ATLAS

DER

OFFICINELLEN PFLANZEN.

DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG

DER

IM ARZNEIBUCHE FÜR DAS DEUTSCHE REICH ERWÄHNTEN GEWÄCHSE.

ZWEITE VERBESSERTE AUFLAGE

VON

DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG

SÄMMTLICHER IN DER PHARMACOPOEA BORUSSICA AUFGEFÜHRTEN

OFFICINELLEN GEWÄCHSE

VON

DR. O. C. BERG UND **C. F. SCHMIDT.**

HERAUSGEGEBEN DURCH

DR. ARTHUR MEYER
PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MARBURG.

DR. K. SCHUMANN
PROFESSOR UND KUSTOS AM KGL. BOT. MUSEUM IN BERLIN.

BAND II.

DIE CHORISTOPETALEN (I. HÄLFTE).

MIT TAFEL XLV—XCIV.

LEIPZIG

VERLAG VON ARTHUR FELIX

1896.

Namenregister der Pflanzen.

II. Unterclasse: Archichlamydeae.

(Polypetalae, Eleutheropetalae, Choripetalae, und Apetalae).

Blüthenhülle entweder ganz fehlend, oder einfach oder doppelt und dann in Kelch und Krone geschieden, die letztere mit getrennten Blättern.

I. Reihe: Rosales Lindl.

Blüthen aktinomorph oder häufig zygomorph von wirteligem Bau; Blüthenhülle meist in Kelch und und Blumenkrone gesondert, selten fehlend. Fruchtknoten ober- oder unterständig, Fruchtblätter frei oder verbunden.

1. Familie: Leguminosae Hall.

Die Blüthen sind entweder aktinomorph oder häufiger zygomorph mit einer Symmetrale, die meist mit der Mitte des Deckblattes zusammenfällt, gewöhnlich sind sie fünfgliedrig und zwittrig; Kelch und Krone sind deutlich von einander gesondert. Der Kelch wird entweder aus einzelnen freien Blättern gebildet, oder er ist röhren- oder becherförmig und gezähnt oder gelappt, die Knospenlage ist dachziegelig oder klappig. Die Blumenkrone ist entweder fünf- (vier-) blättrig oder einige, zuweilen alle Blätter sind durch Fehlschlag geschwunden; bei der Fünfzahl steht das unpaare nach rückwärts gewendet; häufig ist es sehr vergrössert und heisst dann die Fahne (*vexillum*); die beiden folgenden, seitlich ausgebreiteten führen den Namen Flügel (*alae*), die beiden untersten, oft mit einander verbundenen die Bezeichnung Kiel (*carina*). Diese Form der Blüthen heisst Schmetterlingsblüthen, bei ihr ist die Deckung gemeinlich absteigend; die actinomorphen Blumenkronen haben klappige Knospenlage der Blätter. Staubgefässe sind meist doppelt so viele als Blumenblätter, zuweilen aber sehr viel mehr, manchmal durch Fehlschlag weniger vorhanden; neben den fruchtbaren finden sich dann auch zuweilen unfruchtbare; sie sind unter dem Fruchtknoten oder am Kelchrande befestigt und häufig mehr oder weniger unter sich verbunden; die Staubbeutel sind dithecisch und springen mit nach innen gewendeten Längsritzen, seltener mit Poren auf. Der Stempel besteht allermeist nur aus einem Fruchtblatte; die einzelnen oder zahlreichen Samenanlagen sind an dem Innenwinkel befestigt, der nach der Fahne hin gerichtet ist, sie sind gewendet und meist hängend; der Griffel ist einfach und trägt an der Spitze eine endständige oder seitenständige Narbe. Die Frucht ist eine Hülse (*legumen*), die entweder trocken ist und nur auf der Bauchseite oder zugleich auf der Rückenseite und dann in zwei Klappen aufspringt, oder fleischig ist und geschlossen bleibt; sie ist entweder durchgehend einfächrig oder durch falsche Scheidewände in über einander stehende Fächer getheilt, nach denen sie zuweilen bei der Reife in einzelne Stücke zerfällt (Gliederhülse). Die Samen sind an der oberen Naht der Hülse abwechselnd in zwei Reihen befestigt, selten stehen sie dort gepaart; der Nabelstrang ist an der Ansatzstelle zuweilen zu einem Samenmantel verbreitert; Nährgewebe fehlt fast stets, dafür sind die, Keimblätter dick und fleischig, das Würzelchen blickt meist nach oben und ist häufig den Keimblättern aufgelegt.

Bäume, Sträucher oder Kräuter von sehr mannigfacher Tracht. Die Blätter sind mit zwei zuweilen sehr grossen Nebenblättern versehen und allermeist spiralig gestellt, nur bei den windenden Formen sind sie oft dorsiventral zweizeilig geordnet. Sie sind meist gefiedert (einfach oder mehrfach) oder gefingert; selten sind sie bis auf den dann verbreiterten, blattartigen Stiel reduciert (*Phyllodien*) oder einfach. Bie Blüthen stehen entweder in endständigen Trauben oder Rispen oder sind aus Laubblättern achselständig, sie sind meist mit Vorblättchen versehen.

Die Zahl der Arten muss auf mehr als 7000 geschätzt werden, die in über 400 Gattungen vertheilt sind, sie wachsen in fast allen Theilen der Erde, sind aber in den Tropen, am Cap, in den Steppen Asiens und in Australien besonders entwickelt, in Neu-Seeland sind sie selten und auf den Inseln der südlich gemässigten und kälteren Zone fehlen sie.

Die officinellen Leguminosen gehören in folgende Gruppen:

Unterfamilie I. *Mimoseae* R. Br. Blüthen stets aktinomorph. Kelch röhrenförmig mit klappiger oder dachziegeliger Knospenlage. Blumenblätter gleich, in der Knospenlage klappig, am Grunde oft verbunden. Staubgefässe frei oder einbrüdrig verbunden, zuweilen sehr zahlreich, nicht selten aber von der einfachen oder doppelten Zahl der Kelch- und Blumenblätter; Pollen zuweilen in Pollinien verklebt.

1. *Acacia Catechu* Willd.
2. *Acacia Senegal* Willd.

Unterfamilie II. *Caesalpinieae* R. Br. Blüthen häufig zygomorph. Kelchblätter meist bis zum Grunde frei. Blumenblätter dachziegelig und zwar aufsteigend deckend. Staubgefässe meist frei. Würzelchen meist gerade.

3. *Cassia acutifolia* Del.
4. *Cassia angustifolia* Vahl.
5. *Tamarindus indica* L.
6. *Copaifera Langsdorffii* Hayne.
7. *Krameria triandra* Ruiz et Pavon.

Unterfamilie III. *Papilionatae* Neck. Blüthen zygomorph. Der Kelch röhren- oder becherförmig, meist gezähnt. Blumenblätter dachig deckend und zwar von oben nach unten absteigend (echte Schmetterlingsblüthen). Das Würzelchen ist meist gebogen und liegt den Keimblättern auf, selten ist es gerade und aufrecht.

TRIBUS I. **Trifolieae** Bronn. Aufrechte oder niederliegende Kräuter mit gedreiten Blättern, deren Nerven häufig in einen Zahn auslaufen. Die 10 Staubgefässe ein- oder zweibrüdrig verbunden (dann neun verwachsen und eins frei).

8. *Ononis spinosa* L.
9. *Trigonella Foenum graecum* L.
10. *Melilotus officinalis* Pers.

TRIBUS II. **Galegeae** Bronn. Aufrechte oder niederliegende, nicht windende Kräuter, seltener Sträucher oder Bäume mit gefiederten Blättern, die meist ganzrandig sind. Die 10 Staubgefässe zweibrüdrig, wenn einbrüdrig ist das einzelne wenigstens am Grunde frei. Hülse zweiklappig, selten nicht aufspringend und dann klein oder häutig geflügelt.

11. *Astragalus gummifer* Poir.
12. *Glycyrrhiza glabra* L.

TRIBUS III. **Phaseoleae** Bronn. Windende seltener aufrechte Kräuter, sehr selten baumartig mit gedreiten Blättern, die ganz oder gelappt und häufig mit Nebenblättchen versehen sind. Blüthen traubig oder gebüschelt, meist achselständig. Staubgefässe 10, meist zweibrüdrig. Hülse zweiklappig.

13. Physostigma venenosum Balf.

TRIBUS IV. **Sophoreae** Spreng. Bäume, höhere Sträucher oder Lianen mit meist gefiederten Blättern. Staubgefässe 10, alle frei.

14. Toluifera Balsamum L.

15. Toluifera Pereirae Baill.

TRIBUS V. **Dalbergieae** Bronn. Bäume, höhere Sträucher oder Lianen mit gefiederten Blättern. Staubgefässe 10, ein- oder zweibrüdrig. Hülse nicht aufspringend.

16. Andira.

ACACIA Willd.

Blüthen vier- oder fünfgliedrig, zwittrig oder durch Fehlschlag der Samenanlagen vielehig. Kelch glockenförmig, gezähnt oder gelappt, seltener in freie Blätter aufgelöst oder ganz fehlend. Blumenblätter gewöhnlich mehr oder weniger hoch verbunden, selten völlig fehlend. Staubgefässe meist sehr viele, bis 400, gewöhnlich viel auffälliger als die übrigen Blüthenorgane und durch ihre weisse oder meist gelbe Farbe die Schaustellung der Blüthe bedingend, frei, oder häufiger am Grunde becherförmig verbunden; Staubbeutel klein, mit Längsspalten aufspringend, die Pollenkörner zu 2—4 Massen (Pollinien) vereinigt. Fruchtknoten sitzend oder gestielt, mit 2—∞ Samenanlagen. Hülse sehr verschieden gestaltet, aufspringend oder geschlossen, einfächrig oder quergefächert. Samen zusammengedrückt mit langem Nabelstrange, der sich am Nabel zuweilen zu einem Arillus erweitert. — Bäume, Sträucher oder sehr selten Kräuter, die entweder mit Stacheln bewehrt oder unbewehrt sind, mit doppelt gefiederten Blättern; die Fiederchen meist klein und sehr zahlreich, nicht selten sind die Blätter auf die dann sehr vielgestaltig verbreiterten und blattartigen Blattstiele reduciert (Phyllodien); sie sind mit Nebenblättern versehen, die häufig in Stacheln umgebildet werden. Die kleinen Blüthen sind zu Köpfchen oder Ähren zusammengestellt, welche wieder einzeln oder gepaart aus den Blattachseln treten oder rispige, endständige Inflorescenzen bilden; sie werden von schuppenförmigen, meist leicht abfälligen Deckblättern gestützt, die auch fehlen können.

In der Gattung sind über 450 Arten beschrieben, welche in den Tropen beider Hemisphären und den subtropischen Gegenden gedeihen, besonders häufig sind sie am Cap und in Australien.

Acacia Catechu Willd.

Tafel 45.

Ein hoher Baum, dessen jüngere Triebe mehr oder weniger behaart sind; Blätter doppelt gefiedert mit gepaarten, kurzen, gerade oder wenig gekrümmten Nebenblattdornen; Fiedern zehn- bis zwanzigpaarig, Blättchen in 20—30 Paaren, lineal, gewimpert oder kahl; Blüthen gelb in verlängerten Ähren; Blumenkrone $1^1/_2$—2mal so lang als der filzige Kelch; Hülse lineallanzettlich, sehr flach, zugespitzt an beiden Enden.

Acacia Catechu Willd. Spec. pl. IV. 1079; Hayne, Arzneipfl. VII. t. 48; Woodv. Med. pl. t. 157; DC. Prodr. II. 458; Guimp. et Schlecht. Pharm. Pfl. t. 151; Nees, Düsseld. Abbild. t. 335; Benth. in Hook. Lond. Journ. of bot. I. 510; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschreib. t. VIe; Baker, in Hook. Fl. Br. Ind. II. 295; Kurz, Fl. Brit. Burma I. 422; Köhler, Med. Pfl. t. 116.

Acacia polyacantha Willd. Spec. pl. IV. 1079.

Mimosa Catechu Linn. fil. Suppl. 439; Roxb. Coromand. pl. II. 40. t. 175; Ker, Med. Obs. t. 4.

Mimosa catechoides Roxb. Fl. ind. II. 562).*

Katechu-Akazie; englisch: *Catechu Acacia;* französisch: *Acacia catechu.*

*) Ob *A. Wallichiana DC.* hierher gehört, ist zweifelhaft; von S. Kurz wird auch *A. Sundra* DC. mit *A. Catechu* W. zu einer Art verbunden.

Der Baum wird 16—20 m hoch und hat dabei einen Stammumfang von 1,3—2 m; seine Zweige sind mit 1 cm langen, sehr spitzen, meist hakenförmig nach unten gekrümmten, zuweilen aber auch geraden, von der Seite zusammengedrückten, zuerst gelbbraunen, dann schwarzen Stacheln bewehrt, die den Nebenblättern homolog sind. Die jüngeren Triebe sind mehr oder weniger kurzhaarig; die älteren sind mit einer in Streifen sich ablösenden Rinde bedeckt, die längere Zeit haften bleiben; das Holz ist hart und schwer, roth- bis schwarzbraun, der Splint ist hell.

Die Blätter sind 10—14 cm lang, paarig doppelt gefiedert und werden aus 12—20 gegenständigen Fiederpaaren zusammengesetzt; jede Fieder hat 20—40 Paar Blättchen, die 4—6 mm lang und höchstens 1 mm breit sind; ihre Form ist linealisch, am Grunde sind sie schief, einseitig abgerundet, am Rande sind sie angepresst gewimpert, an dem oberen Ende stumpf oder spitz. Die Spindel ist sehr fein filzig, oberseits rinnig vertieft; in der Mitte des 3—4 cm langen, unten verdickten Blattstieles sitzt eine fleischige, schüsselförmige, kreisrunde Drüse, zu der sich noch eine obere bei dem dritten bis sechsten Fiederpaare gesellt.

Der Blüthenstand ist eine 5—10 cm lange, dichte, unten lockere, walzenförmige, achselständige Ähre, welche von einem 1—2 cm langen, stielrunden, filzigen Stiel getragen wird; die Spindel ist ebenfalls grau- bis rostbraunfilzig.

Die Blüthen sind sitzend, sie werden von noch nicht 1 mm langen, lanzettlichen, aussen filzigen, innen kahlen Deckblättern gestützt und messen in der Vollblüthe etwa 5—6 mm. Der Kelch ist 2 mm lang, glockenförmig, fein filzig, im oberen Drittel fünfzähnig; die Zähne sind dreiseitig, spitz, aussen behaart, gewimpert und in der Knospenlage klappig. Die Blumenblätter sind gewöhnlich nur um die Hälfte, zuweilen aber um das doppelte länger als der Kelch, sie sind häufig, hoch verwachsen und nur die fünf etwas nach aussen gekrümmten, dreiseitigen Zipfel sind frei. Die Staubgefässe sind sehr zahlreich, etwa doppelt so lang wie die Blumenblätter, sie sind unter dem Fruchtknoten befestigt und unten einbrüdrig verbunden; die Fäden sind fast haarförmig, bei starker Vergrösserung betrachtet erweisen sie sich aber nicht glatt, sondern höckerig. Die Staubbeutel sind kreisförmig, unterseits flach, oben und unten ein wenig ausgerandet und haben nur 0,1 mm Durchmesser. Die Pollenkörner sind zu 16 in kugel- oder gerundet würfelförmige Pollinien verbunden, deren je 2—4 in einem Fache sich befinden. Der Stempel ist mit einem kurzen Stielchen einer fleischigen Scheibe aufgesetzt, er überragt die Staubgefässe nur wenig; der Fruchtknoten ist oblong lineal, noch nicht 1 mm lang und umschliesst zahlreiche rückenständige Samenanlagen; der Griffel ist fadenförmig und endet in eine kopfförmige Narbe.

Die Hülse ist 6—14 cm lang und 1,0—1,3 cm breit, sie ist sehr flach, beiderseits zugespitzt und unten in einen Stiel endend, sie ist braun bis schwarz, häufig glänzend und beiderseits gerandet.

Der Same hat einen Durchmesser von fast 1 cm; er ist kreisförmig, zusammengedrückt, braun mit einem Stiche ins Graue und hat in der Mitte eine hellere Zone; er sitzt an einem fadenförmigen, gekrümmten, am Ende erweiterten Nabelstrange. Der Keimling hat dieselbe Gestalt, das Knöspchen besteht aus deutlich gefiederten Blättern.

Die Katechu-Akazie wächst in Vorderindien längs des Himalaya bis zu einer Höhe von 13—1500 m, auch in Birma ist sie verbreitet.

Das Holz des Baumes, welches auch als Nutzholz von Bedeutung ist, enthält in seinem Kernholze grosse Mengen von Catechu. Man kocht das Kernholz mit Wasser aus, dampft die Abkochung so lange ein, bis sie beim Erkalten erstarrt, giesst sie in Thonformen oder auf Matten und Blätter aus und lässt sie in der Sonne austrocknen.

Das so dargestellte Produkt ist das *Catechu* (*Pegu-Catechu*).

Acacia Catechu Willd.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Zweig nach einer Pflanze aus Vorderindien.
Fig. *B.* Die Blüthe, 6mal vergrössert.
Fig. *C.* Die Blüthe im Längsschnitte, 7mal vergrössert.
Fig. *D.* Das Staubgefäss von der Vorder- und Rückseite betrachtet, 50mal vergrössert.
Fig. *E.* Pollinium, aus 16 Körnern zusammengesetzt, 200mal vergrössert.
Fig. *F.* Die aufgesprungene Hülse, natürliche Grösse.
Fig. *G.* Der Same mit dem Nabelstrange.
Fig. *H.* Derselbe, im Quer- und Längsschnitte.
Fig. *I.* Der Keimling: *a.* das Würzelchen.
Fig. *K.* Derselbe, das eine Keimblatt entfernt.
Fig. *L.* Die Spitze desselben, 6mal vergrössert: *a.* Würzelchen; *b.* Keimblatt; *c.* Knöspchen.

Acacia Senegal Willd.

Tafel 46.

Ein niedriger Baum mit knorrigen, gewundenen Ästen; jüngere Zweige kahl, von bleicher Farbe; Stacheln 2—3 kurz, hakenförmig nach unten gekrümmt; Blätter doppelt gefiedert, Fiedern 3—5 Paare, Fiederchen 10—15 jochig, schmal linealisch, graugrün, kahl; Blüthen weiss in verlängerten Ähren; Blumenblätter $1^1/_2$—2mal so lang wie der kahle Kelch.

Acacia Senegal Willd. Spec. pl. IV. 1077 (die cit. Abbildung ausgeschlossen); DC. Prodr. II. 459; Benth. in Trans. Linn. Soc. XXX. 516.

Mimosa Senegal Linn. Spec. pl. ed. I. 521.

Acacia Verek Guill. et Perrott. Fl. Senegambiae 245. t. 56; Schweinf. in Linnaea XXXV. 374. t. 22; Reliq. Kotschyan. t. 3; Oliv. Fl. trop. Afr. II. 342; Köhler, Med. Pfl. t. 173; Flück. Pharmacogr. 4.

Acacia rupestris Stocks in Boiss. Fl. orient. II. 638.

Gummi-Akazie; englisch: *Gum acacia;* französisch: *Acacie à gomme.*

Der Baum wird nicht über 6 m hoch; der aufrechte oder mehr oder weniger stark geneigte Stamm hat ungefähr 12—15 cm Durchmesser, das sehr harte Holz ist weiss und die Rinde ist aussen grau, der Bast aber rostfarbig; die sehr zahlreichen gewundenen Äste spreizen auseinander.

Die Blätter sind an der Spindel gemessen nur 2—3 cm lang; sie sind 3—5 paarig gefiedert und die gegenständigen Fiedern werden aus 10—15 Paar 3,5—5 mm langen und 1—1,3 mm breiten Fiederchen zusammengesetzt; die letzteren sind linealisch, spitzlich, am Grunde ungleichseitig, sehr kurz gestielt und von graugrüner Farbe; die Spindel ist kantig, oberseits von einer engen Rinne durchzogen, fein behaart und unterhalb der Blätter, so wie zwischen den obersten Blattpaaren mit je einer gelben, polsterförmigen, am Scheitel eingedrückten, fleischigen Drüse versehen; zu beiden Seiten des Blattstieles, zuweilen auch genau unter ihm steht je ein bis 5 mm langer, gekrümmter, sehr spitzer, gelber, endlich brauner Nebenblattdorn.

Die Blüthenstände sind 6—10 cm lang, nur kurz, 1—2 cm lang gestielt und stellen walzigrunde, mässig dichte Ähren dar, die einzeln oder zu zweien und dreien aus den Blattachseln brechen. Deckblätter habe ich nicht gesehen.

Die Blüthen sind sitzend und weiss. Der Kelch ist becherförmig kahl, 2 mm lang und im oberen Drittel in 5 etwa gleichseitig dreieckige Zipfel getheilt. Die Blumenblätter messen 3—3,5 mm, sie sind lanzettlich, spitz und bis zur Hälfte oder darüber hinaus verwachsen. Die Staubgefässe messen 6 mm, ihre Staubfäden sind haarförmig und selbst bei sehr starker Vergrösserung nur sehr wenig höckerig, sie sind am Grunde durch einen fleischigen, fast becherförmigen Körper einbrüderig verbunden, in dessen Mitte der kurz gestielte etwa 0,8—1 mm lange, lineale, zusammengedrückte Fruchtknoten steht; die Staubbeutel sind breit elliptisch, nur 1—1,5 mm lang und oben so wie unten tief ausgerandet; sie enthalten nur sehr wenige Pollinien, aus 16 Pollenkörnern bestehend. Der Griffel überragt die Staubgefässe kaum und endet in einer kopfförmigen aber nur sehr wenig verdickten Narbe.

Die Frucht ist eine 7—10 cm lange und 1,5—2,5 cm breite, mehr oder weniger deutlich lineale, beiderseits spitze, flache, dünne, zweiklappige Hülse; die Klappen sind quer geadert, haben gerade

oder gewellte Ränder und sind zuweilen unregelmässig hier und da zusammengeschnürt; sie enthalten 5—6 Samen.

Der Same hat 0,8—1 cm im Durchmesser; er ist fast kreisrund, nur an der Basis ein wenig ungleichseitig ausgerandet, sehr zusammengedrückt und auf jeder Seite mit einem gekrümmten Eindrucke geziert, die Farbe ist braun, die Oberfläche glänzend; er hängt an einem langen gekrümmten, oben erweiterten Nabelstrange.

Diese Gummi-Akazie wächst in Senegambien, in der Nähe der grossen Wüste an einzelnen Stellen in sehr grossen Beständen, sie kommt auch im südlichen Nubien am Astaboran und Atbara, bei Kassala und Gedaref, sowie in Kordofan vor; ausserdem findet sie sich in Arabien und zwar sicher bei Maskat, Aden und Dschidda, vielleicht auch weiter verbreitet und endlich in Belutschistan. Der rothe Bast der Pflanze wird zu Stricken verarbeitet und zu diesem Zwecke in ganzen Kameellasten gesammelt.

Der Baum liefert vom 7. bis 45. Jahre reichlich das *Gummi arabicum* (*Gummi senegalense*, Senegal-Gummi), welches aus den vorzüglich in Folge austrocknender Ostwinde entstandenen Rissen der Rinde hervortritt. Über die Ursache des Gummiflusses von *Acacia Senegal* ist Sicheres noch nicht bekannt.

Erklärung der Abbildungen.

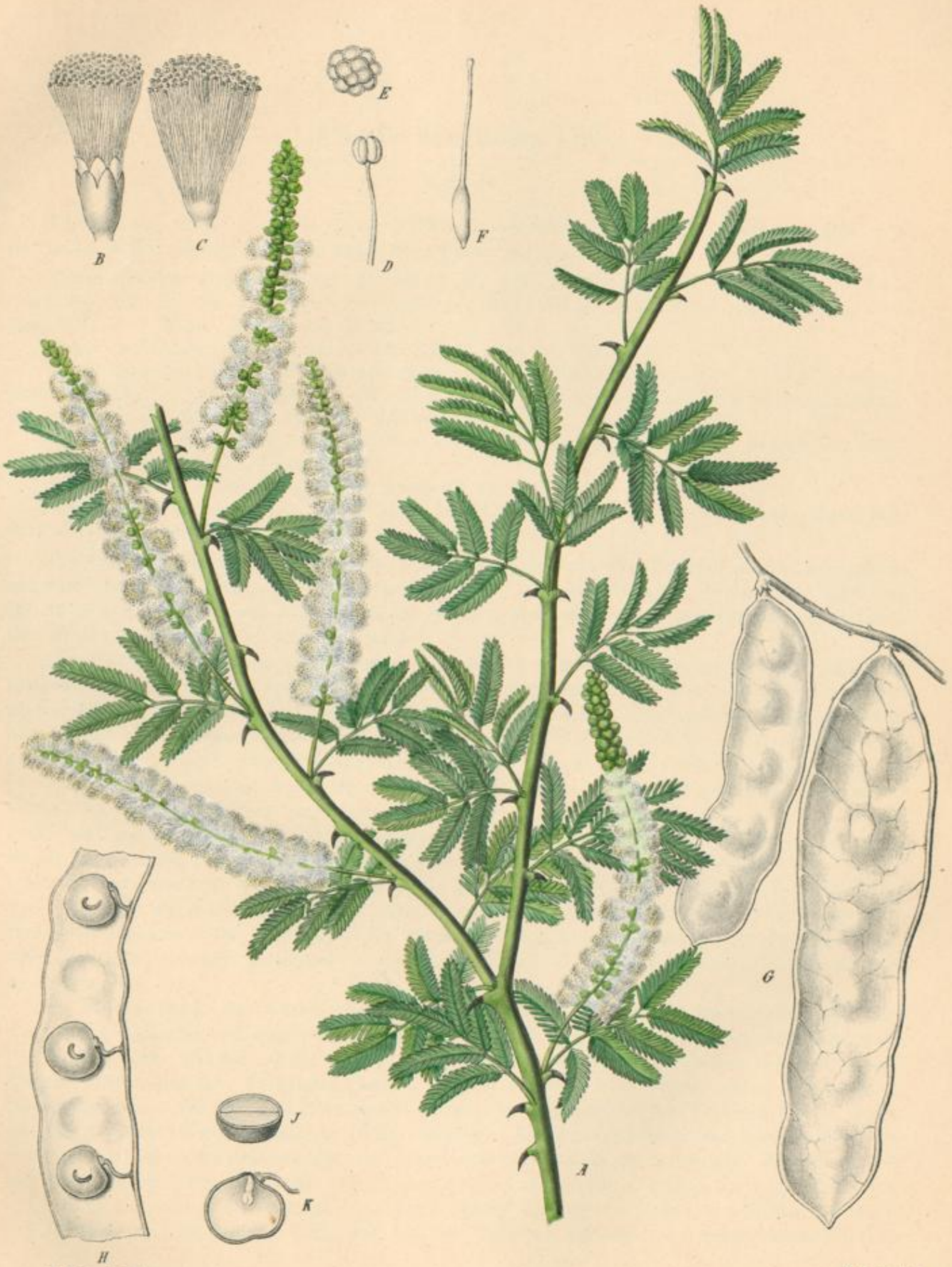
Fig. *A.* Ein Zweig der blühenden Pflanze, nach einem Exemplare aus Kordofan.
Fig. *B.* Die Blüthe, 5mal vergrössert.
Fig. *C.* Die Staubgefässe, am Grunde durch einen fleischigen Ring verbunden.
Fig. *D.* Das Staubgefäss, 40mal vergrössert.
Fig. *E.* Ein Pollinium, 200mal vergrössert.
Fig. *F.* Der Fruchtknoten mit einem Theile des Griffels, 10mal vergrössert.
Fig. *G.* Zwei Früchte, natürliche Grösse.
Fig. *H.* Ein Theil der Fruchtklappe mit 3 Samen.
Fig. *I. K.* Der Same im Quer- und Längsschnitte.

CASSIA Linn.

Kelchblätter bis zum Grunde frei mit dachziegeliger Knospenlage. Blumenblätter abstehend, gleich oder etwas ungleich und dann die unteren grösser. Staubgefässe 10, die entweder alle vollkommen und gleich, oder deren obere kürzer sind; oft aber werden die oberen drei, seltener fünf zu unfruchtbaren Staminodien umgebildet; die Staubbeutel sind entweder sämmtlich gleich, oder die der unteren Staubgefässe sind grösser; sie springen mit endständigen Poren oder kurzen Spalten, manchmal mit grundständigen auf; Pollenkörner einzeln. Fruchtknoten gestielt oder sitzend, gewöhnlich stark gekrümmt mit vielen Samenanlagen; Griffel kurz oder verlängert mit gestutzter, kleiner Narbe. Hülse stielrund oder flach und stark zusammengedrückt, holzig oder häutig, meist zweiklappig aufspringend, innen zuweilen durch falsche Scheidewände gefächert, und mit saftigem Marke gefüllt. Samen verschieden gestaltet, häufig zusammengedrückt; der Keimling liegt in einem deutlichen hornigen Nährgewebe; das gerade Würzelchen ist kurz, die Keimblätter sind flach oder gewellt. — Bäume, Sträucher oder Kräuter mit spiralig oder dorsiventral gestellten paarig gefiederten Blättern mit zuweilen sehr grossen Nebenblättern; Blätter selten auf den blattartig verbreiterten Blattstiel reduciert; Drüsen sitzen häufig auf den Blattstielen. Blüthen in end- oder seitenständigen Trauben oder Rispen, selten einzeln oder gepaart aus den Blattachseln.

Die Zahl der Arten beläuft sich auf über 350, die besonders den wärmeren Erdstrichen beider Hemisphären angehören, aber auch in Neu-Seeland, Argentinien und den nördlichen Vereinigten Staaten noch gedeihen.

Die beiden officinellen Arten der Gattung gehören in die Section *Senna* Bth., die sich durch drei obere unfruchtbare Staubgefässe und durch sieben fruchtbare Staubgefässe auszeichnet, von denen die unteren wieder viel länger als die mittleren sind. Die Hülse springt auf und ist flach zusammengedrückt ebenso wie die Samen; die Trauben sind blattachselständig.



F. Schmidt del.

E. Laue lith.

Acacia Senegal W.

Cassia acutifolia Del.

Taf. 47.

Halbstrauchig mit 4—5jochigen Blättern; Blättchen oblonglanzettlich, spitz, behaart oder kahl; Stiel der Hülse seitlich gerückt, diese ein wenig sichelförmig gekrümmt.

Cassia acutifolia Del. Fl. Aegypt. II. 259. t. 27; Olio. Fl. trop. Afr. II. 279; Benth. in Trans. Linn. Soc. XXVII. 553; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 90; Köhler, Mediz. Pfl. t. 156; Flück. Pharmacogr. 561; Arth. Meyer, Drogenkunde II. 231.

Cassia Senna Linn. Spec. pl. ed. I. 377; Woodv. Med. bot. 442. t. 159.

Cassia lanceolata Nectoux, Voy. en haut Égypte. 20. t. 2; Collad. Casses 93. t. 15. Fig. C; Hayne, Arzneigew. IX. t. 41; DC. Prodr. II. 492; Nees, Düsseld. Abbild. t. 343; Guimp. u. Schlecht. Pharmac. Pfl. III. 6. t. 205; Boiss. Fl. orient. II. 632 nicht Forskal.

Cassia lenitiva Bisch. in Bot. Zeit. 1850. p. 885; Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschreib. t. VIII/.

Senna lanceolata Link, Handb. II. 140.

Senna acutifolia Batka, Monogr. Gatt. Senna 27, 41. t. 1.

Spitzblättrige oder aegyptische Sennes Cassie; englisch: *Italian* oder *egyptian senna Cassia;* französisch *Séné d'Italie* oder *de l'Egypte.*

Aus einer ausdauernden, kräftigen etwas hin und her gebogenen Pfahlwurzel erheben sich mehrere aufrechte, ästige, am Grunde verholzte, fast stielrunde, gestreifte Stengel, welche eine Höhe von 30—60 cm und eine Dicke von 3—5 mm haben; sie sind oben unregelmässig schwach gekantet und mehr oder minder behaart, zuweilen aber ganz kahl.

Die Blätter sind spiralig gestellt und zwar annähernd nach $^2/_5$ geordnet, sie sind paarig drei- bis fünfjochig gefiedert, ihre Spindellänge beträgt 4—6 cm, davon kommen 1—1,5 cm auf den Stiel, der am Grunde mässig stark verdickt ist; die Spindel ist stumpf dreikantig, oben von einer Rinne, an beiden Seiten von je einer seichten Furche durchzogen, sie ist schwach behaart oder kahl; zwischen den Blättchen stehen kleine stiftförmige, rothe fleischige Drüsen, das Blatt endet mit einer röthlichen, fleischigen Borste. Die Blättchen sind gewöhnlich fünfjochig zusammengestellt und stehen einander gegenüber, sie sind nur sehr kurz gestielt, 2—2,5 (1—3) cm lang und in der Mitte oder mehr nach der Basis zu 6—8 (5—10) mm breit; ihre Form ist lanzettlich bis oblong lanzettlich, am Ende spitz, mit einem Stachelspitzchen, am Grunde ist sie ungleichseitig spitz oder ein wenig gerundet; sie sind deutlich fast knorplig gerändert, beinahe lederartig und mehr oder weniger behaart, in der Jugend sind sie manchmal von einfachen Haaren fast filzig, im Alter wenigstens unterseits auf dem Rückennerven behaart, indess scheinen auch ganz kahle Formen vorzukommen. Die Nebenblätter sind etwa 3 mm lang, aus breiter Basis pfriemlich, am Grunde schief- und halbherzförmig; sie stehen horizontal oder schräg nach oben gerichtet und bleiben längere Zeit am Zweige sitzen.

Die Blütenstände sind traubig und brechen aus den Blattachseln hervor, sie erreichen eine Länge von 10 cm und darüber und tragen die Blüthen am oberen Ende durch Verkürzung der Axe dicht kopfig vereint, die unteren Blüthen stehen lockerer. Sie werden von einem 4—5 mm langen, oblongen, stachelspitzigen, leicht abfälligen Deckblatte gestützt und von einem 2—3 mm langen, später auswachsenden Stielchen getragen. Die Kelchblätter sind 5—6 mm lang elliptisch oder fast kreisrund, aussen convex gebogen, die hinteren etwas grösser, sie fallen leicht ab. Die Blumenblätter sind 7—8 mm lang, verkehrt eiförmig, sehr kurz genagelt, die zwei untern sind etwas länger als die übrigen, die Farbe ist gelb und braun geadert. Von den 10 Staubgefässen sind nur die 3 oberen, welche 2 mm lang sind, steril und wie die 4 mittleren, 4 mm langen, fruchtbaren schräg aufwärts oder nach vorn gerichtet; die beiden nun folgenden sind die grössten, 7 mm lang und sehr auffallend gekrümmt; das letzte unterste ist wieder

etwas kleiner. Die Beutel sind linealisch und springen in Löchern auf, die nach der Blüthenmitte gewendet sind, der Grund derselben ist mehr oder minder deutlich pfeilförmig. Bei der durch Insekten besorgten Übertragung der Pollenkörner kommen diesen Formen der Staubbeutel verschiedene Obliegenheiten zu: Die unfruchtbaren sind Futterantheren, welche gefressen werden, die mittleren geben den Staub hauptsächlich her, die unteren dienen als Schauapparat. Der Stempel ist 10 mm lang, deutlich gestielt und halbelliptisch gekrümmt; der Fruchtknoten ist dicht grau behaart und enthält viele Samenanlagen, der fadenförmige Griffel wird nach oben hin kahl und ist aufsteigend, die Narbe ist wenig hervortretend und stumpf. Die Griffel sind bei der Vollblüthe entweder rechts oder links schief nach oben gewendet, was ebenfalls für die Pollenübertragung von Bedeutung ist.

Die Frucht ist eine pergamentartige, flache, oblonge oder breit lineale, an der Spitze abgerundete, am Grunde in den an der Rückenseite befestigten Stiel zusammengezogene, kastanienbraune, an den Rändern hell olivenfarbige, 3—5 cm lange und 1,7—2,3 cm breite Hülse, die dort, wo die Samen liegen, ein wenig aufgetrieben ist.

Der Same ist 7—8 mm. lang, sehr stark zusammengedrückt, von fast quadratischem Umrisse mit einer unteren stielähnlichen Verlängerung; die Oberfläche ist runzlig, grünlich braun; in der Mitte des unteren Schnabels verläuft beiderseitig eine verdickte, gefurchte Schwiele. Das Würzelchen des Keimlings liegt im Schnabel, die blattartigen, flachen Keimblätter sind elliptisch.

Die aegyptische Sennes Cassie wächst von Oberaegypten durch Nubien bis nach Kordofan und in Central-Afrika bei Timbuktu und Sokoto.

Die getrockneten Fiederblättchen der *Cassia acutifolia* bilden fast auschliesslich die *Folia Sennae Alexandrinae* des Handels, welche von wild wachsenden Pflanzen gesammelt werden. Dieser Waare sind häufig Blättchen von *Cassia obovata* Collodon, ferner Früchte der beiden *Cassia*-Arten und hier und da auch Blättchen von *Solenostemma Argel* Hayne beigemengt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig einer aus Nubien stammenden Pflanze.

Fig. *B.* Die Blüthe im Längsschnitte, 3mal vergrössert: *a.* Blüthenboden; *b.* der Kelch; *c.* die Blumenblätter; *d.* die fehl geschlagenen Staubgefässe; *e.* die mittleren, *f.* eins d. längeren, *g.* das kürzere der unteren Staubgefässe; *h.* der Stempel.

Fig. *C.* Ein oberes und ein unteres Blumenblatt, 2mal vergrössert.

Fig. *D.* Die Blüthe, von der Kelch und Blumenkrone entfernt sind.

Fig. *E.G.* Die Staubgefässe, 6mal vergrössert.

Fig. *H.* Die Pollenkörner unter Wasser und trocken, 300mal vergrössert.

Fig. *I.* Der Stempel im Längsschnitte, 6mal vergrössert.

Fig. *K.* Die Frucht, natürliche Grösse.

Fig. *L.* Dieselbe, im Querschnitte, 2mal vergrössert.

Fig. *M.* Dieselbe, aufgesprungen, natürliche Grösse.

Fig. *N.* Der Same, natürliche Grösse.

Fig. *O.* Derselbe, 2mal vergrössert: *a.* die Mikropyle; *b.* der Nabel; *c.* die Schwiele.

Fig. *P.* bis *R.* Derselbe im Querschnitte und im Längsschnitte senkrecht, so wie parallel zur breiten Seite: *d.* Nährgewebe; *e.* Keimblätter; *f.* Würzelchen.

C.F. Schmidt gez. u. lith.

Cassia acutifolia Del.

Cassia angustifolia Vahl.

Tafel 48.

Strauchartig mit fünf- bis neunjochigen Blättern; Blättchen lanzettlich oder schmal lanzettlich, nach obenallmälig zugespitzt, später kahl; Stiel der Hülse seitlich gerückt, diese gerade.

Cassia angustifolia Vahl, Symb. I. 29; DC. Prodr. II. 499; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 91; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschreib. t. IX[a]; Köhler, Mediz. Pfl. unter t. 156; Oliv. Fl. trop. Afr. II. 279; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 160; Flück. Pharmacogn. 561; Arth. Meyer, Drogenkunde. II. 231.

Cassia acutifolia Bischoff in Bot. Zeitg. II. 50, nicht Del.; Nees, Düsseld. Abb. t. 346; Hayne, Arzneigew. IX. t. 40.

Cassia ligustrinoides Schrank in Denkschr. Münch. Akad. VI. 179; DC. Prodr. II. 492.

Cassia medicinalis Bisch. var. a. u. *γ. in Bot. Zeitg. VIII. 888.*

Cassia lanceolata Royle, Illustr. Himal. bot. 186 u. 201. t. 37; Wight et Arn. Prodr. Fl. Ind. or. I. 288, nicht Nect.

Cassia elongata Lem.-Lisancourt, in Pharm. Journ. VII. 345.

Cassia Ehrenbergii Bischoff in Bot. Zeitg. II. 51.

Senna acutifolia Link, Handb. II. 140.

Senna angustifolia Batka in Bot. Zeitg. VII. 193; Monogr. Gatt. Senna t. 2., Mart. Monog. der Sennesbl. 65.

Indische, arabische oder *Tinnevelly Sennes Cassie;* englisch: *Indian, Meccan* oder *Tinnevelly senna Cassia;* französisch: *Séné de Mecque* oder *de l'Inde.*

Diese Pflanze ist ein Strauch, welcher eine Höhe bis zu 2 m erreicht und sehr reichliche hin und her gebogene, gestreifte, krautige, endlich verholzende, nur in früher Jugend spärlich behaarte Äste trägt.

Die Blätter sind meist fünf- bis sieben- (selten bis neun-) jochig, paarig gefiedert; die Spindel ist 10—12 (7—14) cm lang, sie wird oberseits von einer deutlichen Riefe durchzogen und ist am Grunde mässig verdickt; sie ist nur zuweilen und auch dann sehr spärlich behaart und geht in eine fleischige Drüse aus, deren sich auch zwischen den Blattpaaren finden. Die gegenständigen Blättchen sind 2—3 (1—4) cm lang und meist unterhalb der Mitte 6—8 (4—10) mm breit, sie sind dünn lederartig, am Rande schwach knorplig und nur in der Jugend sparsam behaart; nach oben spitzen sie sich allmälig zu und enden in ein Stachelspitzchen, am Grunde sind sie ungleichseitig geschärft. Die Nebenblätter sind nur 3—4 mm lang, dreiseitig, zugespitzt und am Grunde halb herzförmig.

Die traubenartigen Blüthenstände treten aus den Blattachseln, sie werden 9—15 cm lang und überragen in der Regel das stützende Blatt; die sich verlängernde Spindel ist kahl. Die Blüthen sind 2—3 mm lang gestielt, und von einem bis 6 mm langen, häutigen, sehr leicht abfallenden, oblongen, spitzen Deckblatte gestützt. Die oblongen bis elliptischen Kelchblätter sind 8—9 mm lang. Die gelben und braun geaderten Blumenblätter messen 1,2—1,4 cm; das oberste ist verhältnissmässig schmal gegen die seitlichen und unteren; sie sind etwas länger genagelt als an der vorigen Art. Die unfruchtbaren Staubgefässe sind 2 mm lang; die mittleren der fruchtbaren messen 7 mm, die grössten der unteren 12 mm; die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 Meridionalfalten durchzogen. Der Stempel misst 1,8—2,0 cm, er ist dicht seidig behaart.

Die Frucht ist 4—5 cm lang und 1,4—1,7 cm breit und hat fast gerade, parallele Ränder, ihr Stiel befindet sich ebenfalls an der Rückenseite. Die Farbe ist dunkelbraun, nach den Rändern zu etwas heller.

Der Same ist blass bräunlich und hat eine warzige Oberfläche. Im Übrigen gilt die für die vorige Pflanze mitgetheilte Beschreibung.

Die arabische oder Tinnevelly-Senna ist im mittleren und südlichen Arabien besonders in den Provinzen Yemen und Hadramaut verbreitet und lässt sich von hier einerseits über Maskât bis nach dem östlichen Vorder-Indien und anderseits über die Somâli-Länder bis nach Mozambique verfolgen.

Cassia angustifolia ist deshalb besonders von Interesse, weil diese Species in Vorder-Indien in ziemlicher Ausdehnung cultivirt wird. Die unter der Bezeichnung *Folia Sennae Tinnevelly* in den Handel kommenden Blättchen werden von diesen angebauten Pflanzen gewonnen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Blühender Ast von einer bei Mozambique gesammelten Pflanze.
Fig. *B. C.* Blumenblätter, 2mal vergrössert.
Fig. *D*. Die Blüthe, nach Wegnahme von Kelch und Blumenkrone, 4mal vergrössert: *a*. die unfruchtbaren Staubgefässe; *b*. die oberen fruchtbaren, *c*. und *d*. die unteren Staubgefässe; *e*. der Stempel.
Fig. *E.—G*. Die Staubgefässe, 5mal vergrössert.
Fig. *H*. Pollenkörner unter Wasser und trocken, 300mal vergrössert.
Fig. *I*. Der Stempel im Längsschnitte, 3mal vergrössert.
Fig. *K*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *L*. Dieselbe im Querschnitte, 2mal vergrössert.
Fig. *M*. Dieselbe, eine Klappe mit den Samen, natürliche Grösse.
Fig. *N*. Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *O*. Derselbe, 3mal vergrössert: *a*. die Mikropyle; *b*. der Nabel; *c*. die Schwiele.
Fig. *P.—R*. Derselbe im Quer- und Längsschnitte senkrecht und parallel zur Breitseite: *a*. Nährgewebe; *b*. Würzelchen; *c*. Keimblätter.

TAMARINDUS Linn.

Kelchröhre kreiselförmig, am Rande derselben sitzen vier häutige, kreuzförmig gestellte Kelchblätter, von denen das obere und untere in der Knospenlage die beiden inneren umfassen. Blumenblätter 3, vor den Kelchblättern an der Röhre angefügt, die beiden seitlichen umschliessen in der Knospenlage das obere, welches in der Mitte zusammengebogen ist; die beiden unteren sind sehr reducirt, klein, stift- oder borstenförmig. Fruchtbare Staubgefässe 3, unter sich hoch verbunden, nur in der oberen Hälfte oder dem oberen Drittel frei; die Staubgefässverbindung ist oben offen und der Kelchröhre vor den Blumenblättern eingefügt; ausserdem sind zwischen den 3 Staubgefässen und an den Seiten noch 2 fadenförmige Staminodien vorhanden; Staubbeutel oblong, stumpf in Längsspalten aufspringend. Fruchtknoten kurz gestielt, der Rückseite der Kelchröhre angeheftet, seitlich zusammengedrückt; an der Rückennaht sitzen zahlreiche campylotrope Samenanlagen in zwei Reihen; Griffel gebogen, unterseits mehr- oder weniger hoch behaart mit schwach kopfiger Narbe. Hülse oblong-linealisch, dick, zusammengedrückt, gleichförmig oder hier und da eingeschnürt mit brüchigem Exocarp; das Mesocarp saftig, das Endocarp fest, lederartig, so dass die Hülse gefächert erscheint. Samen von fast kreisförmigem Umrisse, zusammengedrückt, mit harter, glänzender Samenschale; Würzelchen kurz, gerade, von den planconvexen Keimblättern eingeschlossen; Nährgewebe äusserst spärlich. — Ein Baum ohne Stacheln, mit spiralig oder zweizeilig gestellten, paarig gefiederten Blättern und kleinen, hinfälligen Nebenblättern. Die Blüthen sind spiralig gestellt in lockeren Trauben selten Rispen; sie werden vor dem Aufblühen von einem gefärbten Deckblatte und zwei Vorblättern umschlossen, die bei der Vollblüthe abfallen.

Eine Art, die in Afrika heimisch ist, aber schon seit langer Zeit in den Tropen beider Hemisphären cultivirt wird.

C.F. Schmidt gez. u. lith.

Cassia angustifolia Vahl α genuina Bisch.

Anmerkung. Um die Blüthe von *Tamarindus* mit derjenigen einer Schmetterlingsblüthe in Uebereinstimmung zu bringen, hat man einige Veränderungen vorzunehmen. Der vierblättrige Kelch wird dadurch als fünfgliedriger gedeutet, dass man die beiden obersten Kelchblätter in eins verwachsen sein lässt, für welchen Vorgang man in der Zweinervigkeit und der Ausrandung an der Spitze einen Hinweis erkennt. Von den fünf Blumenblättern sind 3 gross und petaloid entwickelt, 2 untere (s. Fig. *E* unten an der Staubgefässverbindung, Fig. *F* ebendort *d*) sind sehr weitgehend reducirt*); man erkennt ihre Natur aus der abwechselnden Stellung mit den Staubgefässen. Der gewöhnlich zehngliedrige Staubgefässkreis ist am wenigsten leicht zu recognosciren. Die drei fertilen Staubgefässe sind sogleich zu erkennen: man betrachtet sie gegenwärtig als dem äusseren Kreise angehörig, die zwischen ihnen stehenden Spitzchen müssen dann dem inneren Kreise zugezählt werden; bezüglich der obersten Staminodien hat man freie Wahl, man kann sie ebensowohl dem äusseren, wie dem inneren Kreise zurechnen, das unpaare obere Staubgefäss, wie das eine seitliche obere Paar sind dann völlig abortiert. Neben dieser Deutung giebt es noch eine frühere, der zufolge das mittlere Staubgefäss dem äusseren, die beiden oberen dem inneren Kreise angehören; diese ist in unserer Figur dargestellt worden.

Tamarindus indica L.

Tafel 49.

Baumartig: Zweige kahl oder nur an den äussersten Spitzen dünn und kurz behaart, manchmal bläulich grün. Blättchen oblong, stumpf, netzig genervt; Deckblätter concav, elliptisch bis umgekehrt eiförmig oder spathelförmig; Deckblättchen am Rande fein behaart.

Tamarindus indica Linn. Spec. pl. ed. I. 34; Burm. Fl. indica 15; Jacq. Stirp. Americ. 10. t. 13; Plenck, Pl. med. t. 31; Woodv. Med. pl. III. t. 161; Descourt. Fl. Antill. II. t. 120; Tussac, Fl. d'Ant. III. t. 35; Hayne, Arzneipfl. X. t. 41; Pyr. DC. Prodr. II. 488; Roxb. Fl. Ind. III. 215; Wight et Arn. Prod. Fl. Ind. or. 285; Nees, Düsseld. Abbild. t. 341; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. t. 44; Lemaire, Jard. Fleur. t. 133; Dalz. and Gibs. Bomb. Fl. 82; Beddome, Fl. sylv. t. 184; Sulp. Kurz, Fl. Brit. Burma I. 414; Bak. in Oliv. Fl. trop. Afr. II. 308; Bak. in Hook. Fl. Brit. Ind. II. 273; Berg u. Schmidt, Darstell. und Beschreib. X^c; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 92; Köhler, Mediz. Pfl. t. 131; Baill. Bot. médic. I. 595 c. xylogr. 2148—2151; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 197; Flück. Pharmacogn. 846.

Tamarindus occidentalis Gärtn. Fruct. II. 300. t. 146. Fig. 2.

Tamarindus officinalis Hook. Bot. Mag. t. 4563.

Tamarindenbaum; englisch: *Tamarind tree*; französisch: *Tamarindier.*

Der schöne, stattliche Baum erreicht eine Höhe von 20 m und darüber und einen Durchmesser von 25—35 cm; der Splint ist gelblich weiss und leicht zerstörbar, das spärliche Kernholz wird aber ausserordentlich hart, nimmt zuweilen die Farbe des Ebenholzes an, ist aber auch nicht selten prachtvoll geadert; die Rinde ist schwarzbraun und sehr rissig, die der jüngeren, vielfach gekrümmten Äste ist grau, die jüngsten, stielrunden Spitzen sind kahl oder sehr kurz behaart, nicht selten sind sie bläulich bereift.

Die Blätter stehen an den Langtrieben in spiraliger Folge, an den kürzeren scheinen sie in zweizeiliger Stellung angereiht zu sein; sie sind paarig 10—22jochig gefiedert, der Blattstiel ist kurz und am Grunde ein wenig verdickt, die Spindel ist gegliedert und wird oben von einer seichten Rinne durchlaufen, sie ist kahl oder schwach behaart; die gegenständigen Blättchen sind 1,5—2,0 (1,0—2,7) cm lang und in der Mitte 5—6,5 (3—9) mm breit, oblong-lineal, an der Spitze ausgerandet oder gestutzt, am Grunde sind sie schief, die nach oben gewendete Seite ist stumpf, die andere spitz; sie werden von etwa 4—5 stärkeren Seitennerven durchzogen, von denen die untersten parallel mit dem Rande bis fast zur Spitze verlaufen; sie sind deutlich gerändert, im trocknen Zustande lederartig und auf der blaugrünen

*) Von einzelnen Autoren, so namentlich auch von Eichler, Blüthendiagramme II. 519, werden die reducirten Blumenblätter für Staminodien angesehen. Wenn man auch betreffs der Deutung der Blüthe verschiedener Meinung sein kann, so ist wegen der Stellung dieser Körper eine andere Homologie als die oben entwickelte für diese Gebilde undenkbar.

Unterseite netzig geadert; die Nebenblätter sind nur an den Knospen sichtbar, da sie sehr schnell abfallen, sie sind schief lanzettlich, zugespitzt, kahl und messen 5—6 mm in der Länge.

Die Blüthenstände sind 8—12 cm lang, selten werden sie länger, gewöhnlich traubig werden sie nur selten durch das Hinzutreten eines grundständigen Seitenastes rispig, gewöhnlich treten sie aus den Blattachseln an Kurztrieben hervor, die sie auch zuweilen abschliessen. Die Spindel ist, vielleicht nur durch das Trocknen etwas kantig, kahl oder kurzhaarig.

