer Hinsicht ist aus der Gruppe der *Cusparieen* die an den Ufern des Orinoco einheimische *Galipea officinalis* *Hancock* zu erwähnen, welche die früher sehr geschätzte Angosturarinde liefert; weniger bekannt wurde die *Esenbeckia febrifuga* *Mart.*, deren Rinde als *China Piao* oder *Cort. Esenbeckiae* s. *Angosturae brasiliensis* in den Handel kam. Vom *Dictamnus albus* *L.*, aus der Gruppe der *Dictamneen*, war ehemals die Wurzel oder Wurzelrinde wegen ihres Gehaltes an ätherischem Oele in Gebrauch.

#### Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein Blütenast nach einem im September bei Zwillingdam auf dem Cap von *Zeyher* gesammelten und unter No. 2173 abgegebenen Exemplar aus dem Herbarium des Herrn Dr. *Sonder*; in natürl. Grösse.

Fig. B. Ein Blatt derselben Pflanze, vergrössert.

Fig. C. Eine Blüthe derselben im Längsdurchschnitt und vergrössert gesehen; a) Bracteen, b) Blütenboden, c) unterweibige Scheibe, d) Kelchblätter, e) Blumenblätter, f) Staubgefässe, g) Nebenblumenblätter, h) Fruchtknoten, i) Griffel.

Fig. D. Eine Blüthe von den Blumenblättern befreit, vergrössert; Bezeichnung wie in Fig. C.

Fig. E. Staubgefässe von der Vorder- und Rückseite, vergrössert.

Fig. F. Pollenkörner trocken und unter Wasser gesehen, stark vergrössert.

Fig. G. Ein Nebenblumenblatt, vergrössert.

Fig. H. Der Stempel, vergrössert; a) die unterweibige Scheibe, b) Karpellen, c) die Schuppen derselben, d) Griffel, e) Narbe.

Fig. I. Die im Aufspringen begriffene Frucht, in natürlicher Grösse.

Fig. K. Ein Karpell derselben bereits aufgesprungen und von der innern Fläche aus gesehen, vergrössert; a) die Mittelschicht, b) die elastisch 2 klappig aufspringende und von der Mittelschicht sich ablösende Steinschale, c) der Same.

Fig. L. Die von der Mittelschicht gelöste Steinschale, in nat. Grösse.

Fig. M. Der Same, in natürlicher Grösse.

Fig. N. Derselbe vergrössert; a) Nabel, b) Nabellinie.

Fig. Ou. P. Derselbe der Länge und Quere nach, durchschnitten, vergrössert, a) Samenschale, b) Eiweiss, c) Embryo.



*Barosma ferratifolia* Willd





Crocus sativus L.



## BAROSMA CRENULATA *Hooker* VAR. $\alpha$ LATIFOLIA.

Syst. nat. Class. Terebinthineae, Ord. Diosmeae, Trib. Eudiosmeae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypogyna, fam. Diosmeae.  
Syst. sex. Pentandria Monogynia.

### Diosmeae *R. Brown.*

Strauchartige oder baumartige, selten krautartige Gewächse, in der Rinde, den Blättern, den Blüten und dem Fruchthäuse mit Oeldrüsen versehen. Blätter gegenüberstehend oder zerstreut, einfach, gedreht oder unpaarig gefiedert, häufig ganzrandig, ohne Nebenblätter. Blütenboden kreiselförmig, fest. Blüten meist zwittrig, 4- oder 5-zählig, achsel- oder endständig, von Deckblättern unterstützt, einzeln oder traubig, doldentraubig, seltener rispig zusammengestellt. Kelch unterständig, 4—5-theilig, in der Knospe ziegeldächertig, bleibend. Blume unterständig, regelmässig, freiblättrig, in der Knospe gedreht, seltener verwachsenblättrig und in der Knospe klappig, gewöhnlich weiss oder roth, abfallend. Staubgefässe unterständig, selten epipetal, in gleicher oder doppelter Anzahl mit den Blumenblättern, zuweilen zur Hälfte oder in unbestimmter Anzahl steril und dann häufig blumenblattartig (Nebenblumenblätter, parapetala), die äusseren mit den Blumenblättern wechselnd; Staubfäden pfriemenförmig, meist frei; Staubbeutel zweifächrig, über der Basis angeheftet, oben oft in einen drüsigen Anhang verlängert, an beiden Seiten der Länge nach aufspringend, abfallend. Stempel oberständig, gewöhnlich von einem Stempelträger unterstützt; Karpelle 4—5, seltener weniger, einfächrig, frei oder unten mehr oder weniger verwachsen, gewöhnlich zweieiig; Eichen häufig nebeneinandergestellt und hängend, meist gegenläufig; Griffel so viel wie Karpelle, oberhalb der Basis unter sich verwachsen; Narbe 4—5-furchig oder lappig, klein. Frucht trocken-steinfruchtartig; Karpelle, durch Fehlschlagen häufig einsamig, an der Bauchnaht aufspringend, mit trockenlederartiger Mittelschicht und pergamentartiger, sehr glatter, gelber, an den Rändern oder der Basis häutiger Steinschale, welche elastisch 2-klappig aufspringt und sich dabei von der Mittelschicht trennt. Samen länglich, seltener fast nierenförmig, mit glatter, pergamentartiger Samenschale. Embryo meist eiweisslos, gerade, zuweilen etwas gekrümmt; Samenlappen flach oder seltener zerknittert und dann sich umfassend, beim Keimen oberirdisch; Würzelchen nach oben gerichtet, gerade, seltener eingebogen.

### Barosma\*) *Willdenow.*

Bäumchen oder Sträucher mit gegenständigen, selten wechselnden, drüsig-punktirten Blättern und achselständigen Blütenstielchen. Blüten gewöhnlich 5-, seltener 4-zählig; Kelch bleibend; Blumenblätter gegen die Basis verschmälert, frei, unter der hypogynen Scheibe entspringend, abfallend; Staubgefässe eben so viel wie Blumenblätter und mit ihnen wechselnd, frei, abfallend; Pollenkörner länglich oder oval, 3-furchig; Nebenblumenblätter (sterile Staubgefässe) eben so viel wie Blumenblätter und ihnen gegenübergestellt, mit den Staubgefässen, aber etwas höher, dem Rande der hypogynen Scheibe eingefügt, blumenblattartig, an der Spitze mit einer Drüse versehen, abfallend. Stempel im Zentrum der schwach 5-lappigen, etwas konkaven Scheibe; Karpelle so viel wie Blumenblätter, selten weniger, auf dem

Rücken unterhalb der Spitze von einer konkaven Schuppe gekrönt, an der Bauchnaht mit einander verwachsen, 2-eiig; Eichen neben einander aufgehängt, gegenläufig; Griffel mittelständig, fadenförmig, gekrümmt; Narbe klein, stumpf. Samen länglich-eiförmig, etwas platt, glänzend, schwarz, fast eiweisslos. Würzelchen des Embryo gerade, kurz, nach oben gerichtet; Samenlappen flach, länglich.

*Barosma crenulata* *Hooker*\*) . Blätter gegenständig, kurzgestielt, kahl, oval-länglich bis lanzettförmig-länglich, gestumpft, durchscheinend punktiert, fein gesägt, zwischen den Sägezähnen mit einer grösseren, den Rand erreichenden Oeldrüse versehen; Blütenstiele achselständig, 1—3-blüthig, mit Deckblättern besetzt; Kelchblätter aus breiter Basis lanzettförmig, am Rande häutig, kahl oder sehr fein gewimpert; Griffel unten zottig. 5.

Diese Art ändert vielfältig in ihren Formen ab, so dass sich folgende Varietäten sicher unterscheiden lassen:

- $\alpha$ ) *latifolia*. Blätter sehr kurz gestielt, oval-länglich,  $7\frac{1}{2}$ — $10\frac{1}{2}$ '' lang,  $3\frac{1}{2}$ '' breit, an der Spitze stumpf, 5-fach nervig; Blütenstiele die halbe Blattlänge etwas überragend, 1—3-blüthig, zuweilen beblättert; Kelchblätter fein gewimpert; Griffel bis  $\frac{3}{4}$  seiner Länge zottig. — *Diosma (crenulata) foliis lanceolato-ovalibus crenatis obtusis, sepalis linearibus, floribus solitariis.* *Linn.* *Amoen. acad.* IV. p. 308. — *Diosma crenata* *Linn.* *Syst. nat. edit. decim.* (ann. 1760) II. p. 940. *Spec. plant. ed. 2.* p. 287.
- $\beta$ ) *longifolia*. Blätter kurz gestielt, länglich oder lanzett-länglich, 11—19'' lang, 3—4'' breit, gespitzt-stumpfsichtig, selten kurzgestutzt, 3-fach nervig; Blütenstiele zuweilen beblättert, von der halben Länge des Blatts, 1-, selten 2—3-blüthig; Kelchblätter fein gewimpert; Griffel bis zur Mitte zottig. — *Parapetalifera odorata* *Wendl.* *Coll. I.* p. 50. *tb. 15.* — *Diosma odorata* *DC. Prodr. I.* p. 714. — *Barosma odoratum* *Willd.* *Enum. hort. Berol. Suppl.* p. 12. — *Baryosma odorata* *R. et S. S. V.* p. 448. — *Diosma serratifolia* *Burch.* *Trav. I.* p. 476. — *Venten.* *Malm. II.* p. 77. — *Diosma serratifolia* var.  $\beta$ . *Barth.* *et Wendl.* *Diosm.* p. 99.
- $\gamma$ ) *angustifolia*. Blätter elliptisch-länglich, 6—9'' lang,  $2\frac{1}{2}$ —3'' breit, abgestutzt-gestumpft, 3—5-fach nervig; Blütenstiele von der Länge des Blatts oder halb so lang, 1-blüthig; Kelchblätter kahl; Griffel bis zur Mitte weichhaarig. — *Diosma latifolia* *Loddig.* *Bot. Cab. III.* *tb. 290.* (nec *Linn.*, nec *Andrews*). — *Diosma serratifolia* *Juss.* *Mem. de Mus. XII.* *tb. 29.* — *Diosma crenata* *Hb. Willd. No. 4794; Spec. pl. 1138.* — *Barosma crenulata* *Hook.* *Bot. Mag.* 62. *tb. 3413.*

Bucco-, Bucho-, Buckustrauch, Götterduft.

Wächst auf dem Kap der guten Hoffnung,  $\alpha$ ) auf Bergen bei Stellenbosch, blüht im Oktober,  $\beta$ ) auf den Hottentott-hollandsbergen.

Stamm strauchartig, 2—3' hoch, verästelt; Aeste beblättert, fast stielrund, grau, zart querrunzlig, regelmässig an jedem Knoten mit einem glänzend kastanienbraunen, keilförmig bis zum nächsten Knoten herabsteigenden Streifen versehen; jüngere Zweige grünlich-gelblich, drüsig, durch die bis zum nächsten Knoten herablaufenden Ränder der Blattstiele fast 4-flügelig, 4-kantig.

Blätter kaum gestielt, gegenständig, oval-länglich, lederartig, flach, kahl, zumal unten glänzend, dort heller, nach jedem Ende gleichförmig verschmälert, an der Spitze rundlich-stumpf, zuweilen wenig ab- oder ausgestutzt, am Rande seicht gesägt, mit genäherten, wenig hervorgezogenen,

\*) In der 6. Aufl. der Preuss. Pharmakopöe ist als eine der Arten, welche Buckublätter liefern, *Barosma crenulata* *Willd.* angegeben, wahrscheinlich in Folge eines Druckfehlers in *Hooker* *Bot. Mag.* p. 3413, woselbst statt *Barosma odorata* *Willd.* *Enum. Hort. Berol. Suppl.* p. 12, irrtümlich *crenulata* gesetzt ist. Eine *Barosma crenulata* ist von *Willdenow* nicht aufgestellt.

\*) βαρύς, schwer, lästig, betäubend; ἡ ὄσμη, Geruch.

geraden spitzen, jedoch nicht besonders gespitzten Sägezähnen, die von der Mitte des Blattes gegen die Basis desselben allmählich undeutlicher werden, an der Blattspitze, so wie an der Basis jedes Sägezahns mit einer durchscheinenden grösseren, der Spitze des Zahns gleichkommenden Oeldrüse versehen, auf der Unterfläche mit zerstreutstehenden, vertieften, braunen, etwas kleineren, ebenfalls durchscheinenden Drüsen punktiert, 5-fach nervig, mit besonders nach unten hervortretendem Mittelnerven, aus dessen Basis zu jeder Seite 2 gegen den Rand auslaufende Seitennerven entspringen; Seitennerven auf der Oberfläche deutlich, gegenüber zuweilen wechselnd, gewöhnlich das obere Paar stärker hervortretend und bis  $\frac{3}{4}$  der Blattlänge verlaufend; die oberhalb desselben entspringenden Venen nur bei starker Vergrößerung sichtbar.

Blüthenstiele einzeln, 3—5" lang, achselständig, 1-, seltener 2—3-blüthig (2—3-blüthige, achselständige, beblätterte Aestchen), von 2—4 Deckblättern unterstützt; die beiden unteren Deckblätter mehr oder weniger von der Blüthe entfernt, kurz gestielt, blattartig, lanzettförmig, am Rande und auf der Fläche drüsig, mehr oder weniger gekerbt, 2—3" lang und  $\frac{3}{4}$ —1" breit, abstehend, zuweilen aber fehlend, die beiden oberen dagegen stets vorhanden, am Grunde des Blüthenbodens entspringend, sitzend, bis zur Kelchbasis reichend, aus breiterer Basis allmählich verschmälert, ganzrandig, angedrückt.

Blüthenboden kreiselförmig, dicht, oben in eine ringförmige unterweibige Scheibe ausgehend.

Kelchblätter 5, lanzettförmig, an der Basis breiter, häutig gerandet, sehr zart gewimpert, in der Mitte grün, drüsig, innen mit einer nur bei sehr starker Vergrößerung sichtbaren zarten Behaarung versehen,  $1\frac{1}{2}$ " lang, an der Basis  $\frac{5}{4}$ " breit, bleibend.

Blumenblätter 5, oval, an beiden Enden verschmälert, oben stumpf, ziemlich steif, in der Mitte oben mit vier schief gestellten Paaren von Oeldrüsen versehen, unten zart gewimpert, blassröthlich oder weiss, 4" lang, 2" breit, unter der Scheibe stehend, abfallend.

Staubgefässe 5, etwas unterhalb des äussersten Scheibenrandes entspringend, mit den Blumenblättern wechselnd; Staubfäden fadenförmig, an der Basis flach, beim Aufblühen zurückgebogen, bis zur Mitte behaart,  $2\frac{1}{2}$ " lang, abfallend; Staubbeutel oval, an beiden Enden ausgerandet, über der Basis angeheftet, oben auf der Rückseite mit einer sehr kleinen Drüse versehen, 2-fächrig; Fächer am Rande der Länge nach sich öffnend und flach ausbreitend; Pollenkörner länglich, 3-furchig, 3-porig.

Nebenblumenblätter 5, mit den Staubgefässen wechselnd, dem äussersten Scheibenrande eingefügt, aus breiterer Basis lanzettförmig, oben mit einer stumpfen Drüse versehen, bis fast zur Spitze zottig gewimpert, aussen an der Basis fein behaart,  $1\frac{1}{2}$ " lang, schmutzig weiss, abfallend.

Stempel frei auf der Mitte der ringförmigen konkaven Scheibe; Karpelle 5, oben in eine konkave, breit-eiförmige, auf und an dem Rande aussen zottige Schuppe auslaufend, mit zwei hängenden gegenläufigen Eichen versehen; Griffel hakenförmig gebogen, nach dem Verblüthen gerade, bis  $\frac{3}{4}$  seiner Länge weisszottig; Narbe stumpf.

Frucht trocken-steinfruchtartig, aussen drüsig punktiert, oben von den bleibenden Schuppen gekrönt; Karpelle durch Fehlschlagen 1-samig, zuerst zusammenhängend, dann sich von einander lösend und an der Bauchnaht aufspringend, wobei sich die pergamentartige, glatte, gelbe Steinschale von der querrunzligen Mittelschicht trennt und elastisch 2-klapzig aufspringt.

Same länglich, etwas platt gedrückt, glänzend, schwarz, an der einen Seite mit dem weissen Nabel und Nabelstreifen versehen; Samenschale zerbrechlich; Eiweiss sehr gering; Embryo gerade, Samenlappen flach, blattartig, Würzelchen kurz, gerade, nach oben gewendet.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. 1. Ein Blüthenzweig der *Barosma crenulata* Hooker var. *a* latifolia, nach einem von *Drege* gesammelten und unter No. 7079 ausgegebenen Exemplar aus dem Herbarium des Herrn Dr. *Sonder*, in natürlicher Grösse.
- Fig. B. Ein Blatt derselben, vergrössert.
- Fig. C. Die Blüthe derselben Form der Länge nach durchschnitten und vergrössert: a) obere Deckblätter, b) Blüthenboden, oben in eine die Staubgefässe und Nebenblumenblätter tragende unterständige Scheibe ausgebreitet, c) Kelchblätter, d) Blumenblätter, e) Nebenblumenblätter, f) Staubgefässe, g) Fruchtknoten, h) Eichen, i) Schuppen des Fruchtknotens, k) Griffel, l) Narbe.
- Fig. D. Die Blüthe derselben Form von den Blumenblättern befreit, vergrössert; Bezeichnungen wie in der Fig. C.
- Fig. E. Ein Nebenblumenblatt, vergrössert.
- Fig. F. Staubgefässe von der Vorder- und Rückenfläche aus gesehen, vergrössert.
- Fig. G. Pollenkörner unter Wasser und trocken gesehen, sehr stark vergrössert.
- Fig. H. Der Stempel von der Scheibe (e) unterstützt, vergrössert: a) Fruchtknoten, b) die schuppenförmigen Anhängsel desselben, c) der Griffel, d) die Narbe.
- Fig. I. Der Fruchtknoten im Querdurchschnitt, vergrössert: a) Eichen.
- Fig. K. Die im Aufspringen begriffene Steinfrucht, in natürlicher Grösse.
- Fig. L. Die 2-klapzig aufgesprungene Steinschale eines Karpells, in natürlicher Grösse.
- Fig. M. Ein bereits aufgesprungenes Karpell von der Bauchfläche gesehen, vergrössert: a) die Mittelschicht, b) die Steinschale, c) der Same.
- Fig. N. Der Same in natürlicher Grösse.
- Fig. O. Derselbe vergrössert.

#### *Barosma crenata* Kunze var. *a* ovalis.

Blätter gegenständig (abwechselnd *Kunze*), kurz gestielt, oval oder umgekehrt-eiförmig, stumpf oder abgerundet knorpelrandig, gekerbt, zwischen den Kerbzähnen mit einer grösseren, etwas zurückgezogenen Oeldrüse versehen, oben erhaben-, unten meist vertieft- und durchscheinend-punktiert, kahl; Blüthenstiele achselständig, 1-blüthig.

Auch diese Art ändert ab, und lassen sich folgende Formen unterscheiden:

- a*) *ovalis*. Blätter oval, 7—9" lang, 4—5" breit, nach beiden Enden gleichförmig verschmälert, oben stumpf, steiflederartig, oben flach, unten (getrocknet) runzlig, am Rande verdickt-knorpelig-kerbt. — *Diosma crenata* Thunb. Prodr. I. p. 43, Fl. Cap. II. p. 140. — *Barosma crenata* Rich., *Kunze*, *Kummer* II. p. 1227. — *Berg* Charak. Tb. 76, n. 550. — *Bucco crenata* Roem. et Schult. S. V. p. 444. — *Adenandra crenata* Link Hdb. II. p. 226 (excl. Syn.).
- β*) *obovata*. Blätter umgekehrt-eiförmig und oval, oben abgerundet oder stumpf, gegen die Basis keilförmig, am Rande zwar knorpelig, aber nicht merklich verdickt, gekerbt, gegen die Basis gesägt, flach, 7—9" lang, 4—5" breit, weniger steif. — *Diosma betulina* Thunb. Pr. I. p. 43, Fl. Cap. II. p. 139. — *Willd.* Spec. pl. I. 1140. — *Bucco betulina* Roem. et Schult. V. p. 443 (excl. Syn. Bergii).

Wächst wie die vorhergehende Art auf dem Kap der guten Hoffnung.

Ueber die officinellen Buckblätter, welche überhaupt von allen grossblättrigen Arten der Gattungen *Barosma* und *Empleurum* gesammelt werden, sind die folgenden Artikel (pag. I f. und II a.—b.) nachzusehen.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. 2. Ein Blattästchen der *Barosma crenata* Kunze var. *a* ovalis, nach einem von *Ecklon* gesammelten und unter No. 800 ausgegebenen Exemplar aus dem Königl. Herbarium zu *Schöneberg*, in natürlicher Grösse.



A1 *Barosma crenulata* Hook. & latifolia. A2 *Barosma crenata* Kze & ovalis



## BAROSMA BETULINA *Bartling.*

Syst. nat. Class. Terebinthineae, Ord. Diosmeae, Trib. Eudiosmeae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypogyna, fam. Diosmeae.  
Syst. sex. Pentandria Monogynia.

Blätter gegenständig, fast sitzend, rhombisch, umgekehrt-eiförmig, an der Spitze kurz gestutzt, zurückgekrümmt, an der Basis keilförmig, am Rande knorplig, unregelmässig-, oft doppelt gezähnt, in jeder Bucht mit einer grösseren, den Rand erreichenden Oeldrüse versehen, auf der Fläche oberhalb erhaben-, unten vertieft- und durchscheinend-punktiert, glatt, glänzend, 3—5-fach nervig; Blüten traubenartig gedrängt, auf achselständigen, beblätterten Blütenstielen endständig, von Deckblättern unterstützt; Kelchblätter lanzettförmig, gewimpert. 5.

*Hartogia betulina* *Berg.* Pl. Capens. 67. — *Diosma crenata* *Lodig.* Bot. Cab. V, tab. 404. — *DC.* Prodr. I. p. 714. — *Woodville* Medic. Bot. Suppl. tb. 14.

### Buckstrauch.

Wächst an Bergen auf dem Kap der guten Hoffnung und blüht dort im Juli.

Stamm strauchartig, verästelt; Aeste beblättert, fast stielrund, gelblich-grün, zuweilen bräunlich-roth, mit starken und erhabenen Oeldrüsen bedeckt und mit vier nackten, vertieften Streifen versehen; Zweige ruthenförmig, drüsig, durch die bis zum nächsten Knoten herablaufenden Ränder der Blattstiele 4-kantig.

Blätter gegenständig, zuweilen etwas verschoben, sitzend oder sehr kurz gestielt, steif-lederartig, dick, rhombisch, umgekehrt-eiförmig, 4—9''' lang, 3—6''' breit, gegen die kurz gestutzte Spitze zurückgekrümmt und dadurch scheinbar abgerundet, knorpelrandig, unregelmässig-, oft doppelt-gezähnt, an der Spitze wie in jeder Bucht mit einer grösseren, durchscheinenden, bis an den Blattrand reichenden Oeldrüse versehen, gegen die Basis keilförmig in den sehr kurzen Blattstiel verschmälert, kahl, glänzend, unten wenig heller, auf der Oberfläche erhaben-, unten meist vertieft- und durchscheinend-punktiert, 3—5-fach nervig; Seitennerven aufsteigend, nach aussen hier und da einen Ast aussendend.

Blüthen einzeln auf verlängerten, beblätterten, gegen die Basis und Spitze des Astes mehr verkürzten und dort armbältrigen, achselständigen Aestchen endständig, von 2—4 Deckblättern unterstützt; die unteren Deckblätter mehr blattartig, die oberen linienförmig, ganzrandig, drüsig, gewimpert, von der Länge des Blütenbodens.

Blütenboden breit-kreiselförmig, dicht, innerhalb der Blüthe in eine ringförmige unterweibige Scheibe ausgehend.

Kelchblätter 5, aus eiförmiger Basis lanzettförmig, spitzlich, drüsig-punktiert, am Rande kaum häutig, ganzrandig, dicht gewimpert, auf der Innenfläche fein behaart, bleibend.

Blumenblätter 5, ziemlich steif, elliptisch, oben stumpflich, dort in der Mitte mit 5 schiefgestellten Paaren von Oeldrüsen versehen, an der keilförmig verschmälerten

Basis gewimpert, weiss, 4''' lang, 2''' breit, unter der Scheibe entspringend, abfallend.

Staubgefässe 5, etwas unterhalb des äussersten Rande aus der Scheibe entspringend, mit den Blumenblättern wechselnd, abfallend; Staubfäden fadenförmig, beim Aufblühen zurückgekrümmt, an der Basis fein-behaart; Staubbeutel länglich, an beiden Enden ausgerandet, über der Basis auf dem Rücken angeheftet, oben auf der Rückseite mit einer kleinen Drüse versehen, 2-fächrig; Fächer am Rande sich der Länge nach öffnend und flach ausbreitend; Pollenkörner länglich, 3-furchig, 3-porig.

Nebenblumenblätter 5, dem äussersten Rande der unterständigen Scheibe eingefügt, den Blumenblättern gegenüber, mit den Staubgefässen wechselnd, länglich, gegen die Spitze wenig verschmälert, oben mit einer kopfförmigen Drüse versehen, bis  $\frac{3}{4}$  ihrer Länge von der Basis an dicht gewimpert, weisslich, abfallend.

Stempel frei, aus der Mitte der ringförmigen, konkaven Scheibe; Karpelle 5, verwachsen, jedes derselben unter der Spitze mit einer breiten, konkaven, fast deltaförmigen, auf und an dem Rande aussen weiss-zottigen Schuppe gekrönt, 1-fächrig, 2-eiig; Eichen gegenläufig, aus der Spitze des Fachs herabhängend; Griffel 1, hakenförmig gebogen, nach dem Verblühen gerade, später verschwindend, bis  $\frac{3}{4}$  seiner Länge weiss-zottig; Narbe stumpf.

Frucht trocken-steinfruchtartig, aussen grubig-drüsig, von den bleibenden blattartigen Anhängseln gekrönt, 4''' lang; Karpelle durch Fehlschlagen 1-samig, zuerst zusammhängend, dann sich von einander trennend und jedes für sich an der Bauchnaht aufspringend, wobei sich die glatte, gelbe, pergamentartige Steinschale (pyrena) von der querunzligen Mittelschicht trennt und elastisch 2-klappig aufspringt.

Same länglich, 3''' lang, von der Seite zusammengedrückt, glänzend, schwarz, an der Bauchfläche, d. h. der der Fruchtachse zugewendeten Seite, mit dem Nabel und dem weissen, bis fast zur Basis reichenden Nabelstreifen versehen; Samenschale zerbrechlich; Embryo in der Mitte des dünnen Eiweisses, gerade; Samenlappen blattartig, flach, dünn; Würzelchen kurz, gerade, nach oben gewendet.

Die Buckblätter (*Folia Bucco*), welche am Kap der guten Hoffnung in den Handel kommen, wurden schon sehr lange von den Hottentotten als ein sehr wirksames Arzneimittel innerlich und äusserlich angewendet, ehe sie den englischen Aerzten auf dem Kap bekannt wurden. Durch Dr. *Richard Reece* empfohlen, wurden sie in England und 1825 durch *Jobst* und *Firnhaber* auch in Deutschland eingeführt. Als Stammpflanzen der Buckblätter sind *Barosma crenulata* *Hooker*, *Bar. crenata* *Kunze*, *Bar. betulina* *Bartling*, *Bar. serratifolia* *Willd.* und *Empleurum*

serrulatum *Ait.* aufzuführen. Im Vaterlande werden zwar auch die kleinen Blätter der *Barosma pulchella* und *Diosma ambigua* benutzt, doch kommen diese selten in den Handel. Die Blätter der oben genannten Pflanzen kamen früher mit einander vermischt vor, in neuerer Zeit unterscheidet man breite und schmale Buckoblätter. Jene sind am meisten verbreitet und bestehen aus den Blättern der *Barosma crenulata*, *crenata* und *betulina*, deren Formen bereits oben beschrieben sind, diese aus den Blättern der *Barosma serratifolia* und des *Empleurum serrulatum*, deren Beschreibung und Abbildung weiter unten (p. II a u. b) erfolgt. Aus den oben gegebenen Diagnosen geht hervor, dass die Blätter der *B. crenulata* oval-länglich bis lanzett-länglich, an der Spitze gestumpft und am Rande gesägt, die der *B. crenata* oval oder umgekehrt-eiförmig, an der Spitze stumpf und am Rande gekerbt, und endlich die der *B. betulina* rhombisch, umgekehrt-eiförmig und unregelmässig gezähnt sind. Man kann daher auch bei der Droge durch diese Kennzeichen so wie auch durch die Beschaffenheit der Randdrüsen die Arten sicher unterscheiden. Der Blattrand ist entweder gesägt, d. h. mit spitzen Ecken zwischen spitzen Buchten versehen, bei *Bar. crenulata*, *serratifolia* und *Empleurum serrulatum*, welche wieder dadurch von einander verschieden sind, dass bei Ersterer die Blattspitze durch den Durchschnitt zweier konvexer, bei Letzteren durch den zweier gerader Linien gebildet wird, oder aber der Blattrand ist gekerbt, d. h. mit stumpfen Ecken zwischen spitzen Buchten versehen, wie bei *Bar. crenata*, oder endlich er ist gezähnt, d. h. mit spitzen Ecken zwischen stumpfen Buchten versehen, wie bei *Bar. betulina*.

Die breiten Buckoblätter kommen meist sehr wohl erhalten in den Handel, sind aber gewöhnlich noch mit dünnen, viereckigen Aestchen vermischt, an welchen die Narben der abgebrochenen, gegenüberstehenden Blätter bemerkbar sind, zuweilen finden sich auch Früchte und Samen vor. Sie müssen noch eine blassgrüne Farbe und einen starken Geruch besitzen; braune und geruchlose Blätter sind zu verwerfen. Von den Sennesblättern, mit denen sie bei oberflächlicher Betrachtung einige Aehnlichkeit haben, lassen sie

sich leicht durch den gesägten Rand und durch die Oeldrüsen unterscheiden.

Die Buckoblätter sind von *Brandes*, *Cadet de Gassicourt* und *Landerer* untersucht worden. Ersterer fand darin Diosmin, eine indifferente Substanz, und 0,88% ätherisches Oel, von hellgoldgelber Farbe, dem Geruch und Geschmack der Blätter, leichter als Wasser. — „Der wirksame Bestandtheil der Blätter ist allein das ätherische Oel, das sich in Alkohol und Essigsäure leicht löst, weshalb die Hottentotten die Blätter entweder mit Branntwein oder mit Essig digerieren. Das Chlorophyll ist in reinem Zustande von prächtiger Farbe.“ *Dr. Sonder.*

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Blütenzweig der *Barosma betulina* *Barthl.* nach einem von *Ecklon* und *Zeyher* unter No. 801 ausgegebenen Exemplare, aus dem Herbarium des Herrn *Dr. Sonder*; in natürlicher Grösse.
- Fig. B. Ein Fruchast derselben Art nach einem von *Drège* gesammelten und unter No. 7080 ausgegebenen Exemplare, aus dem Herbarium des Herrn *Dr. Sonder*; in natürl. Grösse.
- Fig. C. Eine Blattspitze, stark vergrössert.
- Fig. D. Eine Blüthe der Länge nach durchschnitten, vergrössert: a) obere Deckblätter, b) der kreiselförmige, oben in eine Scheibe übergehende Blütenboden, c) Kelchblätter, d) Blumenblätter, e) Nebenblumenblätter, f) Staubgefässe, g) Fruchtknoten, h) Eichen, i) schuppenartige Anhängsel des Fruchtknotens, k) Griffel, l) Narbe.
- Fig. E. Eine von den Blumenblättern befreite Blüthe, vergrössert; Bezeichnung wie in Fig. D.
- Fig. F. Ein Nebenblumenblatt, vergrössert.
- Fig. G. Staubgefässe von der Vorder- und Rückseite gesehen, vergrössert.
- Fig. H. Pollenkörner trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergrössert.
- Fig. I. Der Stempel von der Scheibe (e) unterstützt, vergrössert: a) Fruchtknoten, b) die schuppenförmigen Anhängsel desselben, c) Griffel, d) Narbe.
- Fig. K. Die 2-klappig aufgesprungene Steinschale eines Karpells, in natürlicher Grösse.
- Fig. L. Ein bereits aufgesprungenes Karpell von der Bauchfläche gesehen, vergrössert: a) die Mittelschicht, b) die Steinschale, c) der Same.
- Fig. M. Der Same in natürlicher Grösse.
- Fig. N. Derselbe vergrössert.



*Barosma betulina* Bartling



EMPLEURUM SERRULATUM *Aiton.*

Syst. nat. Class. Terebinthineae, Ord. Diosmeae, Trib. Eudiosmeae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypogyna, fam. Diosmeae.

Syst. sex. Tetrandria Monogynia — Monoecia Tetrandia *Willd., Aiton.*

Der Charakter der Familie ist bereits oben (p. I. e) gegeben.

Empleurum\*) *Aiton.*

Sträucher mit zerstreut stehenden, nebenblattlosen, feingesägten, drüsig-punktirten Blättern und achselständigen, von einer Bractee unterstützten Blütenstielen. Blüten polygamisch. Blütenboden sehr klein, ohne Scheibe. Perigon einfach, unterständig, kelchartig glockenförmig, am Saum vierlappig, bleibend. Blume fehlend. Staubgefäße 4, unterständig, den Perigonabtheilungen gegenüber, an der Basis mit einem Kranze sehr kleiner, fleischiger Drüsen umgeben, zuweilen fehlend; Staubfäden an der Basis verdickt, während des Blühens auswachsend; Staubbeutel gross, an der Basis des Rückens angeheftet, an beiden Enden 2-spaltig, oben in der Ausrandung mit einer grossen Oeldrüse versehen, 2-fächrig, Fächer am Rande klaffend; Pollenkörner oval, dreileistig, mit tief einspringenden Furchen. Stempel oberständig, an der Basis von einem Kranze sehr kleiner, fleischiger Drüsen umgeben, nur aus einem (sehr selten zwei *Aiton*) Karpell bestehend, zuweilen fehlend oder nur als Ansatz vorhanden; Karpell exzentrisch, einfächrig, zweieilig, nach oben in einen platten, fast blattartigen, schwertförmigen, später noch weiter auswachsenden Schnabel verlängert; Eichen an die Bauchnaht unterhalb der Spitze gewachsen; Griffel kurz, seitenständig unter dem Schnabel entspringend. Steinfrucht trocken, einzeln, länglich-lanzettförmig, fast sichelförmig, vom Perigon unterstützt und vom schwertförmigen Schnabel gehörnt, durch Fehlschlagen 1-samig, an der Bauchnaht klaffend, wobei sich die knorplige Steinschale von der Mittelschicht trennt und elastisch-zweiklappig aufspringt. Der Same länglich, von der Seite etwas zusammengedrückt, oben schiefgestutzt, dort mit einem kammartig aufgetriebenen Nabel versehen und mit einer bis unterhalb der Mitte herabreichenden Nabellinie; Samenschale zerbrechlich, schwarz, glänzend. Der Embryo fast eiweisslos, gerade; Würzelchen sehr kurz, nach oben gewendet; Samenanlagen länglich, etwas fleischig, plan-convex, zuweilen etwas gebogen.

*Empleurum serrulatum Ait.* — Die einzige bekannte Art, ändert ab:

*a) angustissimum.* Blüten, sehr schmal linienförmig, 1—1½'' lang und ½—1''' breit; Aeste sehr gedrängt, dicht beblättert und reichblüthig; Blätter kurz gestielt; Kelch gross- und braun-drüsig.

*β) intermedium.* Blätter schmal linien-lanzettförmig, 18—21'' lang und 1½—2''' breit; Aeste gedrängt, dicht beblättert, reichblüthig; Blüten später langgestielt; Kelch gross- und braun-drüsig.

*γ) ensatum* Blätter linien-lanzettförmig, 1½—2'' lang, 1½—2¼''' breit; Aeste langgestreckt, weniger reichbeblättert, armblüthig; Blüten langgestielt; Kelch schwach drüsig. *Empleurum ensatum Eckl. et Zeyher.*

*Diosma unicapsularis Linn.* fil. suppl. p. 155.

*Empleurum serrulatum Aiton* Hort. Kew. III, p. 340, ed. 2. V. p. 258. — *Lam. Enc.* I. 86; p. 356. — *Smith Exotic Bot.* II. tb. 63. — *Gärtn. Fruct.* III. tb. 211. — *Adr. d. Juss.* in Mem. de Mus. XII. p. 476. — *DC. Prodr.* I. p. 714. — *Bartl. et Wendl.* Diosm. p. 200 tb. B. Fig. IX. *Willd. Spec. pl.* IV. p. 333.

*Diosma ensata Thunb.* Flor. Cap. p. 226. — *Empleurum ensatum Eckl. et Zeyh.* Enum. p. 117.

## Buckstrauch.

Wächst auf dem Cap der guten Hoffnung, *a)* auf den Gebirgskämmen von Hottentottsholland und nahe Stellenbosch, blüht im Juni, *β)* p. Tradouw und Cango, blüht Februar-Mai und *γ)* in Gebirgstälern v. Tulbagk und an den Lehnen von Georg, blüht November-December.

Stamm strauchartig, 3' hoch und darüber, aufrecht, verästelt; Aeste zerstreut, gestreckt, zusammengedrängt, undeutlich kantig, braunroth, glänzend, verzweigt; Zweige 3-kantig oder 2-schneidig, gelblichgrün, glatt, mit hellen Drüsen besetzt.

Blätter kurz gestielt, zerstreut stehend, gedrängt, aufrecht, papierartig, linienförmig bis linien-lanzettförmig, nach oben allmählig verschmälert, fein gespitzt, an der Spitze drüsenlos, gegen die Basis in den bis 1½''' langen Blattstiel verlaufend, am Rande fein und scharf gesägt, mit geraden, nicht hervorgezogenen Sägezähnen, oder bei sehr schmalen Formen fast ganzrandig und gleichsam nur durch die durchscheinenden Drüsen gesägt, im Grunde jedes Sägezahns mit einer blassgelben, den Blattrand erreichenden, durchscheinenden Oeldrüse versehen, glatt, zumal unten glänzend, längsrundlich, zu jeder Seite des Mittelnervs mit 1—2 unregelmässigen Reihen kleinerer, unten vertiefter, durchscheinender Oeldrüsen besetzt, 3-nervig, mit besonders auf der Oberfläche deutlichem Mittelnerve und 2 undeutlicheren, gegen die Spitze verschwindenden Randnerven, die durch Anastomose zarter, aus der Mittelrippe entspringender Seitennerven gebildet werden.

Blütenstiele aus den Blattwinkeln der jüngsten Zweige zu 1—3, gegen die Spitze etwas verdickt, 2—3''' lang, an der Basis von einer pfriemenförmigen Bractee unterstützt, drüsig-punktirt.

Blüten polygamisch, männliche, weibliche und Zwitterblüthen oft auf demselben Aste vorhanden, erstere in überwiegender Anzahl, an der Basis bracteenlos.

Blütenboden sehr klein, in einen doppelten Kranz äusserst kleiner, grünlicher, zuweilen etwas gestielter Drüsen ausgehend, von denen der innere den Stempel, der äussere die Staubgefäße umgürtet.

\*) *Empleuros*, mit vollen Seiten.

Perigon einfach, glockenförmig, 1''' lang, grünlich, durch bräunliche Oeldrüsen grubig-punktirt, aussen glatt, innen mit sehr kleinen Haaren besetzt, am Saum kurz 4-lappig, mit eiförmigen, concaven, gestumpften, sehr zart gewimperten Lappen, bleibend, in der Knospe offen.

Blume fehlend.

Staubgefässe 4, unterständig, den Perigonabtheilungen gegenüber, schon sehr früh aus der Knospe hervortretend, abfallend, in der weiblichen Blüthe fehlend; Staubfäden zuerst sehr kurz, an der Basis verdickt, nach und nach anwachsend und zuletzt länger als das Perigon, drüsig-punktirt, glatt; Staubbeutel mit Rücksicht auf die verwandten Gattungen gross,  $5/4$ ''' lang und  $3/4$ ''' breit, fast rechteckig, wenig convex, glatt, zuerst braunroth, später heller, auf der Rückseite der Basis angeheftet, an beiden Enden fast 2-hörnig, oben in der Ausrandung mit einer grossen braunrothen Drüse versehen, zweifächrig; Hörner kurz, stumpf, die beiden oberen gerade, die beiden unteren wenig auswärts gekrümmt; Fächer durch ein schmales, linienförmiges Connectiv getrennt, am Rande spaltig-klaffend, nicht flach ausgebreitet; Pollenkörner oval, dreikantig-flügelig, mit scharf hervortretenden, leistenartigen Kanten und tief einspringenden Furchen.

Stempel oberständig, aus einem einzelnen Karpell bestehend, in den männlichen Blüthen als Ansatz vorhanden oder fehlend; Karpell fast linealisch, etwas von den Seiten zusammengedrückt, einfächrig, zweieiig, am Scheitel in einen flachen, blattartigen, drüsig-punktirten, oben schief gestutzten Schnabel übergehend, der zur Zeit des Blühens eben so lang ist wie das Fach, jedoch später noch auswächst. Eichen fast neben einander aufgehängt, unter der Spitze des Fachs aus der dem Griffel zugewendeten Bauchnaht entspringend, gegenläufig; Griffel seitlich aus der Spitze des Fachs, zur Zeit des Blühens von der Länge des Schnabels, zylindrisch, etwas gegen den Schnabel gekrümmt, fleischig, braun Narbe spitz.

Die trockne Steinfrucht länglich-lanzettförmig, etwas von der Seite zusammengedrückt, 10—12''' lang,  $2\frac{1}{2}$ —3''' breit, meist etwas sichelförmig gegen die Bauchnaht gebogen, quer geadert, drüsig-punktirt, in einen schwertförmigen, etwas über  $1/3$  der Fruchtlänge betragenden Schnabel verlängert, an der innern Seite der Krümmung mit einer Längsspalte bis zur äussersten Spitze aufspringend, nicht ausgebreitet; Steinschale pergamentartig, sehr früh sich lösend, 2-klappig aufspringend und elastisch nebst dem Samen aus dem Fach geschleudert, Klappen zusammengerollt.

Same länglich,  $2\frac{1}{2}$ ''' lang,  $1\frac{1}{2}$ ''' breit, häufig in der Mitte eingebogen, etwas platt gedrückt, oben schief ge-

stutzt, dort mit einem scharf gekielten, kammartig hervortretenden Nabelwulst und mit einem linienförmigen, bis unterhalb der Mitte verlaufenden Nabelstreifen versehen; Samenschale zerbrechlich, aussen glänzend, schwarz.

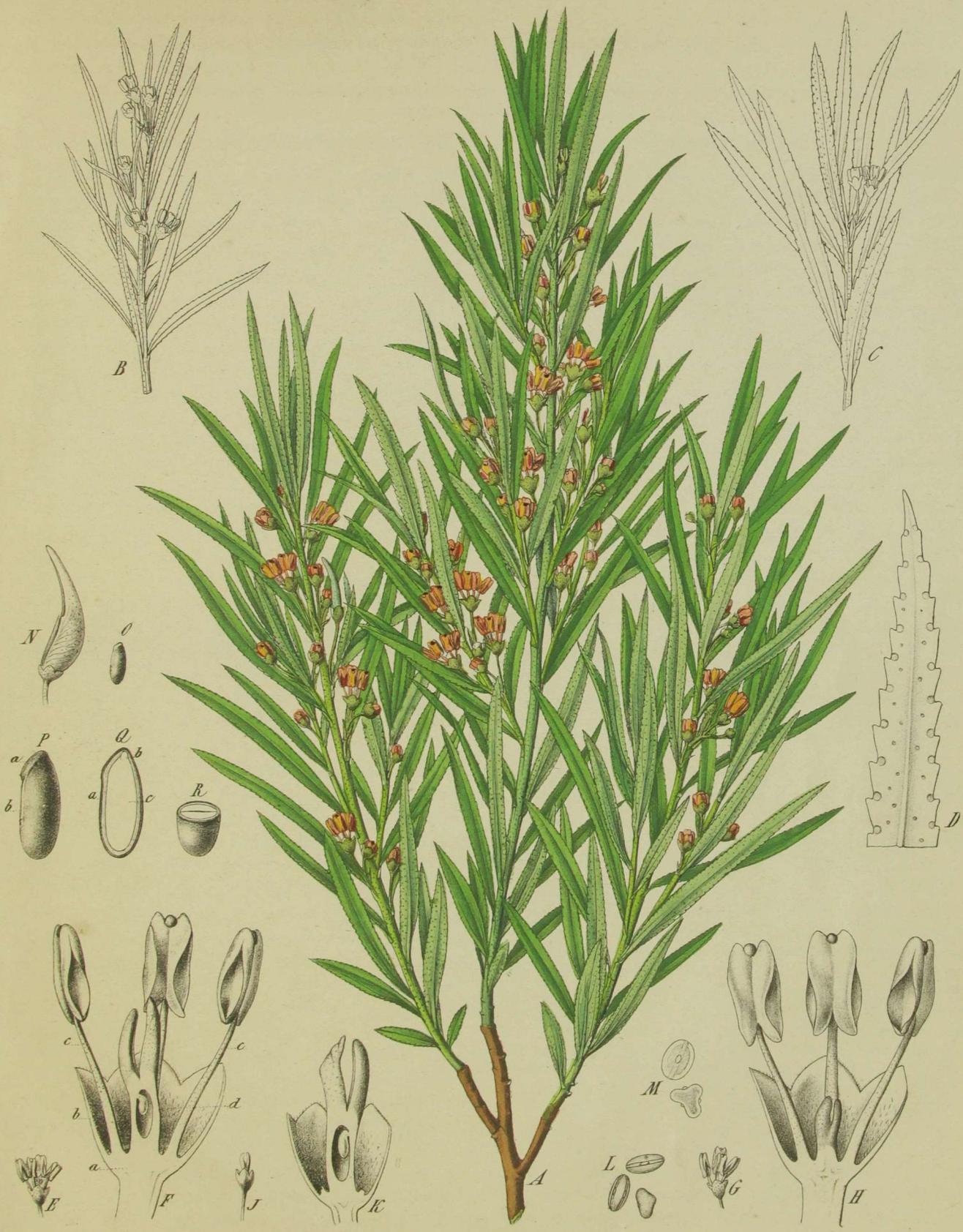
Embryo von der Gestalt des Samens, fast eiweisslos; Würzelchen sehr kurz, gerade, nach oben gegen den Nabel gewendet; Samenlappen etwas fleischig, planconvex, zuweilen auf der Berührungsfläche gebogen, ineinander greifend\*).

Die Blätter der verschiedenen Formen des *Empleurum serratifolia* kommen für sich oder gemengt mit denen der *Barosma serratifolia* als lange Buckblätter (fol. Bucco longa) in den Handel. Sie haben in der Gestalt grosse Aehnlichkeit mit diesen, unterscheiden sich jedoch sicher durch die mehr dunkelgrüne Farbe, die fein ausgezogene, nie abgestutzte Spitze, welche niemals die charakteristische endständige Oeldrüse der übrigen Buckblätter umschliesst, und durch die eigenthümliche Gestalt der Sägezähne. Die wesentlichen Bestandtheile scheint sie mit den übrigen Arten gemein zu haben.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Blüthenast der Varietät  $\beta$  intermedia nach einem von Mundt und Maire zu Tradouw und Cango auf dem Cap gesammelten Exemplar aus dem Königl. Herbarium in natürl. Grösse.
- Fig. B. Eine Zweigspitze der Varietät  $\alpha$  angustissima nach einem von Ecklon bei Stellenbosch auf dem Cap gesammelten und unter No. 920 ausgegebenen Exemplar aus dem Königl. Herbarium, in natürlicher Grösse.
- Fig. C. Eine Zweigspitze der Varietät  $\gamma$  ensata nach einem von Ecklon bei Tulbagh auf dem Cap gesammelten und unter No. 919 ausgegebenen Exemplar aus dem Königl. Herbarium, in natürlicher Grösse.
- Fig. D. Eine Blattspitze der Varietät  $\beta$  intermedia, vergrössert.
- Fig. E. Eine Zwitterblüthe, in natürlicher Grösse.
- Fig. F. Dieselbe der Länge nach durchschnitten, vergrössert; a) Blüthenboden, b) Perigon, c) Staubgefässe, d) Stempel.
- Fig. G. Eine männliche Blüthe, in natürlicher Grösse.
- Fig. H. Dieselbe im Längsschnitt, vergrössert.
- Fig. I. Eine weibliche Blüthe, in natürlicher Grösse.
- Fig. K. Dieselbe im Längsschnitt, vergrössert.
- Fig. L. Pollenkörner, sehr stark vergrössert.
- Fig. M. Dieselben unter Wasser gesehen.
- Fig. N. Eine an der Bauchnaht aufgesprungene Frucht.
- Fig. O. Ein Same, in natürlicher Grösse.
- Fig. P. Derselbe vergrössert; a) Nabelwulst, b) Nabelstreifen.
- Fig. Q. Derselbe der Länge nach parallel mit der flachen Seite durchschnitten; a) Samenschale, b) Würzelchen, c) Samenlappen.
- Fig. R. Derselbe im Querschnitt.

\*) Endlicher giebt (Genera plant. p. 1159) an, dass Gärtner (V. III. tab. 211) den Embryo schlecht dargestellt habe, indessen kommen doch nicht selten Samen vor, die die von Gärtner angegebene Form und Lage der Samenlappen besitzen.



*Eupleurum serrulatum* Aiton.



## CHENOPODIUM AMBROSIOIDES L.

Syst. nat. Class. Oleraceae, Ord. Chenopodeae, Subord. Cyclolobeae *Endl.* — Dicotylea, perigoniata hypantha.

Syst. sex. Pentandria Digynia.

### Chenopodeae *Venten.* Salsolaceae *Moquin.*

Kräuter oder Stauden, seltner Halbsträucher. Wurzel faserig, spindelförmig, zuweilen rübenförmig. Stengel gewöhnlich gleichförmig, selten gegliedert und dann oft blattlos. Blätter zerstreut, selten gegenständig, nebenblattlos, zuweilen fleischig. Blüten klein, zwittrig, polygamisch oder diklinisch, regelmässig, sehr oft bracteenlos, bald achselständig einzeln oder geknäult, bald endständig in Rispen, Trugdolden, Blüthenschwänzen oder Aehren. Hypanthium (Kelchröhre) meist sehr kurz und unterständig, seltner deutlich und den unterständigen Fruchtknoten bildend, bleibend, nach dem Blühen in der Regel weiter auswachsend, häutig, lederartig, holzig oder saftig und die Frucht umschliessend, zuweilen nach aussen in Querflügel verlängert. Perigon einfach, kelchartig, aus dem Rande des Hypanthium entspringend, meist 5-, seltner 2—4-blättrig, in der Knospe ziegeldachartig zusammengelegt, bleibend, häufig weiter auswachsend. Staubgefässe so viel als Perigonblätter und ihnen gegenüber, selten weniger, aus dem freien Rande des Hypanthium entspringend, perigynisch, zuweilen mit Staminodien wechselnd; Staubfäden fadenförmig, selten länger als das Perigon, frei, sehr selten an der Basis verwachsen; Antheren zweifächrig, nach innen gewendet, mit einer Längsspalte aufspringend, auf dem Rücken, selten an der Spitze oder Basis angeheftet; Connectiv schmal, zuweilen in einen verschiedenen gestalteten Anhang verlängert; Pollenkörner fast kuglig, meist vielporig. Stempel einfach, frei, oberständig, selten unterständig; Fruchtknoten einfächrig, eineiig, eiförmig-länglich oder niedergedrückt-kuglig; Eichen entweder sitzend und aus dem Grunde des Faches entspringend oder von einem kurzen, grundständigen Nabelstrang herabhängend, krummläufig; Narben 2—4, frei oder an der Basis in einen Griffel verwachsen. Frucht ein Amphispermium, meist vom veränderten oder unveränderten Hypanthium und Perigon umschlossen; Fruchtgehäuse nicht aufspringend, häutig, zuweilen holzig, schlauchartig oder seltner eng den Samen umgebend, sehr selten beerenartig. Same horizontal oder vertikal, aufrecht oder umgekehrt, linsen- oder nierenförmig, mit einfacher oder doppelter Samenhaut versehen; die einfache so wie die innere Samenhaut häutig, die äussere leder- oder krustenartig. Embryo um das mehlig-eiweiss peripherisch, oder spiralförmig, eiweisslos oder mit excentrischem, 2-theiligem Eiweiss versehen; Würzelchen dem Nabel zugewendet; Samenhaut schmal, plan-convex; Knospchen undeutlich.

### Subordo *Cyclolobeae.*

Embryo ringförmig.

### Chenopodium. \*)

Krautartige, sehr selten halbstrauchartige Gewächse, häufig mit einem mehligartigen Reif bedeckt oder drüsig-behaart. Stengel gleichförmig, mit zerstreutstehenden Blättern besetzt. Blüten geknäult, zu rispenartigen oder trugdoldenartigen Blüthenschwänzen vereinigt. Blüten zwittrig, selten durch Fehlschlagen weiblich, bracteenlos. Hypanthium (Kelchröhre) frei, kurz, ohne Anhang, bleibend. Perigonblätter fünf, selten 2—4, concav, oft gekielt, nach dem Blühen nicht weiter auswachsend. Staubgefässe fünf, selten 2—4, frei, ohne Staminodien; Staubbeutel oval. Fruchtknoten niedergedrückt-kuglig, ohne Nektarium; Griffel kurz; Narben zwei, seltner 3. Amphispermium (Schlauchfrucht) niedergedrückt, vom Hypanthium und dem geschlossenen Perigon eingeschlossen; Fruchtgehäuse häutig, meist vom Samen getrennt. Same horizontal (bei 2—3-blättrigem Perigon vertikal), linsenförmig; Samenschale zerbrechlich. Embryo peripherisch, das mehlig-eiweiss mehr oder weniger vollständig ringförmig umgürtend.

*Chenopodium ambrosioides.* Stengel krautartig, aufrecht, gefurcht, verästelt. Blätter dünn, länglich, länglich-lanzettförmig oder lanzettförmig, aufsteigend, an beiden Enden verschmälert, in den Blattstiel verlaufend, entfernt ausgeschweift-gezähnt, lebhaft grün, unterhalb drüsig-punktirt, kahl oder unten auf den Nerven fein behaart; die obersten lanzett-linienförmig, ganzrandig. Blüthenschwänze (anthuri) achselständig, kürzer als das Blatt, beblättert, gegen die Spitze des Stamms und der Hauptäste durch allmähliche Verkürzung endständig, aus kleinen, dichtblüthigen, von einander entfernten, achselständigen Knäulen zusammengesetzt. Perigon bei der Fruchtreife vollkommen geschlossen, nicht gekielt. Same glatt, glänzend, am Rande stumpf. ☉

*Botrys ambrosioides mexiocana C. Barb.* Pin. pag. 138 u. 516.

*Chenopodium ambrosioides mexicanum Tournef.* Instit. I. pag. 506.

*Atriplex odora sive suaveolens Americana Mexiocanave Morison* Hist. p. 605, Sect. V, t. 31. fig. 8.

*Chenopodium, ambrosioides, foliis lanceolatis dentatis, racemis foliatis simplicibus Linn.* Hort. Cliff. pag. 84. — *Willd.* Spec. plant. I. pag. 1304; Enum. Hort. Ber. pag. 289. — *Thunb.* Prodr. I. pag. 48; Fl. Cap. II. pag. 180. — *Humb., Bonpl., Kunth* Nov. Gen. II. p. 153. — *Roem. et Schult.* Syst. VI. p. 260. — *Hayne* Arznei Gew. XIII. p. 15. — *DC.* Pr. XIII. p. 72. — *Bg.* Hdb. I. p. 246. II. p. 174.

*Chenopodium suffruticosum Willd.* Enum. Hort. Ber. I. p. 290.

*Atriplex ambrosioides Crantz* instit. I, p. 207, n. 21.

*Ambrina ambrosioides Spach.* Veg. phan. V. p. 297.

Mexikanisches Traubenkraut, Jesuitentheee.

Stammt aus Südamerika, ist jedoch auch auf den Azoren, in Neu-Holland, Ostindien, auf dem Cap der guten Hoffnung, in Senegambien, auf den Canarischen Inseln, um Algier und im südlichen Europa gefunden, hier wahrscheinlich nur verwildert. Es blüht vom Juni bis September.

\*) ὁ, ἡ γῆρ, γῆρὸς, die Gans; τὸ πόδιον, das Füsschen.

Wurzel zart, wenig verästelt, weisslich.

Stengel 1—2' hoch, gefurcht, verästelt, grün, etwas scharf, drüsig punktirt; Hauptäste wenige aus der Basis des Stammes mit sehr feinen, zerstreuten, weisslichen Haaren besetzt.

Blätter zerstreut, kaum gestielt, meist länglich-lanzettförmig, länger als das Stengelglied, bis 3" lang und 1" breit, an beiden Enden spitz, am Grunde keilförmig in den Blattstiel verschmälert, am Rande entfernt- und ausgeschweift-gezähnt, fast federnervig, mit zarten, nach unten wenig hervortretenden Seitenerven, an den Nerven mit sehr kurzen Haaren besetzt oder kahl, lebhaft grün, auf der Unterfläche mit zahlreichen, äusserst kleinen, glänzenden, eingedrückten, gelben Drüsen besetzt; die obersten linienförmig, ganzrandig.

Blüthenschwänze beblättert, mit kurzen, zerstreutstehenden Haaren und Drüsen besetzt, ährenartig, verlängert, achselständig, nur an der Spitze des Stengels und der Hauptäste endständig, meist kürzer als das unterstützende Blatt, aus rundlichen, kleinen, ungefähr 20-blüthigen, dichten, von einem kleinen Blatte unterstützten und von einander entfernten Knäulen zusammengesetzt.

Blüthen sehr klein,  $\frac{1}{3}$ " lang, sitzend, grünlich, kahl, zwittrig oder durch Verkümmern weiblich, diese kleiner.

Hypanthium sehr kurz, krautartig, nach dem Blühen nicht verändert.

Perigonblätter 5, oft 2—4, aufrecht, rundlich-eiförmig, stumpf, am Rande schwach häutig.

Staubgefässe eben so viele wie Perigonblätter und etwas länger als diese; Staubfäden linienförmig; Staubbeutel oval, zweiknöpfig, an der Spitze angewachsen; Fächer der Länge nach aufspringend; Pollenkörner rundlich, vielporig.

Fruchtknoten urnenförmig, auf dem Scheitel mit länglichen Drüsen besetzt; Griffel sehr kurz; Narben 2, bei den weiblichen Blüthen meist 3, vor dem Aufblühen gerade, bald übergebogen.

Amphispermium rundlich, vom bleibenden, an der Spitze etwas klaffenden Perigon umgeben, Fruchthöhle dünnhäutig, weisslich, nicht mit dem Samen verwachsen, aber dicht anliegend.

Same sehr klein, nierenförmig, olivenbraun, glänzend, zuweilen vertikal.

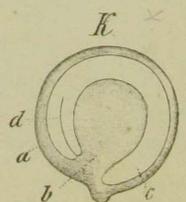
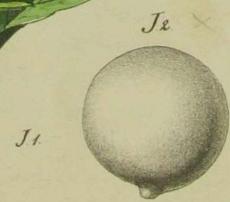
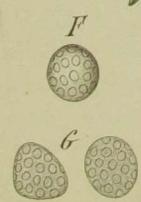
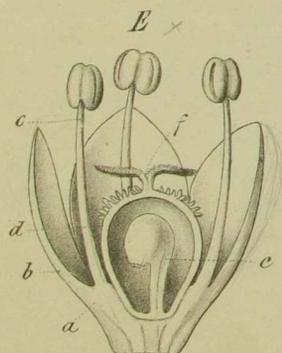
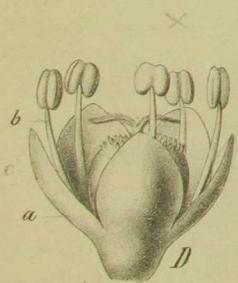
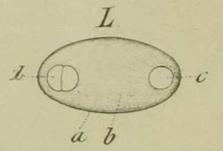
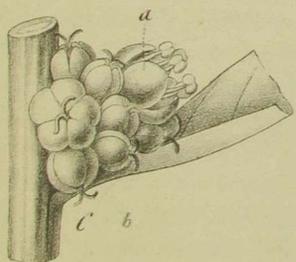
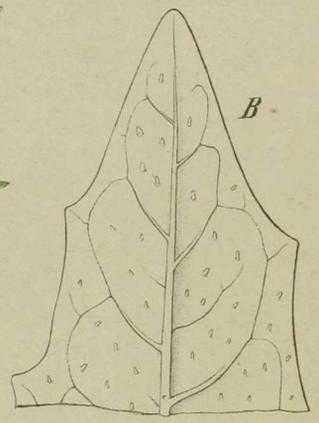
Embryo um das mehlig-eiweiss ringförmig.

Das Kraut, *Herba Chenopodii ambrosioidis seu Botryos mexicanae*, wird im blühenden Zustande gesammelt, und hat getrocknet eine hellgrüne, etwas ins Gelbliche gehende Farbe, riecht stark und angenehm aromatisch und schmeckt stark gewürzhalt, kampherartig. Missfarben gelbes Kraut von schwachem Geruch und Geschmack ist zu verwerfen. — Das Kraut von *Chenopodium Botrys L.*, einer im mittlern Europa einheimischen Art, überall kurzdrüsenhaarig und mit buchtig-fiederspaltigen Blättern versehen, riecht nicht so angenehm aromatisch wie die officinelle Pflanze. *Chenopodium album L.* hat mehr eiförmige, buchtig-gezähnte, meist graubläuliche, bereifte, fast dreinervige Blätter und rispenartige, fast blattlose Blüthenschwänze.

Durch Destillation des Krautes von *Chenopodium ambrosioides* mit Wasser erhielt *Bensch* ein dünnflüssiges, klares und blassgelbes ätherisches Oel von angenehm gewürzhaftem Geruch und pfefferminzähnlichem Geschmack. Nach *Bley* enthält das Kraut ätherisches Oel, Essigsäure, Spuren von Schwefel, Weichharz, Stärke, Gummi, Chlorophyll, Kleber, Extractivstoff, weinsteinsäure, äpfelsäure, oxalsäure und salpetersäure Salze etc.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Der obere Theil einer blühenden Pflanze nach einem lebenden, vom Universitäts-Gärtner Herrn *Sauer* kultivirten Exemplare, in natürlicher Grösse.
- Fig. B. Eine Blattspitze von der Unterfläche gesehen, vergrössert.
- Fig. C. Ein achselständiger Blüthenknäuel, vergrössert; a) Zwitterblüthen, b) weibliche Blüthen.
- Fig. D. Eine Zwitterblüthe, vergrössert; a) Perigon, b) Staubgefässe, c) Stempel.
- Fig. E. Längsschnitt durch die Mitte derselben, stärker vergrössert; a) Unterkelch, hypanthium, b) Perigon, c) Staubgefässe, d) Gehäuse des Stempels, e) das einem Nabelstrange aufgeheftete Eichen, f) der Griffel mit den beiden Narben.
- Fig. F. G. Pollenkörner trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergrössert.
- Fig. H. Der Stempel einer weiblichen Blüthe mit 3 Narben gesehen, stark vergrössert.
- Fig. I. 1. Die vom Perigon befreite Frucht, in natürlicher Grösse.
- Fig. I. 2. Dieselbe stark vergrössert.
- Fig. K. Längsdurchschnitt des Samens parallel mit der breiten Fläche, stark vergrössert; a) Samenhaut, b) Eiweiss, c) Würzelchen und d) Samenlappen des Embryo.
- Fig. L. Querschnitt desselben, Bezeichnungen wie in Fig. K.



Chenopodium ambrosioides L.



## LEONURUS LANATUS Sprengel.

Syst. nat. Class. Nuculiferae, Ord. Labiatae, Trib. Stachydeae Endl. — Dicotylea, synpetala hypogyna, fam. Labiatae.

Syst. sex. Didynamia Gymnospermia.

## Labiatae Jussieu.

Kräuter, Stauden, Halbsträucher oder Sträucher, sehr selten Bäume, häufig auf den Blättern und Kelchen, zuweilen auch auf dem Stamm und der Blume mit Oeldrüsen besetzt; Stamm und Aeste meist vierkantig, diese gegenständig oder wirtelförmig. Blätter aus den Flächen des Stamms, gegenständig, zuweilen wirtelförmig, nebenblattlos, einfach, ganz oder getheilt, netzadrig-federnervig oder handnervig. Bracteen unter den Aesten der Blütenbüschel zu zweien gegenständig, zuweilen eine Hülle bildend, an den Aesten einzeln den Blüten gegenüber, öfter verkümmert. Blüten zwittrig, zuweilen dichogamisch, vollständig, unregelmässig, in achselständige, gegenüberstehende, mehr oder weniger verkürzte Trugdolden oder Büschel vereinigt und falsche Wirtel darstellend, welche sehr oft durch Verkürzung der Stengelglieder und unterstützenden Blätter in ährenartige oder kopfförmige endständige Blüthenschwänze (anthuri) übergehen, zuweilen aber auf die zentrale Blüthe zurückgeführt, wahre Ähren; Trauben oder Köpfchen bilden. Die zuerst aufblühende Blüthe der Trugdolden oder Büschel steht in der Mitte, die übrigen entspringen einseitig aus den Aesten derselben. Kelch unterständig, verwachsenblättrig 5- ( $3\frac{1}{2}$ -theilig), seltner 4- oder 2-theilig, 5—15-streifig, regelmässig oder unregelmässig oft lippig, bleibend oder seltner mit dem oberen Theile bei der Reife abfallend; der unpaarige Kelchzahn der Achse zugewendet. Blume unterständig, verwachsenblättrig, mehr oder weniger unregelmässig, meist zweilippig, 5- oder (durch Verwachsen der beiden oberen Lappen) 4-theilig, mit ziegeldachförmiger Blüthendecklage, abfallend, innen oft mit einem mehr oder weniger vollständigen Haarring versehen. Staubgefässe epipetal, mit den Abtheilungen der Blume wechselnd, symmetrisch; die beiden unteren stets vorhanden, die beiden oberen seitlichen zuweilen verkümmert oder wie das oberste vollständig fehlend, daher vier, didynamisch oder zwei; Staubfäden fadenförmig, paarweise gleichlang, aufsteigend, seltner niedergebogen, zuweilen mit einem zahnartigen Anhängsel versehen; Staubbeutel zweifächrig, oder durch Verkümmern des einen Faches oder durch Verschmelzen beider Fächer einfächrig; Fächer convergirend oder divergirend, durch ein mehr oder weniger ausgedehntes, zuweilen in Anhängsel auslaufendes Connectiv getrennt, der Länge nach, seltner in Klappen oder durch Verschmelzen beider Fächer der Quere nach aufspringend; Pollenkörner oval, meist drei- oder sechsfurchig. Stempel oberständig, von einem Stempelträger oder einer Scheibe unterstützt; Scheibe gleichförmig, oft in 4 drüsenartige mit den Karpellen wechselnde Lappen ausgezogen oder schief und zuweilen in einen sehr grossen Lappen ver-

längert; Karpellen 4, einfächrig, eineiig (2, zweiknöpfig); Eichen aufrecht, gegenläufig; Griffel 1, grundständig, aus dem Centrum des Fruchtknotens, an der Spitze gewöhnlich zweispaltig, Lappen nach vorn und hinten gewendet. Amphispermien 4 oder durch Verkümmern weniger. Same eiweisslos oder mit sehr dünnem Eiweiss versehen. Embryo gerade, sehr selten gekrümmt; Würzelchen sehr kurz, nach dem Nabel gewendet, Samenlappen etwas fleischig.

## Leonurus\*) Linn.

Kräuter oder Stauden. Blätter meist eingeschnittenlappig. Blüten in achselständigen, dichten falschen Wirteln, Kelch kreiselförmig, 5-nervig, fast gleich, an der Mündung abgestutzt, mit 5 stechend-pfriemförmigen, nachher abstehenden Zähnen. Blume 2-lippig; Röhre meist vom Kelch eingeschlossen, innen nackt oder mit einem schiefen Haarring versehen; Oberlippe länglich, ungetheilt, fast flach oder gewölbt; Unterlippe abstehend, 3-spaltig, Lappen stumpf, mittlerer verkehrt-herzförmig. Staubgefässe länger als die Blumenröhre, unter der Oberlippe parallel, obere kürzer; Staubbeutel paarweise genähert, 2-fächrig, Fächer mit einer gemeinschaftlichen Spalte aufspringend. Griffel an der Spitze ziemlich gleich, 2-spaltig. Amphispermien eben, scharf 3-kantig, oben abgestutzt.

*Leonurus lanatus*. Stamm niedrig, weiss-wollig. Blätter gestielt, sämmtlich handförmig, unten weiss-filzig oder -wollig. Kelch weiss-wollig. Blume verlängert, mit innen nackter Röhre, gewölbter Oberlippe und fast aufrechter Unterlippe, deren Mittellappen absteht. — 4. Aendert ab mit breiteren weniggetheilten und schmäleren vieltheiligen Lappen der Blätter.

*Ballota foliis geranii batrachoidis*. Amman Ruthen. p. 47.

*Phlomis foliis multifidis* Gmelin Flor. Sibir. III. p. 241.

*Ballota, lanata, foliis palmatis dentatis, caule lanato*. Linn. Spec. p. 815. — Willd. Spec. III. p. 108.

*Panzeria multifida* Mönch Suppl. p. 137.

*Leonurus (Panzeria) lanata* Pers. Syn. II. p. 126. — Ledeb. Flor. Alt. II. p. 411.

*Leonurus lanatus* Spreng. Syst. II. p. 738. — Reichenb. Icon. VIII. p. 15. tb. 736. — DC. Prodr. XII. p. 502. — Düsseldorfer Samml. Suppl.-Heft 2. tab. 18. — Bg. Hdb. I. p. 277. II. p. 187.

Wolliger Wolfstrapp, wollige Ballote.

Wächst auf dünnen, unfruchtbaren Stellen in Sibirien zwischen den Flüssen Kan und Iebagan, an den Flüssen Katunja und Tschuja und bei Slimon, ferner in Dahurien; blüht im Juni und Juli.

Wurzel ausdauernd, fast senkrecht, fleischig, 2''' im Durchmesser braun, oben holzig, mehrköpfig, dort an den Knoten mit Knospen besetzt. Holz sternförmig, Gefäss-

\*) *ὁ λέων*, der Löwe, *ἡ οὐρά*, der Schwanz.

bündel schmal, durch zahlreiche Spiroiden porös, Markstrahlen breit. Mark fast fehlend, in den Wurzelköpfen ausgebildet.

Stengel mehre aus einer Wurzel, aufsteigend, bis  $\frac{5}{4}$  lang, vierkantig, einfach oder wenig verästelt, dicht weisswollig, innen mit Mark erfüllt.

Blätter gegenständig, sämmtlich gestielt, handförmig getheilt, nach oben allmählig kleiner, einfacher und zuletzt in Bracteen übergehend. Blattstiele fast von der Länge der Blattfläche, weisswollig. Blattfläche mit rundlichem Umfange, von 1—2" Durchmesser, oben grün, fein behaart, unten weisswollig, 5—7- oder bei den obersten Blättern 3-spaltig, Lappen breit keilförmig, mittelster Lappen 3-spaltig, Endlappchen stumpf 3-lappig oder 3-zählig.

Blüthenbüschel reichblüthig, von borstenförmigen, 3—4" langen, stachelspitzigen, bis fast zur Spitze wollig behaarten Bracteen unterstützt, gegenständig, zu falschen Wirteln vereinigt, die unteren blattwinkelständig, fast um die Länge der Blüthen von einander entfernt und kürzer als die Blätter, die oberen genähert, länger als die unterstützenden Blätter und zu einem dichten Blüthenschwanz vereinigt.

Kelch bleibend, häutig, fast kreiselförmig, bis  $\frac{1}{2}$ " lang, schief und ungleich 5-zählig, aussen wollig, innen glänzend, nach oben sehr fein behaart, mit 5 starken Hauptnerven durchzogen, welche gegen die Spitze der Kelchzähne verlaufen, zwischen diesen finden sich je 2—3 anastomosirende, zartere Nebenerven, von denen der mittlere stärkere oder beide gegen die Basis der Kelchbuchten auslaufen und die Kelchzähne umranden, zuweilen ist nur ein Nebennerv vorhanden; Kelchzähne lanzettförmig, bis zur Stachelspitze zottig, randnervig, die 3 oberen kürzer als die beiden unteren.

Blumen gelblich, 2-lippig, abfallend, bis  $1\frac{1}{2}$ " lang; Röhre verlängert, aus dem Kelch etwas hervorragend, an der Basis sehr enge, nach oben allmählig erweitert, aussen fein behaart, innen durch zerstreutstehende Haare feinrauh, ohne Haarring; Oberlippe verkehrt länglich,  $\frac{3}{4}$ " lang, oben fast 4" breit, gewölbt, oben abgerundet oder schwach ausgerandet, gegen die Basis keilförmig verschmälert, aussen dicht und langzottig; Unterlippe  $\frac{1}{2}$ " lang, aussen zottig, fast aufrecht, concav, 3-lappig, Seitenlappen oval, stumpf,  $1\frac{1}{2}$ " lang, 1" breit, aufrecht, halb so lang als der Mittelappen, dieser abstehend, verkehrt herzförmig,  $4\frac{1}{2}$ " breit, mit stumpfen Lappen.

Staubgefässe 4, didynamisch, parallel unter der Oberlippe, unten der Blumenröhre aufgewachsen, die beiden inneren kürzer als die äusseren; Staubfäden etwas platt, die der längeren Staubgefässe etwas unterhalb der Unterlippenbasis frei, länger als die Oberlippe, im freien Theil 7" lang, gegen die Basis fein behaart, die der kürzeren oberhalb der Oberlippenbasis frei, im freien Theile 4" lang, nach oben zottig; Staubbeutel 2-fächrig, Fächer oval, fast neben einander gestellt, oben zusammenfliessend und mit gemeinschaftlicher Spalte aufspringend; Pollenkörner elliptisch, dreifurchig.

Der Stempel aus 4 länglichen, auf einer hypogynen Scheibe stehenden, eineiigen Karpellen; Griffel aus dem Centrum der Karpellen grundständig, fast von der Länge der längeren Staubgefässe, in einer Rinne der Blumenröhre unter der Oberlippe verlaufend, mit der Blume abfallend.

Die Frucht vom bleibenden Kelch umschlossen, aus vier, 1" langen und  $\frac{3}{4}$ " breiten, blass olivenbraunen, 3-kantigen, unten zugespitzten, oben schief gestutzten Amphispermien.

Embryo gerade, von einem schmalen Eiweisse umgeben; Würzelchen sehr kurz; Kotylen plan-convex, länglich.

Durch den Staatsrath *Rehmann* wurde diese Pflanze 1815 bekannt und gegen Wassersucht empfohlen; seit 1829 ist sie in Deutschland eingeführt worden. Das blühende Kraut, *Herba Ballotae lanatae*, kommt in Kisten, die mit Thierfellen überzogen sind, sehr fest eingepackt und daher meist sehr zerbrochen in den Handel. In diesem Zustande unterscheidet man den untern mehr weissgrauwolligen Theil der Pflanze mit der Basis der mehrköpfigen Wurzel, wie des Hauptstengels und den jüngeren, mit kleinen, meist sehr zerbrochenen Blättern dicht besetzten Nebestengeln, ferner die mittlern weisswolligen, bei der Verpackung meist entblätterten Stengelstücke, welche an den Knoten mit den zahlreichen, zu falschen Wirteln zusammengestellten Fruchtkelchen besetzt sind, und zuletzt die gedrängten pyramidenförmigen, mit blassgelblicher Wolle dicht bedeckten Endspitzen der Blüthenstände, oben noch mit Blüthenknospen versehen. Das getrocknete Kraut hat einen theeähnlichen Geruch und bitterlich scharfen Geschmack. Es soll mit dem Kraut von *Stachys lanata* und *germanica*, *Marrubium vulgare*, *Ballota vulgaris* und *Leonurus Cardiaca* verfälscht vorkommen, lässt sich indessen leicht durch den dichten, nicht reinweissen Filz, den nach oben zu einem Blüthenschwanz zusammengedrängten Blüthenstand, den eigenthümlichen Kelch und die wolligen, grossen, gelblichen Blumen unterscheiden.

*Bley* fand in diesem Arzneimittel 0,20 % eines festen ätherischen Oels, ein festes Harz, bitteren Extractivstoff, Gummi, Salze etc.; *Jori* und *Grassmann* führen noch eisengrünenden Gerbstoff auf.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Die blühende Pflanze nach einem von *Steven* gesammelten Exemplare aus dem Königlichen Herbarium, in natürlicher Grösse.
- Fig. B. Eine Blüthe in natürlicher Grösse; a) Bracteen, b) Kelch, c) Blume.
- Fig. C. Dieselbe der Länge nach durch die Unterlippe gespalten und ausgebreitet, vergrössert; a) Kelch, b) Blume, c) Staubgefässe, d) der von der Scheibe unterstützte Fruchtknoten, e) der Griffel.
- Fig. D. E. Staubbeutel von der Vorder- und Rückseite gesehen, vergrössert.
- Fig. F. G. Pollenkörner trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergrössert.
- Fig. H. Der Kelch der Länge nach aufgespalten, um den Stempel zu zeigen, vergrössert; a) die unterständige Scheibe, b) der vierkarpellige Fruchtknoten, c) der Griffel.
- Fig. I. Die Frucht in natürlicher Grösse.
- Fig. K. Dieselbe von oben gesehen, vergrössert, um den abgestutzten Scheitel der Karpellen zu zeigen.
- Fig. L. Dieselbe quer durchschnitten.
- Fig. M. Ein Karpell von der Bauchseite gesehen, vergrössert.
- Fig. N. O. Dasselbe der Länge und Quere nach durchschnitten.



Leonurus lanatus Sprengel.



## HELLEBORUS NIGER L.

Syst. nat. Class. Polycarpicae, Ord. Ranunculaceae, Trib. Helleboreae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypogyna, fam. Ranunculaceae,  
Sect. Aconiteae.  
Syst. sex. Polyandria Polygynia.

Ranunculaceae *Jussieu.*

Kräuter, selten Halbsträucher oder Sträucher, meist mit einem scharfen Stoffe begabt. Blätter nebenblattlos, zerstreut, seltener gegenständig, gewöhnlich getheilt; Blattstiel scheidenartig oder rinnenförmig. Blüten zuweilen unvollkommen, regelmässig oder unregelmässig, an der Basis nackt oder von einer Hülle umgeben, einzeln, in Rispen oder in Trauben. Blütenboden kegelförmig, selten spindelförmig. Das Perigon unterständig, freiblättrig, einfach und dann blumenartig oder doppelt, in der Knospe ziegeldachartig, selten klappig, meist abfallend. Kelchblätter 3—15, häufig 5, kraut- oder blumenartig. Blumenblätter in bestimmter oder unbestimmter Anzahl, ausgebreitet oder unregelmässig. Staubgefässe zahlreich, mehrreihig, sehr selten 5, unterständig, frei; Staubfäden fadenförmig, an der Basis zuweilen erweitert, in das Connectiv verlängert; Staubbeutel zweifächerig; Fächer durch das Connectiv getrennt, der Länge nach an der Seite aufspringend. Der Stempel oberständig, vielfach; Karpellen zahlreich, selten 5—1, frei, selten verwachsen, einfächerig, ein- oder vieleiig; Eichen gegenläufig, entweder einzeln, hängend, zuweilen aufrecht oder zahlreich und meist in 2 Reihen der Bauchnaht angeheftet, bei verwachsenen Karpellen mittelständig; Griffel frei, meist bleibend und weiter auswachsend, zuweilen fehlend; Narbe einfach. Die Frucht vielfach, selten durch Verkümmern oder Verwachsen einzeln; Karpellen trocken, selten beerenartig, entweder einsamige, nicht aufspringende Amphispermien, deren Fruchtgehäuse mit dem Samen oft verwachsen ist oder vielsamige, in der Bauchnaht oder oben aufspringende Kapseln. Samen mit fleischigem Eiweiss versehen. Embryo sehr klein, in der Basis des Eiweisses, dem Nabel zugewendet; Samenlappen beim Keimen blattartig.

Helleborus\*) *Adanson.*

Staudengewächse oder 2-jährige Kräuter. Blätter fuss- oder fingerförmig, mit scheidenartigen Blattstielen. Blüten zwittrig, einzeln oder in Rispen. Kelch gross, fünfblättrig, bleibend, zuweilen gefärbt. Blumenblätter 8—20, klein, röhrig-tutenförmig, im Grunde mit einer Honigdrüse versehen, grün, abfallend. Staubgefässe 30—160, in mehren Reihen dem kegelförmigen Blütenboden angeheftet, frei, abfallend; Staubbeutel elliptisch, an beiden Enden ausgerandet, an den Rändern der Länge nach aufspringend. Stempel aus 1—10, gewöhnlich 5, wirtelförmig gestellten, einfächerigen, freien oder an der äussersten Basis zusammenhängenden, vieleiigen Karpellen; Eichen in 2 Reihen der Bauchnaht angeheftet; Griffel fadenförmig bleibend; Narbe fast kopfförmig. Frucht aus 1—10, gewöhnlich 5, lederartigen, durch die bleibenden Griffel geschnäbelten, an der Bauchnaht der Länge nach aufspringenden, vielsamigen Kapseln. Samen an jedem Rande der Bauchnaht einreihig, eiförmig. Embryo sehr klein, in der Basis des hornartigen Eiweisses.

\*) ὁ ἑλλέβορος, ἑλλέβορος. — *Amatus Lusitanus* leitet den Namen von dem Flusse Helleborus bei Antikyra ab, an welchem Orte die alten griechischen Aerzte ihre schwarze Nieswurz sammeln liessen. Nach *Theis* ist er aus ἔλεω, ἔλλεω, nehmen, tödten, und βορρά, Speise, zusammengesetzt.

*Helleborus niger.* Alle Blätter stockständig (Wurzelblätter), fussförmig, unbehaart, mit lederartigen, verkehrt länglich-lanzettförmigen, gegen die Spitze entfernt gesägten Blättchen. Blüthenschaft einfach, 1-, zuweilen 2—3-blüthig; Blüten von Bracteen unterstützt. Kelch gross, blassröthlich oder weiss. — 2.

*Veratrum nigrum* *Dodon.* *Pempt.* p. 335. fig. 1.  
*Veratrum nigrum stiriacum Tabernaemontani.* 1099. fig. 2.  
*Elleborus niger legitimus* *Clus.* *Histor.* 275.  
*Helleborus niger* *Lobel.* *Icon.* 681. fig. 1; *Histor.* pag. 388. fig. 1; *Adversar.* pag. 304. — *Camerar.* *Kräuterb.* pag. 418. C. fig. 2.  
*Helleborus niger flore roseo* *C. Bauh.* *Pin.* pag. 186.  
*Helleborus nectariis obsubulatis filamentis staminum duplo brevioribus* *Scop.* *Flor. Carn.* 556. n. 2; edit. 2. n. 696.  
*Helleborus foliis pedatis flore roseo* *Crantz.* *Fasc.* II. pag. 122; edit. 2. pag. 133.  
*Helleborus, niger, seapo subbifloro subnudo, foliis pedatis* *Linn.* *Spec.* 783. — *Allion.* *Ped.* T. II. p. 66. — *Willd.* *Spec.* T. II. p. 1336. — *Hayne* *Arzneigew.* T. I. p. 7—8 (var. *α. humilifolius*, var. *β. altifolius*). — *DC.* *Prodr.* I. p. 46. — *Röhl.* *Deutschl. Flor.* IV. pag. 195. — *Kunth* *Off. Gew.* p. 323. — *Koch* *Synops.* p. 19. — *Berg* *Handb.* I. p. 423. II. p. 60; *Charakt.* n. 624; *Bot. Zeit.* IX. p. 313. — *A. Braun*, das Individuum der Pflanze etc. pag. 62 et 92.

Schwarze Nieswurz, Christwurz, Weihnachtsrose, Feuerwurz, Alröschen, Starkwurz, Winterrose.

Wächst in Gebirgsländern und Voralpen in Schlesien, Böhmen, Salzburg, Steiermark, Krain, in der Provence, in Piemont, auf den Apeninnen, in Lakonien und auf dem Athos in Griechenland. Blüht vom November bis März.

Wurzel zusammengesetzt; Nebenwurzeln zahlreich, stielrund, gestreift, gerade,  $\frac{1}{2}$ —1' lang und 1—1 $\frac{1}{2}$ ''' stark, einfach, oder nur gegen die Spitze wenig verästelt, fleischig, im frischen Zustande blassbraun, mit sehr kurzen Wurzelhaaren dicht besetzt, aus dem Knollstock und den untern Stengelgliedern seiner Aeste hervortretend und senkrecht in die Erde dringend. Die Aussenrinde besteht aus einer Reihe langgestreckter Epidermalzellen, welche nach aussen mit einer starken, braungefärbten Wandung gewölbt hervortreten, nach innen blasser gefärbt und dünnwandig sind; die Wurzelhaare, welche aus dieser Schicht hervortreten, bestehen aus einer braunwandigen Zelle. Die Mittelrinde ist sehr stark, graubräunlich, fleischig und wird aus langgestreckten, polyedrischen, ziemlich dickwandigen, farblosen Parenchymzellen gebildet, welche von sehr kleinen, eckigen, drusenartig vereinigten Stärkekörnern strotzen und Öltröpfchen enthalten; zwischen den Zellen sind die Interzellulargänge sehr deutlich. Das Holz zeigt sich als ein stielrundes, dunkleres Mittelfeld, in welchem 4, 5, oder 6 weisse Gefässbündel zu einem spitz- oder stumpflappigen Stern zusammengestellt sind. Die Gefässbündel bestehen aus prismatischen, dickwandigen, porösen Spiroiden und sind entweder wie bei dem *H. niger altifolius* *Hayne* nur unvollständig durch eine unterbrochene Reihe dünnwandiger Parenchymzellen, oder wie bei dem *H. niger humilifolius* *Hayne* vollständig durch Markstrahlen, welche gegen die Peripherie bedeutend breiter werden, von einander getrennt. Das Mark, dessen Zellen den Bau und Inhalt der Mittelrinde haben, ist entweder sehr eng, wie bei der hochblättrigen Abart, oder ziemlich weit und drängt sich in die Gefässbündel, wie bei der niedrigblättrigen Abart.

Der Knollstock ist ausdauernd, unterirdisch, schief oder senkrecht, zylindrisch, unten einfach, nach oben vielfach verästelt, rein dunkelbraun. Die Aeste sind aufsteigend, kurz, 1" lang, 3—4" stark; die unteren durch die Narben der verwesten Blattscheiden geringelt und durch die abgestorbenen Knospen oder Aeste an der Spitze und hier und da auch im Längenverlauf vertieft-gearbt; die oberen Aeste mit 5—7 wenig entwickelten Stengelgliedern versehen, deren untere Knoten mit scheidenartigen Schuppen besetzt sind und später die neuen Knospen treiben, wogegen die 2—3 obersten gestielte, fussförmige Wurzelblätter und den Blüthenschaft entwickeln. Gegen das Ende ihrer Vegetationsperiode sterben sämtliche Blätter ab, die unteren schuppenartigen lassen am Aste ringförmige, die Wurzelblätter aber, indem sie sich mit dem sie trennenden Stengelgliede ablösen, auf dem Scheitel des Astes eine vertiefte Narbe zurück. Die Knospen der unteren Stockknoten entwickeln sich später auf gleiche Weise zu neuen Aesten, gelangen aber selten sämtlich zur Ausbildung.

Stockblätter (Wurzelblätter) 2—3, aus den obersten Knoten der Stockäste, langgestielt, fussförmig, kahl; Blattstiel lang, auf der Oberfläche etwas rinnig eingedrückt, an der äussersten Basis kurz scheidenartig; Blättchen 7, seltner 9, lederartig, verkehrt länglich-lanzettförmig, spitz, gegen die Spitze entfernt- und seicht- oder grob-gesägt, zuweilen fast ganzrandig, gegen die Basis keilförmig, ganzrandig, glänzend, oben dunkel, unten blassgrün, federnervig; Mittelnerv oben vertieft, unten erhaben; Seitennerven auf jeder Seite 6—8, aufsteigend.

Blüthenschaft endständig, von einer Bractee an der Basis umgeben, aufrecht, stielrund, unten nackt, grünlich, oft roth gesprenkelt, einfach oder oben mit 1—2, von einer eiförmigen Bractee unterstützten Aestchen versehen, 1—3 blüthig, länger oder kürzer als die Wurzelblätter.

Blüthe gross, fast 3" im Durchmesser, übergebogen, von 2 Bracteen unterstützt.

Kelchblätter 5, bleibend, ausgebreitet, eiförmig, 18" lang, 12" breit, gespitzt, an der Spitze zurückgebogen-gelaltet, am Rande wellenförmig, vielnervig, bei der zuerst erscheinenden blassrosenroth, bei allen späteren weiss, an der Basis grünlich.

Blumenblätter 13—21, genähert, sehr klein, 5" lang, röhrig-tutenförmig, genagelt, aufrecht-abstehend, etwas nach innen gekrümmt, am Saum gewöhnlich 2-, seltner 1-lippig, kahl, grün, im Grunde der Höhlung mit einer Nektardrüse versehen, abfallend; Lippen gekerbt, die obere breiter und länger als die schmale, fast linienförmige untere.

Staubgefässe 75—120, meist in 5 Reihen, zuerst gegen den Stempel gedrängt und kurz, während des Blühens allmählig von aussen nach innen auswachsend und ausgebreitet, halb so lang als der Kelch, abfallend; Staubfäden fadenförmig, weiss, unter der Anthere verdünnt; Staubbeutel oval, an beiden Enden ausgerandet, etwas platt gedrückt, an der Basis befestigt, gelb, zweifährig; Fächer zu beiden Seiten des Connectiv's, an dem Rande der Länge nach aufspringend, mit den Rändern zuletzt zurückgerollt; Pollenkörner elliptisch, 3-furchig, 3-porig.

Stempel mehrfach, oberständig; Karpellen 2—9, länglich, 7" lang, etwas nach innen gekrümmt, etwas von der Seite zusammengedrückt, in einen pfriemenförmigen, 4" langen, nach aussen gebogenen, auf der innern Seite mit einer Rinne versehenen Griffel verlängert; Narbe fast nierenförmig, dicht mit kleinen Papillen besetzt; Eichen gegenläufig, 10—16, an der Bauchnaht in 2 Reihen gestellt, kurz gestielt, elliptisch, seitlich zusammengedrückt, mit einem leistenförmigen Nabelstreifen versehen.

Fruchtkapseln an der Basis verwachsen, ausgebreitet, in der Quere gefurcht, von den bleibenden Griffeln geschnäbelt, an der Bauchnaht der Länge nach aufspringend.

Samen eiförmig, 2" lang, bräunlich-olivfarben, mit breit hervortretendem Nabelstreifen versehen. Embryo sehr klein, in der Spitze des fleischigen Eiweisses, dem Nabel genähert.

Offizinell ist von dieser Pflanze der Knollstock mit den Wurzeln unter der Bezeichnung „Radix Hellebori nigri“, welcher, um Verwechslungen mit denselben Organen des Helleborus viridis und der Adonis vernalis zu vermeiden, nach der Vorschrift der Preussischen Pharmakopoe noch mit den Wurzelblättern versehen sein soll.

Durch das Trocknen wird die Wurzel etwas dunkler, und besteht in diesem Zustande aus einem 1½—3" langen und 4—6" starken, nach oben mehr oder weniger verästelten, vielköpfigen Knollstock, dessen etwas plattgedrückte, 6—8" lange Aeste von den Narben der abgestorbenen Blattschuppen regelmässig geringelt, aber unregelmässig und vertieft gearbt sind von den abgestorbenen Aesten oder Knospen. Die lederartigen Blättchen der langgestielten fussförmigen Wurzelblätter sind gegen die Spitze entfernt und seicht gesägt. Die zahlreichen Nebenwurzeln sind reinbraun, bei der niedrigblättrigen Abart meist rothbraun, gestreift, bereift, gerade, bis 1" lang und 1—1½" stark, oben einfach, zerbrechlich und enthalten in einer fast mehligem und schmutzig-weissen oder hornartigen und grau-bräunlichen Mittelrinde das nur ¼" starke, blassgelbliche, durch die Spiroiden poröse, spitz- oder stumpflappige Holz. Die getrocknete Wurzel ist nur an der Basis stielrund, im übrigen Theil aber zusammengedrückt und erhält erst beim Aufweichen in Wasser, wobei sie bedeutend aufschwillt, die natürliche Gestalt wieder. Sie hat, wenn sie nicht zu alt ist, einen widerlichen, etwas der Senega ähnlichen Geruch und zuerst süsslichen, dann widerlich scharfen, kratzenden, jedoch nicht lange anhaltenden, ein wenig bitterlichen Geschmack.

Der berühmte *De l'Ecluse (Clusius)* glaubte, dass unser Helleborus niger des Hippokrates wahrer *Ἑλλέβορος μέλας* sei, der bei Antikirrha oder Antikyra am Oeta gesammelt wurde und nannte ihn deshalb Helleborus niger legitimus. Dadurch wurde derselbe mehr bekannt und allgemein eingeführt. Man bezog ihn aus der Steiermark, so dass ihn auch *Tabernaemontanus* als *Veratrum nigrum stiriacum* auführte. Aber schon *Tournefort* zeigte, wie es jetzt auch allgemein angenommen ist, dass nicht diese, sondern eine andere auf mehren höhern Gebirgen des nördlichen Griechenlands einheimische und nach *E. Meyer*\*) auch jetzt wieder auf dem Oeta aufgefundenen Art die Stamm-pflanze des *Ἑλλέβορος μέλας* sei. Diese Art, welche *Tournefort* als „Helleborus niger orientalis amplissimo folio caule praealto“ aufstellte, wurde von *Lamarck* Helleborus orientalis und später von *Salisbury* H. officinalis genannt. Nach den Untersuchungen des Herrn Professor *A. Braun*\*\*\*) hat aber *Tournefort* wenigstens 2, wenn nicht mehre Arten verwechselt, von denen die eine auf dem bithynischen Olymp, die andere in Pontus einheimisch ist. Erstere ist H. antiquorum *A. Braun*, letztere H. ponticus *A. Braun*, in *Hayne's* Arzneigew. I, th. 2 als H. orientalis abgebildet. Es ist aber wahrscheinlich, dass H. antiquorum *A. Braun* auch auf einigen andern Gebirgen Griechenlands vorkommt.

\*) Botanische Erläuterungen zu Strabons Geographie etc. 1852.

\*\*) Appendix specierum novarum horti bot. Berolinensis. 1854.

Die Wurzel des *Helleborus niger* L. enthält nach *Riegel*: Spuren eines ätherischen Oels, fette Materie (Weichharz), bitteren Extractivstoff, Halbharz, Gummi, Schleim etc. Durch Ausziehen der Wurzel mit Aether wird eine bräunlichgelbe, dicke, fette Materie (Weichharz?) erhalten, die einen beissend scharfen, ekelhaften, im Halse höchst kratzenden Geschmack und einen sehr widrigen, ranzigen Geruch besitzt. Sie ist in Aether, ätherischen und fetten Oelen, schwieriger in Alkohol, gar nicht in Wasser löslich, macht auf Papier einen bleibenden Fettfleck, trocknet in der Wärme nicht aus und reagirt in der ätherischen Lösung

Der Knollstock mit den Wurzeln vom

### **Helleborus viridis** L.,

einer in Wäldern gebirgiger Gegenden und an Hecken in Schlesien, Böhmen, Sachsen, Thüringen, im Harz, Westphalen und im südlichen Deutschland einheimischen Staude ist noch jetzt in einigen Ländern als *Radix Hellebori viridis* officinell.

Der unterirdische Stock ist kriechend, horizontal verästelt, geringelt, so wie durch die abgestorbenen Aeste vertieft-genarbt und nach unten mit dunkelbraunen, verästelten, bis  $1\frac{1}{2}$ ''' starken Nebenwurzeln besetzt. In jedem Frühjahr wachsen aus dem vorderen Theile des Stocks und seiner Aeste zylindrische Zweige (Wurzelköpfe) senkrecht empor, die ringsherum einfache, blassgrünliche, bis  $\frac{3}{4}$ ''' starke Nebenwurzeln treiben, an den Knoten ihrer Stengelglieder, von denen die 2—4 untersten unentwickelt sind, schuppenartige Scheiden und oben zur Seite der Terminalknospe eine oder zwei Axillarknospen tragen, welche sämmtlich von grösseren Scheiden umhüllt sind. Die Terminalknospe wächst zum blühenden, nur an den Verzweigungen mit Blättern besetzten Stengel aus, der an seiner Basis innerhalb der Scheiden noch von einer unentwickelten Knospe begleitet ist. Die Lateralknospen entwickeln etwas später 1, seltner 2—3 Wurzelblätter. Zum Herbst sterben diese jährigen Triebe bis auf die untersten unentwickelten Stengelglieder ab, aus deren Knoten sich Knospen erzeugen, die zum nächsten Frühjahr wiederum zu neuen Trieben auswachsen. In jedem Jahre wiederholt sich diese Bildung, so dass der Knollstock allmählig und langsam vorn durch die kurzen Ueberreste vergangener Vegetationen anwächst, aber dadurch, dass er nicht in demselben Verhältnisse an seinem hinteren Ende abstirbt, ziemlich weit unter der Erde fortkriecht.

Die Nebenwurzeln sind denen des *Helleborus niger* sehr ähnlich und enthalten im Frühjahr und im Herbst eben so reichlich ähnliche Stärkekörner und Oeltröpfchen wie diese, zeigen sich aber im anatomischen Bau des Holzes verschieden, indem 3—4 prismatisch-dreiseitige, mit der Spitze gegen die Mitte, mit der einen Fläche gegen den Umfang gerichtete und dort mit einem nach aussen bogenförmig begrenzten Cambialgewebe begleitete Gefässbündel zu einem stumpf-dreieckigen oder scharf-viereckigen Holzkern zusammengestellt sind. Die Markstrahlen fehlen entweder vollständig oder sind nur durch eine einzelne unterbrochene Reihe von Parenchymzellen angedeutet. In der Mitte findet sich ein spärliches Mark, welches aus wenigen Längsreihen langgestreckter, dünnwandiger Parenchymzellen besteht, die kleine, in Molekularbewegung befindliche Körnchen, aber keine Stärke enthalten. Aussen- und Mittelrinde haben den Bau der entsprechenden Schichten des *Helleborus niger*.

sauer. *Riegel* gelang es nicht durch Verseifen des Fettes und Zersetzen der Seife eine flüssige Säure zu trennen, wie es *Feneulle* und *Capron* angegeben haben.

Statt der schwarzen Nieswurzel fanden sich, bevor die Pharmakopoe die Gegenwart der Wurzelblätter verlangte, häufig die Wurzeln nicht nur des *Helleborus viridis* und der *Adonis vernalis*, sondern auch der *Actaea spicata* in den Offizinen. Daher wird es nothwendig, die Beschreibung dieser Wurzeln folgen zu lassen und die unterscheidenden Kennzeichen hervorzuheben.

## II f.

Die Wurzel wird beim Trocknen dunkel-, fast schwarzbraun und fällt dabei sehr zusammen, so dass die Fasern weit dünner erscheinen als bei der schwarzen Nieswurzel. Sie hat einen stärkeren Geruch und schärferen und mehr bitteren Geschmack. Die Wurzelblätter sind langgestielt, fussförmig; die Blättchen, von denen gewöhnlich 7 beisammen stehen, zurückgekrümmt, rinniggebogen, nicht lederartig, sondern mehr papierartig, lanzettförmig, nach beiden Enden verschmälert, am Rande bis fast gegen die Basis scharf- und dicht-gesägt, die seitlichen und oft auch die mittleren 2—3-theilig, sämmtlich auf der Unterfläche runzlig-netzadrig, mit hervorspringenden Adern, kahl oder schwach und fein behaart.

Der Knollstock mit den Wurzeln von

### **Adonis vernalis** L.,

einer zu derselben Familie gehörenden, auf sonnigen Hügeln und unbebauten Orten, auf Kalk- oder Kiesboden bei Pyritz in Pommern, Frankfurt an der Oder, in der märkischen Schweiz, im Harz, Thüringen, in Baiern etc. einheimischen Staude und früher als *Radix Adonidis* officinell, ist von den beiden vorgenannten Wurzeln hinlänglich verschieden.

Der Knollstock steht ziemlich senkrecht in der Erde, ist ringsherum so dicht mit Nebenwurzeln besetzt, dass dadurch die ringförmigen sowohl wie die vertieften Narben verdeckt werden, verdickt sich allmählig aber auffallend nach oben, ist dort meist mehrköpfig und mit starken, ebenfalls ringsherum bewurzelten Aesten (Wurzelköpfen) versehen. Aus diesen entspringen die Knospen, deren untere unentwickelte Stengelglieder, so weit sie sich in der Erde befinden, schuppenförmige Scheiden tragen, während die oberen zu dem belätterten, blühenden Stengel auswachsen. Gegen den Herbst sterben die Stengel bis auf die untersten unentwickelten, sich allmählig verdickenden Stengelglieder ab und treiben aus ihren Knoten Knospen, die auf gleiche Weise im nächsten Frühjahr wieder zu Stengeln auswachsen. Indem so die Stockäste nach und nach anwachsen, trennen sie sich zuletzt unten vom absterbenden Hauptstock und entwickeln sich selbstständig weiter. Daraus erklärt es sich, dass der Knollstock dieser Pflanze gewöhnlich nicht so vielköpfig ist, als der der schwarzen Nieswurzel, und dass diese Art gesellig wachsend ganze Strecken überzieht.

Die Nebenwurzeln sind kürzer und dünner als die der schwarzen Nieswurzel, aussen schwarzbraun, getrocknet schwarz, sehr zerbrechlich, gestreift oder selbst gefurcht, ihre weisse oder getrocknet bräunliche, selbst braune Mittelrinde umschliesst ein stielrundes Holz, dessen 3 oder 4 Gefässbündel zu einem stumpfeckigen Stern oder Kreuz zu-

sammengestellt sind. Im anatomischen Bau stehen die älteren Wurzeln denen des *Helleborus viridis* sehr nahe, die jüngeren aber zeigen sich von ihnen verschieden. Diese nämlich enthalten 3 oder 4 sehr schmale, linienförmige Gefässbündel, die durch breite, keilförmig gegen die Mitte verschmälerte Markstrahlen getrennt und aussen von Kambialgewebe umgeben sind. Beim weiteren Auswachsen verdrängen neu anwachsende Spiroïden das Parenchym der Markstrahlen fast vollständig, so dass nun die Gefässbündel fast unmittelbar aneinander grenzen und ein stumpf 4-armiges Kreuz oder einen stumpf 3-strahligen Stern bilden. Auch die Aussen- und Mittelrinde sind denen des *Helleborus viridis* ähnlich, doch zeigen sich auch noch die Zellen der unmittelbar auf die Epidermis folgenden Zellenreihe etwas bräunlich gefärbt. Fettes Oel und Stärke erfüllen eben so die Zellen der Mittelrinde wie beim *Helleborus viridis*. Geruch und Geschmack der Wurzeln sind bedeutend stärker und schärfer als bei der schwarzen Nieswurz.

Der Knollstock mit den Wurzeln von

**Actaea spicata L.,**

einer in schattigen Wäldern fast durch ganz Deutschland verbreiteten Staude aus derselben Familie, war früher als *Radix Actaeae spicatae* officinell, kam aber später häufig als schwarze Nieswurz in den Handel.

Der blühbare jährige Stengel besteht aus 8, 10, zuweilen auch mehren Stengelgliedern; die 4—6 untersten bleiben unentwickelt und sind an jedem Knoten mit einer schuppenförmigen Wurzelscheide versehen; die oberen verlängern sich, tragen an den Knoten vollkommene Blätter und endständig den Blütenstand. Gegen den Winter sterben die oberen Stengelglieder ab, die unteren unentwickelten bleiben lebend zurück, verdicken sich allmählig, bilden so den Knollstock und treiben aus jedem nach dem Verwes der Wurzelscheide mit einer ringförmigen Narbe umgebenen Knoten eine Knospe, die im nächsten Jahre auf gleiche Weise zur Entwicklung gelangen kann. Dadurch wird der Knollstock im Alter mehr verästelt und stärker.

Die im frischen Zustande aussen hellbraunen, getrocknet dunkelbraunen Nebenwurzeln treten ringsherum aus dem Stock und der Basis seiner Aeste, sind ungleich, 1—3“ stark, sehr verästelt und enthalten innerhalb einer weissen Mittelrinde 3, 4 oder 5 gegen die Peripherie abgeflachte Gefässbündel, die durch breite, keilförmige Markstrahlen von einander getrennt sind. Im anatomischen Bau zeigen sie grosse Aehnlichkeit mit den jüngeren Wurzeln der *Adonis vernalis*, sind aber verschieden durch die Membran der

Mittelrindezellen. Diese ist nämlich bei den unmittelbar unter der Epidermis liegenden engeren Zellen ziemlich dicht der Quere nach gefaltet, bei den übrigen dagegen mit schiefkreuzförmigen Spalten und häufig mit schräg-aufsteigenden Falten versehen. Fettes Oel und Stärke finden sich auch hier in den Zellen der Mittelrinde.

Erklärung der Abbildung.

Tafel IIe. *Helleborus niger* L.

- Fig. A. Der vielköpfig verästelte, mit Nebenwurzeln versehene Knollstock nach einem lebenden, vom Universitäts-Gärtner Herrn Sauer kultivirten Exemplare, in natürlicher Grösse.
- Fig. B. Ein Kopf desselben Exemplares mit Blüthenschaft und Wurzelblatt.
- Fig. C. Die Blüthe im Längsdurchschnitt, vergrössert; a) Blütenboden, b) Kelch, c) Blumenblatt, d) Staubgefässe, e) Karpellen des Stempels.
- Fig. D. Ein Blumenblatt, vergrössert.
- Fig. E. Dasselbe im Längsdurchschnitt.
- Fig. F. G. Staubgefässe von der Rücken- und Vorderfläche gesehen, vergrössert.
- Fig. H. I. Pollenkörner trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergrössert.
- Fig. K. Der Blütenboden mit dem aus 5 Karpellen bestehenden Stempel.
- Fig. L. Der obere Theil eines Griffels mit der Narbe, stark vergrössert.
- Fig. M. Die vom bleibenden Kelche (a) unterstützte Frucht, in natürlicher Grösse; b) die 5 in der Bauchnaht bereits aufgesprungenen kapselartigen Karpellen.
- Fig. N. Ein noch geschlossenes Karpell quer durchschnitten, um die in 2 Reihen stehenden Samen zu zeigen.
- Fig. O. Ein Same in natürlicher Grösse.
- Fig. P. Ein Same der Länge nach durchschnitten, vergrössert; a) Samenschale, b) Nabelstreifen, c) Eiweiss, d) Embryo.

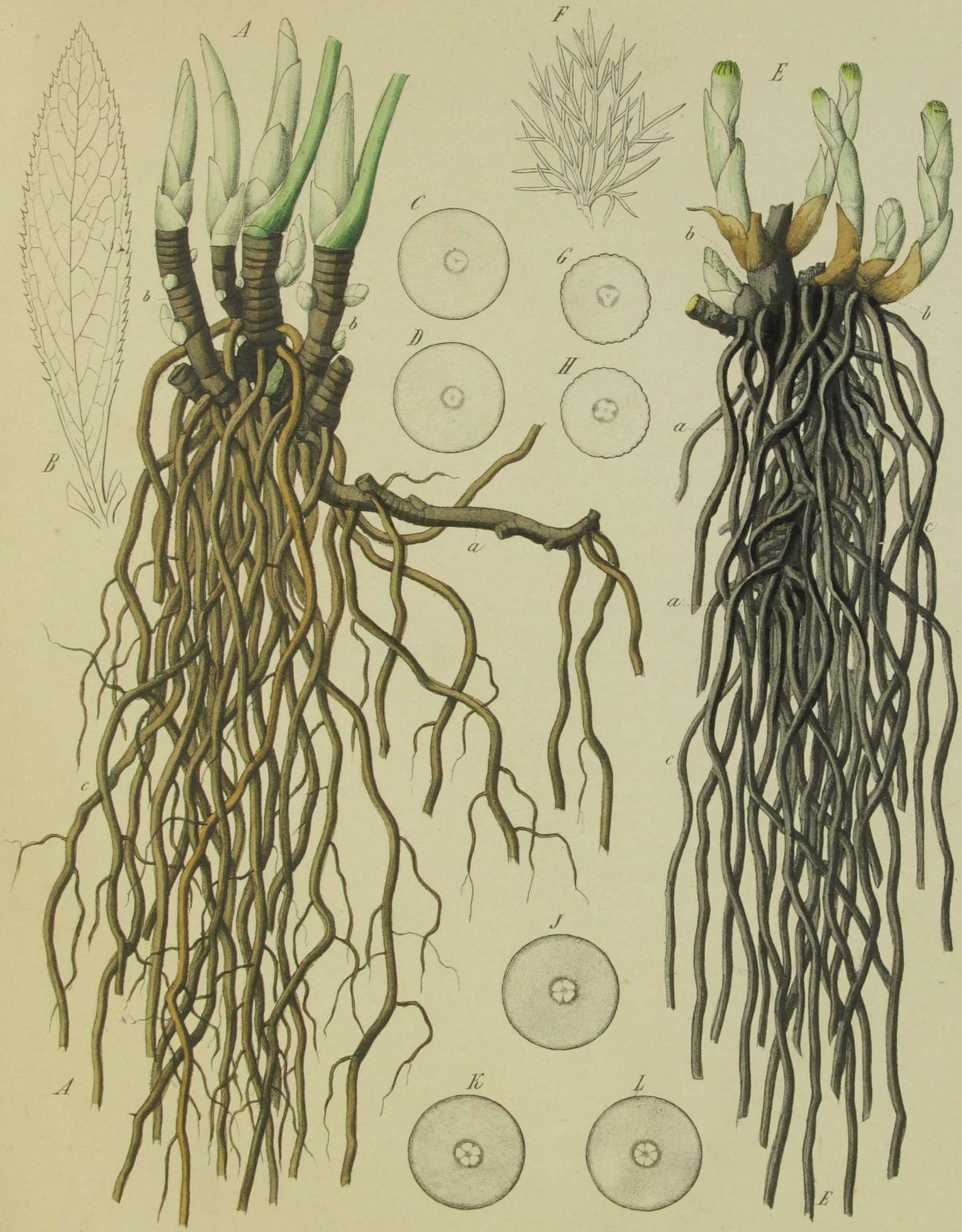
Tafel II f.

- Fig. A. Der Knollstock (a) mit den Wurzelköpfen (b) und den Nebenwurzeln (c) vom *Helleborus viridis* L. in natürlicher Grösse, nach einem lebenden, vom Universitäts-Gärtner Herrn Sauer kultivirten Exemplare.
- Fig. B. Ein Blättchen aus dem fussförmigen Wurzelblatte derselben Art, um den dicht und scharf gesägten Rand zu zeigen, in natürlicher Grösse.
- Fig. C. D. Querschnitte von Nebenwurzeln derselben Pflanze mit 3 und 4 Gefässbündeln im Holze, vergrössert.
- Fig. E. Der Knollstock (a) mit den Wurzelköpfen (b) und den Nebenwurzeln (c) von *Adonis vernalis* L. in natürlicher Grösse nach einem lebenden, vom Universitäts-Gärtner Herrn Sauer kultivirten Exemplare.
- Fig. F. Ein Blatt derselben Art in natürlicher Grösse.
- Fig. G. H. Querschnitte von älteren Nebenwurzeln derselben Pflanze mit 3 und 4 Gefässbündeln im Holze, vergrössert.
- Fig. I. K. Querschnitte von Nebenwurzeln des *Helleborus niger* L. var. *humilifolius* mit 4 und 5 Gefässbündeln im Holze, vergrössert.
- Fig. L. Querschnitt einer Nebenwurzeln des *Helleborus niger* L. var. *altifolius*, vergrössert.



Helleborus niger L.





A-D. Helleborus viridis L. E H. Adonis vernalis L.  
 J L. Helleborus niger L.



PUNICA GRANATUM *Linn.*

Syst. nat. Class. Myrtiflorae, Ord. Myrtaceae, Trib. Granateae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala epantha, perigyna, Fam. Myrtaceae.

Syst. sex. Icosandria Monogynia.

Myrtaceae *Rob. Brown.*

Bäume oder Sträucher, sehr selten Halbsträucher oder Stauden, meist mit einer Ringelborke versehen. Aeste häufig 4-kantig oder zusammengedrückt. Blätter einfach, meist gegenständig, ganzrandig, nebenblattlos, drüsig-punktirt und saumnervig. Bracteen unter den Blüten zu zweien, selten fehlend. Blüten zwittrig, selten polygamisch, meist regelmässig, vollständig und achselständig oder zu Ähren, Trauben, Rispen oder Trugdolden vereinigt. Hypanthium über den Fruchtknoten mehr oder weniger verlängert, in den Kelch übergehend. Fruchtknoten unterständig, falsch- oder halbunterständig, 1—vielfährig, sehr selten in 2—3 Stockwerke getheilt. Eichen 1, 2 oder viele in den Fächern, dann meist 2-reihig, gegen- oder krummläufig, mittelständig, seltner wand- oder bodenständig. Kelch geschlossen, deckelartig oder unregelmässig aufreissend oder häufiger 2—6-blättrig, meist bleibend. Blumenblätter meist so viel wie Kelchblätter, perigynisch, dem freien Rande des Hypanthium angeheftet, abfallend. Staubgefässe meist sehr viele, perigynisch, dem Rande oder der innern Wand des Hypanthium aufgeheftet; Staubfäden frei, ein- oder vielbrüdig, in der Knospe eingebogen, sehr selten doppelt eingeschlagen oder gerade; Antheren meist auf dem Rücken oberhalb der Basis angeheftet, mit einer Drüse versehen, 2-, seltner 4-fährig, der Länge nach, seltner fast klappig, sehr selten in Poren aufspringend; Pollenkörner linsenförmig zusammengedrückt, 3-seitig, 3-porig. Karpellblätter, 1-, selten 2—3-reihig, 2-15, sämtlich oder nur die äussern durch Verwachsung die Decke des Fruchtknotens und den Griffel bildend. Griffel 1; Narbe einfach, kopf- oder schildförmig. Die Frucht gewöhnlich vom Kelch gekrönt, 1-, sehr selten 2—3-kammerig, 1—vielfährig 1—vielsamig, beerenartig, steinfruchtartig oder kapselartig. Samen meist eiweisslos. Embryo gerade oder gekrümmt; Würzelchen nach dem Nabel gerichtet; Samenlappen blattartig, eingerollt, zusammengefaltet oder dicht, frei oder unter sich und mit dem Würzelchen mehr oder weniger verschmolzen, beim Keimen ober- oder unterirdisch.

Tribus. Granateae *Don.*

Blätter gegenständig, drüsen- und nebenblattlos. Fruchtknoten falsch unterständig, aus 2—3 Reihen von

Fruchtblättern gebildet, die unter sich und mit dem Hypanthium verwachsen sind. Staubgefässe zahlreich, frei, in der Knospe eingebogen. Frucht aus 2, seltner 3 Stockwerken. Samen boden- und wandständig, beerenartig, eiweisslos. Embryo mit kurzem, geradem Würzelchen und blattartigen, spiralig eingerollten Samenlappen.

*Punica Tournefort.*

Hypanthium kreiselförmig, fleischig, mit den in 2, seltner 3 Kreisen stehenden, vieleiigen Karpellen verschmolzen, über den Fruchtknoten verlängert. Kelch oberständig, 5—7-spaltig, lederartig, bleibend, in der Knospe klappig. Blumenblätter 5—7, perigynisch, abfallend. Staubgefässe sehr zahlreich, der inneren Wand des Hypanthiumrandes angeheftet, frei, in der Knospe eingebogen; Antheren zweifährig, der Länge nach aufspringend. Griffel 1; Narbe warzig. Frucht eine trockne Beere, kuglig, vom Kelche gekrönt, der Länge nach aufreissend, in der Regel durch eine Querwand in 2 ungleiche Stockwerke getheilt, von denen das obere 4—9-fährig, das untere kleinere 2—4-fährig ist, sämtlich mit häutigen Scheidewänden; die Samenträger sind fleischig, die des unteren Stockwerkes bodenständig, des oberen wandständig. Samen sehr zahlreich, über der harten Samenschale mit einem dicken, saftigen Epithelium versehen, eckig.

*Punica Granatum.* Stamm baumartig. Blätter lanzettförmig oder länglich-lanzettförmig.

*Malus Punica J. Bauh.* Hist. I. I. 76 — *sylvestris et sativa C. Bauh.* Pin. 438. — *Cord. Hist.* 184.

*Punica spinosa Hall.* Hist. II. no. 1098. — *Lam. Fl. Fr.* III. 483.

*Punica Granatum Linn.* Spec. I. 676. — *Blackw.* 97. — *Trew et Ehret* 71. f. 1. — *Allion. Ped.* II. 140; *IC. Taur.* XXI. 73. — *Plenck* 376. — *Gärtn.* Fr. 38. — *Lam. Enc.* 415. — *Woodw. Med.* III. 190. — *Andr. Rep.* II. 96. — *Willd. Spec.* II. 981. — *Duham. Trait. d. arb.* ed. 2. IV. 11. — *Schkuhr Hdb.* 131. b. — *Bot. Mag.* XLIII. 1832. — *Desc. Ant.* I. 35. — *Spreng. Syst.* II. 490. — *Hayne Arzn.* X. 35. — *Sibth. Fl. Gr.* 476. — *Nees Düsseld.* 300. — *DC. Pr.* III. 3. — *Guimp. et Schlechtl.* 89. — *Poit. et Turp. Arb.* Fr. 22. — *Wight* III. 97. — *Act. Leop.* XI. I. 11. — *Ann. sc. nat.* III. 20. 10. — *Mert. et Koch* III. 401. — *Koch Syn.* 238. — *Berg Char.* 471, in *Linn.* XXVII. p. 465.

Wächst im nördlichen Afrika, südl. Europa und südwestlichen Asien, und wird häufig kultivirt.

Wurzel ästig, holzig, aussen bräunlich.

Stamm baumartig, aufrecht, ästig. Aeste braun, fast stielrund; Aestchen vierkantig, gegenständig, stachlicht oder unbewaffnet, röthlich; Stacheln blattwinkelständig.

Blätter gegenständig, nebenblattlos, kurz gestielt, lanzettförmig oder breiter, ohne Oeldrüsen, kahl, ganzrandig oder etwas geschweift, adrig.

Blüthen kurz gestielt, endständig, einzeln oder zu dreien.

Hypanthium zuerst flach, bald becherförmig auswachsend, fleischig, aussen granatroth, im unteren Theile mit den Fruchtblättern verwachsend, im oberen frei, über dem Fruchtknoten nach innen verdickt, nach oben verschmälert und in den Kelch übergehend.

Kelch 5—9-blättrig, dick, aussen granatroth, in der Knospe klappig; Blätter deltaförmig, bleibend.

Blume 5—9-blättrig, perigynisch, dem freien Rande des Hypanthium vor den Kelchblättern angeheftet, dünn, scharlachroth; Blätter verkehrt eiförmig, abfallend.

Staubgefässe zahlreich, perigynisch, in mehren Reihen, aus der innern freien Wand des Hypanthium entspringend; Staubfäden in der Knospe eingebogen; Antheren oval, auf dem Rücken über der Basis angeheftet, 2-fächrig, der Länge nach aufspringend; Pollenkörner 3-furchig, 3-porig, unter Wasser aufgequollen 3-eckig.

Stempel falsch unterständig, durch Verwachsen des Hypanthium mit den Fruchtblättern entstanden, mit 2 (sehr selten 3) mehrfächrigen, durch eine Querwand (diaphragma) getrennten Stockwerken versehen, von denen das obere gewöhnlich eine den Kelchblättern der Blüthe entsprechende Anzahl von Fächern, das untere aber nur die Hälfte derselben enthält. Fruchtblätter zuerst frei, im Grunde des Hypanthium in 2 (sehr selten 3) Kreisen, von denen der äussere durch das Auswachsen des Hypanthiumrandes in die Höhe geschoben zu einem oberen wird, während der innere der untere bleibt. Jedes Fruchtblatt unterstützt einen Samenträger. Die Fruchtblätter schlagen sich einzeln um jeden zu ihnen gehörenden Samenträger und verwachsen unter sich, so dass ihre Ränder die Scheidewände der Fächer, die Rückenflächen der unteren Blätter die Querwand, die der oberen Blätter die Decke des Fruchtknotens bilden. Samenträger gross, markig, in den Fächern des unteren Stockwerks bodenständig, in den des oberen wandständig. Eichen zahlreich, gegenläufig.

Griffel 1, durch Verwachsen der oberen Fruchtblätterspitzen entstanden, von einem mit Papillen besetzten Narbenkanal durchzogen, von dem aus leitendes Zellgewebe in die Fächer beider Stockwerke führt. Narbe mit grossen Papillen besetzt.

Frucht (balausta) etwas nieder gedrückt-kugelförmig, aussen holzig, vom lederartigen Kelch gekrönt, durch eine gegen die Mitte sich erhebende Querwand in 2 mehrfäch-

rige Stockwerke getheilt. Scheidewände häutig; Samenträger schwammig.

Samen zahlreich, unregelmässig eckig, länglich, fast verkehrt eiförmig, mit einer harten, aus verholzten Zellen bestehenden Samenschale versehen, die von einem dicken, saftigen, durchsichtigen, nach oben purpurrothen, aus einer Reihe prismatischer, verlängerter, zentrifugaler Zellen gebildeten Epitelium bedeckt ist.

Embryo eiweisslos. Würzelchen kurz, dem Nabel zugewendet. Samenlappen blattartig, spiralförmig ein- und um einander gerollt.

Die Granateen, von *Don* zu einer eigenen Familie erhoben, müssen dennoch wegen ihrer Blüthenbildung zu den Myrtaceen gerechnet werden, von denen sie nur eine besondere Abtheilung bilden. Es fehlen freilich die Oeldrüsen, welche als charakteristisches Merkmal der Myrtaceen angesehen werden, aber dasselbe findet nicht nur bei den Lecythideen und Barringtonieen, sondern auch bei einigen echten Myrteen und Leptospermeen Statt. Der Randnerve der Blätter, der indessen nicht immer bei den Myrtaceen zu finden ist, fehlt auch hier keineswegs. Die Blüthe zeigt die Eigenthümlichkeit, dass die Fruchtblätter 2—3 Kreise bilden, die bei dem ersten Erscheinen sämtlich bodenständig sind, später aber durch das Auswachsen des ursprünglich flachen Hypanthium zu einem Becher auseinander gerückt werden und nun übereinander stehen, so dass die Samenträger der oberen Blattkreise wandständig werden; aber auch dies Verhältniss rechtfertigt noch keineswegs eine Trennung. Was die Zahl der Karpellenkreise anbelangt, so findet man bei den Rosaceen dasselbe Zahlenverhältniss. *Agrimonia*, *Brayera*, *Waldsteinia*, *Comaropsis* und die *Spiraeaceen* haben in ihrer Blüthe nur einen Kreis von Karpellen, während bei den übrigen Rosaceen mehre vorhanden sind, und diese stehen gewöhnlich auf einem mittelständigen Fruchtkörper, nur bei *Rosa* sind sie wandständig. Die Granateen stehen aber nicht einmal so weit von den übrigen Myrtaceen ab, wie *Rosa* von *Agrimonia* oder den *Spiraeaceen*. — Die 2—3 Fruchtblattkreise, welche die Granateen auszeichnen, finden sich auch bei den übrigen Myrtaceen, aber nicht innerhalb einer Blüthe vereinigt. Bei den meisten Leptospermeen, so weit ich sie untersucht habe, ist es der untere Kreis der Fruchtblätter, welcher allein ausgebildet ist (vergl. fig. C. der Abbildung von *Melaleuca*), daher steht in seiner Anlage der Stempel frei in der Höhlung des Hypanthium, wächst erst später mit demselben und bildet einen falsch

unterständigen Stempel, und eben deshalb sind auch die Samenträger bodenständig, wie in dem unteren Stockwerk von Punica, welchem also der ganze Stempel der Leptospermeen entspricht. Bei den Myrteen, Barringtonieen und Lecythideen ist allein der obere Fruchtblattkreis ausgebildet, (vergl. fig. B. der Abbildung von Caryophyllus), welcher die Decke des echt unterständigen Fruchtknotens, Griffel und Narbe durch sein Verwachsen bildet, während die Wand und Höhlung desselben zum Hypanthium gehören, es entspricht also hier der ganze Stempel nur dem oberen Stockwerk von Punica. Dass bei dieser die Samen wandständig, bei den übrigen Myrtaceen mittelständig erscheinen, ist kein Trennungsgrund. Alle mit einem echt unterständigen Stempel versehene Myrtaceen haben in ihrer Anlage wandständige Samenträger, die wie bei Punica tief in die Höhlung des Fruchtknotens hineinreichen, und auch bei den meisten Psidium-, Calycolpus-, einigen Eugenia-, Myrcia- und Aulomyrcia-Arten wandständig bleiben, bei den übrigen dagegen in der Mitte verwachsen und so scheinbar mittelständig werden. Aber abgesehen davon, findet auch in dem oberen Stockwerk von Punica an einer Stelle ein Verwachsen der wandständigen Samenträger mit der Achse Statt. Ein Griffel, der die Myrtaceen von einigen verwandten Familien unterscheidet, findet sich auch bei den Granateen. Die Samen sind bei den Myrtaceen überhaupt sehr mannigfaltig ausgebildet, eine fleischige Umhüllung derselben findet sich auch bei den Lecythissamen. Der Embryo ist auch bei Couroupita mit eingerollten Samenblättern versehen.

Offizinell ist die Wurzelrinde, Cort. radiceis Granati, welche sich in wenig gebogenen, leicht zerbrechlichen,  $\frac{1}{4}$  —  $\frac{1}{3}$ '' starken, verschieden langen Bruchstücken im Handel findet. Aussen ist sie graugelb, feinrunzlig, nicht selten etwas höckrig, innen grünlich-gelb, auf der Unterfläche eben, röthlichbraun, oft noch mit einem Theil des Holzes begleitet, im Bruch korkig. — Die Aussenrinde wird von mehreren Reihen Peridermzellen gebildet. Die Mittelrinde ist ein aus dickwandigen, rundlichen oder quadratischen, Amylum enthaltenden Zellen bestehendes Parenchym, in welchem zerstreut grosse Steinzellen vorkommen. Die Innenrinde besteht aus einem straffen Parenchym, das von Markstrahlen durchschnitten wird, dessen Zellen fast quadratisch sind. Die Zellen der Innenrinde enthalten in wechselnden Reihen Amylumkörner und morgensternförmige Krystalldrüsen von oxalsaurem Kalk, zuweilen fehlt das Amylum.

Die Rinde hat einen herben, widerlich bitteren Geschmack, färbt den Speichel gelb und knirscht zwischen den Zähnen. Nach *Cenedella* enthält dieselbe: Harz, Wachs, unkrystallisirten Zucker, Mannit, Gummi, Inulin, Pflanzenschleim, Gallussäure, Gerbsäure, Extraktivstoff, Extraktabsatz, Aepfelsäure, Pektin, oxalsauren Kalk und Pflanzenfaser. Das Harz ist braun, geruchlos, von widrigem, scharfem, ekelerregendem Geschmack, in Alkohol und Kali löslich; auch der Extraktivstoff besitzt einen widerlichen Geschmack. Das Mannit, schon von *Mitouard* gefunden, hatte *Latour de Trie* für eine eigenthümliche Materie (*Granadin*) gehalten. Inulin ist gar nicht vorhanden, das Amylum von *Cenedella* ganz übersehen, von *Wackendorfer* indessen gefunden. Gallussäure fehlt nach *Stenhouse*, es findet sich vielmehr ein eigenthümlicher Gerbstoff, der Leimlösung stark, Brechweinstein wenig fällt und mit essigsauerm Eisen einen purpurrothen Niederschlag giebt. *Landerer* fand noch einen in sternförmig zusammengehäuferten, farblosen, seidenglänzenden Krystallen sich ausscheidenden Stoff, der vollständig flüchtig, erst in 200 Theilen Wasser löslich und geruchlos war, von Schwefelsäure geröthet wurde, beim Kauen einen scharfen, dem unreinen Piperin ähnlichen Geschmack zeigte. *Righini* schied aus dem geistig-wässrigen Extrakt durch Kali eine ölig-harzige Substanz, Punicin, ab, welche bei — 6° R. erstarrt und eine gelblich weisse, scharf schmeckende, dem Veratrin ähnlich riechende Masse bildet, aber nicht ohne Rückstand verbrennt. Aus der Auflösung in Säuren soll sie durch Ammoniak gefällt werden.

Früher waren auch die Blüten der rothblühenden gefüllten Varietät Flores Granati s. Balaustii officinell, welche eine dunklere Färbung haben als die einfachen. Sie haben einen herben Geschmack und färben beim Kauen den Speichel violett, enthalten einen extraktiven Farbestoff und Gerbstoff.

Die Fruchtschalen, Cortex fructus Granati s. Malicorii, werden ebenfalls ihres Gerbstoffgehaltes wegen angewendet. Sie kommen in  $\frac{1}{2}$  — 1'' dicken, gewölbten, harten, oft noch mit dem Kelch versehenen Stücken in den Handel, sind aussen braun, fein warzig, ziemlich glänzend, innen gelb, markig, auf der Unterfläche uneben durch die Eindrücke der Samen.

Sie enthalten nach *Reuss*: 0,9 Harz; 27,8 Gerbstoff, 10,2 Gerbsäureabsatz, 21,8 Extraktivstoff; 34,2 Gummi und Gallussäure. *Ratscher* konnte keine Gallussäure finden. *Landerer* will eine bittere krystallisirbare Base ausgeschieden haben.

Das süßsauerliche Fleisch der Samen wird gegessen.

# Erklärung der Abbildungen.

## Tafel III a.

- Fig. A. Ein Ast der blühenden Pflanze, von einem kultivirten Exemplare, in natürlicher Grösse.
- Fig. B. Eine von den Blumenblättern befreite Blüthe der Länge nach durchschnitten, vergrössert; a) Fächer des unteren Stockwerkes, b) die die Stockwerke trennende Querwand (diaphragma), c) Fächer des oberen Stockwerkes, d) Fruchtblätter des oberen Blattkreises, e) der freie Rand des Hypanthium, f) Griffel, g) Kelchblätter, h) Staubgefässe.
- Fig. C. Querschnitt durch das obere Stockwerk mit 6 Fächern, vergrössert.
- Fig. D. Querschnitt durch das untere Stockwerk mit 3 Fächern, vergrössert.
- Fig. E. Staubgefässe von der Seiten-, Rücken- und Vorderfläche gesehen, stark vergrössert.
- Fig. F. Pollenkörner trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergrössert.
- Fig. G. Der obere Theil des Griffels mit der Narbe, vergrössert.

## Tafel III. b.

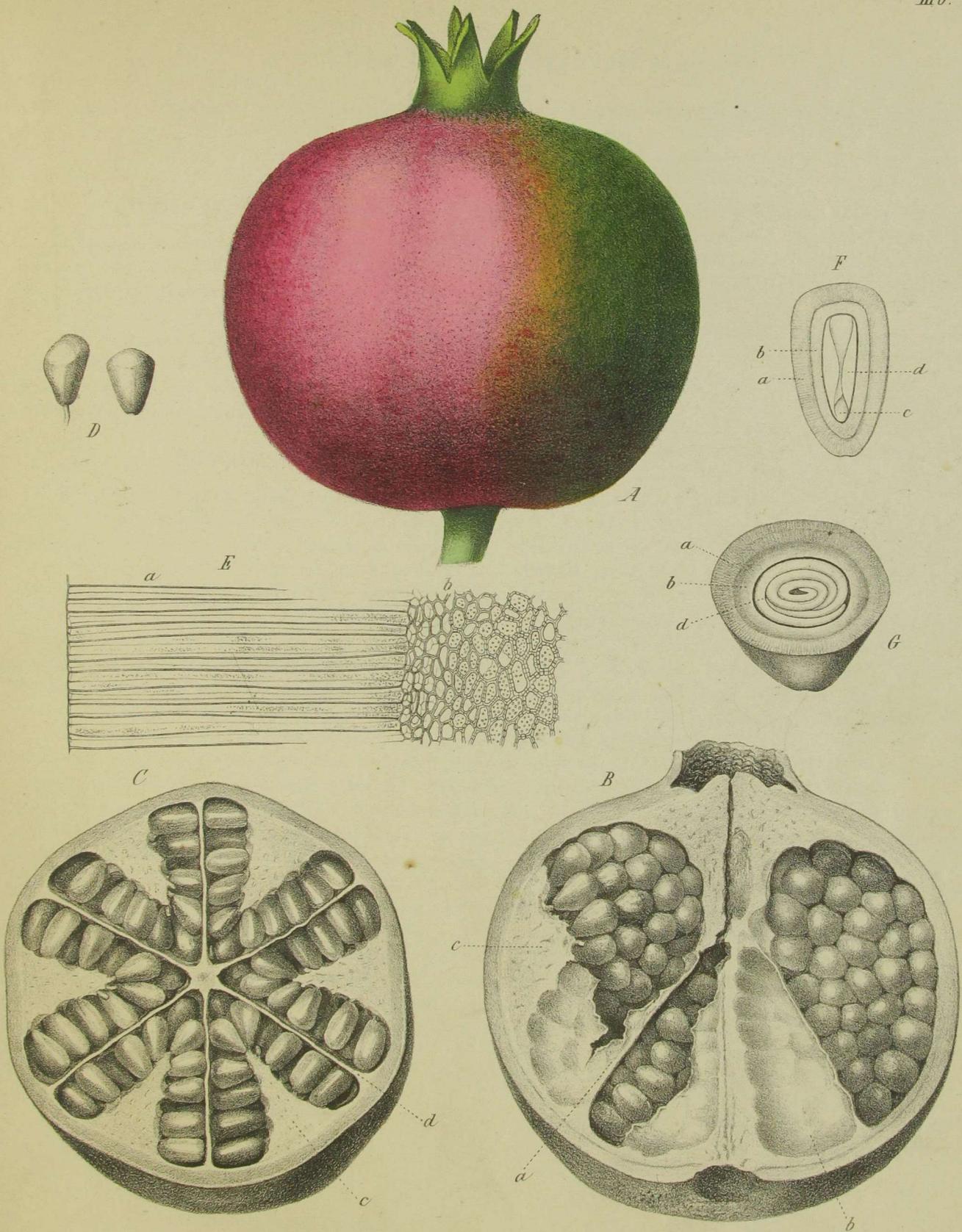
- Fig. A. Eine Frucht in natürlicher Grösse.
- Fig. B. Dieselbe, der Länge nach durchschnitten; a) die gegen die Mitte sich erhebende Querwand (diaphragma), b) Fächer des unteren Stockwerkes, mit Samenträger und Samen, c) Fächer des oberen Stockwerkes, gleichfalls mit Samenträger und Samen.
- Fig. C. Querschnitt durch das obere Stockwerk derselben Frucht; c) Samenträger der Wand angewachsen mit zahlreichen Samen, d) Scheidewände.
- Fig. D. Samen.
- Fig. E. Horizontalschnitt durch das Epitulum (a) und die Testa (b) des Samens, sehr stark vergrössert.
- Fig. F. Ein Same, der Länge nach durchschnitten, vergrössert; a) Epitulum, b) Testa, c) Würzelchen und d) Samenlappen des Embryo.
- Fig. G. Derselbe quer durchschnitten.



C.F. Schmidt lith.

Punica Granatum L.





Punica Granatum L.



MELALEUCA MINOR *Smith.*

Syst. nat. Class. Myrtiflorae, Ord. Myrtaceae, Trib. Leptospermeae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala epantha, perigyna, fam. Myrtaceae.  
Syst. sex. Polyadelphia Icosandria.

Der Charakter der Familie ist bereits oben (p. III. a.) gegeben.

Tribus Leptospermeae *DC.*

Blätter gegenständig oder wechselnd, meist drüsig punktirt, sehr selten von Nebenblättern begleitet. Fruchtknoten unterständig oder falsch unterständig, 2—5, meist 3-fächrig, vieleiig. Kelch 4—6-blättrig. Blumenblätter 4—6, perigynisch. Staubgefäße frei oder vielbrüdig. Frucht trocken, mehrfächrig, meist an der Spitze fachspaltig aufspringend. Samen eiweisslos. — Sträucher oder Bäume, in Neuholland einheimisch, selten in Chili.

*Melaleuca Linné.*

Hypanthium halbkuglig, fleischig, länger als der Fruchtknoten, denselben einschliessend und mit ihm verwachsend. Kelch oberständig, 5—4-lappig, lederartig, bleibend. Blumenblätter 5—4, frei, perigynisch, abfallend. Staubgefäße zahlreich, dem innern Rande des Hypanthium angeheftet, in 5—4, den Blumenblättern gegenüberstehende Bündel verwachsen, in der Knospe eingebogen; Staubfäden oben frei; Antheren auf dem Rücken oberhalb der Basis angeheftet, oben mit einer Drüse versehen, der Länge nach an den Rändern aufspringend. Fruchtknoten 3-fächrig, falsch unterständig, mit einfachen, zentripetalen Scheidewänden und zahlreichen, kleinen, mittelständigen, gegenläufigen Eichen. Frucht kapselartig, von dem verdickten und mit dem Aste verwachsenen Hypanthium umschlossen, an der Spitze fachspaltig-3-klappig aufspringend. Samen eckig.

Blätter wechselnd oder gegenständig, an der Basis gleich. Blüten sitzend, ähren- oder kopfförmig, weiss, gelblich oder roth.

*Melaleuca minor.* Blätter wechselnd, lanzettförmig, nach beiden Enden verschmälert und spitz, etwas sichelförmig, 3—5-nervig. Blüten ährenförmig, etwas von einander entfernt; Spindel, Hypanthien und jüngere Zweige zottig.

*Arbor alba minor* *Cajaputi Rumph.* Herb. Amb. II. p. 76 tab. XVII. fig. 1. — *Houttuyn* Bd. II. p. 240. tab. 15 fig. 1.

*Melaleuca minor Smith* in *Rees* Cyclop. V. 23. no. 2 — *DC.* Prodr. III. p. 212.

*Melaleuca Cajaputi Roxb.* Cat. Calc. 56. — *Düsseld.* Samml. Lief. 11. tab. 3. — *Guimpel et Schlechtendal* tab. 67.

*Melaleuca trinervis Hamilton.*

Schmalblättriger oder kleiner Cajaputbaum.

Wächst auf Amboina und andern Inseln des indischen Archipel's, an Orten, die nicht weit vom Meere entfernt liegen.

Stamm baum- oder strauchartig, mit einer weisslichen, aus zahlreichen, dünnen, sich lösenden Schichten bestehenden Ringelborke bedeckt, am unteren Theile schwarz; Zweige dünn, drüsig, bräunlich; jüngere zusammengedrückt, zottig.

Blätter zerstreutstehend, durch Drehung der Blattfläche an der Basis fast vertikal gestellt, kaum etwas lederartig, linienlanzettförmig oder lanzettförmig, gerade oder wenig sichelförmig, langgespitzt, an der Basis in den Blattstiel verschmälert und spitz, am Rande knorplig, un- deutlich durchscheinend-punktirt, schwach behaart, 3—5-nervig. Blattstiel breit, behaart,  $\frac{1}{2}$  —  $1\frac{1}{2}$ ''' lang; Blattfläche  $2\frac{1}{2}$  — 5''' lang, 4 — 8''' breit.

Ähren locker, endständig, einzeln,  $1\frac{1}{2}$  — 2''' lang, sitzend, an der Spitze mit einer Blattknospe versehen. Spindel grauzottig. Blüten von einander entfernt, sitzend.

Hypanthium glockenförmig, 1''' lang, aussen grauzottig, bis fast zum Scheitel des Fruchtknotens mit demselben verwachsend, oben frei, am Rande nach innen zu einem perigynischen Ringe verdickt.

Kelchblätter 5, häutig, rundlich-eiförmig, gewimpert, fast  $\frac{1}{2}$ ''' lang.

Blumenblätter 5, perigynisch, kurz genagelt, verkehrt-eiförmig, concav, gewimpert, 1''' lang.

Staubgefäße zahlreich, perigynisch, 4-mal länger als die Blumenblätter, an der Basis in 5 Bündel verwachsen, die vor den Blumenblättern stehen. Der verwachsene Theil der Bündel ist 3-mal kürzer als das Blumenblatt, vielmal kürzer als der freie Theil. Antheren oval, auf dem Rücken oberhalb der Basis angeheftet, oben mit einer Drüse versehen; nach innen gewendet, 2-fächrig; Fächer der Länge nach an den Rändern aufspringend. Pollenkörner linsenförmig zusammengedrückt, dreieckig, dreiporig.

Fruchtknoten 3-fächrig, mit dem Hypanthium verwachsend und falsch unterständig; Scheidewände einfach, zentripetal durch wandständige, am innern Rande zweiplattig umgeschlagene, in der Mitte des Fruchtknotens mehr oder weniger vollständig mit einander verwachsene Samenträger gebildet. Eichen zahlreich, klein, gegenläufig. Griffel 1; Narbe ungetheilt.

Frucht unbekannt.

Melaleuca Leucadendron L. unterscheidet sich durch höheren Wuchs, breitere Blätter und mangelnden Haarüberzug der Zweige, Trauben und Blüten.

Vorzüglich aus den Blättern der Melaleuca minor, aber auch der M. Leucadendron wird auf den Molucken durch Destillation mit Wasser das Cajeputöl gewonnen. Das rohe ätherische Oel ist dünnflüssig, hellgrün, durchsichtig, von aromatisch kampherartigem Geruch und Geschmack, 0,927 spez. Gew. Es siedet bei 175<sup>o</sup>, löst sich in absolutem Alkohol und in gleichen Theilen Alkohol von 0,85 spez. Gew. klar auf, ebenso in Kalilauge; Salpetersäure wirkt in der Kälte nicht darauf ein, beim Erwärmen findet nach Zeller eine heftige Reaktion mit Gasentwicklung statt; Jod löst sich langsam ohne Fulmination; Sandelroth wird wenig gelöst. Die grüne Farbe des rohen Oel's rührt von einem aufgelösten Chlorophyll enthaltenen Harze her und ist nicht von einem Kupfergehalt abhängig. Es kommt auch ein kupferfreies grünes Oel in den Handel, das kupferhaltige bewahrt nach Abscheidung des Kupfers seine grüne Färbung. Nach *Leverköhn* und *Martrics* sind die ersten  $\frac{7}{8}$  des bei der Rektifikation erhaltenen Oeles farblos und haben ein spez. Gew. von 0,897, dagegen das letzte dunkelgrüne Oel 0,920 spez. Gew. zeigt. Nach *Blanchet* hat das zuerst übergehende Oel ein spez. Gew. von 0,919 und siedet bei 173<sup>o</sup>. Für den innern Gebrauch soll nur das farblose rektifizierte Oel verwendet werden. Es besteht nach *Blanchet* und *Sell* aus 10 C 18 H O = 2 (5 C 8 H) + H. Die Gegenwart von Kupfer wird durch

Schwefelammonium oder durch Cyaneisenkalium erkannt. Hierdurch oder durch Mazeration mit thierischer Kohle oder durch Hineinstellen eines blanken Eisenstabes kann das Kupfer vollständig entfernt werden. Verfälschungen des echten Oels mit Rosmarinöl, Lavendelöl oder Terpeninöl lassen sich durch Jod erkennen, welches mit den genannten Oelen mehr oder weniger fulminirt, ebenso ein künstliches Oel, welches durch Destillation der oben genannten Oele über Kampher und Kardamomen bereitet und mit Kupfer oder Chlorophyll gefärbt wurde.

### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Blütenast der Melaleuca minor *Smith* nach einem Exemplar aus dem Herbarium des Herrn Dr. *Sonder*; in natürlicher Grösse.
- Fig. B. Eine Blüthe derselben Art, vergrößert.
- Fig. C. Dieselbe der Länge nach durchschnitten; a) Hypanthium, b) Fruchtknoten, c) Kelch, d) Blume, e) Staubgefässe, f) Griffel.
- Fig. D. Hypanthium mit dem Fruchtknoten quer durchschnitten, vergrößert, aus derselben Blüthe.
- Fig. E. Ein Blumenblatt derselben Blüthe, vergrößert.
- Fig. F. Ein Staubgefässbündel derselben Blüthe, vergrößert.
- Fig. G. Staubgefässe von der Vorder- und Rückenseite, vergrößert.
- Fig. H. Pollenkörner trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergrößert.
- Fig. I. Griffel mit der Narbe, vergrößert.
- Fig. K. Ein Fruchtzweig von Melaleuca Leucadendron L. nach *Hayne's* Zeichnung kopirt, in natürlicher Grösse.



Melaleuca minor Smith.



# CARYOPHYLLUS AROMATICUS *Linn.*

Syst. nat. Class. Myrtiflorae, Ord. Myrtaceae, Trib. Myrteae *Endl.* Dicotylea dialypetala, epantha perigyna, fam. Myrtaceae.

Syst. sex. Icosandria Monogynia.

Der Charakter der Familie ist bereits oben (p. III a.) gegeben.

## Tribus Myrteae *DC.*

Blätter meist gegenständig, drüsig, sehr selten von Nebenblättern begleitet. Fruchtknoten unterständig, seltener halbunterständig, 2 — mehrfächrig, 2 — vieleiig, mit mittelständigen Eichen. Staubgefäße frei, selten büschelförmig gestellt. Frucht beeren- oder steinfruchtartig.

## Subtribus Eugenioideae *Bg.*

Fruchtknoten 2 — 4-fächrig, 4 — vieleiig. Kelch 4 — 6-theilig oder geschlossen und deckelartig oder der Länge nach aufreissend. Blumenblätter 4 — 6. Staubgefäße sehr viele, frei; Antheren 2-fächrig, der Länge nach aufspringend. Griffel 1; Narbe einfach. Embryo mit fleischigen, gesonderten oder am Rande oder vollständig verwachsenen Samenlappen; Würzelchen verkürzt, sehr selten verlängert.

## Caryophyllus *Tournefort.*

Hypanthium zylindrisch, oben den 2-fächrigen, vieleiigen Fruchtknoten umschliessend, oberhalb desselben kaum verlängert. Kelch 4-theilig. Blumenblätter 4, dem Rande des Hypanthium aufgeheftet, perigynisch, deckelartig zusammenhängend und beim Aufblühen abgeworfen. Staubgefäße perigynisch, zahlreich, frei, in 4 Büschel gestellt, in der Knospe eingebogen; Antheren 2-fächrig, der Länge nach aufspringend. Griffel 1, Narbe einfach. Beere länglich oder elliptisch, 1 — 2-samig. Same oval. Embryo eiweisslos. Samenlappen dick, getrennt, auf der Berührungsfläche buchtig, in der Mitte schildförmig dem verlängerten, geraden, von den Samenlappen umschlossenen Würzelchen angewachsen.

*Caryophyllus aromaticus.* Blätter länglich, lederartig nach beiden Enden zugespitzt; Trugdolden endständig, wiederholt dreitheilig, vielblüthig.

*Caryophyllus indicus* *J. Bauhin* *Hist.* I. l. p. 423.

*Caryophyllus aromaticus fructu oblongo* *C. Bauhin* *Pinax* 410.

*Caryophyllus Rumph.* *Herb. Amb.* II. th. 1 — 3.

*Caryophyllus aromaticus.* *Linn.* *Spec. ed.* 2. II. p. 735 — *Gärtner* *Fruct.* I. p. 167 th. 33. fig. 2. — *Lam.* *Encycl.* 417. — *Descourt.* *Ant.* VIII. p. 566. — *Hayne* *Arzn.* X. 38. — *DC.* *Prodr.* III. p. 262. — *Guimp.* et *Schlechtl.* *Abbild.* 72. — *Nees* *Düsseld.* 298. — *Woodw.* *Med.* III. 193. — *Diet. sc. nat.* 222. 223. — *Bot. Mag.* L. IV. 2749 — 50. — *Berg* *Charakt.* 470. — *Linnaea* XXVII. p. 137.

*Eugenia caryophyllata* *Thunb.* *Diss.* p. 1. — *Willd.* *Spec.* II. p. 965.

*Myrtus Caryophyllus* *Spreng.* *Syst.* II. p. 485.

Einheimisch auf den Molucken, kultivirt in Ostindien, auf Isle de Bourbon, den Antillen, Holländisch Guiana und Brasilien; blüht im September.

Stamm baumartig, aufrecht, 4 — 5' über dem Boden pyramidenförmig verzweigt, mit ziemlich glatter, graugelber Rinde bedeckt. Aeste stielrund; Aestchen rundlich-4-kantig, eben, blassbräunlich.

Blätter gegenständig, langgestielt, lederartig, immergrün, länglich-oval oder länglich-verkehrt-eiförmig, an der

Basis keilförmig in den Blattstiel verschmälert, an der Spitze mehr oder weniger stumpf zugespitzt, ganzrandig, etwas wellenförmig, kahl, oberhalb mit zahlreichen, kleinen, eingedrückten Oeldrüsen versehen, dunkelgrün, glänzend, unterhalb heller, matt, auf beiden Seiten zart adrig, saumnervig. Blattstiel 8 — 12''' lang; Blattfläche  $2\frac{1}{2}$  — 4''' lang, 12 — 20''' breit.

Trugdolde endständig, dreimal gedreit,  $1\frac{1}{2}$  — 2''' lang. Spindel ziemlich derb, zusammengedrückt — 4-kantig, gegliedert, an den Verzweigungen mit hinfalligen Bracteen versehen. Blüten von zwei hinfalligen Bracteen unterstützt, gestielt, die mittlere der 3 letzten etwas kürzer gestielt als die seitlichen. Blütenknospen roth, 6 — 8''' lang.

Hypanthium zylindrisch, in der Peripherie mit 1 — 2 Reihen von Oeldrüsen versehen, im unteren Theile fest, markig, oben dicht unter der Kelchbasis den 2-fächrigen Fruchtknoten umschliessend und oberhalb desselben wenig verlängert. Eichen 20 in jedem Fache, an der Mitte der Scheidewand befestigt.

Kelch 4-theilig, aus dem kurzen, nach innen zu einem perigynischen Ringe erweiterten, freien Rande des Hypanthium entspringend, bleibend; Lappen eilänglich, concav, etwas abstehend, roth.

Blumenblätter 4, perigynisch, milchweiss, rundlich, concav, zusammenhängend und beim Aufblühen der Blüte deckelartig abgeworfen.

Staubgefäße zahlreich, perigynisch, frei oder (nach *Hayne*) an der Basis in 4, mit den Kelchblättern wechselnde Bündel verwachsen; Staubfäden haarförmig, vor dem Aufblühen eingebogen, nachher aufrecht; Antheren oval, oberhalb der Basis auf der Rückseite angeheftet, oben mit einer Drüse versehen, nach innen gewendet, 2-fächrig; Fächer der Länge nach gegen den Rand aufspringend; Pollenkörner linsenförmig zusammengedrückt, dreieckig, dreiporig.

Karpellblätter 2, aus der Basis des freien Hypanthiumrandes entspringend und bei der Verwachsung die Decke des Fruchtknotens und den Griffel bildend; Griffel pfriemförmig; Narbe einfach.

Beere länglich oder elliptisch,  $\frac{3}{4}$  — 1''' lang, 4 — 6''' breit, bauchig, von den aufrechten oder nach innen gebogenen Kelchblättern gekrönt, 1-, sehr selten 2-fächrig, 1-, sehr selten 2-samig.

Same länglich, stielrund oder halbstielrund; Samenhaut sehr dünn.

Embryo eiweisslos; Samenlappen 2, dick, nach aussen gewölbt, an der Berührungsfläche flach, unregelmässig buchtig ineinander greifend; Würzelchen der Mitte der Samenlappen angewachsen, gerade, halb so lang als die Samenlappen, nach oben zwischen denselben verborgen.

Die Gewürznelken, Kreidenelken oder Nägelein, *Caryophylli s. Caryophylli aromatici*, sind die getrockneten Blütenknospen. Nach *Rumpf* brüht man

dieselben mit kochendem Wasser, setzt sie nach dem Abtrocknen einige Tage dem Rauche aus und trocknet sie dann vollständig, wodurch sie braunroth werden. Sie erhalten eine dunklere Farbe, wenn sie nicht vor dem Räuchern gebrüht wurden. Getrocknet sind sie 2 — 5''' lang von scharfem, sehr aromatischem Geruch und Geschmack und bestehen aus dem zusammengedrückt 4-eckigen Hypanthium, welches oben in die 4 Kelchblätter übergeht, zwischen denselben findet sich die Kugel der Blumenblätter, welche indessen zuweilen schon abgeworfen sind. Gute Gewürznelken müssen eine dunkelbraune Farbe haben, sich leicht zerbrechen lassen und zwischen den Fingern gedrückt ätherisches Oel ausschwitzen. Feuchte, schwarze, wenig aromatische Nelken sind zu verwerfen. *Martius* unterscheidet: Englische Compagnienelken, sie sind gross hellröthlich-nelkenbraun; Amboinanelken, kleiner als die vorigen und hellgelblichbraun; Bourbonnelken, noch kleiner, mit hellerem Köpfchen; Cayenneelken, sind dünn, trocken, schwärzlich.

Die Blütenstiele kamen vordem unter dem Namen Nelkenholz, *Festuca Caryophyllorum* s. *Fusti* in den Handel.

Die Früchte, Mutternelken, Anthophylli, waren früher ebenfalls gebräuchlich, riechen und schmecken bedeutend schwächer als die Blütenknospen. Das Fruchthäuse besteht aus einem schlaffen, von einer zarten Epidermis bedeckten, nach innen mit einem weitläufigen Kreise von Gefässbündeln versehenen Parenchym, welches gegen die Aussenfläche 2 Reihen von Harzbehältern umschliesst. Die Samenlappen werden von einem ziemlich dickwandigen, amylnumreichen Parenchym gebildet, auch hier finden sich in der Aussenschicht Harzdrüsen.

Die Gewürznelken enthalten nach *Trommsdorff* in 100 Th.: 18 ätherisches Oel, 4 schwerlöslichen Extraktivstoff verunreinigt durch Gerbstoff, 13 Gerbstoff, 6 fast geschmackloses Harz, 13 Gummi etc. Das ätherische Oel ist schwer flüchtig, frisch farblos oder hellgelb, später dunkler, schwerer als Wasser, siedet erst über 100° C. und erstarrt noch nicht bei 18 — 20° C., löst sich in Alkohol, Aether und Oelen, hat einen brennenden scharfen Geschmack und Geruch der Droge. Es besteht aus einem leichteren Oele, Nelkenkohlenwasserstoff (10 C 16 H), welches indifferent, farblos, stark lichtbrechend ist, von 0,918 spez. Gew., bei 142,5° C. siedet und mit Chlorwasserstoff eine flüssige Verbindung bildet, und aus einem schwereren. Das schwere Oel, Nelkensäure, Eugeninsäure (24 C 30 H 5 O), ist frisch farblos, später dunkler, von 1,079 sp. Gew. nach *Bonastre*, reagirt sauer, verbindet sich mit Alkalien zu krystallisirbaren Salzen, färbt sich mit Salpetersäure roth und verwandelt sich zuletzt in Oxalsäure. Aus dem Nelkenöl setzen sich später Krystalle ab, die wahrscheinlich Caryophyllin sind.

*Van Hees* erhielt durch achtmalige Destillation von 10 Pfund Amboina-Nelken 31 Unzen Oel von 1,040 sp.

G., aus 8 Pfund Bourbon-Nelken 21 Unzen Oel von 1,035 sp. G. und aus 25 Pfund holländischen Nelken 74 Unzen Oel von 1,033 sp. G.; *Ostermeyer* gewann bei 10maliger Destillation 21% Oel. Bei der Destillation sinkt das zuerst übergehende Oel unter, der andere Theil schwimmt auf dem Wasser; das käufliche Oel ist ein Gemisch beider. Mit Kali behandelt geht das leichte Oel bei der Destillation über, das schwere bleibt mit dem Kali verbunden zurück. Das Nelkenöl entzündet sich mit rauchender Salpetersäure augenblicklich, durch Schwefelsäure wird es dunkelblau gefärbt, Sandelroth löst es leicht und vollständig, Jod nur langsam ohne Dampfentwicklung, mit Aetzlauge erstarrt es zu einer krystallinischen Masse.

Aus dem destillirten Nelkenwasser erhielt *Bonastre* das Eugenin (24 C 30 H 5 O) in dünnen, weissen, später schwach gelben, perlmutterglänzenden, durchsichtigen Blättchen, fast ohne Geschmack, von schwachem Nelkengeruch, in Alkohol und Aether löslich, von Salpetersäure blutroth gefärbt.

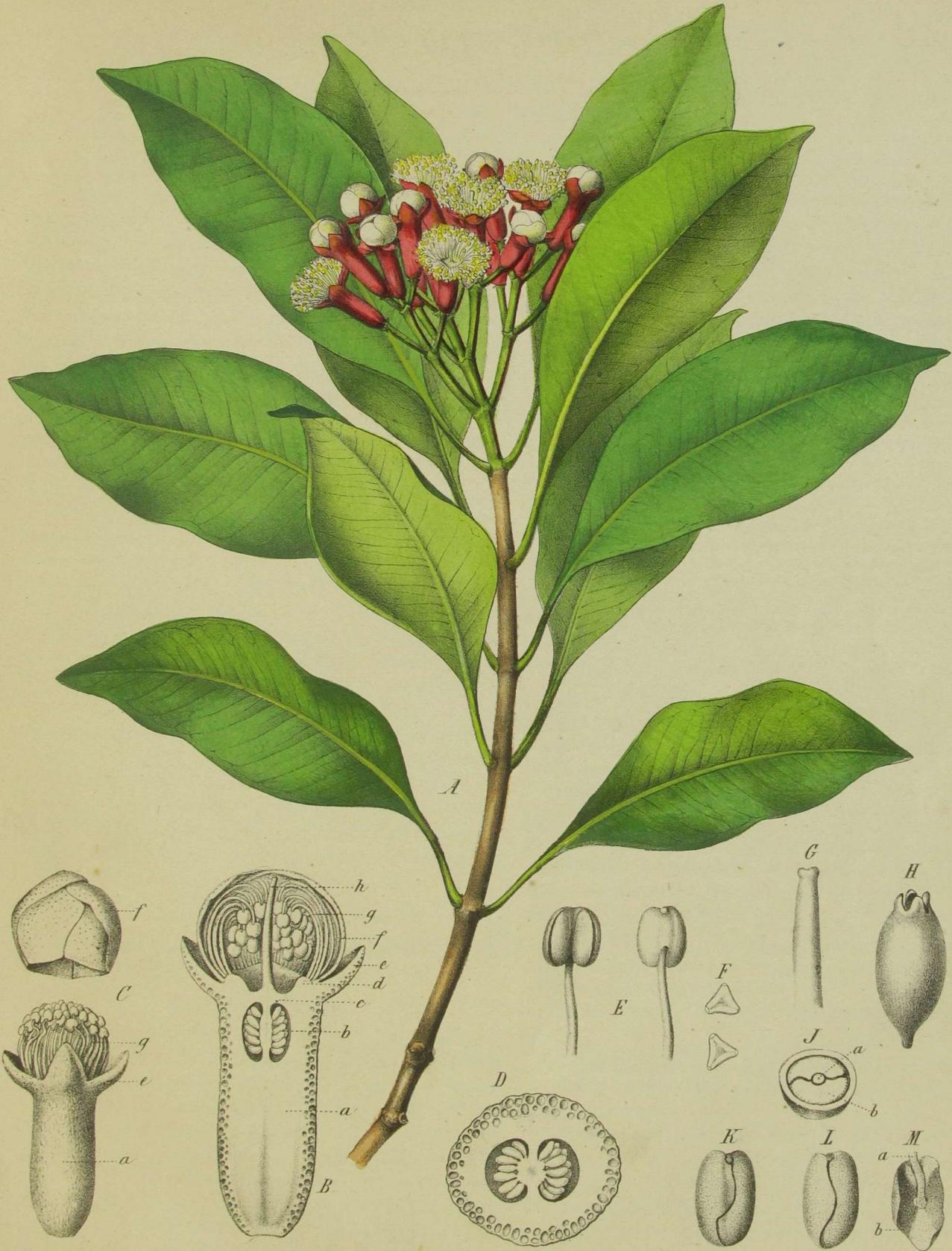
Das Caryophyllin (20 C 32 H 2 O) von *Baget* entdeckt, von *Lodibert Mylius*, *Bonastre*, *Dumas* und *Muspratt* dargestellt und untersucht, krystallisirt in weissen, glänzenden, geruch- und geschmacklosen, nadelförmigen Prismen, löst sich leicht in Aether und kochendem Alkohol, nicht in Wasser, schmilzt beim Erhitzen und sublimirt, wird durch Salpetersäure nicht gefärbt, durch Schwefelsäure erst orange, dann blutroth.

Durch Auspressen gepulverter und erwärmter Nelken erhielt *Ostermeyer* ein Gemenge von Nelkenöl mit einem Wachs, welches die schwere Trennung des Oels bei der Destillation bedingen soll. Es ist schmutzig grün, schwerer schmelzbar als Bienenwachs und sinkt in Wasser unter.

In den Höhlungen der Früchte fand *Bollaert* Krystalle, die er für Benzoesäure erklärt.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Blütenast nach einem Exemplar aus dem Herbarium des Herrn Dr. *Sonder*, in natürlicher Grösse.  
 Fig. B. Eine Blütenknospe der Länge nach durchschnitten, vergrössert; a) das oben 2-fächrige Hypanthium, b) Fächer des Fruchtknotens, c) die Fruchtblätter, durch ihr Verwachsen den Scheitel des Fruchtknotens und Griffel bildend, d) der innen wulstig hervortretende freie Rand des Hypanthium, e) Kelchblätter, f) Blumenblätter, g) Staubgefässe, h) Griffel.  
 Fig. C. Eine Blütenknospe während des Aufblühens, vergrössert.  
 Fig. D. Der Fruchtknoten im Querschnitt, vergrössert.  
 Fig. E. Staubgefässe von der Vorder- und Rückenfläche, vergrössert.  
 Fig. F. Pollenkörner sehr stark vergrössert.  
 Fig. G. Der obere Theil des Griffels mit der Narbe, vergrössert.  
 Fig. H. Die Frucht in natürlicher Grösse.  
 Fig. I. Dieselbe quēr durchschnitten; a) Würzelchen, b) Samenlappen.  
 Fig. K. L. Der Embryo von verschiedenen Seiten gesehen, in natürlicher Grösse.  
 Fig. M. Einer der beiden Samenlappen, von der Berührungsfläche aus gesehen, in der Mitte dem Würzelchen aufgewachsen.



Caryophyllus aromaticus L.



FRAXINUS ORNUS *Linn.*Syst. nat. Class. Contortae, Ord. Oleaceae *Endl.* — Dicotylea synpetala hypantha, famil. Oleinae.

Syst. sexuale Diandria Monogynia (Polygamia Dioecia).

Oleinae *Link.*

Bäume oder Sträucher mit gegenständigen Zweigen. Blätter gegenständig, nebenblattlos, gestielt, einfach, ganzrandig, seltner unpaarig gefiedert. Blüten zuweilen durch theilweise Verkümmern der Geschlechtstheile polygamisch, in Trauben, Rispen oder Büschel vereinigt, von einer Bractee unterstützt. Kelch unterständig, 4-zählig oder spaltig, bleibend, sehr selten fehlend. Blumen hypogynisch, regelmässig, in der Knospe klappig, verwachsenblättrig mit 4-spaltigem Saume, trichterförmig oder fast glockenförmig, seltner fast 4-blättrig, indem nur die vor den Staubgefässen stehenden Blumenblätter paarweise an der Basis verwachsen, abfallend, sehr selten fehlend. Staubgefässe zwei; Staubfäden der Blume angewachsen; Antheren zweifächrig, auf dem Rücken angeheftet, der Länge nach aufspringend. Pollenkörner dreifurchig, dreiporig. Stempel frei, oberständig, ohne unterstützende Scheibe; Fruchtknoten zweifächrig; Eichen gegenläufig, meist in jedem Fache zwei von der Spitze der Scheidewand herabhängend, nebeneinander gestellt, seltner drei oder viele in 2 Reihen gestellt; Griffel 1; Narbe ungetheilt oder zweilappig. Frucht oft durch Verkümmern einfachächrig, steinfruchtartig, beerenartig oder kapselartig, diese in einen Flügel verlängert und nicht aufspringend oder fachspaltig zweiklappig. Samen 1, seltner mehrere, hängend, meist zusammengedrückt, zuweilen geflügelt. Embryo in der Mitte des fleischigen oder fast hornartigen Eiweisses und fast von dessen Länge; Würzelchen stielrund, nach oben gerichtet; Samenlappen blattartig.