Die Blüthen sind spiralig angeordnet; sie werden von einem 6—9 mm langen, kahnförmig in der Mitte zusammengebogenen, stumpfen, lederartigen, bereiften Deckblatte gestützt und sind von zwei etwas kleineren, schief spatelförmigen Vorblättern, die an dem Gelenk der Blüthenstielchen befestigt sind, begleitet; die ersteren sind häufig bläulich bereift und wie die zweiten am Rande fein behaart, beide Organe sind sehr leicht abfällig. In der Vollblüthe misst der Blüthenstiel 5—7 mm, das Stielchen, welches allmälig in die Kelchröhre übergeht, die Hälfte. Die kreiselförmige, lederartige Kelchröhre ist 3—4 mm lang und aussen bläulich bereift; die 4 Kelchblätter sind krautig, das obere grösste ist breit elliptisch, stumpf oder ausgerandet und zweinervig, die drei übrigen sind unter sich ziemlich gleich, oblong, spitzlich, einnervig, die Länge aller beträgt 10—12 mm, ihre Farbe ist hellgrün, später gelblich. Die drei Blumenblätter messen 12—14 mm, sie sind oblong, stumpf, unten an den Rändern kraus gefältelt, sie sind zuerst weisslich, dann heller oder dunkler gelb, zuweilen fast orangefarben und werden von purpurrothen Adern durchzogen, die zwei übrigen Blumenblätter sind in der Form von fadenförmigen Stiftchen entwickelt. Die drei fruchtbaren Staubgefässe sind 9—11 mm lang und bis über die Hälfte verbunden, zwischen ihnen befinden sich zwei kaum 1 mm lange Spitzchen, die Staminodien darstellen, ausserdem sollen auch noch zuweilen zwei seitliche, zähnchenartige Staminodien vorkommen; die oben offene, an dem Rande der Kelchröhre angewachsene Staubgefässverbindung ist am Grunde fein behaart. Der Stempel ist am Grunde der Kelchröhre auf ihrer Rückenseite angewachsen; er ist 10—13 mm lang, kurz gestielt und halbelliptisch nach oben gekrümmt; am Grunde ist er auf der abgeplatteten oder rinnig vertieften Rückseite behaart, ausserdem trägt er dort, wo sich der Griffel schärfer nach oben krümmt eine kurze Haarbekleidung; die Narbe ist ein wenig kopfig verdickt.

Die Frucht erreicht je nach der Zahl der Samen, die herangereift sind, eine verschiedene Länge, die zwischen 6 und 15 cm schwankt; ihre Höhe von der Naht zur Bauchseite gemessen beträgt 1,5—2,5 cm, die Dicke 1—1,5 cm, sie ist entweder gleichmässig oder hier und da zwischen den Samen eingeschnürt; das Epicarp ist von Schuppen rauh, bräunlich grün und zerbrechlich; die süsssaure Pulpa, welche die Samen umgiebt, ist in unreifem Zustande roth, wird dann aber bräunlich olivenfarbig.

Die Samen sind fast kreisrund, sie haben 1 cm im Durchmesser und sind etwa 5 mm dick, ihre äussere Schale ist glänzend schwarz und brüchig; der Keimling hat die Form des Samens, die Keimblätter sind herzförmig, planconcav; um das Würzelchen ist noch ein Rest des Nährgewebes nachweisbar.

Die Tamarinde ist sicher in Afrika heimisch, dass sie in Ost-Indien eingeführt worden ist, erscheint wahrscheinlich, obgleich sich Angaben finden, dass sie dort z. B. in Java wild wachse; dasselbe wird auch von Nord-Australien bemerkt, da sie aber innerhalb der Tropen der ganzen Erde sehr häufig cultivirt wird, so sind diese Angaben mit Vorsicht aufzunehmen. Durchaus den Eindruck eines heimischen, grosse Wälder bildenden Baumes macht sie in den Gegenden am Zambesi, in Central-Afrika, in Kamerun, Abyssinien und Nubien.

Als Tamarindenmus (*Tamarindi* oder *Fructus Tamarindorum*) kommt die Fleischschicht der gefächerten Frucht, welcher meist noch Leitbündel und die filzigen inneren Hautschichten der Fächer des Perikarps beigemischt sind, in den Handel.

C.F. Schmidt gez. u. lith.

Tamarindus Indica L.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig nach einem auf St. Thomas gesammelten Exemplare.
Fig. *B.* Das Diagramm der Blüthe: *b.* Kelchblätter; *c.* Blumenblätter; *d.* obere, nach der Theorie ergänzte Staubgefässe; *e.* das obere Paar der vorhandenen Staubgefässe; *f.* der Stempel.
Fig. *C.* Die Knospe, 2mal vergrössert: *a.* die abfallenden Vorblätter.
Fig. *D.* Die Blüthe, nach Entfernung der Blumenblätter, natürliche Grösse: *b.* die Kelchblätter.
Fig. *E.* Dieselbe nach Entfernung von Kelch- und Blumenblättern, doppelt vergrössert: *g.* die Kelchröhre; *h.* die Staubgefässverbindung; *i.* der Stempel.
Fig. *F.* Die Staubgefässverbindung, 3mal vergrössert: *a.* am Grunde der Staubgefässverbindung die stiftförmigen verkümmerten Blumenblätter; *d.* weiter oben die nach der Berg'schen Deutung zum äusseren, *e.* die zum inneren Staubgefässkreise gehörenden Glieder.
Fig. *G.* Pollenkörner, 300mal vergrössert.
Fig. *H.* Die Kelchröhre mit dem Stempel im Längsschnitte, doppelt vergrössert: *i.* der Fruchtknoten.
Fig. *I.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *K.* Dieselbe von dem Exocarp befreit, um die Pulpa und die beiden strangförmigen Gefässbündel zu zeigen.
Fig. *L.* Dieselbe im Längsschnitte.
Fig. *M.* Dieselbe im Querschnitte.
Fig. *N.* Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *O.*—*Q.* Derselbe im Querschnitte und Längsschnitte senkrecht und parallel zur breiten Fläche: *k.* die Samenschale; *l.* das Würzelchen; *m.* die Keimblätter.

COPAIFERA Linn.

Blüthen zwittrig, schwach aber deutlich zygomorph. Kelch mit kurzer, am Grunde verdickter, drüsiger Röhre (angewachsener Discus), lederartig, tief vierspaltig mit klappig oder leicht dachziegelig deckenden Zipfeln. Blumenblätter fehlen. Staubgefässe 8—10, frei mit kahlen Fäden und gleichgestalteten, in Längsspalten aufspringenden Beuteln. Fruchtknoten gestielt, ganz frei oder nur äusserst wenig aufsteigend dem Kelchgrunde angewachsen, mit 2 nahe an der Spitze befestigten hängenden Samenanlagen; Griffel fadenförmig, verlängert mit gestutzter, endständiger Narbe. Hülse gestielt, schief elliptisch oder gerundet rhombisch, seltener sichelförmig gekrümmt, von den Seiten her zusammengedrückt, oder gedunsen, lederartig, zweiklappig. Same einzeln, hängend an langem Samenträger, mit einem mehr oder weniger umhüllenden Mantel, selten fehlt dieser; Keimling gerade mit kurzem Würzelchen und fleischigen Keimblättern. — Unbewehrte Bäume und Sträucher mit ein- bis mehrjochigen, abgebrochen gefiederten Blättern; Blättchen lederartig, häufig schief; Nebenblätter sehr klein. Blüthen klein, meist weiss in zweizeiligen Ähren oder Trauben, die häufig zu weitschweifigen Rispen zusammentreten, Deck- und Vorblättchen sind sehr leicht abfällig, aber stets vorhanden. Etwa 16 Arten leben im tropischen Asien und in Süd-Afrika.

Copaifera Langsdorffii Desf.

Tafel 50.

Baum- oder strauchartig mit vier- bis fünfjochig gefiederten Blättern; Blättchen meist abwechselnd, oblong, stumpf oder ausgerandet, lederartig, am Rande verdickt, unterseits wie die Spindel mehr oder minder weichhaarig oder häufiger kahl, von Sekretlücken durchscheinend punktirt.

Copaifera Langsdorffii Desf. in Mém. mus. de Paris VII. 377. t. 14; Hayne, Arzneigew. X. t. 19; DC. Prodr. II. 509; Nees. Düsseld. Abbild. Suppl. t. 44; Guimp. u. Schlecht. Pfl. der Pharmacop. III. t. 224; Mart. Mat. med. Brasil. 115; Benth. in Fl. Brasil. XV. (2). 242. t. 63. fig. 1; Berg u. Schmidt,

Darst. u. Beschr. VI; *Bentl. and Trim. Med. pl. t. 93; Köhler, Med. Pfl. unter t. 171; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 201; Flück. Pharmacogn. ed. III. 92; Baill. Bot. méd. I. 619. fig. 2182 u. 83.*

Copaifera Sellowii Hayne l. c. t. 22.

Copaifera nitida Hayne l. c. t. 17, Mart. Hb. Fl. Brasil. n. 127.

Copaifera laxa Hayne l. c. t. 18.

Copaifera glabra Vog. in Linnaea. XI. 410.

Copaiva-Baum; englisch: *Copaiva tree;* französisch: *Copayer.*

Der Baum wird bis 20 m hoch, zuweilen bleibt die Pflanze aber viel niedriger und strauchartig, wie sie denn überhaupt bei einer weiten Verbreitung auch ausserordentlich veränderlich ist. Die jüngeren blühenden Zweige sind stielrund und mit einer grauschwarzen oder bräunlichen Rinde bekleidet, welche mit mehr oder weniger zahlreichen, spindelförmigen, gleichfarbigen Lenticellen bestreut ist; die jüngsten Schosse sind gleich den Blüthenstandsspindeln gewöhnlich rostbraun behaart, zuweilen sind sie aber auch ganz kahl, die Haare sind einzellig, stark verdickt, verschiedenartig gekrümmt, zuweilen sind sie nach Art der Malpighiaceenhaare lang spindelförmig und in der Mitte befestigt.

Die Blätter sind gewöhnlich vier- bis fünfjochig, seltener zwei-, drei- oder sechsjochig; die kahlen oder braun behaarten, oberseits seicht gefurchten Spindeln haben in der Regel eine Länge von 5—7 cm; die Blättchen stehen häufig abwechselnd, in der typischen Form sind sie 2,5—4 cm lang und in der Mitte 1,2—2,2 cm breit, sie erreichen aber auch eine Länge von 6,5 cm und eine Breite 3,5 cm, sie sind meist oblong, an dem oberen Ende stumpf und seicht ausgerandet, am Grunde spitz oder abgerundet, ungleichseitig, in anderen Fällen sind sie aber breit elliptisch oder eiförmig, selbst fast umgekehrt eiförmig; sie sind beiderseits glänzend und werden von einem sowohl ober- wie unterseits sichtbaren feinen Adernetze durchzogen; sie sind selten auf der ganzen Fläche, häufiger nur auf den Nerven und am verdickten, heller gefärbten Blattstiele behaart, gewöhnlich aber wenigstens in älteren Zuständen ganz kahl; die Textur ist lederartig, die Farbe in trocknem Zustande gewöhnlich dunkel, fast schwarz, nicht selten aber auch lederbraun; die Sekretlücken sind punktförmig. Die Blättchenstielchen sind sehr kurz, meist nur 1—2 mm lang.

Der Blüthenstand ist eine end- oder seitenständige, sehr reichblüthige Rispe, die in den letzten Verzweigungen aus lockeren Ähren zusammengesetzt wird. Die Blüthen sind regelmässig zweizeilig angereiht, sie sind vollkommen sitzend und werden von einem 1,5 mm langen, tief ausgehöhlten, eiförmigen, spitzen, aussen und am Rande kurz gelblich behaarten, überaus leicht abfälligen Deckblatte gestützt; zwei Vorblättchen sind von ähnlicher Form aber kleiner, sie convergiren nach rückwärts und sind asymmetrisch gekielt, was durch den Druck gegen die Axe hervorgebracht wird.

Die 4 Kelchzipfel decken klappig, der oberste ist der grösste, er misst 3,5—4 mm; die übrigen sind 3—3,5 mm lang; sie sind flach ausgebreitet, nur der oberste ist etwas kahnförmig vertieft, lederartig, aussen kahl, innen aber gelblich striegelhaarig, seltener kahl; sie fallen schliesslich ab.

Die Blumenblätter fehlen. Die Staubgefässe sind gleich lang, ihre Fäden sind schlank pfriemlich, 4,5—5 mm lang, kahl; die Beutel sind am Grunde ausgerandet, ausserordentlich leicht abfällig und 1—1,2 mm lang; der Pollen ist gerundet dreiseitig, linsenförmig mit drei an den Ecken liegenden Poren. Der Stempel sitzt auf einem sehr kurzen, 0,5 mm langen, fast kahlen Stiele; der Fruchtknoten ist 2,5—3 mm lang, etwas seitlich zusammengedrückt und von fast kreisrundem Umfange, er ist gelblich behaart, entweder auf der ganzen Fläche, oder am Grunde und auf dem Rücken; der fadenförmige, kahle Griffel misst 3,5—4 mm, die kreisförmige Narbe hat einen Durchmesser von 0,3 mm.

Die Frucht ist 3 cm lang und 2 cm breit, kurz gestielt und schief umgekehrt eiförmig oder fast kreisförmig; sie ist linsenförmig, gekrümmt und an der Spitze mit einem kurzen, derben Schnabel versehen; sie springt zweiklappig auf, die Klappen sind lederartig, fast holzig, aussen kahl und unregelmässig kleinwarzig, die Farbe ist braunschwarz oder rothbraun.

Von den zwei Samenanlagen reift nur eine zum Samen; er ist 1,6—1,8 cm lang und 1,1—1,3 cm breit; er hängt an einem kurzen Nabelstrange und wird von einem schiefen, glockenförmigen, am Rande

C.F. Schmidt gez. u. lith.

Copaifera Langsdorffii Hayne.

unregelmässig gekerbten, fleischigen Samenmantel (Arillus) zur Hälfte umhüllt; er ist zusammengedrückt elliptischen, fast vierseitigen Querschnittes, rückseits an der Rhaphe gebogen, vorderseits weniger gekrümmt, die Testa ist schwarz, spiegelnd glatt. Der Keimling ist gerade, das Würzelchen sehr kurz; der Same riecht sehr stark nach Cumarin.

Bentham hat die Art in folgende Varietäten getheilt:

Varietät α. *typica* K. Sch. Blättchen mässig gross oder verhältnissmässig klein, unterseits kahl oder nur an den Nerven behaart; Kelchblätter innenseits zottig.

Varietät β. *glabra* Bth. Blättchen klein, kahl; Kelchblätter beiderseits kahl oder innen spärlich behaart.

Varietät γ. *grandifolia* Bth. Blättchen 5—7 cm lang, beiderseits sehr stumpf, kahl; Kelchblätter innen behaart.

Varietät δ. *laxa* Bth. Zweigchen und Blätter weichhaarig.

Der Langsdorff'sche Copaivabaum ist in den trocknen, besonders aus Bäumen mit wechselndem, in der heissen Jahreszeit abfallendem Laube zusammengesetzten Wäldern Brasiliens, *Caa-tinga* genannt, verbreitet; er findet sich auf der Ostseite und im Innern des Reiches von dem Staate S. Paulo, im Süden durch Minas Geraës, Mato Grosso, Goyaz bis Bahia.

Ausser der von uns abgebildeten *Copaifera Langsdorffii* liefern auch *C. coriacea, C. guianensis, C. officinalis* und andere *Copaiferaspecies* den sogenannten Copaivabalsam (*Balsamum Copaivae*), ein Sekret, welches in Intercellularräume des Holzes der Pflanze abgeschieden wird. Man sammelt das Sekret, indem man in die Basis des Baumstammes einseitig ein Loch schlägt, welches Splint und Kernholz durchsetzt. In dieses Loch fliesst das Sekret aus den geöffneten Sekretbehältern.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig nach einem von Sellow in S. Paulo gesammelten Exemplare.
Fig. *B.* Die Blüthe, 4mal vergrössert.
Fig. *C. D.* Das Staubgefäss von innen und aussen betrachtet, 10mal vergrössert.
Fig. *E.* Pollenkörner in Wasser, 350mal vergrössert.
Fig. *F.* Der Fruchtknoten 6mal vergrössert.
Fig. *G.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *H.* Dieselbe, geöffnet.
Fig. *I.* Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *K. L.* Derselbe ohne Arillus von der Seite und vom Rücken betrachtet.
Fig. *M. N.* Derselbe im Quer- und Längsschnitte.

ONONIS Linn.

Blüthen zwittrig, zygomorph. Kelch kreiselförmig mit kurzer Röhre und ziemlich gleichen Zipfeln. Fahne fast kreisförmig mit kurzem Nagel, Flügel oblong umgekehrt-eiförmig, Kiel scharf gebogen, geschnäbelt, seltener stumpf, die Nägel sind nicht an die Staubgefässröhre angewachsen. Fast stets sind sämmtliche Staubgefässe zu einer Röhre verwachsen, sehr selten ist das oberste frei; die Staubbeutel sind abwechselnd grösser. Der häufig gestielte Fruchtknoten umschliesst zwei bis vier Samenanlagen; Griffel gekrümmt oder eingebogen mit kopfiger oder schiefer Narbe. Hülse oblong oder linealisch, gedunsen oder stielrund, zweiklappig, selten zusammengedrückt und zwischen den Samen gegliedert. Samen ohne Anhang. — Kräuter oder Stauden, seltener Halbsträucher oder Sträucher, häufig mit drüsiger Bekleidung und zuweilen dorniger Bewehrung. Blätter dreizählig mit zuweilen reducirter Spreite, Blättchen gezähnelt; Nebenblätter angewachsen. Blüthen rosenroth oder gelb, einzeln oder gepaart achselständig, zuweilen in Trauben zusammentretend; der Blüthenstiel ist zuweilen grannenartig über die Blüthe verlängert. Vorblättchen klein oder fehlend.

Die etwa 60 beschriebenen Arten wachsen in Europa, West-Asien, Nord-Afrika und gehen bis zu den Canarischen Inseln.

Ononis spinosa Linn.

Tafel 51.

Ausdauernd, fast halbstrauchig; Stengel aufrecht oder aufsteigend, ein- oder zweireihig zottig und etwas drüsig, mit einfachen oder gepaarten Dornen bewehrt; Blüthen achselständig, einzeln oder gepaart; Hülsen so lang oder länger als der Kelch.

Ononis spinosa Linn. Spec. pl. ed. I. 716; Fl. Dan. V. t. 783; Gärtn. Fruct. II. 343. t. 154. fig. 6; Plenck, Offiz. Pfl. t. 553; Schkuhr, Handb. t. 194; Schrank, Fl. Monac. IV. t. 333; DC. Prodr. II. 163 (var. γ. excl.); Nees, Düsseld. Abbild. t. 320; Guimpel, Holzgew. t. 124; Guimp. u. Schlecht. Pfl. der Pharmac. II. 76. t. 166; Hayne, Arzneigew. XI. t. 43; Mert. u. Koch Deutschl. Fl. V. 114; Koch, Syn. 158; Sturm, Deutschl. Flora XVII. t. 72; Ledeb. Fl. Ross. I. 514; Aschers. Fl. Brandenb. 137; Berg und Schmidt, Darst. und Beschr. XX[; Köhler, Mediz. Pfl. t. 126; Flück. Pharmacogn. ed. III. 385; Baill. Bot. méd. I. 651; Arth. Meyer, Drogenkunde, I. 243.

Ononis arvensis Linn. Syst. nat. ed. XII. 540.

Ononis campestris Koch et Ziz, Cat. pl. Palat. 22; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 373; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 392.

Hauhechel, dorniger Hauhechel, Weiberkrieg etc.; englisch: *Pettywhin, restharrow;* französisch: *Bugrane épineuse.*

Die kräftige, zuweilen 50—60 cm lange und oben 1—1,5 cm dicke Pfahlwurzel ist nur spärlich verzweigt, die Rinde ist dunkelbraun bis schwarz, der Holzkörper ist gelblich weiss, sie ist unregelmässig mehr oder weniger zusammengedrückt und gefurcht.

Die Stengel stehen zu mehreren (2—5) zusammen; sie erzeugen in frühester Jugend am Grunde 3—4 spreitenlose, stengelumfassende, zuerst scheidig geschlossene, dann tiefer geschlitzte, fast krautige, hyaline Niederblätter, die bald verschwinden, aus deren Achseln aber die Sprosse für das folgende Jahr hervortreten; sie erreichen eine Höhe von 60—70 cm, selten darüber und werden 2—5 mm dick; sie sind stielrund, oben krautig, unten verholzen sie stark, doch gehen auch diese Theile im Laufe des Winters sehr schnell zu Grunde. Die Bekleidung besteht aus zarten, ziemlich langen, zugespitzten, mehrzelligen, einfachen Haaren, die mehr oder weniger deutlich in ein oder zwei Längszeilen angeordnet sind; einige kleine Köpfchenhaare sind besonders in der Nähe der Blattansätze an jüngeren Zweigen eingestreut; an den langen, ruthenförmigen Trieben sitzen in spiraler Ordnung Kurztriebe, welche in gerade oder etwas gebogene, spitze, stechende Stacheln auslaufen; sie sind beblättert und aus den Achseln des einen Blattes tritt zuweilen ein ähnlicher Trieb hervor, wodurch die Stacheln »gegabelt« und »gepaart« erscheinen.

Die Blätter sind spiral angereiht; die unteren sind dreizählig, die oberen einzählig; diese stehen an den Kurztrieben gebüschelt, manchmal sind sie auf das Nebenblatt reducirt. Die Blättchen sind in der Grösse sehr verschieden, die der oberen Blätter messen zuweilen nur 4—5 mm in der Länge und etwa 2 mm in der Breite, während sie an den üppigeren Formen über 2 cm lang und 1 cm breit werden; sind oblong, eioblong oder fast lanzettlich, am Rande tragen sie bald eine grössere, bald eine geringere Zahl (manchmal jederseits nur 3—4) von Sägezähnchen; beiderseits sind sie mit sehr kleinen Köpfchenhärchen bestreut; ihre Farbe ist gesättigt grün. Die Nebenblätter sind breit eiförmig, unten gerundet, oben zweispitzig; am Rande hier und da gesägt.

Die Blüthen treten einzeln, sehr selten gepaart aus den Achseln der Kurztriebblätter, sind sie gepaart, dann stehen die beiden gleichwerthig nebeneinander; die Blüthenstiele sind kurz, nur bis 3 mm lang, dünnzottig, gegen die Spitze hin mit Köpfchenhaaren versehen. Der Kelch ist 6—8, selten bis 10 mm lang und bis über die Hälfte in schief lanzettliche, zugespitzte, abstehende Zipfel getheilt, er ist grün und mit reichlicheren Köpfchenhaaren besetzt; der untere Zipfel ist ein wenig länger

C. F. Schmidt gez. u. lith.

Ononis spinosa L.

als die übrigen. Die Fahne ist an der Spitze abgerundet und in der Mitte zusammengebrochen, sie misst 13—16, selten bis 20 mm; sie ist rosenroth, aussen mit sehr kleinen Köpfchenhaaren bestreut, innen kahl; der kurze Nagel ist weiss; die Flügel sind schief, umgekehrt eioblong, stumpf, 9—11 selten bis 14 mm lang, am Grunde einseitig geöhrt und in einen kurzen Nagel zusammengezogen; innenseits sind sie mit einem kegelförmigen Zahne versehen, der in eine entsprechende Vertiefung des Kiels greift und durch den beide mit einander verbunden sind; die Farbe ist weiss mit einem rosarothen Längsstreifen; der Kiel ist fast ebenso lang wie die Flügel, vorn aber 7—9 mm hoch und in einen spitzen, nach oben gewendeten Schnabel ausgezogen; er sowohl als die Flügel sind kahl. Die Staubgefässröhre ist ringsum geschlossen, seitlich zusammengedrückt, weiss, die Länge beträgt 8—11 mm, die rechtwinklig nach oben gebogenen abwechselnd grösseren Staubfäden sind 2,5—3,5 mm lang, die gelben Beutel messen kaum 1 mm; der Pollen ist lang ellipsoidisch mit drei Meridionalfalten. Der Fruchtknoten ist nur 1—1,5 mm lang, schief ellipsoidisch und seitlich etwas zusammengedrückt, an dem oberen Theile ist er von reichlichen Köpfchenhaaren zottig; er umschliesst 5—6(—8) Samenanlagen; der Griffel ist etwas länger als der Staubgefässverband, die Narbe klein kopfig.

Die Frucht ist 7—9 mm lang und 6—7 mm breit, linsenförmig, schief, etwas gedunsen, sie überragt den Kelch vorn um ein Drittel bis um das Doppelte und ist ein- bis dreisamig; der niedergebogene Griffelrest bleibt lange stehen; die Klappen sind hellbraun und aussen mit Köpfchenhaaren bekleidet, deren Köpfchen endlich abtrocknen.

Der Same ist 1,5—2 mm lang und breit, kurz birnförmig, schwach von der Seite zusammengedrückt, dunkelbraun bis schwarz, kleinwarzig punktirt; in dem gekrümmten Keimlinge liegt das Würzelchen an der Berührungsstelle der beiden Keimblätter.

Der dornige Hauhechel ist in Europa von Skandinavien und Schottland durch Deutschland und Frankreich verbreitet bis nach Spanien und Portugal, er findet sich in der Schweiz, Italien, Österreich und geht von dem nördlichen Russland bis an den Kaukasus und über Serbien bis Konstantinopel; ausser in Armenien scheint er den asiatischen Kontinent nicht zu bewohnen.

Anmerkung. Über diese Pflanze herrscht bezüglich der Nomenclatur eine grosse Verwirrung, die keinem geringeren als Linné selbst ihren Ursprung verdankt. Er hat offenbar die allerdings schwierig zu sondernden Arten der Verwandtschaft nicht genau genug gekannt. Darüber kann jetzt aber wohl kein Zweifel bestehen, dass seine *Ononis spinosa* Spec. pl. ed. I, und *Ononis spinosa* Spec. pl. ed. II, β mit unserer Pflanze ganz oder wenigstens theilweise übereinstimmt, Grund genug für uns, um dieser den Linné'schen Namen zu belassen und die Bezeichnung *O. campestris* Koch et Ziz, die jetzt von Einigen vorgezogen wird, zu verwerfen.

Die unterirdischen Theile der Pflanze kommen im getrockneten Zustande als *Radix Ononidis* in den Handel. Häufig spaltet man die Droge der Länge nach mehrfach durch.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Der obere Theil einer blühenden Pflanze, natürliche Grösse: *a*. Langtrieb; *b*. und *c*. Kurztriebe mit Blüthen; *d*. unteres dreizähliges; *e*. oberes einzähliges Blatt.

Fig. *B*. Die Blüthe im Längsschnitte $2^1/_2$mal vergrössert: *g*. der Kelch; *h*. die Fahne; *i*. die Flügel; *k*. der Kiel; *l*. die Staubgefässröhre; *m*. der Fruchtknoten; *n*. der Griffel; *o*. die Narbe.

Fig. *C*. Der Kelch: α. die oberen, β. der untere der Kelchzipfel.

Fig. *D*. bis *F*. Die Fahne, die Flügel und der Kiel, doppelt vergrössert.

Fig. *G*. Der Staubgefässverband, doppelt vergrössert: *t*. die Röhre.

Fig. *H*. Derselbe oben aufgeschlitzt.

Fig. *I*. *K*. Der Staubbeutel eines längeren Staubgefässes von vorn und von hinten, 10mal vergrössert.

Fig. *L*. Derselbe eines kleineren.

Fig. *M*. *N*. Pollenkörner, trocken und in Wasser, 300mal vergrössert.

Fig. *O*. Der Fruchtknoten, 10mal vergröss.: *m*. die Wandung, *p*. die Samenanlagen.

Fig. *P*. Der obere Theil des vorigen mit der Narbe.

Fig. *Q*. Die Frucht, natürliche Grösse.

Fig. *Q'* Dieselbe, 3mal vergrössert: *q*. die Samenschale; *n*. der Griffelhaken.

Fig. *R*. Dieselbe im Längsschnitte: *r*. der Same.

Fig. *S*. Dieselbe im Querschnitte.

Fig. *T*. Der Same, natürliche Grösse.

Fig. *U*. Derselbe 5mal vergrössert.

Fig. *V*. *W*. Derselbe im medianen und transversalen Längsschnitte: *s*. das Würzelchen; *t*. die Keimblätter.

TRIGONELLA Linn.

Blüthen zwittrig und zygomorph. Kelch röhrenförmig oder kürzer mit fast gleichen Zipfeln. Blumenblätter nicht an die Staubgefässröhre angewachsen; die Fahne umgekehrt eiförmig oder oblong, sitzend oder in einen kurzen, breiten Nagel zusammengezogen; Flügel oblong; Kiel kürzer als diese, stumpf. Das oberste Staubgefäss ist frei oder mit der Röhre bis zur Hälfte verwachsen; die Beutel gleichförmig. Fruchtknoten sitzend oder kurz gestielt mit vielen Samenanlagen, Griffel fadenförmig oder dicker mit endständiger Narbe. Hülse sehr verschieden, häufig geschnäbelt und gekrümmt, geschlossen, oder auf der Rückenseite, seltener zweiklappig aufspringend. Samen ohne Anhang. — Häufig stark riechende Kräuter mit dreizähligen, gezähnelten Blättern und angewachsenen Nebenblättern. Blüthen gelb, blau oder weiss, einzeln oder gepaart achselständig, doldig, kopfig oder gedrängt traubig, dann Deckblätter klein oder fehlend, Vorblättchen niemals entwickelt,

Etwa 50 Arten sind bekannt, von denen die meisten die Mittelmeerländer und West-Asien bewohnen, eine findet sich in Süd-Afrika, eine andere in Australien.

Trigonella Foenum graecum Linn.

Tafel 52.

Einjährig, krautartig mit einfachen oder vom Grunde verzweigten spärlich behaarten Stengeln und umgekehrt eiförmigen, oben gezähnelten Blättchen; Blüthen einzeln, selten gepaart, weiss; Hülse etwas seitlich zusammengedrückt und gebogen, von Nerven durchzogen; Samen fast quadratisch im Umrisse.

Trigonella Foenum graecum Linn. Spec. pl. ed. I. 777; Gärtn. Fr. t. 152; Schkuhr, Handb. t. 211; Lam. Illustr. t. 611; DC. Prodr. II. 182, Fl. de Fr. IV. (2). 551 a; Sibth. et Sm. Fl. Graec. prodr. II. 109, Fl. Graec. VIII. 48. t. 766; Desf. Atl. II. 208; Koch, Syn. ed. II. 181; Mert. u. Koch. Deutschl. Fl. V. 311; Woodw. Med. pl. III. t. 154; Hayne, Arzneigew. VIII. t. 41; Guimp. u. Schlecht. Pfl. der Pharmac. III. t. 243; Nees, Düsseld. Abbild. t. 324; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 397; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 391; Boiss. Fl. orient. II. 70; Parl. Fl. Ital. VIII. 270; Köhler, Mediz.-Pfl. t. 155; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 71; Baker in Hook. Fl. Brit. Ind. II. 87; Schweinf. Beitr. Fl. Aeth. 258; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. II. 220; Flück. Pharmacog. ed. III. 990; Baill. Bot. méd. I. 652, fig. 2214—17; Arth. Meyer, Drogenkunde. I. 137.

Bockhornklee, griechisches Heu; englisch: *Fenu greek*; französisch: *Feun-grec.*

Die Pfahlwurzel sendet zahlreiche, dünne Zweige aus.

Der Stengel ist 20—60 cm hoch, entweder einfach oder er verzweigt sich schon aus den Keim- und den untersten Stengelblättern, so dass sich von seinem Grunde aus 2—4, selten mehr Äste erheben, welche im Bogen aufsteigend, fast die Höhe der Hauptaxe erreichen; er ist krautig, stielrund, nur oben zusammengedrückt, besonders nach oben hin ist er mit einfachen, einzelligen, schlaffen, später abfälligen Haaren spärlich bekleidet.

Die Blätter sind zweizeilig, typisch dreizählig, nur die untersten sind zuweilen einzählig, sie sitzen auf einem 0,5—1,5 selten bis 3 cm langen, flachen, nach oben hin verbreiterten Stiele; von den Blättchen ist das Endblättchen am grössten, es misst gewöhnlich c. 1,2—1,7 cm, selten wird es 2,0—2,5 cm lang; gewöhnlich ist es im oberen Viertel 0,8—1,2 cm, selten bis 1,4 cm breit; die Seitenblättchen sind etwa um ein Drittel kleiner und mit einem viel kürzeren Stielchen als jene versehen; sie sind umgekehrt eiförmig und an der Spitze, bis höchstens zur Mitte, mit seichten aber sehr spitzen Zähnchen versehen; sie werden von meist 4 beiderseits vorspringenden grösseren Seitennerven durchzogen, sind kahl, lebhaft

C.F. Schmidt ger.

E. Laue lith.

Trigonella Fœnum graecum Linn.

grün und krautig; die Nebenblätter sind tief zweispitzig, dünnhäutig und grün geadert, sie, wie der gemeinschaftliche Blattstiel, sind ein wenig behaart.

Die Blüthen stehen einzeln oder gepaart in den Achseln der oberen Laubblätter; sind sie einzeln, so stehen sie schief gegen das letztere, sie tragen dann meistens kurz über dem Grunde des nur 1, höchstens 2 mm langen Blüthenstieles oberhalb einer ringförmigen Gliederung ein kleines Schuppenblättchen in seitlicher Stellung, welches der jüngeren Blüthe eines Pärchens immer zukommt. Beide Blüthen treten dann entweder frei aus dem Blattachselgrunde oder sind unten auf kurze Strecke mit einander verbunden.

Der Kelch ist 7—8 mm lang, kreiselförmig und bis zur Hälfte in 5 fast vollkommen gleiche, lanzettlich pfriemliche zugespitzte Zipfel getheilt, die Röhre wird von 5 starken, grünen und 5 schwächeren Nerven durchzogen. Die Fahne ist 13—15 mm lang, oblong umgekehrt-eiförmig, an der Spitze tief ausgerandet und eng zusammengebrochen, sie ist gelblich weiss; die Flügel messen 11—12 mm, sie sind einseitig geöhrt und haben auf dem nach oben gerichteten Rande einen seichten Ausschnitt. Der Kiel ist verhältnissmässig kurz (6—7 mm) und stumpf. Die Staubgefässröhre ist oben offen und wird durch das freie Staubgefäss geschlossen, sie misst 5—6 mm; die Staubbeutel sind kaum 0,3 mm lang. Der sanft gekrümmte, behaarte, seitlich zusammengedrückte Stempel ist 5—5,5 mm lang, in den kurzen Griffel verschmälert; die Narbe ist endständig, polsterförmig, sehr seicht zweilappig; die ganze blühende Pflanze riecht besonders getrocknet sehr eigenthümlich, man sagt nach »Kräuterkäse«, der durch sie gewürzt wird,

Die Frucht erreicht eine Länge von 13 cm und ist 4—5 mm breit; sie ist linealisch, sehr lang schnabelförmig zugespitzt, gewöhnlich nach unten flach hornförmig gekrümmt und seitlich zusammengedrückt; die Klappen bleiben auf der Unterseite zusammenhängend, an dem Oberrande sind sie verdickt, sie werden von anastomisierenden Längsnerven durchzogen.

Die Samen sind mehr rhombisch als quadratisch im Umrisse, sie messen 2,5—3 mm und sind bräunlich- oder dunkelgelb.

Der Hornklee wächst im nördlichen Indien und zwar im Pendschab und Kaschmir wild, wurde aber von Alters her in Griechenland und Italien als Futterpflanze cultivirt; hier sowohl wie in Ägypten und Klein-Asien findet sich die Pflanze auf Schuttplätzen, überhaupt in der Nähe menschlicher Wohnungen oder Culturstätten als Flüchtling; ob sie in den Wüsten von Mesopotamien und Persien wirklich wild vorkommt, ist nicht sicher auszumachen. Heute wird sie hauptsächlich in den Mittelmeerländern und in Indien gebaut.

Die Samen der Pflanze finden unter den Bezeichnungen *Semen Faeni graeci, Semen foeni graeci, Semen Trigonellae* Verwendung in der Thierarznei.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Die blühende und fruchtende Pflanze nach einem lebenden Exemplare aus dem Königlichen Botanischen Garten zu Berlin.
Fig. *B.* Die Blüthe, doppelt vergrössert.
Fig. *C.—E.* Die Fahne, die Flügel und der Kiel.
Fig. *F.* Die Staubgefässröhre 5mal vergrössert: *a.* die verbundenen Staubgefässe, *a'* das freie, *b.* der Stempel.
Fig. *G.* Der Stempel 6mal vergrössert.
Fig. *H.* Die Frucht in noch nicht ganz reifem Zustande.
Fig. *I.* Der Same, 4mal vergrössert.
Fig. *K. L.* Derselbe im Längs- und Querschnitte.

MELILOTUS Linn.

Blüthen zwittrig und zygomorph. Kelch röhrenförmig mit kurzen, schmalen, gleichen, Zipfeln. Blumenblätter von der Staubgefässröhre frei; die Fahne umgekehrt eiförmig oder oblong, an der Basis verengt, sitzend; die Flügel oblong, der Kiel wenig kürzer als diese, stumpf. Das oberste Staubgefäss frei, oder bis zur Hälfte mit den übrigen verwachsen, Beutel gleichförmig. Fruchtknoten gestielt mit wenigen (bis 8) Samenanlagen, Griffel gekrümmt mit endständiger Narbe. Hülse fast kugelig oder im Umfange kreisförmig und zusammengedrückt, gerade, länger als der Kelch, nicht oder nur zögernd vom Rücken her aufspringend. Samen einzeln oder wenige, ohne Anhang. — Einjährige oder zweijährige Kräuter, zuweilen am Grunde verholzende Stauden mit dreizähligen, gezähnelten Blättern und angewachsenen Nebenblättern. Blüthen klein, weiss oder gelb in sehr zierlichen achselständigen Trauben. Deckblätter klein oder, wie die Vorblättchen stets, fehlend.

Etwa 10 Arten, welche in den gemässigten oder subtropischen Gegenden der alten und neuen Welt verbreitet sind.

Melilotus officinalis Desrouss.

Taf. 53.

Zweijährig oder ausdauernd, krautig mit aufrechtem, kahlem Stengel; Nebenblätter auch der unteren Blätter ganzrandig, pfriemlich; Trauben ziemlich locker; die Flügel ein wenig länger als der Kiel; Hülse einsamig, querrunzlig und genetzt, kahl.

Melilotus officinalis Desrousseaux in Lam. Encycl. IV. 63; Pers. Ench. II. 348; Schrank, Fl. Monac. IV. t. 322; DC. Prodr. II. 186; Guimp. u. Schlecht. Pfl. der Pharmac. II. 115 t. 194; Baxter, Brit. bot. V. t. 363; Mert. u. Koch, Deutschl. Flora V. 250; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 402; Ledeb. Fl. ross. I. 537; Willk. et Lange, Fl. Hispan. III. 374; Boiss. Fl. orient. II. 109; Parlat. Fl. Ital. VIII. 84; Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschreib. t. XXVI[f]; Koehler, Mediz.-Pfl. t. 52; Baill. Bot. méd. 651. fig. 2213.

Melilotus Petitpierreanus Reichb. Fl. excurs. 498; Koch, Syn. 167.

Melitotus diffusus Koch in DC. Fl. Fr. V. 684.

Melilotus arvensis Wallr. Sched. critic. 892; DC. Prodr. II. 188.

Trifolium Melilotus officinalis Linn. Spec. pl. ed. I. 765 z. Th.; Fl. Dan. VI. t. 934; Plenck, Icon. t. 567; Dreves, Bilderb. II. t. 44; Nees, Düsseldorf. Abb. t. 326.

Trifolium officinale Scop. Carniol. (ed. II.) II. 85; Svensk Bot. I. 69; Sm. Brit. Bot. II. t. 781; Hayne, Arzneigew. II. t. 31.

Trifolium Petitpierreanum Hayne in Schrad. Neues Journ. II. 336.

Gebräuchlicher Honigklee; englisch: *Honey-Lotus;* französisch: *Mélilot officinal.*

Die Pflanze wächst im ersten Jahre zu einer 40—60 cm hohen Staude heran, die im Winter abstirbt und im zweiten Jahre aus den Blattachseln des stehenbleibenden Restes (selbst aus den Cotyledonenachseln) kräftige Seitentriebe entwickelt, die zur Blüthe gelangen. In der Cultur wenigstens erhält sich die Pflanze mehr als zwei Jahre; unter Umständen blüht sie schon im ersten Jahre.

Die Pfahlwurzel ist ausserordentlich (bis 1 m) lang und oben 1—2 cm und mehr dick, sie ist besonders oben reichlich kräftig verzweigt, unten trägt sie nur dünne, zarte Seitenwurzeln (Faserwurzeln), an welchen die den meisten Leguminosen eigenthümlichen birnförmigen oder unregelmässig gestalteten weissen Knöllchen bemerkt werden; über ihren Inhalt ist man verschiedener Meinung, die Einen erkennen

in sehr feinen Körnchen Bacterien, die anderen Bacteroiden (d. h. Stickstoffreservekörperchen); sie ist zuerst weiss, später wird sie durch Peridermbildung braun.

Der Stengel werden mehrere (wie oben gezeigt) aus dem Grunde hervorgetrieben*), sie erreichen eine Höhe von 1—2 m und haben am Grunde einen Durchmesser von 0,8—1,2 cm; sie sind unten stielrund, oben werden sie durch die mehr oder weniger deutlich hervortretenden, von einem Blatte bis zum dritt- oder fünftuntersten herablaufenden Spuren mehr oder weniger deutlich kantig; die Farbe ist krautig grün, auf der dem intensivsten Lichte zugekehrten Seite werden sie gern röthlich; sie sind auch in den jüngsten Theilen kahl oder fast kahl.

Die Blätter sind spiralig gestellt und werden in ihrer Disposition durch $^1/_3$ oder $^3/_8$ bestimmt. Sie sind, zumal die unteren lang (bis 2,5 cm) gestielt, bei den oberen geht der Stiel bis zu 1 cm und noch weniger herab; er ist gewöhnlich wagerecht abstehend, oberseits gerieft und mit spärlichen mikroskopisch kleinen, keulenförmigen, mehrzelligen Härchen bestreut. An den dreizähligen Blättern ist das Endblättchen um ein weniges länger als die seitlichen, es ist auch beträchtlich länger (bis 10 mm lang) gestielt; oberhalb des Stielchen ist ein callöses Gelenk von 1 mm Länge, auf welches das Stielchen der Seitenblättchen ausschliesslich reducirt ist; die Spreite des Endblättchens schwankt zwischen 1 und 3 cm und seine Breite zwischen 3 und 15 mm; sie ist oblong oder fast rhombisch, an den kleineren oblong- oder lanzettlich umgekehrt-eiförmig, am oberen Ende ist sie gestutzt und mit einem winzigen Endzähnchen versehen, am unteren ist sie ganz und spitz, sie wird von etwa 10 grösseren Seitennerven durchlaufen und ist am Rande spitzlich gesägt-gezähnt; die Oberseite ist dunkelgrün und kahl, die Unterseite ist durch zahlreiche subepidermale Luftlücken grau und spärlich behaart; die Seitenblättchen sind um $^1/_4$ oder $^1/_5$ kleiner, sonst den vorigen ähnlich; die Nebenblätter sitzen dem Blattstiele dort an, wo sein Gelenk in den Stengel übergeht, sie sind 3—5 mm lang, schmal lineal-pfriemlich, am verbreiterten Grunde ganzrandig.

Der Blüthenstand ist eine 5—7 cm lange, später bis 20 cm anwachsende, gestielte, lockere Traube; sie sitzt zuerst einzeln in den Achseln der oberen Blätter der zweijährigen Triebe und ist mit einer unteren Beiknospe versehen. Wenn die Fruchtreife herannaht, beginnt diese ihre Entwicklung, indem sie aus dem zweiten der transversal gestellten Primärblätter einen Blüthenstand treibt, der wieder eine untere Beiknospe von gleicher Beschaffenheit hat; die Knospe aus dem ersten Primärblatt wird aber ein Langtrieb, doch kommt es auch vor, dass erst das dritte Blatt einen Blüthenstand hervorbringt und beide untere Blätter entweder früher oder später austreibende Laubtriebe entwickeln. Die Blüthenspindel ist kantig, seicht gefurcht und nur sehr spärlich behaart; die Deckblätter sind linealisch-pfriemlich, kaum 1 mm lang, Vorblättchen fehlen; die gelben Blüthen nicken an dem 1—2 mm langen, fast kahlen Stiele.

Der Kelch ist 2—2,5 mm lang und kahl oder fast ganz kahl, die kaum 1 mm langen, linealisch-pfriemlichen Lappen sind durch gerundete Buchten getrennt. Die Fahne misst 6—6,5 mm in der Länge und 3 bis 3,5 mm in der Breite, sie ist an der Spitze gestutzt und mit den Rändern nach oben geschlagen; die mit dem Kiel auf kurze Strecke verklebten Flügel sind einseitig tief geöhrt, vorn stumpf, sie sind kurz genagelt und 6 mm lang; der Kiel hat nur eine Länge von 5—5,5 mm, er ist schmal und vorn stumpf. Die weisse Staubgefässröhre ist 3, die freien Staubgefässe sind ausserdem 2 mm lang; das zehnte obere ist zwar am Grunde deutlich frei, hängt aber sonst mit der Röhre ziemlich fest zusammen; die gelben Beutel sind 0,5 mm lang. Der Stempel ist 0,5 mm hoch gestielt; der kahle, grüne, oblonge, etwas zusammengedrückte Fruchtknoten ist 1—1,2 mm lang und umschliesst 5—8 Samenanlagen, von denen aber nur eine zur vollen Entwicklung gelangt, der 2,5—3 mm lange Griffel ist sanft gekrümmt und trägt an der Spitze die schief nach unten aufgesetzte Narbe.

Die einsamige Hülse ist 2,5—3 mm lang und in der Mitte 2 mm breit, sie wird von dem bleibenden Kelche gestützt, sie ist gerundet rhombisch, beiderseits spitz, an den Rändern gekielt; sie springt nur sehr zögernd am Rücken auf; die Klappen sind strohgelb oder heller, kahl und werden von queren Leistchen überzogen, die gelegentlich anastomosiren.

---

*) Die älteren Botaniker drückten dies Verhältniss dadurch aus, dass sie die Wurzel mehrköpfig nannten.

Der Same misst 2—2,5 mm in der Länge und 1,2—1,5 mm in der Breite, er ist hell gelbbraun und glatt; das Würzelchen tritt sehr deutlich hervor.

Der gebräuchliche Honigklee wächst in Europa von dem mittleren Schweden und Finnland über Dänemark, Deutschland, England, Schweiz, Frankreich bis nach den mittleren Spanien (fehlt in Portugal), Italien, Dalmatien; von Österreich geht er durch die Donauländer bis Thrazien; von Central-Russland dringt er über Polen nach Armenien bis Nord-Persien, über den Ural bis zum Altai vor.

Anmerkung. Die Analysen des Fruchtknotens, der Frucht und des Samens sind der verwandten *Mel. macrorrhizus* Pers. entnommen, der sich durch behaarte Früchte und dadurch unterscheidet, dass Flügel und Kiel von gleicher Länge sind.

Die getrockneten oberirdischen Theile der blühenden Pflanze kommen als *Herba Meliloti* in den Handel.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Die Spitze eines blühenden Zweiges.
Fig. *B*. Die Blüthe, 5mal vergrössert: *a*. der Kelch; *b*. die Fahne; *c*. die Flügel; *d*. der Kiel.
Fig. *C*.—*E*. Fahne, Flügel, Kiel, 6mal vergrössert.
Fig. *F*. Die Blüthe nach Entfernung der Blumenblätter: *e*. Staubgefässröhre.
Fig. *G*. Die Staubgefässröhre, 8mal vergrössert, ausgebreitet.
Fig. *H*. Staubbeutel von innen und aussen, 40mal vergröss.
Fig. *I*. *K*. Pollenkörner trocken und in Wasser.
Fig. *L*. Der Stempel von *Melilotus macrorrhizus* Pers. 10mal vergrössert.
Fig. *M*. Derselbe im Längsschnitte: *f*. der Fruchtknoten; *g*. der Griffel; *h*. die Narbe; *i*. die Samenanlagen.
Fig. *N*. Die Narbe 25mal vergrössert.
Fig. *O*. Die Frucht, 8mal vergrössert.
Fig. *P*. *Q*. Dieselbe im Längs- und Querschnitte: *l*. die Samenschale; *o*. das Würzelchen; *p*. die Keimblätter.
Fig. *R*. Der Same: *m*. der Nabel; *n*. die Micropyle.

ASTRAGALUS Linn.

Blüthen zwittrig, zygomorph. Kelch röhren- bis kreiselförmig, tief getheilt, die Zähne ziemlich gleich. Blumenblätter häufig langgenagelt, die Fahne aufrecht, eiförmig, oblong oder geigenförmig, die Flügel oblong, der Kiel ziemlich gerade, stumpf, so lang wie die Flügel oder wenig kürzer. Staubgefässe bis auf das obere freie, zu einer geschlitzten Röhre verwachsen. Fruchtknoten gestielt mit mehreren bis sehr zahlreichen Samenanlagen; Griffel gerade oder gekrümmt mit einfacher, endständiger Narbe. Hülse sehr verschieden, zuweilen stark aufgeblasen, manchmal durch eine dorsale Längsfalte in zwei Längsfächer getheilt. Samen meist nierenförmig, ohne Anhang, mit fadenförmigem Samenstrange. — Aufrechte oder niederliegende Stauden oder sehr verästelte Halbsträucher oder Sträucher, die entweder unbewaffnet oder durch die dornig gewordenen Blattstiele stark bewehrt sind. Blätter unpaarig, oder an den dornigen Ästen abgebrochen paarig gefiedert, selten drei- oder einzählig, mit ganzrandigen, nebenblattlosen Blättchen. Nebenblätter frei oder dem Blattstiele angewachsen. Blüthen violett, purpurroth, weiss oder blassgelb, in Trauben oder Ähren, selten in Dolden, oder einzeln oder gepaart achselständig; die Deckblätter sind meist häutig und klein, die Vorblättchen winzig oder fehlen ganz.

Eine der grössten Gattungen der Schmetterlingsblüthler mit über 1200 beschriebenen Arten, die hauptsächlich im russischen Asien, im Himalaya und dem Oriente gedeihen; einige wachsen auch im gemässigten Europa und dringen bis in die arktischen Gegenden vor; Nord- und Süd-Amerika sind namentlich in den Anden und deren nördlicher Fortsetzung reich an Arten, in Afrika sind weniger Arten, doch wächst noch eine im südöstlichen Afrika; im Caplande und in Australien fehlt die Gattung.

C.F. Schmidt gez. u. lith.

Melilotus officinalis Pers.

Astragalus gummifer Labill.

Tafel 54.

Strauchartig, durch die verholzten, bleibenden Blattspindeln stechend bewehrt, jährige blühbare Zweige stark verkürzt; Deckblätter abfällig, Vorblättchen fehlend; Kelchröhre bis zum Grunde behaart und in Lappen gespalten; Fahne mit breitem Nagel, die Blumenblätter der Staubgefässröhre hoch angewachsen; Blättchen fünf- bis siebenjochig, oblong bis oblong-lanzettlich, kahl.

Astragalus gummifer Labillard. Journ. phys. 1790. p. 46 mit Abbild.; DC. Prodr. II. 296; Hayne, Arzneigew. X. t. 8; Guimp. u. Schlecht. Pfl. der Pharmac. II. t. 185; Nees, Düsseld. Abbild. Suppl. t. 62; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 73; Köhler, Mediz.-Pfl. unter t. 19; Boiss. Fl. orient. II. 318; Baill. Bot. méd. I. 639. fig. 2200 u. 2201.

Astragalus erianthus Willd. Spec. pl. III. 1332.

Traganthstrauch; englisch: *Gum-bearing-milk-vetch;* französisch: *Astragale gummifère.*

Der sehr sparrig und reichlich verästelte Strauch ist 50—70 cm hoch, seine oberen blühenden Zweige haben ein sehr hartes und gelblich-weisses Holz, das von einer grau- oder gelbbraunen, in dünnen Borkenblättchen abschülfernden Rinde bedeckt ist, die vorjährigen sind von den verholzten, empfindlich stechenden Spindeln der Blätter geschützt und dicht weiss behaart.

Die Blätter sind spiralig angeordnet, sie haben eine Länge von 2,5—4,5 cm, sie sind paarig und zwar fünf- bis siebenjochig gefiedert; die Spindel ist schon in früher Jugend verholzt, gelb, stielrund und zugespitzt, stehend; auf ihrer Oberseite stehen auf fast völlig gleicher Höhe in Grübchen eingesenkt die Blättchen; diese sind mit dem kaum 1 mm langen Stielchen 7—8 mm lang und in der Mitte 2,5—3 mm breit, sie sind oblong bis oblong-lanzettlich, beiderseits spitz und blaugrün; sie fallen bald ab; die Nebenblätter messen 7—9 mm; sie sind dem Blattstiele angeheftet, zweispitzig und spitz, sehr dünnhäutig, leicht vergänglich; ursprünglich ganzrandig, fasern sie an den Seiten leicht aus, sie sind kahl, nur am Grunde etwas behaart.

Die Blüthen stehen gepaart und sitzend in den Blattachseln, sie scheinen schief nach vorn gewendet zu sein und werden von einem 6—7 mm langen, oben bis zu einem Drittel eingeschnittenen, in der Mitte zusammengebrochenen, gekielten, dünnhäutigen, gelben kahlen Deckblatte gestützt; die Vorblättchen fehlen.

Der Kelch ist 7 mm lang und bis zur Hälfte fünftheilig; die Zipfel sind linealisch-pfriemlich zugespitzt, sie reissen sehr leicht bis auf den Grund auf und sind aussen, wie die kreiselförmige Röhre von langen weissen Haaren dicht seidig-zottig bekleidet. Die Blüthe ist gelblich weiss; die spathelförmige, oben ausgerandete Fahne ist 14—16 mm lang. Die Flügel messen 12—14 mm in der Länge, sie sind mittelst des 8—9 mm langen schmalen Nagels der Staubgefässröhre angewachsen; der Kiel misst 12—13 mm, er ist schmal und stumpf. Die weisse Staubgefässröhre misst 10—11 mm, sie ist nur äusserst wenig gekrümmt und auch die 2 mm langen Staubgefässe sind ihr nahezu gerade aufgesetzt; die Staubbeutel messen 0,6—0,7 mm. Der Stempel hat eine Länge von 12—13 mm; der Fruchtknoten ist 3,5—4 mm lang, umschliesst etwa 10 Samenanlagen und ist angedrückt, an der Spitze aber schopfig behaart; der Griffel verjüngt sich allmälig und wird nach und nach kahl.

Die Frucht der Pflanze haben wir nicht gesehen, die des ähnlichen *A. aristatus L.* ist eine 7—8 mm lange, oblonge, zugespitzte, lange Zeit von dem bleibenden Griffel gekrönte, wenig gedunsene, kurzhaarige Hülse, die zögernd zweiklappig aufspringt.

Der nierenförmige Same derselben Pflanze misst 2—2,5 mm, er ist kastanienbraun und kahl.

Die Traganthpflanze findet sich in den trockenen alpinen und subalpinen Gegenden Syriens und zwar am Hermon und Libanon, ferner in Cappadocien und Armenien.

Anmerkung. In Figur *K.* unserer Tafel haben wir ein Zweigstück eines anderen Traganthstrauches, nämlich des *Astr. leioclados* Boiss. abgebildet, um jene eigenthümliche Schmarotzerpflanze zur Darstellung zu bringen, die für diese Sträucher charakteristisch ist: *Pilostyles Hausknechtii* Boiss. gehört in die Familie der Rafflesiaceae; die Pflanze wuchert zuerst nach Art eines Pilzmycels in den jüngsten Enden des Strauches und zwar im Rinden- und Markparenchym; dann bilden sich rundliche Gewebekörper, aus denen sich die Blüthe differenzirt. Die Gewebeballen sind derartig angeordnet, dass immer zwei Blüthen unterhalb eines Blattes, rechts und links zu seiner Mittelrippe die Rinde durchbrechen.

Astragalus gummifer ist eine der vielen *Astragalus*-Arten, welche Traganth *(Tragacantha)* liefert. Der Traganth entsteht durch eine vermuthlich durch Pilze veranlasste Metamorphose des Mark- und Markstrahlgewebes der oberirdischen Achsen der Pflanze.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Zweig von *Astragalus gummifer* Labill. nach einem von Ehrenberg in Syrien gesammelten Exemplare.

Fig. *B.* Die Blüthe, 3mal vergrössert.

Fig. *C.* Der Kelch, vorn aufgeschlitzt, mit dem Fruchtknoten, 6mal vergrössert.

Fig. *D. E.* Die Fahne, die Flügel und der Kiel, aus dem die Staubbeutel hervorsehen, 3mal vergrössert.

Fig. *F.* Die Staubgefässröhre mit dem einzelnen, freien Staubgefässe.

Fig. *G. H.* Hülse und Same von *Astrag. aristatus* L. aus den tyroler Alpen.

Fig. *I.* Verdornte Blattspindel mit dem Nebenblatt, natürliche Grösse.

Fig. *K.* Zweig von *Astrag. leioclados* Boiss. mit *Pilostyles Haussknechtii* Boiss. in blühendem Zustande.

T. Gurke gez.

E. Laue lith.

Astragalus gummifer Labill.

GLYCYRRHIZA Linn.

Blüthen zygomorph, vollständig. Kelchzipfel gleich oder die zwei oberen kürzer und mit einander am Grunde verbunden; Fahne oblong oder schmaleiförmig, aufrecht, am Grunde kurz zusammengezogen; Flügel schief oblong, spitzlich, frei; Kiel kürzer als diese, spitz oder stumpf. Staubblätter mit Ausnahme des obersten, welches frei ist, zu einer oben gespaltenen Röhre vereinigt, oder auch jenes ist am Grunde mit in den Verband aufgenommen; Beutel durch Längsspalten, welche über den Scheitel zusammenfliessen, fast zweiklappig aufspringend, abwechselnd grösser und kleiner. Fruchtknoten sitzend mit zwei bis vielen Samenanlagen; Griffel gekrümmt, an der Spitze mit kopfiger Narbe. Hülse eiförmig, oblong oder selten kurz linealisch, gerade oder gekrümmt, häufig stachelig oder drüsig, nicht oder nur zögernd geöffnet. Samen nierenförmig oder fast kugelförmig, ohne Anhang. — Ausdauernde Stauden mit oft drüsiger Bekleidung und unpaarig gefiederten Blätter; Blättchen in meist vielen, selten nur drei Paaren, ganzrandig oder drüsig gezähnt; Nebenblätter schmal, häutig, abfällig. Die verhältnissmässig nicht grossen Blüthen stehen in lockereren oder dichteren, sitzenden oder gestielten Trauben und werden von kleinen, schmalen, leicht abfallenden Deckblättern gestützt, Vorblättchen fehlen.

Man kennt nur etwa 12 Arten, die Gattung hat aber die weiteste Verbreitung; die grösste Zahl der Arten kommt dem Mittelmeergebiete und dem gemässigten Asien bis nach China zu, vereinzelt leben sie in Nord- und Südamerika und in Australien.

Glycyrrhiza glabra Linn.

Tafel 55.

Stengel einfach, am Grunde in der Erde Ausläufer treibend; Blätter vielpaarig gefiedert mit eioblongen, stumpflichen, an der Spitze meist etwas ausgerandeten, kurz stachelspitzigen, oberseits kahlen, unterseits schwach drüsigen und sonst kahlen oder behaarten Blättchen; Ähren gestielt, später wenigstens locker, kürzer als die Blätter; Hülse kahl, glatt und glänzend oder bestachelt und matt, zwei- bis sechssamig.

Glycyrrhiza glabra Linn. Spec. pl. ed. I. 742; Woodv. Med. pl. III. t. 152; Plenck, Offiz. Gew. t. 570; Lam. Illustrat. t. 625. Fig. 2; Hayne, Arzneigew. VI. t. 42; DC. Prodr. II. 247; Sibth. Fl. Graec. t. 709; Guimp. und Schlecht. Pfl. der Pharm. t. 156; Koch, Syn. 178; Bertol. Fl. Ital. VII. 572; Grodr. et Gren. Fl. de Fr. I. 455; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 290; Berg und Schmidt, Darst. und Beschreib. t. XII[f]; Bentl. and Trim. Medic. pl. t. 74; Köhler, Mediz.-Pfl. t. 135; Boiss. Fl. orient. II. 202; Flück. Pharmacogn. ed. III. 218, 376; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. II. 264; Arth. Meyer, Drogenkunde. I. 230.

Glycyrrhiza glandulifera Waldst. et Kit. Pl. rar. Hung. I. 20. t. 21; DC. Prodr. II. 247; Ledeb. Fl. alt. III. 261; Fl. ross. I. 565; C. Koch in Linnaea. XV. 719.

G. hirsuta Linn. l. c.; Pall. It. I. 154, 366, app. 498, II. 486, III. 665.

G. laevis Pall. It. I. 370, app. 408; III. 556, 685; Less. in Linn. IX. 168.

G. officinalis Lepech. It. I. 235.

G. vulgaris Güldenst. It. II. 32, 43, 44.

G. violacea et pallida Boiss. Diagn. ser. II. (2). 23, 24.

G. brachycarpa Boiss. Diagn. ser. I. 2.

Liquiritia officinalis Moench, Meth. 132, 152; Pers. Syn. II. 313; Nees, Düsseld. Abb. t. 327.

Gemeines Süssholz; englisch: *licorice;* französisch: *réglisse.*

Aus einer mehr oder weniger tief im Boden kriechenden, horizontalen Grundaxe erheben sich mehrere unten gewöhnlich paarig gabelig verbundene, straff aufrechte Stengel, aus deren untersten, schuppenartigen Niederblättern Knospen entspringen, die im nächsten Jahre wieder den Stock erneuern können. Neben den Ausläufern treten auch aus dem Rhizome kräftige 4—25 mm dicke, runde Wurzeln hervor, welche den Ausläufern gleichen, aber kein Mark umschliessen und keine Knospen wie jene erzeugen. Die unterirdischen Organe sind aussen von schwarz- oder heller brauner Rinde umgeben, der Holzkörper ist schön gelb und schmeckt, namentlich getrocknet, angenehm süss.

Der Stengel ist 7—8, zuweilen bis 10 mm dick und 1,3—2 m hoch; er ist straff aufrecht und bis in die Blüthenregion einfach, am Grunde stielrund, kahl, dunkel berindet und verholzt, oben wird er von den herablaufenden und stark vorspringenden Blattspuren kantig und erscheint wenigstens an der Spitze, zuweilen auch tiefer unten von geschlängelten oder gebogenen, stark verdickten Haaren, denen sich Köpfchenhaare zugesellen, mehr oder weniger dicht filzig und grau bekleidet.

Die Blätter sind einfach und unpaarig gefiedert; die Spindel ist 10—15 cm lang, am Grunde stark angeschwollen verdickt, auf der Oberseite schwach rinnig, fast kahl oder wie die Stengelspitze behaart; Fiederpaare sind (das Endblättchen nicht eingerechnet) 5—8 vorhanden; die Blättchen stehen deutlich an der Oberseite der Spindel, genau gegenständig; sie sind 3—4 (2—4,5) cm lang und im unteren Drittel etwa 1,3—1,7 (1—2,2) cm breit; sie werden von einem kurzen, höchstens 2 mm langen, kahlen oder behaarten, etwas verdickten Stielchen getragen, sie sind oblong oder eioblong, seltener lanzettlich oder umgekehrt eiförmig, am Grunde spitz, oben stumpf oder stumpflich, wenig ausgerandet und zuweilen kurz stachelspitzig; neben dem deutlichen Mittelnerven werden sie von 7—9 wenig vorspringenden Seitennerven durchlaufen; eine Bekleidung mit einfachen Haaren fehlt entweder ganz oder sie ist nur unterseits am Nerven vorhanden, zuweilen ist sie auch reichlicher; dagegen werden sitzende Schülfern unterseits niemals vermisst; auch oberseits sind sie, obgleich viel spärlicher wahrzunehmen. Die Nebenblättchen sind schmal pfriemlich, meist nur bis 2 mm lang, fein behaart und leicht abfällig.

Der Blüthenstand ist eine zuerst dichtere, dann lockerere Traube; sie tritt aus der Achsel der oberen Blätter und ist stets von einer unteren Beiknospe begleitet, die sich auch zuweilen schon während der Blüthezeit entfalten kann. Er misst 10—15 cm; der blüthenfreie Stiel beträgt etwa $^1/_3$ der Länge. Die Spindel ist unten stielrund, aber oben kantig und mehr oder weniger behaart. Die Deckblätter der Blüthen sind 3—4 mm lang, entweder sind sie lanzettlich, lang zugespitzt oder breiter, fast umgekehrt eiförmig und kurz zugespitzt, sie fallen in der Regel bei der Vollblüthe ab. Die Blüthen sind sehr kurz (kaum 1 mm lang) gestielt.

Der Kelch ist 4,5—6 mm lang, röhrenförmig, am Grunde etwas schief und fast bis zur Hälfte in gleiche, pfriemliche, zugespitzte, krautige Zipfel getheilt, nur zuweilen ist der untere etwas länger, die beiden oberen aber sind höher verbunden; er ist aussen sehr spärlich behaart und von Köpfchendrüsen klebrig; die Zipfel sind schwach gewimpert. Die Fahne ist 1—1,3 cm lang, lineal oblong, spitz und am Grunde allmälig verschmälert, sie ist in der Mitte zusammengefaltet und nur wenig nach aufwärts gekrümmt. Die Farbe ändert wie die der übrigen Blüthenblätter von röthlich weiss bis violett. Die Flügel sind nur wenig kürzer, lanzettlich linealisch, einseitig geöhrt und plötzlich in den schmalen Nagel zusammengezogen, an der Spitze sind sie gestutzt. Der Kiel ist um $^1/_3$ kürzer; seine Blätter sind schief, fast halbherzförmig und spitz. Von den 10 geraden Staubgefässen sind 9 beinahe bis zur Hälfte in eine oben geschlitzte Röhre verwachsen, aber auch das zehnte hängt am Grunde mit dieser zusammen; sie sind ungleich lang, indem sie von dem untersten nach dem obersten allmälig an Länge abnehmen; das grösste misst 7—8 mm. Die Beutel haben eine Länge von wenig über 0,5 mm, dabei lassen sich aber die abwechselnden grösseren von den kleineren unterscheiden, sie sind herzförmig und springen durch zwei über den Scheitel zusammenlaufende Längsspalten auf; die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 meridionalen Falten durchzogen, sie sind sehr fein in der Exine gekörnt. Der Stempel ist etwa 6—7 mm lang, sitzend und hat einen lineal-lanzettlichen, von den Seiten her zusammengedrückten kahlen oder mit sitzenden Köpfchenhaaren bestreuten Fruchtknoten, welcher 6—8 Samenanlagen von

Glycyrrhiza glabra L.

campylotroper Form einschliesst; der Griffel ist fadenförmig, gerade, kurz, vor der Spitze etwas gebogen und trägt eine gerade aufgesetzte, kopfförmige Narbe.

Die Frucht ist gerade, 1,2—3,2 cm lang und 5—6 mm breit, am Grunde ist sie mehr allmälig verjüngt, oben kurz in eine Stachelspitze zusammengezogen; sie ist linealisch, kahl und glatt oder warzig, von den Seiten zusammengedrückt und bei den Samen ein wenig gedunsen, zwischen ihnen aber durch Verbindung der Wände gefächert; ihre Farbe ist schön kastanienbraun, sie ist glänzend oder matt, besonders an der Rückseite gerandet und umschliesst bald nur einen, bald mehrere, bis 8 Samen und scheint nicht aufzuspringen.

Der Same hat 3—3,5 mm im Durchmesser und ist bald mehr, bald weniger zusammengedrückt, im Umfange kreisförmig oder fast quadratisch; er ist glänzend kastanienbraun, glatt, nicht skulpturirt. Das kurze, dicke, gekrümmte Würzelchen liegt an der Berührungsfläche den oblongen, dicken Keimblättern auf.

Man unterscheidet gegenwärtig folgende Varietäten, die früher gemeinlich als eigene Arten angesehen wurden.

Varietät α. *typica* Reg. et Herd. Ziemlich kahl; Kelchzähne linealisch pfriemlich, so lang wie die Röhre, Fahne bläulich, Hülse kahl, drei- bis sechssamig.

Varietät β. *violacea* Boiss. Ziemlich kahl; Blättchen kleiner, elliptisch; Kelchzähne breiter pfriemlich, etwas kürzer als die Röhre; Fahne violett; Hülse kahl, etwas schmäler, vier- bis siebensamig.

Varietät γ. *glandulifera* Reg. et Herd. Stengel behaart oder etwas rauh; Fahne violett; Hülsen zerstreut oder dichter stachelig, drüsig, bald mehr- bald wenigsamig.

Varietät δ. *pallida* Boiss. Stengel angepresst und kraus kurzhaarig; Kelchzähne schmal pfriemlich, bis doppelt so lang als die Röhre; Fahne röthlich weiss.

Das Süssholz ist verbreitet im ganzen Mittelmeergebiete von Portugal bis nach Kleinasien, ausserdem findet es sich an der unteren Donau, in Mittel- und Süd-Russland und lässt sich von hier einerseits durch West-Sibirien bis in die transbaikalischen Länder und Dahurien, südlich aber über den Kaukasus bis Nord-Persien verfolgen; ausserdem wird es in Deutschland und England, sowie an manchen Orten in der Heimath (Spanien, Syrien etc.) cultivirt.

Wurzeln und unterirdische Axen der Pflanze kommen im getrockneten Zustande als Süssholz, *Radix Liquiritiae* oder *Radix Glycyrrhizae* in den Handel. Nicht selten kommt das »Süssholz« auch geschält, d. h. von der äussersten Rindenschicht befreit als Droge vor. Das Schälen erfolgt nach dem Trocknen. Das Extract der im frischen Zustande zerquetschten Ausläufer und Wurzeln findet, im eingedickten Zustande und in Stangenform gebracht, als *Succus Liquiritiae*, *Succus Glycyrrhizae crudus* oder *Lakrize* Verwendung.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Oberer Theil einer im Universitätsgarten von Berlin cultivirten Pflanze.

Fig. *B*. Die Blüthe etwas mehr als 2mal vergrössert: *a*. das Deckblatt; *b*. der Kelch; *c*. die Fahne; *d*. die Flügel; *e*. der Kiel.

Fig. *C*. Dieselbe ohne die Blüthenblätter 5fach vergrössert: *f*. die Staubgefässe; *g*. der Stempel.

Fig. *D*.—*F*. Die Fahne, ein Flügel und ein Kielblatt 5mal vergrössert.

Fig. *G*. Die Staubgefässe, 5mal vergrössert, den Stempel umschliessend.

Fig. *H*. Die Verbindung derselben flach ausgebreitet.

Fig. *I*. Der Staubbeutel von der Vorder- und Rückseite.

Fig. *K*. Pollenkörner trocken und in Wasser, 300mal vergrössert.

Fig. *L*. Der Stempel, 6mal vergrössert.

Fig. *M*. Der Fruchtknoten im Längsschnitte.

Fig. *N*. Die Hülse, natürliche Grösse.

Fig. *O*. Dieselbe geöffnet.

Fig. *P*. Dieselbe im Querschnitte, 3mal vergrössert.

Fig. *Q*. Der Same 6mal vergrössert.

Fig. *R*. u. *S*. Derselbe im Längsschnitte, parallel und senkrecht auf die Keimblätter: *a*. das Würzelchen; *b*. die Keimblätter.

Fig. *T*. Der Keimling.

PHYSOSTIGMA Balfour.

Blüthen zygomorph, vollständig. Kelchzipfel kurz und breit, spitzlich, die zwei oberen verschmolzen. Fahne eiförmig bis kreisrund, stark gekrümmt und eng zusammengebrochen, am Grunde mit eingebogenen Öhrchen versehen und kurz genagelt; Flügel umgekehrt eiförmig, gestutzt, stark gekrümmt, am Grunde geöhrt; der Kiel ist in einer vollen Windung eingerollt, vorn vollkommen verwachsen, auf der einen Seite trägt er einen hohlen, hornartigen Fortsatz*). Von den Staubgefässen sind 9 zu einer Röhre verwachsen, das oberste zehnte ist frei; die Staubbeutel sind gleichförmig. Der Fruchtknoten ist gestielt, am Grunde wird er von einem röhrenförmigen Discus*) gestützt; er umschliesst 2 oder 3 campylotrope Samenanlagen; der Griffel ist spiral mit $1^1/_2$ Windung eingerollt, nach der Spitze zu ist er verdickt, innenseits gebärtet; die Narbe ist kopfig, nach aussen aber befindet sich neben ihr ein blattartiger, gerundet dreiseitiger Anhang. Hülse breit linealisch lanzettlich, zwischen den 2 oder 3 Samen eingeschnürt, von der Spitze her in zwei Klappen aufspringend; das Exocarp löst sich von dem genetzten, hornartigen Endocarp. Samen im Umfang halbelliptisch, dick, an dem linienförmigen Nabel dick gerandet. — Eine oben krautige Liane mit dreizählig gefiederten Blättern, Blättchen ansehnlich, mit Stipellen versehen. Blüthen gross, gestielt, wahrscheinlich zu mehreren aus verdickten Polstern, die an einer gemeinschaftlichen, seitenständigen Spindel zweireihig gestellt sind.

Nur eine Art im tropischen West-Afrika.

Physostigma venenosum Balf.

Tafel 56.

Strauchartig, oben mit krautigen Zweigen, hoch in den Bäumen aufsteigend; Blattstiele kahl, Blättchen eiförmig, am Grunde gestutzt, spitz oder herzförmig, kahl; Blüthenstielchen mässig lang; Fahne viel länger als die Flügel; Hülse mit hornartigem Endocarp.

Physostigma venenosum Balf. in Trans. Roy. soc. Edinburgh XXII. 310. t. 16—17; Baker in Oliv. Fl. trop. Afr. II. 191; Flück. and Hanb. Pharmcop. 167; Flück. Pharmacogn. 994; Arth. Meyer, Drogenkunde I. 176; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 80; Köhler, Mediz. Pfl. t. 177; H. Baill. Hist. pl. II. 206.

Calabar-Bohne; englisch: *Calabar Bean, Ordeal Bean of Old Calabar, Chop nut;* französisch: *Fève de Calabar.*

Der holzige Stamm erreicht etwa die Dicke eines Daumens und steigt mit links (in mechanischem Sinne genommen) aufsteigenden Windungen an den Bäumen in die Höhe, oben werden die Zweige krautig, stielrund und sind kahl; die Pflanze erreicht eine Höhe von mehr als 15 m; die Internodien sind ziemlich lang (bis 10 cm und darüber).

Die Blätter erreichen mit den 3—9 cm langen, oberseits ausgekehlten, unten mit einem fleischigen Bewegungspolster versehenen Stielen, eine Länge von 10—22 cm; sie sind am Grunde mit 1—2 mm langen, pfriemlich oblongen, nur äusserst wenig behaarten Nebenblättern versehen, die bald abtrocknen und oblitteriren; sie sind stets dreizählig gefiedert. Die Blättchen sitzen an 3—5 mm langen, feinbehaarten, drehrunden, in getrocknetem Zustande etwas gerunzelten Stielchen, an ihrem Grunde befinden sich linealisch oblonge, kaum 1 mm lange Stipellen. Von den Blättchen ist das endständige symmetrisch, die beiden seitenständigen sind asymmetrisch geformt; jenes ist eiförmig, kurz, in einen Schnabel zusammen-

*) Dieses Organ ist bis jetzt stets übersehen worden.

gezogen, am Grunde gestutzt oder kurz zugeschärft, es ist dreinervig und ausser den beiden Grundnerven wird es noch jederseits des Mittelnerven von 3—4 Paar stärkeren Seitennerven durchzogen. Die Seitenblättchen sind schief eiförmig, sonst dem Endblättchen ähnlich; beide Arten von Blättchen sind krautig, beiderseits kahl, glänzend und auch getrocknet lebhaft, etwas gelblich grün.

Die Blüthentrauben sind 4—10 cm lang und werden von einem 2—3 cm langen, kräftigen, stielrunden, kahlen Stiele gestützt; an der fein und kraus behaarten Spindel befinden sich 4—8 fleischige, zweizeilig abwechselnd gestellte Polster, aus denen mehrere Blüthen, wie bei unserer Bohne hervortreten*). Deckblättchen sind unterhalb der Polster nicht mehr wahrzunehmen. Die Blüthenstielchen sind fadenförmig 4—7 mm lang, sie sind völlig kahl; Vorblättchen fehlen.

Der Kelch misst 6—7 mm, er ist schief kreiselförmig und hat am Rande 4 kaum 1 mm lange, breit eiförmige, spitze, am Grunde sich deckende Zipfel, die hier deutlich auf der Innenseite seidig behaart sind, sonst sind sie sehr kurz gewimpert; die Röhre ist nur sehr spärlich behaart. Die Fahne hat an der äusseren Kante gemessen eine Länge von 4 cm; sie ist bis zur Hälfte von oben her mit den Rändern verklebt; ausgebreitet misst sie 2,5 cm in der Breite und ist fast kreisförmig, an der Spitze ausgerandet; sie ist sehr stark nach rückwärts gebogen; ihr Nagel ist kaum 1,5 mm lang, an der Innenfläche befindet sich oberhalb desselben je ein blättchenartiger Vorsprung. Die Flügel sind, ebenfalls an der Aussenkante gemessen 3,0 cm lang, sie haben einen 5 mm langen Nagel; ein callöser Vorsprung oberhalb desselben entspricht einer Vertiefung in den Blättern des Kieles; die Gestalt der Flügel ist schief umgekehrt eiförmig, oben sind sie gestutzt. Die Farbe dieser beiden Blumenblätter ist zart violett mit dunkleren Streifen. Der Kiel ist stark spiral eingerollt, seine Blätter sind 4,4 cm lang und wieder von der Spitze bis zur Mitte verklebt, der Nagel beider misst 5 mm. Aus der linken Seite des Kiels tritt ein schlank kegelförmiger, häutiger, spitzer Sack, der 11 mm an Länge erreicht und auf die Spitze des ebenfalls stets linksseitig gewendeten Kieles zugeht. Diesem merkwürdigen, bis jetzt selten in dieser einseitigen Entwicklung bei den Leguminosen bemerkten Organe kommt wahrscheinlich bei der Pollenübertragung eine besondere Aufgabe zu. Das freie Staubgefäss hat auf seiner Rückseite nahe am Grunde eine verdickte, fleischige Platte, auf welcher der Nagel der Fahne aufgelegt ist; die übrigen Staubgefässe sind hoch zu einer oben offenen Röhre verwachsen; sie sind wie jenes 4 cm lang, die Beutel messen 1 mm; hier und da scheint das unterste Staubgefäss keinen Blüthenstaub zu erhalten. In Wasser beobachtet ist der letztere gerundet tetraëdrisch, von netzig sich kreuzenden, zarten Leisten skulpturirt. Der Discus, welcher den Fruchtknoten umgiebt, ist 2 mm hoch, schief gestutzt und gerieft. Der Stempel misst im Ganzen 4 cm; er steht auf einem 3 mm hohen Stiele; der 5 mm lange, kahle Fruchtknoten ist linealisch, seitlich stark zusammengedrückt und umschliesst 2—3 Samenanlagen. Der Griffel ist drehrund, in seinem gekrümmten Theile verhältnissmässig dick, verholzt und sehr elastisch, von seiner Einrollung hängt offenbar die Drehung der ganzen Blüthe ab. Oben ist er innenseits auf eine Strecke von 6—7 mm steif borstig behaart; am Ende, wo die eigentliche Narbe sitzt, wird er knopfig verdickt, rückseits ist jene ebenfalls behaart, an der Vorderseite sitzt aber an der Narbe ein häutiger, gerundet dreiseitiger, spitzer, dünner Hautlappen.

Die Frucht ist 12—16 cm lang und 3—3,5 cm an den Stellen, wo die Samen sitzen, breit; sie ist in getrocknetem Zustande schwarz und erscheint von den durchdringenden netzigen Leisten des weissgelben, hornigen Endocarps ebenfalls netzig sculpturirt; später springt das dünne, schwarze Exocarp ab. Der Rücken ist breit und beiderseits gerandet.

Der Same ist 2,7—3 cm lang und 1,6—1,8 cm breit, an der Nabelseite gewölbt, an der anderen gewöhnlich flacher, dort wird er von zwei vorspringenden Leisten gesäumt; er ist dunkel kastanienbraun, ins Schwarze gehend, an den beiden Rändern gewöhnlich heller.

---

*) An den uns vorliegenden, sonst vortrefflich erhaltenen Pflanzen, sind die Blüthen abgefallen und nur aus den ziemlich undeutlichen Narben an dem Polster ist dieses Verhältniss, welches auch von Balfour beschrieben wird, zu schliessen.

Die Calabar-Bohne wächst an der Westseite des tropischen Afrikas von Cap Palmas bis nach Kamerun; am wichtigsten ist für den Export die Mündung des Cross River, die Bucht, welche früher Old Calabar River genannt wurde.

Die *Calabar-Bohne*, *Semen Calabar*, *Semen Physostigmatis*, *Faba calabarica*, dient hauptsächlich zur Darstellung des von Jobst und Hesse 1863 entdeckten, von ihnen *Physostigmin* genannten Alkaloides, welches später, als man es krystallisirt dargestellt hatte, als *Eserin* bezeichnet worden ist.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Zweig nach einem Exemplare, das Dr. Preuss in Kamerun sammelte.
Fig. *B*. Die Blüthe nach Wegnahme der Blumenblätter, natürliche Grösse.
Fig. *C*. Dieselbe nach fernerer Wegnahme der Staubblattröhre, um den Discus *d* und die Narbe *N* zu zeigen, 2mal vergrössert.
Fig. *D*. Die Fahne, natürliche Grösse.
Fig. *E*. Einer der Flügel, natürliche Grösse.
Fig. *F*. u. *G*. Der Kiel im jugendlichen und erwachsenen Zustande, natürliche Grösse.
Fig. *H*.—*K*. Der Same von der Seite, vom Rücken her betrachtet und aufgeschnitten, um den Keimling zu zeigen.
Fig. *L*. Die reife Frucht, natürliche Grösse.

TOLUIFERA Linn.

Blüthen zygomorph, vollständig. Kelch etwas schief, unregelmässig gezähnt. Fahne gross, genagelt, fast kreisrund, an der Spitze ausgerandet, am Rande kraus, am Grunde fast herzförmig; die vier übrigen Blumenblätter gleich oder fast gleich, lanzettlich, spitz, viel schmäler und kleiner. Staubgefässe alle gleich, abfällig, völlig frei oder am Grunde verbunden; die Beutel linealisch oblong mit spitzem Mittelbande, in Längsspalten aufspringend. Fruchtknoten lang gestielt mit zwei Samenanlagen; Griffel kurz aufgebogen mit kleiner, endständiger Narbe. Hülse gestielt, sehr stark zusammengedrückt, nicht aufspringend, oben stark verdickt und gedunsen; beidseitig, aber auf der Bauchseite viel schmäler geflügelt, im oberen kopfartig angeschwollenen Theile mit zwei an den Seiten gelegenen Balsamhöhlen. Samen einer, gekrümmt, vorn gestutzt, mit eingebogenem Würzelchen. — Bäume mit unpaarig gefiederten Blättern; Blättchen durcheinend punktirt, ohne Stipellen. Blüthen weiss, die Fahne oft lebhafter gefärbt, in endständigen oder achselständigen Trauben oder Rispen.

6 Arten von Mittel- bis Süd-Amerika, in der Provinz Rio de Janeiro ist noch eine Art vorhanden.

Toluifera Balsamum Lin.

Tafel 57.

Ein sehr hoher Baum mit hohem, einfachem Stamme und halbkugelförmiger Krone; Blätter unpaarig gefiedert, höchstens mit dem unpaaren vierjochig; Blättchen kurzgestielt, oblong oder eioblong, kurz zugespitzt, am Grunde abgerundet; Trauben oben abgerundet, zusammengezogen.

Toluifera Balsamum Linn. Spec. pl. ed. I. 384; Mat. med. lib. I. de plantis 69. n. 201; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 84; Baill. Bot. méd. I. 676; Flück. Pharmacogn. III. ed. 146; Taub. in Engl.-Prtl. Natürl. Pflanzfam. III. (3). 189. fig. 101.

T. Gürke gez.

E. Laue lith.

Physostigma venenosum Balf.

Myroxylon peruiferum Mutis in Linn. fil. Suppl. 233; Ruiz in Lamb. Ill. Cinchona t. 1. fig.1—4; Kth. in Humb. et Bonpl. Nov. gen. et spec. VI. 373, Syn. pl. aeq. IV. 68; A. Rich. in Annal. scienc. nat. 1824. p. 168; Nees, Düsseld. Arzneipfl. t. 320; Klotzsch in Hayne Arzneigew. XIV. t. 11, in Bonpl. V. 275.

Myroxylon pedicellatum Klotzsch in Bonpl. V. 275.

Myroxylon punctatum Klotzsch in Hayne, Arzneigew. XIV. t. 12, in Bonpl. V. 276.

Myrospernum pedicellatum Lam. Encycl. IV. 191, Ill. t. 341. fig. 1. a—g; DC. Prodr. II. 93.

Tolubalsambaum; französisch: *Baumier de Tolou;* englisch: *Tolu balm-tree.*

Der Baum erreicht eine Höhe von mehr als 40 m und ist oft bis zu 25 m Höhe vollkommen astfrei; der Stamm hat etwa in Mannshöhe einen Umfang bis über 2 m. Die blühenden, ziemlich schlanken Zweige sind mit gelbgrauer Rinde bedeckt, die durch zahlreiche kreisrunde bis elliptische, höchstens 1 mm lange Lenticellen kleinwarzig und heller punktirt erscheint.

Die Blätter sind 12—15 (9—18) cm lang, unpaarig gefiedert; die Fiedern stehen abwechselnd; durch die Seitwärtsstellung des Endblättchens nehmen sie zuweilen das Aussehen von paarig gefiederten Blättern an. Die braune Spindel ist wenigstens in der Jugend von sehr kleinen, einzelligen, gekrümmten Haaren kurz braunsammtig, später ist sie kahl; auf der Oberseite wird sie von einer engen Rinne durchzogen. Die Blättchen sind abwechselnd meist zu 3 Paaren angeheftet; sie erreichen eine Länge von 10 cm und eine Breite von 5 cm, sind aber gewöhnlich nur 5—7 cm lang und 2,5—4 cm breit; im Umfange sind sie oblong, eioblong oder namentlich das Endblättchen fast umgekehrt eiförmig, dieses ist auch am Grunde spitz, während die Seitenblättchen gewöhnlich asymmetrisch gestutzt oder gerundet sind; sie werden von sehr vielen (bis über 20) grösseren Seitennerven durchzogen, und sind beiderseits kahl, auf der Oberseite schwach glänzend, auf der unteren matt; die sehr zahlreichen Sekretlücken sind punkt- oder kurz strichförmig; die Blattsubstanz ist in getrocknetem Zustande lederartig; der Blattstiel ist kurz (nur 2—4) mm lang und in lebendem Zustande wahrscheinlich etwas fleischig.

Der Blüthenstand ist traubig, seltener rispig, er tritt immer aus der Achsel eines Blattes und zwar an der Spitze der Zweige bald aus der eines bleibenden Laubblattes, bald aus der eines abfälligen Hochblattes hervor; durch ein lebhaftes Wachsthum der obersten Traube wird die Endknospe übergipfelt und bei Seite geworfen, so dass diese den Ast zu beschliessen scheint. Die Blüthen sind gestielt und rücken gegen das Ende des Blüthenstandes nahe zusammen, so dass der letztere halbkugelig gewölbt ist; sie brechen aus den Achseln von kaum 1 mm langen, dreiseitig lanzettlichen, kurzsammtigen Deckblättern hervor. Die Stiele sind 1—1,5 cm lang, dünn, drehrund und wie die Spindel sehr kurz graugelb-filzig. Die Blüthen sind rechtwinklig gegen den Stiel geneigt.

Der Kelch ist 7—8 mm lang, ein wenig schief, glockenförmig mit kurzen, breiten, spitzen, dünnhäutigen Zähnen; der Grund ist auf 1 mm Höhe etwas fleischig verdickt, und über diesem »Discus« sind die Staubgefässe angewachsen; er ist grün und aussen sehr kurz filzig. Von den Blumenblättern ist die Fahne am grössten, sie misst c. 15 mm in der Länge und 6—7 mm in der Breite; sie ist querelliptisch, an der Spitze ausgerandet, am Grunde herzförmig und in einen schmalen (kaum 1 mm breiten), langen Nagel zusammengezogen; die Platte ist weiss, der Nagel grün und dort, wo dieser in jene übergeht, setzt sich ein grüner Streif in die Platte fort; die übrigen 4 Blumenblätter sind nur wenig länger als der Kelch, schmal lanzettlich, spitz, über den Kelch gebogen, ihre Farbe ist weiss. Die Staubgefässe sind ziemlich gleich lang; ihr weisser Faden misst 3, der Beutel von gelbrother Farbe 4—5 mm. Der grüngelbe Stempel überragt schon in der Vollblüthe die Staubgefässe um die Länge der Beutel, er ist stark seitlich zusammengedrückt und wendet seine pfriemliche Spitze bei hängender Blüthe nach oben.

Die Frucht ist 8—10 cm lang, im oberen verdickten Theile, welcher den Samen umschliesst 3, im flügelartig verbreiterten Stiele 2—2,5 cm breit; sie ist gelbbraun und der Flügel geht zuerst sehr allmälig, dann schneller in den Stiel über; die in der Vollblüthe nach oben gewendete Seite des Flügels ist vielmals breiter als die nach unten blickende, jene endet mit einem gerundeten, diese mit einem scharfen Abschlusse in den Fruchtstiel.

Der Same ist fast nierenförmig, etwas ungleichseitig, an beiden Enden gestutzt, im Querschnitte fast kreisförmig; er misst 1,5—1,7 cm in der Länge und hat einen Durchmesser von 8—9 mm.

Der Tolubalsambaum wächst im Norden von Süd-Amerika und zwar ist er dort von Venezuela (Puerto Cabello) bis nach Peru verbreitet. Seine ergiebigste Ausbeutung findet in Columbien, im unteren Gebiete des Magdalenenstromes, besonders bei Turbaco, Las Mercedes, Plato bis Mompos, auch noch in der Gegend von Tolu an der Bucht von Morosquillo statt.

Der Tolubalsambaum liefert den *Balsamum tolutanum* oder *Tolubalsam*. Man schneidet zur Gewinnung des Balsams die Rinde des Baumes an und fängt den austretenden Balsam in Kürbisflaschen oder auf Blättern auf. Die Gewinnung des Tolubalsams wird vorzüglich im unteren Gebiete des Magdalenenstromes betrieben.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühender Zweig, nach einem Exemplar aus dem Hanbury Herbarium aus Columbia.
Fig. *B*. Die Blüthe, 2mal vergrössert: *a*. die Fahne; *b*. die kleinen Blumenblätter; *c*. der Stempel.
Fig. *C*. Eins der kleinen Blumenblätter.
Fig. *D*. u. *E*. Das Staubgefäss, von der Vorder- und der Rückseite, 3mal vergrössert.
Fig. *F*. Die Blüthe im Längsschnitte, der Stempel nicht durchschnitten.
Fig. *G*. Dieselbe, der Stempel ebenfalls im Längsschnitte.
Fig. *H*. Pollenkörner trocken und im Wasser, 250mal vergrössert.
Fig. *I*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *K*. Dieselbe im Querschnitte; *d*. der Keimling; *e*. die Balsamhöhlen.
Fig. *L*. Der Same, natürliche Grösse.

Toluifera Pereirae Baill.

Tafel 58.

Ein hoher Baum, der sich schon in geringer Höhe über dem Boden verzweigt; Blätter unpaarig gefiedert, mit dem unpaaren mindestens vier-, gewöhnlich fünf-, nicht selten sechs-jochig; Blättchen oblong, nicht selten lineal-oblong, kurz zugespitzt, am Grunde abgerundet; Trauben sehr verlängert, oben spitz.

Toluifera Pereirae Baill. Bot. méd. I. 676 (var. der vor.); Bentl. and Trim. Med. pl. t. 83; Flück. Pharmacogn. ed. III. 137.

Myrospermum Pereirae Royle, Man. mat. med. ed. II. 414 (1853).

Myroxylon Pereirae Klotzsch in Bonpl. V. 275; Cars. in Americ. Journ. of Pharm. 1860. November, mit Abbild.; Hemsley, Biot. centrali-americ. I. 322.

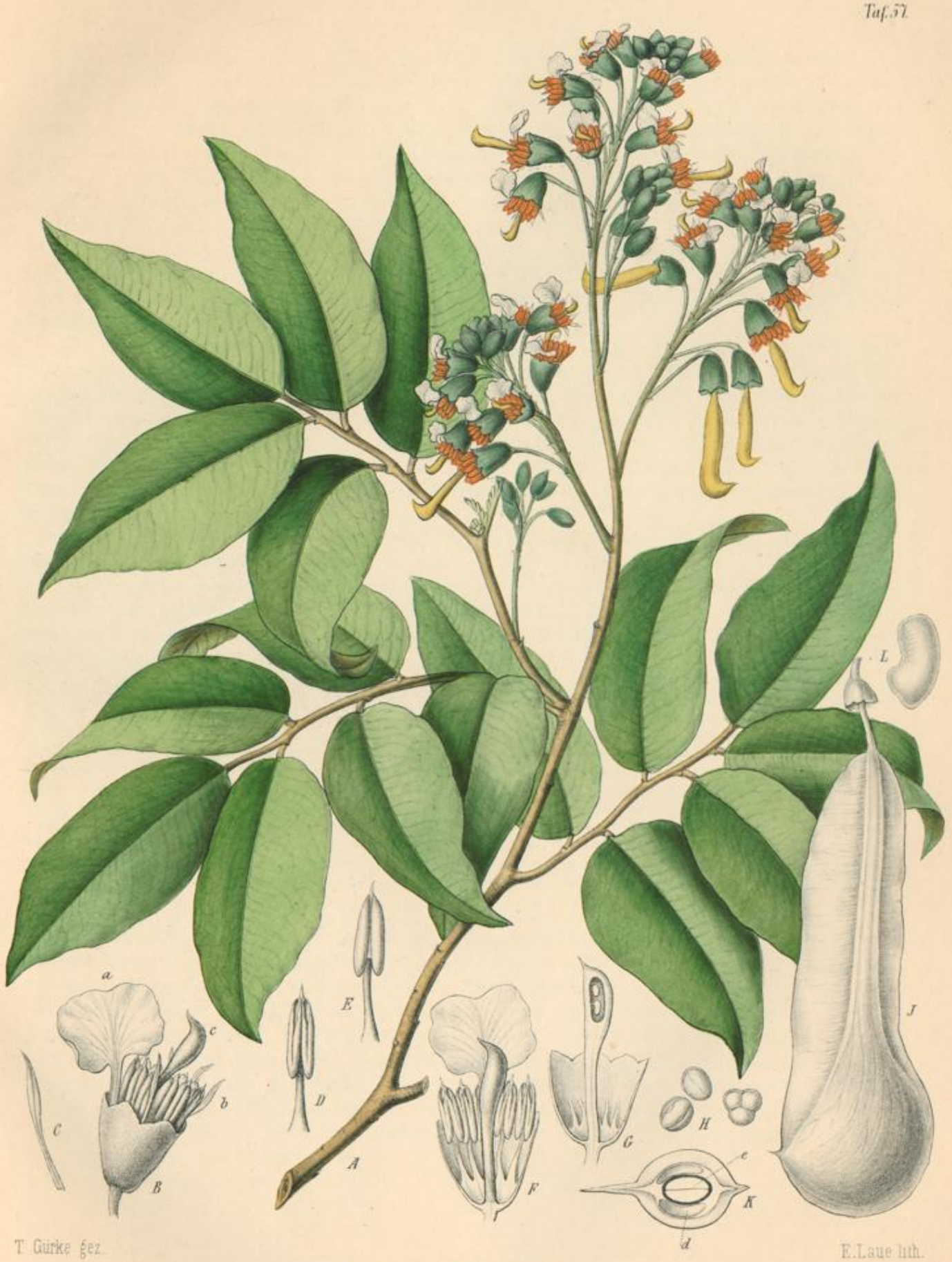
Myrospermum pedicellatum Descourtilz, Flore pittoresque et méd. des Antill. V. 213; non Lam.

Myroxylon toluiferum Kth. in Humb. et Bonpl. Pl. Nov. gen. et spec. VI. 294; A. Rich. in Ramon de la Sagra, Flora. Cub. t. 38.

Myroxylon peruiferum Guimp. et Schlecht. Pfl. d. Pharmac. III. 94. t. 278, non Mutis.

Der Baum wird nur bis 17 m hoch und sendet schon von Mannshöhe an seine horizontalen oder wenig aufstrebenden Äste aus, die sich zu einer eiförmigen Krone vereinigen; die blühenden Zweige sind mit grau- oder gelblichbrauner Rinde bedeckt und mit spärlichen, punktförmigen, helleren Lenticellen bestreut.

Die Blätter sind 15—16 (13—20) cm lang, unpaarig gefiedert; die Fiedern stehen fast stets abwechselnd, das Endblättchen ist seltener bei Seite gedrängt, nimmt vielmehr gewöhnlich eine deutlich endständige Stellung ein. Die kantige Spindel wird am Grunde oberseits von einer flachen Rinne durchzogen, sie ist fast kahl und matt, unter dem Mikroskope lassen sich auch an ihr winzige Härchen nachweisen. Die



T. Gürke gez.

E. Laue lith.

Toluifera Balsamum Linn.

Blättchen sind in der Regel zu 4, nicht selten auch zu 5, minder häufig zu 3 Paaren vorhanden; sie erreichen höchstens eine Länge von 7 und eine Breite von 3 cm, gewöhnlich sind sie nur 4,5—5 cm lang und 2—2,5 cm breit; die lineal oblonge, oben zuweilen etwas verbreiterte Form scheint vorzuwalten, das Endblättchen ist oft ziemlich auffallend obovat; häufig ist die Spitze lineal schnabelförmig ausgezogen; auch sie werden von vielen parallel verlaufenden, stärkeren Seitennerven durchsetzt und sind beiderseits, kahl; unter den sehr zahlreichen, punktförmigen Secretlücken sind häufig längere, strichförmige eingestreut; die Blattsubstanz ist nur papierartig; der Blattstiel ist 2—4 cm lang.

Der Blüthenstand ist eine 16—18 (13—22) cm lange, schlanke, spitze, verlängert pyramidale, häufig achselständige, etwas gekrümmte Traube, deren Spindel im trocknen Zustande mit einem sehr kurzen, hell rostfarbenen Filze bedeckt ist; die Blüthenstiele sind 1—1,5 cm lang, dünn, drehrund und wie der Kelch und die Spindel bekleidet; sie treten aus der Achsel von kaum 1 mm langen, dreiseitig-oblongen Deckblättern.

Die Blüthen sind rechtwinklig gegen den Stiel befestigt und nicken. Der Kelch ist 7—8 mm lang, ein wenig schief glockenförmig, am Grunde auf 1 mm Höhe etwas verdickt und an dem häutig verdünnten Saume unregelmässig breit gezähnt; aussen ist er sehr dünn filzig, seine Farbe ist bläulich weiss. Das längste Blumenblatt, die Fahne ist 15—17 mm lang und hat in der Platte eine Breite von 7—10 mm; die letztere ist weiss und dort, wo sie in den gleichfarbigen Nagel übergeht gelb, die schmal lanzettlichen Blumenblätter sind nur 10—12 mm lang, von der Farbe der Fahne. Die Staubgefässe überragen den Kelch, ihre weissen Fäden messen 5, die rothen Beutel ebenfalls 5 mm. Der grüne Stempel überragt in der Vollblüthe die Staubgefässe nicht.

Die Frucht ist etwas kleiner als die der vorigen Art, ist aber sonst ebenso wie der Same kaum von jener zu unterscheiden.

Der Perubalsambaum wächst vorzüglich an der Balsamküste *(Costa del Balsamo)* des grossen Oceans in dem Staate San Salvador, zwischen der Hafenstadt Acajutla und dem Flüsschen Comalapa; ferner findet er sich in der Gegend von Vera Cruz; auf Cuba, Trinidad, bei Singapore und auf Java wird er cultivirt.

Anmerkung. Wenn es auch keine Schwierigkeit macht, den Peru- und Tolubalsambaum zu unterscheiden, nach den typischen Exemplaren, wie sie uns durch die liebenswürdige Bereitwilligkeit des Curators am Hanbury Museum in London, Herrn E. M. Holmes, dem wir auch hier nochmals unseren verbindlichsten Dank abstatten, zum Studium vorlagen; so wird es doch in gewissen Fällen keineswegs leicht sein, ein Urtheil über getrocknete Exemplare abzugeben. Baillon hat desswegen auch beide Arten vereinigt und die zuletzt besprochene nur als Varietät des Tolubalsambaumes betrachtet. Kein Zweifel kann darüber bestehen, dass die von Klotzsch aufgestellten Arten nicht haltbar sind, zumal sie nach den uns zur Einsicht vorliegenden Originalen auf Grund eines durchaus mangelhaften Materiales beschrieben worden sind. Den Ansichten Baillons möchten wir aber so lange nicht beipflichten, als nicht umfangreichere und sorgfältigere Studien an genügendem Materiale gemacht worden sind. Die wesentliche Verschiedenheit der Balsame spricht doch auch sehr stark für die Wahrung der specifischen Differenz. Sollte sich indess herausstellen, dass das Produkt seine andere Natur nur der Verschiedenheit in der Gewinnung verdankt, so würde der Gedanke an eine Verbindung beider Arten mehr Gewicht erhalten.

Der Perubalsambaum liefert den *Balsamum peruvianum*, den *Perubalsam*. Zur Gewinnung des Balsams wird die Rinde des Baumes zuerst an vielen Stellen weich geklopft. Die kleine Menge des danach ausfliessenden Balsams wird aufgefangen. Eine Woche später erhitzt man die weich geklopften Rindenpartien bis zum Anbrennen der Rinde langsam, wonach ein reichlicher Balsamerguss erfolgt. Der Ausfluss dauert wochenlang; nach Abfallen der Rindenfetzen findet er im gesteigerten Maasse statt und wird durch nochmaliges Erhitzen der Wundflächen verstärkt. Man sammelt den Balsam bis zum Ende des Ausflusses dadurch, dass man die Wunden mit Lumpen umwickelt, welche das Sekret aufsaugen. Die Lumpen werden dann im Wasser ausgekocht; der sich absetzende Balsam wird, nach dem Abgiessen des Wassers mehrmals für sich erhitzt und mittelst Durchseihens gereinigt. Ein Baum kann bis 30 Jahre lang zur Gewinnung des Balsams dienen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig, nach einem Exemplar aus dem Hanbury Herbarium von der Balsamküste in S. Salvador.
Fig. *B.* Die Blüthe, 2mal vergrössert.
Fig. *C.* Dieselbe im Längsschnitte.
Fig. *D.* Das Staubgefäss von der Vorder- und der Rückseite.
Fig. *E.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *F.* Dieselbe, im Kopftheile längs aufgeschnitten.

ANDIRA Linn.

Blüthen zygomorph, vollständig. Kelch gestutzt oder mit kleinen, geschweiften Zähnen. Fahne fast kreisrund, ziemlich lang genagelt, ohne Anhängsel; Flügel ziemlich gerade, schief oblong, stumpf, sie hängen mit dem Kiele nicht zusammen; die Blätter des Kieles übergreifen einander, sind aber nicht verwachsen. Staubgefässe, das oberste meist ausgeschlossen, zu einer oben gespaltenen Röhre verbunden; Beutel versatil. Stempel stark gekrümmt; Fruchtknoten gestielt mit zwei bis vier, seltener mehr Samenanlagen; Narbe gestutzt, endständig. Hülse steinfruchtartig, schief, fast kugel- oder eiförmig mit einem Samen, der mit einem kurzen, geraden Würzelchen versehen ist. — Ansehnliche Bäume mit spiralig gestellten, unpaarig gefiederten Blättern; Blättchen meist gegenständig an der Oberseite der Blattspindel angeheftet, mit borstenförmigen Stipellen, die seltener fehlen. Blüthen in endständigen Rispen, von meist kleinen Deck- und Vorblättchen gestützt, die bald abfallen, seltener grösser sind.

Etwa 20 Arten, die fast ausschliesslich dem wärmeren Amerika, von Mexiko bis Brasilien angehören; nur eine derselben wächst auch in Senegambien, eine zweite ungenügend bekannte, ausschliesslich afrikanische Art wird vom Gabun genannt.

Anmerkung. Leider sind unsere Bemühungen, die Stammpflanze des Araroba-Pulvers, *Andira Araroba* Aguiar zu erhalten, vollständig fruchtlos gewesen; die Pflanze scheint gegenwärtig noch in den europäischen Sammlungen zu fehlen Um die Gattung nicht ganz ausfallen zu lassen, haben wir eine andere Art zur Darstellung gebracht.

Andira Pisonis Mart.

Tafel 59.

Baumförmig mit drei- bis fünfjochig gefiederten Blättern; Blättchen oblong, spitz, am Grunde gerundet, lederartig, oberseits kahl, unterseits seidig behaart; Nebenblätter schmal und leicht abfällig. Rispe filzig; Vorblättchen klein, abfällig, Fruchtknoten zottig.

Andira Pisonis Mart. bei Benth. in Annal. Mus. Vindob. II. 108; Fl. Brasil. XV. (1). 294. t. 111.

Ein Baum, welcher die Höhe von 5—7 m erreicht. Die jungen Zweige sind ziemlich dünn, stielrund, gefurcht oder auch ganz oben kantig, mit einem hell rostfarbenen Filze bekleidet.