Subordo: Fraxineae *Bartl.*

Kapsel geflügelt, nicht aufspringend oder fachspaltig zweiklappig.

Fraxinus *Tournefort.*

Bäume mit gegenständigen, unpaarig gefiederten (mit Ausnahme v. Fr. heterophylla) Blättern. Blüten in Trauben oder Rispen, polygamisch oder dioecisch. Kelch 4-spaltig oder fehlend. Blumenblätter 4, paarweise an der Basis zusammenhängend, länglich oder linienförmig oder fehlend. Staubgefässe 2. Fruchtknoten 2-fächrig; Eichen in jedem Fache 2, hängend; Narbe 2-spaltig. Kapsel zusammengedrückt, an der Spitze geflügelt, nicht aufspringend, einsamig. Same von der Spitze der fadenförmigen, gelösten Scheidewand herabhängend, zusammengedrückt. Embryo achsenständig, fast von der Länge des etwas hornartigen Eiweisses; Würzelchen linienförmig; Samenlappen elliptisch.

Sectio: Ornus *Persoon.*

Blumenblätter 4-2, linienförmig oder länglich, viel länger als der Kelch, oft paarweise an der Basis verwachsen.

Fraxinus Ornus. Blätter unpaarig gefiedert, 3 — 4-jochig; Blättchen gestielt, lanzettförmig, länglich oder eiförmig-länglich, zugespitzt, gesägt, unten am Nerv bärtig. Knospen sammtartig. Rispen gedrängt, kürzer als die Blätter. Flügelfrucht linienlanzettförmig, stumpf, nach beiden Enden verschmälert.

Fraxinus tenuiori et minori folio *J. Bauh.* Hist. I. II. p. 177.

Fraxinus humilior s. altera Theophrasti minori et tenuiori folio *C. Bauh.* Pin. 416.

Fraxinus florifera Botryoides *Moris.* Prael. 265.

Fraxinus-vulgatior *Seg. Pl. Ver.* II. 290.

Fraxinus Ornus et paniculata *Mill.* Dict. no. 3, 4.

Fraxinus florifera *Scop.* Carn. ed. 2. p. 282. — *Fl. Fr.* III. 496.

Fraxinus Ornus *Linn.* Spec. 1510. — *Allion.* Ped. II. p. 95; Icon.

Taur. XXII. tb. 28. — *Lam.* Encycl. 858. — *Woodw.* Med. I. 104. tb.

36. — *Willd.* Spec. IV. 1104. — *Duham.* Trait. d. arb. ed. 2. IV. 61.

tb. 15. — *Sibth.* Fl. Gr. I. tb. 4. — *Spreng.* Syst. I. 95. — *Watson.* Dendr.

Br. II. 107. — *Nees* Düsseld. 372. — *Wagner.* Ph. B. 113. — *Tenore.*

Syll. p. 10. — *Guimp.* et *Schl.* 292. 293. — *DC.* Pr. VIII. 274.

Ornus Europaea *Pers.* Ench. I. 9. — *Loud.* Arb. II. 1241 t. 166. 167.

— *Hayne.* Arzn. XIII. 11. — *Mert* et *Koch* Deutschl. Fl. I. 357. — *Berg.*

Char. 239.

Wächst im südlichen Europa, blüht April — Mai.

Stamm baumartig, im wilden Zustande 10 — 15', im kultivirten 20 — 30' hoch, mit grauer Rinde bedeckt. Aeste rund, Zweige knotig-verdickt, jüngere blassbräunlich, über den Knoten geringelt. Knospen grau bestäubt.

Blätter gegenständig, nebenblattlos, eingelenkt, unpaarig gefiedert, 3 — 4-jochig; Blättchen gestielt, lanzettförmig bis rundlich, an der Basis kaum keilförmig, am Rande einfach- oder doppelt-gesägt, oben mehr oder weniger zugespitzt, oberhalb kahl, unterhalb blasser, an der Mittelrippe mehr oder weniger behaart.

Blüten in gedrängten, endständigen und aus den obersten Blattwinkeln entspringenden, übergebogenen Rispen, kurzgestielt, polygamisch.

Kelch klein, 4-spaltig, unterständig, gelblich grün, bleibend.

Blumenblätter 4, paarweise seitlich an der Basis verwachsen, hypogynisch, linienförmig, spitz, blassgelblich, 4 — 5''' lang, abfallend.

Staubgefässe 2, etwas kürzer als die Blume, zwischen den verwachsenen Blumenblättern und der breiteren Fläche des Fruchtknotens stehend, und jenen an der äussersten Basis anhängend; Staubfäden pfriemförmig; Antheren oval-länglich, an beiden Enden etwas ausgerundet, auf dem Rücken über der Basis angeheftet, 2-fächrig, an den Rändern der Länge nach aufspringend; Pollenkörner oval, dreifurchig, dreiporig, unter Wasser rundlich-3-eckig.

Stempel oberständig, halb so lang als die Blumenblätter; Fruchtknoten eiförmig, von der Seite zusammengedrückt, 2-fächrig; Scheidewand schmal, der breiten Fläche des Fruchtknotens entgegenlaufend, beim weiteren Auswachsen des Stempels an den Seiten und oben vom Fruchthöhle gelöst, so einen falschen Nabelstrang vorstellend; Eichen in jedem Fache 2, von der Spitze der Scheidewand an einem kurzen Nabelstrang herabhängend, gegenläufig; Griffel 1, zusammengedrückt; Narbe dick, 2-theilig, Lappen parallel mit der Scheidewand.

Frucht linien- oder verkehrt linienförmig, oben lang geflügelt, am unteren samenträgenden Theile gewölbt, am Flügel flach, fast lederartig, einsamig, nicht aufspringend, kahl, bräunlich; Flügel etwas länger als das Fruchtfach.

Same 1, länglich, etwas zusammengedrückt, die Höhlung der Frucht ausfüllend, rothbraun, von dem ausgewachsenen, fadenförmigen Nabelstrange herabhängend, der aus der linienförmigen, unten angewachsenen, rings herum und an der Spitze vom Fruchthöhle gelösten, nabelstrangartigen Scheidewand entspringt und nur als Verlängerung derselben erscheint. Samenhaut einfach, dünn.

Embryo in der Mitte des hornartigen Eiweisses und fast von der Länge desselben, gerade; Würzelehen nach oben gerichtet, stielrund, kaum kürzer als die blattartigen, länglichen, stumpfen Samenlappen.

Diese Art ändert in Form und Rand der Blättchen und der Früchte mannigfaltig ab. *Tenore* unterscheidet 5 Varietäten.

Die zweite Gruppe der Gattung *Fraxinus*: *Fraxinaster DC.* unterscheidet sich durch den Mangel der Blume. Sie bildet *Persoon's* Gattung *Fraxinus*, *Micheli's* Gattung *Ornus*.

Besondere Varietäten der obengenannten Art, die nach *Link* nur durch Pfropfen vermehrt werden können, ebenso die ihren Blüten und Früchten nach unbekannte *Fraxinus rotundifolia Lam.*, *Ornus rotundi folia Pers.*, welche sich durch meist 4-jochige Blätter, fast sitzende, rundliche oder rundlich-eiförmige, an der Basis keilförmige, stark und stachelspitzig gezähnte Blättchen unterscheidet, liefern freiwillig oder nach dem Stiche eines Insects, besonders aber bei der Verwundung einen süßen Saft, der eingetrocknet die *Manna* darstellt. Man unterscheidet:

1. Thränen-Manna, *Manna in lacrymis, granis s. guttis*, den freiwillig oder nach dem Stiche der *Mannacade*, *Tettigonia Orni Br.*, ausgeflossenen und zu kleinen, weissen, klebenden, sehr süßen Körnern erhärteten Saft.

Diese Sorte kommt selten in den Handel. Die käuflichen Sorten erhält man durch Verwundung der Bäume, die bei anhaltend trockener Witterung allmählig von unten nach oben vorgenommen wird. Der Saft, welcher aus dem unteren Theile älterer Stämme ausfließt, enthält reichlich Fruchtzucker, trocknet daher schwerer und nur theilweise aus, während derselbe aus dem oberen Theile oder jüngeren Stämmen arm an Fruchtzucker ist und bald erhärtet.

2. Röhren-Manna, *Manna canellata*, wird dadurch gewonnen, dass ein Reis, Strohalm oder ein Blatt in den Einschnitt gebracht wird, an welchem dann der ausfließende Saft erhärtet. Sie findet sich in schmutzig weissen oder gelblichen, trocknen, flachen oder rinnenförmigen, geschich-

teten, 1—6" langen und  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ " dicken Platten, schmeckt schleimig süß, nicht kratzend, schmilzt wie Wachs, wird von Wasser und heissem Alkohol leicht und vollständig gelöst, die gesättigte alkoholische Lösung erstarrt beim Erkalten zu einer aus den feinen, seidenglänzenden Prismen des Mannit bestehenden Masse. Sie steht höher im Preise als die folgenden Sorten.

3. Gemeine oder sicilianische *Manna*, *Manna communis, siciliana s. geracy*, besteht aus zusammenhängenden, etwas klebrigen, gelblichen Massen, die grössere und kleinere hellere Stücke enthalten, welche ausgelesen die *Manna electa* bilden. Sie hat einen etwas kratzenden Nachgeschmack.

4. Fette oder calabrische *Manna*, *Manna crassa, spissa, sordida, pinguis, calabrina, capacy*, ist eine weiche, schmierige, bräunliche, mit festeren Körnern vermengte Masse und meist sehr unrein.

Die geringeren Sorten enthalten bis 15<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Frucht- oder Stärke-zucker, die daher nicht als absichtliche Beimengungen zu betrachten sind. *Leuchtweiss* fand in der *Manna*: 32—42 Mannit, 9—15 Stärke-zucker, 40—42,1 Pflanzenschleim mit anderen zumal stickstoffhaltigen Beimengungen, 0,4—3,2 unlösliche Bestandtheile, 11,1—13 Wasser. Nach *Buchholz* enthält die Röhren-Manna: 60 Mannit, 5,5 Schleim-zucker; 0,8 faserigen kleberartigen Stoff; 32,0 Wassernebst Verlust. Nach *Thenard* findet sich in der *Manna* neben Mannit ein anderer unkrystallisirbarer, schleimiger, purgirender und ausserdem ein riechender Stoff. Mannit (12 C 14 H 6 O) ist krystallisirbar, leicht in Wasser löslich, nicht gährungsfähig, dreht nicht die Polarisationsebene, giebt mit Salpetersäure nur Oxalsäure, keine Schleimsäure.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein blühender Ast nach einem lebenden, vom Universitäts-Gärtner Herrn *Sauer* kultivirten Exemplare, in natürlicher Grösse.
- Fig. B. Eine Zwitterblüthe, vergrössert; a) Kelch, b) Blume, c) Staubgefässe, d) Stempel.
- Fig. C. Dieselbe von Blume und Staubgefässen befreit; der Stempel von der breiten Seite gesehen.
- Fig. D. Staubgefässe von der Rücken- und Vorderfläche gesehen, vergrössert.
- Fig. E.F. Pollenkörner trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergrössert.
- Fig. G. Der Stempel von der schmalen Seite gesehen, vergrössert.
- Fig. H. Der Fruchtknoten mit dem Kelch der Länge nach, parallel der breiten Seite durchschnitten, vergrössert; a) Scheidewand, b) Nabelstrang, c) Eichen.
- Fig. J. Derselbe quer durchschnitten.
- Fig. K. Der untere Theil einer noch nicht vollkommen reifen Frucht, vergrössert; a) die ursprüngliche jetzt bereits gelöste Scheidewand, noch etwas oberhalb der verkümmerten Eichen verlaufend, b) die drei verkümmerten Eichen, c) der Nabelstrang des auswachsenden Eichens, d) der unreife Same.
- Fig. L. Die Frucht, in natürlicher Grösse.
- Fig. M. Dieselbe im Samenfach parallel der breiten Fläche der Länge nach durchschnitten.
- Fig. N. Der Same in natürlicher Grösse.
- Fig. O.P. Derselbe im oberen und unteren Theile quer durchschnitten, mehr vergrössert; a) Eiweiss, b) Würzelehen, c) Samenlappen.
- Fig. Q. Derselbe der Länge nach durchschnitten.



Fraxinus Ornus L. off.



## KRAMERIA TRIANDRA Ruiz et Pavon.

Syst. nat. Class. Polygalinae, Ordo Polygaleae Endl. — Dicotylea, dialypetala hypogyna, fam. Krameriaceae.  
Syst. sexuale Tetrandria Monogynia.

### Krameriaceae Kunth.

Amerikanische vielstammige, ästige, seidenhaarige Sträucher, mit grosser ästiger Wurzel. Blätter zerstreutstehend, nebenblattlos, einfach, ganzrandig, sehr selten gedreht. Blüten zwittrig, unregelmässig, gestielt, achsel- und endständig, an den Spitzen der Stämme und Aeste traubenartig vereinigt. Blütenstiele in der Mitte mit 2 Bracteen versehen. Kelch unterständig, 4-, seltner 5-blättrig, unregelmässig, gefärbt, abfallend. Blumenblätter 4-5, hypogynisch, sehr ungleich, die oberen 2—3 spathelförmig, genagelt, frei oder unten verwachsen, die unteren 2 bedeutend kleiner, sitzend, frei, rundlich, dick, aussen netzförmig geadert, zuweilen schuppig. Staubgefässe 3—4, sehr selten 1, hypogynisch, einseitig, zwischen den oberen Blumenblättern und dem Stempel; Staubfäden frei oder unten verwachsen; Antheren einfächrig, an der Spitze mit einem Loche aufspringend; Pollenkörner kuglig, dreiporig. Stempel aus einem Karpell bestehend, oberständig, seidenhaarig untermischt mit einzelnen, kurzen, steifen Borsten, 1- oder halbzweifächrig. 1 Samenträger in jedem Fache, wandständig, der den Staubgefässen zugewendeten Seite des Fruchtknotens angewachsen und leistenförmig hervortretend. Eichen 2, gegenläufig, nebeneinanderstehend, von der Spitze des Samenträgers herabhängend. Griffel 1, endständig, aufsteigend; Narbe einfach. Frucht rund, holzig-lederartig, rings umher mit Widerhaken besetzt und behaart, einsamig, nicht aufspringend. Same eiförmig, zugespitzt mit einer Raphe versehen, eiweisshaltig. Embryo (eiweisslos nach *Kunth*, *Bentham* und Anderen) in der Mitte des Eiweisses, gerade. Würzelchen lang, nach oben gerichtet. Sammenlappen kurz, planconvex.

### Krameria\*) Loefling.

Die einzige bis jetzt gekannte Gattung.

*Krameria triandra*. Blätter sitzend, steif, länglich oder länglich-verkehrteiförmig, stachelspitzig. Blüten traubig. Kelch 4-blättrig, unregelmässig. Blumenblätter 4, frei, die oberen spathelförmig, gestielt, die unteren rundlich-eiförmig sitzend. Staubgefässe 3, frei.

*Krameria triandra* Ruiz et Pavon Flor. Peruv. I. p. 61. t. 93. — *Pers.* Syn. I. p. 141. — *Poir.* Suppl. III. p. 227. — *Willd.* Berl. Jahrb. d. Pharm. XI. B. p. 139. t. 1. — *Poem.* et *Schult.* Syst. III. p. 458. Mantiss. III. p. 302. — *Hayne* Arn. VIII. p. 14. — *Hb., Bpl. Kunth.* Nov. Gen. VIII. p. 245. — *DC.* Prodr. I. p. 341. — *Düsseld.* S. 18. t. 15.

Wächst in Peru am Abhange der Cordilleren, in den

Provinzen Tarma, Huanoco, Huarocheri, Canta, Xauxa, Caxatambo, Huamalies, blüht vorzüglich im October und November.

Wurzel holzig, sehr ästig, mit wenigen Fasern.

Stamm strauchartig, aufrecht,  $\frac{1}{2}$ ' hoch, sparrig verästelt; Aeste rings herum ausgebreitet, unten kahl, schwarz, oben seidenhaarig grünlich-grau, die unteren niederliegend 2 — 3' lang, die oberen abstehend ausgebreitet, kürzer.

Blätter zerstreut oder fast gegenständig, dick, flach, länglich oder verkehrt eiförmig-länglich, stachelspitzig, ganzrandig, grau seidenhaarig, 2 — 5''' lang, 1 — 2''' breit.

Blüthen an den Spitzen des Stammes und der Zweige, achsel- und endständig, einzeln, gestielt, zu einer Traube zusammengedrängt. Blütenstiele derb, dicht seidenhaarig, 3 — 6''' lang, oberhalb der Mitte mit 2 lanzettförmigen, gegenständigen, dicken, zottigen, 3 — 4''' langen Bracteen versehen.

Kelch 4-blättrig, aussen dicht silbergrau-seidenhaarig, innen roth, abfallend. Blätter ausgebreitet, ungleich, zugespitzt, die beiden äusseren (oberes und unteres) derber, grösser, eiförmig-länglich, 6''' lang, die beiden innern (seitlichen) schmaler, spitzer, zarter, aussen etwas gefärbt, 5''' lang.

Blumenblätter 4, sämmtlich frei, sehr ungleich, roth, abfallend; die beiden oberen längeren spathelförmig, lang gestielt, 3''' lang; die beiden unteren, rundlich-eiförmig, sitzend, dem Fruchtknoten seitlich angedrückt, aussen im frischen Zustande schuppig-runzlig, innen glatt, 1''' lang.

Staubgefässe 3, hypogynisch, frei, zwischen den oberen Blumenblättern und dem Stempel stehend, roth, die beiden seitlichen wenig längeren fast bogenförmig gegen das mittlere gewendet, 2''' lang; Staubfäden etwas verbreitert, kaum schmaler als die Anthere; Anthere an der Basis angewachsen, unten bauchig, oben etwas verschmälert, an der Spitze mit einem Loch sich öffnend, dessen häutiger Saum schief gestutzt und etwas zerschlitzt ist. Pollenkörner rund, 3-porig.

Stempel aus 1 Karpell bestehend, frei, oberständig; Fruchtknoten oval oder fast verkehrt eiförmig,  $1\frac{1}{2}$ ''' lang durch feine Haare zottig mit untermischten derberen Widerhaken, die später bedeutend auswachsen, durch den einspringenden Samenträger fast 2-fächrig; Samenträger wandständig, leistenförmig hervortretend, der den Staubgefässen zugewendeten Seite des Fruchtknotens angewachsen, oben getheilt, und dort allein die Eichen tragend; Eichen 2, gegenläufig, nebeneinander gestellt, von der Spitze des Samenträgers herabhängend, länglich; Griffel pfriemförmig, oben kahl, aufsteigend, roth  $1\frac{1}{2}$ ''' lang.

\*) Nach dem österreichischen Botaniker und Arzt *Georg Heinrich Kramer* benannt.

Frucht fast kuglig, holzig-lederartig, nicht aufspringend,  $3\frac{1}{2}$ ''' lang, aussen behaart und mit zahlreichen, steifen, dunkel kastanienbraunen, 2''' langen, oben mit Widerhaken versehenen Igelstacheln bedeckt, einsamig.

Same eiförmig, etwas zusammengedrückt; Eiweiss fleischig; Embryo achsenständig, Würzelchen nach oben gerichtet.

Offizinell ist die Wurzel dieser Art „Ratanhawurzel, Radix Ratanhae Peruviana“. Diese ist stark ästig, sehr holzig, aussen rothbraun. Der Wurzelstamm erreicht bis 1' Länge und 2'' Dicke, ist häufig noch mit dem unteren Theile des oberirdischen Stammes versehen, oft sehr knorrig, mit einer  $\frac{1}{2}$  — 1''' dicken, fast schwarzbraunen, festen, im Bruche etwas fasrigen, harzglänzenden Rinde bedeckt und umschliesst ein zimtfarbnes Holz, welches 6 mal dicker ist als die Rinde. Die Wurzeläste sind zylindrisch, etwas hin und her gebogen, einfach, bis 2' lang und bis 6''' dick, eben, aussen rothbraun, innen heller. Das Holz ist von zahlreichen, linienförmigen Markstrahlen durchzogen und erscheint durch die Oeffnungen der Spiroiden porös. Die Rinde hat einen stark zusammenziehenden, etwas bitteren Geschmack, das Holz ist fast geschmacklos.

Die Aussenrinde ist eine Korkschicht aus zahlreichen radialen Reihen dünnwandiger, tafelförmiger Zellen, von denen die äusseren, älteren sehr flach und mit einer rothbraunen Substanz erfüllt, die inneren 4 — 6 Reihen fast farblos, etwas breiter, und mit Ausnahme der innersten jüngsten, welche Amylumkörner enthält, inhaltsleer sind. Die Mittelrinde ist sehr dünn, kaum von der Dicke der Aussenrinde und wird aus 4 — 5 wechselnden Reihen tangential gestreckter, poröser Parenchymzellen gebildet, die 2 — 3 mal breiter sind als die Korkzellen der Aussenrinde und Amylumkörner enthalten. Die Innenrinde ist 8-mal dicker als die Mittelrinde und ein straffes Parenchym aus langgestreckten, im Querschnitt rechteckigen oder fast quadratischen Zellen, welche gegen das Holz allmählig enger werden und gleichfalls mit Amylum erfüllt sind. Radiale Reihen von Bastbündeln, durch 2 — 3 Parenchymzellenreihen getrennt, durchschneiden diese ganze Rindenschicht, und sind nur gegen die Mittelrinde unterbrochen. Die Bastrohren sind inhaltsleer, ziemlich dickwandig, aber mit einem deutlichen Lumen versehen. Sämmtliche Zellenwände der Mittel- und Innenrinde sind durch abgelagerten Farbstoff rothgelb, die Bastrohren etwas dunkler gefärbt. Das Holz besteht aus engen, porösen Prosenchymzellen, zwischen welchen die weiten, getüpfelten Gefässe liegen. Enge Markstrahlen aus rothgefärbtem, mauerförmigen Parenchym trennen die einzelnen Gefässbündel.

Da die wirksamen Bestandtheile dieser Drogue in der Rinde liegen, so hängt die Güte von der relativen Stärke der Rinde ab, es sind daher die ausgewachsenen Wurzeläste

den Wurzelstämmen vorzuziehen. In den Handel gelangen 2 Sorten der Peruanischen Ratanha von ungleicher Güte. Die lange Ratanha besteht aus den ausgewachsenen, sehr gleichförmigen, ebenen Wurzelästen und wenigen Wurzelstämmen, deren Rinde und Holz eine dunklere Farbe besitzen. Sie ist der kurzen oder knolligen Ratanha vorzuziehen, die aus jüngeren, vollständigen, aber sehr zerrissenen Wurzeln besteht, deren kurzer Stamm nach beiden Enden verzweigt ist und dessen dünne, stellenweise von der Rinde entblösten Wurzeläste eine hellere Rinde und ein fast weisses Holz enthalten.

Statt dieser offizinellen Drogue, die allein und in der besten Sorte gehalten werden muss, sind neuerdings einige andere Handelssorten vorgekommen. Dahin gehören:

Die Savanilla oder Granada Ratanha. Abstammung noch unbekannt. Sie ist in Deutschland von Gehe eingeführt, von Schuchardt\*) zuerst beschrieben. Wie die lange Peruanische Ratanha besteht sie überwiegend aus den Wurzelästen, die 4 — 6'' lang,  $1\frac{1}{2}$  — 8''' dick, undeutlich längsgefurcht, häufig quer und meist tief eingerissen, braun, mit violettem Schimmer, matt und oft stellenweise von der Rinde befreit sind. Die Rinde ist nur 3-mal dünner als das Holz, innen chokoladebraun, im Bruch unebenkörnig, wenig fasrig,  $\frac{3}{4}$  —  $\frac{1}{2}$ ''' dick. Das Holz zimtfarben, unter der Lupe porös.

Die Aussenrinde ist der der offizinellen Drogue ähnlich, aber bedeutend stärker, auch bilden die äusseren Reihen ein weit gedrängteres Periderm, dessen Zellen vollständig von einer rothbraunen Substanz erfüllt sind. Die Mittelrinde ist wie bei der offizinellen gebildet. Die Innenrinde besteht im äusseren Theile aus einem schlaffen, von einzelnen Bastbündeln unterbrochenen Parenchym, dessen Zellen tangential gestreckt sind, im inneren dagegen aus einem sehr gleichförmigen straffen Parenchym, dessen Zellen im Querschnitt quadratisch erscheinen und bedeutend enger sind als bei der offizinellen. Die Baströhren bilden in diesem Theile radiale Reihen und sind meist durch 2 Zellenreihen von einander getrennt. Farbe und Inhalt der Zellen wie bei der Peruanischen Wurzel.

Die Antillen Ratanha von *Krameria Ixina L.*, habe ich noch nicht gesehen. Nach der von Tussac gegebenen Abbildung steht sie der Savanilla Ratanha nahe oder ist auch vielleicht dieselbe.

Die Texanische Ratanha von *Krameria secunda* Fl. Mex. durch Lampe Kauffmann eingeführt, weicht in Form und Bau wesentlich von den oben genannten Wurzeln ab. Die im frischen Zustande fleischigen, wenig ästigen, hin und hergebogenen, bis 1' langen,  $\frac{1}{2}$  — 1''' dicken, aussen schwarzbraunen Wurzeln sind gegen ihre Basis mit flachen,

\*) Herr Dr. Schuchardt hat in der botanischen Zeitung Bd. XIII. p. 537. tab. VI. eine von so fabelhaften Abbildungen begleitete Beschreibung der Peruanischen und Granada Ratanha gegeben, dass hier nicht der Ort sein kann, darauf näher einzugehen.

breiten, unregelmässigen Feldern versehen, die durch erhabene Ränder begrenzt sind und von abgeworfenen Borkenschuppen herrühren, gegen die Spitze gefurcht. Die Rinde ist dem Holz an Dicke gleich oder dicker, 2 — 4''' stark, innen mehlig, weissröthlich, im Bruch körnig uneben, mit schwarzer, bis 1''' dicker Aussenrinde versehen. Das Holz ist blassroth, 2 — 3''' stark. — Die Rinde schmeckt bitter und sehr herbe.

Die Aussenrinde besteht aus wechselnden Lagen von Periderm und abgestorbenem tangential gestreckten Parenchym, welche allmählig abgeworfen werden. Die innerste Peridermschicht hat den Bau der entsprechenden Schicht in der *Savanilla Ratanha*. Die Mittelrinde, das primäre Rindenparenchym, fehlt in den älteren Wurzeln gänzlich, indem es durch eindringende Peridermschichten abgeschnitten, zur Borke und endlich abgeworfen wird. Die Innenrinde ist sehr stark und kommt im Bau der Zellen der *Savanilla Ratanha* sehr nahe, unterscheidet sich aber, dadurch, dass hier statt der Bastströhren Milchgefässe vorhanden sind, welche dieselbe Anordnung haben wie dort die Bastströhren und dass allmählig die äusseren Schichten derselben durch Eindringen von Periderm abgegliedert, zur Borke und endlich abgeworfen werden. Farbe und Inhalt der Zellen wie bei der *Savanilla Ratanha*.

Die drei beschriebenen Handelssorten unterscheiden sich daher folgendermassen:

*Peruanische Ratanha*: Rinde eben, fest, braunroth, ohne Borkenschuppen, im Bruch fasrig, 6-mal dünner als das Holz. *Savanilla Ratanha*: Rinde fest, ohne Borkenschuppen, braun, mit violettem Schimmer, gefurcht, quer eingerissen, im Bruch wenig fasrig, 3-mal dünner als das Holz. *Texanische Ratanha*: Rinde mit Borkenschuppen, aussen schwarzbraun, innen weissröthlich, mehlig, im Bruch körnig-uneben, eben so stark oder stärker als das Holz, statt der Bastströhren mit Milchgefässen versehen.

Die Peruanische Ratanhawurzel enthält nach *A. Vogel*, *C. G. Gmelin* und *Trommsdorff* 38,0 45,20/0 Gerbsäure, die mit Eisenoxydsalzen einen braungrünen Niederschlag giebt, Amylum, Schleim, Farbestoff etc. Nach *Peschier* enthält die Rinde 3 mal mehr auflöslliche Theile als das Holz. Durch Auskochen der Wurzel mit Wasser erhält man 1/4 ihres Gewichts trocknes Extrakt, welches nach *Peschier* Gerbstoff, Gallussäure, Gummi, Extraktiv- und Farbestoff und *Kramersäure* oder *Ratanhasäure* enthält. Diese krystallisirt in scharfkantigen Prismen, die an der Luft beständig sind, ist löslich in Wasser, von saurem, herbem Geschmack, nicht flüchtig, bildet mit Basen krystallisirbare Salze und hat zum Baryt grössere Verwandtschaft als die Schwefelsäure.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. 1. Ein Wurzelexemplar der kurzen oder knolligen *Ratanha*, in natürlicher Grösse.
- Fig. A. 2. Ein Blüthenast der *Krameria triandra* R. nach einem von *Ruiz* gesammelten Exemplare aus dem Königl. Berliner Herbarium, in natürlicher Grösse. — B. Eine Blüthe; a) die 4 Kelchblätter.
- Fig. C. Eine vom Kelche befreite Blüthe in der natürlichen Lage vergrössert; b) die 2 oberen, d) die 2 unteren Blumenblätter, c) die drei Staubgefässe, e) der Stempel.
- Fig. D. Dieselbe auch von der Blume befreit, von der der Achse zugewendeten Seite gesehen.
- Fig. E. Eins der oberen Blumenblätter, vergrössert.
- Fig. F. Staubgefässe, vergrössert.
- Fig. G. Pollenkörner, sehr stark vergrössert.
- Fig. H. Der Stempel, vergrössert.
- Fig. I. K. Der Fruchtknoten, der Quere und Länge nach durchschnitten, vergrössert.
- Fig. L. Die Frucht, in natürlicher Grösse.
- Fig. M. Dieselbe im Längsdurchschnitte.
- Fig. N. O. Der Same der Quere und Länge nach durchschnitten, vergrössert.
- Fig. P. Ein mit Widerhaken versehener Igelstachel der Frucht an der Basis von einigen Haaren des Fruchthäuses begleitet, vergrössert.





*Krameria triandra* Ruiz et Pavon.



PYRUS MALUS *Linn.*Syst. nat. Class. Rosiflorae, Ord. Pomaceae *Endl.* — Dicotylea, dialypeala epantha, petrigyna, fam. Pomaceae.

Syst. sex. Icosandria Pentagynia.

Pomaceae *Jussieu.*

Bäume oder Sträucher, oft durch Verkümmern der Zweige stachlicht. Blätter zerstreut, gestielt, einfach, fiederspaltig oder handförmig, zuweilen zusammengesetzt, meist gesägt. Nebenblätter zu beiden Seiten des Blattstiels, zuweilen abfallend. Blüten meist vollkommen, regelmässig, selten einzeln oder in Trugdolden, meist in Doldentrauben, Dolden oder Trauben, häufig weissblühend. Hypanthium krugförmig, in der Anlage frei, bald mit dem Stempel verwachsend, in den Kelch übergehend. Kelchblätter 5, in der Knospe ziegeldachförmig, vertrocknend oder abfallend, das unpaarige nach oben der Achse zugewendet. Blumenblätter 5, dem freien Rande des Hypanthium eingefügt, gleich, in der Knospe gedreht, meist abfallend, zuweilen fehlend. Staubgefässe perigynisch, in unbestimmter, meist mehrfacher Anzahl zu den Blumenblättern; Staubfäden frei, fadenförmig; Antheren 2-fächrig, nach innen gewendet, der Länge nach aufspringend; Pollenkörner elliptisch, 3-furchig. Stempel mehrfach, zuerst oberständig, bald mit dem Hypanthium verwachsend und falsch unterständig, aus 5, zuweilen aus 1—4 mit einander verwachsenden, einfächrigen Karpellen gebildet. Eichen in jedem Karpell meist 2, nebeneinandergestellt, aufsteigend, gegenläufig, selten 1 oder viele; Griffel von der Zahl der Karpellen, frei oder an der Basis verwachsen; Narbe fast schildförmig, an einer Seite ausgerandet. Apfelfrucht durch Verwachsen des Hypanthium mit dem Stempel entstanden, vom Kelch gekrönt, mit häutigen, pergamentartigen oder verholzten, meist einsamigen, seltner mehrsamigen Fächern. Samen aufsteigend, mit lederartiger oder knorpliger Samenschale und häutiger Innenhaut, zuweilen noch von einem schleimigen Epitellium bedeckt. Embryo eiweisslos, gerade; Würzelchen kurz, nach unten gewendet; Samenlappen fleischig, plan-konvex, selten eingerollt, beim Keimen blattartig.

Pyrus *L.*

Bäume oder Sträucher mit einfachen oder gefiederten Blättern. Blüten in endständigen Doldentrauben oder Trugdolden mit pfriemförmigen, abfallenden Bracteen. Hypanthium krugförmig, mit dem Stempel verwachsen, oben frei, fleischig. Kelch dem freien Rande des Hypanthium angewachsen, 5-blättrig, bleibend. Blumenblätter 5, verkehrt-eiförmig, perigynisch, aufrecht. Stempel aus 5 mit dem Hypanthium und unter sich verwachsenen Karpellen gebildet; Eichen in jedem Fache zwei, aufsteigend, neben einander gestellt, Griffel 5. Apfelfrucht

geschlossen, 5-fächrig; Fächerhaut pergamentartig. Samenschale knorplig.

*Pyrus Malus.* Zweige abstehend. Blätter eiförmig, gesägt, glatt oder unterhalb filzig; Blattstiele kürzer als die halbe Blattfläche. Doldentrauben einfach. Nagel der Blumenblätter kürzer als der Kelch. Griffel an der Basis verwachsen, kahl. Frucht fast kuglig, an der Basis eingedrückt.

*Malus sylvestris* *I. Bauh.* Hist. I. I. 26. — *Rajus* Syn. 452.

*Mala sylvestria quae et alba et rubra* *C. Bauh.* Pin. 433.

*Malus sylvestris acido fructu* *Tournef.* Instit. p. 634.

*Pyrus Malus* *Linn.* Spec. 686. — *Allion.* Ped. II. 143. — *Roth* Fl. Germ. T. I. 215. T. II. P. I p. 549. — *Hoffm.* D. Fl. I. 173. — *Sowerb.* Engl. Bot. III. 179. — *Plenck* Pl. med. 394. — *Oed.* Fl. Dan. VII. 1101. — *Willd.* Spec. II. p. 1017. — *Smith.* Brit. Fl. II. 531. — *Duham.* ed. 2. 45. — *Schkuhr* Handb. 134. — *Schrank* Fl. Mon. IV. 339. — *Hayne* Arn. IV. 46. *Nees* Düsseld. 303. — *DC.* Pr. II. 635. — *Wagner* Ph. B. 115. 116. — *Guimp.* et *Schlichtl.* 61. — *Mert.* et *Koch* III. 424. — *Koch* Fl. G. 235. — *Berg* Char. no. 478.

*Sorbus (Malus) foliis serratis fructu sphaerico 5-oculari* *Crantz* Stirp. Aust. 93.

*Pyrus foliis ovatis acuminatis subtus hirsutis petiolis florigeris brevissimis* *Haller* Hist. II. p. 35. no. 1097.

Apfelbaum. Wächst durch ganz Deutschland in grösseren Wäldern und wird in zahlreichen Varietäten kultiviert; blüht im Mai. — Man unterscheidet besonders 2 Varietäten, auf welche sich die übrigen zurückführen lassen:

*a. glabra*; jüngere Blätter und Hypanthien glatt. *Pyrus Malus a. austera* *Wallr.* Sched. 215. — *Malus acerba* *Merat.* Fl. Par. 187. — *Pyrus acerba* *DC.* Pr. II. 635.

*β. tomentosa*; Blätter unterhalb und Hypanthien wollig. *Pyrus Malus β. mitis* *Wallr.* Sched. 215. — *DC.* Pr. II. p. 635?

Von der Varietät *a.* sollen nach *Wallroth* die veredelten sauren, von der 2. die süssen Aepfel abstammen.

Stamm baumartig, mit einer Schuppenborke. Aeste zerstreut, abstehend, ältere kastanienbraun, jüngern glatt, leberbraun, weisslich punktirt, jüngste krautartig, wollig. Knospen etwas versenkt, länglich wollig, blättertragend oder gemischt, mit eingerollter Blattlage.

Blätter zerstreut stehend, gestielt, eiförmig oder eiförmig-länglich, mehr oder weniger spitz, gesägt, geädert, kahl oder unterhalb wollig.

Blüten gross, in sitzenden, meist endständigen Doldentrauben, gleichzeitig mit den Blättern hervorbrechend.

Hypanthium kahl oder wollig, urnenförmig, mit den Karpellen verwachsen, oben frei, mit verdicktem fleischigem Rande versehen.

Kelchblätter 5, dem freien Rande des Hypanthium angewachsen, eiförmig-länglich, spitz, zurückgeschlagen, bleibend.

Blumenblätter 5, perigynisch, abstehend, verkehrt-eiförmig, kurz genagelt, vertieft, ausgerandet, wellenförmig, innen weiss, aussen rosenroth, abfallend.

Staubgefässe meist 20, perigynisch, einreihig, abwechselnd kürzer, aufrecht, oben sanft nach aussen gebogen, die längeren kürzer als die Blumenblätter. Staubfäden fadenförmig, nach oben dünner. Antheren oval, an beiden Enden ausgerandet, auf dem Rücken oberhalb des Grundes angeheftet, 2-fächrig, der Länge nach aufspringend. Pollenkörner länglich, 3-furchig, 3-porig; unter Wasser aufquellend.

Stempel falsch unterständig, mit dem Hypanthium verwachsen, 5-fächrig. Eichen verkehrt-eiförmig, in jedem Fache zwei, neben einander gestellt, aufsteigend, gegenläufig, der in der Mitte hohlen Mittelsäule angewachsen. Griffel 5, am Grunde verwachsen, kahl, wenig länger als die Staubgefässe; Narbe schief gestutzt, länglich, an beiden Seiten ausgeschweift, mit einer Längsfurche versehen.

Frucht fast kugelförmig, seltner eiförmig, an beiden Enden vertieft, vom vertrockneten Kelche gekrönt, 5-fächrig. Aussenhaut verschieden gefärbt, etwas lederartig, Fleisch fest, mit einem Kreise von Gefässbündeln durchzogen; Fächerhaut pergamentartig.

Samen zwei in jedem Fache, aufsteigend, verkehrt-eiförmig, etwas zusammengedrückt, kastanienbraun, am Rande mit einer Raphe versehen, auf der Oberfläche kaum schleimig, eiweisslos, Samenschale lederartig, mit einer sehr dünnen Schicht schleimiger Epiteliumzellen bedeckt, die fast 3-mal kürzer sind als am Quittensamen, innere etwas fleischig, am stumpfen Ende mit der kirschbraunen Chalaza bezeichnet. Mikropyle am spitzen Samenende, Nabel seitlich etwas oberhalb der Spitze.

Embryo von der Gestalt des Samens, gerade, weiss. Würzelchen kurz, nach unten gewendet, Samenlappen fleischig, plan-konvex.

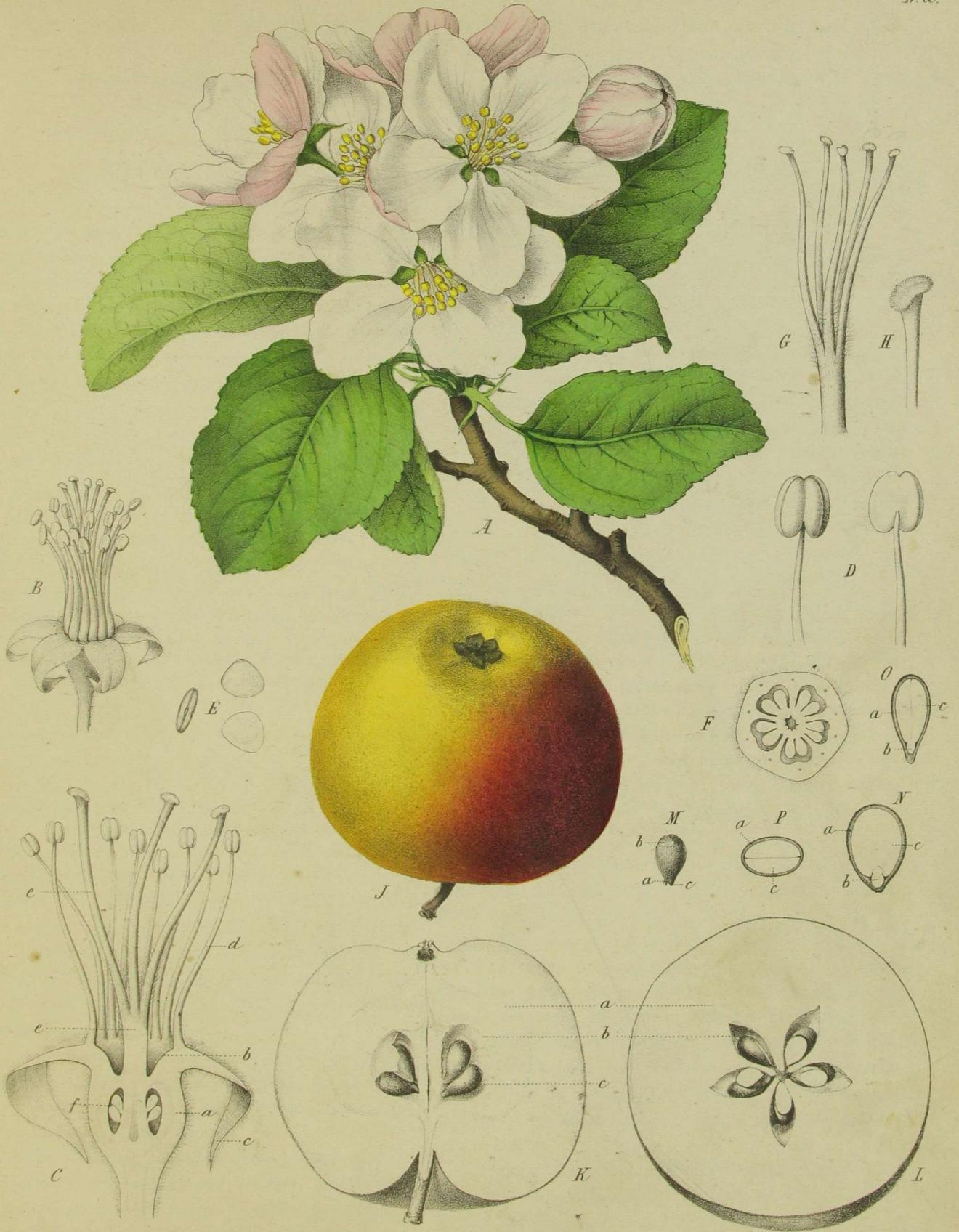
Offizinell sind die reifen Früchte, und zwar sind für den pharmazeutischen Gebrauch die weinsäuerlichen vorzuziehen. Dahin gehören: 1) Die rothen Rostocker

oder Stettiner Aepfel, von ziemlicher Grösse, rund, abgeplattet, mit rother Schale, ziemlich festem Fleische von süssem, weinsäuerlichem Geschmack. 2) Die rothen Rambour Aepfel, grosse runde abgeplattete Früchte, mit saftigem, weinsäuerlichem Fleische. 3) Die Calvillen, längliche, oben gerippte Aepfel, mit glänzend rother Schale, zartem, saftigem, säuerlichem Fleische und erweiterten Fächern. 4) Die Borsdorfer Aepfel, kleinere, blassgelbe, rothgefleckte, warzige Früchte, mit dichtem, weissem, weinsäuerlichem Fleische.

Der Saft der reifen Aepfel enthält nach *Bérard* Äpfelsäure, Zucker, Dextrin, kleberartige Substanz, äpfelsauren Kalk, ein Aroma und Wasser. *Richardson* fand auch Pektin, Kali- und Natronsalze, Eisenoxyd und oft Gerbsäure. Amylum, welches in den unreifen Früchten vorhanden ist, wird später in Zucker umgestellt.

### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Blütenast der filzigen Varietät, in natürlicher Grösse.  
Fig. B. Eine von den Blumenblättern befreite Blüthe, wenig vergrössert.  
Fig. C. Dieselbe der Länge nach durchschnitten, mehr vergrössert; a) das mit dem Stempel verwachsene Hypanthium, b) der freie Rand des Hypanthium, c) Kelchblätter, d) Staubgefässe, e) Griffel, f) Fächer des falsch unterständigen Stempels.  
Fig. D. Staubgefässe von der Vorder- und Rückenfläche gesehen, vergrössert.  
Fig. E. Pollenkörner trocken und unter Wasser gesehen, stark vergrössert.  
Fig. F. Querdurchschnitt des falsch unterständigen Fruchtknotens, vergrössert.  
Fig. G. Die 5 an der Basis verwachsenen Griffel, vergrössert.  
Fig. H. Der obere Theil eines Griffels mit der Narbe, stärker vergrössert.  
Fig. I. Die Frucht (Borsdorfer) in natürlicher Grösse.  
Fig. K. L. Dieselbe der Länge und Quere nach durchschnitten; a) Gefässbündel im Fleisch, b) Fächerhaut, c) Samen.  
Fig. M. Ein Same, in natürlicher Grösse, a) Nabel, b) Chalaza, c) Mikropyle.  
Fig. N. O. P. Derselbe der Länge nach parallel mit der Fläche, parallel mit dem Rande und der Quere nach durchschnitten, vergrössert; a) Samenhäute, b) Würzelchen, c) Samenlappen.



CF. Schmidt gez. u lith

*Pyrus Malus* Linn.



## CYDONIA VULGARIS Pers.

Syst. nat. Class. Rosiflorae, Ord. Pomaceae Endl. — Dicotylea, dialypetala epantha, perigyna, Fam. Pomaceae.

Syst. sex. Icosandria Pentagynia.

Der Charakter der Familie ist bereits oben (p. IV a.) gegeben.

**Cydonia** Tournef.

Sträucher oder strauchartige Bäume mit ungetheilten Blättern und grossen, einzelnen oder doldenartigen Blüten. Hypanthium krugförmig, mit dem Stempel verwachsen, oben frei, fleischig. Kelch dem freien Rande des Hypanthium angewachsen, 5-blättrig, bleibend. Blumenblätter 5, verkehrt-eiförmig, perigynisch, abfallend. Staubgefässe in 1—2 Reihen, perigynisch, aufrecht. Stempel aus 5 mit dem Hypanthium und unter sich verwachsenen Karpellen gebildet; Eichen zweireihig, viele; Griffel 5. Apfelfrucht geschlossen, 5-fächrig; Fächerhaut pergamentartig. Samen von einem schleimigen Epitelium bedeckt.

*Cydonia vulgaris*. Blätter eiförmig, an der Basis stumpf, ganzrandig, unterhalb filzig. Hypanthien filzig. Kelchblätter blattartig, gesägt.

*Cotonea malus* J. Bauh. Hist. I. I. 27. — *Cotonea sylvest.* l. c. 35.

*Malus Cotonea sylvestris* C. Bauh. Pin. 435.

*Pyrus Cydonia* Linn. Hort. Cliff. 160. — Spec. 687. — *Blackw.* Herb. t. 137. — *Jacq.* Austr. IV. t. 342. — *Gärtn.* Carp. II. 87. — *Hoffm.* Deutschl. Fl. I. 173. — *Roth* Fl. Germ. T. I. 215. T. II. P. 1. p. 550. — *Woodw.* Med. III. 182. — *Willd.* Spec. II. 1020. — *Plenck* Pl. med. 396. — *Nees* Düss. 304.

*Pyrus foliis integerrimis* Böhm. Lips. n. 419.

*Sorbus Cydonia* Crantz stirp. Austr. 93.

*Cydonia vulgaris* Pers. Ench. II. p. 40. — *Willd.* Enum. 528. — *Hayne* Arzn. IV. 47. — DC. Prodr. II. 638. — *Wagner* Pharm. 81. — *Guimpel et Schlechtl.* Arzn. 17. — *Mert. et Koch* III. 431. — *Koch* Fl. Germ. 234. — *Berg* Charakt. no. 479.

*Cydonia Europaea Savi* alb. Tosc. I. 90.

Quitte. Wächst im mittleren und südlichen Europa in Hecken und Wäldern, blüht im Mai—Juni und ändert ab:

α.) maliformis; mit fast kugelförmiger Frucht; β.) pyriformis; mit birnförmiger Frucht und länglich-eiförmigen Blättern; γ.) Lusitanica; mit birnförmiger Frucht und verkehrt-eiförmigen Blättern.

Stamm strauch- oder baumartig, Aeste abstehend, zerstreut, braun, die jüngsten krautartig, grün, grauzottig. Knospen angedrückt, eiförmig, die oberen gemischt, die unteren Blätter tragend.

Blätter zerstreut; gestielt, eiförmig, eiförmig-länglich oder verkehrt-eiförmig (die unteren jedes Astes kleiner und breiter), ganzrandig, auf der Oberfläche zottig, bald kahl, auf der Unterfläche bleibend zottig-filzig. Nebenblätter gepaart, drüsig-gesägt, die unteren jedes Astes

blattartig, eirund, die oberen länglich bis lanzettförmig, abfallend.

Blüthen einzeln, endständig, kurz gestielt.

Hypanthium krugförmig, aussen filzig, an der innern Wand mit dem Stempel verwachsend, oberhalb der Einschnürung frei, in den Kelch übergehend.

Kelchblätter 5, blattartig, länglich, ungleich drüsig-gesägt, abstehend, unterhalb zottig, bleibend.

Blumenblätter 5, dem freien Rande des Hypanthium aufgeheftet, doppelt länger als die Kelchblätter, verkehrt-eiförmig, kurz genagelt, ausgebreitet, etwas wellenförmig, blass rosenroth, unterhalb etwas behaart, abfallend.

Staubgefässe perigynisch, meist 21, fast 2-reihig (1-reihig DC.), von der Länge der Kelchblätter, aufrecht, abfallend; Staubfäden pfriem-fadenförmig, rosenroth; Antheren länglich, an beiden Enden ausgerandet, auf dem Rücken oberhalb der Basis angeheftet, beweglich, 2-fächrig, der Länge nach aufspringend; Pollenkörner länglich, 3-furchig, 3-porig, unter Wasser rundlich-dreieckig.

Stempel falsch unterständig, mit dem Hypanthium verwachsend, aus fünf verwachsenen Karpellen bestehend; Eichen dem innern Winkel der Karpellen angewachsen, 6—15 in jedem Fache, zweireihig, gegenläufig; Griffel 5, von der Länge der Staubfäden, unten verwachsen, verdickt, zottig, oben fadenförmig, kahl; Narbe schief, ausgeschweift.

Frucht apfelförmig und dann an der Basis gewölbt oder birnförmig, an der Basis vertieft, vom ausgebreiteten, blattartigen Kelch gekrönt, grünlichgelb, punktiert, mit einem sich lösenden Filz bedeckt. Die Mittelschicht ist mit sehr vielen Steinzellengruppen durchsetzt, die sich besonders gegen die pergamentartigen Gehäuse eng zusammendrängen. Die Fächer enthalten 6—12 Samen.

Samen verkehrt-länglich, zusammengedrückt oder eckig, aussen schleimig, braun, von einer Raphe durchzogen, die sich an dem oberen stumpferen Ende zu einer wulstigen Chalaza ausdehnt, mit einer doppelten Samenhaut versehen.

Embryo eiweisslos, gerade; Würzelchen kurz, nach unten gerichtet; Samenlappen fleischig, plan-konvex, von Nerven durchzogen; Knöschen klein.

Gebräuchlich waren früher die Früchte, welche entweder frisch zur Bereitung des *Extractum Ferri cydoniati*, oder getrocknet als *Cydonia exsiccata* verwendet wurden. Die reifen Quitten haben einen sehr angenehmen Geruch und herben, sauren, wenig süssen Geschmack. Das Fruchtfleisch der Apfelquitten ist fester und herber als das der Birnquitten.

Die Samen, *semen Cydoniorum* s. *Cydoniae*, sind im frischen Zustande fleischig und von einer aufgequollenen, farblosen Schleimhaut umgeben, getrocknet hart, meist zu mehren zusammengeklebt, rothbraun, matt, mit einem weisslichen, zarten Häutchen (Epitelium) bedeckt, welches unter Wasser aufquillt und demselben den Schleim mittheilt. — Die Samenschale ist aussen von einem starken Epitelium bedeckt, welches aus einer Reihe prismatischer, radialgestreckter, farbloser, dünnwandiger, schleimhaltiger Zellen gebildet wird und besteht aus 4—5 Reihen quadratischer oder etwas tangential gestreckter, braun gefärbter Zellen, die gegen die innere Samenhaut allmählig kleiner werden. Diese zeigt aussen eine ähnliche, aber nur aus wenigen Reihen bestehende Schicht, innen aber eine bedeutend stärkere, aus weiten, farblosen, mit fettem Oel und wässriger Flüssigkeit erfüllten Zellen gebildete Lage (Perisperm). Hieran schliesst sich eine

Lage gestreckter, inhaltsleerer Zellen (Endosperm). Das Parenchym der Samenlappen hat den Bau des Perisperm.

Die Quittensamen sind zuweilen vermengt mit Apfel- oder Birnensamen, welche jedoch nie zusammengeklebt, zusammengedrückt oder eckig vorkommen, eine glänzende Oberhaut haben und auf der Oberfläche kaum schleimig sind. Es fehlt ihnen zwar das schleimige Epitelium nicht ganz, ist indessen doch sehr dünn. Nicht selten kommen in der Drogue auch Rosinenkerne vor. Die Quittensamen werden nur zur Bereitung des Quittenschleimes (1 Theil Samen auf 40 Th. Wasser) angewendet, der sich schon durch blosse Mazeration der Samen mit kaltem Wasser ausziehen lässt. Er wird durch Alkalien und Säuren, so wie durch viele Salze koagulirt, giebt mit Schwefelsäure behandelt Stärkezucker und besteht bei 100° C. getrocknet aus 12 C 20 H 10 O. Ausserdem enthalten die Samen: Farbstoff, Gerbsäure, fettes Oel und wahrscheinlich auch Emulsin und Amygdalin, da nach *Stockmann* durch Destillation derselben mit Wasser Blausäure erhalten wird. Nach *Schmidt* giebt der Schleim 10,4% Asche, die 4,0 Kohlensäure und 6,4 feste Bestandtheile liefert und zwar Kali, Kalk, phosphorsauren Kalk mit Spuren von Magnesia, Eisenoxyd und Schwefelsäure.

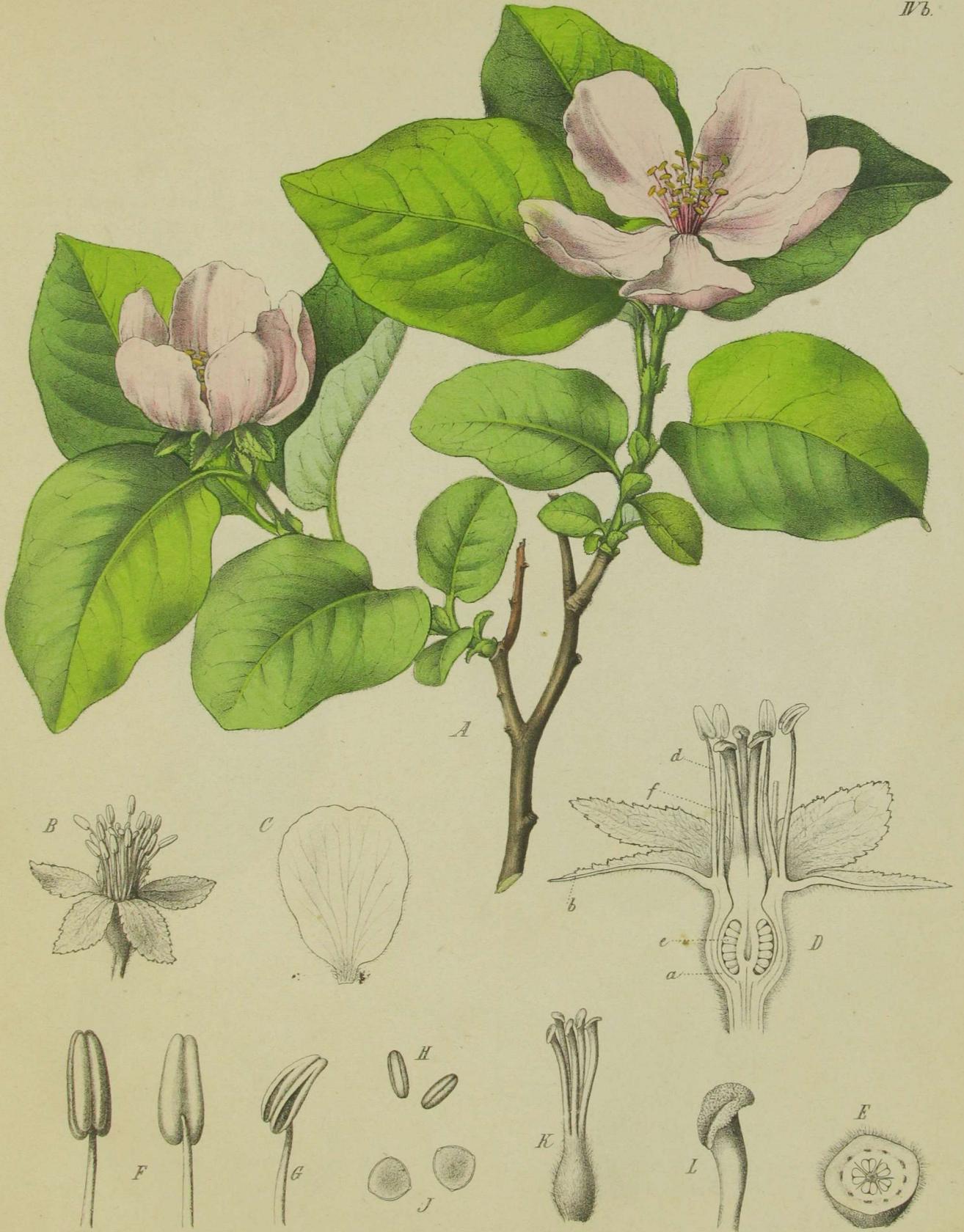
## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel IV b.

- Fig. A. Ein Blütenast nach einem lebenden vom Universitäts-Gärtner Herrn *Sauer* kultivirten Exemplare der apfelfrüchtigen Varietät, in natürlicher Grösse.
- Fig. B. Eine von den Blumenblättern befreite Blüthe, in natürlicher Grösse.
- Fig. C. Ein Blumenblatt in natürlicher Grösse.
- Fig. D. Dieselbe der Länge nach durchschnitten, vergrössert; a) das mit dem Stempel verwachsene Hypanthium, b) Kelchblätter, d) Staubgefässe, e) Fächer des Fruchtknotens mit dem Eichen, f) Griffel.
- Fig. E. Der mit den Karpellen verwachsene Stempel querdurchschnitten, vergrössert.
- Fig. F. Staubgefässe vor dem Aufspringen von der Rücken- und Vorderfläche gesehen, vergrössert.
- Fig. G. Ein Staubgefäss nach dem Oeffnen der Anthere von der Seite gesehen, vergrössert.
- Fig. H. I. Pollenkörner trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergrössert.
- Fig. K. Der vom Hypanthium befreite Stempel, vergrössert.
- Fig. L. Der obere Theil eines Griffels mit der Narbe, vergrössert.

### Tafel IV c.

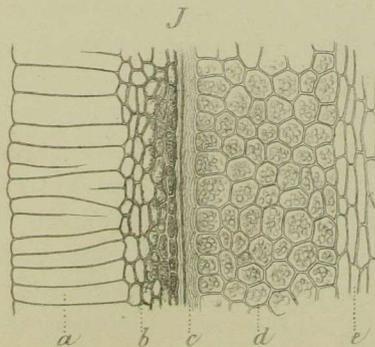
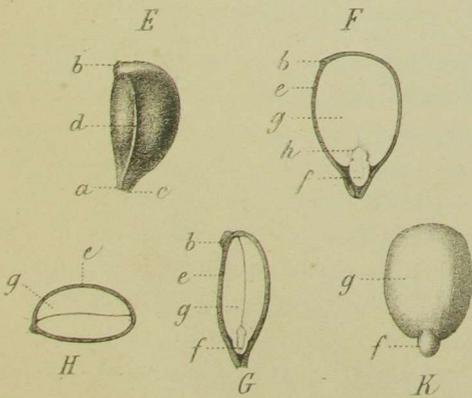
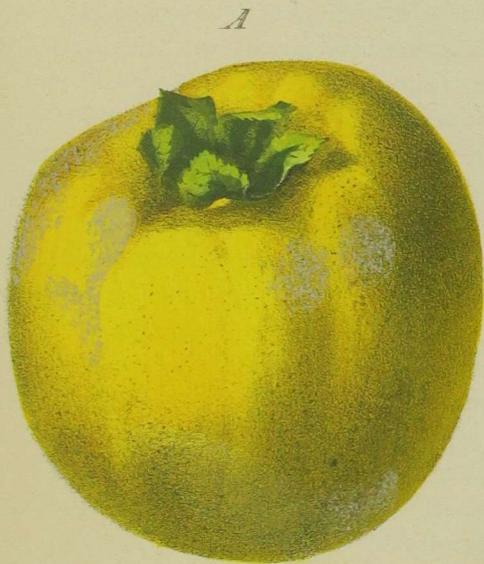
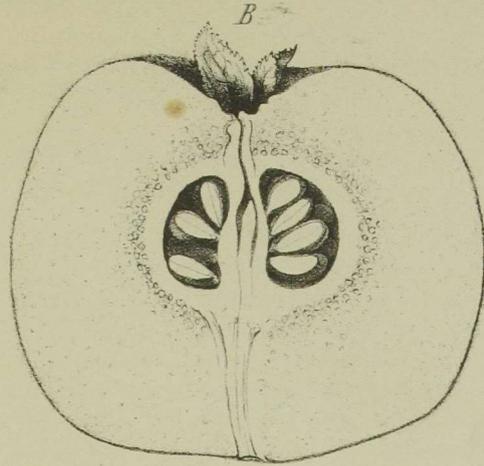
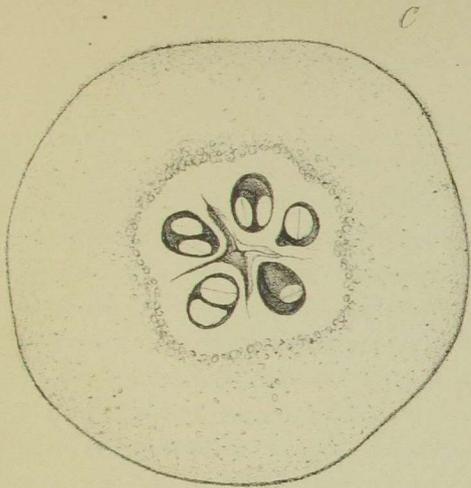
- Fig. A. Die Frucht der apfelfrüchtigen Varietät, in natürlicher Grösse.
- Fig. B. C. Dieselbe der Länge und Quere nach durchschnitten.
- Fig. D. Die Frucht der birnenförmigen Varietät.
- Fig. E. Ein Same, vergrössert; a) Nabel (hilum), b) innerer Nabel (chalaza), c) Keimloch (micropyla), d) Nabelstreifen (raphe), e) Samenhäute, f) Würzelchen, g) Samenlappen und h) Knospchen des Embryo.
- Fig. F. G. Derselbe der Länge nach, der breiten Seite parallel und entgegen durchschnitten.
- Fig. H. Derselbe quer durchschnitten.
- Fig. I. Querdurchschnitt durch die Samenhäute, sehr stark vergrössert; a) Epitelium, b) Testa, c) Membrana interna, d) Perisperm, e) Endosperm.
- Fig. K. Der Embryo, vergrössert.



C.F. Schmidt gez u lith

*Cydonia vulgaris* Pers.





C.F Schmidt gez u lith

*Cydonia vulgaris* Pers.



## AMYGDALUS COMMUNIS *Linn.*

Syst. nat. Class. Rosiflorae, Ordo Amygdaleae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypantha, perigyna, fam. Amygdaleae.  
Syst. sex. Icosandria Monogynia.

### Amygdaleae *Jussieu.*

Sträucher oder Bäume, im wilden Zustande häufig mit Stacheln (*spinae*) versehen. Blätter zerstreut, einfach, ungetheilt, meist drüsig-gesägt, federnervig. Nebenblätter frei, hinfällig. Blüten regelmässig, meist vollkommen, oft vor den Blättern entwickelt und dann aus besonderen Knospen hervortretend, in Trauben, Doldentrauben, Dolden vereinigt oder einzeln oder zu zweien. Hypanthium glockenförmig, oder röhrenförmig, blattartig, auf der innern Wand mit einer honiggelben Scheibe bedeckt, frei, am obern Rande in den Kelch übergehend, abfallend. Kelchblätter 5, in der Blütenknospe ziegeldachförmig, das 5-te unpaarige nach oben gewendet. Blumenblätter 5, kurz genagelt, perigynisch, dem Rande des Hypanthium aufgeheftet, in der Knospe zusammengerollt. Staubgefässe zahlreich, perigynisch; Staubfäden fadenförmig, frei; Staubbeutel 2-fährig, der Länge nach aufspringend. Stempel 1 (sehr selten mehre), frei, oberständig; Fruchtknoten einfährig; Eichen zwei, gegenläufig, neben einander aus der Spitze des Fachs herabhängend; Griffel 1, endständig oder fast seitenständig; Narbe fast nierenförmig. Steinfrucht, oft einsamig, mit lederartiger, fleischiger oder saftiger Mittelschicht und harter Steinschale. Nabelstrang durch die Steinschale verlaufend, gegen die Spitze in die Höhlung eindringend. Same unter der Spitze angeheftet, mit häutiger oder fast lederartiger Samenschale. Embryo gerade, eiweisslos; Würzelchen kurz, nach oben gerichtet; Samenlappen fleischig, beim Keimen blattartig, Knöspchen deutlich.

### *Amygdalus* *Tournefort.*

Blätter in der Knospe zusammengefaltet. Blüten kurz gestielt, einzeln oder zu zweien, früher als die Blätter entwickelt, aus besonderen von Schuppen umgebenen Knospen. Hypanthium glockenförmig oder fast zylindrisch, blattartig, aussen etwas gefärbt, innen bis zum Rande mit honiggelber Scheibe bekleidet. Kelch 5-theilig. Blumenblätter 5, gleich, ausgebreitet. Staubgefässe 20 bis 40, in 2 Reihen, die inneren kürzer. Fruchtknoten 1, sitzend, seiden- oder weichhaarig, einfährig; Eichen 2, hängend; Griffel unten behaart; Narbe fast schildförmig. Steinfrucht samthaarig; Fleisch austrocknend, lederartig, bei der Reife aufreissend und von

der mit Furchen und Poren versehenen Steinschale getrennt.

*Amygdalus communis.* Blätter lanzettförmig, drüsig-gesägt, Blattstiel oben drüsig, die Breite des Blattes erreichend oder übertreffend, Steinschale mit Poren.

*Amygdalus dulcis et amara* *J. Bauh.* Hist. I. I. 174.

*Amygdalus sylvestris* *C. Bauh.* Pin. 442.

*Amygdalus communis* *Linn.* Spec. pl. I. 677.  $\frac{3}{4}$  — *Duham.* Arb. I. tb. 17. — *Allione* Ped. II. 136. — *Plenck* Pl. med. tb. 385. — *Willd.* Spec. pl. II. 982. — *Baumz.* ed. 2. p. 27. — *Schluhr* Handb. II. p. 21. — *Hayne* Arzn. IV. 39. — *DC.* Prodr. II. 530. — *Guimp.* Holzgew. 141. — *Mössler* Handb. ed. 2. p. 822. — *Nees* Düsseld. 311. 312. — *Wagner* Ph. Bot. 1. 2. 27. 28. — *Gaud.* Helv. III. 303. — *Guimp.* et *Schlecht.* Abbild. 6. — *Mert.* et *Koch* Flor. III. 402. — *Woodw.* Med. III. 183. — *Kunth.* Off. Gew. 419. — *Berg.* Char. no. 492.

Gemeiner Mandelbaum.

Wächst im südlichen Europa und Nordafrika; blüht im März—April.

Stamm baumartig. Aeste abstehend, rostbraun, die jüngeren grün, etwas zusammengedrückt, kahl. Knospen rundlich-eiförmig, mit braunen Deckschuppen umgeben, die obersten und unteren der Zweige nur Blätter, die mittleren nur Blüten treibend.

Blätter zerstreut stehend, gestielt, lanzettförmig oder länglich-lanzettförmig, spitz, scharf und drüsig-gesägt, netzadrig, kahl, glänzend, in der Knospe zusammengeschlagen; Blattstiele mit 1 oder mehreren Drüsen besetzt, in der Länge der Breite des Blattes gleichkommend oder länger.

Blüten aus besonderen Knospen vor den Blättern entwickelt, gepaart oder einzeln, kurz gestielt, seitenständig; Blütenstiel kahl, grün, glänzend.

Hypanthium glockenförmig, blattartig, undeutlich gefurcht, aussen kahl, punktiert, gegen die Basis grün, nach oben braunroth, innen mit einer honiggelben, drüsig-scheibe bedeckt, im Grunde behaart, oben in den Kelch übergehend, dort ohne Scheibe, abfallend.

Kelchblätter 5, abstehend, eiförmig-länglich, stumpf, etwas vertieft, unten braunroth, oben grün, am Rande behaart, etwas kürzer als das Hypanthium.

Blumenblätter 5, verkehrt-eiförmig, etwas ausgerandet, an der Basis keilförmig, 4-mal länger als die Kelchlappen, rosenroth, dem Rande des Hypanthium aufgeheftet, abfallend.

Staubgefässe 20—40, in 2 Kreisen, die inneren nach innen gegen den Griffel aufstrebend, halb so lang

wie die Blumenblätter, die äusseren nach aussen etwas abstehend, etwas länger; Staubfäden rosenroth, die inneren mit der oberen Wand des Hypanthium verwachsen; Antheren oval, an beiden Enden ausgerandet, auf dem Rücken angeheftet, zweifächrig, der Länge nach aufspringend; Pollenkörner elliptisch, 3-furchig, 3-porig, unter Wasser rundlich-dreieitig.

Stempel ein einzelnes Karpell, frei, oberständig, wenig kürzer als die äusseren Staubgefässe; Fruchtknoten eiförmig-länglich, etwas zusammengedrückt, angedrückt-behaart, einfurchig; Griffel fadenförmig, etwas schief aufsteigend, einfurchig, unten abstehend-zottig; Narbe fast schildförmig, seitlich, an der Furche des Griffels ausgerandet, eidottergelb.

Steinfrucht eiförmig, etwas zusammengedrückt; die Rinde bei der Reife lederartig,  $\frac{1}{2}$ —1" dick, grünlich, geschmacklos, aussen grauweiss-sammthaarig, an dem einen Rande mit einer Furche versehen, dort aufreissend und sich lösend; Steinschale an beiden Seiten gerandet, einfächrig, 1—2-samig, hellbraun, runzlich, vertieft-punktirt entweder knochenhart, glänzend oder dünn, leicht zerbrechlich und matt, an der Bauchnaht von einem Gefässbündel durchzogen, welches oben als Nabelstrang in die Höhlung tritt.

Same mit doppelter Samenhaut versehen, unter der Spitze am Rande dem Nabelstrang angewachsen, eiförmig, mehr oder weniger plattgedrückt, braun, an dem einen Rande mit einer Raphe versehen, welche bis an das abgerundete Ende reicht, sich dort zur Chalaza ausbreitet und von hier aus in Gefässbündel theilt, die unter der Samenschale bis zur Spitze des Samens verlaufen.

Embryo eiweisslos, von der Gestalt des Samens; Würzelchen kurz, nach oben gewendet; Samenlappen 2, plan-konvex; weiss, ölig-fleischig; Knöspchen eiförmig-länglich, spitz.

Variirt mit dünner zerbrechlicher (Krachmandel, *Amygdalus fragilis Borkh.*) und harter Steinschale, mit bitterm (*Amygdalus amara Bauh.*) und süssen Samen (*Amygdalus dulcis Bauh.*).

Offizinell sind die Samen der beiden letztgenannten Varietäten, deren allgemeine Beschaffenheit oben beschrieben ist. Die süssen Mandeln, *Amygdalae dulces*, sind gewöhnlich grösser, mehr platt, mit trockner Samenschale versehen, fast geruchlos, von mildem, ölig-süsssem Geschmack und enthalten nicht Amygdalin. Man unterscheidet im Handel: die grossen, breiten Valencer-Mandeln, die kleineren, schmaleren, mehr länglichen Provencer-Mandeln und die kleinen, dicken Puglia-Mandeln aus Italien. Eingeschrumpfte, zerbrochene,

wurmstichige, ranzige, innen gelbe oder braune Mandeln sind zu verwerfen.

Der feinkörnige Ueberzug der Mandeln besteht aus radial-gestreckten Korkzellen. Die Samenlappen werden aus einem von Gefässbündeln durchzogenen Parenchym gebildet, dessen Zellen mit einer wässrigen Flüssigkeit gemengtes fettes Oel enthalten. 10 Pfund Mandeln geben beim Auspressen ungefähr 4 Pfund fettes Oel, die Presskuchen, Placenta *Amygdalarum*, liefern zerstoßen die Mandelkleie, *Farina Amygdalarum*. Das Mandelöl ist hellgelb, dünnflüssig, von 0,917 spez. Gew., wird leicht ranzig, löst sich in 25 Th. kaltem und 6 Th. kochendem Alkohol und besteht fast ganz aus Elain.

Die bittern Mandeln, *Amygdalae amarae*, unterscheiden sich von den vorigen durch eine mehr ölgetränkte Samenschale, den bitteren Geschmack und Gehalt an Amygdalin. Sie enthalten neben fettem Oel als Hauptbestandtheile Emulsin und Amygdalin. Das Amygdalin (40 C 54 H 2 N 22 O), von *Robiquet* und *Boutron Charlard* dargestellt, krystallisirt in farblosen, perlmutterglänzenden Schüppchen, ist geruchlos, von angenehm bitterm Geschmack, in Wasser und kochendem Alkohol leicht löslich, in Aether unlöslich, krystallisirt aus der wässrigen Auflösung mit 6 At. Wasser, die es bei 120° verliert, aus Alkohol mit 4 At. Wasser. *Wöhler* und *Liebig* zeigten, dass es bei Gegenwart von Wasser durch Emulsin sich in Bittermandelöl, Blausäure und Zucker spaltet, die Ameisensäure, welche zugleich auftritt, entsteht erst aus sich umsetzender Blausäure.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Blüthenzweig nach einem lebenden vom Universitäts-Gärtner *Sauer* kultivirten Exemplare in natürlicher Grösse.  
 Fig. B. Eine von den Blumenblättern befreite Blüthe, vergrössert; a) Hypanthium, b) Kelch, d) Staubgefässe, e) Stempel.  
 Fig. C. Dieselbe im Längsschnitte, stärker vergrössert.  
 Fig. D. Staubgefässe von der Vorder- und Rückenseite gesehen, vergrössert.  
 Fig. E. F. Pollenkörner trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergrössert.  
 Fig. G. Der untere Theil der Blüthe der Länge nach durchschnitten, vergrössert; a) Hypanthium, b) Fruchtknoten, c) Eichen, d) Griffel.  
 Fig. H. Der Fruchtknoten im Anheftungspunkt der Eichen querdurchschnitten, vergrössert; c) Eichen.  
 Fig. I. Der obere Theil des Griffels mit der Narbe, vergrössert.  
 Fig. K. Die reife Frucht in natürlicher Grösse; a) die Naht, in welcher das Aufspringen der Fruchtrinde stattfindet.  
 Fig. L. Dieselbe von dem vorderen Theil der Fruchtrinde befreit; b) Steinschale.  
 Fig. M. Die Steinschale in der Naht der Länge nach gespalten und von der vorderen Hälfte befreit; a) Steinschale, b) Nabelstrang, c) Same.  
 Fig. N. O. P. Der Same der Länge nach parallel mit der Fläche, parallel mit dem Rande und der Quere nach durchschnitten; a) Würzelchen, b) Samenlappen, c) Knöspchen.  
 Fig. Q. Der obere Theil des Embryo der Länge nach durchschnitten, vergrössert; Bezeichnungen wie oben.



C.F. Schmidt gez. u. lith.

*Amygdalus communis* L.



PRUNUS CERASUS *Linn.* α. AUSTERA.

Syst. nat. Class. Rosiflorae, Ord. Amygdaleae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypantha, perigyna, fam. Amygdaleae.  
Syst. sex. Icosandria Monogynia.

Der Charakter der Familie ist bereits oben IV d. angegeben.

Prunus *Linn.*

Bäume oder Sträucher, zuweilen stachlicht. Blätter in der Knospe zusammengerollt oder zusammengeslagen. Blüten häufig vor den Blättern und dann in besonderen Knospen entwickelt, einzeln, zu zweien, dolden-, doldentrauben- oder traubenartig gestellt. Hypanthium glockenförmig, blattartig, aussen etwas gefärbt, innen bis zum Rande mit einer honiggelben, drüsigen Scheibe bekleidet. Kelchblätter 5. Blumenblätter 5, gleich, ausgebreitet. Staubgefäße 15—30, in 2 Reihen, die inneren kürzer. Fruchtknoten sitzend, meist kahl, 1-fächrig; Eichen 2, hängend; Griffel meist kahl; Narbe fast schildförmig, nierenförmig. Steinfrucht kahl, bereift oder sammthaarig, nicht aufreissend; Fleisch saftig; Steinschale eben, ohne Poren und Furchen.

Prunus Cerasus. Stamm ausläufertreibend. Blätter etwas lederartig, länglich-oval, kahl, glänzend, in der Knospe zusammengeslagen, zugleich mit den Blüten hervortretend; Blattstiel drüsenlos. Blüten in Dolden. Früchte rundlich, unbereift, kahl, glänzend,

Variirt: α. austera; schwarze, saure Kirsche, mit purpurrothem Saft; β. acida; Glaskirsche, mit wasserhellem Saft.

*Cerasa acida nigricantia solidiora tardius maturescentia* *I. Bauh.* Hist. I. I. 221.

*Cerasa acidissima sanguineo succo* *C. Bauh.* Pin. 450.

*Cerasus fructu acido serotino, succi sanguinei* *Tournef.* Inst. 625.

*Cerasus foliis glabris serratis ovato-lanceolatis mucrone producto* *Hall.* Hist. II. n. 1088.

*Prunus floribus umbellatis subpedunculatis ovato-lanceolatis glabris* *Crantz* fasc. II. 58.

*Cerasus vulgaris* *Mill.* Dict. 1. — *Mönch.* Meth. 672.

*Prunus Cerasus* *Linn.* Syst. Nat. II. 1057. (ex. var. pl.) — *Linn.* Spec. 679. — *Lam.* Enc. 432. — *Allion.* Ped. II. 134; *Ic. Taur.* XIII. tb. 85. — *Roth* Fl. Germ. I. 211. — II. I. 539. — *Hoffm.* Deutschl. Fl. I. 170. — *Willd.* Spec. II. 991. — *Hayne* Arnz. IV. 42. — *Schrank* Fl. Mon. IV. 377. — *Mert. et Koch* III. 408. — *Nees* Düss. 316. — *Guimp.* et *Schlechtl.* 63. — *Wagner* Ph. B. 198. — *Hartig* Forstl. 90. — *Berg* Char. no. 494.

*Prunus austera* *Ehrh.* Beitr. VII. 129.

*Cerasus acida* *Gärtner* Fl. Wetter. II. 185. — *Borkh.* — *Endl.* Posen. 468.

*Cerasus Caproniana* *DC.* Fl. Fr. IV. 482. — Pr. II. 536. *φ. griotta* *Sering.*

*Prunus Chamaecerasus v. Bönnigh.* Fl. Mon. 141.

*Cerasus effusa* *Host.*

*Prunus Caproniana* *Gaud.* Helv. III. 307.

*Cerasus austera* *Leighton* Fl. of Shropsh. add. 524.

Saure Kirsche, Weichselkirsche, Morelle, Griotte.

Im Orient einheimisch, in Europa kultivirt; blüht April — Mai.

Stamm baumartig, am Grunde Ausläufer treibend. Rinde graubraun, in pergamentartigen Lamellen sich lösend, in den jüngeren Schichten der Innenrinde ohne Bastrohren. Aeste ausgebreitet, zerstreut, die jüngeren rostbraun, hängend. Knospen eiförmig, mit ziegeldachartigen, braunen Tegmenten bedeckt, meist Blätter und Blüten zugleich, die endständigen nur Blätter entwickelnd.

Blätter zerstreut stehend, gestielt, länglich-oval, kurz zugespitzt, drüsig- zuweilen doppelt-gesägt, netzadrig, glänzend, in der Jugend zusammengeslagen und unten zerstreut behaart, bald kahl und etwas lederartig. Blattstiel drüsenlos, an der Basis von 2 linienförmigen, drüsig-gezähnten Nebenblättern begleitet. Blätter der Blütenknospen meist in gleicher Anzahl mit den Blütenstielen, weniger entwickelt, mit breiteren, mehr blattartigen Nebenblättern.

Blüten lang gestielt, doldenartig, zu 2—5 aus der Mitte der Blütenknospe, von einer kurzen Achse getragen. Blütenstiele an der Basis von einer kleinen, blattartigen, lanzettförmigen, drüsig-gezähnten Bractee unterstützt, kahl, 1-blüthig.