Die Blätter haben mit dem Endblättchen eine Länge von 12—24 cm; sie sind von einem 3—4,5 cm langen, oberseits flachen, etwas ausgekehlten, wie die gesammte Spindel filzig bekleideten Stiele gestützt; Fiedern sind mit dem unpaaren Blatte 3- höchstens 5 Paare vorhanden; sie sind kurz (bis höchstens 5 mm lang) gestielt; die Stielchen sind deutlich fleischig verdickt, an ihnen sitzen die etwa 2 mm langen, pfriemlichen, zugespitzten Stipellen. Die Blättchen messen 5,5—6,5 (3—7,5) cm in der Länge und um die Mitte

T. Gurke gez.

E. Laue lith.

Toluifera Pereirae Baill.

T. Gurke gez.

E. Laue lith.

Andira Pisonis Mart.

oder tiefer 2—3,2 (1,8—3,5) cm in der Breite; sie sind oblong oder nähern sich etwas dem Eiförmigen, oben sind sie gewöhnlich kurz und stumpf zugespitzt, am Grunde sind sie gerundet, seltener fast herzförmig; sie sind lederartig, am Rande etwas zurückgebogen, oberseits kahl, unterseits graulich oder gelblich und seidenglänzend behaart; sie werden von meistens 7—8 stärkeren Nerven zu beiden Seiten des Mittelnerven durchzogen. Die Nebenblätter sind schmal pfriemlich, zugespitzt 5—7 mm lang, sie vertrocknen bald und fallen ab.

Die reichblüthige Rispe wird bis 20 cm lang und darüber, sie ist straff aufrecht und an ihrer Spindel filzig behaart; die Blüthen sitzen an den Verzweigungen letzten Grades zweizeilig. Die Deckblätter sind nur 1—2 mm lang und aussen behaart, sie wie die noch kleineren Vorblättchen fallen aber leicht ab und sind sonst wegen der dichten, filzigen Bekleidung der 3—5 mm langen Blüthenstielchen schlecht zu beobachten.

Der lederartige Kelch ist 5—5,5 mm lang, an der Mündung nur wenig schief und ganz kurz und geschweift fünfzähnig, aussen ist er dicht rostfarben filzig, innen ist er kahl. Die Fahne ist 10—11 mm lang, flach ausgebreitet fast kreisförmig, an der Spitze ausgerandet, am Grunde in einen linealen Nagel zusammengezogen, der so lang ist wie der dritte Theil der ganzen Fahne; sie ist kahl, ihre Farbe ist fahl violett und dunkler geadert. Die Flügel sind halb eiförmig, ebenfalls lang genagelt und von ähnlicher Farbe; ihre Länge kommt jener der Fahne gleich. Die Blätter des Kieles sind fast gleich den Flügeln gebildet; sie sind nicht verwachsen, sondern übergreifen einander. Die Staubgefässe nehmen an Grösse von unten nach oben ab, das grösste misst 10—11 mm; das kleinste, oberste, freie 8—9 mm; die 9 verbundenen sind zu einer 7—8 mm langen, oben offenen Röhre vereinigt. Der Stempel ist 12—13 mm lang, an der Spitze in einem Viertelkreise nach oben gebogen. Der Stiel, welcher den Fruchtknoten trägt, ist 5 mm lang, beide sind dicht seidig behaart, der Griffel aber ist kahl; die Narbe ist gestutzt und klein. In dem lanzettlichen, zusammengedrückten Fruchtknoten befinden sich 5—6 campylotrope Samenanlagen.

Die Frucht ist fast kugelig, schief d. h. an der Oberseite etwas weniger gekrümmt, zugespitzt, 5—5,5 cm lang; sie hat 3,5—4 cm Durchmesser und ist mit einer durch das Eintrocknen gerunzelten, braunschwarzen Rinde bedeckt; sie ist im Innern gelbbraun faserig, die innerste Schicht ist hart und holzig.

Der Same ist 3—3,5 cm lang und hat 1,8—2,2 cm im Durchmesser; er ist aussen in trocknem Zustande querrunzlig und schwarz; die mehligen Keimblätter sind gelblich weiss.

Die Piso-Andira wächst in den Staaten Rio de Janeiro, Espiritu Santo und Bahia von Brasilien, an den Rändern der Urwälder.

Andira Araroba lagert in Höhlungen ihrer Stämme ein gelbes Pulver ab, welches *Goapulver* oder *Ararobapulver* genannt wird. Zieht man dieses Pulver mit Benzol aus, so gehen ungefähr 80 Procent Chrysarobin *(Chrysarobinum)* in das Benzol über, welches sich aus der Benzollösung in Krystallen ausscheidet.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig nach einem von Sellow in Brasilien gesammelten Exemplare.
Fig. *B.* Die Blüthe, 3mal vergrössert.
Fig. *C.* Die Fahne.
Fig. *D.* u. *E.* Die Flügel.
Fig. *F.* u. *G.* Die Blättchen des Kieles.
Fig. *H.* u. *I.* Der Staubbeutel von vorn und von hinten, 10mal vergrössert.
Fig. *K.* Derselbe, aufgesprungen.
Fig. *L.* Der Stempel im Längsschnitte, nach Entfernung des halben Kelches, 3mal vergrössert.
Fig. *M.* Derselbe mit der Staubgefässverbindung.
Fig. *N.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *O.* Dieselbe im Längsschnitte mit den Samen.

KRAMERIA Linn.

Blüthen zygomorph, vollständig. Kelch vollkommen freiblättrig, fünf- oder viergliedrig, die Blätter entweder ziemlich gleich oder das äusserste viel grösser, das innerste viel kleiner, zuweilen fehlt das letztere vollkommen. Blumenblätter vier oder fünf, die 2 oder 3 oberen, von dem grossen Kelchblatte abgewendeten langgenagelt; wenn 3, so sind sie mehr oder weniger verwachsen, wenn 2, dann sind sie frei; die 2 vorderen*) sind dick fleischig, kreisrund und an dem Staubgefässverbande oder unter dem Fruchtknoten angeheftet. Staubgefässe 3 oder 4, frei oder verwachsen an dem oberen Theile der Blüthe unter dem Fruchtknoten angeheftet; Beutel an der Spitze, unterhalb des häutigen Mittelbandes mit einer Pore, welche beide Theken öffnet, aufspringend. Fruchtknoten einfächrig oder durch die vom Rücken her eindringende Samenleiste bis zur Hälfte zweifächrig; Samenanlagen 2, vom oberen Theile der Rückenseite hängend, anatrop, die Micropyle nach oben und innen gewendet. Frucht eine einsamige, lederartige, häufig mit Widerhakenstacheln bekleidete Nuss, die einen anhangslosen Samen ohne Nährgewebe umschliesst; die Keimblätter sind dick und schliessen mit nach unten gezogenen Lappen das Würzelchen ein. — Sträucher, Halbsträucher oder am Grunde verholzende Stauden, die häufig an der Erde liegen und seidenartig behaart sind, mit einfachen oder selten dreizähligen Blättern und achselständigen, einzelnen Blüthen, die von zwei Vorblättchen gestützt werden; wenn sich die Deckblätter verkleinern, so entstehen Trauben.

18—20 Arten in Nord- und Süd-Amerika.

Krameria triandra Ruiz et Pav.

Taf. 60.

Strauchartig mit einfachen, oblongen oder obovat-oblongen, ganzrandigen, spitzen, dicht seidenhaarigen, glänzenden Blättern. Blüthen fast in Trauben mit 4 Kelchblättern, 2 oberen, freien, spathelförmigen Blumenblättern und 3 freien Staubgefässen.

Krameria triandra Ruiz et Pav. Prodr. Fl. Peruv. t. III; Fl. Peruv. I. 61. t. 93; Willd. Berl. Jahrb. Pharmac. XI. 139. t. 1; Roem. et Schult. Syst. III. 458, Mantissa III. 302; Hayne, Arzneigew. VIII. t. 14; Humb. Bonpl. Kth. Nov. gen. et spec. VIII. 245; P. DC. Prodr. I. 341; Nees, Düsseld. Abb. t. 15; Berg und Schmidt, Darst. und Beschreib. t. III[f]; Bentl. and Trimm, Med. pl. t. 30; Köhler, Mediz. Pfl. t. 166; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 74; Flück. Pharmacogn. 387; H. Baill. Hist. pl. V. 79; Bot. méd. II. 910. fig. 2626—2631; Arth. Meyer, Drogenkunde. I. 236.

Ratanhia-Strauch; englisch: *Rhatany* oder *Rhatanhia shrub;* französisch: *Arbuste de Ratanhia.*

Aus einer zuweilen sehr stark knollig verdickten, aus der Pfahlwurzel entstandenen, nicht allzureich, aber kräftig verzweigten, aussen rothbraunen, innen schön rothen Hauptwurzel mit zimmtfarbenem, marklosem Holze erheben sich mehrere Stämmchen, die eine Höhe von 60 cm erreichen und entweder aufrecht stehen, oder an der Erde liegen; sie sind stielrund, in der Jugend von einfachen, stark verdickten, fadenförmigen, zugespitzten Haaren gelblichweiss bekleidet und seidenglänzend, später werden diese abgestossen und die Zweige sind dann mit schwarzer Rinde bekleidet.

---

*) Vergleiche die Anmerkung am Schlusse.

Die Blätter stehen in spiraliger Ordnung, sie sind 6—9, höchstens bis 11 mm lang und im oberen Drittel 2—2,5 höchstens 3 mm breit; ihre Form ist lanzettlich, oblong oder obovat-oblong, sie sind sitzend, spitz und beiderseits gleichmässig gelblichweiss behaart und seidenglänzend.

Die Blüthen stehen an den Spitzen längerer Zweige und sind eigentlich, da die Deckblätter niemals Hochblattnatur annehmen, achselständig; es sind ihrer immer eine grössere Zahl vorhanden, so dass der Gipfel des Triebes ein traubenartiges Aussehen aufweisst. Sie sitzen auf einem 1, höchstens 1,5 cm langen Stiele, der dünner als die Axe, drehrund und wie diese behaart ist und werden von zwei aufrechtstehenden, lanzettlichen oder linealisch lanzettlichen Vorblättchen, die sonst den Stengelblättern gleichen und von den Blüthen selbst um 1—2 mm abgerückt sind, gestützt.

Der Kelch ist vierblättrig, wobei die Blätter ein ziemlich regelmässiges aufrechtes Kreuz bilden; die beiden äusseren Kelchblätter sind etwas grösser, sie sind c. 1 cm lang und 6 mm breit, eioblong spitz, aussen sind alle grün und behaart, innen blutroth und kahl; das innere Paar ist schmäler und etwas kürzer. Mit den Kelchblättern wechseln zwei obere, spatelförmige, spitze, in einen langen Nagel verschmälerte Blumenblätter ab, die völlig frei sind und die halbe Länge des hinteren Kelchblattes überragen, auch sie sind roth gefärbt; zwei vorn unter dem Fruchtknoten befestigte, kreisrunde, auf der Aussenseite unregelmässig blasig aufgetriebene, fleischige Organe von 2,5 mm Durchmesser sieht man gewöhnlich für hochgradig veränderte Blumenblätter an. Die drei Staubgefässe sind vollkommen frei und sitzen unterhalb des Stempels an der Rückseite der Blüthe, die beiden seitlichen sind 5,5—6 mm lang, das mittlere ist um fast 1 mm kürzer; der Faden ist sehr kräftig, fast keulenförmig und der Beutel von etwas mehr als 1 mm Länge, fast flaschenförmig und an der Spitze mit einer, beiden Theken gemeinsamen, gerade oder schräg gestutzten Oeffnung versehen. Die Pollenkörner sind unter Wasser kugelig und werden von drei Meridionalfalten durchlaufen. Der Stempel ist 6,5—7 mm lang und etwas nach vorn gekrümmt; der Fruchtknoten nimmt die Hälfte der Länge ein; er ist zottig und weich behaart und trägt schon zur Blüthezeit warzige Höcker, aus denen die späteren Stacheln werden; die Samenleiste springt in den Hohlraum vor, und von ihr hängen die 2 mit der Mikropyle nach innen und oben gewendeten Samenanlagen herab; der Griffel verjüngt sich etwas nach oben, ist kahl und läuft in eine gestutzte Narbe aus.

Die Frucht hat einen Durchmesser von etwa 8—10 mm, wozu dann noch die etwa 3—4 mm langen Stacheln zu rechnen sind; sie ist kugelig und grauhaarig; die braunen Stacheln sind am Grunde verdickt, an der Spitze gehen sie stumpf aus und unterhalb derselben sitzen bis 3 Reihen gekrümmter Widerhaken.

Der Same hat die Form eines Doppelkegels, der auf der einen Seite abgestumpft ist; er misst 3,5—4 mm in der Länge und fast ebenso viel in der Breite und wird von einer rothbraunen, häutigen Testa lose umschlossen; er ist völlig nährgewebslos;*) die Keimblätter zeigen die Form des halbirten Samens, sie liegen flach an einander, sind aber im unteren Theile an der Fugenfläche rinnenartig zur Aufnahme des langen Würzelchens ausgehöhlt.

Der Ratanhia-Strauch wächst in Peru und zwar in der Breite von Payta, seinem nördlichsten Ausfuhrhafen bis zum Titicaca-See und der Breite des Hafens von Islay.

Anmerkung. Bezüglich der Stellung der Gattung *Krameria* im System herrscht unter den Botanikern noch eine verschiedene Auffassung: die einen, unter ihnen noch Bentham-Hooker, sind der Meinung, dass sie zu den *Polygalaceen* gehöre, andere, darunter Eichler und Taubert schliessen sie an die *Leguminosen;* in neuester Zeit hat Chodat eine eigene Familie *Krameriaceen* daraus gemacht. Ich halte die Eichler'sche Auffassung für richtig, obgleich ich in dem Versuche, die Organe zu homologisiren, nicht mit derselben übereinstimme; ich meine nämlich, dass diejenigen Körper, welche mit den vorderen Blumenblättern gemeinlich verglichen werden, als fehlgeschlagene Staubgefässe zu betrachten sind. Eine eingehendere Behandlung der Frage gedenke ich anderwärts zu geben. K. Schumann.

---

*) Nach dieser Beschreibung ist die Figur des Samens zu corrigiren; wir haben erst nach Herstellung derselben den Samen untersuchen können und waren desshalb nicht im Stande, die Correctur anzubringen.

Die Droge *Radix Ratanhiae*, die *Ratanhiawurzel*, besteht aus dem Verzweigungssystem der Hauptwurzel; sie wird von wildwachsenden Pflanzen gesammelt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. 1. Wurzel einer Pflanze, natürliche Grösse.
Fig. *A*. 2. Blühender Zweig nach einem Originalexemplare, gesammelt von Ruiz in Peru.
Fig. *B*. Die Blüthe ohne die Kelchblätter, 3mal vergrössert: *b*. das Blumenblatt; *c*. das Staubgefäss; *d*. eines der vermeintlichen vorderen Blumenblätter.
Fig. *D*. Dieselbe von der Rückseite betrachtet, 4mal vergrössert.
Fig. *E*. Eins der hinteren Blumenblätter.
Fig. *F*. Das Staubgefäss, 8mal vergrössert.
Fig. *G*. Pollenkörner in Wasser, 150mal vergrössert.
Fig. *H*. Der Stempel, 5mal vergrössert.
Fig. *I*. u. *K*. Die Fruchtknoten im Quer- und Längsschnitte.
Fig. *L*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *M*. Dieselbe im Längsschnitte.
Fig. *N*. u. *O*. Der Same im Längs- und Querschnitte (s. oben).
Fig. *P*. Ein Widerhaken der Frucht, 10mal vergrössert.

C.F. Schmidt lith.

Krameria triandra Ruiz et Pavon.

2. Familie: Rosaceae.

Die Blüthen sind gewöhnlich zwittrig und aktinomorph, nur selten sind sie getrennt geschlechtlich und zygomorph mit einer Symmetrale, welche nicht in die Mitte des Deckblattes fällt. Der Kelch ist entweder ober- oder unterständig; seine Blätter sind entweder völlig frei oder sie sind am Grunde zu einer mehr oder weniger verlängerten Röhre (die auch als Axenbecher angesehen wird) verbunden; die letztere ist entweder enger oder erweitert sich glocken- oder schüsselförmig; gewöhnlich sind die Blüthen fünfzählig, die dieser Zahl entsprechenden Kelchblätter decken gewöhnlich dachziegelig und bleiben häufig an der Frucht sitzen. Die Blumenblätter sind entweder jener Röhre am Rande, unterhalb der Kelchbuchten angeheftet oder sitzen unter dem Fruchtknoten, meist sind sie in der Zahl der Kelchblätter vorhanden, selten sind ihrer weniger entwickelt, noch seltener fehlen sie. Staubgefässe sind meist sehr viele vorhanden; sie sitzen entweder unter dem Gynaeceum oder an der Röhre, welche die Kelchblätter trägt; seltener geht ihre Zahl zurück, zuweilen sind sogar nur zwei oder einzelne Staubgefässe ausgebildet; sie sind in der Knospenlage eingebogen, entweder frei oder am Grunde manchmal verwachsen; die Staubbeutel sind klein, zweiknöpfig, seltner verlängert, dithecisch und springen in Längsritzen auf der Innenseite auf. Die Fruchtblätter sind einzeln oder sehr zahlreich; entweder sind sie frei und dann stehen sie in einer oder mehreren Reihen und sind einfächrig oder sie bilden in geringerer Zahl einen unterständigen Fruchtknoten; Griffel sind entweder so viele wie Fruchtknoten und frei, oder sie sind in selteneren Fällen zu einem einfachen Organe verbunden; die freien Griffel sind fast niemals genau endständig, sondern nehmen ihren Ursprung aus einer höheren oder niedrigeren Stelle an der Bauchseite des Fruchtblattes; die Narben sind punktförmig oder gebüschelt. In jedem Fruchtblatte oder jedem Fache des Fruchtknotens befinden sich meist 2, sehr selten mehr Samenanlagen; sie sind anatrop und entweder aufstrebend mit grundständiger, oder hängend mit gipfelständiger Mikropyle. Die Früchte sind sehr verschieden, entweder beeren- oder steinfrucht- oder nüsschenartig, zuweilen bekleiden die saftigen Früchtchen den Blüthenboden, manchmal wird auch dieser oder die Kelchröhre fleischig und schliesst die Früchtchen ein; sehr selten sind echte Kapseln. Die Samen werden von einer dünnhäutigen oder lederartigen Samenschale umschlossen; sie enthalten gewöhnlich kein Nährgewebe; die Keimblätter sind häufig ziemlich dick und fleischig, das Würzelchen ist sehr kurz.

Einjährige Kräuter oder ausdauernde Stauden, Halbsträucher, Sträucher oder Bäume mit einfachen oder zusammengesetzten, gewöhnlich spiralig gestellten, oft gesägten Blättern, die am Grunde häufig verbreitert sind; Nebenblätter sind meist vorhanden, entweder sind sie frei oder dem Blattstiele angewachsen. Die Blüthenstände sind sehr mannigfaltig.

Die Schätzung bezüglich der Zahl der Arten wird sehr verschieden ausfallen, je nachdem der Begriff der Art in den vielgestaltigen Gattungen *Potentilla*, *Crataegus*, besonders aber *Rosa* und *Rubus* enger oder weiter gefasst wird. Nach der früheren Auffassung würde man etwa 1000 Arten zählen, die aber von einzelnen Autoren um weit über die Hälfte vermehrt worden sind.

Die officinellen Rosaceae gehören in folgende Gruppen:

Unterfamilie I. *Prunoideae* Engl. Fruchtblätter einzeln, selten mehrere (aber höchstens 5), frei, oberständig mit endständigem Griffel; Frucht steinfruchtartig; Blätter einfach.

1. *Prunus Cerasus* L.
2. *Prunus Amygdalus* Stokes.

Unterfamilie II. *Spiraeoideae* Engl. Fruchtblätter meist viele (bis 12), seltener einzeln, in 2—5 Quirlen, auf dem flachen Blüthenboden sitzend, also weder eingesenkt, noch emporgehoben, mit je 2 bis vielen Samenanlagen; Früchte meist Balgkapseln; Staubfäden aus breiter Basis verschmälert; Blätter einfach oder gefiedert.

3. *Quillaja Saponaria* Mol.

Unterfamilie III. *Rosoideae* Engl. Fruchtblätter sehr viele auf gewölbtem oder kegelförmigem Träger, seltener wenige; entweder freiliegend, oder in die Kelchröhre bez. den vertieften Blüthenboden eingeschlossen. Früchte stets nüsschen- oder karyopsenartig; Blätter häufig zusammengesetzt.

4. *Rosa centifolia* L.
5. *Rubus Idaeus* L.
6. *Hagenia Abyssinica* Willd.

Unterfamilie IV. *Pomoideae* Engl. Fruchtblätter 5 bis 2 untereinander verbunden, einen unterständigen Fruchtknoten bildend; Frucht beerenartig; Blätter meist einfach.

7. *Pirus Malus* L.

PRUNUS Linn.

Blüthen zwittrig, aktinomorph, meist vollständig, fünfzählig. Kelchröhre meist glockenförmig, zuweilen krug- oder länger röhrenförmig, grün, innen mit einem Honig absondernden Gewebe bekleidet; Kelchblätter dachziegelig deckend. Blumenblätter kurz genagelt, sehr selten fehlend. Staubgefässe nahe am Rande der Kelchröhre eingefügt, zahlreich, etwas ungleich lang. Fruchtknoten sitzend, aus einem Fruchtblatte gebildet, und einfächrig, sehr selten zwei- bis mehrfächrig, mit 2 nebenständigen, hängenden, anatropen Samenanlagen, die Rhaphe ist bauchständig und die Micropyle nach oben gewendet; Griffel einfach mit knopf- oder schildförmiger, etwas gewölbter Narbe. Frucht steinfruchtartig, kahl, bereift oder sammetartig behaart, nicht aufspringend, mit saftiger oder trockener Fruchthaut; Steinschale eben oder grubig punktirt und gefurcht; durch Fehlschlag einer Samenanlage einsamig. Same umgekehrt eiförmig, seitlich zusammengedrückt, ohne Nährgewebe. — Bäume oder Sträucher, die zuweilen durch verkümmerte, zugespitzte, stechende Äste dornig sind, mit einfachen, gestielten, spiralig gestellten Blättern, welche in der Knospenlage in der Mitte und der Länge nach eingeschlagen oder eingerollt sind; die Äste sind entweder Langtriebe oder Kurztriebe, nur die letzteren tragen Blüthen, sie beginnen mit trockenhäutigen Knospenschuppen, welche allmälig in die Laubblätter übergehen; die Nebenblätter sind den Blattstielen, welche am Ende häufig 2 Drüsen tragen, angewachsen und asymmetrisch. Die Blüthen stehen entweder in Dolden oder in Trauben, sie werden von Deckblättern gestützt, Vorblättchen fehlen.

Die Gattung umschliesst etwa 80 Arten, welche besonders in der nördlich gemässigten Zone entwickelt sind; auch in den wärmeren und heissesten Gegenden von Süd-Amerika gedeihen nicht wenige Arten, spärlich sind sie im tropischen Asien; dem tropischen und südlichen Afrika, dem kälteren Süd-Amerika, Australien und Polynesien fehlen sie.

Prunus Cerasus Linn.

Tafel 61.

Ein niedriger Baum oder strauchartig, Ausläufer treibend; Zweige hängend, mit etwas lederartigen, oblongen, spitzen, gesägten, kahlen, in der Knospenlage zusammengeschlagenen Blättern, meist ohne Drüsen; Blüthen mit Ausbruch der Blätter erscheinend, doldenartig. Früchte niedergedrückt kugelförmig, unbereift, kahl, glänzend.

Prunus Cerasus Linn. Spec. pl. ed. I. 474; All. Fl. Pedemont. II. t. 134; Ic. Taurin. XIII. t. 85; Hayne, Arzneigew. IV. t. 42; Schrk. Fl. Monac. IV. t. 377; Mert. und Koch, Deutschl. Flora III. 408; Nees, Düsseld. Abb. t. 316; Guimp. und Schlecht. Pfl. der Pharmac. t. 63; Ledeb. Fl. Ross. II. 6; Godr. et Gren. Fl. de Fr. I. 515; Willk. et Lange, Fl. Hisp. III. 245; Boiss. Fl. orient. I. 649; Berg und Schmidt, Darst. und Beschr. t. IVe; Köhler, Medizinalpfl. t. 36.
Prunus austera et acida Ehrh. Beitr. VII. 129 et 130.
Cerasus vulgaris Mill. Dict.; Mönch, Meth. 672.
Cerasus acida Gärtn. Fl. Wetter. II. 185; Endl. Fl. Poson. 468.
Cerasus austera Leight. Fl. Shropsh. add. 524.
Cerasus effusa Hort.
Cerasus Caproniana P. DC. Fl. Fr. IV. 482; Prodr. II. 536.
Saure Kirsche, Weichselkirsche; englisch: *Cherry tree;* französisch: *Cérisier.*

Ein Baum von sehr mässiger Höhe, der mit seinen niedergebogenen Ästen eine gleichmässig gerundete Krone bildet, nicht selten ist sie auch strauchartig; die graubraune Rinde löst sich in pergamentartigen Streifen ab. Die saure Kirsche erzeugt 2 Arten von Trieben: die Langtriebe, welche die Blätter durch grosse Internodien getrennt tragen, sind unfruchtbar; in den Achseln dieser Blätter aber werden gestauchte Kurztriebe erzeugt, welche die Blüthenstände an ihrer Spitze hervortreiben.

Die Blätter stehen in spiraliger Anreihung; sie sind gestielt, oblong oder umgekehrt eiförmig, spitz oder kurz zugespitzt, am Rande doppelt gesägt oder doppelt gekerbt gesägt, die an der Spitze drüsigen Sägezähne werden nach unten zu kleiner; die Spreite erreicht gewöhnlich eine Länge von 5—7 cm, selten darüber und ist meist 2,5—3, seltener bis 4 cm breit; sie wird in der Regel von 10 Paar grösseren Seitennerven durchlaufen und ist mehr oder weniger lederartig, oberseits glänzend, dunkelgrün, unterseits matt und blasser, beiderseits kahl. Der 1—1,5, höchstens 2 cm lange Blattstiel ist oberseits rinnig und trägt an seinem oberen Ende 2 ungleich hoch gestellte, knopfförmige Drüsen, die aber nicht selten fehlen. Die Blätter sind in der allerfrühsten Jugend mit 2 linealischen, spitzen, drüsig gezähnelten, bleichen, bald abfälligen Nebenblättern versehen; man kann in derselben Knospe leicht alle Zwischenbildungen von Laubblättern mit ihren Nebenblättern bis zu den scariösen Deckschuppen auffinden.

Die Blüthen bilden wenig- (1—9) blüthige Dolden, welche am Grunde von aufrechten, scariösen Knospenschuppen und von einzelnen oder wenigen Laubblättern derselben Knospe gestützt werden. Die Blüthen werden von einem stielrunden 2—4 cm langen, kahlen Stiele getragen und von einem kleinen, blattartigen, lanzettförmigen, drüsig gezähnten, den Nebenblättern ähnlichen Deckblatte begleitet. Der Axenbecher (oder die Kelchröhre) ist etwa 4 mm hoch, glockenförmig, krautartig, aussen kahl, bräunlich, innen honiggelb und mit einem Honig ausscheidenden Gewebe (Discus) ausgekleidet; er löst sich durch einen kreisrunden Spalt vom Fruchtknoten und fällt bald nach der Befruchtung ab. Der Kelch ist fünfblättrig, jedes Blatt ist 3,5—4,5 mm lang, oblong oder elliptisch, stumpf, ganzrandig, selten drüsig gezähnelt, ausgehöhlt; die Knospenanlage ist dachziegelig, bei der Vollblüthe ist er zurückgeschlagen, endlich fällt er mit dem Becher ab. Die Blumenblätter sind fast kreisförmig, 9—12 mm im Durchmesser

haltend, sehr kurz genagelt, oben seicht ausgerandet, in der Vollblüthe ebenfalls ausgehöhlt, leicht abfallend, weiss, seltener röthlich. Die Staubgefässe sind zahlreich (meist 30) von verschiedener Länge, bis 8 mm messend, nur sehr wenig deutlich in 5 Gruppen zwischen den Blumenblättern aufgestellt; die Staubfäden sind weiss, nach innen gebogen, die Beutel kaum 0,7 mm lang, fast kreisförmig umrissen, goldgelb. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch, von 3 meridionalen Längsfurchen durchzogen. Der Stempel ist 9—12 mm lang; er besteht nur aus einem Fruchtblatte; der kahle, grüne Fruchtknoten ist von oblongeiförmigem Umrisse und geht allmälig in den cylindrischen, wie der Fruchtknoten auf der Rückseite gefurchten, dunkel grünen Griffel über; er umschliesst zwei nebenständige Samenanlagen, die von der Mitte der Fruchtknotenwand zu beiden Seiten der Furche herabhängen; sie sind anatrop und mit der Mikropyle nach oben gewendet; die Narbe ist fast schildförmig und an der Rückseite schwach ausgerandet.

Die Steinfrucht ist niedergedrückt kugelig, am Grunde genabelt, von einer sehr schwachen Längsfurche durchzogen, sie ist braunschwarz, glänzend und hat ein dunkel purpurrothes, süsssäuerliches Fleisch. Der Stein ist fast kugelig, nur wenig von der Seite her zusammengedrückt, an beiden schärferen Kanten, namentlich aber an der Bauchseite gerandet, an der Basis gestutzt, oben spitzlich, knochenhart, gelblich weiss.

Der Same hat die Form des Steines, ist aber erheblich kleiner; er ist rein weiss, die Chalaza ist braunroth; er enthält kein Nährgewebe, sondern umschliesst nur den Keimling mit 2 planconvexen Keimblättern und dem kurzen nach oben gewendeten Würzelchen.

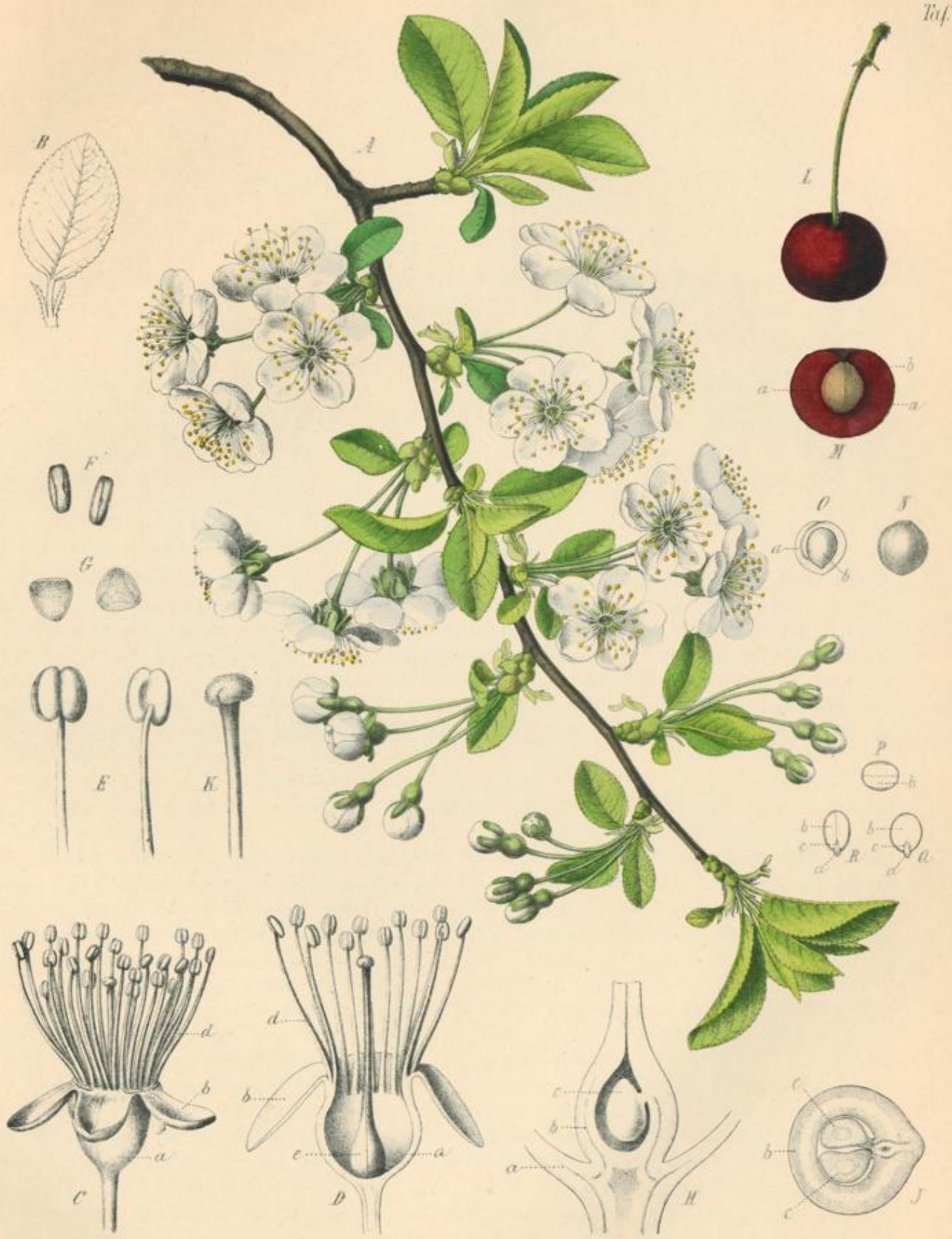
Die saure Kirsche wächst in Macedonien, am Bithynischen Olymp (in der Kastanien-Region), an beiden Seiten des Kaukasus und in Ossetien wild; in den Wäldern des mittleren Europas ist sie nicht selten verwildert. Ihre Cultur erstreckt sich über das gesammte Europa und die vereinigten Staaten von Nord-Amerika; sie geht bei weitem mehr nach Norden hinauf, als die süsse Kirsche.

Die schwarzen, sauren Kirschen werden zur Darstellung des *Sirupus Cerasorum*, des Kirschsirup, benutzt.

Anmerkung. Man hat schon in früherer Zeit bei der sauren Kirsche zwei scharf gesonderte Varietäten unterschieden: α. *acida* Ehrh. (die Glaskirsche) ist ein höherer Baum mit aufrechten Zweigen, der wenig Neigung zur Wurzelbrut d. h. zur Bildung von Ausläufern hat und dessen Früchte mit farblosem Safte gefüllt und kurz gestielt sind; ihre Blätter sind am Grunde häufig zweidrüsig — und β. *austera* Ehrh. (die schwarze, saure Kirsche) ein niedriger Baum oder Strauch mit hängenden Zweigen, der viele Ausläufer durch Wurzelbrutaustrieb bildet und dessen Früchte von der oben beschriebenen Art sind; die Blätter haben weniger häufig zwei Drüsen am Grunde der Spreite. Die Scheidung wurde zuerst unter den Titeln von eigenen Arten durch Ehrhart (Beiträge zur Naturkunde VII. 129, Hannover 1792) vollzogen; auch gegenwärtig ist man vielfach zu der Meinung zurückgekehrt, dass beide Varietäten specifisch zu trennen seien. Unsere Beschreibung bezieht sich, wie auch die Abbildung auf die schwarze, saure Kirsche.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühender Zweig.
Fig. *B*. Ein Blatt mit den Nebenblättern.
Fig. *C*. Die Blüthe, von der die Blumenblätter entfernt sind, 3mal vergrössert: *a*. Axenbecher; *b*. Kelchblatt; *d*. Staubgefässe; *e*. Stempel.
Fig. *D*. Dieselbe, hinten angeschnitten.
Fig. *E*. Das Staubgefäss, von innen und von aussen betrachtet, 12mal vergrössert.
Fig. *F*. u. *G*. Pollenkörner, trocken und in Wasser betrachtet, 300mal vergrössert.
Fig. *H*. Der Fruchtknoten, längs durchschnitten, 6mal vergrössert: *b*. Fruchtknoten; *c*. die Samenanlage.
Fig. *J*. Derselbe, im Querschnitt.
Fig. *K*. Die Narbe, 8mal vergrössert.
Fig. *L*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *M*. Dieselbe, die Hälfte des Fruchtfleisches ist abgetragen.
Fig. *N*. Der Steinkern.
Fig. *O*. Derselbe, mit zur Hälfte entfernter Steinschale: *a*. Nabelstrang; *b*. Same.
Fig. *P*.—*R*. Der Same im doppelten Längs- und Querschnitte: *a*. Würzelchen; *b*. Keimblätter; *c*. Knospe.



C.F. Schmidt gez. u. lith.

Prunus Cerasus L.

Prunus Amygdalus Stokes.

Tafel 62.

Blätter lanzettlich oder länglich lanzettlich; Stiel so lang wie ihre Breite oder länger, oben drüsig; Steinschale mit Poren.

Prunus Amygdalus Stokes, Botanical mat. med. III. 101; H. Baill. Botan. médic. I. 565. fig. 2113—2118; Flück. Pharmacogn. ed. III. 984; A. Koehne, Dendrol. 315.

Amygdalus communis Linn. Spec. pl. ed. I. 473; Duham. Arbr. I. t. 17; Allione, Fl. Pedem. II. 136; Plenck, Pl. med. t. 385; Hayne, Arzneigew. IV. t. 39; DC. Prodr. II. 530; Guimp. Holzgew. t. 141; Guimp. und Schlecht. Pfl. d. Pharmac. t. 6; Mert. und Koch, Deutschl. Fl. III. 402; Woodw. Med. pl. III. 183; Ledeb. Fl. Ross. II. 2; Willk. Prodr. Fl. Hisp. III. 242; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 512; Boiss. Fl. or. II. 641; Bertol. Fl. Ital. V. 125; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 99; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschr. t. 4d; Köhler, Mediz. Pfl. t. 94; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. II. 296; Willk. Forstl. Fl. 889; A. Meyer, Drogenkunde. I. 129.

Mandelbaum; englisch: *Almond tree;* französisch: *Amandier.*

Ein mässig hoher Baum, der 5—10 m Höhe erreicht und eine breitästige, gerundete Krone besitzt, selten ist er strauchig, mit langen, ruthenförmigen Zweigen, die bei der Normalform aufrecht stehen oder horizontal spreizen; auch sie tragen wieder Kurztriebe, welche allein blühbar sind; jene sind stielrund, mit brauner, ins Graue gehender Rinde bekleidet; an der, mit graugrüner Epidermis bekleideten Spitze sind sie meist ein wenig zusammengedrückt und stets kahl. Die trockenhäutigen, braunen, gerundeten oder sehr kurz zugespitzten, am Grunde gelblichen Knospenschuppen, welche die Blattknospen umgeben, sind kahl oder nur schwach gewimpert; die aber, welche die Blüthen einschliessen, sind häufig auf dem Rücken spinnewebig wollig.

Die Blätter stehen in spiraliger Ordnung; sie werden von einem 1,2—2,5 cm langen Stiele, der auf der Oberseite rinnig ausgekehlt ist, getragen; ihre Länge beträgt 4—10 cm, ihre Breite in der Mitte oder häufig im unteren Drittel 1,5—2,5 cm; die Form der Spreite wechselt von dem Lanzettlichen bis ins Eilanzettliche, meist ist sie spitz, seltener zugespitzt, sie ist drüsig, zuweilen nur sehr schwach gekerbt gesägt; sie wird jederseits des Mittelnerven von etwa 10 grösseren Seitennerven durchzogen, die beiderseits, wie das Nervennetz ein wenig hervortreten; sie ist völlig kahl, am Grunde, dort wo sie in den Blattstiel übergeht, trägt sie häufig eine Drüse oder ein Paar derselben; ihre Farbe ist oberseits hellgrün, unterseits mehr graugrün; die Nebenblätter fallen bei dem Austrieb der Blätter ab; sie sind schmal linealisch und spitz, sehr fein drüsig gezähnelt.

Die Blüthen erscheinen mit Austrieb der Blätter oder kurz vorher einzeln, gepaart oder als Drillinge doldenartig verbunden an der Spitze der Kurztriebe; sie sind, wie man besonders nach Abfall der Knospenschuppen wahrnimmt, kurz (höchstens 3—4 mm lang) gestielt. Der Axenbecher (die Kelchröhre) ist 4—5 mm lang, glockenförmig, kahl, wenig deutlich zehnnervig, gegen die Basis hin grün, oben braunroth, innen wird er von einem gelben, Honig absondernden Gewebe ausgekleidet, am unteren Drittel oder bis zur Hälfte ist er behaart; er löst sich von der heranreifenden Frucht durch einen ringförmigen Spalt ab. Die 5 Kelchblätter sind abstehend, oblong bis oblong lanzettlich, stumpf, wenig vertieft, am Rande gewimpert oder drüsig gezähnelt, aussen kahl, ihre Farbe ist unten braunroth, oben grün. Die Blumenblätter sind oblong bis breit umgekehrteiförmig, an der Spitze sind sie etwas ausgerandet, am Grunde keilförmig, sie messen bis 2 cm in der Länge und 1,5 cm in der grössten Breite, die Farbe ist zart rosenroth, von dunkleren Adern längs durchzogen. Staubgefässe sind meist mehr als 30 vor-

handen, die in 5 wenig deutlichen Gruppen zwischen den Blumenblättern stehen; sie sind ungleich lang und ihre Länge wechselt zwischen 9 und 13 mm; die dünn pfriemlichen Staubfäden sind rosenroth, die etwa 1 mm langen, elliptischen Beutel sind gelb; die Pollenkörner sind von denen der Kirsche nicht verschieden. Der Stempel besteht aus einem Fruchtblatte und gleicht ebenfalls dem der vorigen Pflanze, nur ist er viel länger, er wird bis 1,7 cm lang, und ist am Grunde dicht, fast zottig behaart, in abnehmender Dichte setzt sich dann die Bekleidung bis über die Hälfte des Griffels fort.

Die Frucht ist 3,5—4 cm lang und 2,5—3 cm breit, sie ist eine trockne Steinfrucht von eiförmiger, etwas seitlich zusammengedrückter Gestalt; die äussere Fruchthaut ist lederartig, zäh, graugrünlich, geschmacklos, sammtig behaart; an ihrer Rückseite befindet sich eine Furche, dort springt sie auf und von hier aus löst sie sich von dem Steine allmälig ab. Die Steinschale ist entweder steinhart oder dünner und zerbrechlich, an der Vorder- und Rückseite ziemlich breit und scharf gerandet, gelb oder hellbraun, mit unregelmässigen Vertiefungen versehen, innen ist sie glatt und glänzend.

Der Same liegt einzeln oder gepaart in jeder Steinschale (im letzteren Falle hat sich die zweite, gewöhnlich fehlschlagende Samenanlage auch entwickelt), ist eiförmig, spitz; er wird von einer rauhen, bräunlichgelben Samenschale umgeben; der Keimling besteht aus 2 sehr ölreichen, planconvexen, weissen Keimblättern und dem sehr kurzen Würzelchen, er schmeckt entweder süsslich oder sehr charakteristisch bitter.

Anmerkung I. Man unterscheidet von der Mandel verschiedene Varietäten, die sich durch die schon oben berührten Eigenthümlichkeiten der Früchte und Samen unterscheiden: Var. α. *dulcis* P. DC. hat harte Steinschalen und süsslich schmeckende Samen; var. β. *amara* Hayne, harte Steinschalen und bittere Samen; var. γ. *fragilis* Borkhausen, zerbrechliche Steinschalen und süssliche Samen (Knack- oder Krachmandeln); die var. *persicoides* Sér. (Pfirsichmandel) mit mehr fleischiger Frucht, ist wohl sicher ein Bastard mit dem Pfirsich.

Anmerkung II. In vielen Büchern findet sich die Angabe, dass der Autor von *Prunus Amygdalus* H. Baillon sei; er selbst ist auch der Meinung. Da aber Stokes bereits 1812 den Namen gegeben hat, so ist jene Meinung irrthümlich. Übrigens ist die Benennung nach den Regeln der Priorität nicht haltbar; wer sich streng nach diesen richtet, wird *Prunus communis* vorziehen müssen. Jene könnte nur dann einen Anspruch auf allgemeine Berücksichtigung erheben, wenn Linné in der Gattung *Amygdalus* nur eine Art beschrieben hätte; nun finden sich aber in dem *Species plantarum ed. I.* drei derselben, demzufolge müssen die drei Arten bei der Überführung in die Gattung *Prunus* in ihrem specifischen Namen erhalten bleiben.

Der Mandelbaum wächst mit Sicherheit wild in dem Hochthale des Sarafschan in Turkestan, am Hermon, wo er zwischen 1000 und 1600 m gebüschbildend auftritt, an buschigen, felsigen Orten von Mesopotamien und Persien, so z. B. am Berge Avroman in Kurdistan zwischen 2200 und 2900 m; an anderen Orten, besonders des Mittelmeergebietes scheint er nur verwildert zu sein, wenn auch dort Formen vorkommen, die wegen der kleinen Blüthen und Früchte der wilden Pflanze sehr nahe kommen.

Die Samen der cultivirten Varietäten *amara* und *dulcis* des Mandelbaums werden als *Amygdalae amarae* und *Amygdalae dulces* in den Apotheken zur Darstellung von Emulsionen, von Bittermandelwasser *(Aqua Amygdalarum amararum)* und Bittermandelöl, sowie von fettem Mandelöl *(Oleum Amygdalarum)* angewendet.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Blüthenzweig nach einer im Universitätsgarten zu Berlin gezogenen Pflanze.

Fig. *B.* Die Blüthe, nach Entfernung der Blumenblätter, 2mal vergrössert: *a.* der Axenbecher; *b.* die Kelchblätter; *d.* die Staubgefässe; *e.* der Stempel.

Fig. *C.* Dieselbe, ein Stück des Axenbechers vorn abgetragen, 4mal vergrössert.

Fig. *D.* Das Staubgefäss von innen und aussen betrachtet, 12mal vergrössert.

Fig. *E.* u. *F.* Pollenkörner, trocken und in Wasser, 300mal vergrössert.

Fig. *G.* Der Fruchtknoten im Längsschnitte, 6mal vergrössert: *b.* Fruchtknotenwand; *c.* Samenanlagen; *d.* Griffel.

Fig. *H.* Derselbe im Querschnitte, 10mal vergrössert.

Fig. *I.* Die Narbe, 8mal vergrössert.

Fig. *K.* Die Frucht, natürliche Grösse; bei *a.* springt sie auf.

Fig. *L.* Dieselbe, nach Abtragung der halben Fruchthaut.

Fig. *M.* Der Same, nach Abtragung der halben Steinschale: *a.* Steinschale; *b.* Nabelstrang; *c.* Same.

Fig. *N.*—*P.* Der Keimling im doppelten Längs- und im Querschnitte: *a.* Würzelchen; *b.* Keimblätter; *c.* Knöspchen.

Fig. *Q.* Das Würzelchen und Knöspchen, 4mal vergrössert.

C.F. Schmidt gez. u. lith.

Prunus Amygdalus Stokes.

QUILLAJA Molina.

Blüthen vielehig, getrennt geschlechtlich, fünfgliedrig, aktinomorph. Axenbecher (Kelchröhre) klein, lederartig, bleibend, flach becherförmig; Kelchblätter breit eiförmig mit klappiger Knospenlage. Blumenblätter 5, klein, sitzend, spatelförmig; Discus fleischig, dem Axenbecher angewachsen, in 5 dicke, flache, den Kelchblättern am Grunde angeheftete, an der Spitze verbreiterte und ausgerandete Zipfel ausgehend. Staubgefässe 10, von denen 5 mit den Blumenblättern abwechselnd aus den Discuslappen hervortreten, 5 aber zwischen diesen am Grunde des Discus befestigt sind. Fruchtblätter 5, mit einem sehr feinen Filze bekleidet; Samenanlagen zahlreich, an der binnenwinkelständigen Samenleiste befestigt, zusammengedrückt, anatrop, horizontal aufgehängt, sich gegenseitig kaum berührend; Griffel endständig, frei, mit stumpfen, an der Spitze etwas eingedrückten Narben. Balgfrüchte 5, oblong, gestutzt und ausgerandet, am Grunde zusammenhängend, lederartig, spreizend, vielsamig. Samen zusammengedrückt, aufsteigend, an der Spitze lang und breit geflügelt mit häutiger, äusserer Samenschale; das Nährgewebe fehlt, die Keimblätter sind eingerollt; das Würzelchen ist nach unten gewendet. — Immergrüne, ganz kahle Bäume, mit spiralig gestellten, lederartigen, ganzrandigen oder oberflächlich gekerbten Blättern und kleinen, abfälligen Nebenblättern. Blüthen einzeln oder in armblüthigen, end- oder seitenständigen Dichasien mit 2 abfälligen Vorblättchen; oft sind nur die endständigen fruchtbar, die seitenständigen männlich.

Man kennt nur 3—4 Arten, welche in Süd-Amerika und zwar von Brasilien bis Chile und Peru verbreitet sind.

Quillaja saponaria Mol.

Tafel 63.

Baumartig mit elliptischen oder eioblongen, lederartigen, schwach und weitläufig gekerbten, zuweilen fast ganzrandigen Blättern, die an der Spitze stumpf, an beiden Seiten glänzend und kurz gestielt sind.

Quillaja saponaria Mol. Saggio sull. hist. nat. del Chili 175 (1782); Poir. Dict. VI. 33; Gay, Fl. Chil. II. 274; Phil. in Bot. Zeitung 1864 Beibl. 23; Flück. La Mortola 21, Pharmacogn. 614; Baill. Bot. méd. 554, fig. 2092; Köhler, Mediz. Pfl. t. 189.

Quillaja Molinae P. DC. Prodr. II. 547.

Quillaja Smegmadermos P. DC. l. c.

Smegmadermos emarginatus Ruiz et Par. Fl. peruv. 288.

Der Baum wird bis 10 m hoch; die jüngeren, Blätter und Blüthen tragenden Zweige sind stielrund mit dunkel bleigrauer bis schwärzlicher Rinde bedeckt, die jüngsten Spitzen sind mit äusserst kurzen, nur unter der Lupe wahrnehmbaren Härchen bekleidet.

Die Blätter sind spiralig angereiht und nur durch kurze Internodien von einander getrennt; sie sitzen auf gewöhnlich sehr kurzen, 2—3 mm an Länge nicht übertreffenden, oben ein wenig rinnig vertieften, selbst unter der Lupe kaum deutlich behaarten Stielen; die Spreite ist 2,5—3,3 (2—4) cm lang und in der Mitte oder etwas weiter unten 1,5—2,3 (1,2—2,7) cm breit, meist elliptisch, zuweilen ins Eiförmige gehend, stumpf, am Grunde gerundet oder spitz; sie wird jederseits des Mittelnerven von meist 4—5 grösseren, beiderseits etwas vortretenden Seitennerven durchlaufen; der Rand ist nicht selten vollkommen ganz, häufig sieht man aber einzelne oder mehrere kleine, wenig hervortretende, etwas callöse Zähnchen aus dem hell gesäumten Rande hervortreten; sie ist lederartig, beiderseits stark glänzend,

immergrün und nahezu völlig kahl, nur am Grunde ist der Mittelnerv mit äusserst winzigen, fast mikroskopisch kleinen, einfachen, einzelligen Härchen bekleidet. Die Nebenblätter sind linealisch, an der Spitze abgerundet, etwas schief; sie erreichen kaum 2 mm Länge, werden schnell gebräunt und fallen ab.

Die Blüthen beschliessen entweder einzeln wenig beblätterte Kurztriebe oder häufiger treten sie zu einem einfachen, dreiblüthigen Dichasium zusammen; nur die Gipfelblüthe ist dann fruchtbar, die seitlichen, männlichen, mit unentwickelten Stempeln versehen, fallen sehr schnell ab. Der Blüthenstiel ist, wenigstens im trocknen Zustande, etwas zusammengedrückt, höchstens 1 cm lang und wie die Begleitblätter und der Kelch von einem Filze mikroskopisch kleiner Härchen grau. Die Deckblätter sind lanzettlich, stumpflich oder spitz, etwas gekrümmt, höchstens 2—3 mm lang; die Vorblättchen sind ähnlich, nur etwas kleiner. Der Kelch ist 6—7 mm lang, davon kommt auf den kurzen Axenbecher kaum 1 mm; die lederartigen Kelchblätter sind oblong bis eiförmig, spitz, in der Knospe decken sie klappig, sie sind aussen und innen sehr kurz filzig, innen grau, aussen grünlich. Die dünnhäutigen Blumenblätter sind etwa so lang wie die Kelchblätter, spathelförmig, spitzlich, ganz kahl und weiss. Der Honig absondernde Discus kleidet nicht blos den Axenbecher aus, sondern zieht sich auch noch in 5 umgekehrt eiförmigen, oder kreisrunden, an der Spitze ausgerandeten Lappen auf die Kelchblätter hinüber, die er bis zur Hälfte bedeckt. Die Staubgefässe, welche zwischen den Kelchblättern stehen, sind 5—6 mm, die, welche aus den Kerben der Discuslappen hervortreten, sind 4—5 mm lang; die Fäden sind schlank pfriemenförmig, sie sind den breit elliptischen, 2 mm langen, gelben Beuteln in der Mitte des Rückens angeheftet; die Pollenkörner erscheinen im Wasser betrachtet ellipsoidisch und werden von 3 meridionalen Längsfurchen durchzogen. Die 5 Stempel hängen fest aneinander und bilden einen tief fünffurchigen Körper von c. 3 mm Höhe. Der Fruchtknoten ist mit jenem sehr feinen Filze bedeckt, der nur unter der Lupe deutlich wird; der Griffel ist kahl; er wird innenseits von einer Längsfurche durchzogen, die in einer kleinen Vertiefung, unterhalb der stumpfen Spitze, endet. Die Samenanlagen sind sehr klein, es stehen ihrer etwa 6—7 an jeder der beiden Samenleisten eines Fruchtblattes; sie sind anatrop, horizontal aufgehängt und berühren sich fast oben und unten.