Hypanthium frei, glockenförmig, blattartig, aussen schwach bräunlichroth gefärbt, genervt, kahl, innen honiggelb, drüsig, kahl, am oberen Rande in den Kelch übergehend, abfallend.

Kelchblätter 5, dem Rande des Hypanthium angewachsen, länglich-eiförmig, stumpf, vertieft, ganzrandig, selten drüsig-gezähnt, in der Knospe klappig, später zurückgeschlagen, mit dem Hypanthium abfallend.

Blumenblätter 5, fast doppelt länger als die Kelchblätter, verkehrt-eiförmig, ausgerandet, vertieft, perigynisch, weiss, abfallend.

Staubgefäße meist 30, in 2 Kreisen, dem inneren Rande des Hypanthium aufgeheftet, die äusseren längeren um  $\frac{1}{3}$  kürzer als die Blumenblätter, die inneren mit ihrem Grunde dem inneren Hypanthiumrande aufgewachsen; Staubfäden etwas nach innen gekrümmt, weiss; Staubbeutel oval, zweifächrig, goldgelb, fast in der Mitte des Rückens angeheftet, nach innen der Länge nach auf-

springend, zuletzt aufliegend; Pollenkörner dreifurchig, dreiporig.

Stempel ein einzelnes Karpell, frei, oberständig, von der Länge der kürzeren Staubgefässe. Fruchtknoten schief eiförmig-länglich, grün, kahl, glänzend, an der einen Seite flach, mit einer Furche versehen, auf der andern gewölbt; Griffel kahl, einfurchig; Narbe fast schildförmig, gegen die Furche des Griffels ausgerandet.

Steinfrucht niedergedrückt-kuglig, an der Basis vertieft, mit schwacher Längsfurche, braunschwarz, mit purpurrothem, süss-säuerlichem Fleische; Steinschale fast kuglig, etwas zusammengedrückt, an beiden Seiten zumal an der Bauchnaht gerandet, einfächrig, einsamig, fast weiss, eben, an der Basis abgestutzt, oben zugespitzt, knochenhart, an der Bauchnaht von einem Gefässbündel durchzogen, welches oben als Nabelstrang in die Höhlung tritt.

Same von der Gestalt der Steinschale, mit doppelter Samenhaut versehen, hängend, unter der Spitze dem Nabelstrange angewachsen, weiss, an dem einen Rande mit einer Raphe versehen, welche bis an die abgerundete Basis reicht, sich dort zu einer braunrothen Chalaza ausbreitet und von hier aus in Gefässbündel theilt, welche parallel unter der Samenschale bis zur Spitze des Samens verlaufen.

Embryo eiweisslos, von der Gestalt des Samens; Würzelchen kurz, nach oben gewendet; Samenlappen 2, plan-konvex, weiss, ölig-fleischig; Knöspchen entwickelt, eiförmig.

Offizinell sind die Früchte der schwarzen sauren Kirsche (*Pr. Cerasus a. austera*). Sie enthalten: Zucker, Dextrin, Eiweiss, Aepfelsäure, Kalk, Farbestoff, Holzfaser und Wasser. Die Samen liefern bei der Destillation mit Wasser ein blausäurehaltiges aetherisches Oel.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein blühender Zweig in natürlicher Grösse und Richtung.  
Fig. B. Ein junges mit seinen beiden Nebenblättern versehenes Blatt.  
Fig. C. Eine von der Blume befreite Blüthe, vergrössert; a) Hypanthium, b) Kelchblätter, d) Staubgefässe, e) Stempel.  
Fig. D. Dieselbe der Länge nach durchschnitten.  
Fig. E. Staubgefässe von der Rücken- und Vorderfläche gesehen, vergrössert.  
Fig. F. G. Pollenkörner trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergrössert.  
Fig. H. I. Der Fruchtknoten der Länge und Quere nach durchschnitten, vergrössert; a) Hypanthium, b) Fruchtgehäuse, c) Eichen.  
Fig. K. Der obere Theil des Griffels mit der Narbe, vergrössert.  
Fig. L. Die reife Frucht in natürlicher Grösse und Richtung.  
Fig. M. Dieselbe im Fruchtfleisch der Länge nach durchschnitten; a) Fruchtfleisch, b) Steinschale.  
Fig. N. Die Steinschale.  
Fig. O. Dieselbe in der Naht der Länge nach durchschnitten; a) Steinschale mit dem Nabelstrang, b) Same.  
Fig. P. Q. R. Der Same der Quere und der Länge nach durchschnitten; a) Würzelchen, b) Samenlappen, c) Knöspchen.



*Prunus Cerasus* Linn.  $\alpha$  *austera*.

C F Schmidt gez u lith



# ALOË SOCCOTRINA Lam.

Syst. nat. Class. Coronariae, Ord. Liliaceae, Subord. Aloinae Endl. — Monocotylea hypantha, famil. Asphodeleae.  
Syst. sex. Hexandria Monogynia.

## Asphodeleae Jussieu.

Kräuter häufig mit einer Zwiebel oder Knolle versehen, seltner baum- oder strauchartige Gewächse mit zusammengesetzter Wurzel. Stamm holzig oder krautartig, einfach oder an der Spitze verästelt oder einblüthenschaft. Blätter einfach, an der Basis scheidenartig, meist linienförmig, flach, rinnenförmig oder stielrund, meist mehr oder weniger saftig. Blüten meist vollständig, einzeln oder in Trauben, Doldentrauben, Dolden, seltner Rispen, von häutigen oder spathenartigen Bracteen unterstützt. Perigon unterständig, 6-blättrig, Blätter in 2 Reihen, frei oder zu einer Röhre unten verwachsen, häufig an der Basis Nektar aussondernd. Staubgefäße 6, hypogynisch oder dem Perigon angewachsen, selten 3, Staubfäden frei, fadenförmig oder flach, zuweilen an der Basis erweitert. Staubbeutel nach innen gewendet, zweifächrig, an der Basis oder am Rücken befestigt, der Länge nach aufspringend. Stempel 1, frei; Fruchtknoten 3-fächrig, durch Verwachsen von 3 Fruchtblättern entstanden, deren Ränder bis zur Mitte eingeschlagen und mit einander verwachsen die Scheidewände bilden. Eichen dem mittelständigen Samenträger angewachsen, zweireihig, wenige oder zahlreich, gegenläufig oder umläufig; Griffel 1, endständig; Narbe 3-lappig. Kapsel trocken, dreifächrig, fachspaltig-dreiklappig. Samen mit dünner, zerbrechlicher, schwarzer Samenschale versehen. Embryo in der Mitte des Eiweisses, gerade oder gekrümmt, ungetheilt.

## Aloë Duval.

Stamm (Caulom) baum- oder strauchartig oder fleischig. Blätter meist rinnenförmig, saftig, stachlig-gezähnt. Blüthenschaft verlängert, mit Schuppen besetzt, oben blüthentragend, Blüten in Trauben, von Bracteen unterstützt, hängend. Perigon regelmässig, zylindrisch, gerade, roth oder gelb, 6-blättrig, an der Basis Nektar aussondernd. Staubgefäße 6, mit der äussersten Basis der Perigonblätter zusammenhängend, Staubfäden frei; nach oben verschmälert; Staubbeutel nach innen gewendet, auf dem Rücken angeheftet, 2-fächrig, der Länge nach aufspringend. Stempel frei; Fruchtknoten stumpf-dreieitig, 6-furchig; Griffel 1; Narbe einfach. Kapsel häutig, stumpf 3-seitig, schwach gefurcht, fachspaltig-dreiklappig. Samen zahlreich, 2-reihig, rundlich-zusammengedrückt, eckig oder geflügelt.

Aloë Soccotrina Caulom strauchig, dick, gabeltheilig. Blätter gehäuft, lang, fleischig, gegen die Basis plan-konvex, nach oben rinnenförmig, aus linien-lanzettförmiger Basis allmählig nach oben verschmälert, eingebogen, aufrecht, gesättigt grün, gegen die Basis der Unterfläche weiss gefleckt, am Rande weissknorplig und ausgeschweift-gezähnt. Blüthentraube einfach.

Aloë succotrina spinosa flore purpureo Breyn Prodr. II. 12. — Till. Hort. Pis. p. 7. — Commelyn. Hort. Amst. I. p. 91. tb. 48.

Aloë americana ananae foliis floribus suave rubentibus Pluk. Alm. p. 19. tb. 240. Fig. 4.

Aloë capensis arbor ramosa Petiv. Gaz. n. 465. tb. 87. Fig. 9.

Aloë foliis spinosis confertis dentatis vaginantibus planis maculatis Linn. Hort. Cliff. 131. no. 1. var.  $\beta$ . (exc. syn. Herm.).

Aloë socoterina Weimm. Phyt. Icon. 44. pag. 29.

Aloë succotrina Blackw. IV. tb. 333.

Aloë perfoliata var.  $\xi$ . Linn. Spec. 458. — var. Soccotrina Bot. Mag. XIV. 472. —  $\delta$ . soccotrina Ait. Kew. ed. 1. p. 466. Willd. Spec. II. p. 187. (exc. syn. Ait. et Dill.)

Aloë vera Mill. Dict. 8. no. 15. 1. (fide Haw., nec DC.)

Aloë soccotrina Lam. Enc. I. p. 85. — Regn. Bot. III. — DC. Pl. grass. tb. 85. (exc. syn. Mant.) — Willd. Enum. p. 383. — Ait. Hort. Kew. ed. 2. II. p. 292. — Haworth. Syn. pag. 75. (exc. perfol.  $\lambda$ . vera Willd.) — Nees Düsseld. 51. — Wagner Ph. B. 156. — Röm. et Schult. Syst. VII. p. 701. — Woodw. Med. IV. 260. — Guimp. et Schlichtl. 287. — Salm Dyk s. 22, 1.

Aloë purpurascens Hayne Arnz. XIII.

Wurzel zusammengesetzt, fleischig, walzenförmig.

Caulom walzenförmig, sehr langsam wachsend, 4—6' hoch, 3—4" im Durchmesser, zuerst einfach, später gabelspaltig getheilt, unten nackt, von den abgestorbenen Blättern genarbt, oben dicht beblättert.

Blätter fleischig, ungefähr 1½' lang, unten kaum 1½" breit und 4" dick, an der Spitze der Aeste gedrängt, zahlreich, zerstreut-stehend, stammumfassend, gegen die Basis der Oberfläche flach, gegen die Spitze rinnenförmig, auf der Unterfläche gewölbt, aus linien-lanzettförmiger Basis allmählig nach oben verschmälert, spitz, matt, gesättigt grün, gegen die Basis der Unterfläche weiss gefleckt, am Rande weiss-knorplig, ausgeschweift-gezähnt; Zähne knorplig, weiss, kurz, etwas nach oben und innen gekrümmt, die oberen entfernter, die unteren genähert; Blattmark farblos, sehr dick.

Blüthenschaft zuletzt stumpf 3-seitig, 2—3' lang, grün, unten mit entfernter, oben gedrängter stehenden Bracteen besetzt, diese sind halbumfassend, eiförmig, zugespitzt, ganzrandig, röthlich, von 3—5 braunen Längsnerven durchzogen, an den Rändern eingerollt, die unteren sind leer, die oberen unterstützen die Blüten.

Blüthen traubenartig, dicht, gestielt, die blühenden hängend; Blüthenstiele länger als die Bracteen.

Perigon walzenförmig, gerade, stumpf-dreieitig, 1½" lang, 6-blättrig, Blätter in 2 Reihen, an dem äussersten Grunde mit einander verwachsen, die 3 äusseren purpurroth, an der Spitze grünlich, die 3 inneren etwas länger, breit häutig-gerandet, in der Mitte röthlich, gegen die Spitze grünlich.

Staubgefäße 6, dem äussersten Grunde des Perigon angewachsen, vor den Blättern desselben stehend, etwas kürzer als dieselben; Staubfäden goldgelb, flach, nach oben allmählig verschmälert, nach dem Stäuben wellenförmig, hin- und hergebogen; Staubbeutel länglich, nach innen gewendet, auf dem Rücken angeheftet, oranienroth, 2-fächrig, der Länge nach aufspringend; Pollenkörner kuglig.

Stempel frei, oberständig; Fruchtknoten länglich, 3" lang, stumpf-dreieitig, dreifächrig; Scheidewände aus den Rändern der 3 Fruchtblätter, doppelt, in der Mitte verwachsen und dort samentragend; Eichen zahlreich, in 2 Reihen an dem mittelständigen Samenträger sitzend, mit deutlichem Nabelstrange versehen.

Griffel fadenförmig, goldgelb, gedreht, an der Spitze hakenförmig, 1" lang; Narbe einfach, drüsig.

Fruchtkapsel stumpf-dreikantig, 3-fährig, 3-kappig, vielsamig.

Wächst auf der Insel Soccotora und vielleicht auch auf der Ostküste von Afrika, wird auf Barbados kultivirt, blüht bei uns im Frühjahr.

Aloe purpurascens *Haw.* unterscheidet sich durch ein kürzeres Caulom, bedeutend breitere, blaugrüne, an der Spitze zurückgekrümmte Blätter, welche im Freien eine violett-purpurrothe Färbung annehmen; weisse Staubfäden und Griffel.

Offizinell ist der eingedunstete Saft, die Aloë, welcher aus den fleischigen Blättern der obengenannten Art, der in Ostindien einheimischen, in Westindien kultivirten Aloë vulgaris *Lam.*, der Aloë purpurascens *Haw.*, Aloë spicata *Thunb.*, Aloë perfoliata *Thunb.*, Aloë mitraeformis *Lam.*, sämmtlich am Kap zu Hause, und anderen Arten gewonnen wird.

Das Blatt der Aloë soccotrina enthält unter der Cuticula eine Reihe farbloser, nach aussen mehr als nach innen verdickter Epidermiszellen, auf welche die grüne Zellschicht aus 7—8 Reihen rundlich-polyedrischer, Chlorophyll enthaltender Parenchymzellen folgt. In verlängerten und erweiterten Interzellularräumen finden sich Bündel von nadelförmigen prismatischen Raphiden. An den Stellen, wo das Blatt weiss erscheint, nämlich an den Flecken und am Rande sind die Zellen frei von Chlorophyll. Die Parenchymzellen selbst sind dünnwandig und porös, nur am knorpligen Rande stärker verdickt. Ein farbloses, mit einem zähen, schleimigen, sehr viel Eiweiss enthaltenden Saft erfülltes Blattmark nimmt die Mitte des Blattes ein, ist 12-mal stärker als die grüne Zellschicht und besteht aus dünnwandigen, quergestreckten, sehr grossen Zellen, die schon dem unbewaffneten Auge sichtbar sind. Zwischen der grünen Zellschicht und dem farblosen Blattmark finden sich die parallel verlaufenden Gefässbündel, die aus 2—3, echten, von dünnwandigen, langgestreckten Prosenchymzellen umgebenen Spiroiden bestehen. Jedes Gefässbündel läuft nach aussen in einen bogenförmigen Zellenstrang aus, dessen gewölbte Seite der grünen Zellschicht zugewendet ist. Dieser das Blatt seiner ganzen Länge nach durchziehende Zellenstrang besteht aus 3—10 Längsreihen weiter, verlängerter, dünnwandiger Parenchymzellen (Fig. C.), die das Chromogen eines purpurrothen auflöselichen Pigments enthalten, und ist auf der gewölbten Seite begrenzt von einer Reihe engerer, tangential-gestreckter und ebenfalls verlängerter Parenchymzellen (Fig. C. d.), deren jede in einer goldgelben, bitteren Flüssigkeit eine Harzkugel enthält. Durch das Chromogen, welches sich an der Luft zu seinem Pigment umwandelt, nehmen die Blätter an der Wundfläche eine durch den goldgelben Aloesaft modifizierte purpurrothe Farbe an, welche beim Eintrocknen violett wird. Das Wasser, in welches Abschnitte der Blätter gelegt sind, färbt sich sehr bald purpurroth und diese Färbung erstreckt sich auch auf die Zellen der Epidermis und Diploë, obgleich dieselben nicht das Chromogen des Farbstoffs enthalten. Der bittere, gelbe Saft liefert eingedickt die Aloë, dieser findet sich daher nicht, wie allgemein angegeben wird, in eigenen Gefässen und kann auch nicht durch Verwundung des Blattes erhalten werden. Ausführliche Auskunft über diesen Gegenstand habe ich in meiner Pharmakognosie gegeben und verweise daher auf diese.

Zur Gewinnung der Aloë werden die Blätter zerschnitten, in siedendes Wasser getaucht, welches die extractiven Theile aufnimmt, und die Lösung verdampft. Man unterscheidet folgende Handelssorten der Aloë:

1. Aloë Soccotrina, aus Socotora, Zanguebar und Melinda, ist mehr oder minder braunroth, im Bruch muschlig, glasglänzend, ohne grünlichen Schimmer, an den Kanten granatroth durchscheinend, zuweilen wachsglänzend, der Myrrha ähnlich. 2. Aloë hepatica, aus Arabien über Bombay, von dunkel leberbrauner Farbe, undurchsichtig, im Bruch matt, an den Kanten wenig durchscheinend. 3. Aloë Barbadosensis, in Calabassen von Barbados und Jamaika ausgeführt, extraktartig, schwarzbraun, im Bruch eben, nicht muschlig, wenig glänzend, undurchsichtig. 4. Aloë Capensis s. lucida, von tiefbrauner Farbe mit einem Stich in's Grüne, im Bruch gross- und flachmushlig, glasglänzend, an den Kanten röthlichbraun durchscheinend, giebt ein grünlich gelbes Pulver. Die übrigen Handelssorten sind nicht in Gebrauch zu ziehen, wie die A. Curasavica, Mecca und caballina.

Der in Wasser und Alkohol lösliche Bitterstoff, Aloëstoff *Pfaff*; Seifenstoff nach *Trommsdorff*, ist braunroth, sehr bitter, nach Safran riechend, seine Auflösung schäumt beim Schütteln, färbt Lakmus bläulich grün und wird an der Luft dunkler, mit Salpetersäure erhitzt und verdunstet liefert er ein dunkelgelbes, sehr bitres Pulver, Aloësäure *Braconnot*, Polychromsäure *Boutin*, welches bei der Erhitzung detonirt und mit Alkalien explodirende Verbindungen eingeht. *Liebig* erklärt jene Substanz für ein Gemenge von salpetriger oder Salpetersäure, Kohlenstickstoffsäure und einer harzigen rothen Materie. *Schunk* erhielt durch eine Einwirkung der Salpetersäure auf Aloë: Aloësäure, Aloëresinsäure, Chrysamminsäure und Chrysolepinsäure, welche nach *Marchand* und *Hoffmann* mit der Pikrinsalpetersäure identisch ist. Das Aloëharz ist nach *Braconnot* ein Gemenge von Aloëstoff mit braunem Farbstoff. Die Säure in der Aloë erklärt *Trommsdorff*, da sie keinen Niederschlag mit Leimlösung giebt und Eisensalze dunkelbraun färbt, für Gallussäure. *Stenhouse* hat aus der Barbadosaloe einen indifferenten Körper, Aloëin, in kleinen, bräunlichgelben Krystallen erhalten, der sich an der Luft leicht zersetzt. *Meissner* will eine Base, Aloëin, gefunden haben, welche mit Schwefelsäure ein krystallisirbares Salz giebt.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Die blühende Pflanze nach einem im Schöneberger botanischen Garten befindlichen Exemplar, 6-mal verkleinert.  
Fig. B. Die obere Hälfte des Blattes in natürlicher Grösse.  
Fig. C. Ein Segment des Blattes stark vergrössert; a) Cuticula, b) Epidermis, c) grüne Zellschicht, d) die den Aloëstoff enthaltenden Zellen, e) die das Chromogen des purpurrothen Pigments enthaltenden Zellen, f) die Spiroiden und g) das Prosenchym des Gefässbündels, h) Zellen des Blattmarkes.  
Fig. D. Der obere Theil des Blüthenschafes in natürlicher Grösse.  
Fig. E. Die Geschlechtstheile der Blüthe in natürlicher Grösse.  
Fig. F. Staubgefässe von der Vorder- und Rückenseite, vergrössert.  
Fig. G. H. Pollenkörner trocken und unter Wasser gesehen, stark vergrössert.  
Fig. I. Der Stempel, vergrössert.  
Fig. K. L. Der Fruchtknoten der Länge und Quere nach durchschnitten, vergrössert.  
Fig. M. Der obere Theil des Griffels, vergrössert.



C.F. Schmidt gez. u. lith.

Aloë ferox Lamarck.



# IPOMOEA PURGA Hayne.

Syst. nat. Class. Tubiflorae, Ord. Convolvulaceae, Subord. Convolvuleae Endl. — Dicotylea, synpetala hypantha, fam. Convolvulaceae.  
Syst. sex. Pentandria Monogynia.

## Convolvulaceae Jussieu.

Kräuter, Halbsträucher, Sträucher, selten Bäume, häufig milchführend. Wurzel einfach oder knollig. Stamm links windend, zuweilen parasitisch, durch Saugwurzeln klimmend und blattlos (Cuscutae), selten kriechend oder aufrecht. Blätter wechselnd, nebenblattlos, meist herzförmig, ganzrandig, ganz oder handförmig-gelappt, selten fiederspaltig, zuweilen fehlend (Cuscutae). Blütenstiele häufig mit 2 Bracteen besetzt, achselständig, einfach oder 3theilig, dann mit zentrifugaler Entwicklung, selten seitlich mit gehäuften Blüten (Cuscutae). Blüten regelmässig, vollständig. Kelch unterständig, 5-blättrig; Blätter gleich oder ungleich, 1-3-reihig, bleibend, später häufig etwas auswachsend, sehr selten zu einer Röhre verwachsen (Wilsonia). Blume unterständig, verwachsenblättrig, röhren-, trichter- oder glockenförmig, mit 5-, selten 4-spaltigem, 5-, selten 4-faltigem, sehr flachem Saume, in der Knospe meist gedreht, seltener ziegeldachförmig. Staubgefässe 5, selten 4, der Blumenröhre aufgewachsen, mit den Blumenlappen wechselnd; Staubfäden häufig ungleich lang, gegen die Basis meist erweitert und zottig; Staubbeutel nach innen gewendet, 2-fächrig, der Länge nach aufspringend; Pollen kuglig oder eckig. Stempel frei, oberständig, gewöhnlich von einer ringförmigen, fleischigen, hygogynen Scheibe unterstützt, einfach, meist 2-4-, selten 1-fächrig, mit einfachen zentrifugalen Scheidewänden oder (bei den Dichondreen) aus 2-4 Karpellen bestehend. Eichen aufrecht, in jedem Fache 1-2, der Zentralbasis angeheftet, gegenläufig; Griffel 1, selten 2; Narbe getheilt oder ungetheilt. Frucht 1-4-fächrig, mit 1-2-samigen Fächern, kapselartig, in Klappen oder mit einem Deckel aufspringend, welche sich von den bleibenden Scheidewänden trennen, oder trocken-beerenartig, nicht aufspringend. Samen häufig an der einen Seite flach, an der andern konvex, kahl oder zottig, mit schwarzer, harter Samenhaut. Embryo gekrümmt, mit knorpligem dünnem Eiweiss und blattartigen, zerknitterten, sehr selten dicken Samenlappen oder spiralg, samenlappen- und fast eiweisslos; Würzelchen nach unten zum Nabel gewendet.

## Tribus. Convolvuleae. Choisy.

Frucht einfach, kapselartig, aufspringend. Embryo mit 2 Samenlappen versehen.

## Ipomoea L.

Kräuter, Halbsträucher, selten Bäume, mit aufrechten, kriechenden, niedergestreckten, meist aber windenden Stäm-

men, ganzen oder gelappten Blättern, gegen die Mitte mit 2 Bracteen besetzten Blütenstielen und einzelnen, trugdoldigen oder kopfförmigen Blüten. Kelch 5-blättrig. Blume stiel-, trichter- oder glockenförmig, mit 5-lappigem; 5-faltigem, in der Knospe gedrehtem Saume. Staubgefässe 5, eingeschlossen\*) oder hervorragend; Staubfäden an der Basis erweitert; Staubbeutel 2-fächrig; Pollen kuglig, stachlicht. Stempel einfach, von einer ringförmigen Scheibe unterstützt; Fruchtknoten zweifächrig, viereilig; Griffel 1; Narbe kopfförmig, meist zweilappig. Kapsel 2-fächrig, scheidewandbrüchig — zweiklappig aufspringend, 4-samig. Embryo gekrümmt, mit blattartigen, zerknitterten Samenlappen.

*Ipomoea Purga* Stengel windend; Blätter herzförmig, zugespitzt, ganzrandig, kahl; Blütenstiele 1-3-blüthig; Kelchblätter ungleich, stumpf; Blumenröhre 4mal länger als der Kelch, Saum stiel-, trichterförmig mit stumpfen, etwas ausgerandeten Lappen.

*Purga Jalapensium* s. *Purga de Jalapa* Schiede in Linn. 1830. p. 473.

*Convolvulus Purga* Wenderoth Ph. Centr. 1830 I. p. 457.

*Ipomoea Schiedeana* Zucc. Flor. Ratisb. XV. Bd. 2. p. 801.

*Ipomoea Purga* Hayne, Brandt et Ratzeb. XII. 33, 34. — Nees Düsseld. Suppl. 61. — Guimp. et Klotzsch 21. 22, — Choisy in DC. Prodr. IX. 374.

*Exogonium Purga* Benth. Pl. Hartw. 46. — Bot. Reg. XXXIII. 49. — Bot. Mag. LXXIII. 4280.

## Jalapenwinde.

Wächst am östlichen Abhange der mexikanischen Anden in einer Höhe von 6000' über der Meeresfläche und wird auch daselbst kultivirt; blüht im Vaterlande August und September, bei uns noch im Oktober.

Knolle ausdauernd, von verschiedener Gestalt und Grösse, an der Spitze oft mehre Fuss weit fortkriechende, knollig verdickte Ausläufer treibend, bald fast kuglig, vertikal, im Umfange nackt, an der Basis in eine starke verästelte Wurzel auslaufend, an der Spitze mehrstenglig mit birnförmigen Knollen besetzt (tab. V. b. fig. A \*\*) oder hier und dort

\*) *Ipomoea Purga* ist mit Staubgefässen versehen, welche aus der Blumenröhre hervorrage, also eigentlich ein *Exogonium*. Choisy lässt in seiner Monographie der Convolvulaceen *Exogonium* mit hervorragenden Staubgefässen neben *Ipomoea* mit eingeschlossenen bestehen, bringt aber dessenungeachtet die obige Art zu *Ipomoea*. Da das Längenverhältniss der Staubgefässe zum Griffel bei den Synpetalen oft bei derselben Art veränderlich ist, so z. B. bei *Pulmonaria*, *Primula*, *Mentha*, *Thymus* etc., so scheint die Trennung in *Exogonium* und *Ipomoea* nicht gerechtfertigt.

\*\*) In dieser Art zeigte sich die Knolle, welche ich aus dem Königl. Bot. Garten zu Schöneberg zur Ansicht erhielt.

im Umfange einen länglichen, fleischigen, in eine Wurzel verlängerten Ast bildend, an der Basis mehrwurzlig (*Hayne* XII. tb. 34. fig. 1.), bald eiförmig, an der Seite sprossend (*Hayne* l. c. fig. 4), bald länglich, horizontal, 2—4" dick,  $\frac{1}{2}$ ' lang und länger, durch Verdickung von Ausläufern gebildet und dergleichen oder knollig verdickte kuglige oder birnförmige, nicht selten wiederum stolonienartig verlängerte, hier und da verdickte Aeste neu austreibend \*), ebenfalls an der Basis in Wurzeln ausgehend (*Hayne* l. c. fig. 2. 3.), im frischen Zustande fleischig, aussen graubraun, innen weisslich, mit einem klebrigen Milchsafte versehen.

Stengel mehre aus einer Knolle, links windend, krautartig, stielrund, gestreift, kahl, ästig, mehr oder weniger röthlich, 8—10 Fuss lang.

Blätter gestielt, herzförmig, spitz, stachelspitzig, ganzrandig, kahl, netzadrig, auf der Unterfläche oft purpurroth, Lappen der Basis abgestutzt, abgerundet oder zuweilen etwas spitz; Blattstiele fast von der Länge der Blattfläche, stielrund, kahl, fast rankig gebogen.

Blüthenstiele achselständig, stielrund, kahl, 1—3-blüthig, etwas länger als die Blattstiele, in der Mitte mit 2 sehr kleinen spitzen Bracteen versehen, aus deren Winkel, wenn sie vorhanden sind, die beiden seitlichen, gleichfalls in der Mitte mit 2 Bracteen besetzten Blütenstielchen hervortreten; nicht selten ist die mittlere Blüthe unterdrückt.

Blüthen gross, vollständig, zwittrig.

Kelch unterständig, 5-blättrig, bleibend; Blätter ungleich, eiförmig-länglich, stumpf, zusammengeneigt, purpurroth punktirt, die beiden äusseren kürzer.

Blume hypogynisch, stieltellerförmig, regelmässig, purpurroth, abfallend; Röhre walzenförmig, nach oben wenig bauchig erweitert, 4mal länger als der Kelch; Saum flach ausgebreitet, halb so lang als die Röhre, 5-lappig, gefaltet; Lappen stumpf, an der Spitze meist ausgerandet.

Staubgefässe 5, epipetal, der Basis der Blumenröhre aufgewachsen, aus dem Schlunde der Blume hervorragend, etwas ungleich; Staubfäden gegen die Basis erweitert, gerade; Staubbeutel länglich, 2-fächrig, an der Basis ausgerandet, dort angeheftet, nach innen gewendet, durch ein schmales oben abgerundetes Connectiv von einander getrennt; Pollen kuglig, stachlicht, Stacheln stumpf, an der Basis gezont.

Stempel oberständig, von der Länge des kürzeren Staubgefässes, kahl, von einer fleischigen, ringförmigen Scheibe an seiner Basis umgeben; Fruchtknoten kegelförmig,

2-fächrig, 2-eiig; Eichen gegenläufig; das Fach erfüllend, der Basis der Centralsäule aufgewachsen; Scheidewand einfach, zentrifugal, durch flügelartige Ausbreitung der Mittelsäule entstanden; Griffel fadenförmig, dünn; Narben zwei, kopfförmig, durch die Papillen warzig.

Frucht noch unbekannt.

*Choisy* führt die oben beschriebene Pflanze als *Ipomoea Purga Wenderoth* auf; dies ist nicht ganz richtig, da dieser, in dem bemerkten Zitat wenigstens, sie noch zur Gattung *Convolvulus* zählt. Sie wurde erst von *Hayne*, *Brandt* und *Ratzeburg* der Gattung *Ipomoea* beigelegt, zu der sie auch unzweifelhaft des Stempels wegen gehört. Dass eine Trennung in *Ipomoea* und *Exogonium* ungerechtfertigt sei, habe ich oben auszuführen gesucht. Von *Batatas Jalapa Choisy*. von der ebenfalls Knollen in den Handel kommen, unterscheidet sich unsere Pflanze abgesehen von den generellen Abweichungen durch den mangelnden Haarüberzug, die nackten Stengel und Blüthenstiele, die immer unzzertheilt vorkommenden Blätter, die purpurrothen, nicht weisslichen Blüthen, und die kahlen Staubgefässe. Die Frucht ist noch nicht bekannt, da auch bei uns die Blüthen nicht ansetzen, daher ist es ungewiss, ob die Samen unserer Pflanze mit Haaren besetzt sind, wie die der *Batatas Jalapa*.

Die natürliche Klasse der *Tubiflorae* umfasst nach *Endlicher* die Familien der *Convolvulaceen*, *Polemoniaceen*, *Hydrophyllaceen*, *Hydroleaceen* und *Solanaceen* und grenzt auf der einen Seite an die *Nuculiferae*, auf der andern an die *Personatae*.

Die *Polemoniaceen* mit den Gattungen *Phlox*, *Collomia*, *Gilia*, *Polemonium*, *Loeselia*, *Caldasia*, *Cantua* und *Cobaea* haben häufig, zumal am untern Theil des Stammes, gegenständige Blätter; einen dreifächrigen Fruchtknoten; der Mittelsäule einzeln oder zu mehreren angewachsene Eichen; eine fachspaltig aufspringende Kapsel; Samen mit einer schwammigen, befeuchtet schleimigen Samenhaut, deren Zellen häufig Spiralfasern enthalten; einen geraden, in der Mitte des reichlichen Eiweisses liegenden Embryo mit blattartigen Samenlappen.

Die *Hydrophyllaceen* mit den Gattungen *Hydrophyllum*, *Nemophila*, *Ellisia*, *Microgenetes*, *Eutoca*, *Miltitzia*, *Cosmanthus*, *Phacelia*, *Emmenanthe* unterscheiden sich von den *Convolvulaceen* durch den einfächrigen, mit 2 wandständigen, mehr oder weniger freien, 2- oder vielsamigen Samenträgern versehenen Fruchtknoten und durch den geraden, in einem reichlichen, hornartigen Eiweiss liegenden, kleinen Embryo.

Die *Hydroleaceen* mit den Gattungen *Hydrolea*,

\*) Diese Beschreibung ist nach Exemplaren entworfen, die ich neben anderen der gewöhnlichen Form aus dem Königl. Berliner Universitätsgarten empfang, und die von Herrn *Deppe* herrühren.



C.F. Schmidt lith.

*Ipomoea purga* Wenderoth.

*Hayne*



Wigandia, Nama sind durch die schindelige Blüthendeckelage, den 2-fächrigen, vielsamigen Fruchtknoten, zwei gesonderte Griffel, sehr kleine Samen und den in der Mitte des Eiweisses liegenden, geraden Embryo ausgezeichnet.

Die Solanaceen endlich unterscheiden sich durch den 2-fächrigen, mit verdicktem, mittelständigem Samen-träger versehenen, vielsamigen Fruchtknoten und durch die meist nierenförmigen, mit fast peripherischem Embryo versehenen Samen.

Die Convolvulaceen zerfallen in mehre Tribus: 1. Argyreieen, mit lederartiger oder fast beerenartiger, nicht aufspringender einfacher Frucht und getheiltem Embryo; 2. Convolvuleen, mit kapselartiger, aufspringender, einfacher Frucht und getheiltem Embryo; 3. Dichondreen, mit gesonderten Karpellen und getheiltem Embryo; 4. Cuscuteen, falsche Schmarotzerpflanzen mit blattlosen Stengeln und ungetheiltem Embryo.

Die Convolvuleen werden von *Choisy* nach dem Griffel wieder in 2 Gruppen getheilt; entweder nämlich ist der Griffel ungetheilt und der Fruchtknoten 3—4-fächrig bei den Gattungen: Quamoelit, Mina, Batatas, Pharbitis, oder 2-fächrig bei den Gattungen: Calonyction, Exogonium, Lepistemon, Ipomoea, Jacquemontia, Convolvulus Aniseia, Polymeria, oder 1-fächrig, höchstens im jüngeren Zustande 2-fächrig, bei den Gattungen: Calystegia, Shutereaia, Skinneria, Porana, Duperreya; dagegen finden sich mehre Griffel oder ein getheiltes bei den Gattungen: Neuropeltis, Prevostea, Breweria, Bonomia, Cressa, Seddera, Evolvulus, Stylisma, Wilsonia.

Die oben beschriebene Pflanze wurde von *Schiede* 1829 bei Chiconquiaco und den nahe gelegenen Dörfern am östlichen Abhange der mexikanischen Anden, gefunden, soll aber auch bei San Salvador, am östlichen Abhange des Cofre de Perote vorkommen. Sie wächst in schattigen Wäldern und windet sich an den benachbarten Bäumen und Sträuchen empor. Die Knollen (Purga der Eingeborenen) werden zwar das ganze Jahr hindurch gesammelt, doch sind diejenigen vorzuziehen, welche im Frühjahr vor der Entwicklung der jungen Sprossen gegraben werden.

Die Knollen werden von den Eingebornen ohne weitere Zubereitung oder der Länge nach eingeschnitten oder gespalten in einem Netz über Feuer getrocknet nach Jalapa gebracht, von wo sie über Veracruz in den Handel kommen. Sie sind getrocknet birnförmig, rundlich, seltner länglich, schwer, fest und hart, aussen dunkelbraun, warzig, runzlig, in den Runzeln mit einer ausgeschiedenen schwarzen Harzmasse erfüllt, innen heller. Auf dem Quer-

bruch erscheinen sie hornartig, eben, gegen den Umfang mit einem breiten dunkelbraunen Harzring versehen, nach innen allmählig heller, so dass die Mitte selbst nur eine blassbraune Farbe zeigt. Die ganze Fläche ist von zahlreichen, dunkleren, konzentrischen Schichten durchschnitten, welche die in Längsreihen gestellten, mit Harz erfüllten Zellen enthalten; zwischen denselben in dem von Amylum strotzenden Parenchym stehen vereinzelt die Spiroïden. Durch die Behandlung beim Trocknen ist das Amylum in den äusseren und mittleren Schichten der Knolle gelatinirt, in den innersten lassen sich noch die einzelnen Körner unterscheiden. — Die Jalapa ist wegen ihres Amylumgehaltes sehr der Zerstörung durch Insekten unterworfen; eine solche Drogue ist noch mit Vortheil zur Gewinnung des Harzes zu gebrauchen.

Verwechslungen und Verfälschungen dieser Drogue kommen häufig vor; zu erwähnen sind: 1. Radix Jalapae levis v. fusiformis v. stipites Jalapae von Ipomoea Orizabensis *Pelletan*, einer gleichfalls in Mexico einheimischen Convolvulacee, deren Knollen früher in 2—3" breiten, hell und gleichförmig braunen Scheiben in den Handel kamen, aber ein von der off. Drogue verschiedenes Harz enthalten. 2. die Wurzeln von *Mirabilis Jalapa L.*, welche ähnliche Wirkung wie die echte Jalapa haben sollen; sie sind fleischig, walzenförmig,  $\frac{1}{2}$ ' lang, 2" dick, aussen dunkelbraun, innen heller, mit zahlreichen konzentrischen Ringen versehen, und enthalten neben Amylum eine grosse Menge von nadelförmigen prismatischen Krystallen; 3. Echte, schon vom Harz befreite Knollen, diese zeigen nicht mehr das in den Runzeln ausgeschiedene Harz, sind jedoch mit einer dünnen gleichförmigen Harzschicht überzogen; 4. Knollen anderer Arten der Gattungen Ipomoea und Batatas. 5. Fremde Körper, als Paranasse, Kartoffeln, gedörrte Birnen, Knochen etc. — In Brasilien werden die Knollen der Ipomoea operculata Mart. als Jalapa angewendet.

In der käuflichen Jalapa fand *Cadet de Gassicourt*: 10,0 Harz, 44,0 in Alkohol unlösliches Extrakt, 2,5 Amylum, 29,0 Holzfaser; *Gerber*: 7,8 Hartharz, 3,2 Weichharz, 17,9 gelind kratzenden Extraktivstoff, 14,5 gummigen Extractivstoff, 8,2 Farbestoff, 6,0 Amylum, 8,2 Holzfaser, 4,8 Wasser. In beiden Untersuchungen ist zu wenig Amylum angegeben, von dem sich ein grosser Theil wohl noch im Extraktivstoff vorfinden mag. *Nees* und *Marquardt* fanden in kultivirter Jalapa 12,0 Harz und 20,4 in Wasser lösliche Bestandtheile, in käuflicher 13,3 Harz und 27,5 in Wasser lösliche Bestandtheile, in stipites Jalapae 8,3 Harz und 6,6 in Wasser lösl. Bestandth. Das Harz der echten Drogue war unlöslich in Terpenhiöl,

fast unlöslich in Aether, das der stip. Jalapae dagegen in Aether vollständig lösbar. Auch das Harz des Boletus Laricis löst sich in Aether und kochendem Terpenthinöl. Nach *Buchner* lassen sich Verfälschungen des Jalapenharzes mit Colophonium, Guajakharz oder Lärchenschwammharz bei der Neutralisation ihrer Kalilösung mit Schwefelsäure entdecken, indem Jalapenharz dann höchstens nur eine geringe Trübung giebt, während die fremden Harze einen dicken Niederschlag bilden.

Das Jalapenharz besteht zum grössten Theil aus einem in Aether unlöslichen Harz, Rhodeoretin, Convolvulin, vom Ansehen des arabischen Gummi's, das in Essigsäure löslich ist, und aus einem in Aether löslichen, in Essigsäure unlöslichen weichen Harz, das an der Luft nicht erhärtet.

Die Knollen der oben beschriebenen Pflanze bilden die Drogue, welche sich als Jalapa in unserem Arzneischatz findet. Nach *Caspar Bauhin* wurde sie zuerst im Jahre 1609 unter dem Namen Bryonia Mechoacana nigricans in England eingeführt. In Deutschland kam sie durch die Empfehlung der Leipziger medicinischen Facultät in Aufnahme, und im Jahre 1634 war bereits das Jalapenharz allgemein bekannt.

*Ipomoea Orizabensis* ist noch gar nicht bekannt; *Schiede* sendete aus Mexico nur Querscheiben einer fleischigen Wurzel, welche dort Purga macho (männliche Jalapa) genannt wird und von dieser Pflanze stammen soll.

*Ipomoea operculata*, in Brasilien einheimisch, theilt *Martius* neuerlich (Syst. mat. med. veg. Bras. p. 78.) in 2 Arten: *Piptostegia Gomesii Mart.*, welche in Minas Geraës „Batata de purga“ genannt wird und *Piptostegia Pisonis Mart.*, die in Goyaz „Purga de Amaro Leite,“ in Minas „Batata purgante oder Ipú,“ und in San Paulo „Jalapa“ heisst. Von letzterer hat man auch das Mehl der Wurzel als Tipioca de purga oder Gomma da Batata“ als gelind abführendes Mittel in Gebrauch. Die Wurzel, *Radix Jalapae ochroleucae* s. *Brasilianae*, kommt nach *Martius* in Querscheiben vor, hat eine schmutzig weissliche Farbe, ist im Bruch grünlichgelb, schmeckt bitter, schleimig, kratzend und färbt den Alkohol blassgelblich.

Aus der Gattung *Ipomoea* ist noch eine in Ostindien einheimische Art, *Ip. Turpethum Br.*, zu erwähnen, welche die früher gebräuchliche Turpithwurzel, *Radix Turpethi*, liefert. Diese ist fast walzenförmig, bis 1“ dick, aussen uneben, braun, oft vom Holz befreit. Die Rinde ist mehlig, dick, schmutzig weiss, von zahlreichen Harzgängen durchzogen. Das Holz besitzt eine dunklere Farbe und ist durch zahlreiche weite Spiroiden sehr porös.

Die Wurzel hat einen widrig-süsslichen, scharfen Geschmack und enthält nach *Boutron-Charlard*: Harz, aetherisches Oel, gelben Farbstoff, Amylum, Eiweiss und Salze. Aus der Gattung *Batatas* kommen 2 Arten in Betracht: 1. *Batatas Jalapa Choisy.*, *Convolvulus Jalapa Linn.*, *Convolvulus mechoacan Vand.*, *Ipomoea Jalapa Pursh.*, *Ipomoea macrorhiza Mich.*, *Ipomoea mechoacanna Nutt.* etc. Sie ist in Mexico einheimisch, wurde früher für die Stamm-pflanze der Jalape gehalten, liefert aber eine andere ebenfalls purgirende Wurzel, *Radix Mechoacannae verae seu griseae*. Diese findet sich in zusammengedrückt-walzigen, geschälten,  $\frac{1}{4}$  — 2“ langen, 1 — 2 $\frac{1}{2}$ “ dicken, schmutzig weissen, leichten, mehlig, an beiden Enden abgeschnittenen, dort unregelmässig geringelten Querscheiben und enthält nach *Cadet de Gassicourt*: ölige, und harzige Substanz, Amylum, Eiweiss etc. 2. *Batatas edulis Choisy*, *Convolvulus Batatas Linn.* Diese Art ist in Ostindien einheimisch, wird aber wegen der essbaren Knollen, fast überall unter den Tropen kultivirt. Die Knollen werden gleich den Kartoffeln auf verschiedene Weise zubereitet genossen, auch wird ihr Mehl zu Brod verbacken, und durch Gährung ein geistiges Getränk gewonnen.

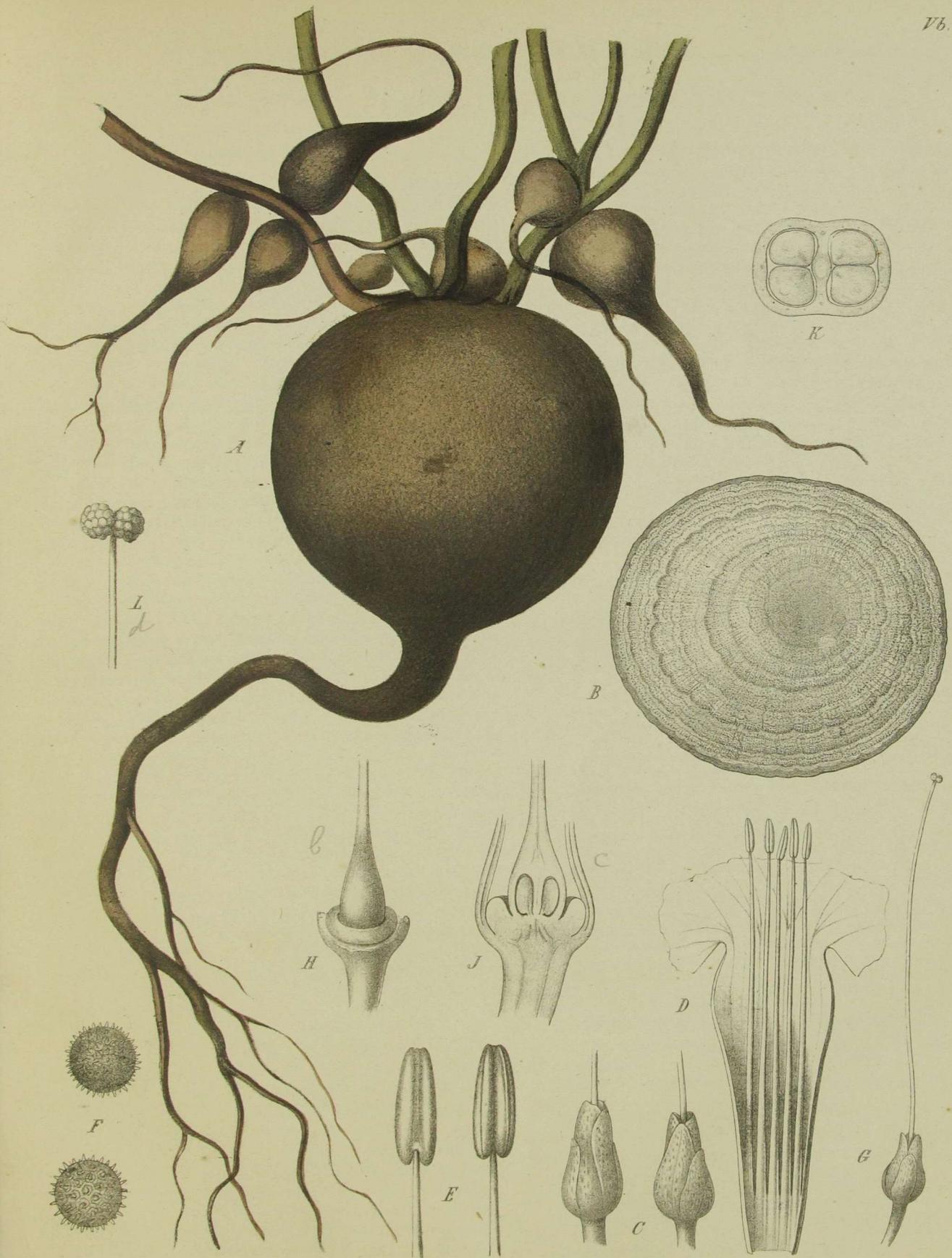
#### Erklärung der Abbildungen.

##### Tafel V. a.

Der obere Theil des Stengels nach einem lebenden, vom Inspektor des Königl. Bot. Gartens zu Schöneberg Herrn *Bouché* kultivirten Exemplare, in natürl. Grösse.

##### Tafel V. b.

- Fig. A. Eine Knolle mit knollentreibenden Sprossen, nach einem lebenden, im Bot. Garten kultivirten Exemplar, in natürlicher Grösse.
- Fig. B. Querdurchschnitt einer trocknen Jalapenknolle; die schwarz punktirten Kreise sind aus Harzzellen zusammengestellt, in natürl. Grösse.
- Fig. C. Der Kelch mit der Griffelbasis, von verschiedenen Seiten gesehen, 2mal vergr.
- Fig. D. Die Blume mit den Staubgefässen, der Länge nach gespalten und ausgebreitet, in natürl. Grösse.
- Fig. E. Staubbeutel mit dem oberen Ende des Staubfadens, von der Rücken- und Vorderfläche gesehen, 4mal vergr.
- Fig. F. Pollenkörner, trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergr.
- Fig. G. Der Kelch mit dem Griffel und der Narbe, in nat. Gr.
- Fig. H. Der Fruchtknoten mit der fleischigen unterständigen Scheibe, vergrössert.
- Fig. I. Derselbe der Länge nach durchschnitten, um die Anheftung der Eichen zu zeigen, stärker vergrössert.
- Fig. K. Querdurchschnitt des Fruchtknotens, stärker vergr.
- Fig. L. Das obere Ende des Griffels mit der 2-lappigen Narbe, stark vergrössert.



*Ipomoea purga* Wenderoth.

Hayes



# CINNAMOMUM ZEYLANICUM *Breyn. a. Nees.*

Syst. nat. Class. Thymelaeae, Ord. Laurineae *Endl.*, — Dicotylea, perigoniata hypantha, fam. Laurineae.  
Syst. sex. Enneandria Monogynia.

## Laurineae *Jussieu.*

Bäume häufig hoch und reich belaubt, selten Halbsträucher, sehr selten parasitische, windende, blattlose Kräuter (Cassyteae). Blätter wechselnd, zuweilen genähert-gegenständig, nebenblattlos, meist lederartig, dauernd, einfach, ganzrandig, selten gelappt, zuweilen auf der Unterseite drüsig-punktirt. Blütenstand meist zentrifugal, rispenartig, traubenartig oder büschelförmig und dann umhüllt. Blüten vollständig oder häufig durch Fehlschlagen polygamisch oder diklinisch, regelmässig, von Bracteen unterstützt. Hypanthium kreiselförmig, dick, kurz, bleibend, meist später mit der Frucht auswachsend, dieselbe becherartig unterstützend oder umgebend, sehr selten (*Laurus*) fehlend. Perigon kelchartig, 4—6-blättrig, 2-reihig, in der Knospe ziegeldachförmig, aus dem freien Rande des Hypanthium entspringend und perigynisch, selten (*Laurus*) hypogynisch; Blätter dick, 3-nervig, innen häufig seidenhaarig, zuweilen fast verschwunden. Staubgefässe meist in vierfacher (seltner in 1—6-facher) Anzahl mit den Perigonblättern vorhanden und vor denselben stehend, perigynisch, selten hypogynisch und wechselnd; Staubfäden frei, die inneren häufig, die äusseren selten oberhalb der Basis an beiden Seiten mit einer sitzenden oder gestielten Drüse versehen; Antheren gross, dem Träger angewachsen, 2—4-fächrig, mit 2—4 schief aufsteigenden Klappen aufspringend, sämmtlich nach innen oder in der 3ten Reihe nach aussen gewendet, die innersten meist verkümmert (Staminodien); Pollen einfach, kuglig. Stempel einkarpellig, frei, oberständig; Fruchtknoten einfächrig, eineiig; Eichen gegenläufig, dem aus dem Grunde des Fachs entspringenden, der Länge nach mit der innern Wand des Fruchtknotens verwachsenen Samenträger oben angewachsen, von der Spitze des Fachs herabhängend; Griffel 1, einfach, säulenförmig; Narbe kurz 2—3-lappig. Frucht steinfrucht- oder beerenartig, 1-samig, von dem verdickten Blütenstiel getragen oder von dem becherartig ausgewachsenen fleischigen oder trocknen Hypanthium umgeben. Same umgekehrt, mit papierartiger Samenhaut umgeben, mit dem schmalen Ende angewachsen. Embryo eiweisslos, Samenlappen gross, plankonvex, gegen die Basis schildförmig dem sehr kurzen, zurückgezogenen, nach oben gerichteten Würzelchen angewachsen.

## *Cinnamomum* *Nees, Hayne.*

Bäume mit ausdauernden, fast gegenständigen, 3—5- oder 3—5-fach-nervigen Blättern, unvollständigen, nicht mit ziegeldachförmigen Schuppen bedeckten Blattknospen und end- oder achselständigen, von den Bracteen nicht umhüllten Trugrispen. Blüten hermaphroditisch oder polygamisch. Hypanthium dick, kreiselförmig, bleibend und später becherartig auswachsend. Perigonblätter sechs, lederartig, 2-reihig, aus dem äussersten Rande des Hypanthium entspringend, vollständig oder meist nur am oberen Theile abfallend. Staubgefässe 12, in 2 2-wendlichen Wirteln (4 Reihen), paarweise den Perigon-

blättern gegenübergestellt, die 9 äusseren fruchtbar, die 3 innersten (staminodia) unfruchtbar, klein; Staubfäden dick, meist behaart, die der 3ten Reihe mit zwei gestielten, nach aussen gewendeten Drüsen besetzt, die übrigen nackt; Staubbeutel länglich, oben ausgestutzt, 4-fächrig, mit paarweise über einander gestellten Fächern, von denen die beiden unteren etwas grösser sind, 4-klappig, mit aufsteigenden Klappen, die 6 äusseren nach innen, die 3 inneren nach aussen gewendet, die 3 innersten unfruchtbar, herzförmig; Pollen kuglig. Der Stempel zur Hälfte vom Hypanthium eng umschlossen, aber nicht mit ihm verwachsen, oberständig; Fruchtknoten eiförmig, mit 1 hängenden Eichen; Griffel etwas gekrümmt; Narbe scheibenförmig, undeutlich dreilappig. Beere 1-samig, von dem becherartig auswachsenden Hypanthium und der Basis der Perigonblätter umgeben.

*Cinnamomum Zeylanicum*; Aeste fast 4-kantig, kahl; Blätter eiförmig oder eiförmig-länglich, stumpf zugespitzt, 5- oder 5-fachnervig, unten netzadrig, kahl, obere kleiner; Trugrispen end- und achselständig, gestielt; Blüten grauseidenhaarig; Perigonblätter länglich, von der Mitte abfallend. Aendert ab:

*a. Commune Nees.* Blätter eiförmig oder eiförmig-länglich, stumpf oder sehr kurz und sehr stumpf zugespitzt; Rinde aromatisch.

*Cinnamomum Am. Lus.* Enarr. in *Diosc.* 25. — *Fuchs* Opp. I. 55. *Burm. Zeyl.* p. 62. tb. 27. — *Blackv.* Hb. III. tb. 354.

*Canella Zeylanica Clus. Arom.* 170. — *Piso* in *Bont.* I. p. 165.

*Cinnamomum s. Canella Zeylanica C. Bauh.* Pin. 408. — *Rai. Hist.* pl. 1561. — *Cinnamomum et Canella vulgaris Zeylanica J. Bauh.* Hist. I. p. 446.

*Cassia cinnamomea Pluk. Alm.* 88. — sive *Canella Zeylanica Herm.* Lugd. Bat. p. 129. tb. 655—56.

*Laurus foliis oblongo-ovatis trinerviis nitidis planis Linn.* Hort. *Cliff.* 154. — *Laurus foliis ovato-oblongis trinerviis basi nervos unidentibus Linn.* Fl. *Zeyl.* 61; *Mat med.* 64; *Spec. pl.* I. 369.

*Cinnamomum Zeylanicum Garcias de Arom. e vers. Clus. e. XV.* 108. — *Breyn* in *Ephem. Acad. Nat. C. Dec.* I. p. 139, 140. — *Blume Bijdr.* 568. *Nees ab E.* in *Wall.* pl. *As. rar.* II. 74. III. 32. — *N. ab E. et Eberm.* Handb. II. 420. — *Hayne Arzn.* XII. 20. — *N. ab E. Laurin.* 45. — *Wight Ic.* pl. *Ind. or.* 123, 134.

*Laurus Cinnamomum Linn.* *Spec. pl.* II. 528; *Syst. nat.* 1010. — *Jacq.* *Stirp. Am.* 117. — *Burm.* Fl. *Ind.* 91. — *Lam. Enc.* III. 441. — *Ait.* Hort. *Kew.* II. 427. — *Gärtn. Carp.* II. 69. — *Willd.* Sp. pl. II. 477. *Loddig.* Cab. 91. — *Woodv.* Med. IV. p. 670 tb. 233. — *Desc. Ant.* VIII. p. 202 tb. 565. — *Hb. Amat.* V. 334. — *N. ab E. Disp. de Cinn.* 48; *Düsseld.* 128. — *Guimp. et Schl.* 265. — *Wagn. Pharm.* 141.

*Laurus Cassia Bot. Mag.* XL. 1636. — *Wight Ic.* 128.

*Persea Cinnamomum Spreng.* S. V. II. 267. — *Link* Handb. I. 388.

*β. Subeordata N.* Blätter fast herzförmig mit stumpfer Spitze.

*Cinnamomum Zeylanicum a. N. ab E. Disp.* 48. — *β. N. ab E. Laur.* 47.

*Cinnamomum Zeylanicum cordifolium Hayne Arzn.* XII. 21.

*γ. Cassia N.* Blätter länglich oder elliptisch, am Grunde spitz, vorn länger verschmälert.

*Canella A. Costa Arom.* in *Clus.* Opp. II. cap. VIII. 262.

*Canella Malabarica Clus. Arom.* 170. — *Piso* in *Bont.* I. 165.

*Cinnamomum Malabaricum Garcias e vers. Clus.* XV. 108.

*Cinnamomum sive Canella Malabarica C. Bauh.* Pin. 409. — *Rai. Hist.* pl. 1560.

*Canella A. Costae Malabar. J. Bauh.* Hist. I. 437.

*Canella Columnae Jonston Dendr.* p. 162. tb. 153.

*Cassia lignea* s. *Malabarica* Herm. Lugd. Bat. p. 130. — *Blackw.* Hb. tb. 391.

*Cassia cinnamomea silvestris* pigrior Pluk. Alm. 88.

*Canella* s. *Cassia lignea* off. *Breyn* in Eph. Ac. N. C. I. 139.

*Cinnamomum perpetuo florens folio tenuiore acuto* Burm. Thes. Zeyl. p. 63 tb. 28.

*Laurus foliis lanceolatis trinerviis nervis supra basin unitis* Linn. Mat. med. 64; Sp. pl. I. 369.

*Laurus Cassia* Linn. S. N. p. 1010. — *Burm.* Fl. Ind. 91. — *Lam.* Enc. III. 444? *Gärtn.* II. 69. tb. 92. — *Willd.* Spec. pl. II. 477. —

*Roeb.* Hort. Beng. 130. — *Hamilt.* in *Linn.* Trans. XIII. 2. p. 555. *Rehch.* Exot. III. 205. —

*Laurus Cinnamomum* Bot. Mag. XLVI. 2028. — *Wight* Ic. pl. Ind. or. I. 129.

*Cinnamomum Zeylanicum*  $\gamma$ . *Cassia* N. ab. E. Laur. 47.

Die Varietät  $\alpha$ . wächst auf Zeylon, wird daselbst, wie in Vorderindien, den Mascarenas, in Senegambien, auf Java, in Brasilien, den Antillen kultivirt, blüht im Januar und Februar, reift im Juni und Juli; die Varietät  $\beta$ . wird auf Java gezogen; die Varietät  $\gamma$ . wächst gleichsam wild in Vorderindien.

Stamm baum- oder strauchartig; Aeste ziemlich dick, braun, später grau, jüngere stumpf vierseitig, grün, kahl.

Blätter abstehend, fast hängend, oben gegenständig, gestielt; Blattstiel rinnenförmig, kahl,  $\frac{1}{2}$ " lang; Blattfläche oval, 3—4" lang,  $\frac{5}{4}$ — $2\frac{1}{4}$ " breit, lederartig, kahl, ganzrandig, sehr kurz und stumpf zugespitzt, bei jüngeren Blättern roth, schon während des Blühens ins Grüne übergehend, bald oberhalb dunkelgrün, glänzend, unterhalb blässer, fünfnervig; der Mittelnerv gegen die Spitze des Blattes auslaufend, die seitlichen nach oben verschwindend, die äusseren kürzer und undeutlicher; die Queradern zahlreich, zarter, fast horizontal, netzartig, verästelt.

Trugrispen schlank, 3—5" lang, achsel- und fast endständig, aufrecht-abstehend, mit vierseitiger, nach oben schwach seidenhaarer Spindel, die sich erst über der Mitte verzweigt; die 3, seltner 4 Astpaare sind doppelt-, das unterste zuweilen 3-fach-gabelspaltig, das oberste so wie die Spitzen der übrigen Aeste dreiblühig, sämmtlich mit einer gestielten, früher entwickelten Blüthe in den Gabeltheilungen; Blütenstielchen abstehend, weisslich, schwach weichhaarig; Bracteen schmal lanzettförmig, klein, abfallend.

Blüthe zwittrig, kreiselförmig, weisslich, seidenhaarig, 2" lang, früh Morgens offen, bald kreiselförmig zusammengesogen.

Hypanthium kreiselförmig, etwas fleischig, mit halbkugliger Höhlung, später auswachsend.

Perigonblätter 6, in 2 Reihen, aus dem äussersten Rande des Hypanthium entspringend, unter sich gleich, oval, gestumpft, etwas fleischig, adrig-genervt, durchscheinend punktirt, gegen die Basis vom Hypanthium durch eine fast horizontal verlaufende Linie gesondert und daselbst sich später ablösend, auf beiden Seiten seidenhaarig.

Staubgefässe 12, in 4 Reihen, die 9 äusseren fruchtbar, unter sich gleich lang, kaum kürzer als das Perigon, die 3 innersten (staminodia) steril, verkümmert, so lang wie die Staubfäden der äusseren Reihen, beinahe halb so lang

wie das Perigon; Staubfäden ziemlich dick, fein behaart, die 6 äusseren nackt, die drei inneren an der Basis breiter, daselbst zu beiden Seiten, von der Anthere weit entfernt mit einer kurzgestielten, fast herzförmigen, gestumpften, gelben Drüse versehen; Staubbeutel etwas kürzer als die Staubfäden, aber breiter, länglich, fast 4-seitig, oben ausgerandet, unten abgerundet, daselbst dem Staubfaden angewachsen, gelb, an der Basis des Rückens fein behaart, 4-fächrig; Fächer einseitig, paarweise über einander gestellt, oval-länglich, die oberen kleiner, sämmtlich in aufsteigenden Klappen aufspringend, die 6 äusseren nach innen, die 3 inneren nach aussen gewendet; Pollenkörner kuglig, mit doppelter Haut und körnigem Inhalt; die Staminodien der 4ten Reihe mit einem herzförmigen, zugespitzten Köpfchen versehen.

Stempel frei, oberständig, etwas kürzer als die Staubgefässe, kahl; Fruchtknoten eiförmig, halb eingesenkt in die Höhlung des Hypanthium, einfächrig; Samenträger 1, als schmale Längsleiste an die innere Wand gewachsen, oben unter der Spitze des Faches mit einem hängenden Eichen versehen; Eichen gegenläufig, mit doppelter Eihaut; Griffel wenig länger als der Fruchtknoten, etwas übergeneigt, an der eingebogenen Seite mit einer Rinne durchzogen; Narbe nierenförmig, schwach dreilappig.

Frucht beerenartig,  $\frac{1}{2}$ " lang, von einem Becher bis gegen die Mitte eingeschlossen, oben hervorragend; Becher vom auswachsenden Hypanthium gebildet, runzlig, fast abgestutzt oder schwach 6-lappig; Beere eiförmig-länglich, sehr kurz-stachelspitzig.

Same von der Gestalt der Frucht, eiweisslos; Samensappen plankonvex; Würzelchen nach oben gerichtet, zurückgezogen; Knösphen aus 2 Blättern gebildet.

Von diesem Baume stammt der echte oder Zeylonische Zimmt, dessen Beschreibung in der folgenden Nummer (p. V. d.) folgt.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein blühender Ast, nach einem lebenden, vom Inspector des Königl. Bot. Gartens, Herrn Bouché, kultivirten Exemplare, in natürlicher Grösse.
- Fig. B. Diagramm der Blüthe.
- Fig. C. Eine Blüthe, 8-mal vergrössert.
- Fig. D. Längsdurchschnitt der Blüthe, stärker vergrössert: a) Hypanthium, b) äusseres, c) inneres Perigonblatt, d) Staubgefäss der 1ten, e) der 2ten, f) der 3ten und g) der 4ten Reihe, i) Fruchtknoten mit Griffel und Narbe, k) Eichen.
- Fig. E. Staubgefässe der beiden äusseren Reihen, im aufgesprungenen Zustande, von der inneren und äusseren Seite gesehen, stark vergrössert.
- Fig. F. Staubgefässe der 3ten Reihe, im aufgesprungenen Zustande, von der äusseren und inneren Seite gesehen, stark vergrössert.
- Fig. G. Staminodien der 4ten Reihe, von der inneren und äusseren Seite gesehen, stark vergrössert.
- Fig. H. Pollenkörner, sehr stark vergrössert.
- Fig. I. Der Stempel, stark vergrössert: a) Fruchtknoten, b) Griffel, c) Narbe.
- Fig. K. Querschnitt durch den Fruchtknoten, stark vergrössert: i) Gehäuse, k) Eichen.



*Cinnamomum Zeylanicum* Breyn.



## CINNAMOMUM AROMATICUM Nees.

Syst. nat. Class. Thymelaeae, Ord. Laurineae Endl. — Dicotylea, perigoniata hypantha, fam. Laurineae.

Syst. sex. Enneandria Monogýria.

Die Charaktere der Familie und Gattung sind bereits oben (p. V c.) gegeben.

*Cinnamomum aromaticum*. Zweige kantig, nebst den Blattstielen sammthaarig; Blätter länglich, an beiden Enden ziemlich spitz, dreifach-nervig, bogenförmig-queradrig, Nerven gegen die Spitze des Blatts verschwindend; Trugrispen achselständig, seidenhaarig.

Laurus *Cinnamomum* Andr. Repos. 595.

Laurus Cassia *Att.* Hort. Kew. II. 427. — *Horn.* Hort. Havn. Suppl. 134. — *N. ab E.* Disp. de Cinn. p. 53. tb. 3; Düsseld. tb. 129. — *Wagn.* Pharm. 142. — *Woodv.* Med. V. p. 88. tb. 25. — *Virey.* Hist. nat. 163. *Guimp.* et *Schlechtld.* III. 264. — *Dierb.* Handb. 152.

Persea Cassia *Spreng.* S. V. II. 267. — *Link* Handb. I. 388.

*Cinnamomum* Cassia *Blume* Bijdr. 570. — *N. ab E. et Eberm.* Handb. II. 424. — *Hayne* Arzn. XII. 23.

*Cinnamomum aromaticum* *N. ab E.* Laur. 52.

Chinesischer Zimmtbaum.

Wächst in China, wird auf Java kultivirt, in Europa in Treibhäusern gezogen.

Stamm baumartig, stielrund, von einer aschgrauen, rissigen Rinde bedeckt, mit vielästiger Krone, 25' und darüber hoch; Aeste lang, steif, abstehend; jüngere Zweige paarweise genähert, grün, mit einem feinen, bräunlich-aschgrauen Filz bedeckt, gegen die Spitze beblättert; die blüthentragenden zusammengedrückt-vierkantig.

Blätter dauernd, häufig herabhängend, gegen die Spitze der Zweige oft gegenständig; Blattstiel bis  $\frac{1}{2}$ " lang, rinnenförmig, sammthaarig; Blattfläche länglich, 5—9" lang, 3— $3\frac{1}{2}$ " breit, lederartig, ganzrandig, nach beiden Enden spitz, bei jüngeren Blättern gelbgrünlich, bald oberhalb lebhaft grün, glänzend, unterhalb meergrün, sehr fein flaumhaarig, dreifachnervig; der Mittelnerv gegen die Spitze des Blattes auslaufend, die beiden seitlichen oben verschwindend; die Queradern zahlreich, nach den beiden mittleren Feldern bogenförmig unter sich vereinigt, abstehend, auf der Oberfläche weisslich, kahl, eingesenkt, auf der Unterfläche sehr hervorstehend, seidenhaarig.

Trugrispe 3—5" lang, achselständig, aufrecht-abstehend, mit etwas zusammengedrückter, seidenhaariger Spindel, die sich erst über der Mitte verzweigt; die 3—4 Astpaare sind dreifach-, das oberste nur oder auch alle doppelt-gabelspaltig, mit einer kurzgestielten, früher entwickelten Blüthe in den abstehenden Gabeltheilungen, die Spitzen dreiblüthig; Blütenstielchen stumpf-dreikantig, bis 1" lang; Bracteen schmal lanzettförmig, klein, abfallend.

Blüthe zwittrig, kreiselförmig, gelblich weiss, seidenhaarig, nur mit enger Mündung sich öffnend.

Hypanthium kreiselförmig, etwas fleischig, mit halbkugliger Höhlung.

Perigonblätter 6, in 2 Reihen, aus dem äussersten

Rande des Hypanthium entspringend, unter sich gleich, eiförmig, stumpf, etwas fleischig, 1-nervig, durchscheinend-punktirt, gegen die Basis vom Hypanthium durch eine fast horizontal verlaufende Linie gesondert und daselbst sich später leicht ablösend, auf beiden Seiten seidenhaarig.

Staubgefässe 12, in 4 Reihen, die 9 äusseren fruchtbar, unter sich gleich lang, wenig kürzer als das Perigon, die drei innersten (staminodia) steril, verkümmert, so lang wie die Staubfäden der äusseren Reihen, halb so lang wie das Perigon; Staubfäden ziemlich dick, weiss, seidenhaarig, die 6 äusseren nackt, die 3 inneren etwas breiter, zu beiden Seiten kurz unter der Anthere mit einer kurz-schildstieligen, nierenförmigen, nach vorn einander genäherten, fleischigen, fast rostbraunen Drüse versehen; Staubbeutel von der Länge des Staubfadens, durchscheinend — punktirt, orangeroth, aber breiter, länglich, fast 4-seitig, oben ausgestutzt, unten abgerundet, dem Staubfaden aufgewachsen, 4-fächrig; Fächer einseitig, paarweise über einander gestellt, oval, die oberen kleiner, sämmtlich in aufsteigenden Klappen aufspringend, die 6 äusseren nach innen, die 3 inneren nach aussen gewendet; Pollenkörner kuglig, mit doppelter Membran und körnigem, zu einer Masse zusammengeballtem Inhalt, der wenig schmaler ist als das Antherenfach; die Staminodien der 4ten Reihe mit einem herzförmigen, stumpf-gespitzten Knöpfchen versehen, welches etwas breiter und kaum etwas länger ist als der Träger.

Stempel frei, oberständig, etwas kürzer als die Staubgefässe, kahl; Fruchtknoten eiförmig, halb eingesenkt in die Höhlung des Hypanthium und dieselbe ausfüllend, einfächrig, Samenträger 1, in Form einer schmalen Längsleiste der innern Wand des Fruchtknotens aufgewachsen, oben unter der Spitze mit einem hängenden, das Fach ausfüllenden Eichen versehen; Eichen gegenläufig, mit doppelter Eihaut; Griffel kaum länger als der Fruchtknoten, oben etwas übergebogen, an der Seite, welche der tieferen Ausrandung der Narbe entspricht, mit einer schwachen Furche durchzogen; Narbe nierenförmig-dreilappig.

Frucht beerenartig, von einem Becher bis zu  $\frac{3}{4}$  ihrer Höhe eingeschlossen, oben hervorragend, fast  $\frac{1}{2}$ " lang; Becher vom auswachsenden Hypanthium gebildet, fleischig, kreiselförmig, am Rande 6-kerbig, von grünlicher Farbe; Beere verkehrt-eiförmig, fast stielrund, gegen die Basis etwas verschmälert, dort abgestutzt, oben abgerundet, mit einer kurzen Spitze, bläulich.

Same oval, violett, eiweisslos; Samenlappen oval, plankonvex; Würzelchen nach oben gerichtet, zurückgezogen; Knospchen aus 2 Blättern gebildet.

Von dieser Pflanze stammt die Zimstkassie, *Cassia cinnamomea*, welche von China ausgeführt wird. Sie besteht aus dem Bast stärkerer Zweige, findet sich in einfachen Röhren von  $1\frac{1}{2}$  — 2' Länge und bis  $\frac{1}{2}$ " Durchmesser, ist spiralförmig oder von beiden Rändern eingerollt und für sich  $\frac{1}{4}$  —  $\frac{3}{4}$ " dick, ziemlich hart, dunkel zimtbraun, aussen eben, matt, fein längsrunzlig, mit hervortretenden, meist schief verlaufenden Bastbündeln bedeckt, im Bruch eben, korkartig. Ihr Geschmack ist scharf aromatisch und herbe, ihr Geruch schwach. — Die Zimstkassie besteht in der Peripherie aus einer zusammenhängenden starken Schicht von Steinzellen, welche aussen von einem weitläufigen Kreise von Bastbündeln umgeben ist, die innerste Reihe der Steinzellen, welche noch nicht vollständig verholzt ist, enthält Amylum. Hierauf folgt nach innen ein starkes Parenchym, das gegen die Peripherie von Steinzellengruppen, in seiner ganzen Ausdehnung aber von Querreihen vereinzelter, blassgelb gefärbter Baströhren unterbrochen ist und zahlreiche elliptische Oelzellen enthält. Die Zellen des Parenchyms sind tangential gestreckt und enthalten reichlich Amylum, die Interzellulargänge sind mit einem rothbraunen Farbstoff erfüllt. Zuweilen sind die Röhren noch von der Rinde bedeckt, diese ist sehr dünn und enthält in einem amyulumfreien Parenchym grosse Gummizellen und zerstreute Oelzellen.

Der echte Zimmt, *Cortex Cinnamomi* s. *Cinnamomum acutum* stammt von *Cinnamomum Zeylanicum* *a. N. ab E.*, welches schon oben (V. c.) beschrieben ist. Die Rinde wird vom Mai bis October von 2—4-jährigen Zweigen geschält, von der Aussen- und Mittelrinde befreit, zu 6—10 Stück über einander gerollt, so dass  $\frac{1}{2}$ " dicke und 1— $1\frac{1}{2}$ ' lange, innen mit dünneren Rinden erfüllte Röhren entstehen, in der Sonne getrocknet, dann in Ballen (Fardelen) zusammengebunden und so verpackt. Diese Art wird auf Zeylon selbst, in Vorderindien, auf Java, in Westindien, Cayenne, Brasilien etc. kultivirt, doch zieht man den auf Zeylon gewonnenen vor. Der Java-Zimmt ist schwächer an Geruch und Geschmack, der Cayenne Zimmt ist dicker als der von Zeylon, theilweise noch mit der Aussenrinde bedeckt, rothbraun, enthält viel Gummi, schmeckt schleimig, herbe, gewürzhaft, süß; der Brasilianische Zimmt bildet meist flache, 1— $1\frac{1}{2}$ " starke, 1—2" breite Rindenstücke, ist längsrunzlig, dunkel zimtbraun, scharf und schleimig.

Der Zimmt von Zeylon hat ungefähr die Dicke von starkem Papier, eine blass gelbbraune Farbe, ist leicht zerbrechlich, im Bruch faserig, auf der Oberfläche eben, matt, mit ziemlich zarten, helleren Längsstreifen (Bastbündeln) versehen, auf der Unterfläche dunkelbraun, feinwarzig. Er hat einen süßen, scharf gewürzhaften, kaum herben Geschmack und aromatischen Geruch. — Der Bast zeigt aussen einen weitläufigen Kreis von Bastbündeln, auf den eine ununterbrochene Schicht von unregelmässigen Steinzellen folgt. An diese schliesst sich ein straffes Parenchym, dessen Zellen mit sehr kleinen Amylumkörnern erfüllt sind, während die Interzellulargänge einen rothen Farbstoff enthalten. Die dasselbe durchschneidenden Markstrahlen bestehen aus einem mauerförmigen Parenchym, in welchem sich grosse rothe Oelzellen finden. In dem durch die Markstrahlen begrenzten Parenchym finden sich zerstreut ziemlich zahlreiche Baströhren.

Die Holzkassie, *Cassia lignea*, stammt von der Varietät  $\beta$  des *Cinnamomum Zeylanicum*, welche auf Malabar, Pennang und Silhet einheimisch ist, und kommt

in  $\frac{1}{4}$  — 1" dicken, harten, flachen oder gerollten Rindenstücken in den Handel. Sie ist häufig noch mit der Rinde bedeckt und zeigt dann eine grünlich-graue, fein runzlige Aussenrinde und eine gleichförmige, mit Gummizellen versehene, dunkel zimtbraune Mittelrinde. Der dicke blässere Bast ist auf der Unterfläche dunkelbraun und von zarten Baströhren durchzogen. Der Geschmack dieser Rinde, welche häufig der Zimstkassie substituiert wird, ist schleimig, herbe, schwach zimtartig.

Der Zeylon-Zimmt enthält nach *Vauquelin*: ätherisches Oel, ein weiches aromatisches, durch Aether ausziehbares Harz, eisengrünendes Gerbstoff, Gerbsäureabsatz, Gummi etc. In der Zimstkassia fand *Buchholz*: ätherisches Oel, geschmackloses, gelbbraunes, weiches Harz, gummihaltiges Extrakt, Pflanzenschleim etc. und *Vauquelin* noch eisengrünendes Gerbstoff.

Das Zimttöl, *Oleum Cinnamomi*, wird auf Zeylon durch Destillation der Zimtabfälle gewonnen. Es besteht aus einem leichteren und einem schwereren Oel, welche gemischt in den Handel kommen. Das käufliche Oel hat ein spez. Gew. von 1,006 — 1,044, eine goldgelbe Farbe, welche beim längeren Stehen dunkler wird, einen lieblichen, rein zimtartigen Geruch und zuerst süßlichen, dann brennenden und scharfen Geschmack. Nach *Zeller* giebt 1  $\mathcal{L}$ . Zimmt im Mittel 1 Drachme 50 Gran Oel. Das Zimtkassienöl, *Oleum Cassiae cinnamomeae*, hat einen viel schwächeren, minder lieblichen Geruch und mehr brennenden Geschmack. Es hat ein spez. Gew. von 1,044 — 1,090. *Zeller* erhielt aus 1  $\mathcal{L}$ . Rinde im Mittel 1 Drachme 14, 7 Gran Oel. Das Zimttöl, 20 C 22 H 2 O *Mulder*, löst sich schwer in Wasser, leicht in Alkohol auf und scheidet beim Ausschluss der Luft nach längerer Zeit ein Stearopten, Benzhydrol *Rochleder*, das sich vom Bittermandelöl durch den Mehrgehalt von einem Doppelatom Wasserstoff unterscheidet. Aus der Luft nimmt das Zimttöl Sauerstoff auf unter Bildung von Zimmtsäure, 18 C 16 H 2 O, einem flüchtigen Oele und zwei Harzen, welche Zersetzung auch schon in der Rinde stattfindet. Durch kochende Salpetersäure wird das Zimttöl in Bittermandelöl und Benzoësalpetersäure umgeändert; gesättigte Kalilauge scheidet aus dem Zimttöl Bittermandelöl; bei der Destillation des Oels mit Kali geht ein dem Bittermandelöl ähnlich riechendes Oel über, im Rückstande bleibt benzoësaures Kali.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein blühender Ast, nach einem lebenden, vom Universitäts-Gärtner Herrn Sauer kultivirten Exemplare.  
 Fig. B. Eine Blüthe, 6mal vergrössert.  
 Fig. C. Dieselbe im Längsdurchschnitt; a) Hypanthium; b) äusseres, c) inneres Perigonblatt; d) Staubgefäss der 1sten, e) der 2ten, f) der 3ten und g) der 4ten Reihe; i) Stempel; k) Eichen.  
 Fig. D. Staubgefäss aus einer der beiden äusseren Reihen, von der inneren und von der äusseren Seite gesehen, stark vergrössert.  
 Fig. E.F. Staubgefässe der 3ten Reihe, von der inneren und von der äusseren Seite gesehen, stark vergrössert.  
 Fig. G. Pollenkorn, sehr stark vergr.  
 Fig. H.I. Staminodien der 4ten Reihe, von der inneren und äusseren Seite gesehen, stark vergr.  
 Fig. K. Der Stempel; a) Fruchtknoten, b) Griffel, c) Narbe, stark vergr.  
 Fig. L. Der Fruchtknoten desselben im Querschnitt; i) Gehäuse, k) Eichen.  
 Fig. M. Die von ihrem Becher (a) umgebene Frucht (1), in nat. Grösse.  
 Fig. N. Dieselbe im Längsdurchschnitt, etwas vergrössert; m. Same.  
 Fig. O. Dieselbe im Querschnitt; n) Samenlappen.  
 Fig. P. Die vom Becher befreite Beere, in natürl. Grösse.  
 Fig. Q. Das nach oben gewendete Ende eines Samenlappens (n) mit dem Würzelchen nebst Knöspchen (o), stark vergrössert.



*Cinnamomum aromaticum* Nees ab Esenbeck.



## SASSAFRAS OFFICINALE *Nees.*

Syst. nat. Class. Thymelaeae, Ord. Laurineae, *Endl.* — Dicotylea, perigoniata hypantha, fam. Laurineae.

Syst. sex. Enneandria Monogynia.

Die Charaktere der Familie sind bereits oben (p. V c.) gegeben.

### Sassafras *Nees. Hayne*

Bäume mit Blattknospen, die von Deckschuppen umgeben sind, wechselnden, abfallenden Blättern, frühzeitigen Trauben oder Doldentrauben, welche zwischen abfallenden Schuppen hervortreten. Blüten durch Fehlschlagen diöcisch, gelb. Hypanthium kurz, später auswachsend. Perigonblätter sechs, häutig, 2-reihig, gleichlang, aus dem äussersten Rande des Hypanthium entspringend, fast vollständig abfallend. Männliche Blüthe: Staubgefässe 9, in 3 Reihen, sämmtlich fruchtbar; Staubfäden fadenförmig, die sechs äusseren nackt, die drei innersten an der Basis mit 2 gestielten, zusammengefügten Drüsen versehen; Staubbeutel rechteckig, 4-fächrig, sämmtlich mit 4 aufsteigenden Klappen nach innen aufspringend; Pollen kuglig; Stempel nicht zur Frucht auswachsend. Weibliche Blüthe; Staminodien 6—9; Stempel oberständig, an der Basis vom Hypanthium umgeben; Fruchtknoten eiförmig, mit 1 hängenden Eichen; Griffel wenig gekrümmt; Narbe 3-lappig, an einer Seite tiefer eingeschnitten. Beere 1-samig, von dem verdickten Blütenstiel und dem becherartig ausgewachsenem Hypanthium, welches von der Basis der Perigonblätter gekrönt ist, unterstützt.