Die Frucht misst 3 cm im Durchmesser, sie wird von dem stehenbleibenden Kelche gestützt und besteht aus 5 sternförmig spreizenden, sehr fein filzigen, graugelben Balgkapseln, die zuerst auf der Bauch-, dann aber auch auf der Rückenseite fast bis zum Grunde aufspringen; die beiden benachbarten, fast holzigen, innen glatten und glänzenden Hälften je zweier solcher Theilfrüchte bleiben miteinander in engerer Verbindung.

Die Samen sind zahlreich in jedem Fache, doch scheinen nicht alle voll entwickelt zu werden; sie sind geflügelt, 8—10 mm lang, wovon auf den dunkelkastanienfarbenen, spindelförmigen Nucleus 5 mm kommen; der dreiseitige bis eiförmige, spitze oder stumpfe, häutige Flügel ist hellbraun; sie sind alle senkrecht aufsteigend und wie die Blätter eines Buches an einander gelagert; der Keimling hat das Würzelchen nach unten gewendet, die am Grunde gelappten Keimblätter sind in einander gewickelt, sehr ölreich und fleischig.

Der Quillajabaum wächst ziemlich häufig auf den mittelhohen Bergen und in den Thälern von Chile bis zu einer Höhe von etwa 2100 m; seine Nordgrenze liegt bei Illapel unter dem 31° s. Br., die Südgrenze bei den Flüssen Angol und Levu, 38° s. Br.

Die von der Borke völlig befreite, secundäre Rinde des Baumes diente in Chile schon vor dem Eindringen der Europäer als Reinigungsmittel. Sie wird jetzt hauptsächlich in der Technik als Waschmittel zur Entfettung und Reinigung der Stoffe angewandt und hat als *Cortex Quillajae* neuerdings in der Medizin Anwendung und damit Aufnahme in das Arzneibuch gefunden.

C.F. Schmidt gez.

E. Laue lith.

Quillaja saponaria Mol.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig, nach einem von Dombey gesammelten Exemplare.
Fig. *B.* Die Blüthe, 2mal vergrössert.
Fig. *C.* Ein Kelchblatt mit dem ihm angehefteten Discuslappen und dem aus ihm hervortretenden Staubgefässe, und ein Blumenblatt, 3mal vergrössert.
Fig. *D.* Das Staubgefäss von innen und von aussen, 5mal vergrössert.
Fig. *E.* Der Stempel, 5mal vergrössert.
Fig. *F.* Derselbe, im Längsschnitte, 6mal vergrössert.
Fig. *G.* Derselbe im Querschnitte.
Fig. *H.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *K.* Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *I.* Der Keimling, 3mal vergrössert.

RUBUS Linn.

Blüthen aktinomorph, strahlig und zwittrig. Axenbecher (Kelchröhre) seicht aber breit, in der Mitte gewölbt, mit 5 in der Knospenlage dachziegelig deckenden Kelchblättern. Blumenblätter 5, dem Axenbecher eingefügt, sehr kurz genagelt, abfällig. Staubgefässe sehr viele, selten wenige, am Rande des Axenbechers befestigt, mit fadenförmigen Filamenten. Stempel meist sehr zahlreich, dem gewölbten Theile des Axenbechers angeheftet, jeder aus einem Fruchtblatte bestehend, mit einem fast scheitelständigen Griffel, der in eine kleinköpfige Narbe ausgeht; Samenanlagen typisch zwei, anatrop, hängend, die eine zuweilen ausserordentlich klein. Früchtchen steinfruchtartig, selten trocken, einsamig, auf dem vergrösserten convexen Theile des Axenbechers zusammengedrängt, eine Sammelfrucht bildend. Samen mit häutiger, dünner Testa; Keimblätter fleischig, planconvex, Würzelchen kurz, nach oben gewendet; das Nährgewebe fehlt. — Aufrechte oder häufiger am Boden kriechende oder kletternde, mit Stacheln bewehrte Halbsträucher oder Sträucher selten Stauden, die kahl oder mit einfachen oder Drüsenhaaren bekleidet sind. Blätter spiralig gestellt, selten einfach, meist gefingert oder gefiedert mit am Blattstiele befestigten Nebenblättern. Blüthen in end- oder seitenständigen Rispen, seltener einzeln und achselständig, weiss oder roth.

Die Zahl der Arten wird sehr verschieden geschätzt, es sind sicher mehr als 600 beschrieben worden, die sich aber auf wenig über 100 zusammendrängen lassen, wenn sie mit dem sonst üblichen Artbegriff gemessen werden; sie sind in der nördlichen Erdhälfte bis in die kalte Zone verbreitet, finden sich aber auch noch ziemlich zahlreich in den tropischen und subtropischen Theilen der beiden Hemisphären; seltener sind sie in Süd-Afrika und Australien.

Rubus Idaeus Linn.

Tafel 64.

Zweijähriger Halbstrauch mit aufrechten Trieben, die später verholzen; Blätter unpaarig gefiedert, dreizählig oder gefingert, Blättchen zweifarbig, unterseits zart weissfilzig, eiförmig, zugespitzt, am Grunde gerundet, doppelt gesägt, Blüthen in end- oder seitenständigen, meist dreiblüthigen Trauben, die an der Spitze der Triebe des zweiten Jahres zuweilen rispig zusammentreten; Blumenblätter kürzer als die Kelchzipfel; Steinfrucht meist roth, zuweilen gelblich, sehr kurz flaumig behaart.

Rubus Idaeus Linn. Spec. pl. ed. I. 492; Fl. Dan. V. t. 788; Allione, Fl. Pedem. II. t. 132; Plenck, Off. Pfl. t. 407; Svensk Bot. t. 181; Engl. Bot. XXXIV. t. 2442; Hayne, Arzneipfl. III. t. 8;

Schrk. Fl. Monac. IV. t. 341; Weihe et Nees, Rub. Germ. 107. t. 47; P. DC. Prodr. II. 558; Nees, Düsseld. Abb. t. 311; Wagner, Pharm. t. 47; Mert. und Koch, Deutschl. Fl. III. 490; Woodv. Med. pl. III. t. 176; Guimp. und Schlecht. Pfl. d. Pharm. t. 74; Koch, Syn. 210; Guimp. Holzgew. t. 97; Ledeb. Fl. Ross. II. 65; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 219; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 551; Boiss. Fl. orient. II. 692; Aschers. Fl. Mark Brand. 186; Focke, Syn. Rub. 97; Berg und Schmidt, Darst. und Beschr. XXI[d]; Köhler, Mediz. Pfl. t. 43; Parl. Fl. Ital. X. 40; Flück. Pharmacogr. ed. III. 860.

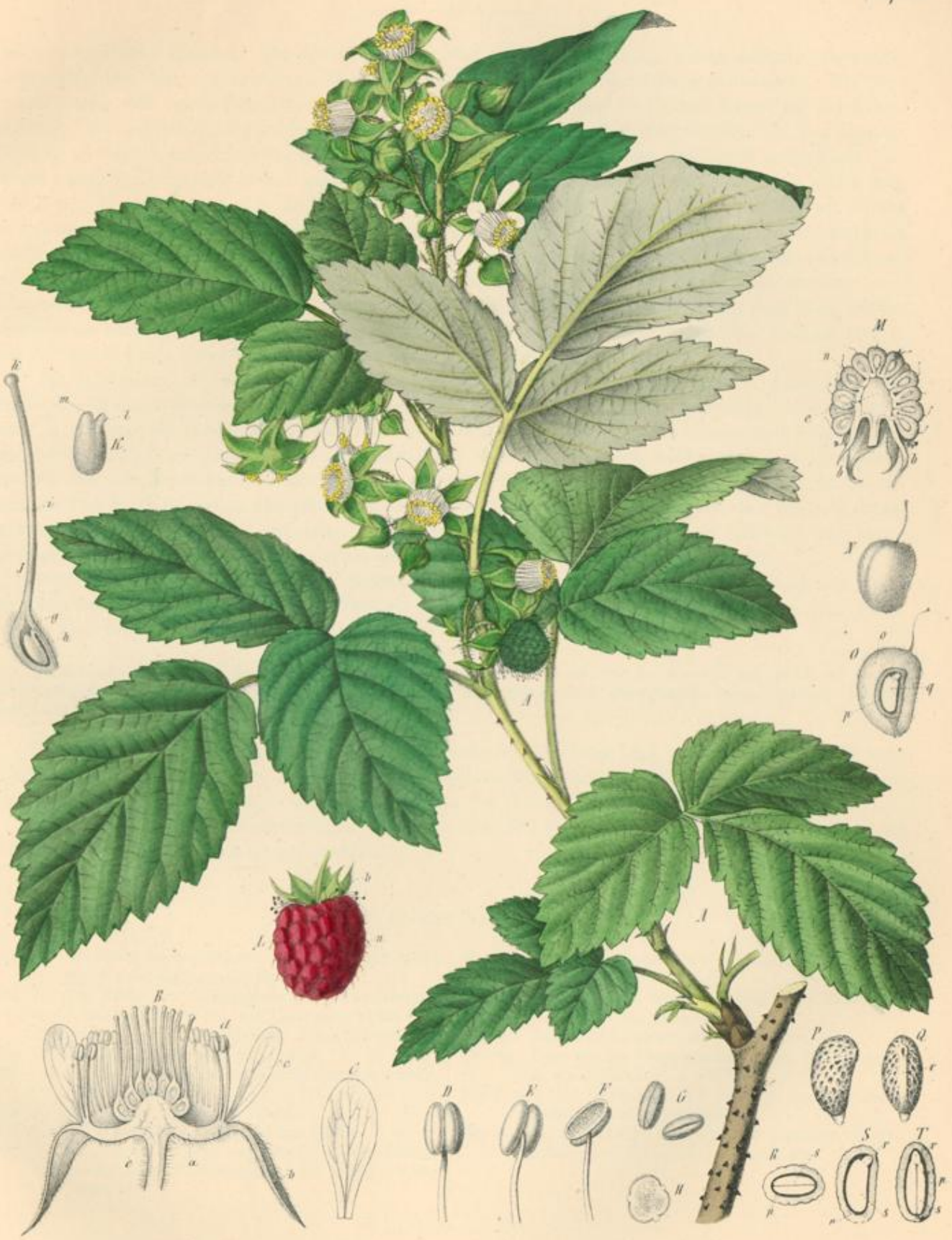
Die Himbeere vermehrt sich durch Wurzelbrut: die zuerst steif aufrechten, später oben etwas übergebogenen Triebe des ersten Jahres gehen aus Knospen hervor, welche den fast ausläuferartigen Wurzeln entspringen. Diese Stengel haben die Höhe von 1—2 m, sie sind entweder völlig kahl oder an den Spitzen behaart, die Keimpflanzen und jüngsten Wurzeltriebe aber sind stets dicht mit braunen, abstehenden Borsten bedeckt, zwischen denen einzelne Drüsenhaare eingestreut sind; in den unteren Theilen befinden sich an jenen meist kleine, kurze, kegelförmige, schwarzrothe Stacheln; oberwärts sind sie meist unbewehrt. Die einjährigen Triebe verholzen im Laufe des Sommers, sind dann mit grauer, bräunlicher bis kupferrother Rinde bekleidet, das Holz ist grün und das umfangreiche Mark gelblichbraun; sie schliessen endlich mit einem Knospenpaar ab, von denen die eine das Achselprodukt des obersten Blattes, die andere die Endknospe zu sein scheint. Im nächsten Frühjahre treiben alle Seitenknospen in viel kürzere, fertile Zweige aus, welche schon mit den während des vergangenen Hochsommers in allen Theilen angelegten Blüthen von der Form sehr kleiner Knospen ausgestattet sind.

Die Blätter sind spiralig angereiht und sehr mannigfaltig gestaltet. Die Keimpflanzen bringen nach den Kotyledonen einfache, herzförmige, spitze, ganze oder nur wenig gelappte, beiderseits, besonders aber unten, sowie an den Blattstielen mit Borsten und Drüsenhaaren reichlich besetzte Blätter hervor, die durch tiefer gelappte Formen in dreizählige übergehen; am häufigsten sind an den einjährigen Trieben unpaarig gefiederte, dreijochige (das unpaare Blättchen mitgezählt) und weiter oben dreizählige Blätter; neben diesen kommen, wenn immerhin sehr selten, aber auch vierjochige und (häufiger) gefingert fünf- ja sogar siebenzählige Blätter*) vor; an den blühenden Trieben sind die Blätter fast stets dreizählig. Alle Blätter sitzen auf einem ziemlich langen, zierlichen Stiele, der oberseits nur schwachrinnig und spärlich behaart ist; das Endblättchen ist symmetrisch, eiförmig, zuweilen mehr oder weniger dreilappig, spitz oder allmälig zugespitzt, am Grunde abgerundet oder fast herzförmig; am Rande ist es doppelt gesägt, die Sägezähne sind zuweilen fast stachelspitzig, immer aber callös; die Oberseite der Spreite ist in der Regel spärlich behaart, die weisse Unterseite aber ist mit einem zarten Filze, der aus sehr langen, vielfach gebogenen, dünnwandigen, einzelligen Haaren gebildet wird, dicht bedeckt; die grösste von uns beobachtete Länge der Endblättchen beträgt 10 cm, die grösste Breite 6 cm; die Seitenblättchen sind durchgehends etwas kleiner, immer schief, wobei die grössere Hälfte nach unten gewendet ist, sie sind stets, mit Ausnahme der mittleren bei den gefingerten Blättern, sitzend; ihre Form ist elliptisch oder eiförmig, zuweilen sind sie einseitig gelappt, sonst stimmen sie mit den Endblättchen überein. Die an den Blattstielen angehefteten Nebenblätter sind schmal linealisch; indem sie sich an den Rändern leicht umrollen, werden sie fadenförmig.

Die Blüthen stehen im oberen Theile der fertilen Kurztriebe und entspringen entweder einzeln, oder gepaart oder zu dreien, höchstens vieren einen traubigen Blüthenstand bildend, aus den Achseln der Laubblätter; werden die letzteren aber weiter reducirt, so dass nur einzählige, kleine Blätter ihre Stelle einnehmen, so entstehen rispige Blüthenstände; die Blüthenstiele, wie die Stielchen, sind ziemlich lang (1—2,5 cm), zierlich und mit einfachen, kurzen Haaren, sowie nach rückwärts gekrümmten Stachelchen bekleidet.

Der Axenbecher ist fast völlig flach, in der Mitte trägt er eine halbkugelige Erhöhung, auf welcher die Fruchtknötchen sitzen; er ist unterseits wie die Kelchblätter sehr kurz filzig und wie jene

*) Die letzteren gleichen den fünfzählig gefingerten, aber das Endblättchen ist dreizählig.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Rubus Idaeus L.

bis zur Fruchtreife bleibend. Die Kelchblätter sind etwa 6—7 mm lang, oblong eiförmig, zugespitzt, beiderseits dünn filzig, graugrün, am Rande weisslich; sie decken in der Knospe dachziegelig. Die Blumenblätter sind spathelförmig, an der Spitze abgerundet, so lang oder etwas kürzer als der Kelch, abfällig. Die zahlreichen Staubgefässe stehen in einer Reihe und sind unmittelbar vor den Blumenblättern an dem Axenbecher befestigt; sie sind kürzer als die Blumenblätter und zuerst aufgerichtet; sie bleiben nach der Vollblüthe stehen und sind dann nach aussen gebogen; ihre Fäden sind fast gleich lang und dünn; die Staubbeutel sind elliptisch, beiderseits ausgerandet; die ellipsoidischen Pollenkörner werden von 3 meridionalen Falten durchlaufen. Die einzelnen Stempel bestehen aus einem schief umgekehrt eiförmigen, behaarten, 0,6—0,8 mm langen Fruchtknoten, der scheinbar eine einzelne Samenanlage umschliesst, neben ihr aber erkennt man, bei sehr genauer Betrachtung, das nur 0,2 mm grosse Rudiment einer verkümmerten zweiten Anlage; jene ist anatrop und nach dem Scheitel des Faches an der nach innen gewendeten Seite befestigt; der 3 mm lange Griffel ist nur wenig zur Seite gerückt, einfach, vielmals länger, als der kaum 1 mm lange Fruchtknoten und geht in eine kopfige Narbe aus.

Die Himbeere ist eine Sammelfrucht, welche aus zahlreichen kleinen, rothen, flaumigen, sich leicht von einander trennenden Steinfrüchten zusammengesetzt wird; sie stellt ein hohles, halbes Ellipsoid dar, in welchem die Höhlung durch den sich ablösenden und an der Pflanze verbleibenden Blüthenboden ausgefüllt wurde; sie nickt an dem Fruchtstielchen und wird von dem bleibenden, zurückgebogenen Kelche und den abgetrockneten Staubgefässen gestützt. Die saftigen Steinfrüchtchen sind durch gegenseitigen Druck an den Seiten abgeplattet, aussen und oben gewölbt, sie werden von dem trocknen Griffel gekrönt und sind gewöhnlich roth, seltener gelb oder weisslich; die Steinschale ist knöchern, von kleingrubigen Vertiefungen punktirt, am Grunde gespitzt, auf der scharfen Innenkante wulstig.

Der einzelne Same wird von einer dünnen, braunen Samenhaut umschlossen und enthält kein Nährgewebe; der Keimling ist nur wenig gekrümmt, das kurze Würzelchen zenithwärts gewendet, die Keimblätter sind fleischig, oblong, planconvex.

Anmerkung. Von der Himbeere sind nur 2 Varietäten bekannt, die eine *R. Idaeus* L. var. *viridis* Al. Br. ist durch gleichfarbig grüne Blätter und *R. Idaeus* L. var. *anomala* Arrh. durch ganze, nierenförmige Blätter, geöffnete Früchte und stets fehl geschlagene Samen ausgezeichnet.

Die Himbeere ist vom arktischen Russland und Sibirien durch das gesammte Europa bis nach Nord-, Mittel- und Ost-Spanien, durch Italien, die Balkanhalbinsel bis zum Peloponnes und zum Kaukasus verbreitet, nach Osten zu erreicht sie in Kamtschatka die Grenze.

Der Presssaft der Sammelfrüchte der Himbeere, der *Fructus Rubi Idaei*, wird zur Darstellung des *Sirupus Rubi Idaei* (Himbeersirup) verwendet.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Stück des erstjährigen, verholzten Triebes mit einem blühenden, zweijährigen Zweige.
Fig. *B*. Die Blüthe im Längsschnitte, 4mal vergrössert: *a*. der Axenbecher; *b*. das Kelchblatt; *c*. das Blumenblatt; *d*. das Staubgefäss; *e*. der Fruchtträger.
Fig. *C*. Das Blumenblatt, 6mal vergrössert.
Fig. *D*. u. *E*. Das Staubgefäss, von innen und von aussen, 12mal vergrössert.
Fig. *F*. Dasselbe mit geöffnetem Beutel.
Fig. *G*. u. *H*. Pollenkörner, trocken und im Wasser.
Fig. *I*. Ein Stempel, 12mal vergrössert: *g*. der Fruchtknoten; *h*. die Samenanlage; *i*. der Griffel; *k*. die Narbe.
Fig. *K*. Die Samenanlage, 18mal vergrössert: *l*. der Nabelstrang; *m*. die Mikropyle.
Fig. *L*. Die Frucht: *n*. Steinfrüchtchen; *b*. der Kelch.
Fig. *M*. Die vorigen im Längsschnitte.
Fig. *N*. Das Steinfrüchtchen, 3mal vergrössert.
Fig. *O*. Dasselbe, im Längsschnitte: *o*. das Fruchtfleisch; *p*. die Steinschale; *q*. der Keimling.
Fig. *P*. u. *Q*. Der Steinkern, von der Seite und von innen gesehen, 6mal vergrössert.
Fig. *R*., *S*. u. *T*. Derselbe im Quer- und doppeltem Längsschnitte: *r*. Würzelchen; *s*. Keimblätter.

HAGENIA Lam.

Blüthen aktinomorph, vollständig, zweihäusig. Axenbecher (Kelchröhre) kreiselförmig, am Schlunde durch einen häutigen Anhang verengt. Kelch doppelt, aus 10 (8) Blättern in zwei Reihen geordnet, gebildet, von denen die äusseren in der männlichen Blüthe kleiner und oblong, bei den weiblichen aber grösser als die inneren sind. Blumenblätter sehr klein, lanzettlich, leicht abfällig. Staubgefässe 15—20 an dem Axenbecher befestigt, etwas ungleich lang, in der weiblichen Blüthe viel kleiner und ohne Blüthenstaub; Staubbeutel dithecisch mit Längsspalten aufspringend. Stempel gewöhnlich aus 2 Fruchtblättern gebildet; in jedem eine anatrope, hängende Samenanlage; die Mikropyle ist nach oben und aussen gerichtet; Griffel endständig mit grosser, fleischiger, kurz gelappter Narbe. Früchte nussartig mit lederartiger Fruchthaut, von dem Axenbecher umgeben, der von dem ausgewachsenen und bunt gefärbten Kelche gekrönt wird. — Ein mehr oder minder hoher, vielfach verästelter Baum mit ansehnlichen, unpaarig und unterbrochen gefiederten Blättern, die am Grunde mit einer grossen Blattscheide versehen sind; Blättchen am Rande gesägt, Blüthen klein, zu ausserordentlich reichblüthigen, grossen Rispen vereinigt, von grossen häutigen Deckblättern und 2 Vorblättchen gestützt.

Nur eine Art, welche im östlichen und mehr centralen tropischen Afrika heimisch ist.

Hagenia Abyssinica Willd.

Tafel 65.

Zweige dick, zottig, so wie die jüngeren Blätter; die Blätter zweizeilig geordnet; grössere Blättchen oblong oder oblong lanzettlich, spitz oder zugespitzt, am Grunde schief herzförmig; Blüthen, besonders die weiblichen, durch die gefärbten Kelchblätter rosa- bis purpurroth.

Hagenia Abyssinica Gmel. Syst. nat. II. (1.) p. 613); Poir. Encycl. Suppl. II. 422, V. 645, Ill. gen. t. 311; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschr. XXV[; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 102; Baill. Bot. méd. I. 541, fig. 2062—2066; Luerss. Handb. syst. Bot. II. 846; Köhler, Medizinalpfl. t. 84; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 228; Flück. Pharmacogn. ed. III. 806; Engl. Hochgebirgsfl. trop. Afr. 235; Arth. Meyer, Drogenkunde. II. 324.*

Brayera anthelmintica Kth. in Brayer Not. 1; DC. Prodr. II. 588; A. Rich. Tent. Fl. Abyss. I. 258, t. 48; Fresen. in Abh. Mus. Senkenberg. II. 162; Clarke in Hook. Journ. bot. 1850. t. 10.

Banksia (Bankesia) Abyssinica Bruce, Reisen zur Entd. d. Quell. d. Nils, deutsche Ausg. V. 81. t. 22.

Kussobaum (abyssinisch auch *Cotz* oder *Cabotz* ausgesprochen); englisch: *Cusso tree;* französisch: *Arbre de Kosso.*

Der Baum erreicht bald nur eine Höhe von 6—8 m, bald von 20 m, er ist selten gerade gewachsen, meist, besonders in den hängenden Ästen mehr oder weniger gewunden; die Rinde ist glatt, gelblich weiss mit bräunlichen Streifen; das Holz ist weich und faserig; die jüngeren Äste sind sehr dick und von einem umfangreichen, braunen Marke erfüllt; sie sind mit einem dichten Überzuge von langen, steifen, gelbbräunlichen, einzelligen, stark verdickten Haaren bekleidet; nach Abfall der Epidermis sind sie von einer rothbraunen Rinde überzogen.

Die grossen Blätter sitzen an den Enden der Zweige, sie sind zweizeilig angereiht, und erreichen eine Länge von 30 cm und darüber, wovon auf den Blattstiel ein Drittel bis ein Viertel kommt. Dieser

* Mein sehr verehrter College, Herr Garcke, hat zuerst nachgewiesen, dass Gmelin und nicht Willdenow als Autor der Pflanze zu citiren ist. K. Sch.

ist jederseits von einem 1—1,5 cm breiten, oben gestutzten, am Grunde den Zweig vollständig umfassenden Flügel wie von einer Scheide umgeben, die als die beiden angewachsenen Nebenblätter anzusehen ist; die Scheide ist besonders nach dem Grunde mit einer dichten, gelben Haarbekleidung versehen und stark gestreift; fällt das Blatt ab, so hinterlässt sie am Zweige eine kreisförmige, lineare Marke. Es sind 6—8 Paare grösserer Federblättchen vorhanden, zu denen noch das endständige Blättchen kommt; jene sind 6—9 (5—12) cm lang und 2—2,5 höchstens 3 cm breit, das unterste Paar ist stets auffallend viel kleiner; zwischen ihnen befinden sich jederseits der Spindel einzelne, oder paarige ausserordentlich winzige, häufig nur 1 mm lange und breite Blättchen. Die grösseren Fiederblättchen sind sehr kurz gestielt, oblong oder oblong lanzettlich, zuweilen linealisch oblong, sie sind spitz oder zugespitzt, am Grunde asymmetrisch gerundet oder fast herzförmig, am Rande drüsig gesägt, und werden von 20 oder mehr parallel verlaufenden, oben etwas eingesenkten, unten vorspringenden Paaren von Seitennerven durchlaufen; sie sind oberseits mit ausserordentlich kleinen Härchen und mit winzigen, gelben Drüsen bestreut, unterseits aber weich- und seidenhaarig. Der ziemlich kräftige Spindel ist fast cylindrisch und wird oberseits von einer seichten Furche durchzogen.

Die Blüthen bilden eine äusserst reichblüthige, hängende, oben abgerundete Rispe, die bis 40 cm lang wird und bis 25 cm im Durchmesser hält; sie beschliesst die Enden der Zweige und wird durch kräftige Seitensprosse aus den Achseln der obersten Blätter bereichert. Die Hauptspindel ist stark zusammengedrückt, hin und her gebogen und spärlich mit langen Haaren besetzt. Die Zweige letzter Ordnung, welche die sehr kurz (höchstens 2 mm lang) gestielten Blüthen tragen, sind dünn, flaumig, weichhaarig und ebenfalls häufig zickzackförmig hin und her gebogen.*) Die Deckblätter sind etwa 4—5 mm lang, häutig, fast kreisförmig, stumpf, dünn behaart und netzig geadert; die Vorblättchen, unmittelbar unten dem Axenbecher befestigt, sind jenen ähnlich, nur etwas kleiner; beide tragen, besonders auf der Rückseite, gelb schimmernde Drüsen. Die männliche Blüthe hat folgende Beschaffenheit: Der Axenbecher ist kreisförmig, aussen behaart; die äusseren, kürzeren, oblongen, stumpfen Kelchblätter sind kaum 2,5 mm lang, aussen behaart, netzadrig; die mit ihnen abwechselnden, inneren sind breiter, elliptisch und etwas länger (3—3,5 mm); zur Zeit der Vollblüthe sind die letzteren eigenthümlich zurückgeknickt. Die Blumenblätter sind wenig über 1 mm lang, lanzettlich, fast spitz; sie können sehr leicht übersehen werden. Die Staubgefässe messen 1,5—2,5 mm in der Länge, der im Umfange fast kreisförmige, introrse Beutel ist 1 mm lang, die Pollenkörner sind im Wasser kugelig und werden von 3 Meridionalfalten durchlaufen. Von dem Stempel sind nur Rudimente mit einem dünnen, einfachen Griffel vorhanden. — Die weibliche Blüthe ist der vorigen ähnlich, doch ist der äussere Kelch etwas länger als der innere und wächst zur Zeit der Fruchtreife noch um mehr als das doppelte heran, so dass er wie ein Flügel wirkt; die Blätter beider Kreise sind zuerst grünlich roth, werden aber später ausgesprochen purpurfarben. Die Blumenblätter sind ähnlich denen der männlichen Blüthe. Die Staubgefässe verkümmern hochgradig, doch sind sie so wie die pollenleeren Beutel immer noch zu erkennen. Der Schlund der Blüthe wird durch einen aufrechten, kurzen, gestutzten Schlott verengt, der von den Griffeln durchwachsen wird. Der Stempel ist 3 mm lang; er wird aus 2 (selten 3) Fruchtblättern gebildet, die nur wenig zusammenhängen; die einzelne Samenanlage hängt von der Innenseite des Fruchtknotens nahe dem Scheitel herab und ist mit der Mikropyle nach aussen und oben gewendet; der fadenförmige Griffel ist so lang wie der Fruchtknoten und endet in eine grosse, fast blumenkohlartige, rothe Narbe.

Die Frucht ist in der Regel ein einziges Nüsschen, da das zweite Fruchtblatt gewöhnlich fehl schlägt; es wird von dem wenig heranwachsenden Axenbecher umhüllt und dieser ist von den bis 12 mm vergrösserten, äusseren Kelchblättern geflügelt; auch die Bracteolen bleiben bei der Fruchtreife erhalten. Die Fruchthaut ist dünn lederartig und brüchig.

---

*) Aus diesem geschlängelten Verlauf der Axe hat man geglaubt, dass die letzten Trauben Wickeln wären.

Der Same ist etwa 5 mm lang, hängend, von der Form des Nüsschens; das nach oben gewendete Würzelchen ist sehr kurz, die dicken Keimblätter sind planconvex; das Nährgewebe fehlt.

Der Kussobaum wächst in Abyssinien und zwar im centralen Theile, an dem Oberlaufe des Tacase und des Abas, der unter dem Namen Bahr-al-asrek oder blauer Nil besser bekannt ist; dort steigt er bis 3000 m hoch empor; neuerdings ist er auch in grosser Ausdehnung am Kilimandscharo gefunden worden, in dessen sogenannten Urwäldern er bei 2400 m ausserordentlich häufig ist; hier steigt er bis 1400 m herab. Flückiger hat auch Kusso von Madagaskar gesehen, uns ist die Pflanze von dort nicht begegnet.

Die getrockneten, eben verblühten, weiblichen Blüthenstände der Pflanze kommen als *Flores Koso (Kusso, Flores Brayerae, Koso, Kosoblüthen)* in den Handel. In der Medicin sollen die von Blüthenstandaxen abgestreiften weiblichen Blüthen allein Verwendung finden.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühender, kleinerer Zweig weiblichen Geschlechts, nach einem Exemplare, das von W. Schimper in Abyssinien gesammelt wurde: *a*. das Blatt; *b*. die Nebenblätter; *c*. die Rispe.

Fig. *B*. Ein Zweigchen aus dem männlichen Blüthenstande.

Fig. *C*. Die Knospe der männlichen Blüthe, 4mal vergrössert: *e*. äussere, *f*. innere Kelchblätter.

Fig. *D*. Die männliche Blüthe, 3mal vergrössert: *g*. die sehr kleinen Blumenblätter; *h*. Staubgefässe; *i*. Stempelrest.

Fig. *E*. u. *F*. Das Staubgefäss von innen und aussen betrachtet.

Fig. *G*. Pollenkörner in Wasser, 300mal vergrössert.

Fig. *H*. Die weibliche Blüthe, 5mal vergrössert: *h*. verkümmerte Staubgefässe; *i*. die Narbe.

Fig. *I*. Dieselbe, vorn angeschnitten, 8mal vergrössert: *d*. Vorblättchen; *i*. Fruchtknoten; *k*. Axenbecher; *l*. Schlott desselben.

Fig. *K*. Ein Fruchtblatt, 12mal vergrössert: *m*. Fruchtknotenwand; *n*. Samenanlage; *o*. Griffel; *p*. Narbe.

Fig. *L*. u. *M*. Die Frucht, natürliche Grösse.

Fig. *N*. Dieselbe im Längsschnitte, 2mal vergrössert: *o*. Fruchthaut; *p*. Same.

Fig. *O*. Der Same, natürliche Grösse.

Fig. *P*. Derselbe, doppelt vergrössert.

Fig. *Q*. u. *R*. Derselbe im doppelten Längsschnitte: *q*. Würzelchen; *r*. Keimblätter.

ROSA Linn.

Blüthen aktinomorph, vollständig, zwittrig. Axenbecher krugförmig vertieft oder kugelförmig an der Mündung stark eingeschnürt. Kelchblätter 5, am Saume des Bechers befestigt, häufig fiederschnittig, abfällig oder bleibend mit quincuncialer, dachziegeliger Deckung in der Knospe; Blumenblätter 5, ausgebreitet; ein Honig absonderndes Polster kleidet den oberen Theil des Axenbechers aus und tritt oft aus ihm in der Form eines Wulstes hervor. Staubgefässe sehr zahlreich, meist in mehrere Reihen geordnet, dem Axenbecher am Rande angeheftet mit fadenförmigen Filamenten. Stempel sehr zahlreich, die Innenseite des Axenbechers auskleidend, frei; Fruchtknoten einfächrig, mit einer einzelnen hängenden, anatropen Samenanlage; Griffel wenig schief gestellt, hervorragend, frei oder an der Spitze verbunden mit verdickter Narbe. Früchte nüsschenartig, sehr zahlreich von dem fleischig gewordenen Axenbecher umschlossen, kahl oder einseitig behaart, mit knochenharter oder lederartiger Fruchthaut. Same hängend mit kurzem, zenithwärts gerichtetem Würzelchen und fleischigen, planconvexen Keimblättern. — Aufrechte oder kletternde, häufig stachlig bewehrte, kahle, behaarte, oft drüsig bekleidete Sträucher mit spiralig angereihten, unpaarig gefiederten Blättern, deren Blättchen meist gesägt sind; die Nebenblätter sind dem Blattstiele angewachsen und umfassen scheidig den Zweig. Blüthen einzeln oder in Rispen, gross und schön, weiss, roth oder gelb.

Die Zahl der Arten ist gegenwärtig sehr schwer zu bestimmen; nach dem früher landläufigen Artbegriffe dürften etwa 100 anzunehmen sein, die Rhodomanen haben aber in Europa allein mehr als 300 Arten unterschieden.

C.F. Schmidt gez. u. lith.

Hagenia Abyssinica Willd.

Rosa centifolia Linn.

Taf. 66.

Stacheln ungleichartig, die grösseren derb, sichelförmig gekrümmt, die kleineren fast gerade; Blüthen nickend, rosa, fast stets stark gefüllt; Kelchblätter breit eiförmig, zugespitzt, ganz, und einseitig und beidseitig fiederspaltig; Axenbecher zur Fruchtzeit eiförmig.

Rosa centifolia Linn. Spec. pl. ed. I. 491; Plenck, Offiz. Pfl. t. 402; Rössig, Rosen t. 1; Redouté, Roses t. 1; Woodv. Med. pl. t. 178; Séringe in P. DC. Prodr. II. 619; Nees, Düsseld. Abbild. t. 302; Wagner, Pharm.-medic. Pfl. t. 24; Hayne, Arzneigew. XI. t. 29; Guimp. und Schlecht. Pfl. der Pharmac. I. 106. t. 49; Ledeb. Fl. Ross. II. 83; Boiss. Fl. or. II. 676; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschreib. t. XXXIV[; Köhler, Medizinalpfl. t. 124; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 105; Baill. Bot. méd. I. 536; Flück., Pharmacogn. ed. III. 167, 783.

Centifolie, Gartenrose; englisch: *Garden rose;* französisch: *Rose des jardins.*

Die im zweiten und in den späteren Jahren blühenden, aufrechten Stämmchen entspringen aus einer kriechenden, unterirdischen Grundaxe; bei uns wird aber die *Centifolie* allermeist auf andere Rosentriebe durch Oculiren veredelt. Jene werden bis 2 m hoch, sind stielrund, braun, mit grösseren, haken- oder sichelförmig gekrümmten, von der Seite zusammengedrückten und kleineren, pfriemlichen, sehr spitzen Stacheln bewehrt, sie bilden oben eine runde Krone; die jüngeren Zweige sind grün mit kleinen Stacheln versehen und drüsig behaart.

Die Blätter stehen besonders an den langen, sogenannten Wassertrieben in sehr grosser Zahl spiralig angereiht; sie sind unpaarig gefiedert und zwar sind meist 2—3 Paar Fiederblättchen*) entwickelt, zu denen noch das unpaare hinzu kommt, die oberen sind dreizählig und die Begleitblätter der Blüthen werden endlich einfach; jene sind gestielt, dabei ist der drüsig behaarte, flaumige und etwas stachelige Stiel von den angewachsenen, im freien Ende spitzen Nebenblättern ziemlich breit geflügelt. Die Blättchen sind elliptisch oder eirund, stumpf oder kurz zugespitzt, am Grunde gerundet bis herzförmig; am Rande sind sie mit breiten, drüsigen, einfachen oder gewöhnlich gezähnelten Sägezähnen versehen.

Die grossen, nickenden Blüthen stehen einzeln am Ende der Zweige, sie sind lang gestielt, die Stiele sind rund und dichter drüsig behaart als die übrigen Theile der Pflanze; unter ihnen treten nicht selten 1—2 weitere Blüthen aus den Achseln der einfachen, hochblattartigen, breit linealischen, zugespitzten Blätter.

Der Axenbecher ist fleischig, krugförmig, eioblong, am Schlunde eingeschnürt, aussen grün und drüsig behaart, innen ist er mit kurzen, steifen, starren und brüchigen Haaren ausgekleidet. Die 5 Kelchblätter sind länger als der Axenbecher, dreiseitig ins Eiförmige gehend und in eine lange, oben meist spatelförmig verbreiterte Spitze ausgezogen, an der entweder ein- oder beidseitig Fiederläppchen befestigt sind; diese Differenziation der Kelchblätter nimmt von innen nach aussen zu, so dass die beiden in der Knospenlage innersten Kelchblätter meist ohne seitliche, das folgende Blatt mit einseitigen, die beiden äusseren Blätter mit beidseitigen Anhängen versehen sind. Die Blumenblätter sind sehr gross, meist breiter als lang, querelliptisch oder umgekehrt herzförmig, kurz genagelt, ausgehöhlt, rosenroth, wohlriechend, sie fallen endlich ab; in der Regel ist die Blüthe gefüllt d. h. die Zahl der Blumenblätter ist auf Kosten der Staubgefässe sehr bedeutend vermehrt; sie werden dann nach innen zu immer kleiner; bisweilen geht die Veränderung der mittleren Organe in Blumenblätter auch noch auf die Fruchtblätter über. Die Staub-

*) Sehr selten sind die Laubblätter einfach.

gefässe sind nur in den minder gefüllten Formen vorhanden; die Fäden sind blassgelb, dünn, etwa 6—7 mm lang; die im Umrisse fast kreisförmigen Beutel messen kaum 0,7 mm, sie sind gelb; die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 Meridionalfalten durchlaufen. Die einzelnen Stempel sind 1—1,3 cm lang; sie werden von den steifen Borsten des inneren Axenbechers umgeben, sind sitzend, ellipsoidisch und gehen an der Spitze allmälig in den verlängerten, fadenförmigen, behaarten Griffel über, der von einer kopfig verdickten, einseitig ausgerandeten, papillösen, am Scheitel wenig gewölbten Narbe geschlossen wird. Der behaarte Fruchtknoten enthält eine fast vom Scheitel herabhängende Samenanlage, welche anatropisch ist und die Mikropyle nach oben und aussen kehrt.

Die Früchte sind nüsschenartig mit steinharter Fruchtschale, sie werden von dem etwas saftig werdenden, rothgefärbten Axenbecher umschlossen (Hagebutte), kommen aber, wie die Samen, fast niemals zur Reife.

Die Centifolie wächst im Orient, zumal in den Wäldern an den Ostabhängen des Kaukasus und auf dem Pir Omar Gudrun in Assyrien wild, wird aber ganz allgemein in den Gärten cultivirt; neuerdings glaubt man in ihr eine Varietät der *Rosa gallica* Linn., die durch das gesammte gemässigte und wärmere Europa von Belgien und Frankreich bis Süd-Russland verbreitet ist, erkennen zu müssen.

Als *Flores Rosae (Flores Rosarum pallidarum, Flores Rosae incarnatae, Rosenblätter)*, kommen die getrockneten Kronenblätter der Pflanze in den Handel. Aus den lebenden Kronenblättern stellt man durch Destillation mit Wasser das *Oleum Rosae* (Rosenöl) dar.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Blüthenzweig.

Fig. *B.* Die Blüthe im Längsschnitte, $2^1/_2$mal vergrössert: *a.* der Axenbecher; *b.* der verdickte Schlund desselben; *c.* das Kelchblatt; *d.* das Blumenblatt; *e.* die Staubgefässe; *f.* die Stempel.

Fig. *C.* Das Staubgefäss von innen und von aussen, 12mal vergrössert.

Fig. *D.* u. *E.* Pollenkörner trocken und im Wasser, 300mal vergrössert.

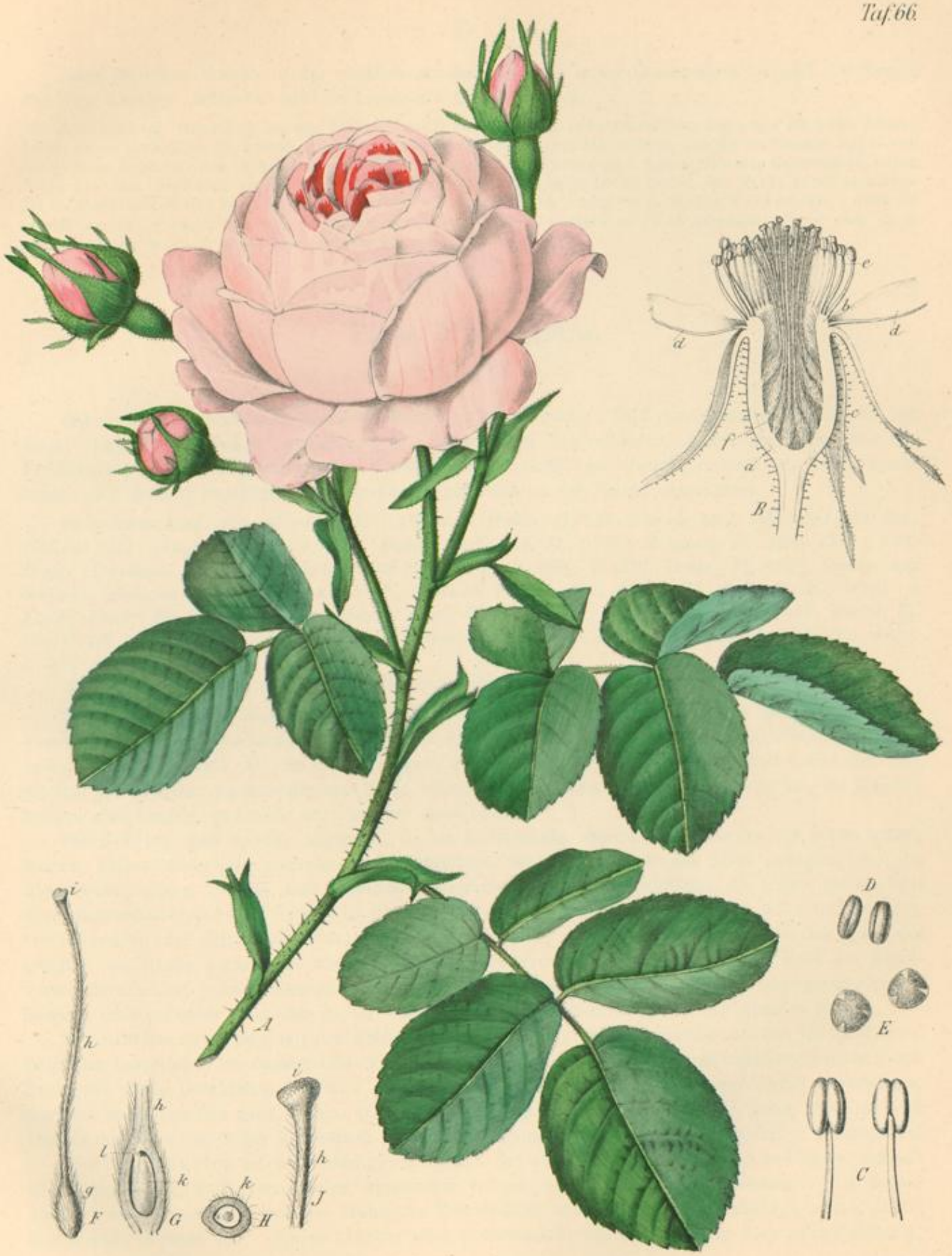
Fig. *F.* Der Stempel, 5mal vergrössert: *g.* der Fruchtknoten; *h.* der Griffel; *i.* die Narbe.

Fig. *G.* u. *H.* Der Fruchtknoten im Längs- und Querschnitte, 8mal vergrössert: *k.* die Samenanlage; *l.* der Nabelstrang.

Fig. *I.* Der Griffel und die Narben, 8mal vergrössert.

PIRUS Linn.

Kelchröhre (Achsenbecher) krug- oder kreiselförmig mit den Fruchtblättern der ganzen Länge nach verwachsen oder über dieselben verlängert. Kelchblätter 5, zurückgeschlagen, bleibend oder mit dem verlängerten, freien Theile des Bechers abfällig. Blumenblätter 5, fast kreisförmig, kurz genagelt. Das Honig absondernde Gewebe (Discus) bekleidet den freien Theil des Bechers oder überragt ihn in der Form eines wulstigen Polsters. Staubgefässe zahlreich mit freien oder nur am Grunde leicht verbundenen Fäden. Fruchtknoten aus 2—5 Blättern aufgebaut, zwei- bis fünffächrig; in jedem Fache gewöhnlich 2, sehr selten mehr, aufstrebende, anatrope Samenanlagen, deren Mikropyle nach unten und aussen gewendet ist; Griffel frei oder am Grunde verwachsen mit gestutztem Narben. Frucht fleischig, ei-, kugel- oder birnförmig, vom Kelche häufig gekrönt, zwei- bis fünffächrig; Fächer mit einem ledernen, selten zarteren Endocarp ausgekleidet, niemals aufspringend. Samen 1—2, seltener mehr in jedem Fache, aufrecht mit lederartiger oder fast knorpliger Samenschale; Keimling mit bodensichtigem Würzelchen und planconvexen Keimblättern. — Bäume oder aufrechte Sträucher, die zuweilen durch Dornen bewehrt sind, mit spiralig gestellten, ganzen, gestielten Blättern und angewachsenen, bald vertrocknenden Nebenblättern. Blüthen in Dolden oder Doldentrauben von pfriemlichen, abfälligen Vorblättchen gestützt.



C. F. Schmidt, gez. u. lith.

Rosa centifolia L.

Etwa 30 Arten, welche in der nördlich gemässigten Zone beider Hemisphären bis nach Californien und dem Himalaya, besonders aber in Japan und China wachsen.

Anmerkung. Neuerdings hat man die Gattung Pirus (häufig auch Pyrus geschrieben) viel enger als früher gefasst, indem man in ihr nur die mit unserer Birne verwandten Arten beliess und alle anderen, also die um unseren Apfel sich gruppirenden Arten zu einer eigenen Gattung Malus vereinigte. Beide zeigen auch bemerkenswerthe Unterschiede, indem Pirus den oben erwähnten, wulstigen, den Axenbecher stark einengenden Discus besitzt, der Malus fehlt; ausserdem hat die Frucht von Pirus knochenharte Concretionen von Steinzellen im Fruchtfleische, die der Malus fehlen. Auch die Gattung Sorbus wurde früher und wird noch heute von einigen Botanikern zu Pirus gerechnet; sie ist aber durch gefiederte Blätter und sehr zähes Fruchtgehäuse gut geschieden.

Pirus Malus Linn.

Tafel 67.

Baumartig mit abstehenden Zweigen; Blätter eiförmig, gesägt, kahl oder unterseits behaart bis fast filzig; Blüthen in einfachen, wenigblüthigen, endständigen Doldentrauben; Kelchröhre nicht über den Fruchtknoten verlängert; Blumenblätter aussen rosaroth; Griffel am Grunde verwachsen, kahl; Frucht kugel- oder gestutzt kegelförmig, am Grunde, häufig auch an der Spitze, eingedrückt.

Pirus Malus Linn. Spec. pl. ed. I. 479; Allion. Fl. Pedem. II. 143; Plenck, Med. Pfl. t. 394; Fl. Dan. VII. t. 1101; Engl. Bot. III. t. 179; Duham. Arbr. ed. II. t. 45; Schrank, Fl. Mon. IV. t. 339; Hayne Arzneigew. IV. t. 46; Nees, Düsseldorf. Abbild. t. 303; P. DC. Prodr. II. 635; Guimp. und Schlecht., Holzgew. t. 61; Mert. und Koch, Deutschl. Fl. III. 424; Ledeb. Fl. Ross. II. 96; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 193; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 571; Boiss. Fl. orient. II. 656; Bertol. Fl. Ital. V. 169; Berg und Schmidt, Darst. und Beschreib. IV[u]*; Köhler, Mediz. Pfl. t. 35; H. Baill. Bot. médic. I. 558, fig. 2103, 2104.*

Apfelbaum; englisch: *Apple tree;* französisch: *Pommier.*

Der Baum erreicht eine Höhe von 12 m und trägt eine weitschweifige, nicht sehr dichte, halbkugelförmige Krone. Der Stamm ist nicht selten schief aufsteigend, und wird von einer schuppigen, graubraunen Borke bedeckt; die abstehenden, häufig gekrümmten oder gebogenen Äste sind zuerst mit einer glatten, leder- später kastanienbraunen Rinde bedeckt, die von Lenticellen weiss punctirt ist; die jüngsten Spitzen sind krautig, und mehr oder weniger dicht behaart.

Die Blätter sind spiralig angereiht, in der Knospenlage eingerollt; sie werden von einem mässig langen, halbcylindrischen, oberseits seicht gefurchten, höchstens 3 cm langen Stiele getragen, dem die linealischen, spitzen, grünen, bald welkenden und verschwindenden Nebenblätter, die kürzer als der Stiel sind, angewachsen sind; die Spreite ist 5—7 (4—10) cm lang und in der Mitte 4—5,5 (3—6,5) cm breit, von eiförmiger oder elliptischer Form; sie ist spitz oder kurz zugespitzt, am Grunde ebenfalls spitz oder gestutzt, am Rande gesägt; sie wird von 4—5 Paar stärkeren Seitennerven zu jeder Seite des Mittelnerven durchlaufen, welche oberseits etwas eingesenkt sind und unterseits schwach vorspringen; eine Behaarung fehlt entweder ganz oder sie ist, besonders unterseits, deutlicher und fast filzig zu nennen.

Die Blüthen erscheinen mit den Blättern am Ende von Kurztrieben, welche aus den reichblättrigen, gedehnten Langtrieben im zweiten Jahre entspringen; sie sind zu 4—6 doldig verbunden und werden durch linealische, spitze Deckblätter gestützt. An den 1,5—3 cm langen, stielrunden, gewöhnlich weissfilzigen, zuweilen aber auch fast ganz kahlen, aufrechten Stielen sitzen gewöhnlich nahe der Basis, zuweilen aber auch in der Mitte und höher 2 linealisch-pfriemliche, häutige, bis zu 1 cm lange, abfällige Vorblättchen.

Der Fruchtknoten ist unterständig, das heisst, der etwa 3—4, zuweilen 5—6 mm lange, kreisel- oder krugförmige, häufig weissfilzige Axenbecher ist mit den Fruchtblättern verwachsen; der Becher überragt aber etwas als verdickter Wulst die Fruchtblätter und stellt dort eine fleischige, offene, Honig absondernde Schüssel dar. Kelchblätter sind 5 vorhanden; sie sind eiförmig oder oblong eiförmig,

zugespitzt, zurückgeschlagen und bleiben an der Frucht sitzen; ihre Länge wechselt zwischen 3 und 7 mm und ihre äussere Bekleidung stimmt mit derjenigen des Fruchtknotens überein. Die 5 Blumenblätter sind verkehrt eiförmig oder fast kreisrund, an der Spitze etwas ausgerandet, am Grunde kurz genagelt, oberseits vertieft, am Rande etwas gewellt, innen sind sie weiss, aussen schön rosenroth gefärbt; gewöhnlich sind sie nach der Spitze zu mit einigen langen, feinen, schlaffen Haaren besetzt; sie messen 1,5—2,0 cm in der Länge, manchmal werden sie aber bis 3,5 cm lang; sie fallen nach der Vollblüthe ab. Staubgefässe sind meist 20 vorhanden, sie stehen fast in einer Reihe neben einander und sind von verschiedener Länge; aber selbst die grössten erreichen nicht die Spitzen der Blumenblätter; die Fäden sind pfriemlich, oben etwas nach aussen gebogen, sonst aufrecht; die etwa 1 mm langen Beutel sind oben und unten ausgerandet; die Pollenkörner sind sehr schmal ellipsoidisch und werden von 3 meridionalen Längsfalten durchlaufen. Die 5 Fruchtknotenfächer stossen in der Mitte nicht zusammen; jedes umschliesst 2 nebenständig angeheftete, aber über einander stehende Samenanlagen von anatroper Form; die Mikropyle ist nach aussen und unten gewendet; die 5 Griffel sind stielrund, am Grunde auf eine weite Strecke verwachsen, oberhalb der Verbindungsstelle sind sie behaart; die Narben sind schief abgestutzt, ellipsoidisch, und in der Mitte längs gefurcht; sie überragen nur wenig die Staubgefässe.

Die Frucht ist von mannigfacher Gestalt, meist fast kugelförmig, aber am Stiel und an der Spitze eingedrückt, zuweilen mehr kegelförmig oder ellipsoidisch; an der Spitze wird sie von dem vertrockneten, bleibenden Kelche gekrönt; sie ist fünffächrig, die Fächer berühren sich aber in der Mitte nicht, sondern lassen einen centralen, zuweilen sehr grossen Hohlraum zwischen sich; im Innern sind sie mit einer pergamentartigen Haut ausgekleidet; das Fruchtfleisch ist gewöhnlich weiss, seltener röthlich, fest und enthält keine Steinzellconcretionen; die äusserste Fruchthaut ist etwas lederartig und sehr mannigfach, roth oder gelb, weiss oder grün gefärbt.

Die Samen liegen paarig in jedem Fache; sie sind schräg aufsteigend, umgekehrt eiförmig und von der Seite her etwas zusammengedrückt; die kastanienbraune Testa ist lederartig. Der Keimling ist gerade, weiss und hat ein kurzes, bodensichtiges Würzelchen; die Keimblätter sind planconvex und fleischig.

Der cultivirte und von uns beschriebene Apfelbaum ist, wie besonders neuere Untersuchungen gezeigt haben, keine selbständige Art, sondern ein aus verschiedenen Arten der Gattung Pirus gebildeter Bastard. Die Grundlage scheint bei den meisten Sorten der Paradiesapfel (*Malus paradisiaca* Med.) auszumachen, dessen Heimath von Süd-Ost-Russland bis zum Altai, der Tartarei und bis Nord-Persien zu suchen ist, der aber in Deutschland kaum ursprünglich wild sein dürfte; die zweite Art, welche in Frage kommt, ist *Pirus prunifolia* Willd. aus Sibirien und Nord-China, doch sind je nach den Orten, von denen die Culturformen stammen, auch andere Arten mitwirkend gewesen; unser Holzapfel (*Malus silvestris* Mill.) ist wohl unbedingt unbetheiligt daran. Der Apfel wird mit Ausnahme des höchsten Norden in ganz Europa cultivirt und gedeiht noch in Norwegen unter 66° 26′, in Schweden unter 64° 45′, ebenso kann er noch im südlichen Finnland und um Petersburg gebaut werden; in Tirol steigt er bis 1360 m hoch; in wärmeren Climaten werden die Früchte wässerig und fade.

Saure Aepfel finden zur Darstellung des *Extractum Ferri pomati* (Eisenextrakt) Verwendung.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Blüthenast.
Fig. *B*. Die Blüthe, von der die Blumenblätter entfernt sind, $3^1/_2$ mal vergrössert.
Fig. *C*. Dieselbe im Längsschnitte, 5mal vergröss.: *a*. Unterständiger Fruchtknoten; *b*. freier Achsenbecher; *c*. Kelchblätter; *d*. Staubgefässe; *e*. Stempel.
Fig. *D*. Das Staubgefäss, von innen und aussen betrachtet, 10mal vergrössert.
Fig. *E*. Die Pollenkörner, im Wasser und trocken, 300mal vergrössert.
Fig. *F*. Der Fruchtknoten im Querschnitt, 5mal vergrössert.
Fig. *G*. Die Griffel, 5mal vergrössert.
Fig. *H*. Die Narbe, 15mal vergrössert.
Fig. *I*. Die Frucht.
Fig. *K*. u. *L*. Dieselbe im Längs- und Querschnitte: *a*. Fruchtfleisch; *b*. das lederartige Endocarp; *c*. der Same.
Fig. *M*. Der Same, natürliche Grösse: *a*. der Nabel; *b*. die Chalaza; *c*. die Micropyle.
Fig. *N*. — *P*. Derselbe im Längs- u. im doppelten Querschnitte, 2mal vergrössert: *a*. dieSamenschale; *b*. das Würzelchen; *c*. die Keimblätter.

C.F. Schmidt ges. u. lith.

Pyrus Malus Linn.

II. Reihe: Myrtiflorae Endl.

Blüthen meist aktinomorph von wirteligem Bau; Blüthentheile fast stets in Kelch und Krone gesondert, selten fehlend. Fruchtknoten in der Regel unterständig, aus 2 bis vielen Fruchtblättern aufgebaut. Blätter häufig kreuzgegenständig oder wirtelig gestellt.

3. Familie: Myrtaceae Pers.

Die Blüthen allermeist aktinomorph, zwittrig und vollständig, selten durch Abort polygam. Der Fruchtknoten ist meist ganz, seltener halb- oder noch weniger unterständig, zuweilen einfächrig, häufiger aber zwei- bis vielfächrig mit binnenwinkelständigen Samenleisten; die anatropen Samenanlagen stehen meist zu vielen, seltener zu zwei oder einzeln an der Samenleiste, ihre Mikropyle ist nach unten gewendet. Der Kelch ist meist vier- bis fünfblättrig, seltener gelappt; die Blätter decken dachziegelig; seltener ist er vor der Vollblüthe völlig geschlossen und spaltet unregelmässig auf. Blumenblätter sind meist vier bis fünf vorhanden, seltener sind durch Fehlschlag weniger, oder sie fehlen ganz; sie sind entweder alle gleich oder die äusseren sind etwas grösser; in der Knospenlage decken sie dachziegelig; zuweilen bilden sie eine geschlossene Mütze, die bei der Vollblüthe abgeworfen wird. Die meist sehr zahlreichen Staubgefässe sitzen, nicht selten gebündelt, am Kelchrande und sind in der Knospe gewöhnlich nach innen gebogen; die Bündel stehen meist den Blumen-, seltener den Kelchblättern gegenüber; die Staubbeutel sind meist klein, zweifächerig, am Rücken versatil aufgehängt und springen mit zwei nach innen gewendeten Längsritzen auf; das Mittelband läuft nicht selten in eine callöse Endigung (Drüse), selten in ein blattartiges Gebilde aus. Der Griffel ist einfach und endet mit einer kleinen, gestutzten, einfachen, seltener gelappten Narbe. Die mehr oder minder unterständige Frucht ist trocken und dann kapselartig, oder saftig und beerenartig; sie wird häufig vom Kelche oder dessen Röhre gekrönt; die erstere springt wenigstens an der Spitze fachspaltig-klappig auf; die einsamigen Früchte, sowie die Beeren bleiben geschlossen. Die Samen haben eine häutige, krustenartige oder steinharte Schale und entbehren gewöhnlich des Nährgewebes; der Keimling ist gerade, gekrümmt oder spiralig aufgerollt mit blattartigen, dicken oder fast fehlenden Keimblättern, die flach oder gefaltet sind.

Bäume oder Sträucher, selten Halbsträucher mit aufrechten Axen und einfachen, kreuzgegenständigen, seltener spiralig angereihten, allermeist ganzrandigen, lederartigen, häufig immergrünen und deutlich punktirten Blättern; Nebenblätter fehlen. Die Blüthen bilden kreuzgegenständige Rispen, welche zuweilen einfachen Trauben gleichen, häufig aber deutlich in Dichasien ausgehen; seltener sind reine Dichasien; sie sind end- oder seitenständig, zuweilen werden sie durch eine Laubknospe geschlossen. Deckblätter sind stets vorhanden, auch die Vorblättchen sind meist entwickelt, wenn sie auch zuweilen sehr früh abfallen.

Über 2500 Arten sind beschrieben, welche aber auf ca. 2000 zu reduciren sein dürften; sie gehören hauptsächlich den Tropen beider Hemisphären und dem Australcontinent an.

Die drei offizinellen Myrtaceae gehören in folgende Gruppen:

A. Fruchtblätter in einfacher Reihe.

Unterfamilie I. *Leptospermoideae* Niedenzu. Blätter kreuzgegenständig oder spiralig angereiht; Früchte kapselartig.

1. Melaleuca Leucadendron Linn.

Unterfamilie II. *Myrtoideae* Vent. Blätter stets kreuzgegenständig; Früchte beerenartig.

2. *Caryophyllus aromaticus* Linn.

B. Fruchtblätter in doppelter Reihe.

Unterfamilie III. *Punicoideae* K. Sch.

3. *Punica Granatum* Linn.

MELALEUCA Linn.

Blüthen fünfgliedrig, zwittrig oder vielehig (mit besonderen männlichen Blüthen), aktinomorph. Fruchtknoten unterständig oder halbunterständig mit convexem, behaartem Scheitel, um den Griffel eingedrückt, dreifächerig mit sehr vielen anatropen, aufrechten Samenanlagen in jedem Fache, welche einer schildförmigen, selten zweispaltigen Samenleiste so angewachsen sind, dass die Mikropyle nach dem Boden des Fruchtknotens hingewendet ist. Kelch fünfblättrig- oder lappig, abfällig oder bleibend. Blumenblätter fünf, in der Knospenlage dachziegelig deckend, in der Vollblüthe wagerecht ausgebreitet. Staubgefässe sehr viele in fünf, vor den Blumenblättern stehende Bündel mehr oder weniger hoch und deutlich verbunden; Beutel versatil mit zwei Längsspalten aufspringend. Kapsel von dem bleibenden Kelche oder dem ringförmigen, unteren Theile desselben gekrönt, an der Spitze fachtheilig aufspringend. Samen feilspähnartig oder keilförmig mit dünner Schale; Keimling aufrecht mit schmalen planconvexen oder breiteren, häufig gefalteten Keimblättern, die länger als das Würzelchen sind. — Sträucher oder Bäume mit immergrünen, spiralig gestellten, seltener kreuzgegenständigen Blättern und sitzenden, von leicht abfälligen Deckblättern gestützten Blüthen, welche eine kugelförmige, häufiger aber verlängerte, von einer Knospe geschlossene, zusammengesetzte Traube bilden; Vorblättchen fehlen.

Über 100 Arten, welche bis auf eine, ausschliesslich Australien angehören; jene ist bis nach Hinterindien und bis zu den Molukken verbreitet.

Melaleuca Leucadendron Linn.

Taf. 68.

Hoher Baum mit dicker, schwammiger Rinde; Blätter spiralig angereiht, elliptisch oder lanzettlich, mehr oder weniger schief mit anastomosirenden Längsnerven; Ähren endständig, mehr oder weniger deutlich unterbrochen mit einer laubigen Endknospe, die später auswächst; Spindel wie Kelch kahl oder wollig.

Melaleuca Leucadendron Linn. Mant. 105, Suppl. 342; Sm. in Act. Soc. Linn. III. 274; DC. Prodr. III. 212; Bl. Mus. bot. I. 66; Woodv. Med. III. t. 195; Hayne, Arzneigew. X. t. 9.; Nees, Düsseld. Abb. t. 299; Miq. Fl. Ind.-Bat. I. (1.) 401; Benth. Fl. Austr. III. 142; Kurz in Journ. Asiat. soc. XLVI. (2.) 61, For. Fl. Br. Burma I. 472; Duthie in Hook. fil. Fl. Br. Ind. III. 465; Bentl. and Trim. t. 108; Köhler, Medizinalpfl. t. 141; Baill. Bot. méd. II. 1018, fig. 2835; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 247; Flück. Pharmacogn. 163.

Melaleuca Leucadendra Lour. Fl. Cochinch. (ed. Willden.) 573.

Myrtus Leucadendron Linn. Spec. pl. ed. II. 676.

Melaleuca minor Sm. in Rees Cycl. 23; DC. l. c.; Bl. Mus. bot. I. 67; Miq. l. c. 403; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschreib. t. III[c].

Melaleuca Cajaputi Roxb. Fl. Ind. III. 394; Wight et Arn. Prodr. 326; Miq. l. c. 403.

Melaleuca saligna Bl. l. c. 66.

Myrtus saligna Gmel. Syst. 793.

Melaleuca viridiflora Gaertn. Fr. I. 173. t. 35; DC. l. c.

Melaleuca Cumingiana Turcz. in Bull. soc. imp. nat. Mosc. XX. 164.

Melaleuca lancifolia Turcz. l. c.

Kajuputi d. h. Weissbaum bei den Malayen; *Cajeputbaum;* französisch: *Cajeputier;* englisch: *Cajuput tree.*

Der immergrüne Baum erreicht eine Höhe von 8—12 m und einen Umfang von 0,60—1,00 m; bis zu 3—6 m ist der Stamm frei von Ästen; die Rinde ist weiss, schwammig blättrig und löst sich an älteren Exemplaren in papierdünnen Lamellen ab. Die Zweige hängen schlaff herab, sie sind stielrund und entweder ganz kahl oder nur in der Jugend mit einem Flaum von einzelligen, verdickten Haaren bedeckt.

Die Blätter sind immergrün, mehr oder weniger schief, manchmal sichelförmig; sie sind spiralig angereiht, gewöhnlich mit der scharfen Kante nach oben gewendet und mannigfach gestaltet, gewöhnlich oblonglanzettlich oder lanzettlich, seltener breiter elliptisch, spitzlich, stumpf oder zugespitzt und am Grunde in den 5—10 mm langen, kräftigen, oberseits flachen Blattstiel verschmälert; ihre Länge beträgt ohne den letzteren 8—10 (3—16) cm, ihre Breite 1,0—2,0 (0,5—5,0) cm; ihre Consistenz ist gewöhnlich lederartig, zuweilen ist sie schlaffer. Die Spreite ist zu dick, als dass durchscheinende Punkte bemerkt werden; sie wird jederseits des Mittelnerven von 2 beiderseits vorspringenden, stärkeren, vom Grunde aufsteigenden und an der Spitze sich wieder vereinigenden Nebennerven durchzogen, die unter einander anastomosiren; sie ist häufig deutlich verdickt gerandet, im frischen Zustande blaugrün, im getrockneten braun; in der Jugend erscheinen die Blätter von einer dünnen Bekleidung seidenglänzend, später sind sie kahl.

Der Blüthenstand ist eine zusammengesetzte Traube, von dem Aussehen einer einfachen; gewöhnlich nur 5—10 cm lang, erreicht er bisweilen eine Länge von 20—25 cm; er beschliesst zunächst die Enden von spärlich beblätterten Zweigen und schliesst mit einer von schuppigen Tegmenten geschützten Laubknospe ab; zuweilen scheint diese am Grunde wiederum Blüthen einzuhüllen. Die abfälligen Deckblätter sind scarios, eiförmig, concav-convex, stumpf oder spitz, zum mindesten an der Spitze, meist auch am Rücken fein grau behaart und am Rande sehr fein gewimpert; sie sind spiralig nach der Hauptreihe ($^2/_5$, $^3/_8$ etc.) angeordnet und umschliessen stets 3 Blüthen, von denen die mittelste am weitesten entwickelt ist; diese Drillinge stellen somit einfache Dichasien dar und der Gesammtblüthenstand ist demnach nicht, wie man bisher gemeint hat, eine einfache, sondern eine zusammengesetzte Traube; die Spindel ist verholzt bei der Vollblüthe und gewöhnlich seidig behaart oder fast wollig, seltener ist sie ganz kahl.

Die Blüthen sind völlig sitzend und werden nicht von Vorblättchen gestützt. Der unterständige, fast kugelförmige, mehr oder minder behaarte, seltener kahle Fruchtknoten misst 1—2,5 mm; er ist dreifächerig und trägt an einer sitzenden, flach gewölbten, im Umfange kreisförmigen oder elliptischen Samenleiste zahllose sitzende, aufrechte, mit der Mikropyle nach unten gewendete Samenanlagen. Die Kelchblätter sind gewöhnlich kaum 1 mm lang, skariös, am Rande häutig, halbkreisförmig oder halbelliptisch, rückseits sehr spärlich behaart, am Rande gewimpert. Die Blumenblätter sind von der doppelten Länge der vorigen, breit eiförmig, stumpf, gerundet, am Grunde in einen breiten, kurzen Nagel zusammengezogen, ihre Consistenz ist mehr häutig, am Rande sind sie fein gewimpert, ihre Farbe ist grünlich weiss. Öldrüsen sind an ihnen deutlich sichtbar. Die Staubgefässe sind 7—20 mm lang, sie stehen bald mehr, bald weniger deutlich zu 5 vor den Blumenblättern befindlichen Bündeln vereint; die Fäden sind dünn, fadenförmig, bald weiss, bald gelb, bald rosa- oder purpurroth; die 0,5—1,0 mm messenden, an der Spitze callös verdickten Beutel sind gelb oder roth; die Pollenkörner sind linsenförmig zusammengedrückt, dreiseitig und mit drei Poren versehen. Der Griffel ist fadenförmig, von der Länge der Staubgefässe, er trägt an der Spitze eine nur äusserst wenig verdickte, gestutzte Narbe.

Die Frucht misst 2—3 mm im Durchmesser, sie ist von kugelförmiger bis halbkugeliger Gestalt, oben wird sie von dem stehenbleibenden Theile des Kelches ringförmig gekrönt; die Kelch- und Blumenblätter, sowie die Staubgefässe fallen nach der Vollblüthe ab; sie öffnet sich an der Spitze mit drei kurzen Klappen porenartig, und ist von brüchiger, schwach holziger Beschaffenheit; ihre Farbe ist dunkelgrau.

Der Same ist kaum 1 mm lang, fast feilspähnartig oder zusammengedrückt keilförmig, an beiden Seiten gestutzt, gelb bis braun, glänzend und fein gestreift.

Anmerkung. Der Cajeputbaum ist ein in seinen Merkmalen ausserordentlich veränderliches Gewächs, wie schon aus der Beschreibung zur Genüge hervorgeht; es ist auch bis jetzt nicht gelungen, die zahllosen Formen in einigermassen gut begrenzte Varietäten zu bringen; selbst die gewöhnlich abgetrennte Var. *minor* ist durchaus unsicher von einer Menge ähnlicher Formen geschieden. Die von Bentham erwähnte var. *parvifolia* (= *Leptospermum nervosum* Mitch.) kennen wir nicht; der Autor lässt es unentschieden, ob sie nicht besser als besondere Art betrachtet werden sollte.

Der Cajeputbaum ist auf der Ostseite von Australien und zwar von Neu-Süd-Wales über Queensland bis Nord-Australien weit verbreitet; von hier dringt er einerseits über Timor bis Malacca und Tenasserim, anderseits bis Borneo, Celebes, Buru und Ceram vor; an letzterem Orte bedeckt er noch weite Bergstrecken. Wahrscheinlich findet er sich auch noch auf Neu-Guinea; auf den Philippinen fehlt er aber.

Aus den Blättern des Baumes wird durch Destillation mit Wasser das *Oleum Cajaputi* (*Cajeputöl*) gewonnen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühender Zweig nach einem Exemplar aus dem früher Sonder'schen Herbarium, natürliche Grösse.
Fig. *B*. Die Blüthe, 6mal vergrössert: *c*. der Kelch; *d*. das Blumenblatt; *e*. das Staubgefäss.
Fig. *C*. Dieselbe, der Länge nach durchschnitten, 8mal vergrössert: *a*. der unterständige Fruchtknoten; *b*. der obere, freie Theil desselben; *f*. der Griffel.
Fig. *D*. Der Fruchtknoten im Querschnitte, 15mal vergrössert.
Fig. *E*. Das Blumenblatt, 10mal vergrössert.
Fig. *F*. Ein Staubgefässbündel, 8mal vergrössert.
Fig. *G*. Staubgefässe, von der Innen- und Aussenseite, 24mal vergrössert.
Fig. *H*. Pollenkörner, trocken und im Wasser, 250mal vergrössert.
Fig. *I*. Der Griffel mit der Narbe, 24mal vergrössert.
Fig. *K*. Ein Fruchtzweig.

CARYOPHYLLUS Linn.

Blüthen viergliederig, zwittrig, aktinomorph. Fruchtknoten unterständig, cylindrisch, nicht über den Kelch hinaus verlängert, um den Griffel schüsselförmig vertieft, zweifächrig mit vielen Samenanlagen in jedem Fache, welche an zwei wenig von einander gesonderten Samenleisten befestigt sind; sie sind schief aufrecht angeheftet, anatrop und wenden die Mikropyle nach unten. Kelch tief viertheilig, lederartig, wie der Fruchtknoten von reichlichen Ölbehältern durchsetzt. Blumenblätter 4, in der Knospenlage dicht dachziegelig deckend, sie öffnen sich nicht bei der Vollblüthe, sondern werden vereinigt als Kuppel abgeworfen. Staubgefässe sehr zahlreich, unter sich frei, in der Knospenlage nach innen gebogen; Beutel am Rücken versatil aufgehängt, dithecisch mit 2 Längsspalten aufspringend. Griffel einfach mit wenig deutlicher, gestutzter Narbe. Beere elliptisch, von den stehenbleibenden eingekrümmten Kelchblättern gekrönt, ein- oder höchstens zweisamig; Nährgewebe fehlend; Keimling mit dicken, unregelmässig in einander greifenden, schildförmig befestigten Keimblättern. — Bäume mit immergrünen, kreuzgegenständigen, lederartigen, parallelnervigen Blättern und mässig grossen oder ansehnlichen Blüthen, welche zu endständigen, kreuzgegenständigen Rispen verbunden sind; sie werden von Deckblättern gestützt und sind mit Vorblättchen versehen.

Etwa 10 Arten, welche von Java bis nach den Fidji Inseln verbreitet sind; eine Art, ursprünglich auf den Molukken heimisch, wird jetzt in den gesammten Tropen cultivirt.

C.F. Schmidt lith.

Melaleuca Leucadendron L.

Caryophyllus aromaticus Linn.

Tafel 69.

Blätter gestielt, oblong, zuweilen etwas verkehrt eiförmig, zugespitzt mit stumpfer Spitze, oder stumpf, am Grunde spitz, lederartig, parallelnervig, mit einem sammelnden Randnerven, glänzend; Blüthenstand mässig vielblüthig.

Caryophyllus aromaticus Linn. Spec. pl. ed. I. 515 (1753); Gärtn. Fr. I. 167. t. 33. fig. 2; Lam. Encycl. t. 417; Descourt. Fl. Ant. VIII. t. 566: Hayne, Arzneigew. X. t. 38; Nees, Düsseldorf. Abbild. t. 298; DC. Prodr. III. 262; Guimp. u. Schlecht. Pfl. der Pharm. t. 72; Woodv. Med. pl. III. t. 193; Bot. Mag. t. 2749, 2750; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschreib. t. III[d]; Miq. Fl. Ind.-Bat. I (1.) 462; Griseb. Fl. Br. W.-Ind. 235; K. Schumann, in Jahrb. Berl. bot. Gart. III. 119.

Eugenia caryophyllata Thbg. Diss. de Caryophyllis aromaticis Upsal. 1788; Flückig. and Hanb. Pharmacogr. 246; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 112; Flück. Pharmacogn. 796; Arth. Meyer, Drogenkunde II. 331.

Jambosa Caryophyllus Niedenzu in Engl.-Prtl. Nat. Pflanz. Fam. III. (7). 85. fig. 41.

Eugenia aromatica H. Baill. Hist. pl. VI. 311, 345 c. xylogr., Bot. méd. II. 1015, fig. 2832—34; K. Schumann in Fl. Kaiser Wilhelmsland 91.

Myrtus Caryophyllus Spr. Syst. II. 485.

Gewürznelkenbaum; französisch: *Giroflier;* englisch: *Clove tree.*

Der Baum wird bis zu 20 m hoch, er hat einen etwas kantigen Stamm und theilt sich häufig schon in geringer Stammhöhe in mehrere gleichstarke Äste; die Rinde ist glatt und glänzend; die Zweige hängen in einem eleganten Bogen herab; die blühenden sind stumpf vierkantig und mit grauer Rinde bekleidet.

Die immergrünen Blätter werden von einem 2—3, zuweilen 4 cm langen Stiele gestützt, der auf der Oberseite eine Rinne zeigt; die Spreite hat eine Länge von 9—12 (5—15) cm und in der Mitte eine Breite von 3,5—4,5 (1,5—6) cm, sie ist lederartig, oberseits glänzend, unterseits matter, elliptisch bis lanzettlich, stumpflich oder kurz zugespitzt mit stumpfer Spitze, am Grunde ist sie in den Blattstiel verschmälert; beiderseits des Mittelnerven verlaufen zahllose, parallele Nebennerven, die von einem Randnerven gesammelt werden; sie ist vollkommen kahl, auch im jugendlichen Zustande, und zeigt mit Hülfe der Lupe zahlreiche durchscheinende Ölbehälter.

Der Blüthenstand ist eine nicht sehr reichblüthige, kurz gestielte, kreuzgegenständige Rispe von 4—6 cm Länge; die unteren Seitenstrahlen gehen entweder sogleich oder nach einer nochmaligen, dichasialen Theilung in einfache Dichasien aus; die Deckblätter und Vorblätter sind schuppenförmig, lederartig und sehr schnell abfällig; die Spindel ist verhältnissmässig kräftig, zusammengedrückt vierkantig, ganz kahl.

Die Blüthen werden von einem 2—5 mm langen, kräftigen, grünen Stielchen gestützt. Der Fruchtknoten ist etwa 1 cm lang, stielrund und purpurroth gefärbt; nur in seinem obersten Theile liegt die kleine, hohlkugelförmige, zweifächrige Kammer, welche die zahllosen, an zwei wenig geschiedenen Sonderleisten sitzenden, aufrechten, anatropen Samenanlagen umschliesst; nahe an der Oberfläche liegen in ihm die zahlreichen Ölbehälter in zwei Schichten. Die vier fast gleichseitigen, dreieckigen, lederartigen, abstehenden, purpurrothen Kelchzipfel sind 2 mm lang, sie sind nur am untersten Grunde verbunden. Die Blumenblätter sind 4—5 mm lang, fast kreisrund, nicht genagelt, concav-convex, kahl und von milchweisser Farbe; sie decken sich dachziegelartig und sind so fest mit einander verbunden, dass sie bei der Vollblüthe kappenförmig abgeworfen werden. Die Staubgefässe sind sehr zahlreich, bis zum

Grunde vollkommen frei und gleichförmig vertheilt;*) die Fäden sind 5—6 mm lang und dünn; die runden, in ein kallöses Mittelbandknöpfchen ausgehenden, kaum 0,5 mm langen Beutel sind gelb. Die Pollenkörner sind flach linsenförmig zusammengedrückt und dreieckig. Die Decke des Fruchtknotens ist um den Griffel herum schüsselförmig vertieft, an dieser Stelle liegt das Honig absondernde Gewebe. Der Griffel ist von der Länge der Staubblätter oder etwas kürzer; er ist sanft gebogen und läuft in eine seicht vertiefte, einfache Narbe aus.

Die Frucht ist eine 1,5—2 cm lange und 0,8—1 cm im Durchmesser haltende, purpurrothe, ellipsoidische Beere, die von den mehr oder weniger nach innen gekrümmten Kelchblättern gekrönt wird; sie ist völlig kahl und glatt und umschliesst gewöhnlich nur einen, selten zwei Samen.

Der Same ist entweder von der Form der Frucht oder von der Gestalt der halben Frucht; er enthält kein Nährgewebe; die Keimblätter sind fleischig und auf der Berührungsfläche unregelmässig ausgehöhlt, so zwar, dass die Höhlungen des einen die Vorsprünge des anderen Keimblattes aufnehmen; das Würzelchen wird von ihnen vollkommen eingeschlossen.

Anmerkung. Die Stellung der Gewürznelke im System ist, wie oben aus der Synonymie hervorgeht, eine sehr verschiedene gewesen; diese Unsicherheit entspringt aus der Schwierigkeit, die Gattungen in der Verwandtschaft von *Eugenia* scharf zu sondern. So viel scheint uns sicher, dass die Gattung *Caryophyllus* nicht haltbar ist, da sich zu viele Übergänge nach der Gattung *Eugenia* vorfinden. Neuerdings hat man von *Eugenia* die Gattung *Jambosa* getrennt und zwar auf Grund eines allerdings nicht schwer wiegenden Merkmales; bei der ersteren nämlich ist der kurze Fruchtknoten von dem Blüthenstielchen scharf abgesetzt und trägt seine Höhlung in der Mitte; bei *Jambosa* aber reicht der Fruchtknotenkörper unter der apical gelegenen Höhlung noch weiter herab. Da die Gewürznelke das letzt erwähnte Verhältniss zeigt, so gehört sie zu *Jambosa*. Bei der Übertragung in diese Gattung hat NIEDENZU dem SPRENGEL'schen Namen *Myrtus Caryophyllus* den Vorzug gegeben. Nach den gegenwärtig geltenden Regeln der Nomenclatur hat man aber nur den LINNÉ'schen Namen zu berücksichtigen und die Pflanze müsste also *Jambosa aromatica* genannt werden.

Der Gewürznelkenbaum ist nach den ältesten holländischen Nachrichten ursprünglich nur auf der kleinen Insel Makian unter den Molukken heimisch gewesen; aber schon vor der Entdeckung jener Inselgruppe durch die Portugiesen wurde er auf benachbarten Inseln cultivirt. Jahrhunderte lang wurde die Cultur durch die Holländer nur auf Amboina und den drei kleinen Inseln Oma, Honimoa und Nusa Laut geduldet; überall sonst wurden die Bäume ausgerodet und die Einsammlung der Nelken an anderen Orten mit dem Tode bestraft. Gegenwärtig wird er in den Gegenden beiderseits des Äquators überall gebaut und namentlich von Zanzibar und Pemba an der Küste von Ostafrika werden heute grosse Mengen einer allerdings geringwerthigen Gewürznelke ausgeführt. Ob er, wie angegeben wird, auf den südlichen Philippinen (den Inseln Mindanao, Samar) wirklich wild vorkommt oder ob die dort wachsenden Bäume von früheren Culturen herrühren, ist noch nicht ausgemacht.

Die getrockneten Blüthen cultivirter Bäume sind die *Caryophylli* oder *Gewürznelken*. Die Blüthenstandachsen kommen als *Stipites Caryophyllorum*, *Nelkenstiele*, in den Handel und werden nicht selten zur Verfälschung des Nelkenpulvers verwendet. Die fast reifen Früchte werden unter dem Namen *Anthophylli* oder *Mutternelken* verkauft.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühender Zweig, aus dem früher Sonder'schen Herbarium.

Fig. *B*. Die Blüthenknospe, 5mal vergrössert: *a*. der Fruchtknoten; *b*. die Höhlung desselben; *c*. ein Fach; *d*. die Honig absondernde Grube; *e*. das Kelchblatt; *f*. das Blumenblatt; *g*. die Staubgefässe; *h*. der Griffel.

Fig. *C*. Die Blüthe im Zustande des Aufblühens, $2^1/_2$mal vergrössert: *f*. die abgestossene Kuppel der Blumenblätter.

Fig. *D*. Der Fruchtknoten im Querschnitte, 9mal vergrössert.

Fig. *E*. Das Staubgefäss von innen und von aussen betrachtet, 20mal vergrössert.

Fig. *F*. Die Pollenkörner, 200mal vergrössert.

Fig. *G*. Der obere Theil des Griffels mit der Narbe, 12mal vergrössert.

Fig. *H*. Die Frucht, natürliche Grösse.

Fig. *I*. Dieselbe, im Querschnitte: *a*. das Würzelchen; *b*. die Keimblätter.

Fig. *K*. *L*. Der Keimling.

Fig. *M*. Ein Keimblatt mit dem Würzelchen.

*) Sie sind nicht, wie vielfach angegeben wird, zu 4 gesonderten Gruppen zusammengefasst oder gar gebündelt.

Caryophyllus aromaticus L.

PUNICA Linn.

Blüthen 5—7gliedrig, zwittrig, vollständig, aktinomorph. Fruchtknoten halb oder ganz unterständig, vielfächrig, die Fächer in zwei übereinander gestellten Reihen; Samenlagen sehr zahlreich, anatrop, aufrecht, wagerecht oder hängend; in den unteren minder zahlreichen Fächern einer boden- oder innenwinkelständigen, in den oberen einer wandständigen Samenleiste angeheftet. Kelchzipfel 5—7, lederartig, abstehend, in der Knospenlage klappig deckend. Blumenblätter ebenso viele, umgekehrt eiförmig oder kreisförmig, kurz genagelt, in der Knospenlage dachziegelig deckend und geknittert. Staubgefässe sehr zahlreich, mehrreihig befestigt, frei, in der Knospenlage eingebogen; Beutel von fast kreisförmigem Umrisse, versatil, am Rücken aufgehängt. Griffel am Grunde verdickt, einfach mit kopfiger, mehrlappiger Narbe. Frucht beerenartig mit lederartiger Schaale, von dem bleibenden Kelche gekrönt, fast kugelförmig, vielfächrig mit übereinandergestellten Fächern und häutigen Scheidewänden, vielsamig. Samen gross, durch gegenseitigen Druck kantig, umgekehrt pyramidenförmig mit saftiger Schale, ohne Nährgewebe; Keimling gross mit blattartigen, am Grunde geöhrten, spiralig in einander gewickelten Keimblättern und sehr kurzem Würzelchen. — Niedrige, sehr verästelte Bäumchen oder Sträucher mit oft in dornige Endigungen ausgehenden Zweigen und kreuzgegenständigen, oft an Kurztrieben gebüschelten, abfälligen, ganzrandigen Blättern. Blüthen einzeln oder zu wenigen gebüschelt, an den Enden von Kurztrieben, ansehnlich, scharlachroth.

2 Arten, von denen die eine in Persien, Armenien, Belutschistan und Afghanistan, die andere auf Sokotora wächst; die erstere wird in allen tropischen und subtropischen Gegenden als Obstbaum häufig cultivirt.

Punica Granatum Linn.

Tafel 70a und b.

Baum- oder strauchartig mit lanzettlichen oder oblonglanzettlichen, zuweilen viel breiteren, fast kreisförmigen, stumpflichen oder spitzen, am Grunde stumpfen, kahlen, kurzgestielten Blättern. Frucht ganz unterständig.

Punica Granatum Linn. Spec. pl. ed. I. 472; Trew et Ehret. Pl. t. 71. fig. 1; Allione, Fl. Pedem. II. 140, Icon. Taur. XXI. t. 73; Plenck, Off. Gew. t. 376; Gärtn. Fr. I. t. 38; Lam. Encycl. t. 415; Woodv. Med. pl. t. 130; Andr. Reposit. II. t. 96; Duham. Arbr. II. ed. IV. t. 11., Bot. Mag. t. 1832; Descourt. Fl. Ant. I. t. 35; Heyne, Arzneigew. X. t. 35; Sibth. Fl. Gr. t. 476; Nees, Düsseld. Abbild. t. 300; P. DC. Prodr. III. 3; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. t. 89; Mert. und Koch, Deutschl. Fl. III. 401; Berg in Fl. Bras. fasc. XVIII. t. 8. 9; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschreib. t. III. a, b; Köhler, Medizinalpfl. t. 110; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 113; Bertol. Fl. Ital. V. 122; Ledeb. Fl. Ross. II. 104; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 191; Boiss. Fl. or. II. 736; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 257; Flück. Pharmacogn. 513; Baill. Bot. méd. II. 1023. fig. 2841—46; Arth. Mey. Drogenkunde II. 134; Niedenzu in Engl. u. Prtl. Natürl. Pflanz. fam. III (7). 25. fig. 9.

Punica spinosa Hall. Hist. II. n. 1098; Lam. Fl. Fr. III. 483.

Granate oder *Granatbaum;* französisch: *Grenadier;* englisch: *Pomegranate.*

Die Granate ist ein bis höchstens 8 m hoher Baum oder Strauch, der sich ausserordentlich reich verästelt und im ersteren Falle häufig eine fast kugelförmige Krone trägt; der Stamm ist meist sehr uneben, nicht selten auch unregelmässig gekrümmt und mit reichlichen, gefurchten Korkleisten bedeckt. Die letzten Zweige sind schwach vierkantig und mit einer braunen oder gelblich grünen Rinde bekleidet; man kann an ihnen Lang- und Kurztriebe unterscheiden, die letzteren gehen oft in scharfe Dornen aus.

Die Blätter sind kreuzgegenständig angereiht, an den Kurztrieben oft büschelig gehäuft; sie sind sehr kurz (bis höchstens 4 mm lang) gestielt, der Stiel verdickt sich nach dem Grunde zu und wird oberseits von einer sehr seichten Rinne durchlaufen. Die Spreite ist 4—6 (1—7,5) cm lang und in der Mitte 1—2 (0,5—2,5 selten bis 4) cm breit, meist lanzettlich oder oblonglanzettlich, zuweilen nach dem umgekehrt ei- oder kreisförmigen gehend, dünn lederartig, spitz oder stumpflich und mucronat, am Grunde in den Stiel verschmälert; sie ist ganzrandig, kahl und jederseits des Mittelnerven von 3—5 Paar unterseits nur wenig, oberseits fast gar nicht vorspringenden, stärkeren Nerven durchzogen; sie ist unpunktirt.

Die Blüthen beschliesssen in der Regel einzeln die kurzen Zweige und werden von 2 häufig klein blattartigen Vorblättern gestützt; diese sind 3—6 mm lang, lanzettlich oder spathelförmig und abfällig; indem sich aus ihren Achseln Blüthen entwickeln, entstehen die ebenfalls nicht allzu seltenen Drillinge, welche die Spitzen der Zweige einnehmen. Vermehrungen der Blüthen kommen auch dadurch zu Stande, dass Einzelblüthen aus den Laubblättern unterhalb der Gipfelblüthe oder aus weiteren Hochblattpaaren hervorbrechen. Die Blüthen sind kurzgestielt. Der kräftige, kreiselförmige, rothe, unterständige Fruchtknoten misst 6—8 mm., an cultivirten Exemplaren ist er häufig etwas grösser; er hat zwei, sehr selten (bei der gelbblühenden Form) drei Stockwerke von Kammern, von denen die oberen in der Zahl der Kelch- und Blumenblätter, die unteren in der halben Zahl derselben auftreten. Die Samenanlagen sind in jedem Fache sehr zahlreich, sie sitzen in den unteren auf einer bodenständigen, halbkugeligen, in den oberen an einer wandständigen, halbellipsoidischen Samenleiste; in der entwickelten Frucht werden die bodenständigen Samenleisten durch eine eingeschaltete Zone nach dem Innenwinkel der Fächer herübergeschoben; die Samenanlagen sind anatrop, in dem oberen Theile aufrecht, im mittleren wagerecht, im unteren hängend. Die Blüthenaxe setzt sich über den Fruchtknoten heraus als ein röhrenförmiger, dick lederartiger Körper fort, der an seinem Rande, die 5—9 ebenfalls lederartigen, fast gleichseitig dreieckigen, spitzen, in der Knospenlage klappigen, 5—7 mm langen Kelchblätter trägt. Die scharlachrothen, zarten, 10—20 cm im Durchmesser haltenden Blumenblätter, von der Zahl der Kelchblätter, sind umgekehrt eiförmig oder fast kreisrund, stumpf, am Grunde in den sehr kurzen Nagel zusammengezogen, etwas kraus; in der Knospenlage geknittert, decken sie dachziegelig. Die Staubgefässe sind der oberen Hälfte des Axenbechers in mehreren Reihen angeheftet und 5—6 mm lang; die oberen erreichen die Spitzen der Kelchblätter; die Fäden sind nach innen gekrümmt und röthlich gefärbt; die gelben Beutel haben einen fast kreisförmigen Umriss und einen Durchmesser von 1—1,5 mm. Die Pollenkörner sind elliptisch und werden von drei meridionalen Längsfalten durchlaufen, in deren Mitte die Poren liegen. Der Stempel ist 1—1,5 cm lang, am Grunde kegelförmig verdickt, oberhalb des unteren Drittels cylindrisch, etwas gekrümmt und läuft in eine gestutzte, schwach gelappte Narbe aus.

Die Frucht hat einen Durchmesser von 6—10 cm; sie ist fast kugelförmig oder mehr apfelförmig, hat eine hart lederartige Schale und wird von dem bleibenden Kelche gekrönt; sie ist kahl und chagrinartig sculpturirt, rosenroth oder grünlich, später mehr hell lederbraun; die innere Struktur ist der oben beim Fruchtknoten beschriebenen entsprechend; die Scheidewände sind häutig, die Samenleisten schwammig; sie ist sehr vielsamig.

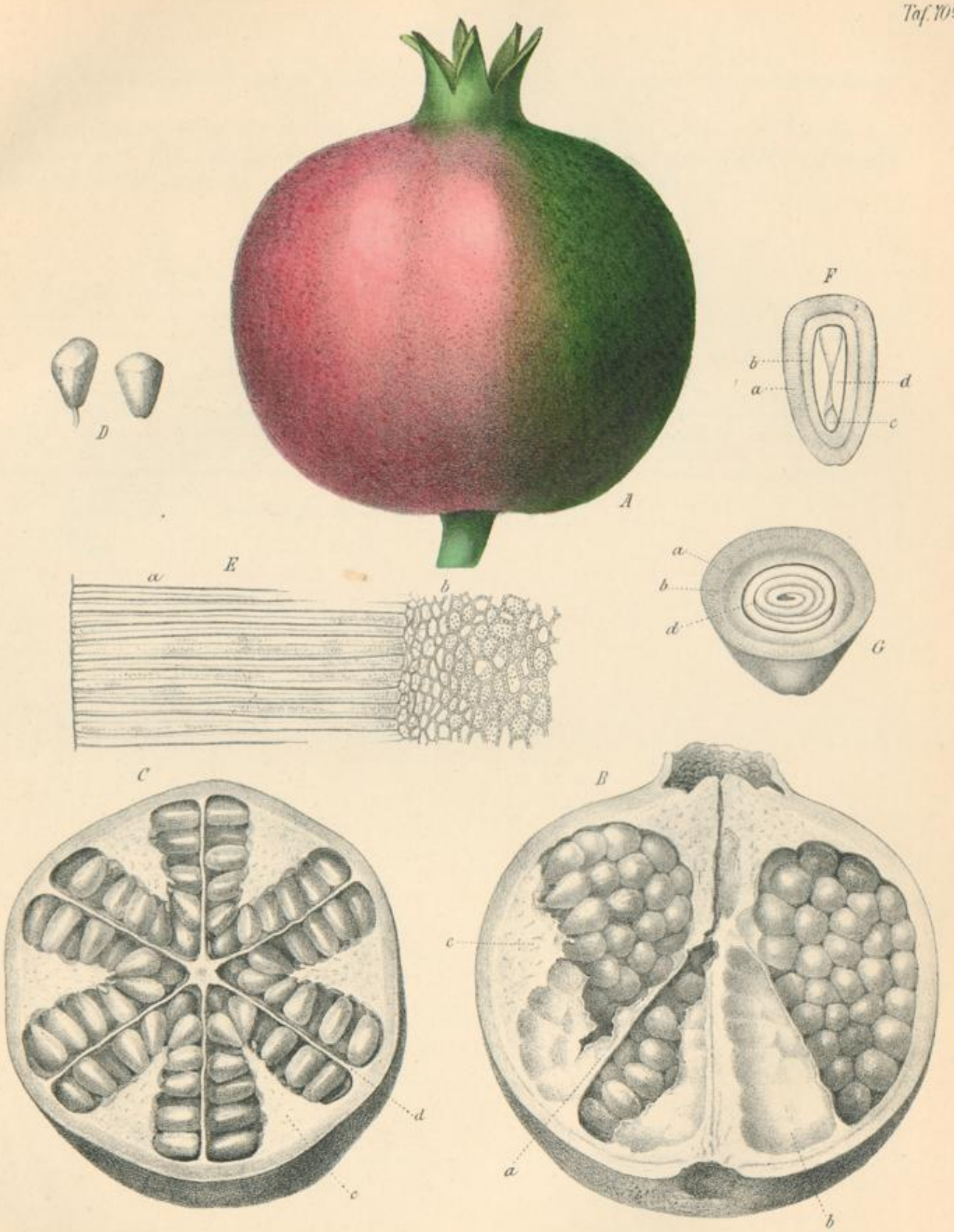
Die purpurrothen, am Grunde helleren Samen sind durch den gegenseitigen Druck umgekehrt pyramidenförmig, 5—7 kantig, an der Aussenfläche leicht gewölbt; die äussere Samenhaut ist sehr saftig, die innere ist knochenhart. Der Keimling hat ein kurzes Würzelchen; die blattartigen Keimblätter sind spiralig um einander gerollt.

Anmerkung. Die zweite Art *Punica Protopunica* Balf. von Sokotra ist eine ausgezeichnete, durch kleinere, langgestielte Blüthen, kreisrunde, ausgerandete Blätter und kleinere, halb oberständige Früchte verschiedene Art.

Die Granate wächst im nördlichen Persien, in den Felsspalten der Berge Avroman und Schahu bei 1000—1600 m, auf den Felsen der Gebirge von Armenien und Belutschistan bis 2000 m, und in Afghanistan wild; im Gebiete der ostindischen Flora ist ihr Indigenat bis jetzt nicht nachgewiesen worden; auch aus Griechenland, Macedonien und von der Küste des schwarzen Meeres sind sichere Fundorte der wilden Pflanze nicht bekannt, obwohl sie in den quaternären Tuffen von Südfrankreich nachgewiesen

C.F. Schmidt lith.

Punica Granatum. L.



C.F. Schmidt lith.

Punica Granatum. L.

wurde. Sie wird gegenwärtig über die ganze Erde in wärmeren Gebieten cultivirt und ist vielfach bereits verwildert.

Punica Granatum liefert die als Wurmmittel benutzte *Cortex Granati*, welche von Stämmen und Wurzeln gewonnen wird. Als *Cortex Granati fructus* findet die getrocknete äussere Partie des Pericarps der als Obst geschätzten Frucht, des Granatapfels, in der Medicin Verwendung.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 70a.

Fig. *A*. Ein blühender Zweig nach einem cultivirten Exemplar.

Fig. *B*. Die Blüthe im Längsschnitte, nach Entfernung der Blumenblätter, 2mal vergrössert: *a*. der Fruchtknoten; *b*. das untere Stockwerk der Fächer; *c*. das obere Stockwerk; *d*. der Griffelgrund; *e*. der untere angeschwollene Theil des Axenbechers; *f*. der Griffel; *g*. der Kelch; *h*. die Staubgefässe.

Fig. *C*. u. *D*. Querschnitt durch das obere und untere Stockwerk der Fächer, 2mal vergrössert.

Fig. *E*. Das Staubgefäss von innen, aussen und von der Seite, 10mal vergrössert.

Fig. *F*. Pollenkörner trocken und im Wasser, 200mal vergrössert.

Fig. *G*. Die Narbe.

Tafel 70b.

Fig. *A*. Die Frucht, natürliche Grösse.

Fig. *B*. u. *C*. Dieselbe, Längs- und Querschnitt: *a*. untere Scheidewand; *b*. Höhlung einer unteren Kammer; *c*. Samenleiste; *d*. obere Scheidewand.

Fig. *D*. Samen, natürliche Grösse.

Fig. *E*. Querschnitt durch den Samen, 80fach vergrössert: *a*. äussere saftige Schale, *b*. innere steinharte Schale.

Fig. *F*. Der Same im Längsschnitt, 3mal vergrössert: *c*. Würzelchen; *d*. Keimblätter.

Fig. *G*. Derselbe im Querschnitte, 5mal vergrössert.

III. Reihe: Saxifraginae Brongn.

Blüthen allermeist aktinomorph, zwittrig, von wirteligem Bau; Blüthentheile in Kelch und Krone gesondert, selten fehlend. Staubgefässe meist in zwei Kreisen. Fruchtknoten häufig oberständig, mit den übrigen Blüthentheilen in gleichzähligen Blättern oder gemindert; Samenanlagen zahlreich. Blätter in der Regel spiralig angereiht.

4. Familie: Hamamelidaceae Lindl.

Die Blüthen sind entweder zwittrig, vielehig oder einhäusig mit einer in Kelch und Krone geschiedenen Hülle; die letztere ist zuweilen durch Fehlschlag geschwunden, selten sind die Blüthen ganz nackt. Der Kelch ist gewöhnlich vier- oder fünfblättrig mit dachziegeliger, seltener klappiger Knospenlage. Die Blumenblätter, an Zahl derjenigen der Kelchblätter gleich, sind häufig sehr lang und schmal und dann uhrfederartig eingerollt, sonst decken sie meist klappig, selten dachziegelig. Staubgefässe sind so viele wie Blumenblätter oder doppelt so viele und noch mehr vorhanden, von denen einzelne zuweilen staminodial entwickelt sind; sie sind unter sich frei; die Beutel springen in Längsspalten, zuweilen aber auch mit Klappen auf, das Mittelband endet häufig in ein callöses Knöpfchen. Der Fruchtknoten ist ober- oder mehr oder weniger unterständig, vollkommen zweifächrig und enthält einzelne, oder viele Samenanlagen in jedem Fache. Die letzteren sind anatrop und hängen von der an der Scheidewand befindlichen Samenleiste herab; die beiden Griffel sind häufig bis zum Grunde frei, sie erhärten und krönen die Frucht. Die letztere ist eine fach- und zuweilen überdies wandtheilige Kapsel, bei der sich die äussere lederartige oder holzige Fruchthaut gern von der inneren horn- oder knorpelartigen loslöst. Die Samen sind zuweilen geflügelt; sie umschliessen ein meist spärliches Nährgewebe und einen geraden Keimling, dessen Würzelchen kurz ist und dessen blattartige Keimblätter flach aneinander liegen.

Bäume und Sträucher mit meist spiralig gestellten, ganzen, seltener getheilten Blättern; Nebenblätter sind fast immer vorhanden. Die Blüthen sind gewöhnlich unansehnlich und bilden Ähren oder Köpfchen, die zuweilen von gefärbten Hochblättern umgeben werden; Deckblätter und Vorblättchen sind nicht vorhanden.

Die Familie umfasst in 19 Gattungen etwa 45 Arten, welche besonders den subtropischen Gegenden angehören, nur eine Art geht bis nach Kanada, andere bis in die Tropen.

LIQUIDAMBAR Linn.

Blüthen aktinomorph, unvollständig, einhäusig seltener zwittrig. Die männlichen wie die weiblichen Blüthenstände werden in der Knospenlage von 4 dachziegelig deckenden Hochblättern umhüllt. Kelch und Blumenkrone fehlen. Die Staubgefässe haben mässig lange Fäden und ellipsoidische oder fast umgekehrt herzförmige, am Grunde befestigte Beutel mit einem schmalen Mittelbande; sie springen in zwei seitlich gelegenen Längsspalten auf. Der Fruchtknoten der weiblichen Blüthen ist halb unterständig, zweifächrig, in jedem der Fächer befinden sich sehr viele anatrope, hängende Samenanlagen, welche an der ganzen Scheidewand befestigt sind. Der Kelchsaum ist undeutlich, oder geschlitzt, oder gestutzt und trägt an seinem Rande rudimentäre, sitzende, mit Längsspalten aufspringende, spitze Staubbeutel. Die beiden Griffel sind pfriemförmig, an der Spitze spiralig nach aussen gerollt, an der Innenseite flach und mit Narbenpapillen bekleidet. Die Frucht ist ein kugelförmiges, vielkapseliges Köpfchen, welches von den stehenbleibenden

Griffelbasen igelstachelig erscheint; jede Kapsel springt im oberen freieren Theile wandtheilig auf und umschliesst wenige geflügelte, zusammengedrückte Samen. Das Nährgewebe der letzteren ist mässig reichlich, der Keimling besitzt blattartige, flache Keimblätter und ein kurzes, nach oben gewendetes Würzelchen. — Bäume mit Balsamsäften, abfälligen, handförmig getheilten, lang gestielten Blättern und kleinen, spitzen Nebenblättern. Blüthenstände aus den Achseln von büschelartig an den Enden der Zweige zusammengedrängten Blättern; die männlichen in aufrechten, zusammengesetzten Ähren, die weiblichen in kugelrunden Köpfchen, beide lang gestielt.

Zwei Arten, von denen die eine in Kleinasien, die andere in Amerika und Süd-China verbreitet ist.

Liquidambar orientale Mill.

Tafel 71.

Blätter handförmig fünf- bis siebenlappig, mit stumpfen oder spitzlichen, häufig dreilappigen Abschnitten; fast ganz kahl; Balsam flüssig.

Liquidambar orientale Mill. Dict. spec. n. 2; Spach, Hist. vég. phanér. XI. 86; Hanb. Science papers 127—150, in Seem. Bonpl. V. 114 c. ic. pag. 119; Planch. in Journ. pharm. XXIV. 173; Alph. DC. Prodr. XVI. 158; Boiss. Fl. or. II. 819; Hook. Icon. pl. t. 1019; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 107; Köhler, Mediz.-Pfl. t. 101; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 241; Flück. Pharmacogn. 126; Baill. Bot. méd. II. 770, fig. 2401—3; Niedenzu in Engl. u. Prtl. Nat. Pflanzfam. III (2a). 124.

Platanus orientalis Pococke, Descr. of the East II. t. 89.

Liquidambar imberbe Ait. Hort. Kew. III. 365; Nouv. Duham. II. 44; Loud. Enc. trees 933, fig. 1739.