*Sassafras officinale.* Blätter an der Basis keilförmig, oval, ungetheilt oder gegen die Spitze erweitert und 3-lappig, derbgeadert, unterhalb wie die Knospen weichhaarig; Trauben während dem Blühen schlaff, behaart.

*Sassafras Monardi Dalech.* Hist. p. 1786.

*Sassafras arbor, ex Florida, ficulneo folio C. Bauh.* Pin. 431.

*Sassafras lignum Pavanum I. Bauh.* Hist. I. 483.

*Sassafras Raj.* Hist. 1568.

*Cornus mas odorata, folio trifido, margine plano, Sassafras dicta Pluk.* Alm. t. 222. f. 6. — *Catesb.* Carol. I. tb. 55.

*Laurus Sassafras Linn.* Hort. *Cliff.* 154; Mat. med. 108. — *Gron.* Fl. Virg. 46; ed. 2. p. 62. — *Kalm Res.* II. 270. — *Blackw.* Hb. III. 267. — *Trew et Ehr.* 59, 60. — *Willd.* Sp. pl. II. 1. 485. — *Plenck Med.* tb. 316. — *Mich.* Fl. bor. Am. I. 244; Arb. III. 1. — *Nouv. Duh.* II. 34. — *Schkuhr* Hdb. 110. — *Pursh Fl. Am. Sept.* I. 277. — *Nuttall Gen.* Am. I. 259; North Am. Sylv. II. 81. — *Bigelow Med.* 35. — *Kern.* Hort. 480. — *N. ab E. Düsseld.* 131. — *Desc. Ant.* VII. 464. — *Woodv.* Med. IV. 234. — *Guimp. et Schl.* 267.

*Persea Sassafras Spreng.* S. V. II. 270.

*Sassafras officinale N. ab E. Handb.* II. 418; Laur. 488. — *Hayne* Abb. XII. 19. — *Kunth Anl.* 162.

Sassafraslorbeer.

Wächst in Wäldern und an Flussufern von Florida bis Kanada, blüht März und April.

Wurzel kriechend, Schösslinge treibend.

Stamm (im wärmeren Nordamerika) baumartig, 20—30' hoch, 1' dick, oder (in Virginien und Kanada) fast strauchartig, 8—10' hoch; Aeste rund, schlaff, biegsam mit zäher, ebener, kahler, grünlicher, getrocknet gelblicher Rinde bedeckt, jüngere Zweige mit dichtem rostbraunem Filz bekleidet.

Knospen gemischt, Blätter und Blüten tragend, oder nur Blätter tragend, diese kleiner, seitenständig, jene endständig oder der Spitze genähert, rundlich, grau filzig, zuletzt kahl, von 4—6, gewölbten, rundlichen, trockenhäutigen, kastanienbraunen Schuppen bedeckt.

Blätter einjährig, oft gegenständig, lang gestielt; Blattstiel etwas rinnenförmig 1" lang und länger, fein behaart, bald kahl, rötlich gefärbt; Blattfläche 3—10" lang, 1½—4" breit, häutig, verschiedenförmig, an der Basis keilförmig in den Blattstiel verschmälert, ganz und länglich oder oben breiter und 3-lappig, mit stumpfen Buchten und eiförmigen gestumpften Lappen; oberhalb kahl, dunkelgrün, unterhalb blasser, schwach weichhaarig, netzadrig, gerippt; auf jeder Seite des Mittelnervs mit ungefähr 6 Seitennerven, von denen die untersten fast gegenständigen in einem spitzen Winkel aufsteigen und bei der 3-lappigen Form in die Seitenlappen treten, wogegen die oberen kürzer bald verlaufen.

Doldentrauben meist drei aus einer Knospe, etwas früher als die Blätter derselben Knospe entwickelt, von den später abfallenden Deckschuppen derselben umhüllt, ungefähr 1" lang, 5—7-blüthig bei der männlichen, 3-blüthig und später auswachsend bei der weiblichen Pflanze. Spindel dünn, zusammengedrückt und wie die bis 4" langen Blütenstielchen zottig; Bracteen von der Länge der Blütenstielchen, linien-pfriemförmig, häutig, zottig, abfallend.

Blüten durch Fehlschlagen diöcisch, drüsig punktirt, die männlichen etwas grösser, radförmig, 2" lang, gelb, kahl, ausgebreitet 4" im Durchmesser.

Männliche Blüthe: Perigon unterständig, 6-blättrig; Blätter gleich, häutig, länglich, gestumpft, 3-nervig-adrig. Staubgefässe 9, fruchtbar, etwas kürzer als das Perigon, kahl; Staubfäden fadenförmig, 3—4mal länger als die Staubbeutel, die drei innersten an der Basis erweitert und dort an jeder Seite mit einer kurz gestielten, rundlich-herzförmigen, stumpfen, gelben, nach vorn gerückten Drüse versehen; Staubbeutel gelb, länglich, rechteckig, an beiden Enden ausgerandet, 4-fächrig, Fächer einseitig, nach innen gewendet, paarweise über einander gestellt, die oberen kleiner, oval, mehr genähert, sämmtlich in aufsteigenden Klappen nach innen aufspringend; Pollen kuglig. Stempel halb so lang wie die Staubgefässe, ähnlich dem der weiblichen Blüthe, aber unfruchtbar.

Weibliche Blüthe: Hypanthium kreiselförmig, wenig fleischig, später auswachsend. Perigon wie in der männlichen Blüthe, etwas kleiner. Staminodien meist 6, fast 3mal kürzer als das Perigon, Staubfäden von der Länge des Staubbeutels, kahl, an der Basis haarig; Staubbeutel leer, länglich-herzförmig, stumpf. Stempel wenig kürzer als das Perigon; Fruchtknoten rundlich-oval, kahl, von einem Haarringen umgeben, eingesenkt in die kurze Höhlung des Hypanthium, weit hervorragend, 1-fächrig; Samenträger als schmale Längsleiste der inneren Wand aufgewachsen, oben unter der Spitze des Fachs mit einem hängenden Eichen versehen; Eichen gegenläufig, mit doppelter Eihaut; Griffel 3mal länger als der Fruchtknoten, etwas übergeneigt, an der Seite, welche der tieferen Ausrandung der Narbe entspricht, mit einer schwachen Rinne versehen; Narbe nierenförmig, warzig, 3-lappig.

Fruchtstand aus der Basis der Zweige, nackt, fast 3" lang, aufrecht, seltner hängend, kahl; Blütenstielchen

$\frac{3}{4}$ " lang, dünn, oben etwas verdickt, in den Becher übergehend.

Frucht beerenartig, von einem Becher an der Basis umgeben, 7—8" lang; Becher vom auswachsenden Hypanthium gebildet, fleischig, kreiselförmig, abgestutzt oder schwach 6-kerbig, röthlich gefärbt; Beere verkehrt-eiförmig, grünlich-blau, 1-samig.

Same rundlich, eiweisslos; Samenlappen halbkuglig, schildförmig, dem kleinen, nach oben gewendeten, zurückgezogenen Würzelchen angeheftet; Knöspchen sehr klein.

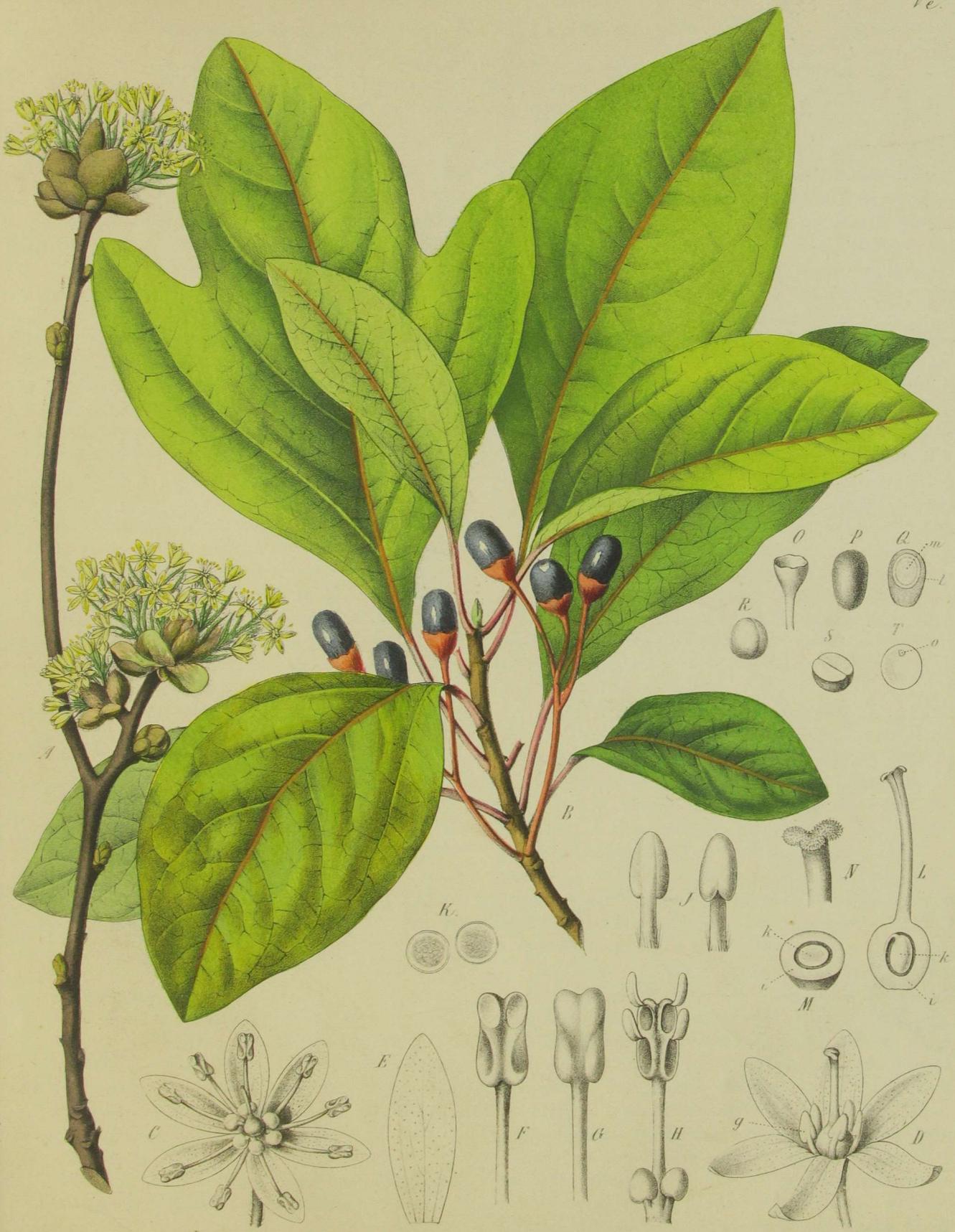
Offizinell ist von diesem Gewächs die Wurzel, welche oft sehr gross, 2—9" dick, knorrig, hin und her gebogen, ästig, holzig und noch mit der Rinde bedeckt ist. Die Rinde, cortex radiceis Sassafras, ist flach oder wenig gebogen, bis  $\frac{1}{2}$ " dick, leicht, korkig, zerbrechlich, aussen aschgrau, tief rissig, runzlig und höckrig, innen rothbraun, geschichtet, radial gestreift, im Bruch blättrig-korkartig, auf der Unterfläche dunkler, ziemlich eben, mit helleren Splittern, die von den Baströhren herrühren. Das Holz, lignum radiceis Sassafras, ist blassbräunlich, in's Röthliche spielend, leicht, etwas schwammig, von vielen Jahresringen und zahlreicheren linienförmigen Markstrahlen durchschnitten und umschliesst eine gegen die Spitze verschwindende Markhöhle.

Aussen- und Mittelrinde fehlen vollständig, da sie sehr bald durch eindringende Korklagen abgeworfen werden und sind vertreten durch die Borke, welche meist von einer Lage Peridermzellen bedeckt ist und aus einem abgestorbenen Parenchym besteht, das radial von zahlreichen Markstrahlen, tangential von wenigen, hellen, von einander entfernten Korkschieben durchzogen ist, in den Interzellulargängen einen rothen Farbstoff enthält und zerstreut durch das ganze Gewebe zahlreiche, röthlich-gelbe Oelzellen und vereinzelte blassgelbe Baststrahlen umschliesst. Der dünne Bast unterscheidet sich von der Borke nur durch das Fehlen der Korkschieben. — Das Holz besteht aus zahlreichen, durch schmale Markstrahlen getrennten Gefässbündeln, welche in

einem farblosen Prosenchym sehr weite getüpfelte Gefässe und zitronengelbe, ziemlich grosse, ovale oder bedeutend in die Länge gestreckte Oelzellen enthalten. Die Markstrahlen bestehen aus einem mauerförmigen Parenchym, in dessen Interzellulargängen ein rother Farbstoff abgelagert ist. — Holz und Rinde besitzen einen eigenthümlichen, fenchelartigen Geruch, einen süssen, etwas scharfen Geschmack und enthalten ätherisches Oel, Harz, Gerbstoff etc. Das ätherische Oel besteht nach *Reinsch* aus einem leichteren und einem schwereren Oel, welches letztere bei sehr niedriger Temperatur Krystalle abscheidet.

### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Blüthenast der männlichen Pflanze, nach einem getrockneten Exemplar, in nat. Gr.
- Fig. B. Ein Fruchtag, nat. Gr.
- Fig. C. Eine männliche Blüthe, 5mal vergrössert.
- Fig. D. Eine weibliche Blüthe 6mal vergrössert; g) Staminodien.
- Fig. E. Ein Perigonblatt, 5mal vergrössert.
- Fig. F.G. Staubgefässe der beiden äusseren Reihen mit noch geschlossenen Staubbeutel, von der Vorder- und Rückenfläche gesehen, stärker vergrössert.
- Fig. H. Ein Staubgefäss der 3ten Reihe mit 4-klappigem Staubbeutel, von der Vorderfläche gesehen, in derselben Vergrösserung.
- Fig. I. Staminodien aus der weiblichen Blüthe, von der Rücken- und Vorderfläche gesehen, stark vergrössert.
- Fig. K. Pollenkörner, sehr stark vergrössert.
- Fig. L. Der Stempel im Fruchtknoten der Länge nach durchschnitten, stark vergrössert; i) das Gehäuse mit aufgewachsenem Samenträger; k) das hängende Eichen.
- Fig. M. Der Fruchtknoten der Quere nach durchschnitten, stark vergrössert.
- Fig. N. Das obere Ende des Griffels mit der 3-lappigen Narbe, stärker vergr.
- Fig. O. Der durch Auswachsen des Hypanthium entstandene Becher, in natürlicher Grösse.
- Fig. P. Die Frucht, in natürl. Gr.
- Fig. Q. Dieselbe im Längsdurchschnitte; l) das Fruchtgehäuse, m) der Same.
- Fig. R. Der Embryo, in natürl. Gr.
- Fig. S. Derselbe im Querschnitte mit den beiden Samenlappen.
- Fig. T. Ein Samenlappen mit dem Würzelchen (o), in nat. Gr.



CF Schmidt Gez u lith

*Sassafras officinale* Nees ab Esenbeck.



LAURUS NOBILIS *Linn.*

Syst. nat. Class. Thymelaeae, Ord. Laurineae *Endl.* — Dicotylea, perigoniata hypantha, fam. Laurineae.  
Syst. sex. Enneandria Monogynia.

Der Charakter der Familie ist bereits oben (p. V c.) gegeben.

Laurus *Linn. Nees.*

Bäume mit ausdauernden, zerstreutstehenden, netzadrigen Blättern, unvollständigen, nicht mit ziegeldachförmigen Schuppen bedeckten Blattknospen, achselständigen, gestielten, von Bracteen umhüllten Blütenbüscheln. Blüten durch Fehlschlagen diöcisch. Hypanthium fehlend. Perigonblätter vier, hypogynisch, gleich, abfallend. Staubgefässe hypogynisch: in der männlichen Blüthe 8—12, in der mittelsten des Blütenbüschels 12, dann in 3 Reihen, von denen die äusserste und innerste mit den Perigonblättern wechselt, sämmtlich fruchtbar; Staubfäden dick, kahl, die der innersten Reihe nackt, der äusseren in der Mitte mit 2 sehr kurz gestielten Drüsen besetzt; Staubbeutel länglich, oben ausgestutzt, 2-fächrig, sämmtlich nach innen gewendet und mit 2 aufsteigenden Klappen aufspringend; Pollen kuglig: in der weiblichen Blüthe 4, verkümmert, 2-drüsig mit den Perigonblättern wechselnd. Stempel frei, oberständig; in der männlichen Blüthe verkümmert, säulenförmig: in der weiblichen vollkommen; Fruchtknoten verkehrt-eiförmig, mit einem hängenden Eichen; Griffel fast gerade; Narbe scheibenförmig, unregelmässig geschlitzt. Steinfrucht dem wenig verdickten Fruchtboden aufsitzend, nackt.

Die einzige Art dieser Gattung ist:

Laurus nobilis *Linn.*

*Λάγνη*. *Diosc.* Lib. I. Cap. 106. — *Theophr.* H. pl. III. 13. ed. *Schn.* I. p. 135; *Spreng.* ed. Germ. I. p. 147.

Laurus *Plin.* H. M. XV. 13. — *I. Bauh.* Hist. I. 409 et scriptorum rei herb. antiquiorum omnium. — *Blackw.* Hb. 175 (♀).

Laurus vulgaris *C. Bauh.* Pin. 460. — *Duh.* Arb. I. 350 tb. 134. et 135 no. 2.

Laurus nobilis *Linn.* Hort. Cliff. 155; Hort. Ups. 98; Mat. med. 107. — *Müll. Dict.* 1. — *Scop.* Carn. 474. — *All. Fl.* Ped. 2124. — *Lam. Enc.* III. 447; no. 321. — *Gärtn.* Carp. 92. — *Hall.* Helv. 1602. — *Willd.* Sp. pl. II. 1. p. 479. — *Plenck* Pl. med. 315. — *Nouv. Duh.* II. 32. — *Schkuhr* Hdb. 110. — *Pers.* Syn. I. 448. — *Willd.* Enum. h. B. I. 434. — *Dict. sc. nat.* XXV. 328; 11. — *Sibth.* Fl. Graec. IV. 365. — *N. ab E.* Disp. Progr. 18; Düsseld. 132. — *Handb.* II. 416; Laur. 579; Gener. IV. 45. — *Spreng.* S. V. II. p. 265. — *Wagner* Ph. 203. — *Woodv.* Med. IV. 235. — *Hayne* Arnz. XII. 18. — *Guimp.* et *Schlechtld.* III. 266. — *Rchb.* Fl. Germ. XI. 673.

Aendert ab:

α. *Latifolia*; Blätter grösser, länglich.

β. *Communis*; Blätter kleiner, lanzettförmig.

γ. *Crispa*; Blätter kleiner, lanzettförmig, wellenförmig und kraus, an der Spitze abgestumpft.

δ. *Angustifolia*; Blätter schmal lanzettförmig, an der Basis keilförmig, ausgeschweift.

Lorbeerbaum.

Einheimisch in den das mittelländische Meer begrenzenden Ländern; blüht März — April, reift im Herbst die Früchte.

Stamm baumartig 15—30' hoch, mit sehr ästiger Krone; Aeste angedrückt, gerade, dicht beblättert, mit kahler, grüner Rinde, weichem, blassgelblichem Holz und enger Markröhre versehen. Knospen untere und oberste blätter-, mittlere blüthentragend; oberste Blattknospen eiförmig, mit 4—6, eiförmigen, spitzen, gekielten, trockenhäutigen, seidenhaarigen, abfallenden Schuppen bedeckt, untere weit kleiner, kahl, mit 2 Schuppen umgeben.

Blätter zerstreutstehend, lederartig, länglich oder lanzettförmig, kurzgestielt, an beiden Enden spitz, wellenrandig, netzadrig, kahl, oberhalb glänzend grün, unterhalb etwas blasser, matt, im Winkel der unteren Seitennerven mit einer kleinen Vertiefung versehen und dort fein bärtig, 3½—4" lang, 10—12" breit; Blattstiel ziemlich dick, rinnenförmig, röthlich-grün, 3" lang.

Blüthentragende Knospen achselständig, eiförmig-länglich, stumpf, von 3—4, kleinen, hinfalligen Schuppen umgeben, 1—3 Blütenbüschel enthaltend. Blütenbüschel einfach, umhüllt, gestielt, gewöhnlich zu 2—3 einer Spindel aufsitzend, 4—6-blüthig. Spindel 1½—3" lang, ziemlich dick, 3—4-kantig, kahl; Blütenstiele 1" lang, weichhaarig; Blütenhülle aus 4, elliptischen, vertieften, trockenhäutigen, auf dem Rücken fein seidenhaarigen, abfallenden Bracteen bestehend.

Männliche Blüthe: Perigon unterständig, grünlich- oder gelblich-weiss, 4-blättrig, abfallend; Blätter häutig, oval, stumpf, kahl, 3—5-nervig, drüsig-punktirt, die inneren etwas schmaler. Staubgefässe von der Länge des Perigon, kahl; Staubfäden wenig länger als die Staubbeutel, äussere in der Mitte mit 2 grossen, wenig gestielten Drüsen besetzt; Staubbeutel fast rechteckig, nach oben etwas verschmälert, ausgestutzt, nach innen gewendet, 2-fächrig, mit 2 aufsteigenden Klappen aufspringend; Pollen kuglig. Stempel ein walzenförmiger, hin und her gebogener, verkümmertes Ansatz, etwas kürzer als die Staubgefässe.

Weibliche Blüthe: Perigon wie in der männlichen Blüthe. Staubgefässe 4, mit den Perigonblättern wechselnd, etwas kürzer als diese, unfruchtbar, spontonförmig durch die beiden grossen, länglichen, ungestielten Drüsen, welche unmittelbar unter der spatheförmigen verkümmerten Anthere sitzen. Stempel frei, wenig kürzer als das Perigon; Fruchtknoten verkehrt eiförmig-länglich, rings um die Basis mit einem Kranz von Haaren umgeben, kahl; Samenträger 1, der Länge nach mit der innern Wand des Fachs verwachsen, mit 1 hängenden Eichen, welches das Fach ausfüllt; Griffel etwas kürzer als der Fruchtknoten, mit einer nach der tieferen Narbenausrandung verlaufenden Furchung

versehen; Narbe flach ausgebreitet, unregelmässig geschlitzt.

Steinfrucht eiförmig, bis  $\frac{3}{4}$ " lang, dünn-fleischig, bläulich-schwarz, getrocknet grünlich-braun, von dem fast unveränderten Blütenstiel und dem wenig erweiterten Fruchtboden getragen.

Same 1, von der Gestalt der Frucht, eiweisslos; Samenlappen dick, halbkuglig, gegen die Spitze schildförmig dem kurzen, nach oben gewendeten Würzelchen angewachsen; Knöspchen klein, 2-blättrig.

Gebräuchlich sind von dieser Pflanze die Blätter, Früchte und das Oel. Die Blätter, Lorbeerblätter, *folia Lauri*, sind schon oben beschrieben. Die getrockneten Früchte, Lorbeeren, *fructus s. baccae Lauri*, haben ein sehr dünnes, leicht zerbrechliches, aussen dunkel olivengrünes Fruchtgehäuse, dessen dünner, papierartiger, braunrother, durchscheinender Steinschale die Samenhaut aufgewachsen ist. Der eiweisslose Samenkern, welcher lose in dem Gehäuse liegt, besteht aus zwei halbkugligen, blassbräunlichen, ölig-fleischigen Samenlappen, die schildförmig an das kleine zurückgezogene Würzelchen gewachsen sind. Die Lorbeeren haben einen ziemlich starken, unangenehm aromatischen Geruch und bitteren, fettigen, gewürzhaften Geschmack. — Die äussere Haut des Fruchtgehäuses besteht aus einer Reihe Epidermiszellen. Die Mittelschicht ist ein Parenchym, dessen Zellen einen bräunlichen bitteren Extraktivstoff und kleine Amylumkörner enthalten; zwischen diesen Parenchymzellen liegen zahlreiche, grössere, ovale, mit einem blassgelblichen Talg erfüllte Zellen. Die Steinschale besteht aus einer Reihe radial gestreckter, sternförmig geschlängelter Steinzellen. Die Zellen der Samenhaut, welche sich an die Steinschale schliesst, sind sehr flach und tangential gestreckt. Die Samenlappen sind ein von Oeldrüsen unterbrochenes Parenchym, dessen Zellen fettes Oel und Stärkekörner enthalten. — Das fette Lorbeeröl, *oleum laurinum expressum*, hat die Konsistenz von Gänse-schmalz, ein körniges Ansehen, eine grüne Farbe, riecht stark nach den Früchten, ist vollständig in Aether, theilweise in Alkohol löslich, bildet mit den Alkalien Seifen und besteht aus einem festen und einem flüssigen Fette, ätherischem Oel, Harz, Laurin und einem aus dem Fruchtgehäuse herrührenden grünen Farbstoff. Das feste Fett, *Laurostearin Marson*, zerfällt beim Verseifen in Glycerin und Laurostearinsäure. Das fette Lorbeeröl kommt meist über Triest in den Handel. Es wird entweder durch Aus-

kochen der frischen zerstoßenen Früchte mit Wasser bereitet, indem man durch Dekantiren der ausgepressten Flüssigkeit das Oel von dem Wasser trennt, oder man leitet in die trocknen zerstoßnen Früchte Wasserdämpfe und presst sie dann schnell zwischen erwärmten Platten aus. Das ätherische Oel, *oleum laurinum aethereum*, von 0,914 spez. Gew. hat einen bitteren, scharfen Geschmack, ist schwach gelblich, in Alkohol und Aether löslich, röthet schwach Lackmus, erstarrt leicht noch über dem Gefrierpunkt, lässt sich durch wiederholte Destillation in 2 isomere Oele von verschiedenem spez. Gewicht trennen und besteht nach *Brandes* aus 20 C 32 H O.

Die Samen der Lorbeeren enthalten nach *Bonastre*: 0,8 ätherisches Oel, 1,0 Laurin, 12,8 grünes fettes Oel, 7,1 fettes Oel mit Wachs, 1,6 harzige Substanzen, 25,9 Amylum, 17,2 gummiartiges Extrakt, 6,4 bassorinartige Substanz, 0,1 Säure, 0,4 unkrystallisirbaren Zucker, 18,8 Holzfaser, 6,4 Wasser. Das Laurin, Lorbeerkampher, krystallisirt in nadelförmigen Prismen, ist schmelzbar, flüchtig, löslich in kochendem Alkohol und in Aether, unlöslich in Wasser. *Grosurd* schied aus den Früchten mehre noch nicht genügend gekannte Stoffe: Phaëosin oder Phaëosinsäure, Laurelsäure, Lauretin etc.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein blühender Ast der weiblichen Pflanze nach einem lebenden, im Königl. Botanischen Garten zu Schöneberg kultivirten Exemplare, in natürlicher Grösse.
- Fig. B. Eine männliche Blüthe, aus der Mitte des Blütenbüschels genommen, 5mal vergrössert.
- Fig. C. Dieselbe ausgebreitet und von den Geschlechtstheilen befreit, um die Stellung der Staubgefässe zu den Perigonblättern zu zeigen.
- Fig. D. Ein Längsdurchschnitt der männlichen Blüthe stärker vergr.; a) Perigonblatt; b) Staubgefäss der äussersten Reihe; c) Staubgefäss der innersten Reihe; d) Ansatz zum Stempel.
- Fig. E. Ein Staubgefäss aus einer der beiden äusseren Reihen mit geschlossenem Staubbeutel, stärker vergr.
- Fig. F. Dasselbe mit 2-klappig geöffnetem Staubbeutel, von der Vorderfläche aus gesehen.
- Fig. G. Dasselbe von der Rückenfläche.
- Fig. H. Pollenkörner, trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergr.
- Fig. I. Eine weibliche Blüthe, 3mal vergr.; a) Perigonblätter; b) Staminodien; c) Stempel.
- Fig. K. Dieselbe im Längsdurchschnitte, stärker vergrössert; d) Eichen.
- Fig. L. Ein Staminodium, stark vergr.
- Fig. M. Der Stempel der weiblichen Blüthe, stark vergr.; a) Fruchtknoten; b) Griffel; c) Narbe.
- Fig. N. Querschnitt durch den Fruchtknoten, stark vergrössert; c) Fruchtgehäuse; d) Eichen.
- Fig. O. Die Frucht in natürl. Grösse.
- Fig. P. Dieselbe im Querdurchschnitte; a) Fruchtgehäuse; b) Samenlappen.
- Fig. Q. Ein Samenlappen (b), von der Berührungsfläche aus gesehen, mit dem Würzelchen und Knöspchen (a).



C.E. Schmidt lith.

Laurus nobilis Linn.



## URGINIA SCILLA Steinh.

Syst. nat. Class. Coronariae, Ord. Liliaceae, Subord. Asphodeleae Endl. — Monocotylea hypantha, Fam. Asphodeleae.

Systema sexuale: Hexandria Monogynia.

Der Charakter der Familie ist bereits oben (p. IV. f.) gegeben,

## Urginia Steinh.

Zwiebelgewächse, mit schaliger Zwiebel. Schaft einfach, nackt, Blätter später als die Blüten, lanzett- oder linienförmig. Blüthentraube einfach, Blüthenstielchen von einer häutigen Bractee unterstützt. Blüten zwittrig, unterständig. Perigon einfach, blumenartig, regelmässig, endlich abfallend, sechsblättrig, radförmig-ausgebreitet, in der Knospe schindelrig; Blätter in 2 Reihen, gleichlang, länglich, stumpf, einnervig, abstehend. Staubgefässe sechs, mit der Basis der Perigonblätter zusammenhängend; Staubfäden pfriemlich, gleichlang; Staubbeutel nach innen gewendet, 2-fährig, an der Basis zweispaltig, in der Mitte des Rückens angeheftet; Pollenkörner elliptisch, 3-furchig, 3-porig. Stempel frei, oberständig; Fruchtknoten sitzend, dreiseitig, sechs-furchig, dreifährig; Eichen zahlreich, mittelständig, zweireihig, kurz gestielt, gegenläufig, mit doppeltem Integument und deutlichem Nabelstreifen; Griffel, fadenförmig, aufrecht. Narbe gewölbt, ganz oder dreilappig. Kapsel häutig oder papierartig, dreiklappig-fachspaltig aufspringend, vielsamig; Same flach-zusammengedrückt, flügelrandig, mit dünner, schwarzer oder schwarzbrauner Samenschale. Embryo walzenförmig, gerade, in der Mitte des fleischigen Eiweisses; Würzelchen dem Nabel genähert.

U. Scilla Steinh. Schaft frühzeitig; Traube sehr lang, vielblüthig, Blüthenstielchen länger als die Blüthe; Bracteen linien-pfriemförmig, zurückgebogen, an der Basis höckrig. Blätter nach den Blüten sich entwickelnd, lanzettförmig, spitzig, kahl.

α bulbo rubro.

Scilla foemina Plin. — Scilla Mattioli — Fuchs Hist. 782 — Dalech. Hist. 1576

Panacratium Clus. Hisp. 293. Hist. 171. — Dodon. Pempt. 691, 630. Ger. Hist. 172.

Scilla rubentibus radice tunicis Lob. 152.

Scilla rufa magna vulgaris J. Bauhin Hist. II. 615.

Scilla vulgaris radice rubra C. Bauhin Pinax 73.

Ornithogalum maritimum s. Scilla radice rubra Tournef. Inst. 381. — Lam. Fl. Fr. III. 274.

Scilla officinalis Blackw. Herb. 591.

Scilla maritima Linn. Spec. 442. Amoen IV. 14. Mat. med. 94. — Mill. Diet. 1. — Murr. App. med. V. p. 91. — Allion. Ped. II. 162. Icon. Taur. XXI. tb. 24. — Woodw. Med. bot. II. p. 322 tb. 118 — Desf. Atl. I. p. 297. — Willd. Spec. II. 125. — Redout. Lil. II. 116. — Poir. Enc. VI. 735. Voy. en Barb. II. 148. — Link et Hoffm. Abh. d. Berl. Ges. IV. 16. Ann. of Bot. I. 101. — Tenore Fl. Neap. I. 180. — Savi Bot. Etr. II. 217. — Vivian. Fl. Lyb. p. 21. — Gussone. Pr. Fl. Sic. I. 417. — Hayne XI. 21. — Guimp. et Schlegel. 13. — Nees Düsseld. 55. — Wagn. Ph. B. 83. 84. — Roem. et Schult. S. V. VII. 556. — Reichb. Fl. Germ. X. 464.

Stellaris Scilla Moench Meth. 304.

Ornithogalum Squilla α. Bot. Mag. 918. — Tratt. Tab. 721.

Urginia Scilla Steinh. in Annal. d. scienc. nat. 1834 I. p. 321. Nees Gen. X. 4. — Kunth Enum. IV. p. 331.

β. bulbo albo.

Scilla mascula Plin.

Scilla magna alba J. Bauhin Hist. II. p. 615.

Scilla radice alba C. Bauhin Pin. 73. — Besl. Hort. Eynst. II. p. 3. f. 1.

Ornithogalum maritimum s. Scilla radice alba Tournef. Inst. 381 — Lam. Fl. Fr. III. 276. — Brot. Fl. Lus. 533.

Scilla Hispanica Clus. Hist. I. p. 151. — Dod. Pempt. 690. — Ger.

Hist. 171. — Lob. Ic. 151. — Dalech. Hist. Lugd. 1576-77. — Mattioli. Comm. 453. — Seb. Mus. I. 44. f. 4. 5.

Ornithogalum Squilla β. Bot. Mag. 918.

Meerzwiebel.

Wächst an den Küsten des Mittelländischen Meeres, β. etwas von den Küsten entfernt in Spanien.

Zwiebel kuglig-eiförmig, schalig, zuweilen von der Grösse eines Kinderkopfes, braunroth; Zwiebelstock stark, unten frei hervorstehend, bewurzelt, mit fleischigen, langen, bis 2<sup>“</sup> dicken Wurzeln; Zwiebelchalen umfassend, äussere trocken, braunroth, innere schleimig-fleischig, hell, die obersten etwas sparrig abstehend.

Schaft aus der Zwiebel, 1, seltner 2, früher als die Blätter, stielrund, bis 4' hoch, röthlich, fast bereift. Traube bis 1 1/2' lang, sehr reichblüthig, pyramidenförmig verschälert, mit verkümmerter Spitze oder fast walzenförmig; Bracteen linien-pfriemförmig, 9<sup>“</sup> lang, röthlich-punktirt, nachenförmig-gekielt, zurückgebogen, dann aufsteigend oder horizontal. Blüthenstielchen während der Blüthe abstehend, später aufrecht, 8<sup>“</sup> lang, 1/4<sup>“</sup> dick, etwas fleischig, grünlich weiss.

Blüthe zwittrig, an der Basis abgestutzt 6-höckrig, in der Knospe mit schindeliger Blüthendeckenlage.

Perigon einfach, unterständig, blumenartig, 6-blättrig, Blätter in 2 Reihen, gleichlang, länglich, einnervig, an der Basis höckrig hervorstehend, an der Spitze stumpf, dort etwas härtig, weiss, mit grünem Kiel, 4—5<sup>“</sup> lang, während des Blühens ausgebreitet, nachher zusammenneigend, spät abfallend.

Staubgefässe 6, vor den Perigonblättern stehend und mit diesen an der äussersten Basis verwachsen; Staubfäden aus dickerer Basis pfriemförmig, fast stielrund, sehr wenig zusammengedrückt, spitz, weiss, 3<sup>“</sup> lang; Staubbeutel pfeilförmig, 2-fährig, nach innen gewendet, eiförmig-länglich, an der Basis 2-spaltig, oben in eine kurze Spitze verlängert, in der Mitte des Rückens angeheftet, dunkelgrün; Pollenkörner elliptisch, 3-furchig, 3-porig, unter Wasser bedeutend aufschwellend, kuglig-dreieitig, mit körniger Masse in der Mitte.

Stempel oberständig, frei; Fruchtknoten sitzend, länglich, stumpf-dreieitig, gelblich-grün, 2<sup>“</sup> lang, sechs-furchig, mit 3 den innern Perigonblättern gegenüberstehenden, gegen den Scheitel des Fruchtknotens durch die verdickten und aufgeworfenen Ränder zu einer Honigrinne erweiterten Furchen, dreifährig, mit in der Mitte gespaltenen Scheidewänden; Fächer den äussern Perigonblättern gegenübergestellt, vieleitig; Eichen 18—22, in 2 Reihen aufsteigend, gegenläufig; Griffel aufrecht, stielrund, 2<sup>“</sup> lang, weiss, oben lila gestreift; Narbe konvex, ganzrandig, mit Papillen bedeckt.

Kapsel papierartig, flüglig-3-lappig, 1/2<sup>“</sup> lang, eiförmig, oben abgerundet und am Scheitel eingedrückt, 3-fährig, fachspaltig-dreiklappig, olivenbraun, vielsamig. Samen schief verkehrt-eiförmig, etwas zusammengedrückt, breit und flüglig-gerandet, nach oben ziegeldachförmig

gestellt, mit einem deutlichen Nabelstreifen versehen; Samenschale dünn, häutig, braunschwarz, undeutlich und fein netzförmig, glänzend, lösbar; innere Samenhaut sehr dünn, bräunlich, mit dem fleischigen Eiweiss engverwachsen. Embryo in der Mitte, walzenförmig, gerade, um  $\frac{1}{3}$  kürzer als das Eiweiss.

*Kunth* theilt die Asphodeleen in 3 Tribus: 1. Hyacintheen. Schafttreibende Zwiebelgewächse, mit ungegliederten, zu Aehren, Trauben oder Doldentrauben zusammengestellten Blütenstielen; 2. Allieen. Schafttreibende Zwiebelgewächse, mit ungegliederten, zu Dolden zusammengestellten Blütenstielen; 3. Anthericeen. Stammtreibende, mit büschelförmiger Wurzel, zuweilen mit einer Knolle versehene Pflanzen, mit einfachem oder verästeltem, zuweilen schaftartigem Stamme und Blütenstielen, die mit der Blüthe oder gegen die Basis gegliedert und zu Trauben zusammengestellt sind.

*Urginia* gehört in die erste Abtheilung und ist von *Scilla* getrennt durch die von der Basis an ausgebreiteten Perigonblätter und die flach zusammengedrückten, flügelartig-gerandeten Samen. *Scilla* hat ein Perigon, dessen Abtheilungen krug- oder glockenförmig zusammengeneigt sind, die Samen haben eine längliche oder ei-kuglige Gestalt. Bei beiden Gattungen sind die Perigonblätter nur mit einem Mittelnerv versehen, wodurch sie sich von *Ornithogalum* mit 3—7-nervigen abstehenden, bleibenden Perigonblättern unterscheiden. *Eucomis* hat ein an der Basis röhrenförmiges Perigon und an der Basis verwachsene Staubgefässe.

*Urginia Pancration Steinh.* ist eine der officinellen sehr ähnliche Art, deren Zwiebel aber nur halb so gross, blass oder weisslich-grün, seltner roth ist und milder schmecken soll. Sie kommt um Malta, bei Corsica etc. vor. Dagegen besitzt die Zwiebel der *Urginia Indica Steinh.* den widerlichen und bitteren Geschmack der Meerzwiebel, sie ist rund, weiss, von der Grösse eines starken Apfels. Statt der Meerzwiebel findet man in Gärten zuweilen *Ornithogalum altissimum* und *caudatum*.

Die Meerzwiebel, wie sie oben beschrieben wurde, kommt auch für sich frisch in den Handel, obgleich sie bei uns in diesem Zustande nicht officinell ist, und lässt sich unter Sand im Keller längere Zeit hindurch aufbewahren. Sie wird von den Küsten des mittelländischen Meeres, zumal aus Marseille, Livorno oder Triest ausgeführt, man schlägt jede einzelne Zwiebel zunächst in Papier und verpackt sie dann in Fässer zwischen Stroh. Gute Zwiebeln müssen voll, fleischig und gesund aussehen, welche oder theilweise gefaulte sind zu verwerfen. Bei der Zubereitung verwirft man den Stock, die äusseren trocknen und die inneren sehr schleimigen Schalen, die übrigen fleischigen zerschneidet man der Länge nach, zieht sie auf Fäden und trocknet sie schnell in der Sonne oder

an einem warmen Ort. Langsam an der Luft getrocknet fallen die Schalen sehr zusammen, werden papierartig und fast geschmacklos. Jedoch darf die Temperaturerhöhung beim Trocknen auch nicht zu hoch gesteigert werden, da nach *Thomson* die *Scilla* bei einer Wärme über 100° wirkungslos wird. Nach *Blanche* ist die Meerzwiebel im Herbst am kräftigsten, während sie im Frühjahr einen mehr süssen zuckerartigen Geschmack besitzt. Die frischen Zwiebelschalen enthalten in einem aus weiten, polyedrischen, porösen Zellen gebildeten von Gefässbündeln durchzogenen Parenchym sehr reichlich Schleim, sehr kleine Eiweisskörner, Bündel kleinerer und grösserer prismatischer Raphiden aus oxalsaurem Kalk und ausserdem einen so scharfen flüchtigen Stoff, dass sie auf der Haut Rötthe erregen und selbst Blasen ziehen. Durch das Trocknen verlieren sie diese Schärfe, werden hornartig, durchscheinend, zerbrechlich, nehmen eine schmutzig weisse Farbe an und schmecken schleimig und ekelhaft bitter. Sie ziehen sehr leicht wieder Feuchtigkeit aus der Luft an, werden dann biegsam, schimmeln leicht und bräunen sich beim Trocknen. Sie müssen daher an einem trockenen Ort aufbewahrt werden, trocken sein und eine weissliche Farbe haben.

*Landerer* will aus den Schalen eine krystallinische Substanz mit basischen Eigenschaften dargestellt haben. Nach *Vogel* röthet der frisch ausgepresste Saft Lackmuspapier, schmeckt ausnehmend bitter und enthält einen scharfen flüchtigen Stoff, der auch durch Destillation nicht isolirt werden konnte, *Scillitin* (eine extraktartige Masse) mit etwas Zucker, Gerbstoff, Gummi etc. *Tilloy* fand: eine harzartige, sehr scharfe und giftige Substanz, die in Alkohol und Aether auflöslich ist; einen sehr bitteren, gelben, in Wasser und Alkohol löslichen Stoff; ein geschmackloses, in Alkohol lösliches, in Aether unlösliches Fett; Schleim, Zucker und zitronensauren Kalk, dessen Krystalle die stechende Eigenschaft der *Scilla* auf mechanische Weise bedingen sollen. *Bley* erhielt eine geringe Menge farbloser, biegsamer, langer, nadelförmiger Prismen von bitterem Geschmack.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Die blühende Pflanze, nach einem lebenden Exemplar aus dem Königl. Botanischen Garten zu Schöneberg, 6-mal verkleinert.
- Fig. B. Der obere Theil der Zwiebel mit dem Blattschopf und der Basis des Blüthenschaftes, in natürlicher Grösse.
- Fig. C. Die Blüthentraube, in natürlicher Grösse.
- Fig. D. Eine Blüthe, der Länge nach durch die Mitte durchschnitten, 3-mal vergrössert.
- Fig. E. Staubgefässe, von der Rücken- und Vorderfläche, vor dem Aufspringen der Fächer gesehen, vergrössert.
- Fig. F. Ein Staubgefäss mit geöffneten Fächern, von der Seite gesehen, vergrössert.
- Fig. G. H. Pollenkörner, trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergrössert.
- Fig. I. Der Stempel; oben an dem wulstig aufgetriebenen Scheitel des Fruchtknotens finden sich die Honigrinnen, vergrössert.
- Fig. K. Querschnitt durch den Fruchtknoten, vergrössert.



Urginea Scilla Steinheil.

*Scilla maritima*

C.F. Schmidt del. u. lith.



SALIX PENTANDRA *Linn.*Syst. nat. Class. Juliflorae, Ord. Salicineae *Endl.* — Dicotylea, diclina hypantha, fam. Salicineae.

Syst. sex. Dioecia Diandria.

Salicineae *Richard.*

Baum- oder strauchartige Gewächse, mit stielrunden, zerstreut stehenden Zweigen, zerstreut stehenden, einfachen, ganzen, selten gelappten, von freien, oft abfallenden Nebenblättern begleiteten Blättern und einzelnen, aus besonderen Knospen nackt oder mit Blättern zugleich hervortretenden, oft vor den Blättern erscheinenden Kätzchen. Blüten diöcisch, nackt, sitzend oder gestielt, einzeln von ziegeldachförmig über einander gestellten einfachen (*Salix*) oder zerschlitzen (*Populus*) Bracteen unterstützt, von einer einfachen oder doppelten Nektardrüse begleitet (*Salix*) oder auf einer etwas fleischigen, becken- oder becherförmigen, schief abgestutzten Scheibe sitzend (*Populus*). Männliche Blüthe: Staubgefäße zwei oder mehre; Staubfäden fadenförmig, frei oder seltner monadelphisch; Staubbeutel an beiden Enden ausgerandet, auf dem Rücken über der Basis angeheftet, 2-fächrig, mit parallel verlaufenden, sich der Länge nach öffnenden Fächern; Pollen elliptisch, 3-furchig, 3-porig. Weibliche Blüthe: Stempel einzeln, durch Verwachsung von 2 Fruchtblättern entstanden; Fruchtknoten einfächrig, vieleiig, mit zwei wandständigen, kurzen, linienförmigen, dem Grunde des Fachs angewachsenen Samenträgern; Eichen zahlreich, von einem kurzen, dicken Nabelstrang getragen, aufrecht, gegenläufig; Griffel 1, meist sehr kurz oder fehlend; Narben zwei, ganz oder 2-spaltig. Fruchtkapsel vielsamig, zweiklappig; Klappen unten in der Mitte samentragend, zuletzt zurückgerollt. Samen sehr klein, zahlreich, aufrecht, an der Basis geschopft, mit häutiger Samenschale versehen und einem sehr kurzen, dicken Nabelstrang aufgewachsen, der rings um den abgestutzten Nabel in einen langen, aufsteigenden, den Samen ganz einhüllenden Haarschopf übergeht. Embryo eiweisslos, gerade; Würzelchen nach unten gerichtet; Samenlappen flach-gewölbt, elliptisch.

*Salix* *Tournefort.*

Bäume oder Sträucher, mit zerstreuten, ungetheilten, von bleibenden oder abfallenden Nebenblättern begleiteten Blättern, von nur 2 verwachsenen, später zersprengten, braunen Deckschuppen umschlossenen Knospen, früh- oder gleichzeitigen diöcischen, aus besonderen Knospen zugleich mit wenigen Blättern oder Bracteen hervortretenden Kätzchen, Kätzchen ährenartig, aufgerichtet, selten übergeneigt, aus ziegeldachförmigen, sitzenden, einfachen, ganzrandigen, an der Basis einblühigen, gleichfarbigen oder an der Spitze dunkel gefärbten und meist behaarten Bracteen zusammengesetzt. Männliche Blüthe: Staubgefäße zwei, seltner 3—5 oder mehre, frei, seltner monadelphisch, vor einer einfachen oder zwischen einer gedoppelten Nektardrüse entspringend. Weibliche Blüthe: Stempel gestielt, seltner sitzend, an seiner vorderen Basis von einer Nektardrüse unterstützt; Griffel 1, zuweilen sehr kurz oder fast fehlend; Narben 2, ganz oder 2-spaltig, Kapsel an der Basis eiförmig, nach

oben fast schnabelförmig verschmälert, 1-fächrig, 2-klappig, vielsamig. Samen geschopft.

1. Rotte. Knackweiden (*Fragiles*).

Bäume mit Aesten, die an dem Ursprunge ihrer Verzweigungen leicht zerbrechlich sind; Rinde bleibend, später rissig; junge Triebe an der Spitze stielrund, nicht gefurcht; Blätter mehr oder weniger lederartig, eben, glänzend, kahl oder seidenhaarig, zugespitzt, scharf und fein gesägt, mit oberhalb drüsigen Blattstielen; Kätzchen zugleich mit 3-5 Blättern aus der Knospe hervortretend, endständig; Bracteen gleichfarbig, gelblich-grün, vom weiblichen Kätzchen vor der Fruchtreife abfallend; Staubgefäße 2—5 oder mehre, am Grunde rauh, zwischen 2 vor einander stehenden Nektardrüsen entspringend; Staubbeutel gelb.

*Salix pentandra*. Blätter oval-länglich oder länglich-lanzettförmig, zugespitzt, kahl, glänzend, auch meist die der Kätzchenspindel scharf und fein gesägt; Nebenblätter drüsenförmig; Staubgefäße meist 5; Kapsel kahl, kurz gestielt; Griffel mittelmässig; Narben 2-spaltig.

*Salix spontanea fragilis amygdalino folio non auriculato J. Bauhin* Hist. I. 2. p. 214.

*Salix folio laureo seu lato glabro odorato Raj.* Hist. 1420. Syn. 449.

*Salix foliis glabris ovato-lanc., petiolis glandulosus floribus hexandris Hall.* Hist. II. n. 1639.

*Salix pentandra Linn.* Fl. Lapp. n. 370 tb. 8. Fig. 3. — Spec. pl. ed. 2. p. 1442. — Fl. Suec. n. 879. — *Gmelin* Sib. I. p. 153 tb. 3. 4. Fig. 1. — *All.* Ped. II. 183. — *Vill.* Dauph. IV. p. 764. — Flor. Dan. VI. 943. — *Smith* Flor. Brit. V. III. p. 1046. n. 10. — Transact. of the *Linn.* Soc. VI. 120. — *Willd.* Spec. pl. IV. p. 658. — *Svensk Bot.* 325. — *Sov.* Engl. Bot. XXVI. 1805. — *Wahlbg.* Fl. Lapp. 257. — *Nees* Düsseld. 89. — *Host.* *Salix* 1. 2. — *Forb.* *Salic.* Woburn. 34. — *Guimp.* et *Schlichtl.* Abb. 36. — *Nees* Gen. Germ. IV. 15. — *Koch* *Salic.* Europ. 13. — Fl. Germ. 642. — *Anderson* *Salic.* Lapp. 14. — *Guimp., Otto,* *Hayne* Holz. 221. t. 161. — *Hayne* Dendr. Fl. 180. — Abb. XIII. 40. — *Rehch.* Fl. Germ. XI. 612. — *Hartig* Forst. (36) 49. —

Lorbeerweide, Sahlweide.

Wächst durch ganz Europa an sumpfigen Orten, Niederungen und Vorbergen, blüht Mai-Juni und reift die Früchte im August und September.

Wurzel (Thauwurzel) holzig, fast ohne Pfahlwurzel, mit horizontal verlaufenden Aesten.

Stamm baumartig, 30—40' hoch oder strauchartig. Rinde bleibend, tiefrissig, Borkenschuppen nach links aufsteigend, grau, innen zimtfarben, korkig, nicht sehr breit. Aeste absteigend, weniger rissig, grüngrau, matt. Zweige finissartig-glänzend, braun, jüngere grünlich, glänzend; Blattstielnarben linien-halbmondförmig.

Knospen seitenständig, eiförmig-länglich, von einer geschlossenen, lederartigen, glänzend braunen, später an einer Seite aufplatzenden und abfallenden Hülle umgeben, die durch das Verwachsen 2-er Deckschuppen entstanden ist, die oberen und untersten mehr dicken und stumpfen allein Blätter, die mittleren dünneren und spitzeren auch Blüten entwickelnd.

Blätter der Blatt- und Kätzchentriebe drüsig-gestielt, später etwas lederartig, oval, oval-länglich, oder länglich zugespitzt, an der Basis stumpf oder spitz, am Rande drüsig-gesägt, ganz kahl, glänzend, oben dunkler, unten blässer grün,

$1\frac{1}{2}$ —5“ lang,  $\frac{1}{3}$ — $2\frac{3}{4}$ “ breit, 9—12 an jedem Blattriebe; Blattstiel 2—4“ lang, rinnenförmig, an der Basis gewölbt, nahe der Blattfläche mit 4 oder mehr, rundlichen, grünen Drüsen versehen, gelblich; das unterste Blatt jedes Triebes meist rund, zuweilen ganzrandig; Nebenblätter klein, drüsenförmig; Sägezähne der Blätter mit einem gelben balsamischen Harz erfüllt; jüngste Blätter gewimpert, bald kahl.

Kätzchen diöcisch; gleichzeitig mit den Blättern, an der Spitze der jüngsten mit 3—6, meist jedoch 5 Blättern besetzten Zweige, gestielt, fast überhängend, mit zottiger Spindel.

Männliche Kätzchen länglich, ziemlich dick, stumpf, goldgelb, wohlriechend,  $\frac{3}{4}$ —2“ lang,  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ “ breit, nach dem Stäuben der Staubbeutel abfallend; Stiel 3—4“ lang, zottig. Bracteen ziegeldachförmig, sitzend, oval, abgerundet, weiss-zottig, gleichfarbig, gelblich-grün, 1“ lang. Nektardrüse gedoppelt, länglich, orange-gelb. Staubgefässe 3—10, meist 5, zwischen beiden Drüsen stehend; 2—3 mal länger als die Bractee; Staubfäden dünn, an der Basis durch weisse Haare gebärtet; Staubbeutel rundlich-oval, an beiden Enden ausgerandet, auf der Basis des Rückens angeheftet, 2-fächrig, gelb, Fächer der Länge nach am Rande aufspringend, später ausgebreitet; Pollenkörner elliptisch, 3-furchig, 3-porig, unter Wasser bedeutend aufschwellend, rundlich-dreieckig.

Weibliche Kätzchen walzenförmig, schlank,  $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ “ lang, später länger auswachsend, länglich; Stiel behaart, 4“ lang, zur Fruchtreife doppelt länger und kahl. Bracteen ziegeldachförmig, sitzend, breit-lanzettförmig, fast spitz, etwas kürzer als der Fruchtknoten, gelblich, mit zerstreuten weissen Haaren bedeckt,  $\frac{5}{4}$ “ lang, nach dem Blühen abfallend. Nektardrüse einzeln, verkehrt eiförmig, zwischen dem Stempel und der Kätzchenspindel stehend. Stempel durch Verwachsen von 2 Karpelblättern entstanden, frei, zwischen der Bractee und der Drüse stehend, 2“ lang, fast sitzend; Stiel zur Zeit der Blüthe kürzer als die Drüse, später fast noch einmal so lang; Fruchtknoten aus breiterer Basis linienförmig, etwas zusammengedrückt, auf jeder der beiden Flächen mit einer Naht versehen, die bis zu den Narben verläuft, kahl, einfächrig; Samenträger 2, wandständig, gegenüberstehend, leistenartig hervortretend, von der Basis bis zum 3ten Theil der Fruchtknotenlänge reichend, der Mitte der Klappen angewachsen; Eichen zahlreich, aufsteigend, gegenläufig, sehr klein; Griffel deutlich abgesetzt; linienförmig, 2-furchig, 6-mal kürzer als der Fruchtknoten, Narben 2, von der Länge des Griffels, absteigend, etwas zurückgekrümmt, ausgerandet.

Frucht eine trockne, ei-linienförmige, 5“ lange, unten 1“ breite, nach oben allmählig verschmälerte, blassbraune, glänzende Kapsel, 2-klappig aufspringend, mit zurückge-

rollten, an der Basis zusammenhängenden Klappen, von denen jede die Hälfte des Griffels mit einer Narbe trägt.

Samen zahlreich, sehr klein, geschopft, verkehrt-länglich, von der Basis bis zur halben Höhe stielrund, von dort etwas bauchig-länglich, abgestumpft, mit einer kleinen Stachelspitze,  $\frac{3}{4}$ “ lang, eiweisslos. Samenschopf haarförmig, blendend weiss, vielstrahlig, den Samen einhüllend, 5“ lang, aus einer der Basis des Samens anhängenden, durch Erweiterung des Nabelstranges entstandenen Scheibe entspringend; Haare des Samenschopfes einfach, ungegliedert, über der Basis knieförmig nach oben gebogen, spitz.

Embryo lose in der Samenhaut, fast von der Gestalt des Samens; Würzelchen nach unten gerichtet, stielrund, von der Länge der blattartigen, nach aussen etwas gewölbten, länglichen Samenlappen, aber schmaler als dieselben.

Diese Art ändert ab mit baum- oder strauchartigen Stamm, mit Blättern, die an der Basis, in der Mitte oder oben den grössten Breitendurchmesser haben, und durch die absolute Zahl der Staubgefässe. Sie lässt sich leicht erkennen durch den firnissartigen Glanz der Knospen, jüngeren Zweige, Blattstiele und oberen Blattfläche, durch die breiten kahlen Blätter und die für ihre Gruppe dicken männlichen Kätzchen.

Offizinell ist die Rinde jüngerer Aeste, die unter *Salix fragilis* (pag. VI. c.) beschrieben ist.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Blüthenzweig der männlichen Pflanze, von einem baumartigen Exemplar aus dem hiesigen Universitätsgarten.  
 Fig. B. Ein Kätzchenzweig der weiblichen Pflanze, von einem strauchartigen, in der Nähe von Schöneberg wildwachsenden Exemplar.  
 Fig. C. Eine männliche Blüthe, 8-mal vergrössert; a) Bractee; b) die gedoppelte Nektardrüse; c) Staubgefässe.  
 Fig. D. E. Staubgefässe von der Vorder- und Rückenfläche gesehen, stärker vergrössert.  
 Fig. F. G. Pollenkörner trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergrössert.  
 Fig. H. Weibliche Blüthen von der Seite und der Vorderfläche gesehen, 9 mal vergr. ; a) Bractee; b) Nektardrüse; d) Stempel. Der Stempel, stärker vergrössert; e) Fruchtknoten; f) Griffel; g) Narben.  
 Fig. I. Der untere Theil der weibl. Blüthe, der Länge nach durchschnitten, stärker vergr. ; b) Nektardrüse; e) Fruchthöhle; h) Samenträger; l) Eichen.  
 Fig. K. Der Fruchtknoten, in dem unteren samentragenden Theil quer durchschnitten, stärker vergrössert.  
 Fig. L. Eine aufgesprungene Fruchtkapsel, in natürlicher Grösse.  
 Fig. M. Ein geschopfter Same, in natürlicher Grösse.  
 Fig. N. Derselbe der Länge nach durchschnitten, stark vergrössert; k) der Samenschopf; l) Samenschale; m) Würzelchen und n) Samenlappen des Embryo.



C.F Schmidt gez. u lith.

Salix pentandra Linn. *off*



SALIX FRAGILIS *Linn.*Syst. nat. Class. Juliflorae, Ord. Salicineae *Endl.* — Dicotylea, diclina hypantha, fam. Salicineae.

Syst. sex. Dioecia Diandria.

Familie, Gattung und Rotte sind bereits oben (p. VI. b.) charakterisirt.

Blätter lanzettförmig, langzugespitzt, ältere kahl, oberhalb glänzend, mit einwärtsgebogenen drüsigen Sägezähnen, nur die des Kätzchentriebes ganzrandig; Nebenblätter drüsenartig, halbherzförmig; Kätzchen gleichzeitig, mit gleichfarbigen, vor der Fruchtreife abfallenden Bracteen; Staubgefäße 2; Kapsel kahl, kurzgestielt; Griffel verlängert, Narben 2-spaltig. — Aendert ab:

*a. decipiens* Koch Rinde der jüngeren Zweige scherbengelb; Knospen schwarzbraun, unterste Blätter der Triebe verkehrt-eiförmig, sehr stumpf.

*Salix decipiens* Hoffm. Sal. II. p. 9. tb. 31. — *Smith* Engl. Bot. tb. 1937.

*Salix vitelina* L. secund. cit. hort. Ups. *Fries!* nov. ed. II. 43.

*β. vulgaris* K. ch. Jüngere Zweige rötlich-braun; unterste Blätter der Triebe länglich-verkehrt-eiförmig, sämtlich kahl.

*Salix folio amygdalino utrinque virente aurito fragilis* C. Bauh. Pin. 473.

*Salix folio longo latoque splendente fragilis* Ray Syn. 448.

*Salix fragilis* Linn. Spec. 1443. — *Allion*. Ped. II. 184. — *Vill.* Dauph. IV. 761. — *Oed.* Fl. Dan XIV. 2484. — *Willd.* Spec. IV. 669. — *Svensk.* Bot. 373. — *Sow.* Engl. Bot. XXVI. 1807. — *Nees* Düsseld. 91. — *Hayne* Dendr. Fl. 183. — *Forb.* Salic. Woburn. Frontisp. et 27. — *Guimp.* et *Schlechtl.* 35. — *Woodr.* Med. III. 198. — *Koch* Salic. Eur. 15. — *Fl. Germ.* 643. — *Hayne* Abbild. XIII. 41. — *Rehbech.* Fl. Germ. XI. 609. — *Hartig* Forstbot. (42) 51.

*Salix fragilior*, *fragilissima*, *excelsior*, *palustris* *Host.* Sal. 20, 21; 22, 23; 28, 29; 24, 25.

*Salix fragilis* *Host.* Sal. 18, 19 (masc. pl.) gehört nach *Koch* zur *Salix cuspidata*.

*γ. Russeliana* Koch. Jüngere Blätter seidenhaarig, Sägezähne meist feiner; Nebenblätter mehr zugespitzt.

*Salix Russeliana* *Smith* Brit. III. 1043. Engl. Bot. XXVI. 1808. — *Sturm* Fl. Germ. VII. 25. — *Forb.* Salic. Woburn. 28. — *Nees* Düsseld. 90. — *Rehbech.* Fl. Germ. XI. 610.

*Salix fragili-alba* *Wimmer.* Fl. Sil.

Knackweide, Bruchweide, Brechweide, Glasweide, mürbe Weide.

Wächst im nördlichen und mittleren Europa an Wegen, Ufern etc., blüht im April—Mai und reift die Früchte im Juli.

Wurzel holzig, mehr oder weniger Pfahlwurzel, mit starken oberflächlichen Aesten.

Stamm baumartig, 20—50' hoch, 2—3' dick, mit sehr verzweigter Krone. Rinde bleibend, nicht sehr tiefrissig, Borkenschuppen flach, ziemlich breit, nach links aufsteigend. Aeste aufrecht-abstehend, glatt, grüngrau; Zweige gelblich-braun oder rötlich, firnissartig-glänzend, an dem Ursprunge der Verzweigungen leicht zerbrechlich.

Knospen seitenständig, von abgerundet-dreieckigen Blattstielnarben unterstützt, eiförmig-länglich, umschlossen von 2 an den Rändern zu einer geschlossenen, lederartigen, glänzendbraunen, später an einer Seite aufplatzenden und abfallenden Hülle verwachsenen Deckschuppen; die oberen und unteren allein Blätter und Blüten (gemischte Knospen) entwickelnd.

Blätter der Blatttriebe gestielt, lanzettförmig, zugespitzt,  $1\frac{1}{2}$ —6" lang, 6—15" breit, kahl, oben glänzend, unten matter, gesägt, Sägezähne drüsig, dem Rande ange-drückt; Blattstiel unten gewölbt, oben rinnenförmig, mit 2 kleinen bräunlichen Drüsen versehen, 3—4" lang; Neben-

blätter stumpf, drüsig, liegend, nicht aufrecht. hinfällig; unterste Blätter der Blatttriebe spathelförmig oder verkehrt-eiförmig, kürzer gespitzt, meist ganzrandig; Blätter der Kätzchentriebe sämtlich ganzrandig, oder nur die obersten schwach gesägt.

Kätzchen diöcisch, gleichzeitig mit den Blättern, endständig auf einem kurzen, 3—5-blättrigen Zweige, walzenförmig, übereineigt.

Männliche Kätzchen schlaff, blassgelb,  $1\frac{1}{2}$ —2" lang, 3—4" breit, nach dem Stäuben der Staubbeutel abfallend; Spindel an der Basis kahl, der Länge nach kurz behaart. Bracteen ziegeldachförmig, länglich, gestumpft oder an der Spitze ausgerandet, aussen zumal an der Spitze zottig, 3-nervig, grünlichgelb, 1" lang, fast  $\frac{1}{2}$ " breit. Nektardrüse gedoppelt, eiförmig, gelb, stumpf-gespitzt. Staubgefäße 2, zwischen beide Drüsen neben einander gestellt, 4" lang; Staubfäden kahl, fadenförmig, frei; Staubbeutel oval, an beiden Enden ausgerandet, gelb, 2-fächrig; Fächer an den Rändern der Länge nach aufspringend, später schraubenförmig um einander gedreht; Pollenkörner länglich-oval, 3-furchig, 3-porig, unter Wasser fast kuglig aufschwellend.

Weibliche Kätzchen gedrängter, 1" lang, 3" breit; Spindel weiss-filzig. Bracteen grünlich-weiss, sonst wie im männlichen Kätzchen, nach dem Blüten abfallend. Nektardrüse einfach, rundlich, zwischen dem Stempel und der Kätzchenspindel stehend. Stempel durch Verwachsen von 2 Karpellblättern entstanden, frei, zwischen der Drüse und der Bractee stehend, 2" lang, kurzgestielt; Stiel etwas behaart, zur Zeit des Blühens noch einmal so lang als die Drüse, später auswachsend, 3—4mal länger als dieselbe; Fruchtknoten aus eiförmiger Basis allmählig verschmälert und so unmerklich in den Griffel übergehend, wenig zusammengedrückt, auf jeder der beiden Flächen mit einer Naht versehen, die bis zu den Narben verläuft, kahl, einfächrig; Samen Träger 2, wandständig, gegenüberstehend, leistenartig, von der Basis bis fast zur halben Höhe des Fruchtknotens reichend, der Mitte der Klappen angewachsen; Eichen zahlreich, aufsteigend, gegenläufig, sehr klein; Griffel nicht gesondert, durch die verschmälerte Spitze des Fruchtknotens vertreten, Narben 2, 2-lappig.

Frucht eine trockne, eiförmig-längliche, fast 2" lange Kapsel, 2 klappig aufspringend, mit zurückgebogenen oder gerollten, an der Basis zusammenhängenden Klappen, von denen nur die eine die Narben trägt.

Samen zahlreich, an der Basis geschopft, fast  $\frac{1}{2}$ " lang, länglich, unten abgestumpft, dort mit einer Scheibe verwachsen, aus welcher der den Samen doppelt überragende Haarschopf entspringt, oben gestumpft, mit einer Stachelspitze, eiweisslos; Haare des Schopfes einfach, ungegliedert, über der Basis knieförmig nach oben gebogen, spitz auslaufend, mit dünner Wandung.

Embryo den Samen nicht völlig erfüllend, gerade; Würzelchen nach unten gerichtet, 2-mal kürzer als die ovalen, plan-konvexen Samenlappen.

Offizinell ist die Rinde jüngerer Aeste von *Salix pentandra* und *fragilis L.*, die im Frühjahr, zu welcher Zeit sie sich leicht vom Holz trennen lässt, gesammelt wird. Die getrocknete Weidenrinde (*Cortex Salicis*) bildet  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ “ dicke, zähe, biegsame, aussen grünlich-graue oder röthlich-braune, auf der Unterfläche sehr ebene, glatte, hellzimmtbraune Röhren oder rinnenförmige Stücke, die mit einem blättrigen und feinfasrigen, innen helleren Baste versehen sind.

Die Aussenrinde der jüngeren Rinde von *Salix pentandra* ist ausserhalb stellenweise mit einer Schicht schlaffer, dünnwandiger Korkzellen bedeckt und besteht aus 2—3 Lagen von tafelförmigen, sehr flachen, einseitig nach aussen stark verdickten Peridermzellen, die in dem Verhältniss durch tangentiale Theilung der innersten sich vermehren, als sie aussen durch den Einfluss der Atmosphäre zerstört werden. Die Mittelrinde ist ein etwas lückiges, aus etwa 10 Zellenreihen bestehendes Parenchym, dessen etwas tangential gestreckte, im Längsschnitt ovale Zellen nach innen allmählig grösser werden; die Zellen der äussersten 3—4 Reihen erscheinen weit flacher, mehr in die Länge gestreckt und dunkler grün als die übrigen mehr gerundeten, blasser grün gefärbten, fast in horizontalen Reihen stehenden. Als Zelleninhalt erscheinen Chlorophyll, dessen Träger häufig Amylum ist, morgensternförmige Krystalldrusen aus oxalsaurem Kalk und fettes Oel. Die Innenrinde oder der Bast ist nach aussen durch einen weitläufigen Kreis vereinzelter starker Bastbündel begränzt und besteht nach innen aus abwechselnden Schichten von engen, nur durch schmale, aus einer Zellenreihe gebildete Markstrahlen durchschnittenen Ringen von Basttröhren, welche letztere der Länge nach durcheinander gewebt sind und von secundärem Rindenparenchym. Die äusserste Schicht des letzteren enthält 5—6, jede der übrigen 3—4 Reihen von Parenchymzellen; die inneren Bastbündel sind an beiden Flächen von einer Reihe kleiner, fast quadratischer Zellen begleitet, von denen jede einen Krystall umschliesst, den äusseren grösseren Bündeln fehlen diese Krystallzellen. — Bei älteren Rinden entstehen in der Mittel- und Innenrinde tangential verlaufende Korkschichten, welche, indem sie den ausserhalb gelegenen Theil der Rinde abgliedern und zur Borke umwandeln, zugleich eine deutliche Schichtung derselben bedingen. — Durch Schwefelsäure färben sich die Bastbündel karmoisinroth.

Die Weidenrinde enthält Gerbsäure, welche die Eisensalze grün färbt, aber Brechweinstein nicht fällt, und

einen krystallisirbaren stickstofffreien Körper das Salicin, welches sich besonders in der Rinde jüngerer Zweige findet. Das Salicin ist 1828 von *Buchner* entdeckt, von *Leroux* zuerst rein dargestellt. Es findet sich in Weiden- und Pappelrinden, im Bibergeil, auch in den Knospen der *Spiraea*-blüthen, man gewinnt es aus den Weidenrinden durch Auskochen mit Wasser und Digeriren der Abkochung mit Bleioxyd, bis erstere farblos ist, dann entfernt man das gelöste Bleioxyd und dampft die Flüssigkeit ein. *Herberger* erhielt aus 1 Pfd. Rinde jüngerer Zweige von *Salix Helix* 250 Gran, *Merck* 251 Gran und *Erdmann* nach einer anderen Methode aus *Salix pentandra* 300 Gran Salicin. Es krystallisirt aus der wässrigen Lösung in Gestalt kleiner, weisser, glänzender Schuppen, aus verdünnten Säuren in vierseitigen Prismen, schmeckt sehr bitter, löst sich in 17,86 Wasser von 19° C. und in allen Verhältnissen in kochendem. In Alkohol ist es ebenfalls löslich, unlöslich in Aether und flüchtigen Oelen. Es schmilzt bei 100° C. wie Fett, erstarrt beim Erkalten krystallinisch, zersetzt sich aber bei höherer Temperatur, dreht die Polarisationsebene nach links, ist völlig neutral und wird durch starke Schwefelsäure roth gefärbt. Durch Emulsin, verdünnte Schwefel- oder Salzsäure zerfällt es in Zucker und Saligenin, verdünnte Salpetersäure entwickelt aus Salicin spiroylige Säure.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Blüthenzweig der männlichen Pflanze, von einem baumartigen Exemplar.  
 Fig. B. Ein Blüthenzweig der weiblichen Pflanze.  
 Fig. C. D. Männliche Blüthen, von der Innen- und Seitenfläche gesehen, vergrössert; a) Bractee, b) Nektardrüse, c) Staubgefässe.  
 Fig. E. F. Pollenkörner, trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergrössert.  
 Fig. G. H. Weibliche Blüthen, von der Aussen- und Innenfläche gesehen, vergrössert; a) Bractee, b) Nektardrüse, d) Fruchtknoten, f) Griffel, g) Narben.  
 Fig. I. Der untere Theil des Stempels der Länge nach durchschnitten, vergrössert; b) Nektardrüse; e) Fruchthöhle, h) Samenträger, i) Eichen.  
 Fig. K. Derselbe quer durchschnitten.  
 Fig. L. Eine aufgesprungene Kapsel.  
 Fig. M. Dieselbe vergrössert.  
 Fig. N. Ein an der Basis mit dem Haarschopf versehener Same.  
 Fig. O. Derselbe der Länge nach durchschnitten, vergrössert; k) der Samenschopf, l) Samenschale, m) Würzelchen und n) Samelappen des Embryo.



C.F Schmidt gez u. lith.

*Salix fragilis* L.



ACACIA SEYAL *Delile*.Syst. nat. Class. Leguminosae, Ord. Mimoseae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala perigyna, hypantha, Fam. Mimoseae.

Syst. sex. Polygamia Monoecia — Monadelphina Polyandria.

Mimoseae *R. Brown*.

Unbewaffnete oder durch Stacheln oder Dornen bewehrte Sträucher, Bäume oder seltner Kräuter. Blätter zerstreut, mit Nebenblättern versehen, paarig 2—3-fach gefiedert, nicht selten durch blattartige Ausbreitung der Blattspindel unter Verkümmern der Blattfläche einfach (phyllodia), selten unpaarig-gefiedert, oft reizbar; Nebenblätter frei, gewöhnlich zu Stacheln umgewandelt, selten verkümmert. Blütenstand zentripetal, kopf- oder ährenartig, seltner rispig oder doldentraubig. Blüten meist klein, häufig durch Fehlschlagen polygamisch, regelmässig. Hypanthium kurz, frei, zuweilen fehlend. Kelch 3—5-theilig, mit klappiger Blüthendeckenlage, der 5te Lappen von der Achse ab und nach unten gewendet. Blume verwachsen — oder freiblättrig, in der Blüthendeckenlage klappig, dem Blütenboden (hypogynisch) oder dem freien Rande des Hypanthium (perigynisch) eingefügt, regelmässig, 3—5-zählige Staubgefässe zahlreich oder in doppelter, sehr selten gleicher Anzahl mit den Blumenblättern, länger als dieselben, mit der Blume eingefügt oder dem Fruchtknotenstiel angeheftet; Staubfäden fadenförmig oder zungenförmig, frei oder in eine Röhre verwachsen; Staubbeutel zweifächrig, der Länge nach aufspringend, oft von einer gestielten Drüse gekrönt; Pollen pulvrig oder zusammengeballt. Stempel aus einem Karpell (sehr selten aus mehreren) bestehend, oberständig, einfächrig, sitzend oder gestielt; Eichen in 2 abwechselnden Reihen der Bauchnaht angeheftet, gegenläufig; Griffel endständig oder fast seitlich, einfach, fadenförmig; Narbe einfach. Hülse einfächrig und der Länge nach 2-klappig aufspringend oder nicht aufspringend oder in einsamige Glieder, die sich vom bleibenden Rahmen lösen, zerfallend, sehr selten dadurch, dass sich schmale Längsklappen vom breiten Rahmen lösen, falsch 4-klappig oder durch Querwände, welche die einzelnen Samen trennen, mehrfächrig, trocken oder mit Mark erfüllt. Samen in abwechselnder Ordnung, zweireihig dem wandständigen Samenträger angeheftet, zuweilen mit einem Mantel versehen, mittelst des gekrümmten Nabelstrangs parallel mit der Längsachse der Frucht verlaufend, häufig eiweisslos. Embryo gerade; Würzelchen kurz, nach dem Nabel gewendet; Samenlappen blattartig oder gross fleischig; Knöspehen undeutlich.

Acacia *Willd.*

Bäume, selten Sträucher. Nebenblätter meist in Stacheln verändert. Blätter doppelt gefiedert oder zu Phyllodien umgewandelt, zerstreut stehend, büschel- oder wirtelförmig vereinigt. Blüten polygamisch, zu Köpfchen oder Ähren zusammengestellt, welche einzeln, zu zweien, dreien oder mehreren aus den Blattwinkeln entspringen. Kelchblätter 3—5, frei oder zu einem glockenförmigen Kelch verwachsen, unterständig. Blumenblätter eben

so viele, hypogynisch, mehr oder weniger verwachsen, selten später frei. Staubgefässe sehr zahlreich (meist über 50), frei oder in eine kurze Röhre verwachsen, in männlichen Blüten zuweilen zu einer Zentralsäule verschmolzen; Staubbeutel zweifächrig, an den Rändern der Länge nach aufspringend; Pollen gehäuft, Stempel meist gestielt, in den männlichen Blüten fehlend oder unfruchtbar; Fruchtknoten zusammengedrückt, vieleiig; Eichen gegenläufig; Griffel einfach; Narbe ungetheilt. Hülse ungetheilt, meist trocken, einfächrig, vielsamig, zweiklappig.

Acacia Seyal. Jüngere Zweige kurz behaart oder kahl; Stacheln (Nebenblätter) gepaart, kurz und kegelförmig oder verlängert und fast gerade, elfenbeinweiss; Blätter doppelt gefiedert, Fiedern 2—5-paarig, Blattstieldrüsen klein oder undeutlich, Blättchen 8—13-paarig, länglich-linienförmig; Blütenstiele gegen die Basis mit Bracteen besetzt; Blütenköpfchen fast kahl; Hülsen schmal linienförmig, sichelförmig, zuletzt gedreht, flach, kahl, lederartig.

Acacia Seyal *Delile* Flor. Aegypt. 286 tb. 52 f. 2. — *Forsk.* Flor. Aegypt.-Arab. p. 177. — *Hayne* Arzn. X. tab. 30. — *DC.* Prodr. II. p. 460. n. 129. — *Guimp.* et *Schlechtl.* Abbild. 150. — *Nees* Düsseld. Samml. 334 — *Wagner* Pharm. 179 — *Bentham* in *Hook* Lond. Journ. of Bot. I. p. 501.

*Sijal* *Forsk.* Deser. p. 66.

Acacia Giraffae *Sieb.* Hb. fl. Seng. n. 45. nec *Willd.*

Acacia Raddiana *Savi* Arch. Bot. I. p. 373.

Acacia spirocarpa *Hochst.* Pl. Schimp. exs. Sect. 2. no. 502 et 612.

## Seyal-Acacie.

Wächst in Oberägypten, der Lybischen Wüste und den Wüsten von Nubien und Dongola, so wie in Senegambien; blüht in Dongola im April: Ehrenberg.

Stamm baum- oder strauchartig, aufrecht, walzenrund, sehr verzweigt. Aeste zerstreut, abstehend, mit braunrother, sich später theilweise ablösender Rinde; jüngere kahl oder fein behaart, stachlicht. Stacheln (veränderte Nebenblätter) gepaart, elfenbeinweiss, oft an demselben Aste kurz oder verlängert, bis 2" lang, fast gerade und rechtwinklig abstehend oder wenig nach unten gekrümmt, zuweilen etwas kantig, meist stielrund, nach vorn allmählig verschmälert, spitz, an der äussersten Basis verwachsen, gegen die Spitze der Zweige zuweilen ganz fehlend.

Blätter zerstreut stehend, einzeln oder durch Contraction eines achselständigen Astes zu 2—3 gehäuft, doppelt paarig-gefiedert; Spindel  $\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{2}$ " lang, ungleich 4-kantig, auf der Unterfläche schmaler, rinnenförmig, an den 1—2 obersten Fiederpaaren mit einer schüsselförmigen Drüse versehen, auf der Oberfläche breiter, fast flach oder wenig gewölbt, an den Seitenflächen zusammengedrückt, meist fein behaart; Fiedern 2—4-paarig, ausgebreitet-abstehend, Spindelchen 3—8" lang, dreiseitig, in eine Spitze auslaufend, oberhalb scharf gekielt, dort fein behaart, mit rinnenförmigen Seitenflächen, daselbst nach dem Abfallen der Blättchen mit paarweise gestellten vertieften Narben versehen und an diesen oft noch von sehr kleinen pfriemförmigen Nebenblättchen begleitet, auf der Unterfläche eben, kahl; Blättchen 8—13-paarig, 1—2" lang,  $\frac{1}{2}$ " breit;

länglich-linienförmig, kaum gestielt, fast an dem einen (äusseren oder unteren) Rande angeheftet, dadurch an der Basis schief, oben stumpf, etwas dick, am Rande scharf, meist zumal am Rande fein behaart, fast nervenlos.

Blüthenköpfechen kugelförmig, 4—5<sup>l</sup> im Durchmesser, achselständig, langgestielt; Blüthenspindeln einzeln oder bis zu achten gehäuft, meist länger als das Blatt, 1—1½<sup>l</sup> lang, kantig, 1—6<sup>l</sup> weit von der Basis entfernt mit 2, häutigen, eiförmigen, spitzen, an der Basis glockenförmig-verwachsenen, 1<sup>l</sup> langen Bracteen besetzt, die sich ringförmig von der Spindel lösen und oft nach oben verschoben (s. unsere Abbild.); gemeinschaftlicher Blütenboden kegelförmig, 1<sup>l</sup> lang.

Blüthen klein, im blühenden Zustande 1<sup>l</sup> lang, zahlreich, polygamisch, von Bracteen unterstützt; Bracteen von der Länge der Blume, linienförmig, oben breit rhombisch erweitert, gewölbt und gewimpert. Zwitterblüthen von den männlichen nur durch den ausgebildeten Stempel unterschieden.

Kelch unterständig, kreiselförmig, 5-lappig; Lappen eiförmig, in der Knospe klappig.

Blume unterständig, regelmässig, becherförmig, 5-lappig, Lappen aufrecht, eiförmig, in der Knospe klappig.

Staubgefässe 40—50, hypogynisch, 2½-mal länger als die Blume; Staubfäden haarförmig, durch die nach aussen gewölbten Epiteliumzellen fein warzig, an der äussersten Basis verwachsen, gelb; Staubbeutel klein, an beiden Enden ausgerandet, rundlich, auf der Basis des Rückens angeheftet, 2-fächrig, gelb, Fächer der Länge nach am Rande aufspringend; Pollenkörner zu 16 in Kugeln zusammenhängend.