Storaxbaum; französisch: *Copalme ou Liquidambar;* englisch: *Ambertree.*

Der orientalische Storaxbaum ist ein stattlicher, an die Platane vermöge der Blattform erinnernder Baum von 10—15 m Höhe mit weit ausladenden, runden Ästen. In der Rinde und zwar der primären sowie der secundären, besonders in den Strahlenzellen, und den Markstrahlzellen befinden sich Balsamzellen, die im primären Holze zu Balsamgängen auf lysigenem Wege zusammentreten; die dünnen, schlanken, jüngeren Arten sind stielrund und werden von einer glatten, braunen Rinde bedeckt, die, wie auch die jüngsten Spitzen, ganz kahl sind. Auch die Wurzel enthält Balsamgänge, die sich aber nur im Leptom der Leitbündel vorfinden.

Der Blattstiel ist 5—7 (3—8) cm lang, dünn und zierlich, seltener etwas kräftiger, stielrund, nur an dem etwas verdickten Grunde oberseits abgeflacht. Die Spreite ist gewöhnlich 6—8 (4—10) cm lang und 7—9 (5—11) cm breit, meist handförmig, fünf-, seltener mehr oder minder deutlich siebenlappig, wobei die oblong lanzettlichen oder breitlinealen, am Rande wenig drüsig gesägten, stumpfen, seltener spitzen Zipfel fast stets eine Neigung zum dreilappigen aufweisen; sie ist am Grunde herzförmig, seltener gestutzt und sie wird von fünf hand- oder etwas deutlicher fussförmig verbundenen, starken, beiderseits, aber unterseits stärker vorspringenden Nerven durchzogen; in den Achseln dieser Nerven ist eine nur sehr geringe, aber doch, wenigstens häufig, bemerkbare, wollige Bekleidung vorhanden. Die Nebenblätter sind nur 1—1,5 mm lang, linealisch, leicht abfällig; sie treten ein wenig oberhalb des Ansatzes aus dem Blattstiele hervor.

Die Blüthenstände erscheinen mit Ausbruch der Blätter in den Achseln derselben, welche an Kurztrieben büschelig zusammengestellt sind. Die männlichen bilden 1,5—2 cm lange, walzenförmige Ähren, welche wieder aus 6—8 kleinen, kugelförmigen Ährchen oder Köpfchen zusammengesetzt sind. Sie stehen auf geraden, dünnen, 3—4 cm langen Stielen. Jedes Ährchen wird in der Jugend von einer aus 4 oblongen, spitzen, sitzenden, aussen behaarten, innen fast kahlen, dachziegelig deckenden Blättern gebildeten Hülle umschlossen. Da weder Kelch noch Blumenkrone an ihnen entwickelt sind, so ist eine scharfe Sonderung in einzelne Blüthen nicht angängig; jedes Ährchen wird aus sehr vielen mit kurzen,

kaum 1 mm messenden Fäden versehenen Staubgefässen zusammengesetzt, deren Beutel von breit elliptischer oder fast umgekehrt herzförmiger Gestalt, am Grunde befestigt sind und an den Seiten mit Längsspalten aufspringen; die Pollenkörner sind äusserst klein, kugelrund, glatt und mit drei Poren versehen, der Rest eines Stempels ist nicht zu sehen. Die weiblichen Blüthenstände sind ebenfalls, gewöhnlich aber etwas kürzer gestielt. Der unterständige Fruchtknoten ist 2fächrig und umschliesst viele (18—20) anatrope, hängende Samenanlagen, die an der ganzen Scheidewand oben in 2, unten in 3 Reihen befestigt sind. Jene sind in ihrer Gesammtheit zu einem vielfächrigen Körper verschmolzen. Ihre Höhlung ragt kaum über die Oberfläche des Mittelkörpers hervor, von dem aus sich für jeden Fruchtknoten 2 hornförmige, fleischige, 3—4 mm lange, nach oben sich pfriemlich verjüngende, an der Spitze spiralig eingerollte Griffel erheben, die auf der etwas abgeflachten Innenseite Narbenpapillen tragen. Die Griffel werden von einem fleischigen, dünnen, etwas gelappten Ringe umgeben, auf dem, wie es scheint in der Regel vier fleischige, eiförmige, spitze, auf der Innenseite zweispaltig aufspringende, aber keinen Pollen enthaltende Staubgefässrudimente sitzen. Dieser Ring wird für den Kelch gehalten.

Die Frucht ist ein 2 cm im Durchmesser haltendes Köpfchen, welches durch die verhärteten Reste der Griffel igelstachelig erscheint. Sie enthält sehr viele Doppelfächer, welche sich an der Spitze zweiklappig öffnen, indem die Griffelreste auseinander treten.

Die Samen sind in geringerer Zahl in jedem Fache, als ehedem Anlagen waren, enthalten; gewöhnlich finden sich nur 4—6; sie liegen dachziegelig übereinander und sind durch den gegenseitigen Druck sehr unregelmässig gestaltet; doch herrscht die oblonge oder subquadratische Form vor; ihre Länge beträgt etwa 1 mm, die Breite etwas weniger; ein am oberen Ende befindlicher, meist sehr kurzer Flügel ist an der Spitze gestutzt; die Farbe ist ein glänzendes gelbliches Braun. Der Keimling ist wenig kürzer, als der Samenkörper, er liegt in einem spärlichen Nährgewebe und trägt an dem kurzen Würzelchen die oblongen, stumpfen, blattartigen Keimblätter.

Der Storaxbaum wächst, dichte Wälder bildend, an der Küste von Kleinasien in den alten Landschaften Lycien und Karien; besonders sind die Gegenden um die Ortschaften Mughla, Ulla und Mermeridje gegenüber den Inseln Kos, Simi, Rhodos durch sein Vorkommen berühmt; auch um den Golf von Alexandrette (das heutige Iskenderûn) wurde er gesammelt, dagegen ist er von den Inseln des Archipels bis heute nicht bekannt.

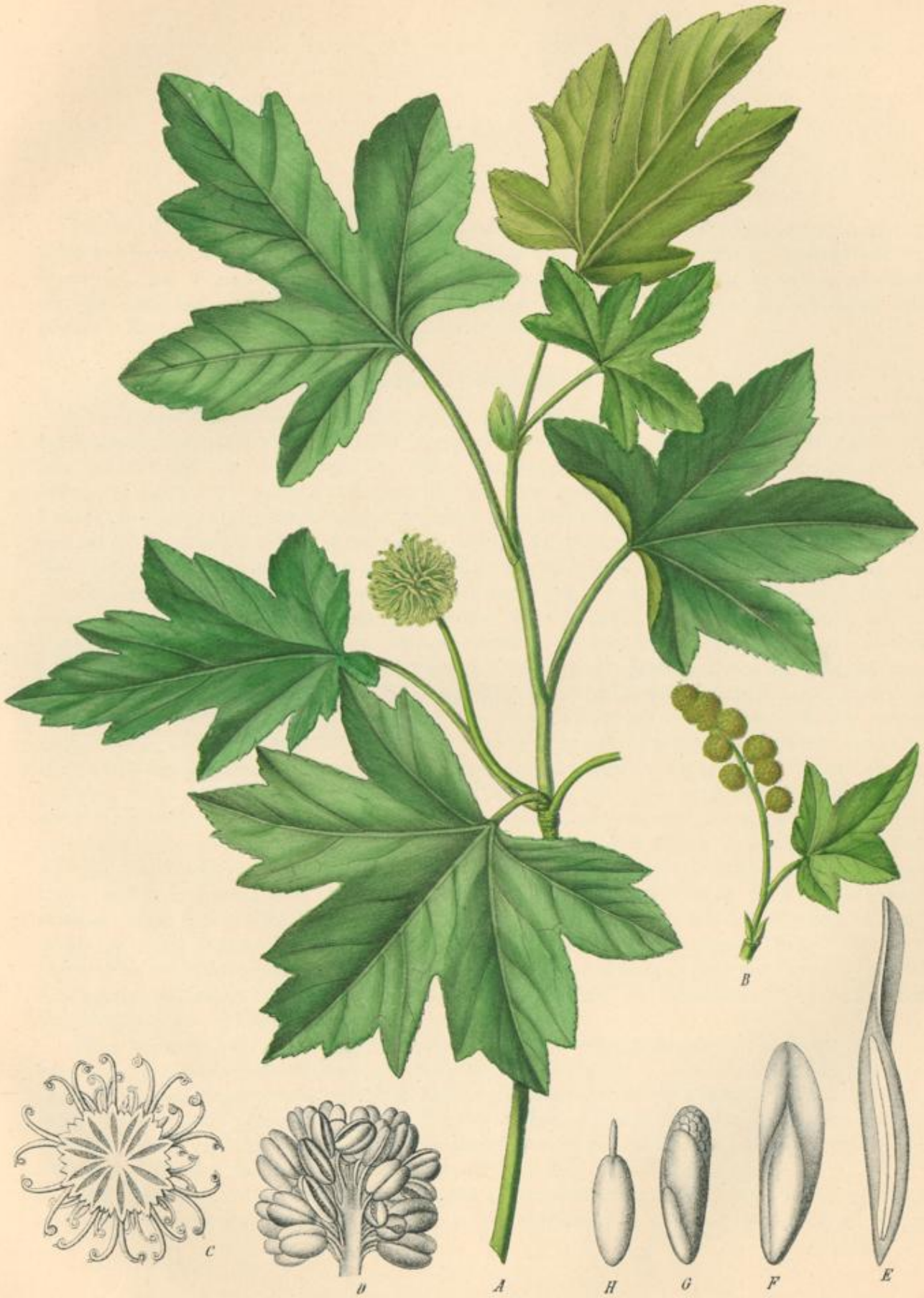
Anmerkung. Nach einem äusseren Merkmale ist der orientalische Storaxbaum von dem amerikanischen (*Liquidambar styraciflum* L.) zuweilen nur sehr schwer zu unterscheiden; wenn schon der letztere gewöhnlich durch lang zugespitzte, nicht gelappte Blattabschnitte erkennbar bleibt. Offenbar ist jener ein direkter Abkömmling der im Tertiär über die gesammte nördliche Erdhälfte verbreiteten Stammart, von welcher *L. styraciflum* kaum unterscheidbar ist. Das letztere wächst ausser in Amerika bis Mexico, auch noch in Süd-China und auf Formosa.

Durch Auskochen und Pressen der von der Borke befreiten Rinde von *Liquidambar orientale* wird der *Storax*, *Styrax liquidus* gewonnen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Blühender Zweig eines weiblichen Baumes.
Fig. *B*. Blühendes männliches Zweigchen.
Fig. *C*. Das weibliche Köpfchen, doppelt vergrössert.
Fig. *D*. Ein männliches Ahrchen von *Liquidambar styraciflum* L., 6mal vergrössert.
Fig. *E*. Same von derselben Pflanze, im Längsschnitt, 30mal vergrössert.
Fig. *F*. Same von *L. orientale* Mill., ebenso vielmal vergrössert.
Fig. *G*. Same von *L. styraciflum* L. den nicht entwickelten Samenanlagen angepresst.
Fig. *H*. Keimling derselben Pflanze.

Anmerkung. *D—H* sind Copien aus Niedenzu l. c., da uns Material zu Originalzeichnungen fehlte.



C.F. Schmidt del.

E. Laue lith.

Liquidambar orientale Mill.

IV. Reihe: Umbelliflorae Bartl.

Blüthen aktinomorph, selten etwas zygomorph, von wirteligem Bau, meist vollständig, mit unterständigem Fruchtknoten und doppelter, in Kelch und Krone gesonderter Hülle, häufig zwittrig. Staubgefässe meist in einem Kreise. Fruchtblätter gewöhnlich 1—5, selten sehr viele, unter einander verwachsen, gewöhnlich mit einer einzelnen, hängenden, anatropen Samenanlage in jedem Fache. Same mit reichlichem Nährgewebe. Blüthen sehr häufig in Dolden, seltener in Köpfchen.

5. Familie: Umbelliferae Jun.

Die Blüthen sind entweder völlig aktinomorph oder durch Vergrösserung der nach aussen gewendeten Blumenblätter mehr oder weniger deutlich zygomorph, zwittrig oder durch Fehlschlag eingeschlechtlich oder polygam und zwar dann meist ein- selten zweihäusig. Der Fruchtknoten ist unterständig, zweifächrig, in jedem Fache befindet sich eine, von der Spitze herabhängende, anatrope Samenanlage. Der Kelch kann häufig nicht bemerkt werden, zuweilen ist er aber auch ring- oder becherförmig, oder gelappt; sehr selten, weist er blattartige, in der Knospe dachziegelig deckende Abschnitte auf. Blumenblätter sind fünf vorhanden; gewöhnlich sind sie sämmtlich gleich, seltener sind die äusseren grösser; häufig zeigen sie eine eingebogene Spitze und erscheinen deshalb zweilappig; in der Knospe decken sie dachziegelig, seltener (die flachen) klappig. Die fünf Staubgefässe haben fadenförmige, eingebogene Fäden; die meist kreisförmig umrissenen Beutel sind am Rücken versatil aufgehängt und springen mit zwei nach innen gelegenen Längsspalten auf. Auf dem Fruchtknoten liegt ein zweilappiges, halbirtes Griffelpolster, dessen Theile sich allmälig in die beiden Griffel fortsetzen; diese sind aufrecht, meist aber nach aussen gebogen und tragen je eine kopfförmige, endständige Narbe. Die Frucht ist ein Doppelachaenium d. h. eine Schliessfrucht, welche in zwei Hälften (Theilfrüchtchen, mericarpia) zerfällt, die den Fruchtblättern entsprechen. Die Theilfrüchte springen nicht auf und sind einsamig; sie liegen ursprünglich mit flachen oder ausgehöhlten Seiten (commissura) an einander, lösen sich dann von unten nach oben ab und bleiben an einem fadenförmigen, steifen Leitbündelstrange (Fruchtträger, carpophorum) sitzen, der entweder einfach bleibt oder mehr oder weniger tief zweispaltig ist; von seinen Ästen hängen sie endlich herab. Häufig wird die Theilfrucht von 5 Rippen (juga) durchlaufen, zwischen den 4 Thälchen (valleculae) liegen; auch aus den letzteren können sich Rippen (juga secundaria) erheben, die an der Vierzahl kenntlich, zuweilen höher sind als die ersten Rippen. Unter der Oberfläche der Frucht liegen häufig sehr regelmässig geordnete Ölgänge (vittae). In jeder Theilfrucht befindet sich ein einziger Same, der von der Spitze des Faches herabhängt und meist mit der Fruchthaut verwachsen ist; das ziemlich reichliche Nährgewebe ist knorplig; der Keimling ist verhältnissmässig klein, die Keimblätter sind eiförmig, oblong oder linealisch, das Würzelchen ist kurz.

Meist einjährige oder zweijährige Kräuter oder Stauden, seltener Sträucher oder Bäume mit spiralig gestellten, am Grunde gewöhnlich scheidig erweiterten, selten ganzen, gewöhnlich mehrfach gefiederten, dreitheiligen oder fiederschnittig getheilten Blättern; allermeist ohne Nebenblätter. Blüthen gewöhnlich weiss, seltener gelb, sehr selten blau, in der Regel klein, zu Köpfen, Dolden, meist aber zusammengesetzten Dolden vereinigt, die zuweilen von einem Blättchenkranze (Hülle, involucrum, — an den Theildolden oder Döldchen Hüllchen, involucellum) gestützt werden; Vorblättchen fehlen.

Man kennt etwa 1500 Arten, die hauptsächlich in der nördlich gemässigten Zone und zwar in Europa und Asien verbreitet sind; einige dringen bis in die arktische Zone vor und steigen auf die höchsten

Berge bis in die Nähe der Schneegrenze; auch das nördliche und südliche gemässigte Amerika, sowie Süd-Afrika und Australien besitzen eine ziemliche Anzahl von Arten; innerhalb der Wendekreise bewohnen sie in minder zahlreichen Formen die Bergregionen. Viele Arten werden seit den ältesten Zeiten cultivirt und sind über die ganze Erde verbreitet.

Die offizinellen Umbelliferen gehören in folgende Tribus. Sie werden sämmtlich untergebracht in der Reihe *Haplozygae* Benth. et Hook.: Dolden zusammengesetzt. Theilfrüchte mit Ölstriemen unter den Thälchen. Früchte nur mit Hauptrippen, Nebenrippen fehlen.

I. TRIBUS *Ammineae* Koch. Theilfrüchte von der Seite her zusammengedrückt, flügellos, mit schmaler Berührungsfläche.

1. Conium maculatum Linn.
2. Carum Carvi Linn.
3. Ptychotis Ajowan DC.
4. Pimpinella Anisum Linn.
5. Pimpinella Saxifraga Linn.

II. TRIBUS *Seselineae* Koch. Theilfrüchte halb cylindrisch oder vom Rücken her zusammengedrückt mit breiter Berührungsfläche.

6. Foeniculum capillaceum Gil.
7. Levisticum officinale Koch.
8. Oenanthe Phellandrium Lam.
9. Archangelica officinalis Hffm.

III. TRIBUS *Peucedaneae* Reichb. Theilfrüchte vom Rücken her stark zusammengedrückt; Seitenrippen geflügelt.

10. Ferula rubricaulis Boiss.
11. Ferula Scorodosma Benth. et Hook.
12. Dorema Ammoniacum Don.

CONIUM Linn.

Blüthen fast völlig aktinomorph, nur die randlichen eines Döldchens in den Blumenblättern ein wenig zygomorph, vielehig, meist vollständig. Fruchtknoten unterständig, zweifächrig, mit deutlich vorspringenden Rippen. Kelch wulstig, sehr undeutlich. Blumenblätter umgekehrt eiförmig oder keilförmig, nicht immer mit eingebogener Spitze. Griffelpolster niedergedrückt, getheilt. Frucht von der Seite her zusammengedrückt, eiförmig, an der Berührungsfläche eingezogen. Theilfrucht fünfkantig, die Hauptrippen vorspringend, stumpf, knotig gekerbt oder glatt; Ölstriemen sehr viele, dünn, zu einer zusammenhängenden Schicht geordnet. Fruchtträger ungespalten. Samen an der Bauchseite tief gefurcht. — Zweijährige, hohe, kahle Kräuter mit doppelt bis dreifach gefiederten Blättern, deren Fiederchen gezähnt und fiedertheilig sind. Dolden zusammengesetzt, sehr vielstrahlig; Hülle und Hüllchen aus mehreren kleinen Blättchen zusammengesetzt. Blüthen weiss.

Angeblich 2 Arten, von denen die eine über die nördliche Hemisphäre der alten Welt weit verbreitet und heute bereits nach Amerika übergeführt ist, die andere in Süd-Afrika und Abyssinien wächst; beide sind aber wahrscheinlich nicht specifisch zu trennen.

Conium maculatum Linn.

Tafel 72.

Stengel aufrecht, steif, verzweigt, kahl, gestreift und roth gefleckt; untere Blätter gross, eiförmig im Umfang, dreifach gefiedert, Fiederchen fiedertheilig, oblong oder eiförmig; Dolden zwölf- bis zwanzigstrahlig, kahl; Hülle aus zurückgebogenen, lanzettlichen, zugespitzten Blättern gebildet; Hüllchen aus 2—5 Blättchen bestehend, die einseitig verwachsen sind.

Conium maculatum Linn. Spec. pl. ed. I. 243; Scop. Fl. Carniol. II. n. 240; Jacq. Austr. II. t. 156; Huds. Fl. Angl. 115; Allione, Fl. Pedem. II. 15; G. F. Hoffm. Umbellif. 2. I. 101. t. 1, fig. 3, p. 210. t. 1. B. fig. 13, t. 3. fig. 2; Plenck, Off. Pfl. t. 483; Sm. Br. Fl. t. 302; Engl. Bot. XVII. t. 1191; Svensk bot. IV. t. 226; Fl. Dan. XIII. t. 2168; Schk. Handb. t. 62; Hoffm. Deutschl. Fl. I. t. 95; Bigel. Med. pl. I. t. 11. Mert. u. Koch, Deutschl. Fl. II. 464; Hayne, Arzneigew. I. t. 31; Nees, Düsseld. Abb. t. 282; Guimp. und Schlecht. Pfl. Pharm. I. 22. t. 12; DC. Prodr. IV. 242; Brandt und Ratzeb. Giftgew. t. 25; Baxter, Br. bot. IV. t. 303; Ledeb. Fl. Ross. II. 359; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 750; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 67; Boiss. Fl. orient. II. 922; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschreib. t. XXIVe; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 118; Köhler, Medizinalpfl. t. 154; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 266; Flück. Pharmacogn. 697; Baill. Hist. pl. VII. 134. fig. 145—148, Bot. méd. II. 1058; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. II. 359.

Conium croaticum Waldst. et Kit. in Willd. Enum. 305.

Cicuta major Bergen, Fl. Francof. 182; Lam. Encycl. II. 3; DC. Fl. Fr. IV. 324.

Cicuta maculata Lam. Fl. Fr. III. 104.

Coriandrum maculatum Roth, Fl. Germ. I. 130. II. (1.) 348.

Coriandrum Cicuta Crantz, Stirp. austr. 24.

Schierling, Gefleckter Schierling, Tollkerbel, Wütherich; französisch: *Grande ciguë;* englisch: *Hemlock.*

Die zweijährige Pfahlwurzel ist spindelförmig, meist einfach, mit wenigen sehr dünnen Ästen versehen und aussen, wie innen weisslich.

Der im zweiten Jahre aus einer grossen Blattrosette sich erhebende Stengel erreicht eine Höhe von mehr als 2 m, er ist straff aufrecht, gefurcht, gewöhnlich blau bereift und roth gefleckt und wie die ganze übrige Pflanze kahl; er ist, mit Ausnahme der nur sehr wenig angeschwollenen Gelenke, röhrenförmig und stark verästelt.

Die Blätter sind im ersten Jahre zu einer Rosette gedrängt; diese sind langgestielt, der kräftige im Querschnitte fast vierseitige Stiel ist nach unten hin oberseits abgeflacht und geht in eine breite Scheide aus; der Umfang dieser grundständigen Blätter ist eiförmig, sie sind dreifach gefiedert; die Seitenfiedern ersten und zweiten Grades sind deutlich, die des dritten Grades kürzer gestielt. Die letzterwähnten Blattgliederungen sind von eiförmiger Gestalt, sitzend und tief fiederspaltig, nach der Spitze hin aber werden sie gesägt; die Abschnitte gehen endlich in eine feine, kurze Stachelspitze aus. Die Blätter sind schlaff, oberseits dunkelgrün, wenig glänzend oder ganz matt, unterseits etwas heller, sie sind völlig kahl; ihre Länge kann 40—50 cm, die Breite 30—35 cm erreichen. Die untersten Stengelblätter haben dieselbe Gestalt und Bildung, nach oben hin werden sie nicht bloss kleiner, sondern auch einfacher (meist sind sie dann nur einfach gefiedert) und der Stiel verschwindet; während sie sich am unteren Theile des Stengels in spiraliger Anreihung folgen, stehen sie an den Seitenzweigen in einem Paare gewöhnlich einander gegenüber.

Die Blüthenstände beschliessen die Hauptaxe und die Seitenzweige; bei den letzteren erscheinen häufig aus den zwei Primärblättern neue Zweige, wodurch das Sprosssystem ein dichasiales Aussehen erhält; beschliesst endlich ein Blüthenstand diese Axe und entwickelt sich unter ihm nur aus einem Blatte ein Seitenstrahl, der wieder ein Blatt erzeugt und dann in einen Blüthenstand ausläuft; so wirft der letztere jenen ersten Blüthenstand bei Seite. Dieser wird blattgegenständig und beginnt ein monochasiales Verzweigungssystem, das bis zu vier Gliedern verfolgt werden kann; wenn der Fortsetzungszweig zum letzten Deckblatte immer nach derselben Seite fällt, so hat das Monochasium Schraubeltypus. Die Dolde ist doppelt, zwölf- bis zwanzigstrahlig, wenig gewölbt; die Döldchen besitzen ebenso viele mässig lang

gestielte Blüthen. Die Hülle besteht gewöhnlich aus 5—6 schmalen, rückwärts geschlagenen, kaum 3—4 mm langen, häufig bald vertrocknenden, manchmal aber auch um die Hälfte längeren, dauerhafteren Blättchen. Das Hüllchen ist fast um die Hälfte kürzer, es besteht aus 3—5 nach aussen gestellten, unter einander verwachsenen grünlichen, am Rande weisshäutigen Blättchen.

Der Fruchtknoten ist zur Blüthezeit etwa 1,5 mm lang und 1 mm breit; er ist seitlich zusammengedrückt, an der Berührungsseite der beiden Fruchtblätter deutlich eingezogen; jedes der letzteren wird von 5 meist etwas knotig gegliederten Rippen durchzogen.

Der Kelch ist nur sehr undeutlich in der Form eines niedrigen Wulstes entwickelt. Die weissen, ein wenig ins gelbliche fallenden, umgekehrt ei- oder spatelförmigen Blumenblätter sind an der Spitze nur wenig eingebogen, sie sind etwa 2 mm lang, die äusseren an den randlich stehenden Blüthen sind etwas länger. Die Staubfäden sind weiss, eingebogen, meist länger als die benachbarten Blumenblätter; die fast kreisrunden, oben und unten ausgerandeten Beutel sind hell schwefelgelb, dithecisch und springen mit 2 Längsspalten auf. Die ellipsoidischen Pollenkörner werden von drei Längsfalten durchlaufen. Das Griffelpolster ist durch eine Furche in 2 Theile zerlegt; die Griffel sind entweder sehr kurz, aufrecht und tragen eine gestutzte, kaum empfängnissfähige Narbe, oder sie sind beträchtlich länger, zurückgebrochen und haben eine kopfförmige Narbe.

Die Frucht hat eine Länge von 2,5—3 mm und eine Breite von 2—2,5 mm; die Theilfrüchtchen lösen sich leicht von dem nicht gespaltenen Fruchtträger ab; sie sind von dem Griffelpolster und dem Griffel gekrönt, an der Berührungsseite etwas gekrümmt und werden von 5 Hauptrippen durchzogen, welche sich durch etwas hellere Farbe von der braungrünen Frucht abheben und durch eine leichte, knotige Gliederung auszeichnen. Ölstriemen in der für viele Umbelliferen charakteristischen Vertheilung fehlen, dafür liegt dem Nährgewebe eine zusammenhängende Schicht längs gestreckter, heller Zellen auf, welche das ätherische Öl und Coniin enthalten.

Der Same ist mit der Fruchthaut verwachsen; er hat ein reichliches auf der Berührungsseite mit einer tiefen Längsfurche versehenes Nährgewebe und umschliesst in dem oberen Ende den kleinen Keimling mit stumpfen Keimblättern.

Anmerkung. Der gemeine Schierling zeigt manche Abänderungen, von denen uns diejenige mit ungekerbten, glatten Rippen (var. *leiocarpa* Boiss.) die wichtigste zu sein scheint. Von ihr können wir die unter dem Namen *Conium chaerophylloides* Eckl. et Zeyh. aus dem Caplande beschriebene Pflanze nicht unterscheiden; noch weniger bemerkenswerth ist die var. *divaricata* Boiss. mit mehr spreizenden Blüthenstandszweigen und etwas breiteren Blattabschnitten.

Der Schierling ist vielleicht wie viele Schuttpflanzen in Europa eingeführt; sicher ist er erst in der neueren Zeit an vielen Orten in Nord- und Süd-Amerika eingebürgert worden; wir sahen ihn aus der Republik Argentina, aus Brasilien, Chile etc. Gegenwärtig gehört er zu den in Deutschland zwar verbreiteten, aber durchaus nicht überall gemeinen Pflanzen; im nördlichsten Russland fehlt er, sonst aber findet er sich durch ganz Europa, in Nord-Afrika, Abyssinien und am Cap; in Asien ist er bis Persien und Sibirien nicht selten, hier bewohnt er aber in den südlicheren Gegenden nur die Gebirge.

Die getrockneten Blätter und Sprossspitzen der blühenden Pflanze finden als *Herba Conii* medicinische Verwendung.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Oberer Theil einer blühenden Pflanze.
Fig. *B*. Ein Blattfiederpaar.
Fig. *C*. Ein Döldchen, 3mal vergrössert: *a*. Hüllchen.
Fig. *D*. Die Blüthe vom Döldchenrande, 10mal vergrössert: *f*. das Blumenblatt; *g*. das Staubgefäss.
Fig. *E*. Der Stempel einer männlichen Blüthe, 12mal vergrössert: *b*. der Fruchtknoten; *e*. der Kelchwulst; *h*. das Griffelpolster; *i*. die kurzen Griffel.
Fig. *E*. Der Stempel der Zwitterblüthe.
Fig. *F*. Derselbe, im Längsschnitte, 15mal vergrössert: *c*. die Berührungsfläche der beiden Fruchtblätter.
Fig. *G*. Derselbe, im Querschnitte, 12mal vergrössert: *d*. die Samenanlage; *k*. die Rippen; *l*. die Thälchen.
Fig. *H*. Ein Blumenblatt, 15mal vergrössert.
Fig. *I*. Das Staubgefäss aus der Knospe, von innen und von aussen betrachtet, 20mal vergrössert.
Fig. *K*. Dasselbe, aufgesprungen.
Fig. *L*. u. *M*. Die Pollen trocken und im Wasser, 250mal vergrössert.
Fig. *N*. Die Frucht in natürlicher Grösse.
Fig. *O*. Dieselbe, 8mal vergrössert: *m*. die Theilfrüchte.
Fig. *P*. Dieselbe im Querschnitte, 12mal vergrössert: *o*. die ölführende Schicht; *p*. das Nährgewebe; *r*. der Keimling.
Fig. *Q*. Ein Theilfrüchtchen im Längsschnitte, 8mal vergrössert: *r*. das Würzelchen; *s*. die Keimblätter.

C.F. Schmidt. gez. u. lith.

Conium maculatum L.

CARUM Linn.

Blüthen nicht immer gleichförmig, vielehig, dann die unfruchtbaren zygomorph mit grösseren, äusseren Blumenblättern. Fruchtknoten unterständig, zweifächrig, kahl. Kelch meist sehr undeutlich, selten fünfzähnig. Blumenblätter mit eingebrochener, ganzer Spitze, zweilappig. Griffelpolster zweilappig, die Griffel parallel, nur an der Spitze auseinanderstrebend. Frucht von oblongem Umrisse, von der Seite her zusammengedrückt, kahl; sie zerfällt stets in 2 Theilfrüchte, die an dem bis zur Mitte gespaltenen Fruchtträger hängen. Theilfrüchte mit 5 deutlichen Rippen, unter den Thälchen einzelne Ölcanäle, an der Fugenfläche 2, hier mässig eingezogen. — Einjährige oder zweijährige, meist völlig kahle Kräuter oder ausdauernde Stauden, bisweilen mit knollig angeschwollenen Grundaxen. Blätter gefiedert oder doppelt und dreifach gefiedert. Dolde zusammengesetzt, vielstrahlig, oft ohne Hülle, Hüllchen vielblättrig; Blättchen ganz; Blüthen weiss.

Etwa 30 Arten, die alle in der alten Welt, besonders im Mittelmeergebiete, zum Theil aber auch in der ganzen nördlich gemässigten Zone gedeihen.

Carum Carvi Linn.

Tafel 73.

Zweijährig; Pfahlwurzel spindelförmig; Stengel kahl, gefurcht; Blätter dreifach gefiedert, Fiedern sitzend, die untersten Fiederchen an den grösseren Blättern fast rechtwinklig gekreuzt; letzte Ausgliederungen linealisch.

Carum Carvi Linn. Spec. pl. ed. I. 263; Jacq. Fl. Austr. IV. t. 393; Allione, Fl. Pedem. II. 25; Gärtn. Fr. I. t. 23; Plenck, Offiz. Pfl. t. 214; Fl. Danica VII. t. 1091; Smith, Fl. Brit. I. 330; Svensk Bot. II. t. 115; Engl. Bot. XXI. t. 1503; Schk. Handb. I. t. 77; Hoffm. Umbellif. I. 86. t. I. A. fig. 25; Hayne, Arzneigew. VII. t. 19; Mert. u. Koch in Roehl. Deutschl. Fl. II. 437; Nees, Düsseld. Abbild. t. 276; P. DC. Prodr. IV. 115; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. II. 35. t. 131; Baxt. Brit. Bot. III. t. 232; Koch, Syn. 286; Dietr. Fl. Bor. XI. t. 753; Ledeb. Fl. Ross. II. 249; Willk. et Lange, Prodr. fl. Hisp. III. 92; Boiss. Fl. orient. II. 879; Aschers. Fl. M. Brandenb. 242; Garcke, Fl. Deutschl. ed. XVII. 244 cum ic.; Reichb. Icon. t. 1872; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XXV^c; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 121; Koehler, Mediz. Pfl. t. 91; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 291; Flückig. Pharmacogn. 941; C. B. Cl. in Hook. fil. Fl. Br. Ind. II. 680; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. II. 347; Baill. Pl. méd. II. 1050. fig. 2861. 2862; Arth. Meyer, Drogenk. II. 440.

Apium Carvi Crantz, Fl. Austr. III. 218.

Seseli Carum Scop. Fl. Carniol. I. 215.

Ligusticum Carvi Roth, Fl. Germ. I. 124. II (1). 324.

Aegopodium Carum Wib. Fl. Werth. 199.

Lagoecia cuminoides Willem. Phyt. I. 254.

Bunium Carvi Marsch. v. Bieb. Fl. Taur.-Cauc. 211, suppl. 206; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 729.

Kümmel, Karbe, Garbe; französich: *Carvi;* englisch: *Caraways.*

Die etwas fleischige, wenig verzweigte Pfahlwurzel ist innen und aussen weiss, oder später aussen bräunlich, sie wird bis 20 cm lang und fingerdick.

Der aufrechte, ganz kahle Stengel wird 30—90 cm hoch; er ist gefurcht und stielrund, vom Grunde an verästelt und mit lückigem Marke gefüllt.

Die spiralig angereihten Blätter erreichen eine Länge von 20 cm und mehr; nur die unteren sind deutlich gestielt, die oberen sitzen unmittelbar der grossen, häutigen Scheide auf; sie sind dreifach gefiedert; die obersten sind minder complicirt gebaut, die letzten Ausgliederungen sind linealisch, gespitzt und werden kaum länger als 1 cm. Die untersten Fiedern sitzen wie die übrigen; ihre Hauptabschnitte

sind so gestellt, dass sie an der Blattspindel ein horizontales Kreuz bilden. Am Grunde der Scheide befinden sich an den Stengelblättern gegenüber dem Hauptblatte noch ein Paar kleiner, doppelt gefiederter Blätter, die man häufig für Nebenblätter angesehen hat. Die Blätter sind stets ganz kahl.

Der Blüthenstand ist eine zusammengesetzte Dolde, welche den Ausgang aller Seitenäste bildet, sie ist gestielt und wird häufig durch Übergipfelung blattgegenständig, sie besteht meist aus 7—10, selten aus mehr Strahlen; eine Hülle ist meist in der Form einiger weniger linealischer Blättchen vorhanden, bisweilen fehlt sie aber ganz. Die flachen Döldchen bestehen aus 10—13, seltener mehr oder weniger Blüthen, sie entbehren der Hüllchen stets.

Die Blüthen sind polygam, und zwar sind die inneren eines Döldchens bisweilen nur männlich, der Fruchtknoten ist dann nicht entwickelt. Der Fruchtknoten der Zwitterblüthen ist von den Seiten her etwas zusammengedrückt, oblong und wird von 10 schwachen Rippen durchlaufen, die an der Fugenfläche liegenden berühren sich fast. Der Kelch ist nur in der Form eines schmalen gefältelten Saumes oberhalb des Fruchtknotens zu erkennen. Die Blumenblätter sind weiss, in gebirgigen Gegenden aber bisweilen schön roth, umgekehrt eiförmig und durch die Umbiegung einer Spitze schwach ausgerandet, sie messen kaum 1 mm in der Länge. Die Staubblätter sind um die Hälfte länger; der Pollen ist schmal ellipsoidisch mit 3 meridionalen Längsfalten, in deren Mitte die Poren gelegen sind. Das Griffelpolster ist geschwollen, weiss und tief zweitheilig; die beiden nur an der Spitze spreizenden Griffel messen ebenso viel wie jenes in der Höhe.

Die Frucht wird etwa 4, selten bis 5 mm lang und etwa 2—2,5 mm in der Mitte breit, sie zerfällt sehr bald bei der Reife in die beiden sich häufig krümmenden Theilfrüchte, die an dem bis zur Hälfte gespaltenen Fruchtträger hängen bleiben. Jedes der Theilfrüchtchen wird von 5 deutlich vortretenden Rippen durchzogen, zwischen denen die Wölbungen der braungefärbten Ölcanäle hervortreten; ausser den unter den Thälchen befindlichen liegen noch 2 an der Fugenfläche; die Griffel sind an der Frucht schief nach unten gedrückt.

Der Kümmel wächst in ganz Europa, von den arktischen Gegenden bis Spanien und Italien, er steigt von den Ebenen bis in die höheren Gebirge; in Griechenland scheint er zu fehlen; in den Kaukasusländern bewohnt er nur die Gebirge und zwar bis 2800 m Erhebung; über die Provinzen Talysch und Aderbidjan kann man ihn bis zum westlichen Himalaya, nach Kaschmir und West-Tibet verfolgen; ausserdem findet er sich überall im nördlichen Asien, fehlt aber in China und Japan. Ob er in Nord-Afrika ursprünglich heimisch oder nur cultivirt ist, bleibt bis heute unentschieden; aus Nord-Amerika findet er sich mehreren Ortes erwähnt, doch dürfte er hier bisweilen verwildert sein. Er wird auch nicht selten in Deutschland, Holland, Central-Russland, England cultivirt; Indien, Persien und Marocco führen gleichfalls Kümmel aus.

Die Früchte der Pflanze (*Fructus Carvi*) werden als Gewürz und Arzneimittel verwendet. Vorzüglich gebraucht man jetzt in der Medicin das *Karvol* (das *Oleum Carvi* des Arzneibuches), welches aus dem ätherischen Öle der Kümmelfrüchte hergestellt wird. Das ätherische Öl ist in den intercellularen Secretbehältern der Frucht enthalten.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Grundblatt.
Fig. *B*. Ein blühender Zweig.
Fig. *C*. Die Blüthe, 10mal vergrössert: *d*. das Blumenblatt; *e*. das Staubblatt; *f*. das Stempelpolster mit den Griffeln.
Fig. *D*. Der Fruchtknoten und das Griffelpolster, 15mal vergrössert: *a*. der Fruchtknoten; *c*. der Kelch; *g*. die Griffel.
Fig. *E*. Derselbe im Längsschnitte: *b*. die Samenanlagen.
Fig. *F*. Derselbe im Querschnitte, 22mal vergrössert: *h*. die Theilfrüchtchen; *i*. die Fugenfläche; *k*. die Rippen; *l*. die Thälchen; *m*. die Ölcanälchen.
Fig. *G*. Das Blumenblatt, 12mal vergrössert.
Fig. *H*. Das Staubblatt von der Mitte der Blüthe und von aussen betrachtet, 20mal vergrössert.
Fig. *I*. u. *K*. Pollenkörner, trocken und im Wasser.
Fig. *L*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *M*. Dieselbe, 8mal vergrössert.
Fig. *N*. Dieselbe im Querschnitte: *o*. Nährgewebe; *p*. Keimling.
Fig. *O*. Die Theilfrüchtchen im Längsschnitte.

C.F. Schmidt gez. u. lith.

Carum Carvi. L.

PTYCHOTIS Koch.

Blüthen aktinomorph, die randlichen kaum deutlich zygomorph, alle gleichförmig, zwittrig. Fruchtknoten unterständig, zweifächrig mit sehr undeutlichen Rippen, glatt oder von feinen Papillen matt. Kelch meist in der Form eines kurzen, mehr oder weniger deutlich fünfzähnigen Wulstes ausgebildet. Blumenblätter umgekehrt eiförmig, durch die eingebogene Spitze tief zweilappig. Frucht von der Seite zusammengedrückt, eiförmig, kahl oder papillös, stets in zwei Theilfrüchtchen zerfallend, die an dem Fruchtträger hängen; letztere von 5 fadenförmigen Rippen durchlaufen, unter den Thälchen mit einzelnen, an der Fugenfläche mit gepaarten Ölcanälen. — Einjährige oder zweijährige Kräuter mit mehrfach gefiederten Blättern, letzte Ausgliederungen derselben meist schmal. Dolden zusammengesetzt, mit oder ohne Hüllen, Hüllchen vielblättrig; Blüthen weiss.

Etwa 15 Arten im Mittelmeergebiete, Arabien, Ost-Indien und am Cap.

Anmerkung. Die Gattung ist mit *Carum* durch Übergänge so allmälig verbunden, dass man sie mit Recht eingezogen und die Arten jener zugerechnet hat.

Ptychotis Ajowan P. DC.

Tafel 74.

Die letzten Ausgliederungen sämmtlicher Blätter linealisch; Hülle und Hüllchen mehrblättrig; Blättchen selten getheilt; Frucht weiss, papillös, sehr stark nach *Thymian* duftend.

Ptychotis Ajowan P. DC. in Mem. soc. gen. IV. 39, Prodr. IV. 109; Wight, Icon. t. 566; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 120.

Ligusticum Ajouan Roxb. Cat. hort. Calc. 21.

Ligusticum Ajowain Roem. et Schult. Syst. VI. 556; Fleming, Ind. med. pl. in Asiat. research. I. 170, in Journ. bot. IV. 200.

Athamantha Ajowan Wall. ms. in P. DC. Prodr. l. c.

Ammi copticum Linn. Mant. I. 56; Boiss. Fl. orient. II. 891; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 269; Aschers. et Schwfth. Illustr. fl. d'Égypte 80.

Ptychotis coptica P. DC. Prodr. IV. 108.

Carum copticum Benth. in Benth. et Hook. Gen. pl. II. 891; Flück. Pharmacogn. 731; C. B. Cl. in Hook. fil. Fl. Brit. Ind. II. 682.

Daucus copticus Pers. Enchir. I. 307.

Trachyspermum copticum Lk. Enum. pl. hort. berol. I. 267.

Bunium copticum Spreng. Umbellif. 28.

Bunium aromaticum Linn. Mant. II. 218.

Seseli ammoides Jacq. Hort. Vindob. t. 52.

Sison Ammi Jacq. Hort. Vindob. t. 200.

Ajowan; englisch: *Juvanee, Ajouan, Ajawain, True Bischop's weed;* französisch: *Ajowan.*

Die dünne, weisse, fast ganz gerade Pfahlwurzel der einjährigen Pflanze macht nur wenige Äste.

Der am Grunde einfache, weiter oben verästelte Stengel wird 30—90 cm hoch; er ist stielrund, weiss gestreift, aber kaum gerieft, entweder völlig kahl oder spärlich behaart, fast nur papillös.

Die am unteren Theile des Stengels stehenden Blätter sind verhältnissmässig lang, die oberen kürzer gestielt; der auf der Oberseite mit einer Regenrinne versehene Stiel erweitert sich am Grunde zu einer weiss berandeten Scheide; die Spreite ist zwei- bis dreifach, die obersten sind nur einfach gefiedert, die Fiederchen sind schmal linealisch, zuweilen fast haarförmig und bis 3 cm lang.

An dem Blüthenstande einer zusammengesetzten Dolde sind bisweilen nur 6—7, bisweilen bis 20 Strahlen vorhanden, sie sind kahl oder manchmal kurzhaarig; die Hülle besteht aus 4—6, zuweilen auch mehr Blättern, die oft nur 2—5 mm, zuweilen aber auch 10—15 mm und darüber lang sind; sie soll auch manchmal ganz fehlen; in der Regel sind die Blätter der Hülle ganz, seltener sind sie getheilt. Die Hüllchen, welche die acht- bis sechzehn-, zuweilen noch mehrstrahligen Döldchen stützen, werden aus 3—5, wohl nicht über 3 mm langen Blättchen zusammengesetzt; die Länge der Blüthenstielchen beträgt bei der Fruchtreife 2—8 mm.

Die Blüthen sind verhältnissmässig sehr klein, sie haben kaum 1,5 mm Durchmesser. Der unterständige Fruchtknoten misst wenig über 0,5 mm; er ist von kurzen Papillen eher matt und grau gefärbt, als wirklich behaart. Der äusserst kurze Kelch erscheint nur wie ein wenig gegliederter Wulst auf dem Fruchtknoten. Die Blumenblätter sind etwa 0,6 mm lang und ebenso breit; die Mittelzipfel sind sehr weit übergebogen, so dass die subquadratischen Blumenblätter tief ausgerandet erscheinen; sie sind rückseits behaart und an den Seiten vertieft, so dass 2 sich berührende Blätter eine Grube bilden, die zur Aufnahme der sehr kleinen Staubgefässe, die sie kappenförmig fast umschliessen, bestimmt ist. Das Griffelpolster ist zweilappig und ziemlich gedunsen. Die sehr kurzen, kaum 0,3 mm langen Griffel spreizen mässig auseinander.

Die Frucht ist etwa 2 mm lang und ebenso breit, eiförmig, ein wenig geschnäbelt und von der Seite etwas zusammengedrückt; sie erscheint von sehr kurzen Härchen oder Papillen grau und zerfällt leicht in die beiden Theilfrüchte, die durch den tief getheilten Fruchtträger zusammengehalten werden. Die 5 Rippen werden nur an dem schnabelförmigen Ende deutlicher sichtbar. Auf dem Querschnitt erkennt man leicht die 5 einzelnen Ölcanäle zwischen den schwach hervortretenden Rippen; die nur mässig eingezogene Fugenseite zeigt deren 2; die Früchte riechen sehr stark nach *Thymian*.

Anmerkung. Wir haben schon oben gesagt, dass die Gattung *Ptychotis* kein Anrecht auf ferneren Bestand hat; aber auch der Speciesname *Ajowan* ist sehr anfechtbar. Nach den jetzt geltenden Regeln für die Nomenclatur der Pflanzen, hat allein *Carum copticum* Benth. zu gelten.

Die Ajowanpflanze hat eine ziemlich weite Verbreitung von Ägypten durch Mesopotamien, Assyrien, Persien, Affghanistan bis nach Indien; trotz der wiederholten Angaben, dass sie auch Süd-Europa bewohne, haben wir keine verbürgten Angaben darüber finden können; in Ost-Indien wird sie cultivirt und zwar von dem Pendschab und Bengalen bis zum südlichen Dekkan.

Die Früchte der *Ajowanpflanze* sind reich an ätherischem Öle, welches neben Kohlenwasserstoffen viel *Thymol* enthält; die grösste Menge des im Handel vorkommenden *Thymols* (*Thymolum*) wird aus diesem ätherischen Öle gewonnen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Oberer Theil einer Pflanze aus Ost-Indien.
Fig. *B*. Die Blüthe im Begriff aufzublühen, 20mal vergrössert.
Fig. *C*. Dieselbe, in der Vollblüthe.
Fig. *D*. Das Blumenblatt, 25mal vergrössert.
Fig. *E*. Das Staubgefäss, 20mal vergrössert.
Fig. *F*. Die Frucht, 12mal vergrössert.
Fig. *G*. Dieselbe, in die Theilfrüchte zerfallend.
Fig. *H*. Dieselbe, im Längsschnitte.
Eig. *I*. Dieselbe, im Querschnitte.

C.F. Schmidt del.

E. Laue lith.

Ptychotis Ajowan P.D.C.

PIMPINELLA Linn.

Blüthen völlig aktinomorph, auch die randlichen kaum zygomorph, zwittrig. Fruchtknoten unterständig, zweifächrig mit wenig vorspringenden Rippen. Kelchzähne undeutlich, oder sehr klein aber etwas deutlicher. Blumenblätter an der Spitze weit eingebogen, selten ausgebreitet und dann sehr schmal, an der äussersten Spitze ausgerandet oder ganz. Griffelpolster dick und breit, zuweilen kurz kegelförmig; Griffel meist verlängert. Frucht im Umrisse eiförmig oder breiter als lang, von der Seite mehr oder weniger zusammengedrückt, an der breiten Berührungsfläche häufig eingezogen; Theilfrüchtchen gerundet oder etwas zusammengedrückt fünfkantig, alle Hauptrippen gleich, dünn, gleich weit von einander abstehend; Ölstriemen sehr viele, sehr dünn, gleichmässig vertheilt oder unter den Thälchen gehäuft. Griffelträger zweitheilig. — Ausdauernde Stauden, selten einjährige Kräuter, die meist kahl, selten an Blüthen und Früchten behaart sind. Blätter nur selten, und zwar die unteren ganz, gewöhnlich gefiedert oder mehrfach gefiedert. Dolde zusammengesetzt, vielstrahlig; Hülle meist fehlend, selten ein- bis zweiblättrig; Hüllchenblätter ebenfalls in der Regel wenige oder 0. Blüthen weiss oder gelb; Samen oft nur lose von der Fruchthaut umgeben.

A. Einjährig; Fruchtknoten behaart; Hülle und Hüllchen vorhanden; unterste Grundblätter ganz. *P. Anisum* Linn.

B. Ausdauernd; Fruchtknoten kahl; Hülle und Hüllchen fehlend; Grundblätter gefiedert. *P. Saxifraga* Linn.

Pimpinella Anisum Linn.

Tafel 75.

Einjähriges Kraut. Untere Grundblätter ganz, herzförmig, gesägt, bisweilen kurz gelappt; die oberen dreizählig; Stengelblätter fiederspaltig mit endlich linealischen Zipfeln; Stengel gestreift, kurz rauhhaarig; Fruchtknoten behaart; Frucht eiförmig mit schwach vortretenden Hauptrippen, wenig behaart.

Pimpinella Anisum Linn. Sp. pl. ed. I. 264; Plenck, Off. Pfl. t. 223; Hayne, Arzneigew. VII. t. 22; Mert. u. Koch in Roehl. Deutschl. Fl. II. 436; Nees, Düsseld. Abbild. t. 275; P. DC. Prodr. IV. 122; Woodv. Med. pl. I. t. 52; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. II. 32. t. 129; Ledeb. Fl. Ross. II. 294; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 97; Boiss. Fl. orient. II. 866; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XVIII[d]; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 122; Köhler, Mediz. Pfl. t. 93; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 276; Flück. Pharmacogn. 945; Arth. Meyer, Drogenkunde II. 443.

Anisum officinale Mönch, Meth. 100.

Carum Anisum H. Baill. in Hist. des pl. VII. 119 et 178; Pl. méd. II. 1053. fig. 2864.

Sison Anisum Spreng. Umbellif. prodr. 35; Roem. et Schult. Syst. veg. VI. 407.

Apium Anisum Crantz, Umbellif. 101; Parl. Fl. Ital. VIII. 462.

Tragium Anisum Hoffm. Umbellif. 91; Lk. Enum. hort. Berol. pl. I. 285.

Gemeiner Anis; englisch: *Anise;* französisch: *Anis.*

Das einjährige Kraut erreicht eine Höhe von 15—60 cm; seine dünne, weisse Wurzel ist nur mit spärlichen Zweigen versehen.

Der Stengel ist krautig, nur bei den in den wärmeren Gegenden, wie in Ägypten, cultivirten Exemplaren ist er bisweilen verholzt; er ist aufrecht und nach oben hin manchmal reichlich verzweigt, stielrund, gestreift, kahl oder mässig behaart und dann etwas rauh.

Die Blätter umfassen mit der scheidenförmigen Erweiterung den Stengel und sind spiralig angereiht. Die untersten Grundblätter sind häufig vollkommen ganz und dann herzförmig oder eiförmig und spitz, am Rande sind sie bisweilen ziemlich tief eingeschnitten gesägt; in anderen Fällen sind sie deutlich dreilappig; diese sind stets sehr lang gestielt. Die folgenden Blätter sind entweder dreispaltig oder öfters

unpaarig gefiedert mit einem einzigen Fiederpaar; hier sind die Fiedern ähnlich den ganzen Blättern, aber am Grunde breit keilförmig. Die oberen Blätter sind viel kürzer gestielt und doppelt bis dreifach gefiedert, wobei die Zipfel endlich lanzettlich und linealisch werden und zugespitzt erscheinen; die Blätter sind entweder ganz kahl oder nur sehr spärlich behaart.

Die Dolde ist doppelt zusammengesetzt; sie besteht aus 10—15 Strahlen; die Hülle fehlt meist oder sie wird nur aus 1—2, selten 3, feinen, fädlichen, kaum 1—2 mm langen Blättern zusammengesetzt. Die fast kugelförmigen Döldchen haben 5—15 Strahlen; die Hüllchen fehlen ebenfalls entweder ganz oder werden durch ein einfaches, bisweilen zwei- oder dreitheiliges Blättchen ersetzt.