Stempel einkarpellig, frei, oberständig, kaum länger als die Staubgefässe, gestielt, Stiel kürzer als der Fruchtknoten, an der Bauchnaht gerade, an der Rückennaht gewölbt; Griffel lang, fadenförmig; Narbe einfach, kopfförmig; Eichen 6, 2-reihig dem der Bauchnaht angewachsenen Samenträger angeheftet, gegenläufig.

Hülse flach, lederartig, schmal linienförmig, nach beiden Enden verschmälert, ungefähr 3—4<sup>l</sup> lang, 3<sup>l</sup> breit, zwischen den Samen wenig eingezogen, fast sichelförmig, später gedreht, netzadrig, einfächrig, zweiklappig; Nabelstrang ziemlich lang, in der Mitte rechtwinklig nach unten gebogen. Samen . . . . .

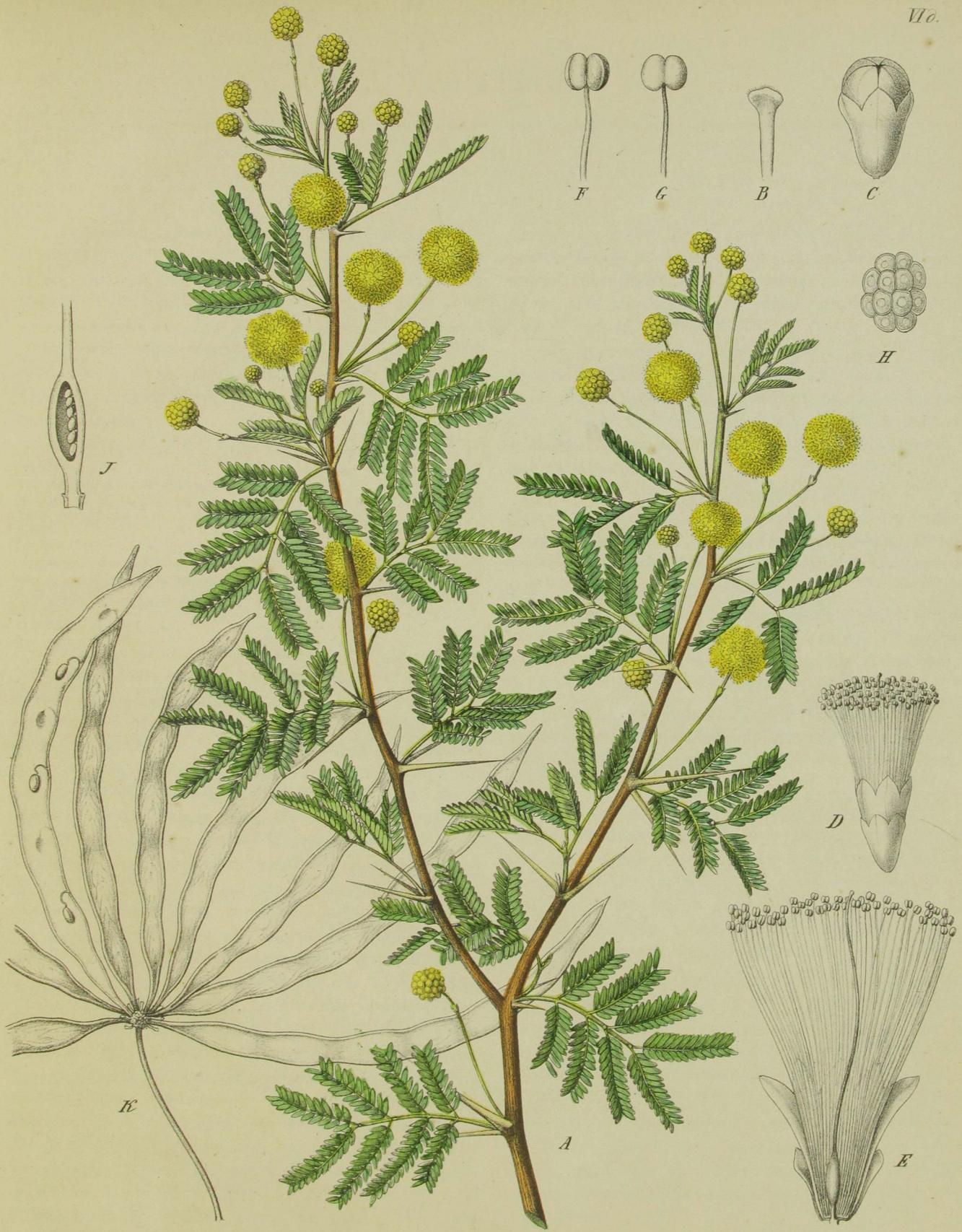
Bei jüngeren Zweigen, wie sie sich in unseren Herbarien vorfinden, besteht die Aussenrinde aus einer Schicht von Korkzellen, die ausserhalb schnell verwittern. Die Mittelrinde wird früh abgeworfen, besteht, wo sie vorhanden ist, aus einem Parenchym, dessen Zellen eine gerbsäurehaltige braunrothe Substanz enthalten. Die Innenrinde wird aus Lagen von Bastbündeln gebildet, die mit schmalen Schichten secundären Rindenparenchyms wechseln und von Markstrahlen durchschnitten werden. Das im allgemeinen farblose Parenchym dieser Rindenschicht enthält immer vereinzelte, Zellen, die wie die Zellen der Mittelrinde mit einer braunroth gefärbten Substanz erfüllt sind. Gummizellen in

Strängen oder Gruppen, wie sie z. B. im Cort. adstringens, Barbatimao und Juremae vorkommen, waren nicht wahrzunehmen. Das Holz besteht aus einem dickwandigen Prosenchym, welches ziemlich weite poröse Gefässe enthält und von engen, aus 1—2 Zellenreihen gebildeten Markstrahlen, so wie von Holzparenchymschichten durchschnitten wird.

Das Gummi findet sich bei den Acacien, nach Analogieen zu schliessen, in Gruppen oder Strängen sehr dünnwandiger Zellen, die sich zu Gummigängen erweitern können. Es quillt während der heissen Jahreszeit beim Bersten der Rinde oder nach absichtlichen Verwundungen hervor und trocknet an der Luft ein. Das Gummi, Arabin oder Acacin, ist im reinen Zustande wasserhell, getrocknet durchsichtig, farb- und geruchlos, im Bruch muschlig, nicht krystallisirbar, in Alkohol, Aether, fetten und ätherischen Oelen unlöslich, in Wasser in allen Verhältnissen löslich und giebt einen bindenden Schleim, durch Iod wird es blassgelb gefärbt. Es enthält stets noch mehr oder weniger äpfelsaure Kalkerde, wird aus seiner Lösung durch kieselensaures Kali, sowie durch basisch essigsaures Bleioxyd gefällt und durch Borax koagulirt, giebt mit Salpetersäure neben Oxalsäure noch Schleimsäure, reducirt Kupferoxyd in Verbindung mit Kali nicht und dreht die Ebene des polarisirten Lichts gar nicht. Das dem Gummi nahe stehende Dextrin giebt eine minder schleimige wässrige Lösung, wird durch basisch essigsaures Bleioxyd nicht gefällt, giebt mit Salpetersäure nur Oxalsäure, keine Schleimsäure, reducirt Kupferoxyd in Verbindung mit Kali und dreht die Ebene des polarisirten Lichts am weitesten nach rechts. Man unterscheidet im Handel vorzüglich zwei Hauptsorten des Arabins: das Arabische und das Senegal-Gummi. Das arabische Gummi wird von *Acacia Ehrenbergiana Hayne*, *Ac. Seyal Delile* und *Acacia tortilis Hayne* gesammelt, welche in Arabien, Lybien, Nubien, Dongola etc. einheimisch sind und kommt über Triest und Marseille in den Handel. Es bildet rundliche, auch eckige Stücke von verschiedener Grösse und Färbung, doch ist es gewöhnlich farblos, erscheint aber durch zahlreiche, mit Luft erfüllte Risse und Spalten weiss, auf dem Bruch kleinmuschlig, glasglänzend, oft irisirend, zerfällt leicht in der Wärme in kleinere Stücke, ist leicht zu pulvern, zieht nicht Feuchtigkeit an und giebt in Wasser gelöst einen Schleim von fadem Geschmack. Nach *Walz* kommt jetzt im Handel ein durch schweflige Säure gebleichtes Gummi vor. Das Senegal-Gummi, von den in Senegambien einheimischen *Acacia Verek* und *Adansonii Guill.* abgeleitet, findet sich meist in grösseren, rundlichen, dunkler gefärbten Stücken von grossmuschligem, glasglänzendem, nicht irisirendem Bruch, lässt sich nicht so leicht zerbröckeln und zerfällt auch nicht an der Luft in kleinere Stücke, erweicht etwas in der Wärme, zieht Feuchtigkeit aus der Luft an und löst sich nicht so leicht wie Gummi Arabicum, der Schleim ist mehr gallertartig. (Ueber einige andere Gummiarten vergleiche meine Waarenkunde p. 480—81).

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Blüthenzweig, nach einem in Senegambien gesammelten Exemplar des Königl. Herbar in Schöneberg.  
 Fig. B. Eine Bractee aus dem Blüthenköpfechen, 16-mal vergrössert.  
 Fig. C. Eine Blüthenknospe, um die Blüthendeckenlage zu zeigen, in derselben Vergrösserung.  
 Fig. D. Eine aufgeblühte Blüthe, in derselben Vergrösserung.  
 Fig. E. Eine Blüthe, der Länge nach durch die Mitte durchschnitten, stärker vergrössert.  
 Fig. F. G. Staubgefässe, von der Vorder- und Rückenfläche gesehen, stärker vergrössert.  
 Fig. H. 16 zu einer Kugel zusammenhängende Pollenkörner, sehr stark vergrössert.  
 Fig. I. Der Fruchtknoten, parallel der breiten Seite der Länge nach durchschnitten, stark vergrössert.  
 Fig. K. Ein Fruchtstand in nat. Grösse, eine Hülse von der vorderen Klappe befreit, um die Lage und Anheftung der (zufällig noch nicht reifen) Samen zu zeigen.



C.F. Schmidt gez. u. lith.

Acacia Seyal Delile.



## ACACIA CATECHU Willd.

Syst. nat. Class. Leguminosae, Ord. Mimoseae Endl. — Dicotylea, dialypetala perigyna, hypantha, Fam. Mimoseae.

Syst. sex. Polygamia Monoecia — Monadelphia Polyandria.

Familie, und Gattung sind bereits oben (p. VI. d.) charakterisirt.

Jüngere Zweige und Blattspindeln mit kurzem, weisslichem Haarüberzuge bedeckt; Stacheln gepaart, etwas zurückgekrümmt oder fehlend; Blätter doppelt gefiedert, Fiedern 10—30-paarig, Blattspindel stachlicht oder unbewehrt, Blättchen 30—60-paarig, linienförmig, fein und kurz rau, gewimpert; Aehren achselständig, ziemlich schlaff, 1—3, kürzer als das Blatt; Blüten sitzend, weichhaarig, Kelch wenig kürzer als die Blume; Hülse breit-linienförmig, flach, 2-klappig.

Mimosa Catechu Linn. fil. Suppl. 439. — Roxb. Corom. II. pag. 40. tb. 175.

Catechu Kerr. Med. obs. V. 151. t. 4

Acacia Catechu Willd. Spec. IV. 1079. n. 73. — Hayne Arnz. VII. tb. 48. — DC. Prodr. II. p. 458 n. 107. — Guimp et Schlectdl. Abb. 151. — Nees Düsseld. 335. — Benth. in Hook. Lond. Journ. of Bot. I. p. 510.

Mimosa Suma Roxb. Fl. Ind. II. 563 (teste Benth.)

Acacia polyacantha Willd. Spec. IV. 1079 (teste Benth.)

Acacia Wallichiana DC. Pr. II. 458 (teste Benth.)

Catechu-Acacie.

Wächst in Ostindien, Ceylon, auf den Mascarenas etc.

Stamm hoch, aufrecht, baumartig, mit sehr verzweigter Krone. Rinde rissig, rothbraun, innerhalb roth, von bitterlich herbem Geschmack. Holz schwer, hart, braun, dunkelroth oder schwärzlich, von einem hellen Splint umgeben. Aeste zerstreut stehend, stielrund, die jüngeren stachlicht oder unbewehrt, mit kurzem weisslichem oder grauen Haarüberzuge bedeckt, braun, gestreift. Stacheln (veränderte Nebenblätter) gepaart, an der Basis erweitert, wenig zusammengedrückt, etwas zurückgekrümmt oder fehlend.

Blätter zerstreut stehend, doppelt und paarig gefiedert,  $\frac{1}{2}$ —1' lang, 3—6" breit, die jüngeren aufrecht, die älteren abstehend oder etwas zurückgebogen; Spindel vierkantig, grau behaart, auf der Oberfläche mit einer ziemlich flachen Rinne und unter dem untersten so wie den 1—6 obersten Fiederpaaren mit einer mehr oder weniger grossen, länglichen oder nach oben hin rundlichen schüsselförmigen Drüse versehen, auf der Unterfläche eben oder weniger rinnenförmig; Fiedern 8—30-paarig, gegenüberstehend, nach vorn an Länge etwas abnehmend, 2—3" lang; Spindelchen halbstielrund, dünn, nach oben verschmälert, in eine Stachelspitze auslaufend, kurz behaart, auf der Oberfläche kaum rinnenförmig, in der Mitte mit einer erhabenen Leiste versehen, am Rande schmal geflügelt, auf der Unterfläche gewölbt; Blättchen 30—60-paarig, zu beiden Seiten der Spindelchenleiste befestigt, sitzend, wenig nach oben an Länge abnehmend, linienförmig,  $2\frac{1}{2}$ " lang,  $\frac{1}{2}$ " breit, oben ziemlich gleich breit, an der Spitze abgestumpft, an der

Basis ungleich, nämlich an dem nach unten oder aussen gekehrten Rande breit, schief gestutzt, an dem entgegengesetzten, dem Spindelchen zugewendeten Rande, dagegen schmal, fast mit dem Mittelnerve zusammenfallend, fein und kurz rau, gewimpert, einnervig.

Aehren zu 1—3 achselständig, kurz gestielt, walzenförmig, ziemlich schlaff; Spindel 3—6" lang, kurz und dicht behaart, unten bis gegen die unterste Drüse der Blattspindel nackt, unterhalb der untersten Blüten mit 2—4 abwechselnden, lanzettförmigen, behaarten, hinfälligen Bracteen versehen.

Blüten klein, im aufgeblühten Zustande 2" lang, ganz kurz gestielt, zahlreich, etwas von einander entfernt, polygamisch; Bracteen lanzettförmig, spitz, behaart, 1" lang, hinfällig. Zwitterblüthen von den männlichen nur durch den ausgebildeten Stempel verschieden.

Kelch unterständig, becherförmig, 1" lang, fein behaart, 5-lappig, mit 5 aufrechten, eiförmigen, fast spitzen Zähnen, die ein halb mal kürzer als die Röhre und in der Knospe klappig zusammengelegt sind.

Blume becherförmig,  $\frac{1}{3}$  länger als der Kelch, am Saum 5-lappig; Lappen aufrecht, eiförmig-länglich, ziemlich spitz, dicht und kurz gewimpert, 3-mal kürzer als die Röhre, in der Knospe klappig.

Staubgefässe zahlreich, hypogynisch, doppelt so lang als die Blume; Staubfäden haarförmig, durch die nach aussen gewölbten Epiteliumzellen fein warzig, an der äussersten Basis ringförmig zusammenhängend; Staubbeutel oval, an beiden Enden ausgerandet, auf der Basis des Rückens angeheftet, 2-fächrig, Fächer der Länge nach am Rande aufspringend; Pollenkörner zu 16 vereinigt.

Stempel einer hypogynen Scheibe aufgesetzt, einkarpellig, wenig länger als die Staubgefässe; Fruchtknoten kurz gestielt, länglich, 7-mal kürzer als der Griffel, an der Bauchnaht gerade, an der Rückennaht gewölbt; Griffel lang, fadenförmig; Narbe einfach, kopfförmig; Eichen meist 6, in 2 abwechselnden Reihen dem wandständigen, mit der Bauchnaht verwachsenen Samenträger angeheftet, gegenläufig.

Hülse gerade, breit-linienförmig, flach, an beiden Enden zumal aber nach unten verschmälert, an beiden Rändern etwas verdickt, einfächrig, 2-klappig, adrig,  $4\frac{1}{2}$ " lang,  $\frac{1}{2}$ " breit.

Samen fast kreisförmig, zusammengedrückt, dunkelbraun, um die Mitte mit einer helleren Zone gezeichnet, 4—5" im Durchmesser, 1" dick; Nabelstrang ziemlich

dick, aufsteigend, etwas gebogen, oben in eine Scheibe erweitert, 3<sup>4</sup> lang.

Embryo eiweisslos, kreisrund; Würzelchen kurz, bauchig, nach dem Nabel gewendet; Samenlappen auf der inneren Seite flach, auf der äusseren etwas gewölbt; Knöspchen klein, aus gefiederten Blättern.

*Acacia catechuoides* unterscheidet sich durch braune Zweige, welche wie die Blattspindeln fein behaart oder behaart oder zuletzt kahl sind, durch steif gewimperte Blättchen und durch den Kelch, welcher halb so lang ist als die Blume.

Offizinell ist das Extrakt dieser Pflanze als *Catechu*, unter dessen Benennung jedoch verschiedene gerbestoffhaltige Extrakte aus Ostindien in den Handel kommen, die sich der Abstammung nach auf 3 Hauptsorten zurückführen lassen:

1. *Cutsch* oder *Acacien-Catechu*. Es wird aus dem Kernholz der oben beschriebenen Art auf die Weise gewonnen, dass dasselbe in kleine Stücke zerschnitten, mit Wasser ausgekocht und das Dekokt zur Extraktstärke eingedampft auf verschiedene Weise geformt wird. Die beste Sorte, die auch am häufigsten im Handel vorkommt, ist das *Pegu-Catechu*, in unregelmässigen, von Blättern durchsetzten, schwarz-braunen, im Bruch gleichfarbigen und gleichförmigen, glänzenden, flachmuschligen und etwas porösen, kaum bitter, aber sehr herbe schmeckenden Massen, die nach *Fée* 57<sup>0</sup>/<sub>10</sub> Gerbsäure enthalten. Eine geringere Sorte ist das *Catechu von Bengalen*, in unregelmässig-4-seitigen, festen, schweren, im Bruch erdigen, mehr oder weniger zerbrochenen Kuchen, von aussen matt dunkelbrauner Farbe, innen aus wachsglänzenden dunkelbraunen und matten hellbraunen Lagen geschichtet.

2. *Gambir Catechu*, *Gutta Gambir*, *Terra Japonica*. Es ist das Extrakt der Blätter von *Uncaria Gambir Roxb.*, einer in Hinterindien und auf den Inseln des ostindischen Archipels einheimischen strauchartigen *Rubiaceae*. Es kommt über *Singapore* in 1 oder 1/4 Kubik-

zoll grossen, aussen dunkelbraunen, innen blassbräunlichen, matten, porösen, leichtzerreiblichen Würfeln in den Handel, ist leicht, schwimmt auf dem Wasser, saugt an die Zunge gebracht die Feuchtigkeit derselben auf, schmeckt sehr herbe und bitter, löst sich in Alkohol fast vollständig. Eine bessere Sorte findet sich in runden, platten, 1/2<sup>4</sup> grossen Kuchen von festerer Konsistenz.

3. *Palmen Catechu* ist das Extrakt der Samen von *Areca Catechu L.*, einer in Ostindien einheimischen Palme: Man unterscheidet 2 Sorten desselben: *Kassu*, die bessere Sorte, in flachen, kreisrunden, 2—3<sup>4</sup> breiten und 1/2<sup>4</sup> dicken, auf der einen Seite mit Reisspreu bedeckten, innen glänzend schwarzbraunen Kuchen; *Coury*, die geringere, von gelblich-brauner Farbe und erdigem Bruch.

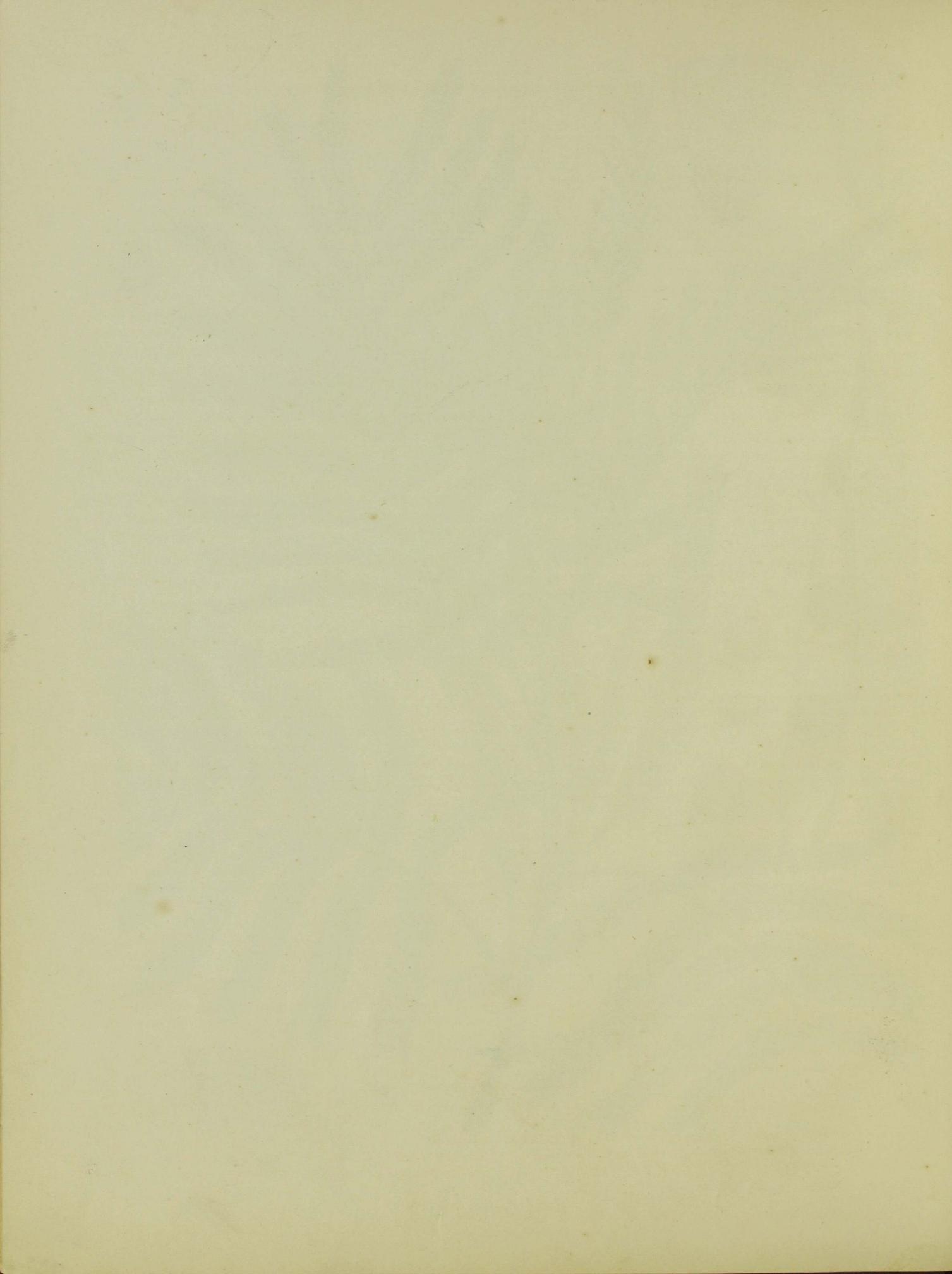
Die verschiedenen *Catechuarten* enthalten als Hauptbestandtheile *Catechugerbsäure*, die mit *Eisenoxydsalzen* einen graugrünen Niederschlag bildet, von *Brechweinstein* aber nicht gefällt wird, und einen krystallisirbaren Körper, *Catechin*, *Catechu-* oder *Tanningensäure*, der *Leim-* *Stärke-* und *Brechweinsteinlösung* *Chinin-* und *Morphinsalze* nicht fällt.

### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Blütenzweig, nach einem Exemplar aus dem Willdenow-schen Herbarium.
- Fig. B. Eine aufgeblühte Blüthe, 6-mal vergrössert.
- Fig. C. Dieselbe der Länge nach durchschnitten, etwas stärker vergr.
- Fig. D. Staubgefässe von der Vorder- und Rückenfliche aus gesehen, stärker vergrössert.
- Fig. E. Pollenkörner, zu 16 zusammenhängend, sehr stark vergrössert.
- Fig. F. Eine aufgesprungene Hülse, in natürlicher Grösse.
- Fig. G. Ein Same aus derselben mit dem Nabelstrange.
- Fig. H. Derselbe im Querdurchschnitt.
- Fig. I. Der Embryo; a) Würzelchen.
- Fig. K. Derselbe von dem vorderen Samenlappen befreit.
- Fig. L. Die Spitze desselben, vergrössert; a) Würzelchen; b) Samenlappen; c) Knöspchen.



Acacia Catechu Willd.



## COPAIFERA LANGSDORFFII Desf.

Syst. nat. Class. Leguminosae, Ord. Papilionaceae, Trib. Caesalpinieae Endl. — Dicotylea, dialypetala perigyna, hypantha, fam. Caesalpinieaceae.  
Syst. sex. Decandria Monogynia.

## Caesalpinieaceae Rob. Brown.

Bewaffnete oder unbewehrte Bäume oder Sträucher, zuweilen Kräuter. Blätter zerstreut stehend, von Nebenblättern begleitet, paarig- oder unpaarig-, zuweilen 2—3-fach gefiedert, selten einfach, zuweilen durchscheinend-punktirt. Nebenblätter zuweilen in Stacheln verändert, bleibend oder abfallend; Nebenblättchen zu beiden Seiten der Blattstielchen, oft fehlend. Blütenstand zentripetal, traubig oder rispig, selten einzelne Blüten. Blüten vollständig, seltner durch Fehlschlagen unvollständig, unregelmässig, von Bracteen unterstützt. Hypanthium unterständig, frei, mehr oder weniger verlängert, bei den unvollständigen Blüten fehlend. Kelch aus dem Rande des Hypanthium oder durch ein einfaches unterständiges Perigon vertreten, 5-, seltner durch das Verwachsen der beiden oberen Blätter 4-blättrig; Kelchblätter ungleich, in der Knospe schindelrig, das öte unpaarige von der Achse ab und nach unten gewendet (calyx  $\frac{2}{3}$ -, rarissime  $\frac{1}{3}$ -part.) Blume dem Rande des Hypanthium angeheftet, perigynisch, unregelmässig, 5-, seltner durch Verkümmern 3—1-blättrig, in der Blütenknospe ziegeldachartig zusammengelegt oder fehlend. Staubgefässe peri-, selten hypogynisch, 10 oder durch Fehlschlagen weniger; Staubfäden frei, sehr selten in eine nach oben gespaltene Röhre verwachsen, an der Spitze frei; Staubbeutel zweifächrig, der Länge nach, selten oben in Poren aufspringend. Stempel aus einem Karpell bestehend, oberständig, vor das unterste Kelchblatt gestellt; Fruchtknoten sitzend oder gestielt, mit der Bauchnaht (durch das Verwachsen der Blattränder entstanden) dem obersten Blumenblatt zugewendet; Griffel einfach; Narbe endständig; Eichen gegenläufig, in 2 Reihen dem 2-plattigen, wandständigen, der Bauchnaht angewachsenen Samenträger angeheftet, hängend, mehre, seltner 2 und dann nur oben ausgebildet. Hülse einfächrig, zweiklappig der Länge nach aufspringend, wobei jeder Schenkel des Samenträgers mit einem Rande der Klappe verwachsen bleibt, oder durch Querscheidewände in einsamige Fächer getheilt, nicht aufspringend, mehr- oder durch Fehlschlagen einsamig, hohl oder mit Mark erfüllt. Samen meist oval, in abwechselnder Ordnung zweireihig dem wandständigen Samenträger angeheftet, zuweilen mit einem Samenmantel versehen, gewöhnlich rechtwinklig die Längsachse der Frucht durchschneidend, eiweisslos oder mit Eiweiss versehen. Embryo gerade; Würzelchen kurz, dem Nabel zugewendet; Samenlappen blattartig oder fleischig.

## Copaifera Linné.

Unbewaffnete, Balsam führende Bäume. Blätter zerstreut stehend, einfach paarig-gefiedert, durchscheinend-punktirt, mit hinfalligen Nebenblättern. Blüten hermaphroditisch, in Rispen zusammengestellt. Hypanthium fehlend. Perigon einfach, unterständig, lederartig, blumenartig gefärbt, klein, unregelmässig, vierblättrig, ausgebreitet, abfallend; das oberste Blatt grösser, das unterste Schmäler als die übrigen. Staubgefässe 10, hypogynisch; Staubfäden frei, fast gleich lang, gekrümmt; Staubbeutel oval, in der Mitte des Rückens angeheftet, zweifächrig der

Länge nach an den Rändern aufspringend; Pollenkörner linsenförmig-dreieitig, dreiporig- Stempel frei, oberständig Fruchtknoten kaum gestielt, etwas zusammengedrückt; Griffel fadenförmig, gekrümmt; Narbe fast schildförmig, einseitig; Eichen zwei, unter der Spitze des Fachs der innern Wand angeheftet, verschoben neben einander gestellt, hängend, gegenläufig. Hülse kurz gestielt, schief-elliptisch linsenförmig-zusammengedrückt, holzig-lederartig, oben von der bleibenden Basis des Griffels kurz geschnäbelt, einfächrig, zweiklappig, einsamig. Same von einem saftigen, schief-glockenförmigen Mantel (arillus) halb umhüllt, elliptisch, etwas zusammengedrückt, mit deutlicher Nabellinie versehen, eiweisslos. Embryo gerade; Würzelchen kurz, eingesenkt, schief, dem Nabel zugewendet; Samenlappen fleischig, plan-konvex.

Copaifera Langsdorffii; Blatt- und Blüthenspindeln schwach weichhaarig, Blättchen 8—10, meist abwechselnd, fast gleichzeitig stumpf, durchscheinend-punktirt, die unteren eiförmig, die oberen eilänglich;

Copaifera Langsdorffii Desf. in Mem. du Mus. de Paris VII. p. 377. tab. 14. — Hayne Arzn. X. tab. 19. — DC. Prodr. II. p. 509. — Nees Düsseld. Suppl. 44. — Guimp. et Schlechtld. Abbild. 224. — Mart. Mat. med. Bras. 115.

Langsdorffs Copaivabaum.

Wächst in den Gebirgen der Provinzen Minas Geraes und St. Pauli in Brasilien.

Stamm aufrecht, baumartig; mit sehr verzweigter Krone. Aestchen uneben, bräunlich, mit sehr kleinen braunen Warzen bedeckt; jüngere dunkler, leberbraun, schwach weichhaarig. Rinde hart, innen cacao Braun; Holz porös, von zahlreichen schmalen Markstrahlen durchschnitten, hell cacao Braun; Mark etwas dunkler.

Blätter zerstreut stehend, zunehmend gefiedert; Nebenblätter hinfallig; Spindel stielrund, dunkelbraun, harzig-glänzend, nach vorn verdünnt, bräunlich-behaart, 2—3<sup>4</sup> lang; Blättchen in 4—5 meist etwas verschobenen Paaren, kurzgestielt, lederartig, die unteren kleiner, eiförmig, die oberen grösser, eilänglich, fast gleichseitig, etwas schief an der Basis, dort stumpf oder abgerundet, an der Spitze gestumpft, mit einem braunen, erhabenen, knorpligen, ganzrandigen, schwach wellenförmigen, sehr kurz gewimperten Saume eingefasst, kahl, oberhalb glänzend, unterhalb etwas blasser, beiderseits erhaben-netzadrig, mit hervortretendem kurz behaartem Mittelnerv versehen, 6—20<sup>4</sup> lang, 4—9<sup>4</sup> breit; Blattstielchen behaart,  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ <sup>4</sup> lang.

Rispen pyramidenförmig, einfach, fast sitzend, achsel- und fast endständig, von der Länge des Blattes, später etwas länger; Spindel bräunlich behaart.

Blüthen sitzend, ährenartig den Spindelästen angeheftet, von einer eirundlichen, vertieften, aussen höckrig-punktirt, hinfalligen Bractee unterstützt, zwittrig, 3<sup>4</sup> im Durchmesser.

Perigon unterständig, lederartig, 4-blättrig, ausgebreitet, abfallend; Blätter aussen mit zerstreuten angeordneten Haaren besetzt, an der Spitze und innen dicht rostbraun-striegelhaarig, durch längliche vertikal verlaufende und kleinere rundliche Oeldrüsen durchscheinend-gestreift und punktirt, in der Knospe schindelrig zusammengelegt, an dem nach innen liegenden Rande kahl, an dem äusseren gewimpert, ungleich; das oberste Perigonblatt oval, vertieft,

fast 2<sup>1/2</sup> lang, 1<sup>1/4</sup> breit, die beiden mittleren seitlichen eilänglich, 1<sup>1/2</sup> lang, 3/4 breit, das unterste länglich, 1<sup>1/2</sup> lang, 1/2 breit.

Staubgefäße 10, hypogynisch, doppelt länger als das Perigon; Staubfäden frei, dünn, nach innen gekrümmt; Staubbeutel oval, an beiden Enden ausgerandet, in der Mitte des Rückens angeheftet, 2-fächrig; Fächer durch ein deutliches Connectiv getrennt, an dem Rande der Länge nach aufspringend; Pollenkörner linsenförmig-3-seitig, 3-porig.

Stempel einkarpellig, von der Länge der Staubgefäße; Fruchtknoten sehr kurz gestielt, linsenförmig-zusammengedrückt, schief-elliptisch, an der Bauchnaht gewölbt, an der Rückennaht fast gerade, auf den Flächen kahl, am Rande dicht und rostbraun zottig, 1<sup>1/4</sup> lang; Griffel fadenförmig, an der Basis zottig, oben kahl, gegen die Spitze hakenförmig oder fast ringförmig umgebogen; Narbe nierenförmig, ausgerandet; Eichen 2, oval, an kurzen Nabelsträngen unter der Spitze des Fachs herabhängend, etwas verschoben neben einander entspringend.

Hülse kurz gestielt, holzig-lederartig, schief-elliptisch, in der Mitte gewölbt, oben in einen kurzen, dicken, übergebogenen Schnabel auslaufend, schwärzlichbraun, warzig, 2-klappig, innen hohl, 1<sup>1/4</sup> lang 3/4 breit.

Same einzeln, von einem kurzen Nabelstrange getragen und zur Hälfte von einem saftigen, schief-glockenförmigen, am Rande abgestutzten und unregelmässig gekerbten Samenantheil eingehüllt, hängend, fast 4-seitig, in der Mitte gewölbt, an der Rückenfläche gerade, an der Bauchfläche gebogen, oben an der Basis einseitig und stumpf-gespitzt, unter der Spitze mit dem Nabel versehen, von dem aus die Nabellinie bis an das fast abgestutzte untere Ende des Samens verläuft, 7<sup>1/4</sup> lang, 3<sup>1/4</sup> breit und dick.

Embryo gerade; Würzelchen sehr kurz, nach oben gerichtet, in eine Vertiefung der Samenlappen gesenkt, häufig schief; Samenlappen flach-gewölbt, fleischig; Zellgewebe derselben aus Zellulose, nicht aus Amyloid gebildet, Zelleninhalt harzig, goldgelb, in der Mitte jeder Zelle zusammengezogen.

Bei jüngeren Zweigen, wie sie in unseren Sammlungen vorkommen, besteht die Aussenrinde ausserhalb aus mehreren Reihen dünnwandiger, inhaltsleerer, grauer Korkzellen, innerhalb aus mehreren Lagen ähnlicher Zellen, die eben so in radialer Richtung verlaufen und etwas tangential gestreckt sind, sich aber durch bedeutend stärkere Wandungen und braunrothen Inhalt unterscheiden. Die Mittelrinde ist dünn und wird grossentheils aus verholztem Parenchym gebildet, gegen die Innenrinde zeigt sich ein weitläufiger Kreis von tangential gestreckten Balsambehältern, deren Inhalt durch das Alter bereits verharzt war. Sowohl einzelne der Steinzellen als andere dünnwandige sind mit einem braunrothen Inhalt erfüllt. Die Innenrinde enthält Bastbündel, deren lang gestreckte dünne Zellen ganz verholzt sind, abwechselnd mit ihnen oder stellenweise völlig verdrängt umfangreiche Steinzellengruppen, deren Zellen oft ungemein tangential gestreckt sind. Die Zellen der unregelmässig verlaufenden Markstrahlen umschliessen einen braunrothen Inhalt. Das Holz wird durch Markstrahlen, die aus 1—2 Zellenreihen bestehen, in schmale Gefässbündel getheilt, die weite, oft zu 2—3 dicht vor einander stehende poröse Gefässe oder Treppengänge in dem aus engen verholzten Zellen gebildeten Prosenchym umschliessen. Die Spiröiden im älteren Holz sind häufig mit Harz erfüllt. Das Mark ist ein aus dickwandigen, rundlichen, bräunlichen Zellen bestehendes Parenchym.

Der Copaivabalsam wird durch Einschnitte oder Anbohren der Stämme verschiedener Arten der Gattung *Copaifera* erhalten und war schon frühe den Indianern Brasiliens als Wundmittel bekannt. Besonders sind es *Cop. multijuga Hayne*, die den grössten Theil des Parabalsams liefert, *Cop. Langsdorffii Desf.* und *Cop. coriacea Mart.*, von denen in St. Pauli Balsam gewonnen, und *Cop. Jacquini Desf.* s. *officinalis L.*, von der der Balsam von Venezuela und den Antillen abgeleitet wird. Ausserdem liefern *Cop. cordifolia*, *Jussieu*, *laxa Martii*, *Sellowii Hayne*, *Cop. bijuga Willd.*, *Cop. nitida* und *oblongifolia Mart.* und *Cop. Guyanensis Desf.* ebenfalls Balsam.

Der Copaivabalsam wird zumal aus Brasilien aus den Provinzen Para, Maranhao, Rio de Janeiro und St. Pauli, jedoch auch aus Neu-Granada von Carthagena und Savanilla und aus Venezuela von Maracaibo, seltner von den Antillen angeführt. Da der Balsam von verschiedenen Arten gesammelt wird, so zeigt er sich auch in Konsistenz und Beschaffenheit verschieden, und man unterscheidet im Handel:

1) Brasilianischer Copaivabalsam. Er ist klar, wenig gefärbt, von der Konsistenz des weissen Syrups, enthält 41,0—45,6% aetherisches Oel, löst sich in absolutem Alkohol, Aether und Oelen in allen Verhältnissen, giebt mit 1/3 Th. Aetzammoniak oder Kalilauge eine klare Seife, die sich in Alkohol von 90=75% klar auflöst, hat ein spez. Gew. von 0,95, einen eigenthümlich aromatischen, nicht unangenehmen Geruch und anhaltend bitteren, reizenden Geschmack. Durch das Alter wird er dunkler, zäher, hat dann 0,975—0,997 spez. Gew. und verharzt zuletzt vollständig. 1 Th. Magnesia giebt mit 8 Th. Balsam eine plastische seifenartige Masse, mit 30 Th. Balsam eine klare Seife. — Nach *Piso* (pag. 57) wird der Balsam in Pernambuco und zumal auf der Insel Maranhon, wo der Baum sehr häufig ist, auf die Weise gesammelt, dass man zur Zeit des Vollmonds Einschnitte in den Baum bis auf das Mark macht. Der Balsam fliesst so reichlich aus, dass man in Zeit von 3 Stunden 12 Pfd. gewinnen kann, welches Verfahren nach Verlauf von 2 Wochen, nachdem die Wunde verschlossen war, mit etwas geminderter Ausbeute wiederholt werden kann.

Nach *Posselt* ist aus Para in neuerer Zeit ein unverfälschter, durch bedeutenden Gehalt an äther. Oele sehr dünnflüssiger Copaivabalsam von gelber Farbe und 0,94 spez. Gew. in den Handel gekommen, der sich in Alkohol nicht vollkommen löst, mit Kalilauge oder Aetzammoniak gemischt trübe bleibt, 82% äther. Oel und ein Harz enthält, das von dem der vorigen Sorte verschieden ist. Er darf nicht verwendet werden.

2) Westindischer Copaivabalsam. Dieser ist dickflüssig, goldgelb, trüber als der vorige und hat einen weniger angenehmen, deutlicher terpenthinartigen Geruch und Geschmack. Er kommt jetzt selten vor.

Der Copaivabalsam lässt sich leicht mit Terpentin, fetten und äther. Oelen mischen, und kann daher mit diesen Stoffen verfälscht vorkommen. Eine Beimengung von Terpentin erkennt man beim Erwärmen einer kleinen Probe durch den Geruch des verdunstenden Terpenthinöls. Eine Verfälschung mit fetten Oelen ist ersichtlich, wenn der Balsam anhaltend bis zur völligen Verdunstung des ätherischen Oels mit Wasser gekocht wird, wobei ein brüchiges zerreibliches Harz zurückbleibt, wenn der Balsam rein war, während ein schmieriges Gemenge von Harz und fettem Oel die Verfälschung anzeigt. Unsicher ist das Verfahren die Beimengung fetter Oele durch Auflösung einer Probe in Alkohol zu bestimmen, da sich auch Ricinusöl in demselben löst, ebenso auch die von *Planche* vorgeschlagene Probe den Balsam mit 1/3 Aetzammoniak zu vermischen, welches mit reinem Balsam eine klare, mit verfälschtem eine trübe Seife bildet, da eine Beimengung von 1/8 Th. fettem Oele dadurch nicht angezeigt wird.

Nach *Stoltze* enthält der Copaivabalsam: 45,59 ätherisches Oel (10 C 16 H); 52,76 gelbes brüchiges Harz (Alphaharz, Copaivasäure), welches sich mit Basen verbindet; 1,66 braunes schmieriges Harz (Beta-harz), welches zu Basen nur geringe Verwandtschaft hat. Gerber fand 41,0 äther. Oel; 51,38 gelbes sprödes Harz; 2,18 braunes schmieriges, in Petroleum unlösliches Harz; 5,44 Wasser nebst Verlust. *Durand* erhielt ausserdem noch eine geringe Menge Säure, eine fettige und eine süssliche Substanz und Spuren von Chlorecalcium.

## Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein blühender Zweig, nach einem von *Sello* in St. Pauli gesammelten Exemplar des Königl. Herbar. in Schoeneberg.  
 Fig. B. Eine Blüthe, 4-mal vergrössert.  
 Fig. C. D. Staubgefäße, von der Vorder- und Rückenseite, stärker vergrössert.  
 Fig. E. Pollenkörner, sehr stark vergrössert.  
 Fig. F. Der Fruchtknoten mit der Basis des Perigons und der Staubgefäße, der Länge nach durchschnitten, vergrössert.  
 Fig. G. Die reife Hülse, in natürl. Grösse.  
 Fig. H. Dieselbe von der vorderen Klappe befreit, um den von seinem schief glockenförmigen Mantel halb umhüllten Samen zu zeigen.  
 Fig. I. Der mit seinem Mantel versehene Same, in natürl. Grösse.  
 Fig. K. L. Derselbe vom Mantel befreit, von der Seiten- und Bauchfläche aus gesehen.  
 Fig. M. N. Derselbe der Quere und der Länge nach parallel mit der breiteren Fläche durchschnitten, um den eiweisslosen, geraden, mit kurzem Würzelchen versehenen Embryo zu zeigen.



C.F. Schmidt gez. u. lith.

Copaifera Langsdorffii Hayne.



# AMYLUM.

Stärke. Amidon.

Die Stärke (12 C 20 H 10 O) ist ein indifferent, unkrySTALLISIRBARER, innerhalb der Zellen ausgeschiedener Pflanzenstoff aus der Holzfasergruppe, welcher, für sich in Wasser unlöslich, bei erhöhter Temperatur mit demselben einen bindenden Kleister bildet, bei Gegenwart von Wasser mit freiem Jod eine violettblau gefärbte Verbindung eingeht und bei Einwirkung von Kontaktsubstanzen zuerst in Dextrin, später in Stärkezucker umgewandelt wird. Nahe verwandt sind der Stärke und mit ihr von gleicher Zusammensetzung: Flechtenstärke, Amyloid, Paraamylum, Gallerte, Schleim, Dextrin, Gummi, Inulin, Zellulose, die sich aber dennoch leicht von der Stärke, wie unter sich unterscheiden lassen, so dass kein zwingender Grund vorhanden ist, die Stoffe, auf welche die oben gegebene Definition nicht passt, als Stärke anzusehen. Die Flechtenstärke, welche in der mittleren Gewebeschicht des Thallus von *Cetraria islandica* vorkommt und nicht allein den Inhalt, sondern auch die Wandung jener Zellen bildet, wird zwar bei Gegenwart von Wasser durch Jod gebläut, liefert jedoch beim Kochen mit Wasser nur eine Gallerte, keinen bindenden Kleister, auch ist ihre Jodfärbung nicht violett, sondern blau. Das Amyloid\*) zeigt bei der einfachen Reaktion mit Jod und Wasser wie Flechtenstärke eine blaue, nicht violette Färbung, ist aber nicht ein innerhalb der Zelle ausgeschiedener, sondern ein zu Zellen organisierter Stoff. Das Paraamylum, die im thierischen Organismus bisweilen vorkommende Substanz, welche durch Einwirkung von Kontaktsubstanzen in gährungsfähigen Zucker umgestellt werden kann, zeigt sich dadurch von der Stärke verschieden, dass sie von Jod nicht gebläut wird. Die Pflanzengallerte hat die Eigenschaft mit der Flechtenstärke gemein von kochendem Wasser gelöst und beim Erkalten als Gallerte ausgeschieden zu werden, färbt sich indessen nicht durch Jod blau, ebenso wenig wie der Pflanzenschleim, der, ohne gelöst zu werden, nur aufquillt. Dextrin und Gummi, beide unter sich verschieden, geben mit Wasser eine wahre Lösung und werden durch Jod nicht gebläut. Das Inulin vertritt zwar die in der Familie der Compositen stets fehlende Stärke, ist jedoch in der lebenden Pflanze nur im aufgelösten Zustande vorhanden und scheidet sich erst beim Trocknen als eine glasige Masse fast von der Form der Zelle aus, färbt sich durch Jod nicht blau, giebt keinen bindenden Kleister, sondern schlägt sich beim Erkalten der heissen Lösung als Pulver nieder. Die Zellulose endlich wird (im ausgebildeten Zustande wenigstens) durch Jod nicht gebläut, quillt weder, noch löst sie sich in Wasser, kann jedoch durch Einwirkung von Kontaktsubstanzen in Stärke, Dextrin und Zucker umgestellt und so vom Wasser aufgelöst werden. Es grenzt also die Stärke durch die Flechtenstärke an Pflanzengallerte, Pflanzenschleim, Dextrin und Gummi, durch das Amyloid an Zellulose, durch das Paraamylum an Inulin und Zucker.

Die Stärke ist stets nur ein vorübergehender Inhalt der Pflanzenzelle und kann, da sie in Wasser unlöslich ist, jedoch nur aufgelöste Stoffe durch die Zellenwand treten,

nur in einem ihrer isomeren auflöslichen Zustände, also als Dextrin oder Zucker, die Zellwände durchdringen, um dort als Niederschlag ausgeschieden zu werden. Es ist aber höchst wahrscheinlich, dass das Dextrin der Proteus ist, welcher nur durch Umstellung seiner Atome als Gummi, Pflanzengallerte, Pflanzenschleim, Inulin, Flechtenstärke, Stärke oder als Zellulose auftritt, da z. B. Dextrin in jungen Kartoffeln vorgefunden ist, während es in der ausgewachsenen fehlt. Daher möchte sich auch wohl nicht mit Unrecht annehmen lassen, dass die Zellulose, welche durch Einwirkung von Kontaktsubstanzen nach einander in Stärke, Dextrin und Zucker übergeht, zwischen welchen wiederum Mittelstufen bestehen, zu ihrer Bildung aus dem Dextrin sämtliche Formenreihen durchlaufen kann und einige derselben stets durchlaufen muss, ehe sie zu der Endbildung gelangt, und ferner, dass das Dextrin nicht immer die Endform erreichen wird, sondern in irgend einem der Stadien, also als Gummi, oder als Gallerte, Schleim, Inulin, Flechtenstärke oder Stärke oder Amyloid fixiert werden kann. Diese Annahme schliesst keineswegs das umgekehrte Verhältniss aus, wenn die schon fertige Zellulose innerhalb der Pflanze eine rück-schreitende Metamorphose durchmacht und in Pflanzenschleim, wie bei der Traganthbildung, oder in Dextrin zurückgeht, welches dann bei vertrocknenden Blättern vollständig resorbiert wird. Dass die Schwefelsäure bei der Umstellung der Zellulose in Stärke und der Stärke in Dextrin und Zucker als Kontaktsubstanz und nicht, wie von Einigen geglaubt wird, wasserentziehend wirkt, geht daraus hervor, dass nicht nur sehr verdünnte Schwefelsäure, sondern auch andere Kontaktsubstanzen, z. B. Diastase, die Stärke, zumal Stärkekleister, in Dextrin und Zucker umwandeln. Die ausgebildete Zellulose wird durch Jod nicht gebläut, wenn daher eine Zellmembran bei Gegenwart von Wasser durch Jod eine rothe, violette oder blaue Färbung erhält, so folgt daraus nur, dass die Zellmembran noch nicht Zellulose geworden, sondern in einem Zustande fixiert ist, der, wenn er selbstständig als Zelleninhalt vorkommt, als ein von der Zellulose verschiedener, wenn auch isomerer Stoff angesehen und bezeichnet wird. Es lässt sich nicht wohl annehmen, dass solche Zellmembranen ihre Jodfärbung von mechanisch anhängender und auf die Wandung niedergeschlagener Stärke erhalten, denn in diesem Falle müsste man auf der Schnittfläche die durch Jod blaugefärbte Ablagerungsschicht von der farblosen Zellulose unterscheiden können, oder sollte die Stärke jede einzelne Verdickungsschicht der Zellwand inkrustiert haben, so müsste dann bei der Behandlung mit wässriger Schwefelsäure, da Stärke durch dieselbe bedeutend schneller als Zellulose in Dextrin umgestellt wird, die Zellwandung in so viel Lamellen zerfallen, als Verdickungsschichten vorhanden sind, wovon sich jedoch nichts wahrnehmen lässt. Eine letzte Annahme, dass die Zellmembran gleichförmig von Stärke durchdrungen sei, findet dadurch ihre Erledigung, dass beide Stoffe, Zellulose und Stärke, nie gleichzeitig, sondern nach einander entstehen, und dass Stärke im festen Zustande nicht durch die Zellmembran treten kann.

Wenn somit eine Zwischenstufe zwischen Zellulose

\*) In den Samenlappen von *Tamarindus*, *Mucuna*, *Schotia*, *Hymenaea*, *Linum*, im Eiweiss des *Paeoniensamens* etc.

und Amylum besteht, so darf es nicht auffallen, wenn sich auch Zwischenstufen zwischen Zellulose und Dextrin, zwischen Stärke und Dextrin finden, und beide existieren in der That; so wird z. B. die Zellmembran im Thallus des Sphaerococcus lichenoides bei Gegenwart von Wasser durch Jod weinroth gefärbt und diese Färbung nehmen auch bei längerer Einwirkung des Reagens die Zellmembranen im Mesocarpium von Citrus, Juniperus, Capsicum, Illicium, im Samenträger von Colocythis etc. an. Dieselbe Färbung mit Jod zeigen einige Körnchen der gerösteten Stärke, während andere sich bläuen oder völlig farblos bleiben.

Die Stärke findet sich in der Pflanzenzelle selten amorph, wie z. B. in dem Perisperm der Scitamineen und Piperaceen, dass diese in den Sassaparillwurzeln und in den Stolonen von Carex arenaria erst durch die Behandlung beim Trocknen ihre Beschaffenheit erhalten, habe ich schon vor 10 Jahren ausgesprochen. Gewöhnlich findet sich die Stärke in Form kleinerer und grösserer, einfacher oder verwachsener, farbloser Körner in grösserer oder geringerer Anzahl, zugleich mit einer wässrigen, Proteinsubstanzen enthaltenden Flüssigkeit, selten mit fettem Oel in der Zelle. Die Grösse und Gestalt der einzelnen Körnchen ist nach ihrem Vorkommen verschieden, bei Chenopodium Quinoa beträgt der Durchmesser der grössten Körnchen etwa  $\frac{1}{600}$ “, bei der Kartoffel  $\frac{1}{60}$ “ und bei dem afrikanischen Arrow-Root  $\frac{1}{30}$ “, doch findet man auch hier Abstufungen bis zu den kleinsten Dimensionen. Die Form der kleinsten freien Körnchen scheint die kuglige zu sein, die grösseren zeigen eine sehr verschiedenartige Gestalt.

Die Stärkekörner bestehen häufig, jedoch nicht immer, aus einer unbestimmten Anzahl über einander liegender Schichten, von denen die inneren meist gallertartiger und wasserreicher sind als die äusseren. Zuweilen sind diese Schichten überall gleich stark, wobei der Kernpunkt natürlich im Mittelpunkt des Stärkekorns liegt. Sehr oft indessen zeigen sich die Schichten gegen das eine Ende des Körnchens bedeutend stärker verdickt, als an dem entgegengesetzten, so dass dadurch der Kernpunkt aus der Mitte gegen das eine Ende gerückt erscheint. Seltner, wie bei der Curcuma- und Canna-Stärke, setzen sich die Schichten des dickeren Theiles der Wandung überhaupt nicht auf die dünneren Seiten fort, sondern keilen sich allmählig aus und bilden so halbmondförmige Abschnitte, Menisken. Fehlen dem Stärkekorn die Schichten völlig, so ist dennoch das Innere gallertartiger als der Umfang, aber die verschiedenen dichten Lagen gehen allmählig in einander über.

Die Stärke war zwar schon den Alten bekannt, jedoch schreibt sich eine genauere Kenntniss derselben erst von dem Zeitpunkt her, als Colin und Gaultier (1814) und Stromeyer (1815) die Reaktion des freien Jods auf dieselbe entdeckten. Leuwenhoek (1686) untersuchte die Stärke zuerst. Seine Ansicht über die Natur derselben ist später von Raspail (1825) weiter ausgeführt und geht dahin, dass ein derberes Säckchen eine halbfüssige, lösliche Substanz (das heutige Dextrin) umschliesse, und dass beide chemisch verschieden seien. Turpin (1827) glaubte, dass die Globuline, wohin er alle körnige Bildungen innerhalb der Zellen, also auch die Stärke rechnete, nur die Anfänge neuer Zellen seien. Fritzsche (1832) verwarf diese Ansichten und wies nach, dass die Stärkekörner aus über einander liegenden Schichten bestehen, von denen die äussersten zuletzt entstanden, somit die jüngsten sind. Payen, später Münter

(1845), endlich Walpers (1851) erkannten zwar die Schichtenbildung, betrachten aber umgekehrt die innersten Schichten als die jüngsten, da sie weicher und wässriger seien als die übrigen, und sich auch die Zwischenschichtbildung bei drusenartigen Verwachsungen nur durch Annahme eines Wachstums von innen erklären lasse. Mitscherlich (1845) beobachtete bei der Untersuchung von keimendem Weizen, dass die Stärkekörner in den Zellen des Eiweisses nach dem Keimen, obgleich ausgesogen und stellenweise durchlöchert, dennoch längere Zeit die ursprüngliche Form bewahrt hatten, bis sie später ganz verschwinden. Beim Zusatz von Jodlösung färbten sich die zurückgebliebenen, zu mehren locker in einander geschachtelten Schalen der Stärkescheibe dunkelbraun, so dass also innerhalb derselben unzersetzte Stärke nicht mehr vorhanden war. Beim Zufließen einiger Tropfen Schwefelsäure nahmen die Schalen nach einiger Zeit eine intensiv violettblaue Farbe an. — Es geht daraus hervor, dass die durch den Keimungsprozess ihrer Stärke beraubten Stärkekörner nicht aus Stärkesubstanz allein bestehen, sondern noch von Zellulosehüllen umgeben sind, zwischen welchen sich Stärke befindet, und dass beide nach einander beim Keimen verzehrt werden. Auch Nägeli (1846) behauptete die Bläschennatur der Stärke, ohne jedoch dafür einen Beweiss zu liefern. Hartig (1844 und 1855) nimmt gleichfalls eine Hüllhaut in den früheren Entwicklungszuständen des Stärkekorns an, die aber später verloren geht, und ein Anwachsen der Schichten von innen aus. Nach Maschke ist das Stärkekorn aus mehren in einander geschachtelten Zellulosebläschen zusammengesetzt, und die zahlreichen, zwischen denselben liegenden, helleren und dunkleren Ringe bestehen aus Stärke von verschiedener Beschaffenheit in der Art, dass die hellen Ringe aus einer in Wasser unlöslichen, in dicht neben einander liegenden Körnchen abgedichteten, die dunklen Ringe dagegen aus einer in Wasser löslichen Modifikation der Stärke gebildet werden. Den Kernpunkt erklärt Maschke für eine bald durch Austrocknen inhaltslose, bald mit Stärkeflüssigkeit erfüllte Höhlung des innersten Bläschens. Neuerlich (1856) hat Nägeli seine Untersuchungen über die Stärke weiter geführt. Es sind danach die Stärkekörner aus abwechselnd dichteren bläulich gefärbten und weicheren röthlich gefärbten Schichten zusammengesetzt, alle Schichten bestehen aus Stärke und Zellulose, der Kern des Stärkekorns ist fest, ebenfals aus Stärke und Zellulose gebildet, und nicht ein leerer Raum. Nägeli hält auch die körnigen Substanzen im Samenmantel (Nabelwulst) von Chelidonium und im Gehirn, die nicht durch Jod gebläut werden, für Stärke. Die Entwicklungsgeschichte hat zuerst Crüger verfolgt, nach ihm bildet sich die Stärke auf der die innere Zellenwand auskleidenden Protoplasmaschicht in der Art, dass beim weiteren Auswachsen der Kernpunkt der Anheftungsstelle des Stärkekörnchens entgegengesetzt ist. Nach dem Verschwinden des Protoplasma werden die Stärkekörner frei. Es bleiben hier noch sehr viele Fragen ungelöst, so dass eine weitere Verfolgung dieses Gegenstandes wünschenswerth erscheint.

Zur besseren Uebersicht kann man die Stärkearten auf folgende Weise gruppieren:

- I. Schichtenlose Stärkekörner.
  - A. Einfache einzelne Körner.
  - B. Zu Gruppen vereinigte Körner.

- II. Mit Schichten versehene Stärkekörner.
- A. Scheiben mit meniskenförmigen Schichten.
  - B. Körner oder Scheiben mit konzentrischen Schichten.
    1. Scheibenförmige Stärkekörner.
    2. Rundliche, elliptische oder unregelmässige Stärkekörner.
      - a. Kernhöhle punktförmig, nach dem Austrocknen zuweilen zu einer einfachen oder sternförmigen Querspalte ausgedehnt.
      - b. Kernhöhle gross, länglich oder linienförmig, in der Längennachse des Stärkekorns.

## I. Schichtenlose Stärkekörner.

### A. Einfache, einzelne Körner.

In diese Gruppe gehören sämtliche kleinste Stärkearten, bei denen eine wahre Schichtung nicht wahrzunehmen ist, obgleich sich der Kern gallertartiger zeigt, als die Umgebung. Eigenthümlich ist das Vorkommen der Stärke im Reis, Mays, in den Früchten von *Rumex Patientia* etc., bei denen, wenigstens im hornartigen Theile des Eiweisses, die Zellen mit Stärkekörnern so vollständig erfüllt sind, dass die einzelnen Körner durch den gegenseitigen Druck polyedrisch wurden, ohne aber mit einander zu verwachsen (Fig. F—I).

#### *Amylum Oryzae*. Reisstärke.

Die von den Spelzen befreite Frucht vom Reis, *Oryza sativa*, ist zusammengedrückt, aussen silberweiss, mit einem kleinen Embryo am Grunde der einen schmalen Kante; das Eiweiss ist hornartig, durchscheinend, weiss. Bei einer dünnen Querscheibe aus der Peripherie der Frucht (Fig. H) erkennt man aussen das dünne, aus tafelförmigen, tangential gestreckten Zellen bestehende Fruchthäuser (a), die zarte Samenhaut (b), ist sehr undeutlich. Die Peripherie des Eiweisses nehmen 1—2 Reihen (c) tangential gestreckter Kleberzellen ein, auf welche das stärkehaltige schlaife Parenchym (d) des Eiweisses folgt, welches fast die ganze Masse desselben bildet. Die Parenchymzellen sind vollständig mit polyedrischen Stärkekörnchen erfüllt, welche eine spaltenförmige Kernhöhle (Fig. I) zeigen. Bei dem käuflichen Reis sind durch das Schälen der grösste Theil der Kleberschicht und der Embryo verloren gegangen.

#### *Amylum Maydis*. Maysstärke.

Die spelzenlosen, rundlichen oder plattgedrückten, gelben, weissen oder rothen Maysfrüchte haben einen grossen, fleischigen, seitlichen Embryo und ein hornartiges, durchscheinendes, nur gegen die Mitte mehliges, weisses Eiweiss. Bei einer feinen Querscheibe aus der Peripherie der Frucht (Fig. F) bemerkt man ein starkes, aus sehr dickwandigen tangential gestreckten Zellen bestehendes Fruchthäuser (a), auf welches die aus einer Reihe fast quadratischer Zellen bestehende Samenhaut (b) folgt. Das Eiweiss enthält in der Peripherie eine Reihe grosser, etwas radial gestreckter Kleberzellen (c), im übrigen Theil ein schlaffes Parenchym (d), dessen Zellen vollständig von polyedrischen, mit einer spalten- oder sternförmigen Kernhöhle versehenen Stärkekörnern (Fig. G) erfüllt sind. Bei der Behandlung mit Jodlösung erscheint jedes

einzelne blau gefärbte Körnchen von einer braunen Zone umgeben. Entfernt man durch irgend eine Kontaksubstanz die Stärke aus der Zelle, so bleibt ein stickstoffhaltiges maschiges Gewebe zurück, dessen Maschen die einzelnen Stärkekörner dicht umschlossen.

### B. Ungeschichtete, zu Gruppen vereinigte Körner.

Am häufigsten findet sich die Stärke sowohl bei Monokotylen als auch bei Dikotylen in ungeschichteten, zu 2—4, selten bis zu 8 drusenartig vereinigten Körnern. Die Einzelkörnchen sind in der Mitte mit einer strahligen Kernhöhle versehen, trennen sich sehr leicht von einander und erscheinen dann mehr oder weniger deutlich paukenförmig. So findet sich die Stärke in *Sassaparilla* (Fig. M) *Colechicum* (Fig. N), *rad. Chinae*, *Gladiolus*, *Dioscorea*, *Bryonia*, *Begonia*, *Aristolochia longa* und *rotunda*, *Richardsonia*, *Ipecacuanha* etc. Die *Colechicum*stärke ist dadurch noch besonders zu unterscheiden, dass in jedem Einzelkörnchen vom Kernpunkte aus jederseits eine Spalte bis zum Berührungspunkt mit den Nachbarkörnchen verläuft. Vielleicht gehört auch die *Cassavastärke* in diese Abtheilung, bei der eine Schichtung nicht deutlich wahrzunehmen ist. Bei *Arum maculatum* sind die Stärkekörner bis zu 24 traubenartig vereinigt. Verschieden von dieser Gruppierung findet sich die Stärke im Hafer, *Phalaris Canariensis*, *Phleum asperum* etc.

#### *Amylum Avenae*. Haferstärke.

Die von den Spelzen umgebene lanzettförmige Frucht des Hafers ist seitlich an der Basis des mehliges Eiweisses mit einem kleinen Embryo versehen. Bei einer feinen Querscheibe aus der Peripherie der Frucht (Fig. K) bemerkt man aussen die aus dickwandigen Zellen zusammengesetzte Spelze (a); Fruchthäuser und Samenhaut (b) sind sehr dünn; darauf folgt eine Reihe etwas radial gestreckter Kleberzellen (c), welche das aus gestreckten, Stärke enthaltenden Parenchymzellen bestehende Eiweiss (d) umgeben. Die einzelne Zelle umschliesst gewöhnlich 2 wechselnde Reihen grösserer, kugelförmiger Stärkemassen, zwischen welchen zahlreiche, sehr kleine, einzelne oder zu 2—4 drusenartig vereinigte Stärkekörnchen liegen. Die kugligen Stärkemassen (Fig. L) sind auf der Oberfläche gefeldert, aus zahlreichen, sehr kleinen, polyedrischen Körnchen zusammengesetzt und zerfallen bei gelindem Druck in die Einzelkörnchen. Diese haben keine besondere Kernhöhle.

## II. Mit Schichten versehene Stärkekörner.

### A. Stärkescheiben mit meniskenförmigen Schichten.

Viele Scitamineen, Marantaceen und Oxalideen enthalten Stärke, deren Körner platte Scheiben bilden und nur an dem spitzeren Ende mit konzentrischen, im übrigen Theile aber mit halbmondförmigen Schichten versehen sind. Besonders deutlich treten letztere Schichten hervor bei der Stärke verschiedener *Curcuma*-, *Hedychium*- und *Canna*-Arten, dagegen sind sie äusserst zart bei der Ingberstärke und der Stärke von *Oxalis tetraphylla*. Bei der Stärke aus

der Galanga (Fig. FF), den Costus-, Renealmia- und Maranta-Arten sind sämtliche Schichten konzentrisch.

*Amylum Curcumae*. — Tikmehl, Kurkumestärke.

Die unter den Namen Tellichery-, Bombay-, Batavia-, Malabar- Arrow Root, Tikhur, Tikmehl im Handel befindliche Stärke wird aus den unterirdischen Stämmen verschiedener, auf der Küste von Malabar und auch auf Java einheimischer und auch besonders kultivierter Arten aus der Gattung *Curcuma* gewonnen, von denen besonders *Curc. leucorrhiza Roxb.* und *Curc. angustifolia Roxb.* aufgeführt werden. Die Kurkumestärke ist ein mattes, feinkörniges unter der Lupe glänzendes Pulver, minder weiss als Weizenstärke. Bei starker Vergrösserung erscheinen die Stärkekörner (Fig. V) flach scheibenförmig, im Umfange eiförmig oder länglich, an einem Ende stumpf, an dem anderen häufig in eine stumpfe Spitze verlängert oder kurz gespitzt, bei kleineren Scheiben dreizählig oder abgestutzt. Sie finden sich von den kleinsten Dimensionen bis  $\frac{1}{60}$  lang. Der Kernpunkt liegt an dem spitzen Ende, ist zunächst von konzentrischen, im übrigen Theil von halbmondförmigen Schichten umgeben, welche ziemlich rechtwinklig gegen die Längsachse verlaufen. Bei schiefer Beleuchtung erkennt man unter dem Mikroskop die Schichten als scharf abgegrenzte Zonen. — Wenn man dies Stärkemehl gelinde erhitzt, bis es an einigen Stellen eine bräunliche Färbung angenommen hat, so findet man in demselben (Fig. W) die allmähigen Uebergänge von der Stärke zum Dextrin, wobei sich die Menisken mehr oder weniger vollständig, zumal am stumpfen Ende, von einander getrennt haben. Mit Jodlösung behandelt, zeigen sie dann auch den Uebergang der Farbe vom tiefsten Blau, durch Roth, bis zur Farblosigkeit.

## B. Stärkekörner mit konzentrischen Schichten.

### 1. Scheibenförmige, geschichtete Stärke.

Die Stärke im Weizen, Roggen und in der Gerste kommt in der Form so überein, dass sie unter dem Mikroskop nur sehr schwierig zu unterscheiden ist. Sie besteht aus grösseren und kleineren Scheiben mit allen Zwischenstufen. Die grösseren Scheiben (Fig. B, D) sind linsenförmig zusammengedrückt, im Umfange kreisrund oder fast nierenförmig, länglich oder eiförmig. Der Kernpunkt ist sehr undeutlich und liegt in der Mitte oder etwas ausserhalb derselben. Die äusserst zarten konzentrischen Schichten treten erst deutlicher beim Rösten hervor (Fig. E). Die kleinen Körner sind unregelmässig. Im Allgemeinen scheinen die grösseren Scheiben der Weizen- und Roggenstärke in der Konsistenz von einander abzuweichen, denn sie sind entweder schon bei der Roggenstärke in der Mitte mit einer 3—6-strahligen Spalte versehen oder erhalten dieselbe doch bei dem geringsten Druck, während die Scheiben der Weizenstärke ganz gleichförmig erscheinen und erst bei anhaltendem Druck von der Peripherie ausgehende Risse erhalten.

#### a. *Amylum Triticici*. Weizenstärke.

Die Weizenfrucht ist frei, von den Spelzen nicht umschlossen, oval, an beiden Enden stumpf, oben behaart,

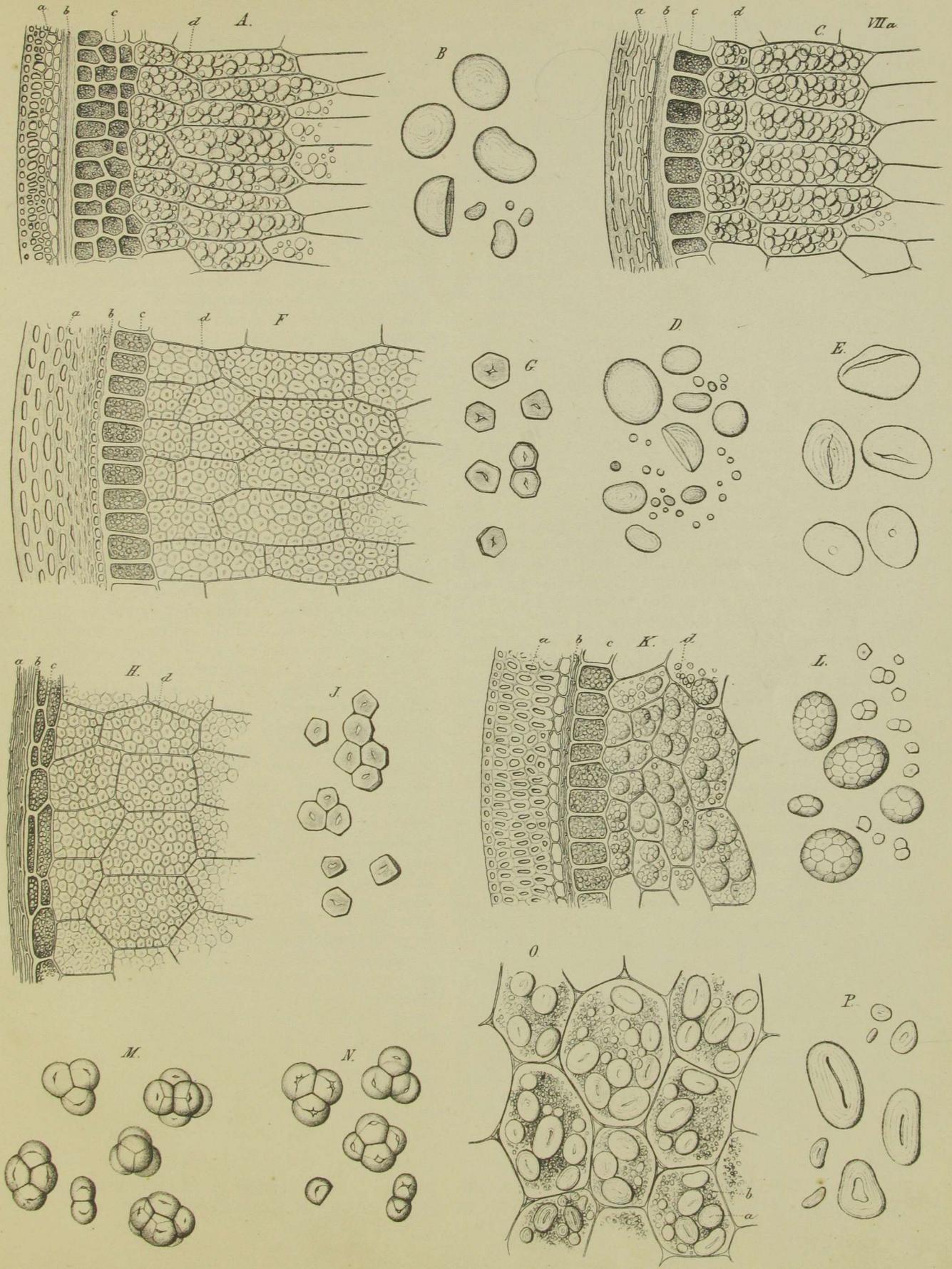
auf der Bauchfläche mit einer Längsrinne versehen, gelblich, innen weiss, mehlig. Bei einer feinen Querscheibe aus der Peripherie der Frucht (Fig. C) zeigt sich zu äusserst ein ziemlich starkes, aus ungefähr 5 Reihen dickwandiger, tangential gestreckter Zellen gebildetes Fruchtgehäuse. Eine bräunliche, ziemlich starke Samenhaut (b) bekleidet den Samenkern, dessen peripherische Schicht (c) aus einer Reihe quadratischer oder etwas radial gestreckter, mit einer starken, durchsichtigen Wandung versehenen Kleberzellen besteht. Das übrige Zellgewebe des Eiweisses (d) enthält grössere und kleinere Stärkescheiben. Beim Rösten der Stärke dehnt sich der Kernpunkt der Stärkescheibe zu einer Spalte aus, die Schichten werden deutlicher, zuletzt aber verschwinden sie allmähig und die Scheibe löst sich langsam in Wasser auf.

Die Weizenstärke wird auf verschiedene Weise gewonnen. Man lässt den Weizen in Wasser aufquellen, bis man ihn leicht zerdrücken kann, worauf er entweder unter Wasser zermahlen oder in Säcken so lange gepresst wird, als noch ein milchiges Wasser abläuft, welches die Stärke und den Kleber suspendiert enthält. Man lässt nun diese Flüssigkeit so lange stehen, bis sie sauer schmeckt und den Kleber auflöst, die abgesetzte Stärke wird nach der Trennung von der darüber stehenden Flüssigkeit wiederholt ausgewaschen und getrocknet; beim Trocknen spaltet sie sich in unregelmässige, ziemlich feste, vierseitige Säulen. Nach einer anderen Bereitungsweise wird geschrotenener Weizen in hölzernen Bottigen mit gesäuertem Stärkewasser angestellt. Nach 12—14 Tagen zieht man die saure, den gelösten Kleber enthaltende Flüssigkeit ab und treibt die wiederholt ausgesüsste Masse durch ein Haarsieb, auf dem die gröbere Kleie zurückbleibt, während Stärke und Wasser abfliessen. Zur Gewinnung sehr reiner Stärke wird die mit Wasser gemengte Stärke durch ein Florsieb getrieben (Florstärke).

Die käufliche Weizenstärke bildet unregelmässige, zusammenhängende Massen, welche nur ziemlich schwierig zwischen den Fingern zu einem feinen Pulver zerrieben werden können, gepulvert und durchgeseiht erscheint sie matt, bläulich-weiss, und lässt sich dadurch von anderen mehr schmutzig weiss oder schwach gelblich gefärbten Stärkearten unterscheiden. Sie knittert, wenn man sie zwischen Papier drückt, wie andere Stärkearten und giebt mit Wasser einen milchweissen Kleister.

#### b. *Amylum Hordei*. Gerstenstärke.

Die Gerstenfrucht ist von den Spelzen dicht umgeben, elliptisch, nach beiden Enden verschmälert, auf der Bauchfläche gewölbt und mit einer Längsfurche versehen, strohgelb. Bei einer feinen Querscheibe aus der Peripherie der Frucht (Fig. A) bemerkt man aussen die aus dickwandigen, fast quadratischen Zellen bestehende Spelze (a); Fruchtgehäuse und Samenhaut (b) sind sehr dünn; darauf folgen nach innen 2—4 Reihen quadratischer Kleberzellen (c), welche das aus gestreckten, Stärke enthaltenden Parenchymzellen gebildete Eiweiss (d) umgeben. Die Stärkescheiben, (Fig. B) sind denen des Weizens gleich. Die Stärke aber hat eine mehr gelbliche Farbe.



C.F. Schmidt fecit u. lith

Amylum.



## 2. Elliptische, eiförmige oder unregelmässige Stärkekörner.

a. Kernhöhle punktförmig, nach dem Austrocknen zuweilen zu einer sternförmigen oder einfachen Querspalte ausgedehnt.

### α. Amylum Solani. Kartoffelstärke.

An einer feinen Querscheibe der Kartoffel erkennt man unter dem Mikroskop ein schlaffes Parenchym (Fig. Q), dessen dünnwandige Zellen in einer klaren, farblosen Flüssigkeit zahlreiche, grössere und kleinere Stärkekörner enthalten. Zur Gewinnung der Stärke werden die frischen gereinigten Kartoffeln zerrieben; die breiige Masse knetet man unter beständigem Zufluss von Wasser auf einem Haarsiebe durch. Aus der durchlaufenden milchigen Flüssigkeit setzt sich sehr bald die Stärke ab, die dann wiederholt ausgesüsst und nach der Entfernung des darüberstehenden Wassers getrocknet wird. Die käufliche Kartoffelstärke bildet ein feinkörniges, glänzendes, schmutzig weisses Pulver.

Bei stärkerer Vergrösserung zeigt die Kartoffelstärke im Allgemeinen einen eiförmigen oder ovalen Umfang (Fig. R) und gegen das spitzere Ende einen kleinen, rundlichen Kernpunkt. Um diesen Punkt liegen zahlreiche schärfer oder zarter begrenzte, konzentrische Schichten, welche zunächst kreisförmig um denselben verlaufen, aber allmählig gegen das eine Ende des Stärkekorns bedeutend stärker werden und eine immer grössere Kurve beschreiben, so dass der Kernpunkt dadurch aus dem Mittelpunkt nach dem anderen Ende gerückt erscheint. Zuweilen sind 2—3 Körner verwachsen und mit gemeinschaftlichen Schichten umgeben. Beim Kochen der Kartoffel quellen die Stärkekörner durch Aufnahme der Zellenflüssigkeit innerhalb der Zelle bedeutend auf (Fig. T) und erfüllen so den Raum derselben völlig; gewöhnlich dehnen sich dabei die Zellen selbst noch aus und trennen sich stellenweise von einander (mehlige Kartoffel). Dagegen bleiben die Zellen verbunden, wenn die Stärkemasse nicht hinreichte, um mit der Zellenflüssigkeit ein derbes Magma zu bilden (wässrige, glasige Kartoffel). Beim Kochen der Stärke mit Wasser entsteht im Innern des Stärkekorns eine grosse Lücke, dann quillt das Korn bedeutend auf, verliert die Schichten und fällt zuletzt wie ein Sack zusammen (Fig. M). Sehr interessant ist das Verhalten der trocknen Kartoffelstärke, wenn sie über 200° erhitzt und dadurch in Dextrin umgewandelt wird. Man findet bei der Untersuchung solcher veränderter Stärke (Fig. S) mit dem Mikroskop, dass auch hier das einzelne Körnchen zuerst aufschwillt, dann durch den Kernpunkt einen Querriss erhält, der die verschiedenen Schichten durchsprengt, die Hauptschichten lockern sich mehr und trennen sich dabei häufig vollständig oder nur an einer Seite. Zuletzt werden die Umrisse des Kornes und seiner Schichten immer zarter, bis sie endlich bei der völligen Umwandlung der Stärke in Dextrin verschwinden. Die Körner färben sich je nach ihrer Umbildung mit Jodlösung blau, violett, roth und werden zuletzt farblos, und dann auch nicht bei Zusatz von Schwefelsäure wieder blau.

### β. Amylum Sagi. Sagomehl, Sago-, Palmen-Stärke.

Die Sagostärke wird aus dem Mark verschiedener auf den Molucken einheimischer Palmen z. B. *Sagus laevis*

*Jack.*, *Sagus Rumphii Willd.*, *Sagus farinifera Gärtner.* gewonnen und bildet ein feinkörniges, mattes, gelblich weisses Pulver. Unter dem Mikroskop erscheinen die Stärkekörner (Fig. X) oval, zuweilen etwas gekrümmt, an dem schmaleren Ende stumpf, an dem breiteren mit kleinen Höckern besetzt oder, wo diese fehlen, abgeplattet oder selbst vertieft. Der rundliche Kernpunkt liegt am spitzeren Ende und ist von zahlreichen Schichten umgeben. Das Sagomehl kommt für sich seltner in den Handel, häufiger im gelatinirten Zustande und gekörnt als echter ostindischer Sago. Die Stärkekörnchen des echten Sago zeigen sich unter dem Mikroskop (Fig. Y) nur durch die grosse Kernhöhle, welche durch Ausdehnung des Kernpunkts in der Wärme entstanden ist, von denen der Sagostärke verschieden, jedoch finden sich noch viele unveränderte Stärkekörner vor.

### γ. Amylum Marantae. Marantastärke, Arrow-Root.

Dies Stärkemehl wird aus den fleischigen Rhizomen der *Maranta arundinacea*, einer in Westindien einheimischen, in Ostindien kultivierten Marantacee gewonnen, und findet sich im Handel als Vincent-, Bermudas-, Jamaika-, Kalkutta-, Indian- oder Ostindisches Arrow-Root. Es stellt ein sehr feines, mattes, schmutzig weisses Pulver vor und kommt der Kartoffelstärke sehr nahe. Bei stärkerer Vergrösserung erscheinen die Körner (Fig. Z) rundlich-eiförmig oder oval, im Allgemeinen (um  $\frac{1}{3}$ ) kleiner als die Kartoffelstärke, mit zarteren Schichten. Der punktförmige oder häufiger zu einer Querspalte ausgedehnte Kernpunkt liegt im breiteren Durchmesser, also bei den eiförmigen Körnern am stumpfen Ende, bei den ovalen in der Mitte und unterscheidet dadurch die Marantastärke von der der Kartoffel. Bei der gerösteten Marantastärke dehnt sich der Kernpunkt mehr und mehr zu einer Höhle aus und drängt die Schichten gegen die Peripherie (Fig. AA).

### δ. Galgantstärke. Amylum Galangae.

Sie findet sich in der kleinen Galgant, dem Rhizom einer bis jetzt noch unbekanntes chinesischen Scitaminee, und ist besonders dadurch interessant, dass sie in Form und Schichtung von der bei Scitamineen so gewöhnlichen scheibenförmigen Stärke verschieden ist, kommt jedoch dadurch mit der Stärke in *Costus speciosus*, *Renealmia nutans* etc. überein. Sie (Fig. FF) besteht aus keulenförmigen oder länglichen, in stielrunden, an dem einen Ende breiteren, an dem anderen zu einem verhältnissmässig langen Kegel ausgezogenen Körnern, deren am breiteren Ende befindlicher, rundlicher Kernpunkt von zahlreichen konzentrischen Schichten umgeben ist. Nicht selten finden sich Doppelkörner und auch unregelmässige Formen, dadurch dass sich seitlich ein noch weiter auswachsendes Körnchen anlegt. — Die sehr unregelmässige Stärke im Milchsaft mehrerer Pflanzen, kommt diesen Formen der Galgantstärke oft sehr nahe.

### ε. Chili Arrow-Root. Chunno von Concepcion.

Diese durch *Philippi* bekannt gewordene Stärke soll von einer zu den Alstroemerien gehörigen *Bomarea*-Art abstammen. Sie bildet (Fig. BB) durch mannigfaltige

und oft sehr complizierte Verwachsungen und Schichtenbildungen unregelmässige, oft unförmliche Körner, die besonders dazu geeignet sind, über die Wachstumsverhältnisse eine Anschauung zu gewähren. Nicht selten verwachsen hier Körner von gleicher, häufiger jedoch von verschiedener Grösse, also auch von verschiedenem Alter, mit einander und werden später von gemeinschaftlichen Schichten umkleidet, indem sie entweder ohne weitere Einschlüsse das Maximum ihrer Grösse erreichen oder sich noch häufiger mit anderen einfachen oder bereits verwachsenen Körnern vereinigen, worauf dann sämtliche verwachsene Körner von gemeinschaftlichen Schichten umhüllt werden. Durch gelindes Rösten dieser Stärke werden diese Verhältnisse (Fig. CC) noch deutlicher.

b. Kernhöhle gross, länglich oder linienförmig, in der Längsnachse des Stärkekorns.

Die Stärke in den Samen der Viciaen und Phaseoleen zeichnet sich durch ihre nierenförmige, ovale oder rundliche Gestalt, konzentrische Schichten und eine grosse gestreckte Kernhöhle aus, und liegt in einer feinkörnigen, die Zellen erfüllenden Masse (Pflanzenkasein) eingebettet. Eine feine Querscheibe des Samen von *Vicia sativa* var. *leucosperma*, welcher im gepulverten Zustande unter der Benennung *Revalenta arabica* bekannt geworden ist, lässt bei stärkerer Vergrösserung (Fig. O) polyedrische, mit deutlichen Interzellulargängen begleitete Parenchymzellen erkennen, welche mit einer von der Wandung etwas entfernten feinkörnigen, stickstoffhaltigen, zusammenhängenden Substanz, dem Pflanzenkasein (Legumin), erfüllt sind, und in entsprechenden Lücken derselben ziemlich grosse Stärkekörner enthalten, die (Fig. P) sich durch die langgezogene, in der Längsnachse des Kornes liegende Kernhöhle auszeichnen.

3. Stärkedrusen mit undeutlicher Schichtung.

a. *Amylum Manihot*. Cassavastärke.

Das Stärkemehl aus den fleischigen, giftigen Wurzeln der *Manihot utilissima* Pohl und Man. Aipi Pohl, in Westindien und Brasilien einheimischen Euphorbiaceen, kommt häufig als Rio- oder Brasilianisches Arrow-Root in den Handel und bildet ein schmutzig weisses, mattes, sehr zartes Pulver. Die Stärkekörner desselben (Fig. DD) sind zu 2—4 mit einander verwachsen, trennen sich aber beim Austrocknen sehr leicht von einander, und sind in diesem Zustande mehr oder weniger deutlich paukenförmig, erscheinen aber rund, wenn sie mit der flachen Ebene (der früheren Berührungsfläche) aufliegen. Sie sind in der Mitte mit einem kleinen runden Kernpunkt oder einem kurzen Querriss versehen, um welchen äusserst undeutliche konzentrische Schichten wahrzunehmen sind. Bei dem Rösten dieser Stärke vergrössert sich die Kernhöhle (Fig. EE) und erstreckt sich oft bis zur Peripherie

des Körnchens. Dieselbe Beschaffenheit zeigt auch die *Mandioca*, der weisse oder brasilianische Sago, welcher in Brasilien aus der feuchten Stärke bereitet, in weissen krustenartigen Massen und gepulvert als *Tapioca* in den Handel gebracht wird.

Das Tahiti Arrow-Root von *Tacca pinnatifida* kommt nicht in unsern Handel, scheint aber dem Rio-Arrow Root sehr nahe zu stehen.

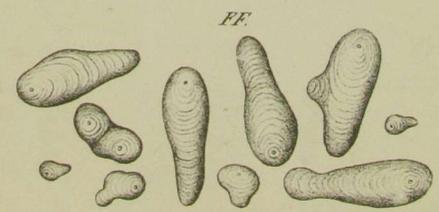
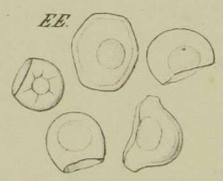
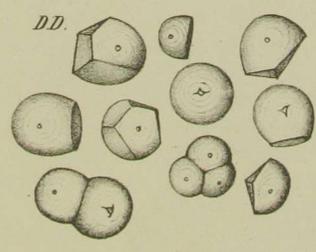
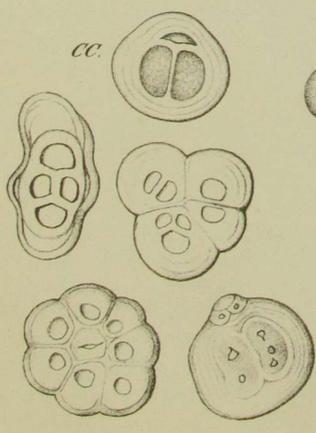
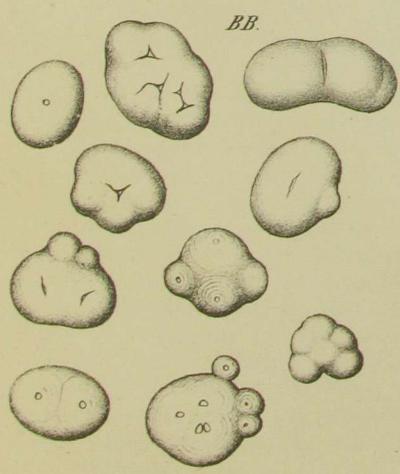
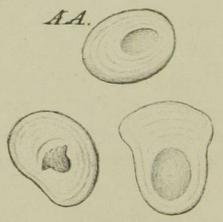
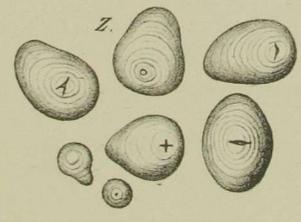
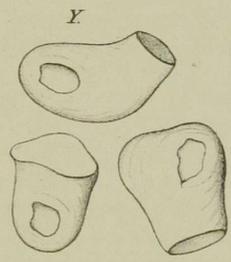
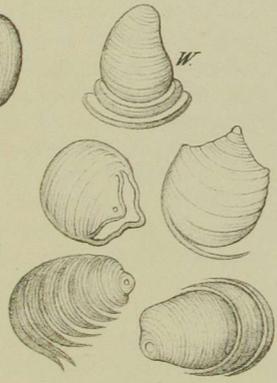
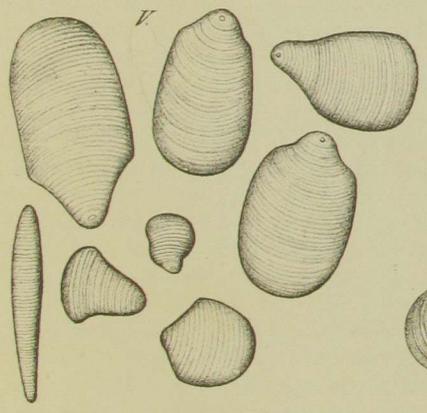
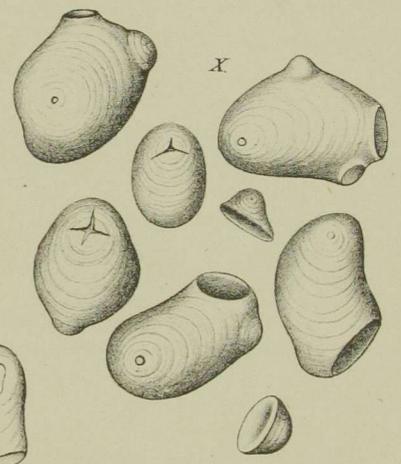
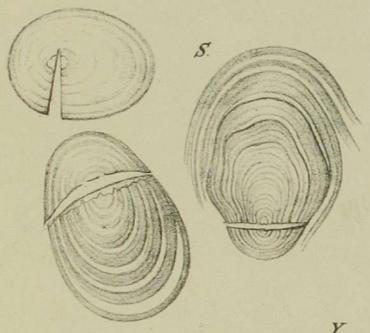
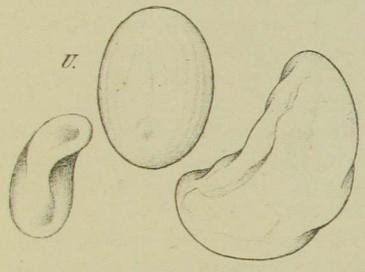
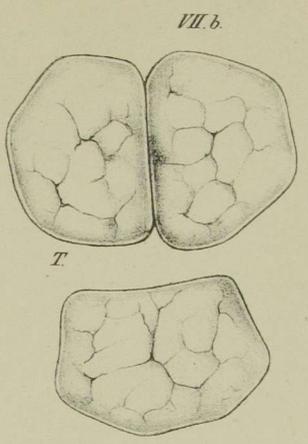
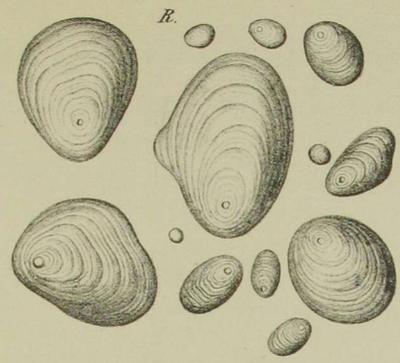
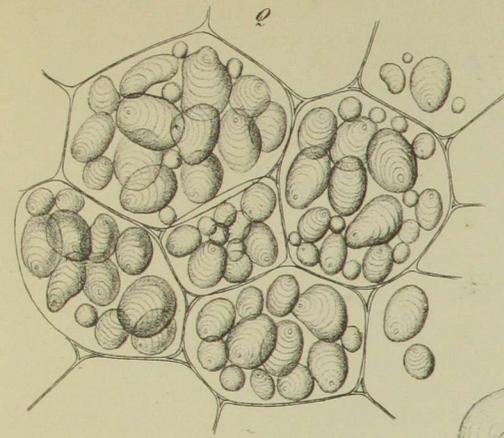
Erklärung der Abbildungen.

Tafel VII. a.

- Fig. A. Eine Querscheibe aus der Peripherie der Frucht von *Hordeum vulgare*, stark vergr.: a) Spelze, b) Fruchtgehäuse mit der Samenhaut, c) Kleberzellenschicht, d) Stärke enthaltendes Parenchym des Eiweisses.
- Fig. B. Gerstenstärkekörner stärker vergr.
- Fig. C. Eine Querscheibe aus der Peripherie der Frucht von *Triticum vulgare*, stark vergr.: a) Fruchtgehäuse, b) Samenhaut, c) Kleberzellenschicht, d) Stärke enthaltendes Parenchym des Sameneiweisses.
- Fig. D. Weizenstärkekörner stärker vergr.
- Fig. E. Dieselben im gerösteten Zustande.
- Fig. F. Eine Querscheibe aus der Peripherie der Frucht von *Zea Mays*, stark vergr.: Bezeichnungen wie bei C.
- Fig. G. Maisstärkekörner, stärker vergr.
- Fig. H. Eine Querscheibe aus der Peripherie der Frucht von *Oryza sativa*, stark vergr.: Bezeichnungen wie bei A.
- Fig. I. Reisstärkekörner, stärker vergr.
- Fig. K. Eine Querscheibe aus der Peripherie der Frucht von *Avena sativa*, stark vergr. Bezeichnungen wie bei A.
- Fig. L. Stärkedrusen und -Kugeln aus dem Hafer, stärker vergr.
- Fig. M. Stärkedrusen aus der *Sassaparille*, sehr stark vergr.
- Fig. N. Stärkedrusen aus *Colchicum autumnale*, sehr stark vergr.
- Fig. O. Eine Querscheibe aus dem Samenlappen von *Vicia sativa* var. *leucosperma*, stark vergr.: a) Stärkekörner, b) Pflanzenkasein.
- Fig. P. Stärkekörner aus derselben Pflanze, stärker vergr.

Tafel VII. b.

- Fig. Q. Eine Querscheibe aus der Kartoffel, stark vergr.
- Fig. R. Kartoffelstärkekörner, stärker vergr.
- Fig. S. Dieselben im gerösteten Zustande.
- Fig. T. Stärkezellen aus der gekochten Kartoffel, stark vergr.
- Fig. U. Kleisterkörnchen aus Kartoffelstärke, sehr stark vergr.
- Fig. V. Scheibenförmige Stärke aus *Curcuma leucorrhiza*, sehr stark vergr.
- Fig. W. Dieselbe im gerösteten Zustande.
- Fig. X. Sagostärke, sehr stark vergr.
- Fig. Y. Dieselbe aus dem käuflichen echten Sago.
- Fig. Z. Stärkekörner aus *Maranta arundinacea*, sehr stark vergr.
- Fig. AA. Dieselben, im gerösteten Zustande.
- Fig. BB. Stärkekörner des Chili-Arrow Root, sehr stark vergr.
- Fig. CC. Dieselben im gerösteten Zustande.
- Fig. DD. Stärkekörner und Drusen von *Manihot utilissima*, sehr stark vergr.
- Fig. EE. Dieselben im gerösteten Zustande.
- Fig. FF. Stärkekörner aus dem kleinen Galgant, sehr stark vergr.



C.F. Schmidt gez. u. lith.



TARAXACUM OFFICINALE *Weber.*

Syst. nat. Class. Aggregatae, Ord. Compositae, Trib. Cichoraceae *Endl.* — Dicotylea, synpetala epantha, Fam. Compositae,  
Trib. Cichoraceae.

Syst. sexuale: Syngenesia Aequalis.

Compositae *Vaillant.*

Synanthereae *Richard.* Cassiniaceae *Schultz* Bipont.

Stauden oder Kräuter, zuweilen Sträucher, seltener Bäume. Stamm einfach, einköpfig oder doldentraubig- oder rispig-verzweigt, mit einköpfigen, zentrifugal entwickelten Zweigen, häufig unterirdisch, verlängert oder sehr verkürzt, mit oberirdischem Stengel oder Schaft. Blätter zerstreut stehend, nebenblattlos, seltener gegenständig oder wirtelig, einfach, ganz oder mehrfach zertheilt. Blüten vollständig oder unvollständig, seltener geschlechtslos, einem gemeinschaftlichen Blütenboden (*receptaculum commune*) aufgesetzt, von einem gemeinschaftlichen Hüllkelch (*peranthodium*) dicht umschlossen und so ein Blütenkörbchen (*anthodium*) bildend, mit zentripetaler Entwicklung. Der gemeinschaftliche Blütenboden mehr oder weniger gewölbt nackt oder mit Bracteen (Spreublätchen, *paleae, bracteolae*) besetzt, welche die einzelne Blüte unterstützen und nicht selten borstenförmig zerschlitzt sind. Der Hüllkelch aus Bracteen bestehend, die in einfacher, doppelter oder mehrfacher Reihe den Blütenstand einschliessen. Die Blüten desselben Blütenkörbchens entweder sämtlich zwittrig, mit röhriger, trichter- oder zungenförmiger Blume versehen; oder die äusseren (Randblüthen, wenn sie in der Gestalt mit den übrigen übereinkommen; Strahlenblüthen, wenn sie abweichen) weiblich, mit zungenförmiger, röhriger, seltener zweilippiger Blume, zuweilen geschlechtslos, die innern (Scheibenblüthen) dagegen zwittrig, mit röhriger oder trichterförmiger Blume, seltener unfruchtbar; oder diklinisch. Der Fruchtknoten der einzelnen Blüte unterständig, einfächrig, eineiig; Eichen aufrecht, gegenläufig. Der Kelch oberständig, bleibend oder abfallend, entweder einen unzerschnittenen, gezähnten, gelappten oder aus Schüppchen zusammengesetzten Rand (Krönchen, *coronula, calyculus*), oder eine aus haar- oder federförmigen Strahlen bestehende Haarkrone (*pappus*) bildend, nicht selten fehlend. Die Blume epigynisch, verwachsenblättrig, röhren-, trichter- oder zungenförmig, seltener zweilippig, Saum der Zwitterblüthen meist 5-, seltener 4-lappig. Lappen in der Knospe klappig, mit 2 Randnerven versehen, die in der Röhre paarweise zusammenfliessen. Staubgefässe fünf, mit der Blumenröhre verwachsen und mit den Blumenlappen wechselnd; Staubfäden oben frei, gesondert oder seltener monadelphisch, gegen den Staubbeutel gegliedert; Staubbeutel nach innen gewendet, 2-fächrig, in eine Röhre verwachsen, nach oben in einen häutigen Anhängsel, nach unten nicht selten in Borsten auslaufend; Pollenkörner mehr oder weniger rundlich, meist stachlicht, 3-, seltener 4-porig. Fruchtblätter zu einer schmalen epigynischen Scheibe und Griffel verwachsen; Scheibe mit ringförmig gewölbtem Rande, der ein grubenförmiges Nektarium umgiebt; Griffel endständig, stielrund, zuweilen an der Ba-

sis und auch unter der Spitze knotig verdickt, oben zweispaltig; Narben zwei, auf der Oberfläche flach oder rinnenförmig, frei, seltener mehr oder weniger verwachsen, mit 2 randständigen, zuweilen zusammenfliessenden Reihen von Papillen besetzt. Frucht ein Amphispermium mit grund- oder seitenständigem Fruchtnabel versehen, geschnäbelt oder ungeschnäbelt, von dem Kelche gekrönt. Same aufrecht, mit dem Fruchthäuse zusammenhängend. Embryo eiweisslos, aufrecht; Würzelchen klein, nach unten gewendet; Samenlappen fleischig, plan-konvex; Knöschen undeutlich.

Cichoraceae *Jussieu.*

Milchende Gewächse mit zerstreut stehenden Blättern. Blüten sämtlich zwittrig, mit zungenförmiger, fünfzähliger Blume. Griffel walzenförmig; Narben 2, ziemlich lang, erst aufrecht, später zurückgerollt, aussen konvex und gleichförmig behaart; Reihen der Papillen vor der Mitte der Narben aufhörend, nicht zusammenfliessend.

Taraxacum *Haller.*

Stengellose Staudengewächse mit rosettenförmig gehäuft Wurzelblättern und 1—3-köpfigen Blüthenschäften. Blütenkörbchen vielblüthig. Gemeinschaftlicher Blütenboden nackt. Hüllkelch doppelt, äusserer aus kleineren aufrechten, abstehenden oder zurückgeschlagenen, innerer aus einer Reihe aufrechter Blättchen bestehend. Blüten gelb, vielreihig. Amphispermium länglich, gestreift, weichstachlicht, lang geschnäbelt. Haarkrone haarförmig, vielreihig, weiss; Strahlen dünn, scharf.

*Taraxacum officinale.* Die ganze Pflanze kahl; Wurzelblätter ungleich und scharf schrotsägeförmig, mit dreieckigen, nach vorn gezähnten Lappen; Blüthenschaft einfach, röhrig, einköpfig; Hüllkelch mit zurückgeschlagenen äusseren Blättchen; Amphispermien mit fadenförmigem, sehr langem Schnabel, verkehrt-länglich, gerippt, oben an den Rippen feinstachlicht.

Gemeiner Löwenzahn, Pfaffenröhrchen, Pfaffenstiel, Mönchskopf, Apostemröhrlein, Pfaffendistel, wilde Gänse-distel, gelber Sonnenwirbel, Sonnenwurzel, Augenwurz, Röhrleinkraut, Kuhblume, Hundsblume, Puppenblume, Kettelblume, Dotterblume, Butterblume, Gänseblume, Saublume, Saurüssel, Hundslattich, Wegelattich, Wiesenlattich, Pippau.

Wächst auf Triften, Wiesen, an Wegen durch ganz Europa, Westasien, Nordafrika.

Hedypnois *Plinius.* Dens leonis *Fuchs* Hist. 680. — *Dodon., Mathiol., Lobel, Tabernaem.* Camer. 152. — *C. Bauh.* Pin. 126. — *Raj.* Syn. 170 no. 1. 2. — *Elsh.* 70. — *Tournef.* 468. — *Rupp.* Jen. 197. — *Dillen.* Giess. 50. — *Buxb.* Hal. 96.

*Taraxacum Lonic.* 357. — *Volckam.* Norimb. 378.

Hedypnois sive dens leonis *Fuchsii J. Bauh.* Hist. II. 1035.

*Leontodon Taraxacum Linn.* Syst. Nat. 12. p. 521. — *Spec. pl.* 1122. — *Allione* Flor. Ped. I. 208. *Icon. Taur.* 23. tb. 3. f. 2. — *Oed.* Fl. Dan. IV. 574. — *Curt.* Lond. I t. 58. — *Bull.* Herb. tb. 217. —

Willd. Flor. Ber. 251. Gärtn. Fruct. II. 363. tb. 158. fg. 7. — Hoffm. Deuschl. Fl. 277. Woodw. Med. 3. — Dreves Bot. Bildb. I. 4. — Plencz Off. 593. — Sowerb. Engl. Bot. VIII. 510. — Willd. Spec. III. 1544. — Svensk Bot. 4. — Rouss. Bot. 35. — Hayne Darst. II. 4. — Schkuhr Handb. III. 219. — Pursh Fl. Am. 497. — Schrank Fl. Mon. IV. 400. — Schlecht. Fl. Ber. I. 404. — Nees Düsseld. 248. — Wagner Ph. 51. — Gimp. et Schlecht. 2. — Baxter Brit. Bot. III. 163. — Bullet. Mosc. 1850. 16.

Taraxacum Hall. Helv. 739. Hist. I. 56.

Hedynois Taraxacum Scop. Carn. ed. 2. p. 957.

Leontodon Gerard Fl. Gallop. 164.

Leontodon officinalis With. Bot. Arr. 679.

Taraxacum officinale Web. Prim. Fl. Hols. 56. — Vill. Dauph. III. 72. — Roth Fl. Germ. I. 334. II. 2. 274. — Sturm Flor. XI. 41. — Dietr. Fl. Bor. II. 93. — Koch Syn. 428. — Berg Char. tb. 46. n. 362. Ph. B. I. 303. II. 50, 231.

Leontodon vulgare Lam. Fl. Fr. II. 113. — Schrank Bayersche Fl. II. 314.

Taraxacum Dens Leonis Desf. Fl. Atl. II. 228. — Lam. III. tb. 653. Diet. V. 348. — Kunth. Off. 255. Flor. Berol. I. 385 DC. Pr. VII. 145. — Monnier Essai 3.

Taraxacum Leontodon Dumort Prodr. 61.

Wurzel ausdauernd, spindelförmig, wenig verästelt, oben mit Fasern besetzt, mehrköpfig, frisch aussen roth-bräunlich, milchend.

Blätter aus den Wurzelköpfen entspringend, aufrecht oder niedergestreckt, schrotsägeförmig, die jüngeren etwas wollig, bald kahl, im frischen Zustande milchend, mit 3-eckigen, ziemlich spitzen, spitz gezähnten, gegen die Basis des Blattes allmählig an Grösse abnehmenden Lappen,  $\frac{1}{4}$ —1' lang, 1—3' breit, in Grösse, Form und Berandung sehr veränderlich; Blattstiel ausgebreitet, fast scheidenartig, röhlich gefärbt.

Blüthenschaft aus den Winkeln der Blätter aufrecht, etwas gebogen, stielrund, röhrig, eben, kahl, einköpfig, milchend,  $\frac{1}{2}$ —1' hoch.

Blüthenkörbchen vielblüthig, strahlenförmig, aus lauter zungenförmigen Zwitterblüthen zusammengesetzt; gemeinschaftlicher Blütenboden wenig vertieft, nackt; Hüllkelch doppelt, äusserer kürzer, zurückgeschlagen, aus 2 Reihen lanzettförmiger, spitzer Bracteen zusammengesetzt, innerer aufrecht, aus einer Reihe ähnlicher Bracteen gebildet, 6—7''' lang.

Blüthen vielreihig, zwitterig. Fruchtknoten unterständig, verkehrt länglich, oben abgestutzt, daselbst plötzlich in einen sehr kurzen, nach dem Verblühen aber lang auswachsenden Schnabel verlängert, einfächrig, mit einem aufrechten, gegenläufigen Eichen. Haarkrone oberständig, von der Länge der Blumenröhre, aus zahlreichen, einfachen, durch sehr kleine Zähnen scharfen, weissen Haaren bestehend. Blume epigynisch, zungenförmig, Röhre fast um die Hälfte kürzer als die linienförmige, abgeogene, oben abgestutzte, 5-zählige, 6-nervige, gelbe, 4''' lange,  $\frac{1}{2}$ ''' breite Zunge. Staubgefässe 5; Staubfäden unten mit der Blumenröhre verwachsen, oben frei, fadenförmig, etwas aus der Blumenröhre hervorragend; Staubbeutel nach innen gewendet, in eine walzenförmige, 2''' lange Röhre verwachsen, 2-fächrig, Fächer an der Basis in eine Stachelspitze auslaufend, durch ein schmales Connectiv getrennt, das oben in ein deltaförmiges Schüppchen ausläuft, der Länge nach aufspringend; Pollenkörner polyedrisch, mit 6, seltner 8 stachelichten Längsleisten versehen, welche an beiden Enden sich zu einem erhabenen Kranz vereinen, in der Mitte von einer horizontalen durchschnitten werden und so mehre vertiefte, nackte Felder einschliessen; durch Schwefelsäure werden sie schön karminroth gefärbt.

Die Fruchtblätter verwachsen zu einer schmalen epigynischen Scheibe mit dem Griffel; Griffel fadenförmig, allmählig durch den Kanal der Staubbeutelröhre hindurchwachsend und hervorragend, 6''' lang; Narben 2, zuerst aufrecht, dann zurückgerollt, aussen konvex und gleichförmig mit Papillen besetzt.

Frucht ein längliches, parallel mit den Samenlappen ein wenig zusammengedrücktes, gefurchtes, nach oben mit kurzen, breiten Stachelchen besetztes, graubräunliches,  $1\frac{1}{2}$ ''' langes Amphispermium, welches an der Spitze in einen fadenförmigen, bräunlichen, 4''' langen Schnabel verlängert ist und an dessen Spitze die vielstrahlige, haarförmige, weisse, 2''' lange Haarkrone trägt.

Same fast walzenförmig, die Höhlung des Fruchthäuses erfüllend, mit dünner Samenhaut bekleidet.

Embryo eiweisslos; Würzelchen nach unten gerichtet, fast halb so lang als die plankonvexen, lanzettlichen Samenlappen; Knöschen unentwickelt.

Offizinell sind die Wurzel und das blühende Kraut. Die Wurzel ist spindelförmig,  $\frac{1}{2}$ —1' lang, wenig verzweigt, oben meist in kürzere oder längere Wurzelköpfe getheilt und dort  $\frac{1}{2}$ —1'' dick, getrocknet fast schwarzbraun, runzlig und meist gedreht. Die Rinde ist sehr dick, schwammig, innen weiss, von zahlreichen, schmalen, konzentrischen Linien durchzogen. Das Holz ist gelblich, dürr.

Die Aussenrinde besteht aus wenigen Reihen Peridermzellen. Die Mittelrinde ist ein von Luftlücken durchsetztes, schlaffes Parenchym, welches nach innen zu straffer wird. Die Innenrinde enthält die Milchgefässe, welche ziemlich gleich weit von einander abstehen, in einem straffen Parenchym, dessen langgestreckte Zellen in regelmässigen horizontalen Reihen stehen. Das Holz besteht aus Treppengängen und getüpfelten Gefässen, die von einem dünnwandigen Prosenchym und Parenchym umgeben sind.

Die Pflanze milcht nur im Frühjahr, ihre Bestandtheile sind im Frühjahr und Herbst dieselben, aber in verschiedenen Mengen, so dass sie zu dieser Zeit reicher ist an Bitterstoff, zu jener reicher an Salzen und Mannit. Sie enthält überhaupt: Gährungsfähigen Zucker, Mannit, Inulin, Extraktivstoff, Schleim, Eiweiss, Salze. Im Milchsaft fand *Polex* einen krystallisirbaren stickstofffreien Bitterstoff, das Taraxacin.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Eine schon in der Entwicklung vorgeschrittene blühende Pflanze, in nat. Gr.  
 Fig. B. Der untere Theil ihrer Wurzel.  
 Fig. C. Ein Blütenkörbchen, im Längsdurchschnitt: a) der gemeinschaftliche Blütenboden; bb) der doppelte Hüllkelch; c) Blüthen; doppelt vergr.  
 Fig. D. Eine Blütenknospe, 4mal vergr.  
 Fig. E. Eine Blüthe: a) Fruchtknoten mit dem Schnabel (b); c) Haarkrone; d) die zungenförmige Blume; e) Staubbeutelröhre; f) der Griffel mit den beiden Narben; 4mal vergr.  
 Fig. F. Staubgefässe mit freien Staubfäden und zu einer Röhre verwachsenen Staubbeuteln; stärker vergr.  
 Fig. G. Dieselben der Länge nach gespalten und ausgebreitet; stärker vergr.  
 Fig. H. Pollenkörner, noch stärker vergr.  
 Fig. I. Die Frucht, in nat. Grösse.  
 Fig. K. Der untere Theil derselben, stark vergr.  
 Fig. L. Derselbe der Länge nach durchschnitten: a) Würzelchen; b) Samenlappen des Embryo.  
 Fig. M. Derselbe quer durchschnitten.



*Taraxacum officinale*. Web.



## TUSSILAGO FARFARA Linn.

Syst. nat. Class. Aggregatae. Ord. Compositae, Trib. Eupatoriaceae, Subtrib. Tussilagineae. Endl. — Dicotylea synpetala epantha, Fam. Compositae, Trib. Tussilagineae.

Syst. sexuale: Syngenesia Superflua.

(Die Familie ist bereits oben (pag. VII. c) charakterisiert).

## Tussilagineae Lessing.

Blätter meist wurzelständig und nach den Blüten entwickelt. Blütenkörbchen polygamisch oder fast diöcisch. Randblüthen weiblich, röhrig oder zungenförmig, Scheibenblüthen zwittrig, röhrig. Griffel der Zwitterblüthen oben knotig-verdickt, daselbst behaart; Narben zusammengeengt, aussen nach oben mit Papillen besetzt. Frucht fast walzenförmig, eben oder gestreift.

## Tussilago Tournefort.

Staudengewächse mit unterirdischem, kriechendem Wurzelstock. Blüthenschafte gehäuft, mit Schuppen besetzt, einköpfig. Blätter später als die Blüten, stockständig. Körbchen strahlig, polygamisch, vielblüthig; Blütenboden nackt; Hüllkelch einreihig, vielblättrig, an der Basis von Schüppchen unterstützt; Randblüthen weiblich, sehr zahlreich, vielreihig, sehr schmal zungenförmig; Scheibenblüthen zwittrig, röhrig-trichterförmig, am Saum 5-lappig; Staubbeutel borstenlos. Amphispemien länglich, undeutlich gefurcht; Federkelch (pappus) haarförmig, mit sehr zarten, etwas scharfen Strahlen, der Scheibenblüthen ein-, der Randblüthen mehrreihig.

## Tussilago Farfara Linn.

Die einzige Art.

Tussilago *J. Bauhin* Hist. III. 563. — *Ray* Synops. 173. — *Dillen*. Giess. 37. — *Bohem* Fl. Lips. 74.

Tussilago vulgaris *C. Bauhin* Pin. 197. — *Burb.* Hal. 328. — *Ber-*gen Flor. Francof. 283. — *Cam.* epit. 590. 591. — *Necker* Hist.

Tussilago seu Farfara *Volckam.* Norimb. 391.

Filius ante patrem *Eysel.*

Tussilago officinalis *Rupp.* Jen. 176.

Petasites scapo 1-floro flore radiato *Hall.* Gött. 383; Hist. I. n. 143. — *Linn.* Syst. nat. 550.

Tussilago rupestris *Vall.* Cat. 2990. comp. n. 100.

Tussilago Farfara *Linn.* Spec. pl. 1214. — *Oeder* Flor. Dan. IV. tab. 595. — *Allione* Pedem. I. 176. — *Plenck* Icon. 629. — *Gärtner* Carp. II. 447. tab. 170 fig. 6. — *Woodville* Med. I. 18. — *Hoffmann* Deutschl. Fl. I. 292. — *Sowerb.* Engl. Bot. VI. 429. — *Dreves* Bot. Bild. II. 49. — *Sturm* Deutschl. Fl. I. 2. — *Roth.* Fl. Germ. I. 365. II. H. 366. *Wild.* Sp. pl. III. 1967. — *Svensk.* Bot. 2. — *Hayne* Abbild. II. 16. — *Schkuhr* Handb. 242. — *Schrank* Fl. Mon. IV. 318. — *Lam.* Enc.

674. — *Schlecht.* Fl. Ber. I. 433. — *Curt.* Fl. Lond. II. tb. 60. — *Nees* Düsseld. 235. Gen. X. 10. *Wagner* Ph. 71. 72. — *Guimp.* et *Schlecht.* 25. — *Baxter* Brit. Bot. II. 91. — *DC.* Prodr. V. 208. — *Kunth* Off. Gew. 259. — Fl. Berol. I. 328. — *Koch* Syn. 350. — *Dietr.* Fl. Bor. VIII. 544. — *Flora* 1853, 7. — *Reichenb.* Fl. Germ. XVI. 904. — *Berg* Char. LIII n. 407. Pharm. 170.

Gemeiner Hufattich, Ackerlattich, Brandlattich, Brandletschen, Brunnlattich, Brustlattich, Eselslattich, Eselshuf, Rosshuf, Rosshub, Erdkrone, Ohmblätter, Quirenkraut, Märzblume.

Wächst auf feuchtem, thonigem Steinboden durch ganz Europa und Asien und steigt vom Meeresufer bis hoch in die Gebirge.

Wurzelstock unterirdisch, fast stielrund, ziemlich horizontal verlaufend, hin und her gebogen, verästelt, auf der Unterfläche bewurzelt; Aeste aufsteigend, an der Spitze eine Blattknospe treibend, einzeln.

Blätter wurzelständig, aus einer sehr zusammengezogenen Knospe entspringend, langgestielt, herzförmig, eckig, ausgeschweift gezähnt, handgross, handnervig, oberhalb dunkelgrün mit meist lilafarbenen Adern, unterhalb dicht und weiss filzig; Blattstiel länger oder kürzer als die Blattfläche, meist lilafarben, filzig.

Blüthenschafte vor den Blättern zur Entwicklung gelangend, meist gehäuft, aus besonderen Knospen des Wurzelstocks, aufsteigend, einfach, stielrund, der Länge nach mit Schuppen besetzt, einköpfig, 4—6" hoch, nach dem Blühen noch weiter auswachsend, filzig.

Blütenkörbchen einzeln, strahlenförmig, aufrecht, gelb, 11" im Durchmesser, nach dem Blühen überhängend, zuletzt wieder aufrecht. Gemeinschaftlicher Blütenboden flach, nackt. Hüllkelch walzenförmig, an der Basis wenig bauchig, aus einer Reihe linienförmiger, gleichlanger, aufrechter, später zurückgeschlagener Bracteen bestehend, an der Basis von vereinzelt kleineren Schüppchen umgeben, 4—6" lang.

Blüthen polygamisch, gelb, bleibend. Strahlenblüthen zahlreich, vielreihig, zungenförmig, weiblich, 7" lang. Fruchtknoten unterständig, länglich, einfach-

rig, mit einem aufrechten, gegenläufigen Eichen. Haarkrone oberständig, von der Länge der Blumenröhre, aus mehrreihigen, einfachen, durch sehr kurze Zähne scharfen, weissen Haaren bestehend. Blume epigynisch, zungenförmig, Röhre dünn, fast um die Hälfte kürzer als die linienförmige,  $\frac{1}{8}$ ''' breite, ganzrandige oder ausgerandete Zunge. Griffel fadenförmig, 2 spaltig, etwas länger als die Röhre. Scheibenblüthen ungefähr 20, röhrig, zwit-terig, 4''' lang. Fruchtknoten und Haarkrone ähnlich wie bei den Strahlenblüthen, letztere aber nur 1-reihig. Blume röhrenförmig, mit glockenförmigem, 5-lappigem Saum. Staubgefässe 5, Staubfäden unten mit der Blumenröhre verwachsen, oben bis zu den Buchten der Blume frei, gegliedert; Staubbeutel nach innen gewendet, in eine walzenförmige, 1''' lange Röhre verwachsen, 2-fächrig, Fächer an der Basis stumpf, durch ein ziemlich breites Connectiv getrennt, das nach oben in ein längliches Schüppchen ausläuft, der Länge nach aufspringend; Pollenkörner rundlich, stachlicht, 3-, seltner, 4-porig, aus welchen Poren unter Wasser bald ein kurzer Schlauch hervortritt. Fruchtblätter zu einer schmalen epigynischen Scheibe mit dem Griffel verwachsen; Griffel aus der Staubbeutelröhre kaum hervorragend, fadenförmig, an beiden Enden verdickt, am oberen fein behaart und an der Spitze mit einer Haarkrone umgeben; Narben 2, zusammengeneigt, mit Papillen be-  
setzt.

Frucht ein fast walzenförmiges, kaum gebogenes, schwach geripptes, 1''' langes, von der Haarkrone gekrön-tes Amphispermium.

Same meist etwas kürzer als das Gehäuse, mit dün-ner Samenhaut bekleidet.

Embryo eiweisslos; Würzelchen nach unten gewen-

det, fast eben so lang als die plankonvexen, lanzettlichen Samenlappen; Kuöschen unentwickelt.

Offizinell sind die Blätter, folia Farfarae, welche ge-trocknet sehr zerbrechlich sind und eine lehhaft grüne Farbe zeigen müssen. Die Blätter von Petasites offi-cinalis, welche mit jenen verwechselt werden können, sind bedeutend grösser, mehr nierenförmig, nicht eckig, sondern rundlich, unterhalb fein behaart. Die ebenfalls grösseren, unterhalb dicht filzigen Blätter von Petasites tomentosus sind nierenförmig. Die Hufattichblätter enthalten einen eisengrünenden Gerbstoff, Schleim- und Bitterstoff.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Eine schon in der Entwicklung vorgeschrittene blühende Pflanze, in natürl. Grösse; a) Blatttriebe; b) Blüthenschaft.
- Fig. B. Die Blüthenkörbchen im Längsdurchschnitte: a) der gemein-schaftliche Blüthenboden; b) der Hüllkelch; c) Strahlen-, d) Scheibenblüthen; doppelt vergrössert.
- Fig. C. Eine Strahlenblüthe, 4-mal vergr.: a) Fruchtknoten; b) Haarkrone; c) Zungenblume; d) Griffel.
- Fig. D. Der obere Theil des Griffels, stärker vergr.
- Fig. E. Eine Scheibenblüthe, 4-mal vergr.: a) Fruchtknoten; b) Haarkrone; c) Blume; d) Staubbeutelröhre.
- Fig. F. Die Staubbeutelröhre mit den freien Staubfäden, 8-mal vergr.
- Fig. G. Dieselbe der Länge nach gespalten und ausgebreitet.
- Fig. H. Ein Staubgefäss, stärker vergrössert.
- Fig. I. Pollenkörner, trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergr.
- Fig. K. Der Stempel mit der Haarkrone, 8-mal vergr.: a) Frucht-knoten; b) Griffel mit seiner keulenförmigen Verdickung (c), die oben die beiden zusammengeneigten Narben trägt.
- Fig. L. Die Frucht, in natürl. Grösse.
- Fig. M. Dieselbe stark vergrössert.
- Fig. N. Dieselbe, der Länge nach durchschnitten: a) Würzelchen, b) Samenlappen des Embryo.
- Fig. O. P. Dieselbe, im unteren und im oberen Ende quer durch-schnitten.
- Fig. Q. Der Embryo, stark vergr.: a) Würzelchen; b) Samenlappen.



C.F. Schmidt fecit u. lith.

*Tusilago farfara*. Linn.



VISCUM ALBUM *Linn.*Syst. nat. Class. Dipsacales, Ord. Loranthaceae *Endl.* — Dicotylea, perigoniata epantha, Fam. Loranthaceae.

Syst. sexuale: Dioecia Tetrandria.

Loranthaceae *Jussieu.*

Immergrüne, gabelspaltig verzweigte, auf fremden Holzgewächsen schmarotzende Sträucher, seltener jenen sich nur durch kriechende Wurzeln anklammernd, sehr selten in der Erde wurzelnde Bäume. Aeste knotig, gewöhnlich gegliedert, rund, 4-eckig oder zusammengedrückt. Blätter entgegengesetzt, nebenblattlos, seltener wechselnd oder wirtelig, dick, lederartig, mit eingesenkten Nerven, die erst beim Trocknen deutlich werden, zuweilen schuppenförmig oder fehlend. Blüten zwitterig oder diklinisch, unvollständig, klein und unansehnlich oder gross und gefärbt, meist von 1 oder mehren Brakteen unterstützt. Männliche Blüten nackt: Staubgefässe 4—6, sitzend, nach innen gewendet, nach aussen zu einem blumenblattartigen Connectiv (Blumenblatt der Autoren) ausgebreitet, welches an der Basis oder in der Mitte die Staubbeutel trägt, die sich bienenzellig oder der Länge nach öffnen. Zwitter- und weibliche Blüten unvollständig: Fruchtknoten unterständig, vom Hypanthium gebildet, oben durch die verwachsenen Fruchtblätter geschlossen, einfächrig, ein-eiig; Eichen aufrecht, nackt, mit dem Hypanthium verwachsen; Rand des Hypanthium etwas hervortretend und so scheinbar einen ganzrandigen oder gezähnelten Kelch darstellend. Perigon (Blume der Autoren) einfach, oberständig, 4—8-blättrig, vor dem Rande des Hypanthium entspringend, Blätter in der Knospe klappig, frei oder verwachsen, abfallend. Staubgefässe in der Zwitterblüte 4—8, vor den Perigonblättern stehend; Staubfäden am Grunde oder völlig mit den Perigonblättern verwachsen; Staubbeutel nach innen gewendet, 2-fächrig, aufrecht und angewachsen oder aufliegend und drehbar, der Länge nach sich öffnend, sehr selten 1-fächrig, quer aufspringend; Pollenkörner rundlich, stachlicht, 3-porig. Fruchtblätter vor den Perigonblättern aus dem inneren Rande des Hypanthium entspringend und zu einem frei in die Mitte des Perigon eintretenden Kegel verwachsen, der oben unmittelbar von der mit der Micropyle des Eiches zusammenfallenden Narbe durchbohrt ist oder in einen endständigen einfachen Griffel ausläuft; Narbe einfach. Beere einfächrig, einsamig. Same mit dem Fruchthäuser verwachsen, aufrecht, mit dünner Samenhaut und starkem fleischigem Eiweiss. Embryo, 1 oder mehre, umgekehrt, gerade oder gekrümmt, mittel-, seitenständig oder peripherisch; Würzelchen verdickt, nach oben gerichtet, meist hervorragend; Samenlappen etwas fleischig, stumpf, zuweilen verwachsen.

*Viscum Tournefort.*

Schmarotzersträucher, meistens kahl, mit in der Regel gegliederten Aesten, gegenständigen, seltener wechselnden, zuweilen schuppenförmigen oder fehlenden Blättern und büschelförmigen oder ährenförmigen Blütenständen. Blüten diöcisch oder monöcisch. Männliche

Blüte nackt; Staubbeutel 4 (seltener 3 oder 5), nach innen gewendet, sitzend, an der Basis verwachsen, nach aussen zu einem blumenblattartigen, fleischigen Connectiv (Blumenblatt) ausgewachsen, welches in der Mitte den in Gruben aufspringenden Staubbeutel trägt. Weibliche Blüte: Fruchtknoten halb unterständig, mit oberhalb der Mitte hervortretendem Rande des Hypanthium. Perigon 4-blättrig, Narbe auf dem kegelförmigen freien Scheitel des Fruchtknotens sitzend, stumpf. Beere von den Narben des abfallenden Perigons genabelt, schleimig, 1-samig. Embryo 1- oder mehrfach, 2-samenlappig.

*Viscum album*. Stamm wiederholt gabelspaltig verzweigt, mit walzenförmigen, gliedrigen Aesten; Blätter gegenständig, lederartig, lanzettförmig, stumpf, undeutlich 3—5-nervig; Blüten in 3—5-blüthigen, endständigen Knäulen.

*Viscum Mathiol.-Camevar.* 277. — *Raj* Syn. 464. — *Baier* de Visco. — *Colbatch* Diss. — *Buchwald* Analys.

*Viscum quercus et caet. arborum* *J. Bauh.* Hist. I. II. 89.

*Viscum baccis albis* *C. Bauh.* Pin. 423. — *Elsh.* March. 219. — *Rupp.* Jen. 42. — *Dillen.* Gies. 42. — *Burb.* Hal. 339. — *Blackw.* Herb. 184. — *Hall.* Helv. 1609. — *Bergen* Fl. Fr. 54.

*Viscum album* *Linn.* Spec. 1451. — *Allion.* Ped. II. 226. Ic. Taur. XXI. 10. — *Scop.* Carn. 1217. — *Gunn.* Fl. Norv. 142. — *Pollich* Palat. 926. — *Plench* Med. 703. — *Hoffm.* Deutschl. I. 346. — *Gärtner* Fruct. 27. — *Woodc.* Med. I. 34. — *Sturm* Visc. quern.; Deutschl. Fl. II. 8. — *Roth* Fl. Germ. I. 427. II. 2. 527. — *Nouv. Duham.* I. 26. — *Engl. Bot.* XXI. 1470. — *Willd.* Spec. IV. 737. — *Schkuhr* Handb. 320. — *Hayne* Arnz. IV. 24. — *Oeder* Fl. Dan. X. 1657. — *Schrank* Fl. Mon. IV. 357. — *Lam.* Enc. 807. — *Schlechtl.* Fl. Ber. I. 504. — *Nees* Düsseld. 266. — *Guimp.* Holzg. 198. — *Juss.* Annal. Mus. XII. 27. — *DC.* Prodr. IV. 278. — *Guimp.* et *Schlechtl.* 60. — *Kunth* Off. Gew. 290. — *Griffith* Ann. sc. nat. II. XI. 3; *Linn.* Transact. XVIII. 10. 11. — *Decaisne* Ac. Brux. XIII. 1—3. — *Ann. sc. nat.* II. XIII. 11. — *Baxter* Brit. Bot. I. 40. — *Koch* Syn. 322. — *Kunth* Berol. I. 294. — *Nees* Gen. X. X. — *Schmidlein* Icon. 166. — *Berg* Char. 59. 456. Ph. Bot. I. 234. II. 116. — *Schacht* Beitr. 174.

Mistel., Eichenmistel.

Wächst in Europa auf Kiefern, Lärchen, Tannen, Loranthus, Ulmen, Pappeln, Weiden, Birken, Eichen? Wallnuss, Eschen, Obstbäumen, Robinien, Ahorn, Linden, Weinstock; blüht im Winter.

Wurzel holzig, gelblich, bis zum Kambiumring der Nährpflanze dringend, Nebenwurzeln bildend, die den Holzring der Nährpflanze rings umgeben, aber auch senkrecht nach oben und unten auswachsen, nach aussen Wurzelbrut treiben, nach innen Gefässbündel (Senker *Schacht*) in die jüngsten Markstrahlen der Nährpflanze aussenden, die mit dem Holz allmählig nach aussen anwachsend oft tief in dasselbe hineinreichen.

Stamm aufwärts, horizontal oder auch abwärts wachsend, holzig, stielrund, kahl, gelblich grün, wiederholt gabelspaltig oder am ersten Gelenk 3—5-theilig, mit gabelspaltiger Verästelung, 1—4' hoch, Aeste eingelenkt, in jedem Jahre nur ein entwickeltes, an der Basis 2 gegenständige Schüppchen, unter der Spitze ein ausgebildetes Blattpaar tragendes Stengelglied bildend. Knospen achsel-

ständig, unter der nach oben verdickten Blattbasis verborgen, erst später hervorwachsend.

Blätter gegenständig, nebenblattlos, an der Basis jedes Stengelgliedes sehr klein, schuppig, deltaförmig, vor und hinter der Achse stehend, unter der Spitze der jüngsten Triebe ausgebildet, rechts und links gestellt, lederartig, verkehrt lanzettförmig, oft etwas sichelförmig, stumpf, ganzrandig, kahl, undeutlich 3—5-nervig, gelblich grün, an der Basis der Oberfläche mit einem Höcker versehen,  $\frac{3}{4}$ —2" lang, 2—8" breit, im Herbst des 2ten Jahres abfallend.

Blüthen dioecisch, mit zentrifugaler Entwicklung, an der Spitze der Zweige auf einem zusammengezogenen Stengelgliede zu 3-, seltner zu 5-en, erstere so gestellt, dass die beiden seitlichen vor und hinter der mittleren, nicht rechts und links stehen; mittlere Blüthe von 2, seitliche von 1 fleischigen Braktee unterstützt.

Männliche Blüthen sämmtlich sitzend, grösser als die weiblichen, 2" lang, nackt, nur aus den Staubgefässen bestehend. Staubbeutel 4, sitzend, nach aussen zu einem blattartigen, eiförmigen, grünen, gelbgerandeten Connectiv (Blumenblatt der Autoren) ausgewachsen, welches in der Mitte der Innenfläche den ovallänglichen, vielzelligen und mit eben so vielen Poren aufspringenden Staubbeutel trägt; Connective an der Basis verwachsen, in der Knospe klappig, die beiden den seitlichen Blüthen zugewendeten schmaler als das vordere und hintere. Pollenkörner rundlich, undeutlich, 3-seitig, feinstachlicht, 3-porig.

Weibliche Blüthen unvollständig, 1" lang, mittlere von einem kurzen Stengelgliede getragen, seitliche sitzend: Fruchtknoten halbunterständig, im unteren Theile vom Hypanthium gebildet, oben durch die verwachsenen Fruchtblätter geschlossen, einfächrig, eineiig; Hypanthium fleischig, von einem Kreise Gefässbündel durchzogen, glockenförmig, am Rande ganz, abgestutzt. Perigonblätter 4, innerhalb des äussersten Randes aus dem Hypanthium entspringend, epigynisch, frei, eiförmig, stumpf, gleichgestaltet, grünlich gelb, in der Knospe klappig, abfallend. Fruchtblätter innerhalb des Perigons aus dem Rande des Hypanthium entspringend, zu dem kegelförmigen, in das Perigon eintretenden freien Scheitel des Fruchtknotens verwachsend, oben von der sitzenden, mit der Mikropyle des Eichen zusammenfallenden Narbe durchbohrt. Eichen aufrecht, länglich, mit dem Fruchtknoten der ganzen Länge nach verwachsen, den Keimsack gegen seine Basis bildend.

Beere kuglig, weiss, geadert, durchscheinend, am Scheitel durch die vertrocknete Narbe und die Stellen der abgefallenen Perigonblätter mit 5 braunen Punkten bezeichnet, innen klebrigschleimig, 1-samig.

Same fast herzförmig, zusammengedrückt, stumpf gespitzt, grün, mit weissen netzförmigen Adern bedeckt, an der Basis mit einer weissen Nabelwulst versehen, mit dem zähen klebrigen Mesokarpium fest zusammenhängend.

Eiweiss fleischig, grün. Embryo (zuweilen 2, seltner 3) in der Mitte des Eiweisses, umgekehrt, gerade, keu-

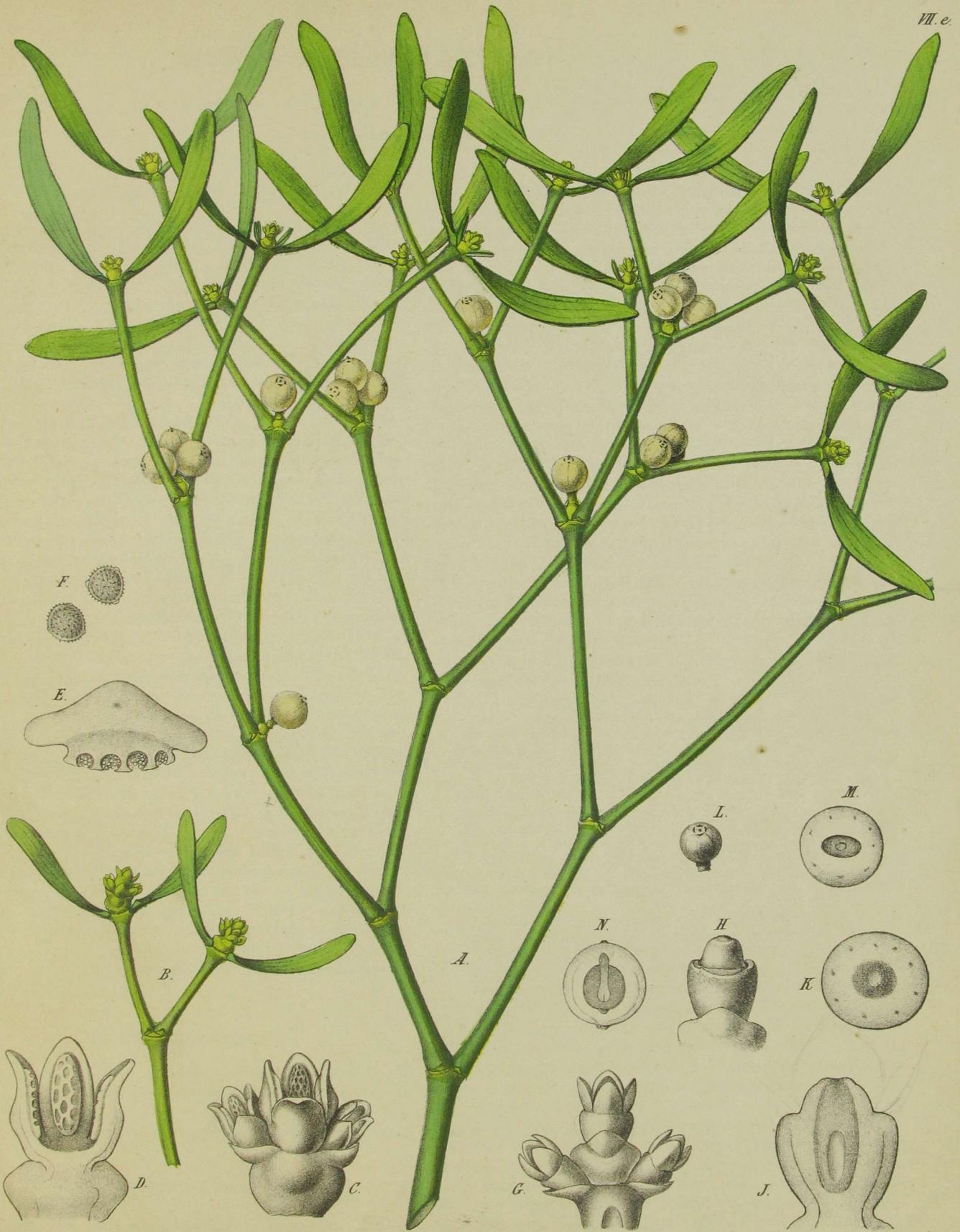
lenförmig, etwas kürzer als das Eiweiss; Würzelchen grün, mit dem oberen angeschwollenen Ende schon in der Beere selbst aus dem Eiweiss hervorwachsend, fast 3-mal länger als die Samenlappen; Samenlappen 2, weiss, plankonvex, eiförmig.

Beim Keimen wird das Würzelchen zum ersten Stengelgliede, welches dann aus seiner Basis erst die Wurzel treibt. Die Samen der Mistel keimen nie auf der Erde, sondern nur auf holzigen Gewächsen, an solchen Stellen, wo sich noch keine Borke gebildet hat. Sie gelangen an solchen Ort mit Hülfe der Misteldrossel (*Turdus viscivorus*), welche die Beeren frisst und die Samen wieder von sich giebt, die dann durch ihre klebrige Oberfläche, wenn sie auf Baumäste fallen, leicht festhaften.

Offizinell ist die ganze Pflanze, die am zweckmässigsten im Dezember gesammelt wird. Der Stamm ist mit einer gelblichgrünen Rinde versehen, die aussen von einer durch zahlreiche Cuticularschichten verdickten gelblichen Epidermis bedeckt ist und aus einem schlaffen Parenchym besteht, dessen Zellen gegen die Peripherie Chlorophyll und fettes Oel, gegen das Holz Amylum enthalten und aus einem Kreise derber, durch breite Parenchymschichten von einander getrennter Bastbündel. Das Holz ist gelblichweiss, strahlenförmig, durch breite, mit Amylum erfüllte Markstrahlen durchschnitten. Die Gefässbündel desselben bestehen aus kurzen, getüpfelten, ziemlich weiten, dickwandigen Parenchymzellen, welche gegen die Rinde in verlängerte dünwandige Zellen (Splint) übergehen; wenige echte Spiroïden nehmen die Spitze des Bündels gegen das Mark ein, und an der Markscheide selbst finden sich wiederum Bastbündel. Das Mark besteht aus getüpfelten Parenchymzellen, welche Amylum enthalten. — Die Mistel enthält: Viscin, Chlorophyll, Zucker, Gummi, Gallerte, schwefelhaltiges Eiweiss, Harz, Gallussäure, Spuren einer eigenthümlichen, flüchtigen, starkriechenden Substanz, ein fettes, blass gelbgrünes Oel von schmieriger Konsistenz und ranzigem Geruch und Geschmack, Amylum.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Ast der im Blüthen schon sehr vorgeschrittenen, im April gesammelten weiblichen Pflanze, natürl. Gr.  
Fig. B. Ein Zweig der männlichen Pflanze.  
Fig. C. Ein männlicher Blüthenstand, 8-mal vergr.  
Fig. D. Derselbe durch die Mitte der zentralen Blüthe der Länge nach halbirt.  
Fig. E. Querschnitt eines Staubbeutels, um das grosse blattartige Connectiv zu zeigen, 16-mal vergr.  
Fig. F. Pollenkörner trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergr.  
Fig. G. Ein weiblicher Blüthenstand, 8-mal vergrössert.  
Fig. H. Eine weibliche, vom Perigon befreite Blüthe, etwas stärker vergr.  
Fig. I. Dieselbe, mehr vergr., im Längsdurchschnitte.  
Fig. K. Dieselbe, unten quer durchschnitten.  
Fig. L. Die Beere, in natürlicher Grösse.  
Fig. M. N. Dieselbe, im Quer- und Längsdurchschnitt, vergrössert.



C.P. Schmidt fecit lith.

*Viscum album*. Linn.



## QUERCUS SESSILIFLORA Martyn.

Syst. nat. Class. Juliflorae, Ord. Cupuliferae Endl. — Dicotylea, diclina epantha, Fam. Cupuliferae.

Syst. sexuale: Monoecia Polyandria.

### Cupuliferae Richard.

**Bäume oder Sträucher.** Blätter zerstreut stehend, einfach, federnervig, ganz, gelappt oder fast fiederspaltig; Nebenblätter frei, hinfällig. Blüten diklinisch. Männliche Blüten in Kätzchen, nackt, von Bracteen unterstützt oder unvollständig, mit häutigem, 4—6-spaltigem Perigon. Staubgefäße in unbestimmter oder 1—3-facher Anzahl mit den Perigonblättern vorhanden; Staubbeutel nach innen gewendet, oberhalb der Basis angeheftet, 2—1-fächrig, der Länge nach aufspringend; Pollenkörner rundlich, 3-porig. Weibliche Blüten in Kätzchen, büschel- oder ährenförmig, innerhalb einer Hülle einzeln oder zu 2—3 sitzend; Hülle zur Zeit der Blüte klein, später zu einem blattartigen und 3-lappigen oder glockenförmigen, oder holzigen und aussen schuppigen oder stacheligen, napfförmigen offenen oder geschlossenen, in Klappen sich öffnenden, die Früchte mehr oder weniger vollständig umschließenden Becher (cupula) auswachsend. Fruchtknoten der einzelnen Blüte unterständig, 2—6-fächrig, mit zentripetalen, später verknüpfenden Scheidewänden. Eichen in jedem Fache 1—2, unter der Spitze der Zentralsäule nebeneinander gestellt, herabhängend, gegenläufig, Perigon oberständig, aus dem Rande des Hypanthium, klein, geteilt, später meist verschwindend. Fruchtblätter innerhalb des Perigon aus der innern Wand des Hypanthium hervortretend, indem sie unter sich verwachsen, die Decke des Fruchtknotens und den Griffel bildend. Griffel säulenförmig, kurz; Narben so viel wie Fächer des Fruchtknotens. Frucht eine Nuss, nicht aufspringend, lederartig oder knöchern, meist 1-samig, von der ausgewachsenen Becherhülle zu 1—3 mehr oder weniger vollständig umschlossen. Same eiweisslos, häufig von der bleibenden zur Seite gedrängten Zentralsäule herabhängend, mit häutiger Samenschale und starker Nabellinie, die sich von der Chalaza aus zu einem Gefässnetz zertheilt. Embryo gerade; Würzelchen kurz, mehr oder weniger innerhalb der Samenlappen zurückgezogen, nach oben gewendet; Samenlappen 2, blattartig und beim Keimen oberirdisch oder dickfleischig und beim Keimen unterirdisch.

### Tribus: Quercinae.

Männliche Blüten mit einem Perigon versehen, zu einem Kätzchen zusammengestellt; Staubbeutel 2-fächrig. Weibliche Blüten zu 1—3-en von der Becherhülle umgeben; Fruchtknoten 3—6-fächrig, mit 2 Eichen in jedem Fache.

### Quercus Linné.

Bäume oder Sträucher, zuweilen immergrün. Blätter zerstreut, ganz, buchtig oder eingeschnitten; Nebenblätter

häutig, hinfällig. Knospen mit ziegeldachförmigen Schuppen umgeben, jüngere Blätter zusammengelegt. Blütenstände monöcisch, zugleich mit den Blättern aus derselben Knospe, die weiblichen aus den oberen Blattwinkeln, die männlichen aus den unteren Knoten hervortretend. Männliche Blüten zu einem schlaffen, hängenden Kätzchen zusammengestellt, von Bracteen unterstützt. Perigon häutig, 5—9-theilig; Staubgefäße 5—10, frei. Weibliche Blüten einzeln von einer Becherhülle unterstützt und so zu 3, 5 oder mehr ähren- oder kopfförmig einer gemeinschaftlichen aufrechten, längeren oder kürzeren Spindel aufgesetzt. Fruchtknoten unterständig, 3-fächrig, mit 2-eiigen Fächern; Perigon klein, unregelmässig 6—10 spaltig; Griffel kurz, dick, Narben 3, abgerundet, auf der inneren Fläche mit Papillen besetzt. Nuss eiförmig oder länglich, lederartig, 1-samig, von der innen gleichförmigen, aussen ziegeldachförmig-schuppigen Becherhülle unterstützt. Samenhaut dünn; Samenlappen dick, fleischig, plan-konvex, beim Keimen unterirdisch.

*Quercus sessiliflora.* Blätter ziemlich lang gestielt, verkehrt eiförmig-länglich, buchtig, abfallend, jüngere unten fein behaart, Lappen abgerundet-stumpf; Fruchtspindel kürzer als der Blattstiel, 1—5-früchtig; Nuss oval-länglich, 3-mal länger als die halbkuglige, dünn filzige, angedrückt schuppige Becherhülle.

*Quercus Fuchs.* 229 et reliq. antiq. auct.

*Quercus vulgaris* brevibus pedunculis *J. Bauh.* Hist. I. 2. 70.

*Quercus latifolia*, mas, quae brevi pediculo est *C. Bauh.* Pin. 420. — *Raj.* Syn. 440. — *Duham.* Arb. 1.

*Quercus* foliis deciduis, petiolatis, oblongis, superne latioribus, sinibus acutioribus, angulis obtusis, glandibus sessilibus *Miller* Diet. I. — *Du Roi* Arb. II. 237.

*Quercus Robur*  $\beta$ . *Linn.* Suec. ed. 2. p. 340.

*Quercus Robur Oelhof.* Abb. II. 4—5. — *Hoffm.* Deutschl. Fl. 338. — *Roth* Germ. I. 408 II. 2. 487. — *Willd.* Spec. IV. 450. — *Schubert* Handb. III. tb. 301. b. — *Hayne* Arzn. VI. 35. — *Schlechtl.* Fl. Ber. I. 491. — *Nees* Düss. 92. — *Wagner* Pharm. 171. — *Reichb.* Fl. Germ. XII. 644. — *Guimp.* et *Schl.* 20. — *Kunth* Off. 124. — *Hartig* Forstpfl. 137. tb. 11.

*Quercus sessilis* *Ehrh.* Arb. 87.

*Quercus sessiliflora* *Martyn.* Fl. rust. n. 10. t. 11 (1792). — *Salisbury.* Prodr. 392 (1796). — *Smith* Brit. Fl. XXVI. n. 1845 (1808). — *Koch* Syn. 639. — *Kunth* Ber. II. 194. — *Bg.* Ph. B. I. 231.

Steineiche, Traubeneiche, Späteiche, Wintereiche, Bergeiche, Weisseiche, deutsche Eiche, Trufeiche.

In Deutschland und Ungarn einheimisch, blüht im Mai, reift die Früchte im October.

Wurzel holzig, senkrecht (Pflanzwurzel), verzweigt, Zweige im Alter stärker als die Pflanzwurzel.

Stamm baumartig, hoch, von 50—100' Höhe, unten von 4—8' Durchmesser, mit ausgebreiteter, sehr gleichmässiger Krone. Borke rissig, mit schmalen und tiefen Rissen. Das gelbliche, an der Luft sich dunkler färbende Holz enthält in einem stark verdickten Prosenchym weitere und engere getüpfelte Spiroiden und zwischen diesen Gruppen von Holzparenchym. Breite und sehr schmale, nur aus einer Zellenreihe bestehende Markstrahlen durch-

schneiden dasselbe; das Mark ist scharf 5-eckig. Rinde der jüngeren Zweige eben, silbergrau. Knospen rundlich-eiförmig, kastanienbraun, mit ziegeldachförmigen, gewimperten Schuppen bedeckt, die seitenständigen wechselnd, einzeln, entweder nur männliche Kätzchen oder Blattäste treibend, die endständigen gehäuft, Blätter und Blüten treibend, in der Art, dass aus den oberen Blattwinkeln weibliche, aus den unteren Knoten männliche Blüten entspringen.

Blätter zerstreut, langgestielt, umgekehrt ei-länglich, buchtig, mit stumpfen oder gestumpften, zuweilen schwach 2—3-kerbigen Lappen und ziemlich spitzen Buchten, an der Basis abgerundet- oder fast herzförmig-keilförmig, gerippt, netzadrig, die jüngeren zart, häutig, unterhalb fein weichhaarig, später kahl, fast lederartig, oberhalb glänzend, dunkelgrün, unterhalb matt,  $2\frac{1}{2}$ —4" lang,  $1\frac{1}{2}$ " breit; Blattstiel  $\frac{1}{3}$ —1" lang; Nebenblätter linien-spathelförmig, häutig, bräunlich, aussen seidenhaarig, an der Spitze zottig, 4—6" lang, hinfällig.

Männliche Blüten in schlaffen, unterbrochenen, hängenden, einzeln oder zu mehreren aus den untern Knoten des jungen Triebes oder aus besonderen Knospen hervortretenden Kätzchen; Spindel fadenförmig, behaart, 2— $3\frac{1}{2}$ " lang. Blüten unter sich abstehend, von einer linienförmigen, gewimperten Braktee unterstützt. Perigon häutig, blass, 5—9-theilig, Abtheilungen linienlanzettförmig, spitz, lang gewimpert. Staubgefäße aus dem Grunde des Perigon, vor dessen Lappen gestellt, ein überzähliger aus der Mitte der Blüthe; Staubfäden frei, dünn; Staubbeutel oval, über dem Rücken angewachsen, 2-fächrig, der Länge nach sich öffnend, rötlich, später gelblich; Pollenkörner rundlich, dreiporig.

Weibliche Blüten in den oberen Blattwinkeln des jungen Triebes an sehr verkürzten Spindeln zu 2—5-en dicht gedrängt, jede von einer besonderen, später zum Becher auswachsenden Hülle umgeben und ausserdem von einer Braktee unterstützt. Hülle aus 7 Reihen von Brakteen bestehend, welche zur Blüthezeit aus einer flachen gemeinschaftlichen Achse entspringen und nach innen allmählig kleiner sind, so dass nur die beiden äusseren längeren Reihen sichtbar werden, später aber mit der Achse zugleich allmählig auswachsend, den halbkugligen, innen ebenen, aussen ziegeldachförmig-schuppigen Becher, der die Frucht an der Basis umgiebt, darstellen.

Die weibliche Blüthe einzeln in der Mitte der Hülle (bei Castanea sind ausserdem noch zwei seitliche, bei Fagus überhaupt nur die beiden seitlichen Blüten ausgebildet). Der Fruchtknoten unterständig, zur Blüthezeit sehr klein, gegen die Basis verschmälert, aus dem kreiselförmigen Hypanthium gebildet, 3-fächrig, mit dicker Zentralsäule und einfachen, zentripetalen, später verkümmerten Scheidewänden, mit 2-eigen Fächern; Eichen zur Blüthezeit noch sehr wenig entwickelt oder noch gar nicht vorhanden, nebeneinandergestellt, unter der Spitze des Fachs aus der Zentralsäule entspringend, niedergebogen, später hängend und gegenläufig. Perigon oberständig, sehr klein, 6-blättrig, dem Griffel angedrückt, aus dem äus-

ersten Rande des Hypanthium entspringend; Fruchtblätter 3, aus der innern Wand des Hypanthium hervorgehend, sehr gross, bei ihrem Verwachsen die Decke des Fruchtknotens, Griffel und Narben bildend; Griffel kurz, dick, säulenförmig, 3-mal länger als das Perigon; Narben 3, abstehend, verkehrt eiförmig, etwas zusammengedrückt.

Früchte an einer sehr kurzen Spindel zu 2—5-en dicht beisammensitzend. Die Nuss eiförmig-länglich, lederartig, bräunlich, glatt, glänzend, einfächrig, 1-, seltner 2-samig, kurz und stumpf stachelspitzig, an der Basis mit einem kreisrunden Fruchtnabel bezeichnet und mit dem bleibenden, halbkugligen, holzig-lederartigen, ganzrandigen, innen ebenen, aussen ziegeldachförmig-schuppigen Becher umgeben.

Same das Fruchtgehäuse ausfüllend, oval-länglich, rostbraun, aussen durch die Gefässbündel der verzweigten Nabellinie netzadrig, eiweisslos.

Embryo gerade, umgekehrt; Würzelchen kurz, oberhalb, innerhalb der Samenlappen etwas zurückgezogen; Samenlappen dick, fleischig, später hart, plan-konvex, beim Keimen in der Erde bleibend; Knöspehen klein.

Offizinell sind von Quercus sessiliflora die Rinde, Cortex Quercus, und die Früchte, Glandes Quercus, deren Beschreibung unter Quercus pedunculata erfolgen wird.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Blütenzweig nach einem lebenden Exemplar; a) Männliche Kätzchen; b) Weibliche Blütenstände; nat. Gr.
- Fig. B. Ein Abschnitt des männlichen Kätzchens mit 3 Blüten, 4-mal vergr.
- Fig. C. Das Perigon einer männlichen Blüthe nach der Entfernung der Staubgefäße, 10-mal vergr.
- Fig. D. Staubbeutel mit dem oberen Theil des Trägers, von der Vorder- und Rückenfläche gesehen, stärker vergr.
- Fig. E. Pollenkörner, trocken und unter Wasser gesehen, stärker vergr.
- Fig. F. Ein weiblicher achselständiger Blütenstand, jede Blüthe von ihrer Hülle umgeben und von einer Braktee unterstützt, 5-mal vergr.
- Fig. G. Eine weibliche von der Braktee unterstützte Blüthe; a) Becherhülle, schon etwas ausgewachsen, so dass sich mehr als 2 Reihen von Schüppchen erkennen lassen, 10-mal vergr.
- Fig. H. Dieselbe im Längsdurchschnitt, stärker vergr.; a) die später zum Becher auswachsende, aus 7 Reihen von Brakteen bestehende Hülle; b) das Hypanthium der weiblichen Blüthe, welches den Fruchtknoten bildet und an der Zentralsäule die niedergebogenen Eichen trägt; c) das oberständige Perigon; d) die Fruchtblätter, welche innerhalb und unterhalb des Perigons aus der inneren Wand des Hypanthium entspringen und, indem sie mit einander verwachsen, die Decke des Fruchtknotens, den Griffel und die Narben (e) bilden.
- Fig. I. Querschnitt durch den Fruchtknoten, noch stärker vergr.; die 3 Fächer sind schon angedeutet; die Eichen dagegen noch nicht ausgebildet.
- Fig. K. Der Fruchtstand in nat. Gr.; a) Becherhülle; b) Nuss.
- Fig. L. Der Same, in nat. Gr.
- Fig. M. Derselbe quer durchschnitten, um die beiden Samenlappen zu zeigen.
- Fig. N. Ein Samenlappen mit dem kurzen, dicken, nach oben gerichteten, zurückgezogenen Würzelchen.



C.F. Schmidt gez. u. lith.

*Quercus sessiliflora* Sm



## QUERCUS ROBUR Linn. Spec. pl.\*)

Syst. nat. Class. Juliflorae, Ord. Cupuliferae Endl. — Dicotylea, diclina epantha, fam. Cupuliferae, Trib. Quercinae.

Syst. sexuale: Monoecia Polyandria.

Familie, Tribus und Gattung sind bereits oben (p. VII. f.) charakterisiert.

*Quercus Robur*. Blätter fast sitzend, länglich-verkehrt-eiförmig, buchtig, an der Basis herzförmig, meist beiderseits kahl, abfallend; Fruchtspindel fast von der Länge des Blattes, 3—7-früchtig; Nuss länglich, 4—5-mal länger als die halbkugelige, dünnfilzige, angedrückt schuppige Becherhülle.

*Quercus vulgaris longis pediculis* J. Bauh. Hist. I. 2. p. 70.

*Quercus cum longo pediculo* C. Bauh. Pin. 420. — *Bergen* Fl. Francof. 305.

*Quercus latifolia* Raj. Syn. 440.

*Quercus foemina* Mill. Dict. 2. — *Oed. Flor. Dan.* VII. 1180. — *Roth* Fl. Germ. I. 480; II. 488.

*Quercus Robur* β. foemina Linn. Suec. 340. — *Allione* Ped. II. 189; *Je. Taur.* XX. 85. — *Gärtn. Fruct.* I. 183. t. 37. f. 3.

*Quercus Robur* Linn. Spec. 1414. — *Martyn.* Fl. rust. 10. — *Woodw. Med.* I. 10. — *Soweb.* Engl. Bot. XIX. 1342. — *Smith* Fl. Brit. III. 1026. — *Svensk Bot.* 73. — *Schkuhr* Handb. 301. a. — *Bast.* Brit. Bot. V. 371. — *Garcke* Flor. 299.

*Quercus Robur* β. foemina Linn. Syst. ed. Reich. IV. 163. — *Lam.* Fl. Franc. II. 208. — *Duham.* Arb. II. 202. tb. 47.

*Quercus pedunculata* Ehrh. Arb. 77. — *Oelh.* Abb. II. 2, 3. — *Hoffm.* Fl. Germ. I. 338; ed. 2. I. 2. 254. — *Willd.* Spec. IV. 450. — *Hayne* Arzn. VI. 36. — *Schlecht.* Fl. Ber. 492. — *Nees* Düsseld. 93. — *Wagner* Pharm. 172. — *Guimp.* et *Schlecht.* 19. — *Kunth* Off. 125. — *Koch* Syn. 639. — *Kunth* Fl. Ber. II. 195. — *Hartig* Forst. 109. t. 12. — *Reichb.* Fl. Germ. XII. 648. — *Berg* Char. no. 177; Ph. B. I. 231.

*Quercus racemosa* Lam. Dict. I. 715; Encycl. 779; Fl. Franc. ed. 3. III. 309.

*Quercus longaeva* Salisb. Prodr. 392.

*Quercus Germanica* Lasch in Bot. Zeit. XV. 410.

Stieleiche, Sommereiche, Früheiche, Rotheiche, Loheiche.

Sie ist weiter verbreitet als die Steineiche und findet sich in Europa etwa vom 45—60° nördl. Breite, und geht östlich durch Sibirien bis zur Ostküste. Sie entwickelt sich um 8—14 Tage früher als die Steineiche und blüht bei uns Anfang Mai.

Wurzel holzig, senkrecht (Pfahlwurzel), später verzweigt, Zweige im Alter stärker als die Pfahlwurzel.

Stamm baumartig, bis 100' hoch, 6, 8—20' im Durchmesser, mit weit ausgebreiteter Krone; Borke rissig, mit flachen, breiten Rissen. Jüngere Zweige gerade, mit einer ebenen, silbergrauen Rinde bedeckt. Knospen rundlich, kastanienbraun, mit ziegeldachförmigen, gewimperten Schuppen bedeckt, die seitlichen nur Blätter oder männ-

liche Kätzchen, die endständigen nur Blätter oder Blätter und Blüten treibend.

Blätter zerstreut, kurzgestielt oder sitzend, lederartig, umgekehrt ei-länglich, tiefbuchtig, mit abgerundeten, zuweilen gekerbten Lappen und meist spitzigen Buchten, an der Basis zurückgeschlagen-herzförmig, kahl, rippig-geadert, oben dunkelgrün, unten blasser, in der Jugend häutig, gelblich grün; Blattstiel bis 4''' lang, Blattfläche 2 1/2—5'' lang, 1 1/2—3'' breit; Nebenblätter linienförmig, häutig, abfallend.

Männliche Kätzchen schlaff, unterbrochen, hängend, einzeln oder zu mehreren aus den unteren Knoten des jungen Triebes oder aus besonderen Knospen; Spindel fadenförmig, behaart, 2'' lang; Blüten von einer linienförmigen, gewimperten Braktee unterstützt. Perigon häutig, unregelmässig 5—9-theilig, Lappen linienlancettförmig, spitz, langgewimpert. Staubgefäße aus dem Grunde des Perigons, vor dessen Lappen gestellt, ein überzähliger in der Mitte der Blüthe; Staubfäden frei, dünn; Staubbeutel rundlich, an beiden Enden ausgerandet, auf dem Rücken angewachsen, 2-fächrig, der Länge nach aufspringend, gelblich; Pollenkörner rundlich, dreiporig.

Weibliche Blüten in den oberen Blattwinkeln des jungen Triebes an einer 1/2—2 1/2'' langen, dünnen Spindel zu 2—7, wechselnd oder gegenständig, jede von einer besonderen, später zum Becher auswachsenden Hülle umgeben und ausserdem von einer pfriemförmigen Braktee unterstützt. Hülle aus 5—6 Reihen von Brakteen bestehend, welche zur Blüthezeit aus einer flachen gemeinschaftlichen Achse entspringen und nach innen allmählich kleiner sind, so das nur die beiden äussersten längeren Reihen sichtbar werden (Fig. H.), später aber mit der Achse zugleich auswachsend und mit einander verwachsend den halbkugligen, innen ebenen, aussen ziegeldachförmig-schuppigen Becher, der die Frucht an der Basis umgiebt, darstellend.

Die weibliche Blüthe einzeln in der Mitte der Hülle. Der Fruchtknoten unterständig, zur Blüthezeit sehr klein, gegen die Basis verschmälert, aus dem kreiselförmigen Hypanthium gebildet, durch das Verwachsen der 3, wandständigen, am Rande jederseits ein Eichen treibenden Samenträger 3-fächrig, mit dicker Mittelsäule, einfachen, zentripetalen, später verkümmern den Scheidewänden und 2-eiigen Fächern versehen; Eichen neben einander gestellt, unter der Spitze des Fachs aus der Mittelsäule entspringend, herabgebogen, später hängend und gegenläufig. Perigon oberständig, sehr klein, 6-blättrig, dem Griffel angedrückt, aus dem äussersten Rande des Hypanthium entspringend; Fruchtblätter 3, aus der inneren Wand des Hypanthiums hervorgehend, sehr gross, bei ihrem Verwachsen die Decke des Fruchtknotens, Griffel und Narben bildend; Griffel säulenförmig; Narben 3, abstehend, verkehrt eiförmig, etwas zusammengedrückt.

Früchte zu 3—7 an einer 2—4'' langen oder längeren Spindel sitzend, länglich, lederartig, bräunlich, glatt, glänzend, 1-fächrig, 1-samig, kurz und stumpf-stachelspitzig, an

\*) Es ist zwar ein augenblicklicher Uebelstand, dass die oben genannte Art, welche von den meisten deutschen Botanikern nach *Ehrhart's* Vorgange *Q. pedunculata* genannt wird, und die sich unter diesem Namen seit einem Jahrhundert bereits das Bürgerrecht erworben hat, jetzt zu der Benennung zurückgeführt werden soll, welche wir gewohnt sind auf eine andere Art zu beziehen; jedoch schliesse ich mich der von *H. Dr. Garcke* wieder hergestellten *Linné'schen* Benennung um so lieber an, als doch der einer Art zuerst gegebene Name seine Priorität nicht durch blosse Unkenntniss späterer Schriftsteller einbüßen kann. *Linné* hat als *Q. Robur* nur die Stieleiche gekannt, die allein in Schweden einheimisch ist, und auch bisher von allen englischen Systematikern, so namentlich von *Smith*, dem Besitzer des *Linné'schen* Herbariums, als *Q. Robur* bezeichnet wurde. Es kann daher gar nicht in Betracht kommen, dass *Ehrhart* die *Linné'sche* Art falsch deutete. — Die von *Lasch* vorgeschlagene Benennung *Q. Germanica* ist überflüssig und unpassend, da dieser Name besser auf *Q. sessiliflora*, die echte deutsche Eiche, passen würde, die ein weit beschränkteres Gebiet als unsere Stieleiche hat.

der Basis mit einem kreisrunden Fruchtnabel versehen und mit dem bleibenden, halbkugligen, holzig-lederartigen, ganzrandigen, aussen ziegeldachförmig-schuppigen, innen ebenen Becher umgeben.

Same und Embryo wie bei der Steineiche.

Die Cupuliferen stehen auf der einen Seite den Juglandeen, auf der anderen den Betulinen nahe. Von den Juglandeen unterscheiden sie sich durch die einfachen, nicht gefiederten Blätter und durch den 2—6-fährigen, mit hängenden Eichen versehenen Fruchtknoten, der bei den Juglandeen einfachrig ist und ein aufrechtes Eichen enthält. Von den Betulinen, welchen sie durch die Gattungen *Corylus* und *Carpinus* verwandt sind, sind sie verschieden durch die ein-, nicht dreiblühigen Brakteen des männlichen Kätzchen und durch die mit einem oberständigen Perigon versehene weibliche Blüthe, die bei den Betulinen völlig nackt ist.

Die Cupuliferen zerfallen in 2 Gruppen, die Quercinen, welche oben charakterisiert sind und die Corylinen, welche sich durch nackte männliche Blüten, einfährige Staubbeutel und in der weiblichen Blüthe durch einen 2-fährigen, in jedem Fache nur mit einem Eichen versehenen Fruchtknoten auszeichnen. Zu den Corylinen gehören die Gattungen: *Carpinus*, mit einer gerippten, vom Perigon gekrönten, knöchernen Nuss, die von einer blattartigen, ungleich dreilappigen, vorne offenen Becherhülle umgeben ist; *Corylus* mit einer rippenlosen, nackten, von einer glockenförmigen, blattartigen, am Rande zerschlitzten Becherhülle umschlossenen Nuss und *Ostrya*, mit einer einblättrigen, schlauchförmigen, geschlossenen Becherhülle. Die Gattungen *Fagus* und *Castanea* aus der Abtheilung der Quercinen unterscheiden sich von *Quercus* durch die 2—3-blühige, stachlichte, 3—4-klappige, verholzende Becherhülle.

Offizinell sind von beiden Eichenarten ohne Unterschied die Eichenrinde, *Cortex Quercus*, und die Früchte, *Glandes Quercus*.

Die Eichenrinde, *Cort. Quercus*, soll von nicht zu alten Zweigen gesammelt werden und bildet dann rinnenförmige, bis 1<sup>''</sup> dicke, aussen graubraune, mit einem dünnen, silbergrauen, glänzenden Periderm bedeckte, innen braunrothe und grobfaserige Stücke, von bitterem, sehr herbem Geschmack. — Das Periderm besteht aus zahlreichen Reihen tafelförmiger Korkzellen. Die Mittelrinde ist ein Parenchym, dessen Zellen Chlorophyll, braunen Farbstoff und sehr vereinzelt Krystalldrüsen enthalten. Ein nur durch Bastbündel unterbrochener derber Steinzellenring trennt dieselbe von der Innenrinde. Diese ist sehr dick und wird aus abwechselnden konzentrischen Kreisen von Bastbündeln, die durch wenige breite und zahlreiche schmale Markstrahlen durchschnitten sind, und secundärem Rinden-

parenchym gebildet. In dem Parenchym zerstreut finden sich Gruppen von Steinzellen, die breiter sind als die benachbarten Bastbündel. Die Rinde der Steineiche enthält auch in der Mittelrinde Steinzellengruppen.

Die Eichel, *Glandes Quercus*, enthalten in dem lederartigen Fruchtgehäuse den Samen, der wesentlich aus den beiden dicken, fleischigen, getrocknet harten, oben durch ein kleines, zurückgezogenes Würzelchen zusammengehaltenen Samenlappen und einer dünnen, von Gefässbündeln durchzogenen Samenhaut besteht. Die Samenlappen sind bräunlich, und enthalten in den Parenchymzellen *Amylum* und fettes Oel.

Die Eichenrinde enthält nach *Gerber*: Gallussäure, Eichengerbsäure, Eichenroth, Gummi, Pektinsäure, bitteren Extraktivstoff, Weichharz, wachsartiges Fett und einen krystallisirbaren Bitterstoff, das Quercin. In den Eichel fand *Löwig*: fettes Oel, Harz, Gummi, eisenbläueden Gerbstoff, Extraktivstoff, *Amylum* und Salze. *Braconnot* giebt ausserdem noch Zitronensäure und Milchzucker als Bestandtheile an. Nach *Dessaigne* ist aber dieser Milchzucker, den er Quercit nennt, kein wahrer Zucker und enthält noch 2 Atome Wasser weniger als Mannit, er ist = 12 C 24 H 10 O.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Blütenzweig nach einem lebenden Exemplar; a) Männliche Kätzchen; b) Weibliche Blütenstände; nat. Gr.  
 Fig. C. Ein Abschnitt des männlichen Kätzchen mit 3 Blüten, 4-mal vergrössert.  
 Fig. D. Das Perigon einer männlichen Blüthe nach der Entfernung der Staubgefässe, 10-mal vergrössert.  
 Fig. E. Staubbeutel von der Vorder- und Rückenfläche gesehen, stärker vergrössert.  
 Fig. F. Pollenkörner, sehr stark vergrössert.  
 Fig. G. Eine weibliche von der Braktee (a) unterstützte und von der später zum Becher auswachsenden Hülle (b) umgebene weibliche Blüthe; c) der oberständige Kelch, d) der Griffel, e) die Narben; 10-mal vergrössert.  
 Fig. H. Dieselbe im Längsdurchschnitt, stärker vergrössert; b) der junge aus 6 Reihen von Schüppchen bestehende Becher; d) die weibliche Blüthe bestehend aus dem unteren kreiselförmigen Hypanthium, aus dessen oberem Rande das Perigon (c) und bei d) die Fruchtblätter hervorgehen, die mit der Mittelsäule und unter sich verwachsend den Griffel (f) und die Narben (g) bilden; e) die Eichen.  
 Fig. I. Querschnitt durch den Fruchtknoten, noch stärker vergr.; f) wandständige, beiderseits ein Eichen (e) tragende Samen-, träger, die, indem sie in der Mitte mit einander verwachsen, eine Mittelsäule und zentripetale Scheidewände bilden.  
 Fig. K. Der Fruchtstand in natürlicher Grösse; b) Becherhülle d) die Nuss.  
 Fig. L. Der Same, natürliche Grösse.  
 Fig. M. Querschnitt der Frucht; h) Samenlappen.  
 Fig. N. Ein Samenlappen (h) mit dem Würzelchen (g).



G.F. Schmidt sculp.

Quercus Robur. Linn. Spec. pl.



# JUGLANS REGIA *Linn.*

Syst. nat. Class. Terebinthineae, Ord. Juglandae *Endl.* — Dicotylea, diclina epantha, fam. Juglandae.  
Syst. sex. Monoecia Polyandria.

## Juglandae *De Candolle.*

Baumartige Gewächse. Blätter zerstreut stehend, nebenblattlos, gefiedert, drüsenlos. Blüten unvollständig, diklinisch, von einer Braktee unterstützt; männliche zu Kätzchen vereinigt, weibliche endständig, gehäuft oder traubig, zuweilen mit den männlichen Kätzchen zu einer Rispe zusammengestellt. Männliche Kätzchen aus zahlreichen, der Länge nach einer fadenförmigen Spindel angehefteten 1-blüthigen, ungetheilten oder selten 3-spaltigen Brakteen. Perigon einfach, mit der Braktee verwachsen, 2—6-theilig; Abtheilungen häutig oder krautartig, ungleich, etwas vertieft, in der Blüthendeckelage ziegeldachförmig. Staubgefässe 3 oder zahlreich; Staubfäden sehr kurz, frei; Staubbeutel aufrecht, 2-fächrig, der Länge nach aufspringend, häufig mit einem über die Fächer verlängerten Connectiv versehen; Pollenkörner rundlich, 3—6-porig. Weibliche Blüten gehäuft, von kleinen Brakteen unterstützt oder in schlaffen Trauben, mit 1-blüthiger, am Grunde becherförmiger, mit dem Fruchtknoten mehr oder weniger verwachsener, am Saum ausgebreiteter oder 4-theiliger Hülle umgeben, dann mit ungleichen, flügelartigen, mit der Frucht verwachsenden Lappen. Fruchtknoten aus dem Hypanthium gebildet, unterständig, oben einfächrig, unten durch wandständige, mit dem säulenförmigen, ein-eiigen Samenträger verwachsene Scheidewände 2—4-fächrig; Eichen einzeln, aufrecht, geradläufig. Kelch oberständig, 3—5-zählig, abfallend oder bleibend. Blumenblätter 3—5, mit den Kelchzähnen wechselnd, abfallend oder fehlend. Fruchtblätter aus dem Rande des Hypanthium entspringend und verwachsend, die Decke des Fruchtknotens, Griffel und Narben bildend; Griffel 1—2, sehr kurz; Narben 2, 4, selten mehre, verlängert, durch grosse Papillen gefranzt, zuweilen 1, sitzend, scheibenartig, 4-lappig. Amphispermium steinfruchtartig, eingehäusig, nackt oder durch eine weiter aus- und anwachsende Hülle gefügelt; Rinde schwachfleischig oder lederartig, innen häufig mit derbem Fasernetz, unregelmässig oder in Klappen abspringend oder mit der Steinschale verwachsen; Steinschale knöchern oder holzig, runzlig, gefurcht oder gerippt, 2-klappig oder klappenlos, innen an der Basis 2- oder 4-fächrig, nach oben 1-fächrig, einsamig. Same aufrecht, einem säulenförmigen, seitlich zu verkürzten unvollständigen Scheidewänden ausgewachsenen Samenträger aufgeheftet, eben oder buchtig-gefurcht, unten 2- oder 4-lappig, mit in den Halbfächern liegenden Lappen; Samenhaut doppelt, äussere häutig, innere sehr zart. Embryo von der Gestalt des Samens, eiweisslos, verkehrt; Würzelchen kurz, nach oben gerichtet; Samenlappen dick, ölig-fleischig, 2-lappig, buchtig-gefurcht; Knospchen oft 2-blättrig, gefiedert.

## Juglans *Linn.*

Bäume mit zerstreut stehenden, unpaarig gefiederten Blättern. Blüten monöcisch. Männliche Blüten

in schlaffen, herabhängenden, vielblüthigen Kätzchen; Brakteen horizontal, vor dem Aufblühen sich ziegeldachförmig deckend, mit dem Perigon verwachsen, an der Spitze frei; Perigon einfach, später ausgebreitet, oval, 5—6-lappig; Staubgefässe 14—36; Staubfäden sehr kurz, frei; Staubbeutel dick, 2-fächrig; Pollenkörner polyedrisch, mehrporig. Weibliche Blüten einzeln oder zu 2—4 beisammen sitzend, von einer Braktee unterstützt; Fruchtknoten unterständig, halbvierfächrig, eineiig; Kelch oberständig, vierzählig; Blumenblätter 4, an der Basis zusammenhängend; Griffel 2, sehr kurz; Narben 2, sehr gross, fleischig, zurückgeschlagen, oberhalb zerschlitzt. Steinfrucht eiförmig oder oval; Steinschale gefurcht, halbvierfächrig, einsamig. Same buchtig-gefurcht, unten vierlappig.

*Juglans regia*; Blätter zunehmend unpaarig-gefiedert, später kahl; Blättchen 5—9, eiförmig-länglich, zugespitzt, meist ganzrandig. Früchte oval-rundlich, kahl, punktiert.

*Juglans Fuchs* Hist.

*Nux Juglans J. Bauh.* Hist. I. I. 241. — sive regia vulgaris *C. Bauh.* Pin. 417.

*Juglans regia Linn.* Spec. 1415. — *Blackw.* t. 247. — *Willd.* Spec. IV. 455. — *Plenck* Med. 572. — *Schkuhr* Handb. 302. — *Nouv. Duhamel* IV. 47. — *Diet. sc. nat.* 268, 269. — *Annal. se. nat.* XVII. 16. — *Nees* Düsseld. 96. — *Wagner* Pharm. 5. 6. — *Mem. Inst.* 1830. 5. 8. 1850. 12. — *Woodw.* Med. I. 90. — *Kunth.* Off. Gew. 462. — *Guimp. et Schlechtl.* 98. — *Hayne* Darst. XIII. 17. — *Nees* Gen. IV. 27. — *Berg* Char. no 179; Ph. B. I. 232.

Wallnussbaum.

Stammt aus Persien, im mittleren und südl. Europa häufig kultiviert.

Stamm baumartig, bis 60' hoch, mit schöner, ausgebreiteter Krone; Rinde dick, aschgrau, später rissig, an jüngeren Zweigen glatt, weisspunktiert; Mark fächrig.

Blätter zerstreut stehend, unpaarig gefiedert, zur Zeit der Blüthe klein,  $\frac{1}{2}$ ' , endlich bis  $1\frac{1}{2}$ ' lang; Blättchen oft wechselnd, fast sitzend, eiförmig-länglich, meist ganzrandig, zugespitzt, in den Nervenwinkeln der Unterfläche gebärtet, sonst kahl, gerippt, durchscheinend-netzadrig, dunkelgrün, unten blasser, zur Blüthezeit  $1\frac{1}{2}$ —2" lang,  $\frac{1}{2}$ —1" breit, später 3—8" lang,  $1\frac{1}{2}$ —4" breit, nach vorn an Grösse zunehmend; Blattspindel derb, rinnenförmig, in der Jugend drüsig behaart, später kahl.

Blüten monöcisch, von einer Braktee unterstützt.

Männliche Kätzchen einzeln oder gehäuft, aus den oberen Knoten der vorjährigen Zweige, walzenförmig, steif, herabhängend, vielblüthig, bald abfallend, 3—5" lang, dunkelgrün, später schwarz und schlaff. Brakteen horizontal abgehend, einblüthig, bis auf die rechtwinklig übergebogene, rhombische Spitze der Länge nach mit dem Perigon verwachsen, 3" lang. Perigon krautartig, elliptisch, gewölbt, später flach, bis fast zur Basis 5—7-spaltig. Staubgefässe 12—36, dem Grunde des Perigon aufgeheftet; Staubfäden sehr kurz; Staubbeutel länglich, 2-fächrig, nach innen gewendet, Fächer der Länge nach am Rande aufspringend; Connectiv in eine die Fächer überragende Spitze ausgezogen; Pollenkörner stumpf 3—6-seitig, 3—6-porig, unter Wasser zu einer Kugel anschwellend.

Weibliche Blüthen einzeln, zu 2 oder mehren an der Spitze der jungen Zweige, von einer lanzettförmigen Braktee unterstützt, zuweilen mit derselben verwachsen Fruchtknoten unterständig, drüsig behaart, oval, vom fleischigen Hypanthium gebildet, aus dessen Rande der kleine, 4-zählige Kelch, die tief 4-lappige Blume und 2 fleischige Fruchtblätter entspringen, welche in ihrem unteren Theil den Scheitel des Fruchtknotens, im oberen Griffel und Narben bilden; Griffel 2, kürzer als die Blumenblätter; Narben 2, gross, fleischig, zurückgekrümmt, sehr zerfetzt; Samenträger 1, säulenförmig, aus dem Grunde des Fruchtknotens entspringend und bis zur halben Höhe reichend, nach beiden Seiten flügelartig ausgebreitet und mit der innern Wand verwachsend, 2 gegenständige, unvollständige, zentripetale Scheidewände, welche der Länge nach aus der inneren Wand des Fruchtknotens hervorgehen, kreuzen sich mit dem geflügelten Samenträger; Eichen einzeln, aufrecht, oben 2-, unten 4-lappig, geradläufig, mit 2 Integumenten versehen.

Steinfrucht oval-rundlich, mit einer Längsfurche, Rinde grün, kahl, mit helleren Punkten besetzt, fleischig, später lederartig, 2-klappig aufreissend und von der Steinschale sich lösend; Gefässbündel zwischen Rinde und Steinschale, bei der Reife frei; Steinschale knöchern, eiförmig, runzlig, 2-klappig, nicht aufspringend, unten 4-, oben unvollständig 2-fächrig; die in der Naht liegende halbe Scheidewand zentrifugal, durch flügelartige Ausbreitung des Samenträgers entstanden, die beiden anderen unvollständigen zentripetalen Längsscheidewände entspringen aus der Mittellinie der beiden Klappen und sind als sterile Samenträger zu betrachten.

Same unregelmässig buchtig gefurcht, unten 4-lappig, eiweisslos, mit doppelter Samenhaut, äussere bräunlich, sehr herb, innere weiss, geschmacklos.

Embryo von der Gestalt des Samens, weiss; Würzelchen kurz, nach oben gerichtet; Samenlappen gross, ölig-fleischig, 2-lappig, zerknittert, buchtig gefurcht; Knöspchen aus 2 gefiederten, sehr kleinen Blättern.

Offizinell sind die ausgewachsenen Wallnussblätter, Folia Juglandis, welche im Juni zu sammeln sind, und wie die übrigen Theile der Wallnuss mit Ausnahme des Embryo einen aromatischen Geruch und bitteren, scharfen, herben Geschmack haben. Die Fruchtrinde, Grüne Wallnusschalen, Cortex nucum Juglandis, ist getrocknet schwarzbraun. Die Samen liefern ein fettes mildes Oel, welches in der Malerei verwendet wird. Das Holz ist dicht, braun und in der Kunsttischlerei geschätzt, die Rinde enthält einen scharfen Brechen und Purgieren erregenden Stoff.

Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Blütenzweig, nach einem lebenden Exemplar; a) männliche Kätzchen; b) weibliche Blüthen.
- Fig. B. Ein Abschnitt des männlichen Kätzchen mit 4 Blüthen, vergrössert; a) Braktee; b) Perigon.
- Fig. C. Eine männliche Blüthe, von oben gesehen, stärker vergrössert; b) Perigon; c) Staubgefässe.
- Fig. D. Staubgefässe von der Rücken- und Vorderfläche gesehen, stärker vergrössert.
- Fig. E. F. Pollenkörner, trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergrössert.
- Fig. G. Eine weibliche Blüthe; a) Fruchtknoten; b) Kelch; c) Blume, d) Narben; vergrössert.
- Fig. H. Dieselbe im Längsdurchschnitte stärker vergrössert; a) Hypanthium, den Fruchtknoten bildend; b) Kelch; c) Blume; d) Narben; e) der flügelartig ausgebreitete Samenträger mit dem Eichen; f) Fruchtblätter, noch oben in Griffel und Narben übergehend.
- Fig. I. Dieselbe im Querschnitte; g) zentripetale unvollständige Längsscheidewände; h) Samenträger; i) Eichen.
- Fig. K. Fruchtstand, natürliche Grösse.
- Fig. L. Die von der vorderen Hälfte der Rinde befreite Steinfrucht; a) Fruchtrinde; b) Steinschale; c) Naht.
- Fig. M. Längsdurchschnitt durch die Steinschale; a) Nabel, hilum; b) Steinschale; c) Samenträger; d) Flügel des Samenträgers die halbe grundständige Scheidewand bildend; e) Samenlappen; f) Würzelchen mit dem Knöspchen des Embryo.
- Fig. N. Querschnitt durch die Steinschale; b) Steinschale; c) Naht; d) wandständige zentripetale Scheidewand.



*Juglans regia* Linn.



ACORUS CALAMUS *Linn.*

Syst. nat. Class. Spadiciflorae, Ord. Aroideae, Trib. Acoroideae *Endl.* — Monocotylea hypantha, fam. Aroideae Trib. Acorinae.  
Syst. sexuale. Hexandria Monogynia.

Aroideae *Jussieu.*

Stengellose, mit Wurzelstöcken oder Knollen oder auch mit einem oberirdischen Stamm oder Stengel versehene Sumpf- oder Wasserpflanzen. Stamm häufig wurzelnd oder kletternd, oft mit einem scharfen Saft erfüllt. Blätter wechselnd, scheidenartig, Scheide meist in eine Tute verlängert, Blattstiel an der Basis verdickt, zuweilen fehlend, Fläche häufig geteilt, netzadrig-gerippt, saumnervig, selten parallelnervig. Blüthenschaft einfach, stock- oder blattwinkelständig, in einen einfachen Kolben auslaufend, der gewöhnlich von einer häufig tutenförmig eingerollten und gefärbten Blüthenscheide umgeben ist. Blüthen brakteenlos entweder diklinisch und nur aus den nackten Geschlechtstheilen bestehend oder zwittrig, blumenblattlos. Perigon aus 3—6 hypogynen häutigen Schuppen, meist fehlend. Staubgefässe hypogynisch, so viel wie Perigonblätter und vor denselben stehend, in den männlichen Blüthen nackt und meist in grosser Anzahl beisammenstehend, in den weiblichen Blüthen fehlend; Staubfäden kurz; Staubbeutel meist nach aussen gewendet, 1- oder mehrfährig, Fächer häufig dem dicken, abgestutzten Connectiv eingesenkt, der Länge nach oder an der Spitze mit einem Loch aufspringend; Pollenkörner elliptisch, einfürchig. Stempel oberständig, 1—3-fährig, in den weiblichen Blüthen nackt, häufig in grosser Anzahl beisammenstehend, in den männlichen fehlend; Eichen einzeln, mehre oder zahlreich, boden-, wand-, oder mittelständig, aufrecht, sitzend oder gestielt oder hängend; Griffel einfach oder fehlend; Narbe kopfförmig oder scheibenartig, einfach oder gelappt. Frucht eine 1 — mehrfährige, 1 — vielsamige Beere. Samen mit dicker, lederartiger Samenhaut, meist mit reichlichem fleischigen oder mehligem Eiweiss, zuweilen fast eiweisslos. Embryo in der Achse des Eiweisses, mit stumpfem Wurzelende; Samenlappen 1, mit seitlicher Spalte; Knospchen 2—3-blättrig.

Tribus Acorinae *Link.*

Blätter ungestielt, schwertförmig, reitend, parallelnervig; Blüthen zwittrig, Perigon spelzenartig, regelmässig; Staubgefässe hypogynisch, den Perigonblättern gegenüberstehend.

Acorus *Linn.*

Stengellose, mit einem Wurzelstock versehene Wasserpflanzen, Schaft an den Seiten zusammengedrückt, nach aussen scharfkantig, nach innen rinnenförmig. Kolben walzenförmig, überall dicht mit Zwitterblüthen bedeckt. Statt der Blüthenscheide ein schwertförmiges, den Schaft beendendes Blatt. Perigonblätter 6, häutig, spathelförmig, stumpf, an der Spitze eingeschlagen, bleibend. Staubgefässe 6, hypogynisch, von der Länge der Perigonblätter; Staubfäden linienfö-

mig, häutig verbreitert; Staubbeutel 2-fährig, Fächer nach oben zusammenlaufend, der Länge nach aufspringend; Pollenkörner elliptisch. Stempel frei, oberständig; Fruchtknoten 3-seitig, 3-fährig, mit zentripetalen einfachen Scheidewänden und mit Schleim erfüllten Fächern; Eichen zahlreich, linienförmig, herabhängend, geradläufig; Narbe sitzend, scheibenförmig. Beere (vom *A. Calamus* unbekannt, beim *Acorus gramineus*) kuglig kreiselförmig, innen schleimig. Samen wenige, Samenschale dünn, häutig, dem Eiweiss dicht anhängend. Eiweiss fast hornartig. Embryo in der Achse, stielrund, gerade, kürzer als das Eiweiss, Würzelehen dem Nabel gegenüber.

*Acorus Calamus.* Blüthenscheidenartiges Blattblattartig, an der Basis rinnenförmig, sehr lang.

*Acorum verum* *Camer.* 3.

*Calamus aromaticus vulgaris multis Acorum J. Bauh.* Hist. II. 734.

*Acorus verus sive Calamus aromaticus Officinarum C. Bauh.* Pin. 34; Theatr. 626. — *Elsh.* March. 12. — *Raj.* Syn. 437. — *Burb.* Hal. 5. — *Bergen* Fl. Fr. 213.

*Typha aromatica clava rugosa Moris.* Hist. III. 246. 8. t. 13. f. 4.

*Acorum legitimum eum et sine Julö Rupp.* Jen. 324.

*Acorus Calamus Linn.* Syst. Veg. 339; Spec. 462. — *Gmelin.* Sibir. I. 1. — *Lam.* Enc. I. 34; III. 252. — *Allione* Ped. II. 217. — *Gärtner.* Fruct. II. 27. t. 84. f. 10. — *Plenck.* Off. 275. — *Hoffm.* Deutschl. Fl. I. 123; ed. 2. I. 1. 164. — *Smith* Engl. Bot. V. 356. — *Oed.* Fl. Dan. VII. 1158. — *Willd.* Spec. II. 199. — *Roth* Fl. Germ. I. 153. II. I. 398. — *Smith* Fl. Brit. 373. — *Svensk* Bot. 100. — *Schkuhr.* Hdb. I. 97. — *Dryand.* in *Act.* Hort. Kew. I. 474. — *Pursh* Fl. Am. sept. I. 235. — *Hayne* Arzn. VI. 31. — *Elliot.* Sk. I. 403. — *Schlechtäl.* Fl. Ber. I. 187. *Smith* Engl. Fl. II. 157. — *Walibg.* Fl. Suec. 207. — *Torrey* Fl. N. M. U. St. 359. — *Nees* Düsseld. 24. — *Mert.* Koch D. Fl. II. 569. — *Wagner* Pharm. 82. — *Link.* Hdb. I. 145. — *Roem.* et *Schult.* S. V. VII. 173. *Guimp.* et *Schlechtäl.* 168. — *Woodv.* Med. IV. 248. — *Bart.* Brit. Bot. V. 330. *Kunth* Off. 65. — *Koch* Syn. 683. — *Kunth* Fl. Ber. II. 299. — *Diétr.* Fl. Bor. XII. 830. — *Nees* Gen. I. 3. — *Reichb.* Fl. Germ. X. 429. — *Berg* Char. 91. Ph. B. I. 194.

Kalmus.

Aus Asien herkommend durch Europa, Sibirien, Nordamerika verbreitet, blüht bei uns im Juni und Juli.

Wurzelstock kriechend, sehr lang, niedergedrückt walzenförmig, ungleich 9—16<sup>'''</sup> breit, verästelt, nur unterhalb bewurzelt, durch die abgestorbenen Blattscheiden geringelt; Blattnarben rings herum reichend, abwechselnd an der einen Seite breit halbmondförmig, durch die verwesten Gefässbündel punktiert, fast einseitig, 2-zeilig gestellt, gegen den anderen Rand in eine schmale Linie auslaufend; Stengelglieder mehr oder weniger verkürzt, an dem tiefer liegenden Ende blass pfirsichblüthroth, gegen die Spitze dunkelgrün; innen schwammig-fleischig, von zahlreichen Luftröhren durchzogen; eine dunklere Linie trennt die dicke Rinde von dem Holz, welches zerstreute, gegen die Peripherie mehr gedrängte Gefässbündel enthält. Nebenwurzeln walzenförmig, 1<sup>'''</sup> dick, schwammig, grün. Knospen aus der Spitze des Wurzelstocks und aus den Knoten.

Blätter aus dem Wurzelstock 2-zeilig, aufsteigend, lineal-schwertförmig, spitz, auf dem inneren Rande am Grunde gespalten und sich dort scheidenartig umfassend, oberwärts querwellig, 2—4' lang, 1" breit, grasgrün.

Schaft 2—4' lang, aus dem Winkel des dritt untersten Wurzelblattes, seitlich etwas zusammengedrückt, drei-

seitig, auf der inneren Seite etwas rinnenförmig, auf der äusseren gekielt.

Kolben stielrund, nach oben verschmälert, abstehend, meist etwas gebogen, 2—5" lang, überall mit grünlich gelben Blüten dicht besetzt, endständig, jedoch durch das die Blüthenscheide vertretende Blatt zur Seite geschoben. Blüthenscheide durch ein 1' langes oder längeres Blatt vertreten, welches die Verlängerung des Blüthenschaftes bildet, an der Basis dreiseitig ist, gegen den Kolben rinnenförmig, nach oben aber schwertförmig ausläuft.

Blüthen zwittrig, brakteenlos.  
Perigon 6-blättrig, unterständig, bleibend, Perigonblätter häutig, umgekehrt eiförmig, gewölbt, mit der Spitze nach innen geschlagen.

Staubgefässe 6, vor den Perigonblättern stehend, hypogynisch, ziemlich von der Länge der Perigonblätter; Staubfäden verbreitert; Staubbeutel breit herzförmig, in eine kurze stumpfe Spitze auslaufend; 2-fächrig, Fächer am Rande der Länge nach aufspringend, Pollenkörner elliptisch, mit einer Furche versehen.

Stempel oberständig, durch Verwachsen von 3 Fruchtblättern entstanden; Fruchtknoten 3-fächrig, mit einfachen, zentripetalen Scheidewänden, Wand des Fruchtknotens dünn, Scheitel dick, fleischig, pyramidenförmig, gelb; Fächer mit Schleim erfüllt; Eichen von der Spitze des Fachs herabhängend, je 6, geradläufig, mit doppelter Eihaut; Narbe klein, sitzend, unvollkommen.

Frucht unbekannt.  
Offizinell ist das bereits oben beschriebene Rhizom als Kalmuswurzel, Radix s. Rhizoma Calami, das getrocknet mehr zusammenfällt, flacher und ungeschält oder geschält angewendet wird.

Unter dem Mikroskop erscheint das Zellgewebe durch die zahlreichen, ziemlich engen Lufröhren sehr locker, diese sind nur durch eine einfache Reihe kleiner, kugliger, mit Stärke erfüllter Zellen, zwischen welchen einzelne, etwas

grössere, farblose oder blassgelbliche Oelzellen liegen, von einander getrennt. Der dunklere, die äussere von der inneren Schicht trennende Ring besteht aus einem Kreise von Cambialzellen, gegen welchen sich innen ein dichter Kreis von Gefässbündeln anschliesst. Die Gefässbündel bestehen aus einem zarten Prosenchym, welches rings herum von einem Kreise Spiröiden umschlossen wird.

Die Rhizome einiger anderer Wasser- oder Sumpfpflanzen, der Calla palustris und Menyanthes trifoliata haben längere Stengelglieder, aussen eine grüne Farbe, sind stielrund, nicht so dick und geruchlos, letzteres ist ausserdem als dikotyliche Achse mit einem Holzring unter der dicken Rinde versehen. Das Rhizom von Iris Pseudacorus ist ziemlich flach, innen braunroth, geruchlos.

Der Kalmus enthält nach Trommsdorff: ätherisches Oel, ein scharfes Weichharz, einen scharfen bitteren Extraktivstoff, Gummi, Stärke. Meissner fand darin Spuren von Kupfer.

### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Die blühende Pflanze, in natürlicher Gr.; a) das Rhizom; b, b) der Blüthenschaft mit dem Kolben (d) und dem die Blüthenscheide vertretenden Blatt (c).
- Fig. B. Ein Theil des Kolben, stärker vergr.;
- Fig. C. Eine Blüthe, stärker vergr.; a) Perigonblätter; b) Staubgefässe; c) Stempel.
- Fig. D. Staubgefässe von der Vorder- und Rückseite, noch stärker vergr.
- Fig. E. Pollenkörner, trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergr.
- Fig. F. Der Stempel, sehr stark vergr.
- Fig. G. Derselbe, der Länge nach durchschnitten mit einem Perigonblatt (a); b) das Fruchthäuse; c) Eichen.
- Fig. H. Derselbe, im oberen Theile quer durchschnitten.
- Fig. I. Ein Eichen, noch stärker vergrössert; a) Nabelstrang; b) Mikropyle.

*Tripos Acorus L.*

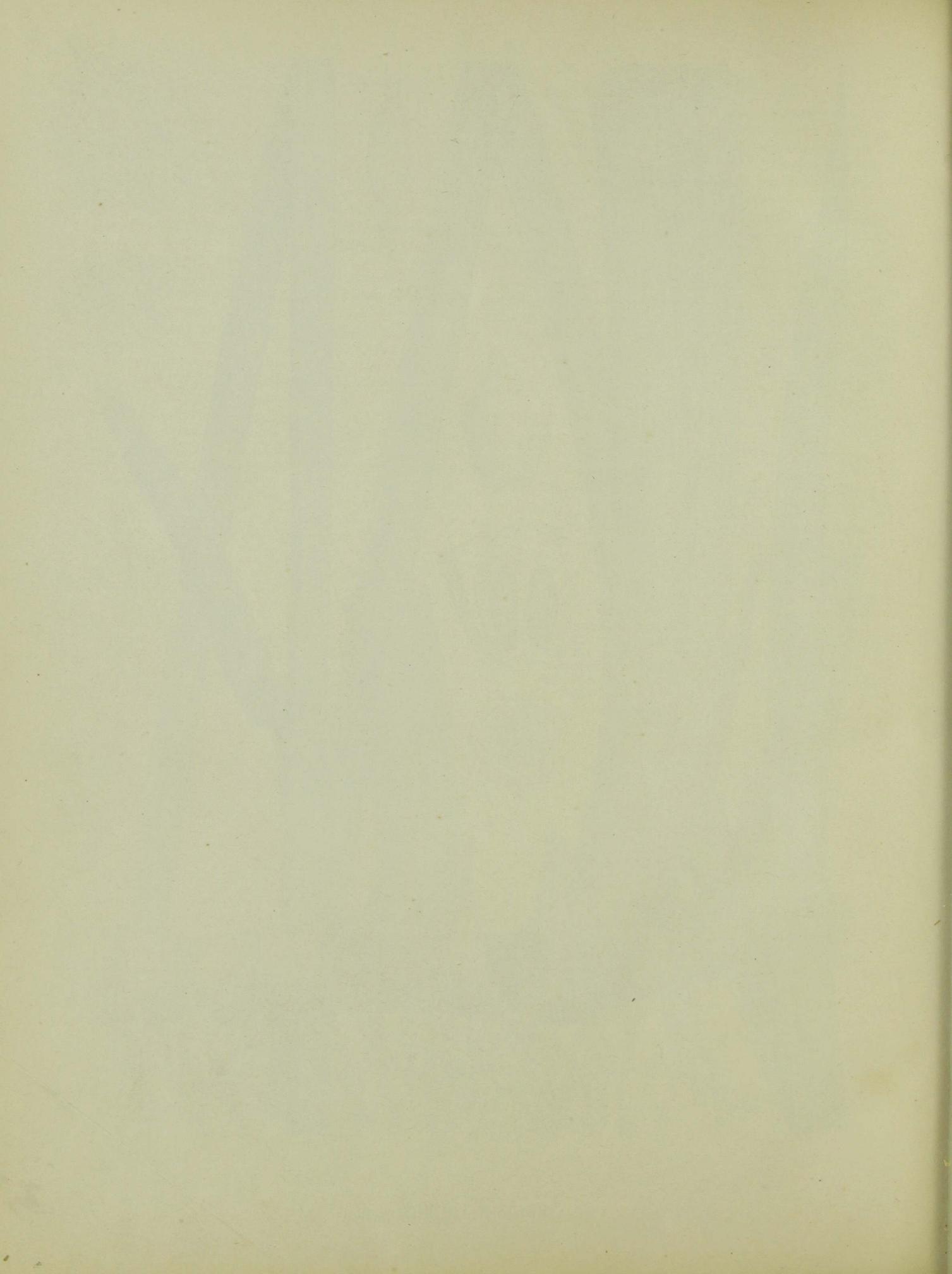
Blätter nageleilt, schwertförmig, reitend, parallel-lig; Blüthen zwittrig, Perigon spatulig, vorgeschoben; Staubgefässe hypogynisch, den Perigonblättern gegenüber.

*Acorus L.*

Stängel mit einem Wurzelstock versehen. Die Wurzelstock ist ein kleines, knollenförmiges, nach unten sich verjüngendes, nach oben im Knoten einen schwachen, nach unten im Knoten einen schwachen Stiel mit 2-3 blühenden Stielen. Statt der Blüthenscheide ein kleiner, dreieckiger, den Stiel behaltender Blatt, Perigonblätter 6, breit spatulig, stumpf, an der Spitze ein wenig gebogen, reitend, parallel-lig, hypogynisch, die Länge der Perigonblätter gleichend.



Acorus Calamus. Linn.



## PINUS SILVESTRIS Linn.

Syst. natur. Class. Coniferae, Ord. Abietinae Endl. — Dicotylea, diclina hypantha, fam. Coniferae, Trib. Abietinae, Subtrib. Pinastri.

Syst. sexuale: Monoecia Monadelphica.

Die Familie ist bereits oben (p. VIII. e.) charakterisiert.

## Trib. Abietinae Kunth.

Hohe Bäume, seltner Sträucher. Blätter meist dauernd, nadelförmig, seltner ausgebreitet, zerstreut oder büschelförmig, Büschel von einer häutigen Scheide umgeben. Blüten in dicklinischen, end- oder seitenständigen, einzelnen oder gehäuften Kätzchen. Männliche Kätzchen aus brakteenlosen, ziegeldachförmig der Spindel angehefteten Staubgefäßen; Staubfäden kurz, dick, nach oben in ein schuppenförmiges, aufrechtes oder eingebogenes, die Fächer überragendes Connectiv verlängert; Staubbeutel 2-fächrig, nach aussen der Länge, seltner der Quere nach aufspringend, oder 3—vielfächrig, mit walzenförmigen, 1—2-reihigen, der Länge nach, innen aufspringenden Fächern; Pollen kuglig. Weibliche Kätzchen aus schuppenförmigen, ausgebreiteten, ziegeldachartig der Spindel angehefteten, von einer Braktee unterstützten und auf der Basis der oberen Fläche die Eichen tragenden Fruchtblättern zusammengesetzt; Eichen auf jedem Fruchtblatt zwei, seltner 1 oder 3, umgekehrt, neben einander gestellt, ihrer Länge nach mit der inneren Basis der Fruchtblätter verwachsen, an der nach unten gewendeten Spitze von der Mikropyle durchbohrt. Fruchtstand ein aus holzigen oder lederartigen Fruchtblättern zusammengesetzter Zapfen; Samen an der Basis der äusseren Seite, selten beiderseits geflügelt, mit lederartiger oder holziger Samenschale. Embryo in der Achse des fleischigen Eiweisses und fast von dessen Länge; Würzelchen walzenförmig, an der Spitze mit dem Eiweiss verwachsen, nach unten gerichtet; Samenlappen 3—15, selten 2, länglich-linienförmig, beim Keimen oberirdisch.

## Subtrib. Pinastri Link.

Kätzchen monoecisch; männliche aus schuppenförmigen, in einen eingeschlagenen, die Fächer überragenden Kamm verlängerten, auf dem Rücken 2-fächrigen, brakteenlosen Staubbeuteln; weibliche aus zweieigen, von einer Braktee unterstützten Fruchtblättern, Mikropyle der Eichen zweispaltig.

## Pinus Link.

Bäume mit wirtelförmigen Aesten. Knospen zusammengesetzt. Primäre Blätter klein, häutig, schuppenförmig, abfallend, Nadelblätter zu 2—5-büschelförmig, an der Basis von trockenhäutigen Scheiden umgeben, aus den Winkeln jener hervortretend, zu einer Walze zusammenpassend. Kätzchen monoecisch, männliche gehäuft, an der Spitze der vorjährigen Zweige, Staubbeutel 2-fächrig, der Länge nach aussen aufspringend; Pollenkörner 3-knöpfig. Weibliche Kätzchen einzeln oder zu mehren an der Spitze der diesjährigen Knospen; Fruchtblätter an der Spitze mehr oder weniger verdickt

und fleischig, in eine fleischige Spitze (rudimentärer Griffel) ausgezogen von einer später schwindenden Braktee unterstützt, mit 2 umgekehrten Eichen. Zapfen aus ziegeldachförmigen, offenen, holzigen oder lederartigen, aussen gegen die Spitze mit einem mehr oder weniger gewölbten Schilde versehenen, 2-samigen, bleibenden Fruchtblättern. Samen mit abfallendem Flügel.

*Pinus silvestris*. Schuppenförmige Blätter von der mit dem Aste verwachsenen Basis im ersten Frühjahr abfallend; Nadelblätter gepaart, blaugrün; Zapfen glanzlos, eikegelförmig, an der Basis wenig verschmälert, die diesjährigen auf einem hakenförmigen Stiele von der Länge des Zapfens selbst, zurückgekrümmt; Fruchtblätter nach vorn verdickt, etwas spitz, mit gewölbten, in der Jugend kurz-, zurückgezogen- und stumpf-geschnäbelten Schilde; Flügel 3-mal länger als der Same.

*Pinus silvestris* Linn. Spec. pl. 1418 exc. var. — *Gum.* Norv. 337. — *Lightf.* Scot. 587. — *Hoffm.* Germ. 340. — *Pallas* Ross. I. 2 f. 1. — *Woodv.* Med. I. 1. — *Willd.* Baumzucht 265; Spec. pl. IV. 494 exc. synonym. — *Roth* Germ. I. 411. II. 493. — *Svensk Bot.* 91. — *Schkuhr* Handb. 308. — *Soweb.* Engl. Bot. 35. 2460. — *Schrank* Fl. Mon. III. 225. — *Schlechtl.* Fl. Berol. 496. — *Nees* Düsseid. 80. — *Link* Pinus 9. — *Lambert* Pin I. 1. *Wagner* Pharm. 185. — *Guimp. et Schlechtl.* 171. — *Kunth* Off. 112; Fl. Berol. 223. — *Bast.* Brit. V. 389. — *Koch* Syn. 666. — *Hartig* Forstk. 4. — *Dietr.* Fl. Bor. X. 686. — *Hayne* Arnz. XIV. 9. — *Rehch.* Fl. Germ. XI. 521. — *Schacht* Baum tb. 2 f. 6. — *Garcke* Fl. 311. — *Berg* Char. 163; Ph. B. I. 218.

Nordische Kiefer, Föhre, Forle, Kienbaum, Tan-ger, Dale.

Wächst im nördlichen Europa und durch ganz Deutschland, im Süden nur in den Thälern, blüht im Mai und reift den Samen im October des zweiten Jahres, die jedoch erst im März-April des dritten Jahres ausfallen; die Zapfen werden gewöhnlich erst im Herbst darauf oder noch später abgestossen.

Wurzel senkrecht (Pfahlwurzel), auf feuchtem oder festem Boden meist unterdrückt, Seitenwurzeln gewöhnlich erst im Alter entwickelt, schräge in die Erde dringend; oberflächliche, horizontal verlaufende Aeste ruthenförmig, sehr verlängert; Holz harzreich, Holzzellen häufig mit 2 Tüpfelreihen.

Stamm baumartig, 80—100' hoch und darüber, 2—4' im Durchmesser, im freien Stande der Länge nach mit Aesten besetzt, im geschlossenen unten nackt; Krone pyramidenförmig, im Alter, wenn der Höhenwuchs erreicht ist, schirmförmig, im freien Stande von dem 15ten, im geschlossenen von dem 50sten Jahre blühbar, Aeste bogenförmig aufgerichtet, zu 4—6 quirlständig, im Alter durch theilweises Absterben wechselnd, quirlförmig-verzweigt. Borke im unteren Theile des Stammes rissig, geschichtet, mit schwarzgrauen, innen braunrothen, abfallenden Borkenschuppen, im oberen Theile und an den Aesten mit rostbraunem Periderm bedeckt, welches sich in papierdicken, hier und da mit einer Borkenschuppe verwachsenen Lamellen ablöst; Periderm aus abwechselnden Schichten dünnwandiger und dickwandiger wellenrandiger Korkzellen. Borkenschuppen aus abgestorbenem, von Periderm-

lagen durchsetztem Parenchym; jüngere Aeste mit den angewachsenen, ziegeldachförmig geordneten Basen der primären Blätter bedeckt. Holz weisslich, von Harzgängen durchzogen, ohne Spiröiden, Markstrahlen einreihig, Holzzellen mit einer Reihe Tüpfeln.

Knospen an der Spitze der Haupt- und Seitentriebe, 4—6 um eine mittelständige quirlförmig, zusammengesetzt (Sprossen, turiones), walzenförmig, mit fleischiger Achse und zahlreichen, ziegeldachförmigen, an der Basis fleischigen, an der Spitze trockenhäutigen, abfallenden Schuppen (primären Blättern) besetzt; secundäre Knospen in den Winkeln der Schuppen aus sehr verkürzter, nicht auswachsender Achse und 2 von einer trockenhäutigen Tute umgebenen Nadelblättern (secundären Blättern).

Blätter zweifach, primäre mit ihrem trockenhäutigen Theil im Frühjahr des ersten Jahres bis auf die fleischige, mit dem Ast verwachsene Basis abfallend, nur bei dem Sämling nadelförmig, einzeln, secundäre Nadelblätter paarweise, am Grunde von trockenhäutigen Scheiden umgeben, in schraubenförmigen Reihen um die Aeste gestellt, und zu einem Zylinder zusammenpassend, steif, gerade, linienförmig, auf der inneren Seite flach oder rinnenförmig, dunkelgrün, auf der äusseren konvex, blaugrün, im Alter dunkelgrün, 2—3" lang oder kürzer, von mehreren Harzgängen durchzogen, im Herbst des dritten oder vierten Jahres abfallend.

Männliche Kätzchen zusammengesetzt, an der Spitze der vorjährigen Triebe, von häutigen Brakteen unterstützt, das einzelne Kätzchen kurz gestielt, länglich, aus nackten, ziegeldachförmig gestellten Staubgefässen; Staubfäden kurz; Staubbeutel schuppenförmig, 2-fächrig, gelb, Connectiv über die Fächer zu einem häutigen, nach innen umgeschlagenen Kamm verlängert, Fächer der Länge nach aussen aufspringend; Pollenkörner gelb, dreiknöpfig, aus 2 kugligen Anschwellungen mit einem plankonvexen Verbindungsgliede.

Weibliche Kätzchen an der Spitze der diesjährigen Triebe, zu 1—6, kurz gestielt, zuerst aufrecht, nach dem Verblühen übergebogen, oval, bräunlich roth oder grünlich, an der Basis von lanzettförmigen Brakteen umgeben, aus zahlreichen, von einer Braktee unterstützten, offenen, der Spindel der Länge nach ziegeldachartig angehefteten Fruchtblättern bestehend; Brakteen rundlich, kürzer als die Fruchtblätter, kurz gestielt, später verschwindend; Fruchtblätter fleischig, breit- und stumpf-rhombisch, kurz gestielt, ausgebreitet, nach vorn verdickt und nur mit dieser Wölbung nach aussen frei hervortretend; Samenträger (Fig. I. d.) leistenförmig, der Länge nach mit der Mittellinie des Fruchtblattes verwachsen, nach oben in eine kegelförmige freie Spitze, den rudimentären Griffel, verlängert; Eichen 2, umgekehrt, zu beiden Seiten aus der Basis des

Samenträgers hervortretend, an der Spitze von einer 2-zählig-gerandeten Mikropyle durchbohrt.

Zapfen im ersten Jahre klein, eiförmig, grün, zurückgekrümmt, im zweiten Jahre bis zum Juni ausgewachsen, im October reifend, dann zurückgekrümmt, geschlossen, eiförmig, spitz, gefeldert, röthlich braun, im Frühjahr des dritten Jahres durch Auseinanderweichen der Fruchtblätter sich öffnend; Fruchtblätter holzig, länglich, oberhalb fast flach, unterhalb gewölbt, schwach gekielt, gegen die Spitze nach aussen verdickt, mit rhombischem, in der Mitte durch den abgetrockneten Griffel genabeltem Schilde; Samen 2, neben einander liegend, umgekehrt eiförmig, an der Basis nach oben in einen langen, häutigen Flügel auslaufend, eiweissaltig; Samenschale zerbrechlich, dünn; Embryo in der Mitte des Eiweisses, fast von der Länge desselben, Würzelchen walzenförmig, an der Basis mit dem Eiweiss verwachsen, 2-mal länger als die 5—7 schmalen Samenlappen. Diese beim Keimen aus der Erde hervortretend und sternförmig ausgebreitet.

Offizinell sind die Fichtensprossen, Terpenthin, Terpenthinöl, gekochter Terpenthin, Harz, Pech, Theer, über welche Droguen später unter *Picea vulgaris* die Rede sein wird.

### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein dreijähriger im Mai entnommener Ast, in natürl. Gr.; a) männliche Kätzchen; b) weibliche Kätzchen; c) diesjähriger Trieb; d) unreife 2-jährige Zapfen; e) reife, geöffnete dreijährige Zapfen.
- Fig. B. Ein einzelnes männliches Kätzchen, 4-mal vergr.; a) Staubbeutel.
- Fig. C. D. E. Staubgefässe von der Aussen-, Innen- und Seitenfläche gesehen, stärker vergr.
- Fig. F. Pollenkörner, sehr stark vergr.
- Fig. G. Ein weibliches Kätzchen, 4-mal vergr.; a) von der Braktee unterstützte Fruchtblätter.
- Fig. H. Dasselbe im Längsschnitte, stärker vergr.; a) Braktee; b) Fruchtblatt.
- Fig. I. K. L. Fruchtblätter des weiblichen Kätzchen, von der Innen-, Aussen- und Seitenfläche gesehen, sehr stark vergr.; a) Braktee; b) Fruchtblatt; c) Eichen; d) Samenträger mit dem rudimentären Griffel.
- Fig. M. Ein Fruchtblatt aus dem reifen Zapfen von der Aussenfläche gesehen, in natürl. Grösse; a) das in der Mitte genabelte Schildchen.
- Fig. N. Dasselbe von der Innenfläche gesehen; a) Fruchtblatt; b) geflügelte Samen.
- Fig. O. Der geflügelte Same, in natürl. Gr.
- Fig. P. Derselbe ohne Flügel.
- Fig. Q. Derselbe im Längsdurchschnitt, vergr.; a) Samenschale; b) Eiweiss; c) Würzelchen; d) Samenlappen des Embryo.
- Fig. R. Ein am Grunde von häutigen Scheiden umgebenes Nadelpaar im Querdurchschnitt, vergr.



C. F. Schmidt geogr. u. lith.

*Pinus silvestris*. Linn.



# JUNIPERUS COMMUNIS *Linn.*

Syst. nat. Class. Coniferae, Ord. Cupressineae, *Endl.* — Dicotylea, diclina hypantha, fam. Coniferae Trib. Cupressinae.  
Syst. sexuale. Dioecia Monadelphia.

## Coniferae *Jussieu.*

Bäume oder Sträucher, mit Harzgängen in der Rinde und oft auch im Holz. Holz durch Jahresringe und Markstrahlen durchschnitten, aus Prosenchym allein bestehend, dessen verlängerte Zellen an beiden Seitenflächen mit Reihen von Tüpfeln besetzt sind, die noch einen helleren Hof haben; Spiroiden nur an der Markscheide vorhanden. Blätter zerstreut, gegenständig, zu dreien oder häufiger büschelförmig, sehr häufig steif, nadelförmig, immergrün, seltner ausgebreitet und eingeschnitten. Blüten diklinisch, nackt; männliche in Kätzchen, aus einzelnen, von Brakteen nicht unterstützten Staubgefässen; Staubbeutel 2—20-fächrig, mit schuppenförmig ausgebreitetem Conectiv; weibliche Blüten knospenförmig, zu 1—3 von einer gemeinschaftlichen Hülle umschlossen oder in Kätzchen und dann meist von einer Braktee unterstützt. Fruchtblätter offen, ohne Griffel und Narbe, ausgebreitet, ziegeldachförmig, schuppenförmig, selten einzeln, scheiben- oder kappenförmig. Eichen frei, an der Basis der Fruchtblätter einzeln, zu zweien, oder seltner zu mehren, aufrecht oder umgekehrt, mit einem Integument versehen, an der Spitze von der Mikropyle durchbohrt. Fruchtstand ein aus den ausgewachsenen verholzenden oder fleischigen, eng an einander schliessenden und sich bei der Reife wiederum trennenden, zuweilen auch am Rande verwachsenden Fruchtblättern zusammengesetzter, mehr- oder vielsamiger Zapfen oder eine vielsamige Beere. Same nackt, meist nussartig, häufig geflügelt; Samenhaut oft doppelt. Embryo in der Achse des fleischigen Eiweisses, gerade; Würzelchen an seiner Spitze mit dem Eiweiss verwachsen; Samenlappen 2—15, gegenständig oder wirtelförmig, beim Keimen oberirdisch.

## Tribus 2. Cupressineae *Rich.*

Blätter schmal linienförmig, meist klein, steif, in Reihen gestellt, mehr-, selten 1-jährig. Blüten diklinisch, brakteenlos, einer gemeinschaftlichen verkürzten Spindel angeheftet und so end- oder seitenständige Kätzchen bildend. Männliches Kätzchen von einer ziegeldachförmigen Hülle unterstützt; Staubgefässe nackt; Staubfaden sehr kurz, in ein schuppenförmiges, exzentrisch schildförmiges Conectiv ausgedehnt, welches am unteren Rande nach innen 2—12, der Länge nach aufspringende, kuglige, gesonderte Fächer trägt; Pollenkörner elliptisch. Weibliches Kätzchen meist nackt, selten umhüllt; Fruchtblätter wenige, brakteenlos, zur Zeit des Blühens offen, später eng an einander schliessend oder verwachsen, einer wenig verlängerten Spindel der Länge nach 4-zeilig ziegeldachförmig oder schildförmig angeheftet, selten wirtelförmig; Eichen an, selten neben der Basis der Fruchtblätter, zu zweien oder mehren, selten einzeln, aufrecht, geradläufig, an der Spitze durchbohrt. Zapfen abgekürzt, aus lederartigen oder holzigen, bei der Reife sich von einander trennenden Frucht-

blättern oder beerenartig und geschlossen. Same aufrecht, mit knöcherner, holziger oder häutiger Samenhaut, zuweilen geflügelt. Embryo in der Mitte des fleischigen Eiweisses; Würzelchen walzenförmig, nach oben gerichtet; Samenlappen 2, seltner 3—9.

## Juniperus *Linn., Spach.*

Immergrüne Bäume oder Sträucher. Blätter an der Basis eingelenkt, zu 3en oder entgegengesetzt, linien-pfriemförmig oder klein, schuppenförmig, 3—6-reihig-ziegeldachförmig. Knospen ohne Deckschuppen. Blüten dioecisch, sehr selten monoecisch, kätzchenartig, an der Basis von einer ziegeldachförmigen Hülle umgeben. Männliche Kätzchen kuglig oder oval, achsel- oder endständig, einzeln; Staubgefässe nackt, Staubbeutel kurz und exzentrisch gestielt, 3—6-fächrig. Weibliche Kätzchen knospenartig, auf kurzen Aesten endständig, einzeln; Fruchtblätter flach, wirtelförmig, 3 oder 6 und dann in 2 Reihen, fleischig, an der Basis verwachsen, oben frei; Eichen 3, mit den Fruchtblättern wechselnd, sitzend, aufrecht, an der Spitze durchbohrt. Zapfen beerenartig, mehr oder weniger kuglig, geschlossen, von der bleibenden, nicht auswachsenden Hülle unterstützt, oben von den freien Spitzen der Fruchtblätter gekrönt, 3—1-samig. Samen knöchern, unten mit dem Fruchtgehäuse verwachsen, oben frei, aussen mit Harzbehältern versehen; Embryo mit 2 Samenlappen.

*Juniperus communis.* Aufrecht, strauchartig oder zuletzt baumartig; Blätter zu dreien, abstehend, linien-pfriemförmig, stechendspitz, oberhalb leicht rinnenförmig, blaugrün bereift, unterhalb stumpfgekielt, grün, 2—3-mal länger als die bereiften Beeren.

*Juniperus minor* *Matt. Camer.* 30. C.

*Juniperus vulgaris baccis parvis purpureis* *J. Bauh.* Hist. I. 2. 293. *Ray.* Syn. 444.

*Juniperus communis* *Linn.* Spec. 1470. — *Scop.* Carn 1229. — *Allione* Pedem. II. 180. — *Pallas* Fl. Ross. 54. — *Roth* Fl. Germ. I. 425; II. 539. — *Hoffm.* Deutschl. Fl. 349. — *Gärtn.* Fruct. 91. — *Oed.* Fl. Dan. VII. 1119. — *Sowerb.* Engl. Bot. XVI. 1100. — *Palmstr.* Svensk Bot. 289. — *Willd.* Spec. IV. 853. — *Schkuhr* Handb. 338. — *Pursh* Fl. Am. II. 646. — *Bigelow* Med. 44. — *Lam.* Enc. 829. — *Schlechtl.* Fl. Ber. I. 511. — *Rich.* Conif. 5. — *Wagner* Ph. 92. — *Nees* Düsseld. 86. — *Dietsch.* sc. nat. 307. — *Woodv.* Med. I. 6. — *Kunth* Off. 116. — *Güimp.* et *Schlechtl.* Abb. 170. — *Koch* Syn. 665. — *Kunth* Fl. Ber. 226. — *Spach* in *Annal. scienc. nat.* XVI. 285. — *Hartig* Forstb. 10. — *Bast.* Brit. Bot. VI. 431. — *Reichb.* Fl. Germ. XI. 535. — *Nees* Gen. IV. 12. — *Bullet. Mosc.* 1853. 7. — *Bg. Bot.* I. 216.; II. 374.

Wachholder.

Gemein im nördl. Europa und Asien, blüht im Mai, reift die Früchte im Herbst des 2ten Jahres.

Stamm strauchartig, vom Grunde an sehr ästig, meist nur 4—6' hoch, höchstens 3" dick, bisweilen baumartig 15—20', auch bis 40' hoch, 8—10" im Durchmesser; Aeste ausgebreitet; Aestchen grün, durch herablaufende Linien 3-kantig. Rinde grau oder rötlich braun, Borkenschuppen abwerfend, dünn, mit Harzgängen versehen. Holz dicht, blasserötlich oder fast weiss, von Jahresringen und Mark-

strahlen durchschnitten; Herbstholz rötlich, aus dickwandigen, getüpfelten Prosenchymzellen, Spiroiden fehlend, Harzgänge zerstreut.

Blätter zu dreien, sitzend, steif, linealisch, pfriemförmig zulaufend, stechend spitz, oberhalb rinnenförmig, bläulich bereift, unterhalb grün, kielförmig, mit einem Harzgange versehen, die jüngeren aufgerichtet, die älteren abstehend, im 4—5ten Jahre mit dem Periderm abgeworfen.

Blüthenkätzchen in den Blattwinkeln der vorjährigen Triebe, sitzend, einzeln, kürzer als die Blätter, männliche und weibliche auf verschiedenen Individuen.

Männliches Kätzchen 1<sup>'''</sup> lang, gelblich, eiförmig-länglich, am Grunde von 2—3 Wirteln eiförmiger Brakteen umhüllt, aus 3—4 Wirteln von Staubgefäßen bestehend; Staubgefäße 3 in jedem Wirtel, nackt; Staubfaden sehr kurz; Staubbeutel exzentrisch schildförmig, fast lederartig, breit eiförmig, kurz zugespitzt, am unteren Rande fast abgestutzt und mit 3—4 nach unten gerichteten, kugligen, nach innen mit einer Längsspalte aufspringenden Fächern versehen; die oberen kleiner, die obersten fast ohne Connectiv; Pollenkörner schwefelgelb, elliptisch, innen körnig, unter Wasser kuglig.

Weibliche Kätzchen  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ ''' lang, länglich-eiförmig, grün, am Grunde von einer aus 3—4 Reihen ziegeldachförmiger, eiförmiger, zugespitzter, nach unten allmählich kleineren Brakteen gebildeten, nicht weiter auswachsenden Hülle umgeben; Fruchtblätter 3, eiförmig, zugespitzt, an der Basis verwachsen, seltner 6, die 3 äusseren leer; Eichen 3, eiförmig-länglich, in einen Hals ausgezogen, aufrecht, an der Spitze von der Mikropyle durchbohrt, von den 3 inneren Fruchtblättern umgeben, mit ihnen wechselnd, zur Blüthezeit länger als dieselben. Nach dem Verblühen wachsen die Fruchtblätter weiter aus, werden fleischig, verwachsen mit ihren Rändern in der Art, dass oben noch die Spitzen und Nähte wahrzunehmen sind und umschliessen vollständig die zu Samen ausgewachsenen Eichen.

Beerenzapfen im ersten Jahre eiförmig, grün, im 2ten kuglig, blauschwarz, bläulich bereift, oben, zuweilen auch noch unterhalb der Mitte, durch 3 Höcker genabelt, unten von einem Stern kleiner Brakteen unterstützt, innen markig-fleischig, bräunlich-grün, mit kleinen Oeldrüsen versehen, dreisamig,  $2\frac{1}{2}$ ''' im Durchmesser.

Samen eiförmig, dreikantig, unten mit dem Fruchthäuse verwachsen, oben frei, auf dem Rücken gekielt, aussen mit blasenartigen, ovalen Harzbehältern versehen; Samenschale steinhart, innere Samenhaut dünn.

Embryo in der Mitte des fleischigen Eiweisses, fast von dessen Länge; Würzelchen walzenförmig, nach oben gerichtet, an der Spitze mit dem Eiweiss verwachsen; Samenlappen 2, länglich, plan-konvex, 3mal kürzer als das Würzelchen.

Offizinell sind die Beerenzapfen, Wachholderbeeren, *Baccae Juniperi*, von aromatischem Geruch und süßlichem aromatischen Geschmack. Sie müssen die oben beschriebene Beschaffenheit haben, grünliche oder bräunliche, verschrumpfte Beeren sind zu verwerfen, im Alter verharzt das Oel in den Drüsen, daher geben unreife Früchte mehr Oel als reife, jedoch von minder angenehmem Geruch. Auch das Wachholderholz, *Lignum Juniperi*, wird noch in den Apotheken gehalten, das Holz der Wurzel ist harzreicher als das des Stammes. Vom Kiefernholz unterscheidet es sich durch seine dichtere Textur; gewöhnlich ist es noch von der Rinde bedeckt, die auf der inneren Seite glatt und glänzend ist.

Nach *Trommsdorff* enthalten die reifen Früchte: 12,9 Wasser; 1,0 ätherisches Oel; 4,0 Wachs; 10,0 Harz; 33,8 Zucker mit essigsäurem und äpfelsäurem Kalk; 7,0 Schleim mit Pflanzensalzen; 35,0 Holzfaser. Das Infusum der Wachholderbeeren reagirt sauer, nach *Aschoff* von Ameisensäure, die sich aus dem ätherischen Oel bildet. Das Wachholderbeerenöl, *Oleum Juniperi baccarum*, ist farblos oder grünlich gelb, sauerstofffrei (5C8H), dreht die Polarisations ebene nach links, hat ein spez. Gew. von 0,90—0,92, löst sich in  $\frac{1}{2}$  Th. absolutem Alkohol klar, in 10—12 Th. Alkohol von 0,85 sp. Gew. nur trübe auf. 1 Pfd. reifer frischer Beeren giebt ungefähr  $1\frac{1}{2}$  Drachmen Oel.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein dreijähriger blühender Ast der männlichen Pflanze.  
 Fig. B. Ein zweijähriger Blüten und Früchten tragender Ast der weiblichen Pflanze.  
 Fig. C. Ein männliches Kätzchen, stark vergr.; a) Hülle; c) Connectiv der Staubbeutel; d) Staubbeutelächer.  
 Fig. D. Dasselbe im Längsdurchschnitt, stärker vergr.; Bezeichnungen wie in Fig. C.  
 Fig. E. F. G. Staubgefäße von der Seiten-, Aussen- und Innenfläche gesehen, stärker vergr.; b) Staubfaden; c) Connectiv; d) Staubbeutelächer.  
 Fig. H. I. Pollenkörner trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergr.  
 Fig. K. Ein weibliches Kätzchen, stark vergr.; a) Brakteen, b) Fruchtblätter, c) Eichen.  
 Fig. L. Dasselbe im Längsschnitt, stärker vergr.  
 Fig. M. Dasselbe von den Brakteen befreit, vorderstes Fruchtblatt zurückgeschlagen; Bezeichnungen wie in Fig. K.  
 Fig. N. Die 3 Fruchtblätter mit den 3 Eichen in der natürlichen Stellung quer durchschnitten, stärker vergr.  
 Fig. O. Der Beerenzapfen, 3mal vergr.  
 Fig. P. Derselbe im Querdurchschnitt; b) Fruchthäuse, c) Samen.  
 Fig. Q. Der Same.  
 Fig. R. Derselbe vergr.; h) Harzbehälter.  
 Fig. S. T. U. Derselbe im Längs- und im Querdurchschnitt; d) Samenschale; e) Eiweiss; Würzelchen und g) Samenlappen des Embryo; h) Harzbehälter.



*Juniperus communis*. Linn

G.F. Schmidt del. u. lith.



CASSIA LENITIVA *a.* OBTUSIFOLIA *Bischoff*.

Syst. nat. Class. Leguminosae, Ord. Papilionaceae, Trib. Caesalpinieae, *Endl.* — Dicotylea, dialypetala perigyna, hypantha, fam. Caesalpinieaceae.  
Syst. sexuale: Decandria Monogynia.

Die Familie ist bereits oben (pag. VI. f.) charakterisiert.

Cassia *Linn.*

Unbewaffnete Bäume, Sträucher oder Kräuter. Blätter zerstreut stehend, paarig gefiedert, mit ganzrandigen Blättchen; Nebenblätter gepaart; Blattspindel oft mit Drüsen besetzt. Blütenstiele meist achselständig. Hypanthium sehr kurz, fast flach, frei. Kelchblätter 5, aus dem Rande des kurzen Hypanthium entspringend, mehr oder weniger ungleich, abfallend, das 5te grössere nach unten gewendet. Blumenblätter 5, perigynisch, mehr oder weniger ungleich, gelb. Staubgefässe 10, ungleich, die 3 obersten sehr klein, verkümmert, sehr selten gleich, die 5 wechselnden zuweilen fehlend; Staubfäden fadenförmig oder pfriemförmig; Staubbeutel 2- oder unten 4-fährig, oft schnabelförmig verlängert, an der Spitze durch eine doppelte Spalte oder durch ein doppeltes Loch aufspringend; Pollenkörner rundlich, dreiporig. Stengel oberständig, frei, aus einem Karpell bestehend; Fruchtknoten gestielt, seltner sitzend, vieleiig; Eichen gegenläufig, in 2 Reihen, dem der Bauchnaht angewachsenen, in der Blüte nach oben gewendeten Samenträger angeheftet; Griffel fadenförmig; Narbe einfach, zuweilen zart gewipert oder verdickt. Hülse stielrund oder flach zusammengedrückt, holzig, lederartig oder häutig, geschlossen oder 2-klappig aufspringend, einfährig oder durch Querwände mehr- oder vielfährig, zuweilen mit Muss erfüllt, mehr- oder vielsamig. Samen den Querwänden entgegen oder parallel zusammengedrückt, eiweisshaltig. Embryo gerade, Würzelchen kurz, Samenlappen blattartig.

Sectio 5. Senna *DC.*

Blattspindel meist (immer?) drüsenlos. Kelchblätter stumpf oder ziemlich stumpf. Staubgefässe 10, ungleich, die drei untersten Staubbeutel sehr lang, nach innen gebogen, dick, viereckig, an der Spitze mit 2 Löchern aufspringend, die 4 mittlern ähnlich, aber kürzer und gerade, die 3 obersten sehr klein und verkümmert. Hülse fast lederartig, breit, flach zusammengedrückt, durch vollständige oder undeutliche Querwände mehrfährig, kaum aufspringend, an den Samen etwas aufgeschwollen, innen ohne Muss. Samen vertikal auf den Samenträger gestellt, parallel mit den Klappen zusammengedrückt, kürzer als der haarförmige Nabelstrang.

*Cassia lenitiva*. \*) Blattspindel drüsenlos; Blättchen 4—6-jochig, etwas lederartig, oval, länglich oder läng-

lich lanzettförmig, kurz stachelspitzig, mehr oder weniger zart behaart. Hülsen elliptisch, an der Spitze schief abgestutzt, beiderseits an den Samen etwas aufgeschwollen.

Sie variiert;

*α. obtusifolia* *Bisch.* mit meist 5-jochigen, breiteren, stumpfen, abgebrochen stachelspitzigen Blättchen.

*β. acutifolia* *Bisch.* mit 5—7-jochigen, schmaleren, spitzen, allmählig in eine Stachelspitze verschmälerten Blättchen.

Senna Alexandrina s. foliis acutioribus Autor. veterum.

*Cassia orientalis alexandrina* *Pancov.* Herb. port. 371. — *Persoon* Ench. 457 (exc. syn. *Forsk.* et *gland.*).

*Cassia Senna* *Linn.* Spec. pl. 539 (ex parte); *β. Murray* App. med. II. 502. — *Woodv.* Mat. med. 446. tb. 16 (exc. ram. fr.). — *Willd.* Spec. pl. 520. *α.* — *Woodv.* Med. Bot. III. tb. 159. p. 442. — *Stevenson* und *Churchill* Med. Bot. 30.

*Cassia lanceolata* *Nectoux* Voy. 20. tb. 2 (exc. gland.). — *Colladon* Casses 93. tb. 15. f. C (exc. gland.). — *Hayne* Darst. IX. 41 (exc. syn.) — *DC.* Prodr. II. 492 (exc. gland.). — *Wagner* Ph. B. 135. — *Nees* Düssel. 343 (exc. syn.). — *Kunth* Off. 444. — *Guimp.* et *Schlichtl.* III. 6. tb. 205. — *Vogel* Syn. 36 (exc. syn.). — *Royle* III. of Himal. 37.

*Cassia acutifolia* *Richard* Bot. med. II. 573. — *Dierbach* in *Geiger* Ph. Bot. II. 1123.

*lanceolata* *Nect.* identisch hielt, aber sie von *Forskål's* *Cassia lanceolata* wegen mangelnder Drüse verschieden erklärte. *Bischoff* fand (1850) *Forskål's* *Cassia lanceolata* in einer von *Schimper* im südl. Hedschas gesammelten Pflanze wieder auf und brachte sie in die Sectio Chamaesenna. Alle neueren Forscher haben sich überzeugen müssen, dass den echten Senneskassien die Blattspindelrüse fehlt, die von *Nectoux* an seiner Pflanze und auch von *Colladon* zwar beschrieben, jedoch nicht abgebildet, von *Candolle* und andern Autoren auf Treu und Glauben angenommen, von *Hayne* theils auf die verdickte Basis der Blattspindel, theils auf fleischige Borsten zwischen den Blättchenpaaren bezogen wurde. Unzweifelhaft ist aber trotz der fingierten Drüse *Cassia lanceolata* *Nectoux*, *Colladon*, *Hayne* die Stammpflanze der Alexandriner Senna, nämlich *Cassia lenitiva* *Bischoff*, für die daher, da schon eine andere Art die Priorität hat, die Benennung *Cassia lanceolata* aufgegeben werden muss. Die oben erwähnte *Cassia acutifolia* *Delile* stimmt so genau in Habitus, Blättern und Frucht mit der Stammpflanze der Mecca-Senna, der *Cassia angustifolia* *Vahl*, überein, dass *Delile*, wenn er sie mit *Cassia lanceolata* *Nectoux* (*C. lenitiva* *Bisch.*) identifizierte, zumal da seine Diagnose „foliola lanceolata acuta“ vollkommen der Abbildung entspricht, nur zeigte, dass er sich von *Linné's* Annahme nur zweier Sennesformen, einer spitz- und stumpfblättrigen, nicht frei machen konnte. Dieser Autorität folgend erklärten auch *Richard* (1823) und *Dierbach* (1840) *Cassia acutifolia* *Delile* für die Stammpflanze der Alexandriner Senna. *Bischoff* glaubte in *Delile's* Species seine *Cassia lenitiva* *β. acutifolia* wieder zu erkennen, von der sie jedoch himmelsweit verschieden ist. *Batka* (1849) lernte angeblich in Paris die *Delile'sche* Pflanze kennen, schloss sich in Folge dessen *Richard's* Ansicht an, excludierte aber merkwürdiger Weise *Delile's* Abbildung. Ihm folgte darin *C. Martius*. Bei kritischen Pflanzen geht man gern auf die Original Exemplare zurück; in dem vorliegenden Fall sind jedoch eine ausreichende Diagnose und eine gute Abbildung vorhanden, so dass die dargestellte Pflanze nicht zu verkennen ist, und so folgt daraus, wenn im *Delile'schen* Herbar nach *Batka's* Behauptung sich auch wirklich *Cassia lenitiva* *Bisch.* befindet, noch gar nicht, dass sie deshalb schon die beschriebene Pflanze sei, da das Exemplar, nach welchem Diagnose und Abbildung entworfen, sehr wohl verloren gehen und später von *Delile*, der wie oben gezeigt wurde, beide Senneskassien nicht zu unterscheiden wusste, durch ein anderes von ihm für identisch gehaltenes Exemplar ersetzt sein konnte. Da nun Diagnose und Abbildung von *Delile's* *Cassia acutifolia* auf die Mecca-Senna gehen, welche schon früher (1791) von *Vahl* in seinen Symbolis als *Cassia angustifolia* beschrieben wurde, so gebührt dieser Benennung die Priorität, die ebenso für die Stammpflanze der Alexandriner Senna, da *Cassia lanceolata* *Forsk.* und *Cassia acutifolia* *Delile* andere Arten sind, *Bischoff's* Benennung *Cassia lenitiva* zukommt.

\*) Der für diesen Artikel bestimmte Raum verstattet keine eingehende Besprechung der wirren Synonymie unserer Senneskassien, die von *Bischoff* und *Batka* in der Bot. Zeitung von 1849, 50 und 54 und *C. Martius* in seiner Monographie zwar ausführlich, aber in einem wesentlichen Punkt unrichtig dargelegt ist. Die obengenannte Art wurde von *Nectoux* (1808) zuerst auf *Cassia lanceolata* *Forskål*, deren Blattspindel über der Basis mit einer Drüse versehen ist, bezogen. *Delile* beschrieb und bildete (1812) in seiner Descriptio de l'Egypte eine Senneskassie unter dem Namen *Cassia acutifolia* ab, die er mit *Cassia*

Senna \*) lanceolata Link Handb. II. p. 140.  
Senna acutifolia Batka Bot. Zeit. 1849. 193.  
Cassia lenitiva Bischoff Bot. Zeit. 1850. p. 885.

#### Egyptische Senneskassie.

Wächst in Oberegypten, Nubien, Sennaar, Kordofan; blüht September bis December, reift die Früchte im März.

Wurzel ausdauernd, senkrecht (Pfahlwurzel), vielköpfig, etwas hin und her gebogen, stielrund, einfach, aussen graubraun, runzlig,  $\frac{3}{4}$ —1' lang, 4—6''' dick; Rinde dünn, braun; Holz gelblichweiss, porös, von zahlreichen Markstrahlen durchschnitten.

Stengel viele aus einer Wurzel, aufrecht, ästig, unten holzig, hin und her gebogen, fast stielrund, gestreift, 1—2' hoch, 1—2''' dick, mit einer dünnen, aussen grünlichgrauen, behaarten, innen schwarzbraunen Rinde bedeckt; Mark sternförmig; Aeste zerstreut stehend, weichhaarig.

Blätter zerstreut stehend, paarig gefiedert; Nebenblätter abstehend, steif, lanzett-pfriemförmig, zugespitzt, stachelspitzig, 1-nervig, an der Basis halbherz- oder halbspiessförmig-geöhrt, an den unteren Blättern 1''', an den oberen  $1\frac{1}{2}$ —2''' lang, bleibend; Blattspindel an der Basis verdickt, nach vorn allmählig dünner, stumpf 3-kantig innen markig, unterhalb auf jeder Seite mit einer Rinne, oberhalb mit 2 Leisten, zwischen denselben rinnenförmig und an den Paaren der Blättchen mit meist 4 kleinen rothen Fleischborsten versehen, behaart, 3—6'' lang; Blättchen meist 5-, jedoch auch 3—7-paarig, fast sitzend, etwas lederartig, fast gleichlang oder die obersten etwas grösser, 8—16''' lang, 3—5''' breit, länglich-lanzettförmig bis oval, gegen die Mitte am breitesten, an der Basis schief, nämlich an dem inneren, der Spindel zugewendeten Rande spitz auslaufend, an dem äusseren stumpf oder abgerundet, knorpelrandig, stumpf oder spitz, mit auslaufender Stachelspitze, adrig, schwach bläulichgrün, beiderseits oder unten, zumal an den Nerven, behaart.

Blüthentrauben achselständig, gestielt, beim Aufblühen kaum länger als das Blatt, später lang auswachsend, ungefähr 12-blüthig; Spindel stielrund, unten derb, allmählig dünner, 3—8'' lang; Blüthenstielchen von einer eiförmigen, stachelspitzigen, behaarten,  $1\frac{1}{2}$ —2''' langen, hinfälligen Braktee unterstützt, gegliedert, unter der Gliederung behaart, oberhalb kahl, später auswachsend, bis 5''' lang.

Blüthe zwitterig. Hypanthium kurz, fast ausgebreitet, frei.

Kelchblätter 5, eiförmig-länglich, stumpf, abfallend, die hinteren etwas grösser.

Blumenblätter 5, umgekehrt eiförmig, sehr kurz genagelt, vertieft, gelb, geadert, 4''' lang, abfallend, die 2 unteren etwas grösser.

Staubgefässe 10, die 3 obersten sehr klein, unfruchtbar, aufsteigend,  $\frac{1}{2}$ ''' lang, die 4 mittleren gerade,  $1\frac{1}{2}$ ''' lang, die 3 untersten niedergebogen, nach oben bogenförmig aufsteigend, 3''' lang; Staubbeutel der fruchtbaren Staubgefässe stumpf 4-seitig, unten pfeilförmig, 4-fächrig, oben mit 2 Löchern aufspringend, die mittleren gerade,

\*) Link hat schon 18 Jahre vor Batka in seinem Handbuche die Gattung Senna von Cassia generisch getrennt und als Arten: Senna acutifolia, S. lanceolata, S. obovata, S. obtusata, S. occidentalis, S. marylandica aufgestellt, so dass ihm und nicht Batka die Priorität gebührt.

gleichlang, die untersten gekrümmt, ungleich, der mittelste kürzer; Pollenkörner rundlich, 3-porig.

Stempel gestielt; Fruchtknoten niedergebogen, zusammengedrückt, fast linienförmig, weichhaarig, einfächrig, eineiig; Eichen in 2 Reihen dem mit der Bauchnaht verwachsenen Samenträger angeheftet, gegenläufig; Griffel fadenförmig, bogenförmig aufsteigend, fast so lang wie der Fruchtknoten, abfallend; Narbe ziemlich stumpf.

Hülse pergamentartig, flach, fast rhombisch, oval oder ovallänglich, an beiden Rändern wenig eingebogen, durch Verkümmern zuweilen eingeschnürt, an der Basis in einen  $1-1\frac{1}{2}$ ''' langen Stiel verschmälert, vorn schief abgestutzt, an den Samen wenig angeschwollen, adrig, kastanienbraun, am Rande gelblich-olivengrün, 1—2'' lang,  $\frac{2}{3}$ —1'' breit, kahl, unreif weichhaarig, durch schmale Querwände 4—7-fächrig, ohne Muss, an der Rückennaht klaffend; Samenträger aus 2 parallel verlaufenden Gefässbündeln, Rücken-naht nur mit einem.

Samen zusammengedrückt, fast keilförmig, oben ausgerandet, unten kurz geschnäbelt, runzlig, grünlich-bräunlich, gegen den Schnabel auf jeder der beiden Flächen mit einer bis fast zur halben Länge des Samens reichenden, oben in der Mitte vertieften Schwiele, an der einen Seite des Schnabels mit 2 übereinander stehenden punktförmigen Vertiefungen, einer unteren, dem Nabel, und einer oberen, der Mikropyle.

Embryo vom Eiweiss umgeben; Würzelchen gerade, kurz, im Schnabel des Samens gelegen; Samenlappen blattartig, oval, 3-nervig.

Diese Art liefert die Alexandrinische, Tribut- oder Palte- und die Tripolitaner Senna.

#### Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Blütenast nach einem von Ehrenberg und Hemprich in Dongola gesammelten Exemplar aus dem Königl. Herbarium.  
Fig. B. Längsdurchschnitt der Blüthe, vergr.: a) Hypanthium, b) Kelch, c) Blume, d) obere verkümmerte Staubgefässe, e) mittlere Staubgefässe, f) längeres und g) kürzeres der unteren grossen Staubgefässe, h) Stempel.  
Fig. C. Ein oberes und ein unteres Blumenblatt, vergr.  
Fig. D. Eine von Kelch und Blume befreite Blüthe, vergr.; Bezeichnungen wie bei B.  
Fig. E. Obere verkümmerte Staubgefässe von der Vorder- und Rückseite, vergr.  
Fig. F. Mittlere fruchtbare Staubgefässe von der Vorder-, Rücken- und Seitenfläche, vergr.  
Fig. G. Untere fruchtbare Staubgefässe von der Vorder- und Rückseite, vergr.  
Fig. H. Pollenkörner, unter Wasser und trocken gesehen, sehr stark vergr.  
Fig. I. Der Stempel parallel der breiten Fläche der Länge nach durchschnitten, vergr.  
Fig. K. Eine Fruchtraube in natürl. Grösse.  
Fig. L. Querschnitt der Hülse; a) Bauchnaht, b) Rückennaht, c) Same; vergr.  
Fig. M. Eine Hülsenklappe; c) Nabelstrang, d) Same.  
Fig. N. Der Same.  
Fig. O. Derselbe vergrössert; a) Nabel, b) Mikropyle, c) Schwiele.  
Fig. P. Derselbe im Querschnitt; d) Eiweiss, e) Samenlappen.  
Fig. Q. R. Derselbe parallel mit der Fläche und mit dem Rand durchschnitten; f) Würzelchen; die übrigen Bezeichnungen wie bei Fig. O. und P.



C F Schmidt gezeichnet

*Cassia lenitiva* α *obtusifolia* Bischoff.

off

UB WIEN



+AM481420607