Die Blüthen sind sämmtlich gleichartig und fruchtbar, verhältnissmässig klein, auf dem Grunde des Döldchens sitzen bisweilen einzelne oder mehrere nicht entwickelte Blüthen. Der Fruchtknoten ist fast eiförmig, nur von der Seite her ein wenig zusammengedrückt, nur undeutlich gerippt und schwach behaart. Der Kelch ist sehr wenig in der Form eines schwachen Saumes ausgebildet. Die weissen Blumenblätter werden kaum 1,5 mm lang; sie sind flach ausgebreitet von eioblonger Gestalt, zugespitzt und an der Spitze ausgerandet; das obere Drittel ist nach oben eingebrochen. Die 5 Staubgefässe sind mit verhältnissmässig ziemlich langen, dünnen Fäden versehen; die Beutel haben fast kreisförmigen Umriss, sind oben und unten ausgerandet und öffnen sich mit 2 nach innen gewendeten Längsspalten; die schmal elliptischen Pollenkörner sind an beiden Polenden stumpf, sie werden von 3 Meridianfalten durchlaufen, die in der Mitte die Poren tragen. Die beiden Griffel sind verhältnissmässig lang (sie gleichen dem 1 mm hohen Fruchtknoten), spreizen auseinander und sitzen auf dem zweilappigen, ziemlich hohen Griffelpolster.

Die etwa birnförmige Frucht ist c. 3,5 mm lang und hat 2 mm im Durchmesser; die Farbe ist graugrün, im trocknen Zustande bräunlich, seltener gelblich; sehr characteristisch ist für sie die kurze Behaarung aus geraden einfachen Trichomen; sie zerfällt gewöhnlich nicht in die beiden Theilfrüchte und auch die Fuge zwischen ihnen ist wegen der engen Annäherung der 2 Paar Seitenrippen wenig deutlich; ausser ihnen wird sie noch von 3 Paar an der trockenen Frucht häufig geschlängelten Dorsalrippen durchzogen, die stumpf sind und mässig vorspringen. Die Ölstriemen werden nur auf dem Querbruch deutlich sichtbar; ihrer sind etwa 30 vorhanden, sie haben einen flach elliptischen Querschnitt und sind braun gesäumt; zunächst dem Träger der Theilfrüchte liegen in jeder derselben 2 sehr grosse Ölgänge.

Der Anis ist wohl sicher ursprünglich in den Ländern des östlichen Mittelmeergebietes heimisch, wird aber gegenwärtig höchstens noch unter Getreide auf der Insel Cypern wild gefunden; er wird in umfangreichem Maasse cultivirt und zwar vorzüglich in Sachsen, Thüringen und Franken, ausserdem in West-Frankreich, Spanien, Griechenland und der Türkei, so wie Japan; die grössten Mengen Früchte liefert Russland, die beste Waare Spanien und Malta.

Die Frucht der Pflanze, der *Anis*, wird als Droge (*Fructus Anisi*) in den Handel gebracht und auch zur Gewinnung des Anisöles (des *Oleum Anisi*) benutzt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* u. *B.* Blühende Pflanze, nach einem cultivirten Exemplare.

Fig. *C.* Die Blüthe, 6mal vergrössert: *a.* das Blumenblatt; *b.* das Staubblatt; *c.* das Griffelpolster.

Fig. *D.* Der Fruchtknoten, 10mal vergrössert: *f.* der Griffel; *g.* die Narbe.

Fig. *E.* Derselbe, 12mal vergrössert: *d.* die Samenanlage.

Fig. *F.* Derselbe, im Querschnitte, 16mal vergrössort: *k.* seitenständige; *l.* bauchständige Ölcanäle.

Fig. *G.* Das Staubblatt, 18mal vergrössert, vom Innern der Blüthe und von aussen betrachtet.

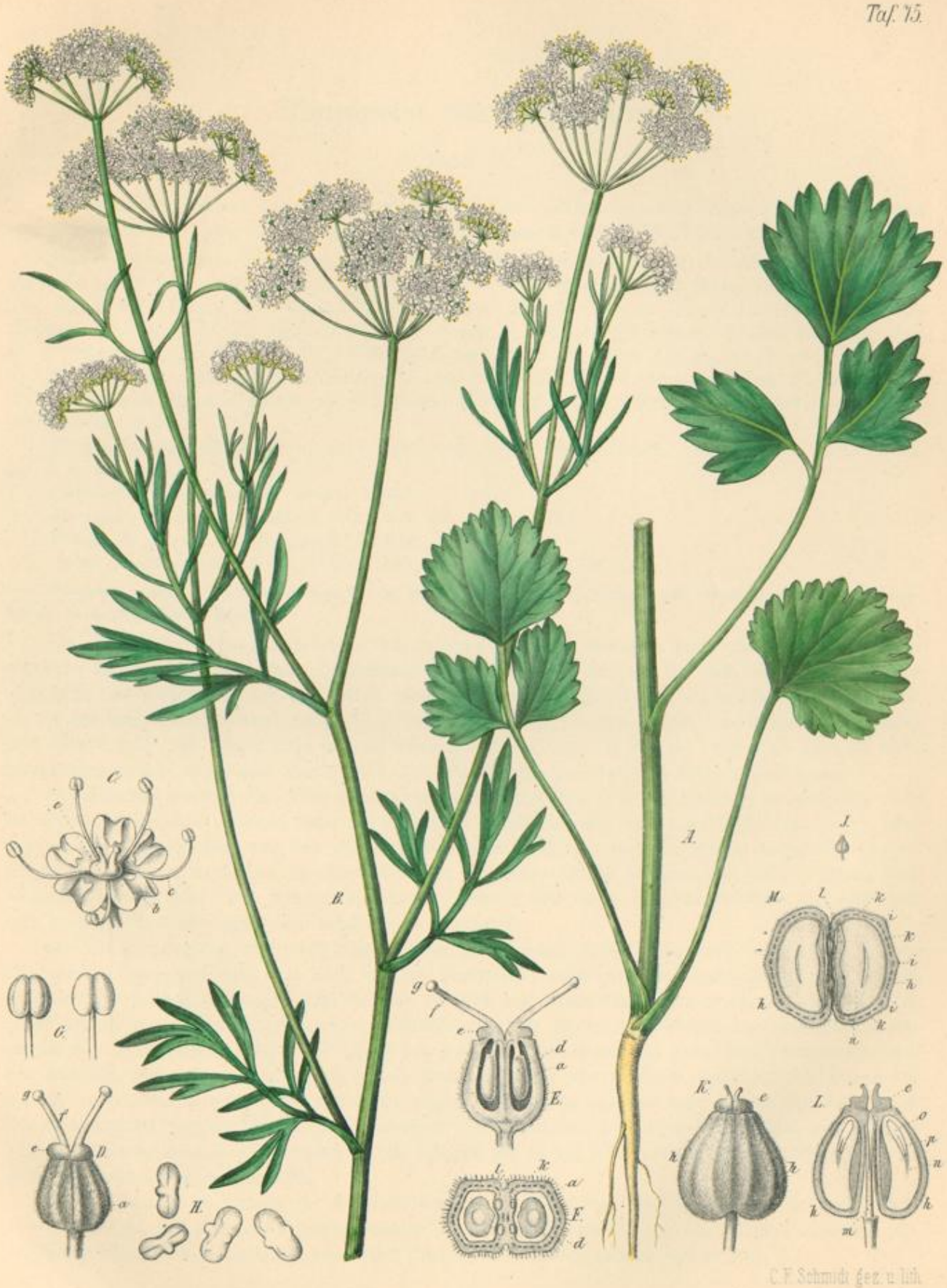
Fig. *H.* Pollenkörner im Wasser, 250mal vergrössert.

Fig. *I.* Die Frucht, natürliche Grösse.

Fig. *K.* Dieselbe, 8mal vergrössert: *h.* die Theilfrüchtchen.

Fig. *L.* Dieselbe, im Längsschnitte: *n.* das Nährgewebe; *o.* das Würzelchen; *p.* die Blätter des Keimlings.

Fig. *M.* Dieselbe, im Querschnitte: *i.* die Rippen.



Pimpinella Anisum, L.

Pimpinella Saxifraga Linn.

Tafel 76.

Ausdauernde Staude mit kahlem oder behaartem Stengel; Blätter sämmtlich einfach gefiedert; Blättchen der unteren Blätter oblong oder eiförmig, gesägt (selten fiedertheilig); Griffel kürzer als der Fruchtknoten.

Pimpinella Saxifraga Linn. Spec. pl. ed. I. 263; Flora Danica IV. t. 66; Woodv. Med. pl. I. t. 51; Jacq. Fl. Austr. IV. t. 395; Plenck, Off. Pfl. t. 221; Svensk Bot. t. 160; Schkuhr, Handb. t. 78; Engl. Bot. VI. t. 407; Hayne, Arzneigew. VII. t. 20; Nees, Düsseld. Abb. t. 17; P. DC. Prodr. IV. 120; Mert. u. Koch in Roehl. Fl. Deutschl. II. 435; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. t. 130; Dietr. Fl. Bor. X. t. 704; Ledeb. Fl. Ross. II. 255; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 98; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 727; Boiss. Fl. orient. II. 873; Garcke, Fl. Deutschl. ed. XVII. 245 cum ic.; Aschers. Fl. Brand. 397; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. fig. I^b; Köhler, Mediz. Pfl. t. 142; Flück. Pharmac. 462; Arth. Meyer, Drogenkunde I. 248.

Pimpinella nigra Willd. Spec. pl. I. 1471; Fl. Dan. t. 669; Reichb. Icon. fl. Germ. XXI. t. 28. fig. 1. u. 2.

Pimpinella alpina Host, Fl. Austr. I. 399.

Pimpinella hircina Leers, Herb. 79; Mnch. Fl. Hass. n. 255.

Pimpinella genevensis Vill. Dauph. II. 604.

Apium Tragioselinum Crantz, Umbell. 100; Parl. Fl. Ital. VIII. 455.

Pimpinelle oder *Bibernelle*, *Steinpeterlein* oder *Bockspetersilie;* französisch: *Boucage;* englisch: *Cockweed, Dittander, Pepperwort.*

Die sehr kräftige Pfahlwurzel geht bis zu einer Tiefe von bisweilen mehr als 30 cm senkrecht in die Erde und erreicht oben einen Durchmesser von mehr als 3 cm; auf ihr sitzt die kurze verästelte Grundaxe, ein Verhältniss, das man früher durch den Ausdruck, die Wurzel sei mehrköpfig, bezeichnete; sie ist spärlich verästelt, aussen hellgelblich, braun bis schwärzlich, innen weiss; die Rinde ist schwammig und enthält zahlreiche Gänge eines weissen Balsams, der bei einer Varietät (var. *nigra*) an der Luft schön himmelblau gefärbt wird; auch dieser wird aber, wie bei den gewöhnlichen Formen bald braun.

Der Stengel erreicht eine Höhe von 70 cm; sehr selten wird er höher, meist ist er niedriger, er ist im oberen Theile reich verästelt, jeder Ast geht in einen Blüthenstand aus; am Grunde wird er von einer Rosette von Grundblättern und den geschwärzten Scheiden der vorjährigen Blätter umgeben, aus der Achsel der ersteren erscheinen im nächsten Jahre die neuen Triebe, wodurch die oben erwähnte Vielköpfigkeit bedingt wird. Der Stengel ist stielrund gestreift oder seicht canellirt, entweder rein grün oder roth gestreift, kahl oder mehr oder minder kurz grauhaarig.

Die Blätter besitzen am Grunde eine umfangreiche, häutige Scheide; der Stiel hat auf der Oberseite eine seichte Regenrinne, die sich auch auf die Blattspindel ausdehnt; sämmtliche Blätter sind einfach gefiedert, gewöhnlich mehr oder minder stark behaart; die Grundblätter können eine Länge von 25 cm erreichen, sie sind unpaarig und zwar gewöhnlich vier- bis fünfjochig gefiedert (das Endblättchen eingerechnet); die Fiedern erreichen eine Länge von 3 cm und eine Breite von 2 cm; ihre Form ist elliptisch oder eiförmig, oben sind sie spitz, am Grunde breit keilförmig oder gerundet, meist sind sie sitzend der Spindel angeheftet, zuweilen aber auch kurz gestielt, am Rande sind sie mehr oder minder tief gesägt. Die Stengelblätter werden kleiner, haben weniger Fiederblättchen und diese sind kleiner und weniger gegliedert, bis schliesslich an den obersten die Scheide nur in ein fünf- oder dreizähniges Spitzchen ausgeht, das bisweilen auch noch fehlt.

Die Doppeldolde hängt vor der Vollblüthe über, Hülle und Hüllchen fehlen; sie besteht aus 10—20 Strahlen, und auch die Döldchen werden aus einer ansehnlichen Zahl von Blüthen aufgebaut, die auf fadenförmigen Stielen stehen; sämmtliche Blüthen sind gleichgestaltet und zwittrig.

Der unterständige Fruchtknoten ist eiförmig, doch von der Seite her zusammengedrückt, vollkommen kahl und nur wenig deutlich gerippt; das Griffelpolster ist sehr hoch und geschwollen, mit ihm zusammen misst der Fruchtknoten kaum 0,7 mm; die beiden spreizenden Griffel sind noch kürzer. Der Kelch ist nicht ausgebildet; die kaum 1,5 mm langen, im oberen Drittel eingeschlagenen, eioblongen, zugespitzten und an der Spitze gestutzten oder schwach ausgerandeten, weissen Blumenblätter sind wenig über 1 mm lang. Die Staubfäden sind weniger lang wie bei dem Anis.

Die Frucht hat eine Länge von 2,5 mm und eine grösste Breite von 2 mm; sie ist eiförmig und ein wenig von der Seite her zusammengedrückt, an der Fugenseite ist sie deutlich eingezogen, die Farbe ist braun; die Rippen treten nicht auffallend hervor; unterhalb des Griffelpolsters ist der Kelch als gefalteter Kragen deutlicher sichtbar. Die Ölcanäle liegen zu dreien zwischen den Rippen; auf der Fugenseite befinden sich in jeder Theilfrucht 4; die letzteren lösen sich auch nur schwer von einander ab.

Anmerkung. Die hier mitgetheilte Beschreibung bezieht sich hauptsächlich auf die typische Form und berücksichtigt die var. *nigra* (Willd.), welche sich durch kräftigeren Wuchs, graue Behaarung in den oberen Theilen der Pflanze und die Blaufärbung der Wurzel unterscheidet. Andere Varietäten sind var. *hircina* (Leers als Art) mit fiedertheiligen Blättchen der Grundblätter und var. *alpestris* Koch mit handförmig getheilten Blättchen. Dagegen möchten wir *Pimpinella magna* Linn., die von manchen Autoren ebenfalls für eine Varietät der Art angesehen wird, als eigene betrachten.

Die Bibernelle wächst an Wegen, an trockenen Abhängen, auf Rainen und Triften, an steinigen Stellen der Gebirge und in trockenen Birkenwäldern durch ganz Europa, von Spanien bis Nord- und Süd-Russland, auch in Sibirien ist sie weit verbreitet; in Italien ist sie noch gemein, auf der Balkanhalbinsel ist sie aber nur noch spärlich verbreitet; vom Kaukasus lässt sie sich bis Armenien verfolgen.

Als *Bibernellwurzel*, *Radix Pimpinellae*, werden die getrockneten unterirdischen Theile von *Pimpinella Saxifraga* und *Pimpinella magna* in den Handel gebracht.

Erklärung der Abbildungen.

Eine Pflanze der var. *nigra* (Willd.) von Rüdersdorf bei Berlin.

Fig. *A*. Die Blüthe, 12mal vergrössert: *a*. das Blumenblatt; *b*. der Staubfaden; *c*. der Griffel.
Fig. *B*. Das Staubgefäss, 30mal vergrössert.
Fig. *C*. Pollenkörner in der Luft und im Wasser, 250mal vergrössert.
Fig. *D*. Der Fruchtknoten, 12mal vergrössert: *a*. der Fruchtknoten; *b*. das Griffelpolster; *c*. der Griffel.
Fig. *E*. Die Frucht, 10mal vergrössert: *a*. der Träger der Theilfrüchte; *b*. die Theilfrucht; *c*. das Griffelpolster; *d*. der Griffel.
Fig. *F*. Dieselbe, im Querschnitte: *a*. die Fugenfläche (Berührungsstelle der Theilfrüchte); *b*. die Rippen; *c*. die Ölcanäle; *d*. das Nährgewebe.
Fig. *G*. Die Theilfrucht im Längsschnitte: *a*. die Fruchthaut; *b*. der Same; *c*. der Keimling; *d*. die Keimblätter.

FOENICULUM Gärtn.

Blüthen völlig aktinomorph, gleichförmig, alle fruchtbar. Fruchtknoten unterständig, zweifächrig mit wenig deutlich vorspringenden Rippen. Kelch nur als undeutlich gegliederter, verdickter Wulst ausgebildet, Blumenblätter stumpf zugespitzt, an der Spitze kaum ausgerandet, im oberen Drittel nach innen eingerollt. Griffelpolster hoch kegelförmig, nur selten gefurcht, nicht bis auf den Grund getheilt. Frucht ellipsoidisch mit breiten Fugenflächen und sich hier berührenden Rippen; die Dorsalrippe stark hervortretend, unter den Thälchen einzelne, an der Fugenfläche gepaarte Ölcanäle; sie zerfällt leicht in Theilfrüchte, die an dem bis zur Mitte gespaltenen Fruchtträger hängen. — Zweijährige, oft hohe Kräuter oder Stauden mit mehrfach zusammengesetzten Blättern, die in linealische oder haarförmige Zipfel ausgehen. Dolden zusammengesetzt, Hüllen wie Hüllchen fehlen; Blüthen gelb.

4 Arten, welche sämmtlich im Mittelmeergebiet und auf den Canarischen Inseln wachsen; eine derselben wird in vielen Formen über die ganze Erde cultivirt und verwildert häufig.

C. P. Schmidt gez. u. lith.

Pimpinella Saxifraga L. var. ε nigra.

Foeniculum capillaceum Gilib.

Tafel 77.

Ausdauernde Staude mit kahlem, stielrundem, blaubereiftem Stengel; Fiedern und Fiederchen sparrig nach verschiedenen Richtungen gewendet, nicht in eine Ebene fallend.

Foeniculum capillaceum Gilib. Fl. lithuan. II. 40; Aschers. Fl. M. Brandenb. 247; Garcke, Fl. Deutschl. ed. XVI. 188; Baill. Pl. méd. II. 1050; Flück. Pharmacogn. 948; Koehler, Mediz. Pfl. t. 88; Parl. Fl. Ital. VIII. 308.

Foeniculum vulgare Mill. Dict. 1; Gärtn. Fr. I. 105. t. 23; Hoffm. Umbellif. I. 120; Mert. u. Koch in Roehl. Deutschl. Fl. II. 420; P. DC. Prodr. IV. 142; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. III. 39. t. 232; Baxt. Brit. Bot. III. t. 176; Wight, Icon. t. 515; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 712; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. II. 362; Flück. et Hanb. Pharmacogr. 274.

Foeniculum officinale Allione, Fl. Pedem. II. 25; Koch, Syn. 293; Ledeb. Fl. Ross. II. 271; Willk. et Lange, Prodr. fl. Hisp. III. 56; Boiss. Flora orient. II. 975; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XXVII[d]; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 123.

Foeniculum dulce P. DC. Prodr. IV. 142.

Foeniculum sativum Bertol. Fl. Ital. III. 340.

Anethum Foeniculum Linn. Spec. pl. ed. I. 263; Plenck, Off. Pfl. t. 216; Engl. Bot. XVII. t. 1208; Hayne, Arzneigew. VII. t. 18; Nees, Düsseld. Abbild. t. 277.

Ligusticum Foeniculum Crtz. Umbellif. 82.

Foeniculum piperitum Sweet, Hort. Brit. 184; P. DC. Prodr. IV. 142; Boiss. Fl. orient. II. 975.

Meum piperitum Roem. et Schult. Syst. VI. 435.

Foeniculum panmorium P. DC. l. c.; Wight, Icon. t. 570.

Foeniculum divaricatum Gris. Spicileg. Rumel 358.

Anethum panmorium Roxb. Hort. Beng. 22; Fl. Ind. II. 94; Flem. Cat. Ind. med. t. 6.

Ozodia foeniculacea Wight et Arn. Prodr. fl. Ind. 375.

Fenchel; französisch: *Fenouille;* englisch: *Fennel.*

Die Wurzel wird bei den ausdauernden Formen oder Varietäten bis 30 cm lang und 2,5 cm dick, ist aussen schmutzig, innen reiner weiss, fleischig und reichlich von Ölcanälen durchsetzt; bei gewissen einjährigen Culturformen ist sie dagegen dünner und kürzer.

Der im Herbste absterbende Stengel erreicht eine Höhe von 2 m, er ist stielrund, kahl, aufrecht, vielfach verästelt, gestreift, dunkelgrün und blau bereift, im Innern mit Mark gefüllt.

Die Blätter stehen in spiraliger Anreihung*), die grundständigen erreichen eine Länge von 25 cm und wohl auch noch darüber bei derselben Breite; sie sind mehrfach zusammengesetzt, gestielt und besitzen eine breite, am oberen Ende in 2 kurze Öhrchen ausgehende Scheide; sie sind völlig kahl, häufig erscheinen sie in der Spindel mehr oder minder geknickt, so dass die Blattstrahlen nach allen Richtungen des Raumes gewendet sind; nach oben hin werden sie allmälig weniger gefiedert, so dass die sich verhältnissmässig vergrössernde Scheide schliesslich nur noch von einer einfach gefiederten, ja sogar nur gedreiten Spreite abgeschlossen wird, die manchmal auch noch fehlt; die gewöhnlich verlängerten (bis 3 cm langen) Blattabschnitte sind schmal linealisch oder fast haarförmig und werden oberseits von einer Rinne durchlaufen.

Alle Äste gehen schliesslich in einen Blüthenstand aus, der durch Übergipfelung aus der Achsel des letzten Blattes blattgegenständig erscheint. Er ist eine zusammengesetzte Dolde, die aus 10—13 (8—16) Strahlen aufgebaut wird; die Hülle fehlt. Die ziemlich flachen Döldchen bestehen aus gewöhnlich mehr als 15 Blüthen von gelber Farbe, die sämmtlich gleich gebaut, vollständig und fruchtbar sind.

*) Bei der in Italien häufig cultivirten Form soll der Stengel flach gedrückt und die Stellung der Blätter abwechselnd zweizeilig sein.

Der Fruchtknoten ist im Umrisse oblong, von den Seiten ein wenig zusammengedrückt und trägt 10 nur wenig deutlich vorspringende Rippen. Der Kelch ist kaum durch einen Wulst angedeutet. Die gelben, etwa 1,5 mm langen und 1 mm breiten Blumenblätter sind nicht wie meist in der Familie an der Spitze eingekniffen, sondern nach oben gerollt, daher erscheinen sie auch nicht ausgerandet; die Spitze ist stumpf; auf der Oberseite verläuft längs des Mittelnerven ein vorspringender kantiger Kamm. Die Staubblätter überragen an Länge die Blumenblätter; Staubbeutel und Pollenkörner wie bei anderen Verwandten. Das gelbe Griffelpolster ist in der Mitte nur oberflächlich gefurcht, nicht bis zum Grunde getheilt, die sehr kurzen Griffel stehen aufrecht.

Die Frucht wird 4—7 mm lang und 3—3,5 mm breit, falls beide Theilfrüchte entwickelt sind; bisweilen schlägt aber eine fehl, unter diesen Umständen ist die Frucht meist hornförmig gekrümmt, sonst ist sie ellipsoidisch und trägt an der Spitze das erhärtende Griffelpolster; die Theilfrüchte lösen sich meist leicht und werden von den bis zur Hälfte gespaltenen Fruchtträgern festgehalten. Die Farbe der Früchte ist hellgrün mit blasseren oder bräunlichen Rippen, die mehr oder minder vorspringen, zuweilen sogar fast geflügelt erscheinen; die seitlichen, sich dicht berührenden sind etwas grösser als die rückenständigen. Auf dem Querschnitte sieht man die dunkelbraunen Ölcanäle unter den Thälchen.

Anmerkung. Die von Bertolini als besondere Arten aufgestellten *F. sativum* und *F. dulce*, von denen in Italien die Samen (frisch und getrocknet) bez. die gebleichten, unteren Stengeltheile (*Finocchi*) gegessen werden, sind im Wesentlichen nur dadurch verschieden, dass sie einjährig sein sollen; wir vermögen sie nicht als Varietäten anzuerkennen; dagegen ist *F. piperitum* Sw. wegen der kurzen, sehr krausen Blattabschnitte eine gut gekennzeichnete Form, der man den Character einer Varietät belassen kann. — Der Name *Foeniculum capillaceum* Gil. wird besser fallen gelassen, da Gilibert ganz zwecklos Linné's Namen veränderte; der folgende *F. vulgare* Mill. ist entschieden vorzuziehen.

Der Fenchel ist mit Sicherheit wohl nur in den Mittelmeerländern als wild anzusehen und geht von Spanien und Nord-Afrika bis nach dem Peloponnes, Macedonien und Thrazien; in Süd-Russland ist er kaum ursprünglich heimisch, dagegen kommt er in den südlichen Kaukasusländern, in Nord-Persien vielfach vor und geht bis nach Vorder-Indien. Er wird häufig cultivirt und verwildert leicht; selbst aus Uruguay lag uns ein scheinbar wild gesammeltes Exemplar vor.

Die Frucht der Pflanze wird als *Fenchel*, *Fructus Foeniculi*, in der Medicin angewandt und als Gewürz gebraucht. Das in den Ölcanälen der Frucht enthaltende Secret liefert das ätherische Fruchtöl, welches als *Oleum Foeniculi* officinell ist.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Oberer, blühender Theil einer cultivirten Pflanze.
Fig. *B*. Eins der unteren Blätter.
Fig. *C*. Die Blüthe, 8mal vergrössert: *d*. das Griffelpolster; *f*. das Blumenblatt.
Fig. *D*. Der Fruchtknoten, 12mal vergrössert: *a*. der Fruchtknoten; *b*. der Kelch.
Fig. *E*. Derselbe, im Längsschnitte: *c*. die Samenanlage.
Fig. *F*. Derselbe, im Querschnitte, 15mal vergrössert: *i*. die Rippen; *l*. die Ölcanälchen.
Fig. *G*. Das Blumenblatt.
Fig. *H*. Das Staubblatt vom Innern der Blüthe betrachtet und von aussen, 16mal vergrössert.
Fig. *K*. Das Pollenkorn, trocken und im Wasser, 250mal vergrössert.
Fig. *L*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *M*. Dieselbe, 4mal vergrössert.
Fig. *N*. Dieselbe im Querschnitte, 7mal vergrössert; *m*. das Nährgewebe.
Fig. *O*. Dieselbe im Längsschnitte, 4mal vergrössert; *n*. der Keimling.

Foeniculum capillaceum Gil.

OENANTHE Linn.

Blüthen zuweilen vielehig, dann die männlichen häufig auffallend zygomorph. Fruchtknoten unterständig, wenig gerippt. Kelch mit deutlichen pfriemförmigen, bisweilen bei der Fruchtreife auswachsenden Blättern. Blumenblätter mit langer eingebogener und eingebrochener Endigung, an der Spitze ausgerandet oder zweilappig. Griffelpolster zusammengedrückt kegelförmig, ungefurcht, nicht gedoppelt; Griffel kurz, zuweilen bei der Fruchtreife heranwachsend und steif, seltener abfällig. Frucht eiförmig, cylindrisch, birn- oder kugelförmig mit breiter Fugenfläche; die Dorsal- und Seitenrippen bald mehr, bald minder vortretend, bisweilen gefurcht oder korkig verdickt, sie fliessen auch manchmal zusammen, die Commissuralrippen sind stets verdickt. Je ein einzelnes Ölcanälchen liegt unter den Thälchen, je zwei sind an der Fugenfläche. Die Theilfrüchte hängen nicht an einem Fruchtträger herab. — Kahle Stauden, die meist am Wasser oder in Sümpfen wachsen, mit faserigen oder spindelförmig verdickten Wurzeln. Blätter einfach oder mehrfach gefiedert, selten auf röhrenförmig-linealische Blattstiele reducirt. Dolde zusammengesetzt, Hülle und Hüllchen häufig entwickelt. Blüthen weiss.

Wohl kaum mehr als 20 Arten, die in der nördlichen Erdhälfte, ausserdem aber in Süd-Afrika und in Australien gedeihen.

Oenanthe Phellandrium Lam.

Tafel 78.

Zweijähriges Kraut, vielleicht auch ausdauernde, sparrig verzweigte Staude mit fadenförmigen Wurzeln; Blätter mehrfach gefiedert; die Fiederblättchen an den Wasserblättern haarförmig, an den Luftblättern eiförmig und doppelt, die der obersten einfach gefiedert, an den Fiederinsertionen sind die Blätter nach rückwärts gebrochen; Dolden vielstrahlig, ohne Hülle; Hüllchen vielblättrig; Früchte fast ellipsoidisch; Griffel kürzer als die Frucht.

Oenanthe Phellandrium Lam. Fl. Fr. III. 432; Mert. u. Koch in Roehl. Deutschl. Fl. II. 417; Nees, Düsseld. Abbild. t. 281; P. DC. Prodr. IV. 138; Koch, Syn. 293; Ledeb. Fl. Ross. II. 269; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hispan. III. 53; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 716; Boiss. Fl. orient. II. 910; Rchb. fil. Icon. Fl. Germ. Umbellif. 29. t. 1896; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. XXV^{d}; Köhler, Mediz. Pfl. t. 85; Parlat. Fl. Ital. VIII. 500; Baill. Fl. méd. 1062; Flück. Pharmacogn. 950; Arthur Meyer, Drogenk. II. 435.

Oenanthe aquatica Lam. Encycl. méthod. IV. 530; Garcke, Fl. Deutschl. 249.

Phellandrium aquaticum Linn. Spec. pl. ed. I. 255; All. Fl. Pedem. II. 17; Plenck, Offiz. Pfl. t. 210; Fl. Dan. VII. t. 1154; Engl. Bot. X. t. 684; Sm. Brit. Fl. t. 321; Svensk. Bot. III. t. 155; Hayne, Arzneigew. I. t. 40; Hoffm. Umbellif. I. 71. t. I. fig. 17; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. III. 22. t. 217.

Ligusticum Phellandrium Crtz. Umbellif. 83; Roth, Fl. Germ. I. 123. II. 321.

Phellandrium conioides Nolte.

Wasserfenchel, Pferde- oder *Rosskümmel;* französisch: *Phellandre;* englisch: *Waterfennel.*

Die Hauptwurzel entwickelt sich nur zu mässiger Grösse, dafür treten aus den unteren Knoten des Stengels zahlreiche quirlförmig gestellte, fadenförmige, verästelte, weisse Nebenwurzeln hervor; die an den oberen Knoten sind dünner, die unteren dicker; sie werden von zahlreichen Luftgängen, die durch einschichtige Wände getrennt sind, durchzogen.

Der blühende Stengel entwickelt sich erst im zweiten Jahre aus einer Rosette, die im ersten Jahre gebildet wurde; er hat eine Höhe von 0,60—1,50 m, wird häufig sehr dick und ist aufrecht, hohl, nur an den Knoten mit Querböden versehen, aussen gestreift und vollkommen kahl; der unter dem Wasser

befindliche Theil ist häufig verkürzt; über dem Wasser ist er oft zickzackförmig hin- und hergebogen und sehr reich verästelt. Auch in der Rinde verlaufen Luftcanäle.

Die Blätter des Stengels stehen spiralig angereiht; sie erreichen bisweilen eine Länge von 2 dcm und werden unten fast ebenso breit; sie sitzen auf einem ziemlich langen, schwach rinnigem Stiel, der sich am Grunde zu einer dünnen, mässig umfangreichen Scheide verbreitert; sie sind meist drei- bis vierfach gefiedert, die obersten im minderen Grade gegliedert; die untersten Blätter sind ihrer Function als Wasserblätter entsprechend mit schmalen, linealischen, herabhängenden Fiederchen versehen; diese sind sehr vergänglich und verschwinden vor der Vollblüthe der Pflanze. Die Luftblätter sind an der Einsatzstelle der Fiedern und Fiederchen zurückgebrochen; die letzten Ausgliederungen der Blätter sind eiförmig und fiederschnittig mit kurzen, lineallanzettlichen Abschnitten.

Die Hauptaxe geht endlich in einen Blüthenstand aus, der durch einen Zweig aus der Achsel des obersten Laubblattes übergipfelt, zur Seite geworfen und blattgegenständig wird; auch dieser Zweig endet nach mehreren Blättern oder endlich einem einzelnen mit einem Blüthenstande, der ebenfalls wieder in die seitliche Stellung übergeführt wird. Ganz gleich verhalten sich auch die Äste, welche aus den unteren Blättern des Stengels hervorbrechen. Der kurzgestielte Blüthenstand ist eine zusammengesetzte Dolde mit 6—12 Strahlen, der die Hülle fehlt. Die Döldchen sind sehr vielstrahlig und werden am Grunde von einem Hüllchen gestützt. Dieses besteht aus mehr als 10 lanzettlichen bis pfriemförmigen, zugespitzten, grünen, schwach weissgerandeten Blättchen, die kaum länger als 3 mm sind.

Die auf 2—4 mm langen Stielen sitzenden Blüthen scheinen immer sämmtlich zwittrig zu sein; der unterständige Fruchtknoten ist zur Blüthezeit noch nicht 1 mm lang und sehr wenig deutlich gerippt. Die pfriemlichen Kelchblätter sind ebenso lang und am Grunde frei. Die weissen Blumenblätter der äusseren Blüthen sind ungleich lang, die nach aussen gewendeten am längsten, so dass die Blüthe zygomorph erscheint; sie sind umgekehrt eiförmig und laufen in eine lange, pfriemliche Spitze aus, die scharf eingebrochen ist und eine Längsleiste des Blumenblattes berührt; die Spitze des Blattes erscheint deshalb ausgerandet. Die Staubgefässe sind verhältnissmässig lang (bis 2 mm) und mit haarfeinen Fäden versehen, die braunen Beutel haben einen Durchmesser von kaum 0,25 mm. Das weisse Griffelpolster hat die Länge des Fruchtknotens; es ist kegelförmig, etwas seitlich zusammengedrückt und oberflächlich gefurcht; die aufrechten, wenig spreizenden Griffel mit kopfiger Narbe sind ebenso lang wie das Griffelpolster.

Die Frucht hat eine Länge von 3,5—4,5 mm; sie ist ellipsoidisch, von den Seiten her sehr mässig zusammengedrückt und wird von den Kelchzipfeln, sowie dem Griffelpolster mit den herangewachsenen spreizenden Griffeln gekrönt. Ihre Farbe ist braun; die Dorsalrippe sowie die Seitenrippen treten an den Theilfrüchtchen wenig hervor, die Commissuralrippen sind etwas stärker; bei der Lösung fallen sie sogleich ab; bleiben also nicht an dem Fruchtträger hängen. Auf dem Querschnitte sieht man unter den 4 Thälchen je ein braunes Ölcanälchen, unter der helleren Fugenfläche liegen deren 2.

Der Wasserfenchel findet sich am Rande von stehenden und langsam fliessenden Gewässern durch ganz Europa bis Nord-Spanien und Italien; auf der Balkanhalbinsel scheint er zu fehlen; in Russland ist er jedoch weit verbreitet und geht von hier einerseits bis nach Sibirien und dem Altai, andererseits über den Kaukasus und Nord-Persien bis zum Kaspi-See.

Die getrockneten Früchte der Pflanze werden als *Fructus Phellandrii*, *Semen Foeniculi aquatici*, *Wasserfenchel* oder *Rossfenchel* in den Apotheken geführt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Zweig einer blühenden Pflanze.

Fig. *B*. Die äussere Blüthe eines Döldchens, 8 mal vergrössert: *d*. das Blumenblatt; *e*. das Staubgefäss; *f*. das Griffelpolster.

Fig. *C*. Der Fruchtknoten mit dem Stempel, 12 mal vergrössert: *a*. der Fruchtknoten; *c*. der Kelch; *g*. die Griffel; *h*. die Narben.

Fig. *D*. Längsschnitt durch denselben, 15 mal vergrössert: *b*. die Samenanlagen.

Fig. *E*. Querschnitt durch denselben, 25 mal vergrössert.

Oenanthe Phellandrium Lamarck.

Fig. *F.* Das Blumenblatt, 18mal vergrössert.
Fig. *G.* u. *H.* Das Staubgefäss von innen und von aussen betrachtet, 30mal vergrössert.
Fig. *I.* u. *K.* Pollenkörner trocken und im Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *L.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *M.* Dieselbe, 6mal vergrössert: *i.* Theilfrüchtchen; *k.* Commissuralrippen; *l.* Ölcanälchen.
Fig. *N.* Dieselbe im Querschnitte, 15mal vergrössert: *n.* Nährgewebe.
Fig. *O.* Das Theilfrüchtchen von der Fugenfläche gesehen: *m.* Fruchtträger.
Fig. *P.* Dasselbe im Längsschnitte: *o.* Würzelchen; *p.* Blättchen des Keimlings.

LEVISTICUM Koch.

Blüthen gleichförmig und aktinomorph. Fruchtknoten unterständig mit stark vorspringenden Rippen, kahl. Kelch undeutlich. Blumenblätter mit breiter, flach eingebogener Spitze, daher seicht ausgerandet. Griffelpolster tief zweilappig, Griffel spreizend. Frucht von oblongem Umriss, wenig vom Rücken her zusammengedrückt, mit 5 stark vorspringenden Rippen, von denen die an der Fugenfläche grösser und fast flügelartig verbreitert sind; unter jedem Thälchen liegt ein Ölcanälchen, unter der Fugenfläche befinden sich 2, einander sehr genähert. Fruchtträger zweispaltig. — Eine hohe, aufrechte, verzweigte Staude, mit doppeltgefiederten Blättern und fiederschnittigen Blättchen. Dolde zusammengesetzt, vielstrahlig, mit Hülle und Hüllchen versehen.

Eine Art, deren Heimath nicht sicher bekannt ist.

Levisticum officinale Koch.

Tafel 79.

Aufrechte, kahle, verzweigte Staude mit gestreiftem Stengel; Blätter doppelt gefiedert, glänzend, mit keilförmigen bis lanzettlichen, fiedertheiligen bis ganzrandigen Blättchen; Blättchen von Hülle und Hüllchen breit, weiss gerandet; Blüthen gelb.

Levisticum officinale Koch, Umbellif. 101. fig. 41; Mert. u. Koch in Roehl. Deutschl. Fl. II. 393; P. DC. Prodr. IV. 165; Koch, Syn. 300; Dietr. Fl. bor. XI. t. 755; Ledeb. Fl. Ross. II. 292; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hispan. III. 58; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 684; Parlat. Fl. Ital. VII; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. XXVe; Köhler, Mediz. Pfl. t. 120; Flückig. Pharmacogn. 459; A. Meyer, Drogenkunde I. 247; Garcke, Flora von Deutschl. 255 cum ic.

Levisticum vulgare Rchb. Fl. Germ. excurs. 463.

Levisticum paludapifolium Aschers. Fl. M. Brand. 250; Rchb. fil. Icon. Fl. Germ. Umbellif. 50. t. 1941.

Ligusticum Levisticum Linn. Spec. pl. ed. I. 250; Plenck, Offiz. Gew. t. 169; Gärtn. Fr. II. 85; Hayne, Arzneigew. VII. t. 6; Nees, Düsseld. Abbild. t. 278; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. II. 94. t. 178; Parlat. Fl. Ital. VIII. 343.

Angelica Levisticum All. Fl. Pedem. II. 10; P. DC. Fl. Fr. IV. 306; Baill. Pl. méd. 1049.

Angelica paludapifolia Lam. Fl. Fr. III. 451.

Liebstöckel; französisch: *Livèche* oder *Ache de montagne;* englisch: *Bladderseed.*

Die Keimpfanze erzeugt im ersten Jahre eine kräftige, mässig verzweigte Pfahlwurzel und eine Rosette aus grossen Blättern, die im zweiten zu einem blühenden Stengel auswächst; anstatt dass aber, wie bei sehr vielen Familienverwandten, mit jenem die ganze Pflanze nach der Samenerzeugung zu Grunde geht, wird aus dem Grunde des Stengels eine Grundaxe (Rhizom), welche in den Achseln der Blätter

Knospen birgt; im nächsten Jahre treiben dann 1 oder 2 oder mehrere aus und es entsteht jenes Verhältniss, welches die frühere Botanik als mehrköpfige Wurzel fälschlich bezeichnete. Diese Grundaxe ist von den Ansätzen der Blattscheiden geringelt, verzweigt, dick, aussen bräunlich-gelb, innen weisslich und mit umfangreichem Mark versehen; von ihr gehen bis 40 cm lange, bis fingerdicke Wurzeln aus, die mit regelmässig gestellten Querhöckern, unentwickelten Zweiganlagen, versehen sind.

Der Stengel erreicht oft eine Höhe von mehr als 2 m, er ist dunkelgrün, steif aufrecht und besonders oben reichlich verästelt, gestreift, kahl und im Innern hohl, nur an den Blatteinsatzstellen durch Querböden gefächert.

Die Blätter stehen in spiraliger Anreihung, die beiden obersten an der Hauptaxe aber, wie an den Seitenzweigen, sind so weit genähert, dass sie, wenn auch in bemerkbar verschiedener Höhe, einander gegenüberstehen, desswegen sind auch die beiden obersten Äste fast gegenständig. Die untersten Blätter erreichen oft die sehr bedeutende Grösse von 60 cm, sind lang gestielt und doppelt gefiedert; der Stiel erweitert sich am Grunde zu einer breiten, lederartigen Scheide; die Fiedern sind auf der Oberseite einander sehr genähert eingelenkt, zwischen ihnen geht die auf der Oberseite längs verlaufende, schwache Regenrinne hindurch; die Zahl der Joche schwankt zwischen 4 und 6; die Fiederchen sind mehr oder weniger, die Endfiederchen bisweilen sehr tief geschlitzt oder gelappt, am Grunde sind sie keilförmig oder schief gerundet; die Textur ist etwas fleischig, ihre Farbe ist dunkelgrün, sie sind auf beiden Seiten lebhaft glänzend. Die oberen Blätter vereinfachen sich in der Blüthenregion sehr schnell, so dass auf der Scheide nur eine dreilappige, endlich eine ganzrandige Spreite aufgesetzt ist, welche bisweilen nur 1 cm oder noch weniger misst.

Die Hauptaxe geht in einen gestielten Blüthenstand aus, der von den beiden benachbarten, ebenfalls blühenden Ästen überragt wird. Er ist eine zusammengesetzte, ziemlich flache Dolde, die 8—15, selten mehr oder weniger Strahlen trägt; sie wird von einer sechs- bis fünfzehnblättrigen, zurückgeschlagenen Hülle gestützt, deren Blättchen meist 5—10, selten bis 15 mm lang, lanzettlich oder eilanzettlich, zugespitzt, grün und weiss gerandet sind. Die auf 1—3 cm langem Stiele sitzenden, gewölbten Döldchen sind reichblüthig und tragen am Grunde ein Hüllchen aus ebenfalls zahlreichen Blättchen, welche denen der Hülle ähnlich, nur kleiner sind. Die Blüthenstielchen messen in der Zeit der Vollblüthe kaum mehr als 1,5 mm.

Die Blüthen sind sämmtlich gleich gebildet, zwittrig und aktinomorph. Der dunkelgrüne Fruchtknoten ist sehr deutlich gerippt, in der Vollblüthe etwa 1 mm lang und kahl. Der Kelch ist nur in der Form eines geschweiften Wulstes angedeutet. Die gelben, 1—1,5 mm langen Blumenblätter sind an der Spitze breit eingebogen und erscheinen desswegen nur ausgerandet, unter der Lupe sind sie sehr fein behaart. Die Staubgefässe sind nur wenig länger als die Blumenblätter, die kreisrunden, bräunlichgelben Beutel halten etwa 0,5 mm im Durchmesser; die letzteren spreizen schliesslich am Grunde auseinander. Das Griffelpolster ist gelb und ragt an den Seiten über den Fruchtknoten hinweg; es ist tief getheilt; die 2 spreizenden Griffel sind so lang wie das Polster; sie biegen sich nach der Befruchtung zurück.

Die gelblich-braune Frucht ist 5—6,5 mm lang und 4—5 mm breit; im Umfang elliptisch, ist sie vom Rücken her zusammengedrückt; die beiden Theilfrüchte sitzen an dem tief zweispaltigen, haarförmigen Fruchtträger. Die Dorsalrippe sowie die beiden Seitenrippen springen deutlich vor, noch grösser aber sind die beiden Commissuralrippen, welche vollkommen geflügelt erscheinen; unter den 4 Thälchen liegen ansehnliche einzelne Ölcanälchen, auf der etwas gewölbten Fugenfläche befinden sich deren 2, sie sind dunkelbraun gefärbt.

Es ist uns nicht gelungen, einen Standort des Liebstöckels zu ermitteln, an dem die Pflanze wirklich wild vorkommt; überall erscheint sie, namentlich in den Gärten der Gebirgsbewohner, angepflanzt oder ist, wie sich nachweisen lässt, verwildert; dies gilt namentlich von der Umgebung des Bades Spaa bei Lüttich, von dem Ritten bei Bozen, von dem Riesengebirge und dem Gesenke; er wird ferner aus den Pyrenäen, den oberitalienischen Alpen, aus Mittelrussland, dem uralischen Sibirien (hier ebenfalls cultivirt) erwähnt.

C. F. Schmidt gez. u. lith.

Levisticum officinale Koch.

Die Pflanze gehört zu dem alten Bestande der Pflanzen in den Bauerngärten, die schon seit der Zeit Karls des Grossen angepflanzt worden sind; für den Handel baut die Umgebung von Cölleda die grössten Mengen.

Die meist der Länge nach durchschnittenen getrockneten Rhizome und getrockneten Wurzeln der Pflanze sind als *Radix Levistici* (*Liebstöckelwurzel*) officinell.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Eins der unteren Blätter.

Fig. *B.* Ein Zweig der blühenden Pflanze nach einem im Berliner Universitätsgarten gebauten Exemplare: *a.* Hülle; *b.* Hüllchen.

Fig. *C.* Die Blüthe, 10 mal vergrössert: *e.* das Blumenblatt; *f.* das Staubgefäss; *g.* das Griffelpolster.

Fig. *D.* Der Stempel, 12 mal vergrössert: *c.* der Fruchtknoten; *h.* die Griffel.

Fig. *E.* Derselbe im Längsschnitte: *d.* der Kelchsaum; *i.* die Samenanlage.

Fig. *F.* Der Fruchtknoten im Querschnitte, 24 mal vergrössert: *k.* die Fruchtblätter; *l.* die Rippen; *m.* die Thälchen; *n.* die Ölcanälchen.

Fig. *G.* Das Blumenblatt, 15 mal vergrössert.

Fig. *H. I.* u. *K.* Das Staubgefäss, von innen, aussen und von der Seite betrachtet, das letztere aufgesprungen.

Fig. *L.* Pollenkörner, 300 mal vergrössert.

Fig. *M.* Die zerfallende Frucht, natürliche Grösse.

Fig. *N.* u. *O.* Das Theilfrüchtchen von aussen und von innen gesehen, 6 mal vergrössert.

Fig. *P.* Dasselbe im Querschnitte, 15 mal vergrössert.

Fig. *Q.* Dasselbe im Längsschnitte, 7 mal vergrössert: *o.* das Nährgewebe; *p.* der Keimling.

ARCHANGELICA Hoffm.

Blüthen sämmtlich gleichförmig, zwittrig, aktinomorph. Fruchtknoten unterständig, wenig aber deutlich gerippt. Kelch wenig deutlich oder mit 5 etwas vorspringenden Zähnchen versehen. Blumenblätter mit breit eingebogener, scharfer Spitze, daher nur ausgerandet. Griffelpolster wulstig, tief getheilt, am Rande oft gewellt; Griffel spreizend. Frucht mit breit elliptischem Umrisse, von dem Rücken her stark zusammengedrückt. Dorsal- und Seitenrippen mässig vorspringend, Commissuralrippen breit geflügelt; Ölcanälchen sehr zahlreich. — Zweijährige, hohe Kräuter mit zusammengesetzten Blättern, deren letzte Ausgliederungen breit und gezähnt sind. Dolde zusammengesetzt, Hülle aus wenigen kleinen Blättern gebildet oder fehlend; Hüllchenblättchen borstenförmig, klein, zahlreiche oder sehr wenige.

5 Arten in der nördlichen gemässigten und kalten Zone, eine davon auch in Europa verbreitet.

Archangelica officinalis Hoffm.

Tafel 80.

Stengel stielrund, gestreift, hohl, kahl; Blätter doppelt gefiedert; Fiederchen eiförmig oder oblong, häufig gelappt, scharf gesägt, mit sehr grossen, sackförmigen Scheiden; Hülle aus wenigen, Hüllchen aus sehr zahlreichen Blättchen gebildet.

Archangelica officinalis Hoffm. Umbell. I. 166; Mert. u. Koch in Roehl. Deutschl. Fl. II. 389; P. DC. Prodr. IV. 169; Koch, Syn. 302; Dietr. Fl. Boruss. XII. t. 845; Rchb. fil. Icon. Fl. Germ. Umbellif. 49. t. 1940; Ledeb. Fl. Ross. II. 297; Aschers. Fl. M. Brandenb. 252; Parlat. Fl. Ital. VIII. 290; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. XXVIIe; Köhler, Mediz. Pfl. t. 97; Flück. Pharmacogn. 454; Arth. Meyer, Drogenk. I. 248; Garcke, Fl. Deutschl. 258 c. ic.

Angelica Archangelica Linn. Spec. pl. ed. I. 250; Fl. Dan. II. t. 206; Crtz. Umbellif. 65; Allione, Fl. Pedemont. II. 9; Plenck, Offiz. Pfl. t. 197; Gaertn. Fr. II. 85; Engl. Bot. XXXVI. t. 2561;

Hayne, Arzneigew. VII. t. 8; Lam. Encycl. t. 198; Svensk. Bot. IX. t. 633; Nees, Düsseld. Abbild. t. 279. 280; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. II. 114. t. 193; Baill. Pl. méd. 1048. fig. 2860.

Angelica officinalis Mnch. Meth. 81.

Selinum Archangelica Link, Enum. pl. hort. Berol. I. 269.

Archangelica sativa Mill. Gard. Dict. ed. VII. n. 1.

Angelica littoralis Fr. Fl. Hall. 51.

*Angelica norvegica Nym. Syll. Suppl. 26.**)

Angelicawurz, Engelwurz; französisch: *Angélique des jardins* oder *A. de Bohéme;* englisch: *Officinal longwort.*

Im ersten Jahre entwickelt die Pflanze eine grosse Blattrosette mit einer bis 4 cm dicken, rübenförmigen, wenig verzweigten Pfahlwurzel, die entweder im zweiten Jahre, wenn die Rosette den Blüthenschaft treibt, noch erhalten oder theilweise zu Grunde gegangen ist; dann treiben aus dem Grunde der Axe bis fingerdicke, weisse, verzweigte Nebenwurzeln hervor.

Der sehr kräftige aufrechte Stengel wird 1,3—2,3 m hoch und bei uns in der Regel nicht über 5 cm dick, im hohen Norden soll er aber viel beträchtlichere Dimensionen erhalten; er ist verästelt, stielrund, gestreift und kahl, am Grunde ist er röthlich, weiter oben dunkelgrün und von einem dünnen, abwischbaren Wachsüberzug blau bereift; im Innern ist er hohl.

Die unteren Blätter erreichen eine Länge von 30—50 cm und bisweilen wohl noch mehr, ihre Breite ist meist etwas geringer; sie sind gestielt und der Stiel erweitert sich am Grunde zu einer sehr grossen, blasenartigen Scheide, welche die jüngeren Organe einschliesst; die Spreite ist doppelt gefiedert, die endständigen Fiederblättchen sind dreilappig, auch die untersten haben meist einen äusseren Seitenlappen, ihr Umfang ist eiförmig bis oblong, meist sind sie an beiden Enden spitz, am Rande scharf gesägt, oberseits sind sie dunkel-, unterseits bläulichgrün, beiderseits kahl. Die oberen Stengelblätter werden nach und nach einfacher, bis die Vorblätter der Blüthenstände, welche wiederum fast gegenständig befestigt sind, dreiblättrig werden oder gar nur noch die Scheide mit einem Zipfelchen zurückbleibt.

Die Hauptaxe, sowie die Seitenäste gehen in einen Blüthenstand aus. Dieser ist eine grosse zusammengesetzte Dolde von fast kugelförmigem Umfange und sehr zahlreichen, häufig mehr als 30 Strahlen; die Hülle fehlt oder wird durch ein unter der Dolde befindliches, sehr reducirtes Laubblatt vertreten. Die 4—7 cm langen Doldenstrahlen sind mit einfachen, kurzen Haaren bekleidet und stielrund. Die vielblüthigen Döldchen sind halbkugelig und werden von sehr zahlreichen linealischen, grünen, 5—10 mm langen Hüllblättchen gestützt.

Die Blüthen sind alle gleichförmig, zwittrig, von grüner Farbe. Der dunkelgrüne Fruchtknoten ist etwa 1 mm lang; von der Seite zusammengedrückt, wie der Blüthenstiel fein behaart und deutlich gerippt. Der Kelch erscheint als sehr schwach gezähnelter Wulst. Die Blumenblätter sind bis auf die breit eingebogene, lanzettliche, zugespitzte obere Endigung elliptisch und sind an der Spitze nur wenig ausgerandet. Die Staubgefässe sind länger als die Blumenblätter; die kaum 0,5 mm im Durchmesser haltenden gelbgrünen Beutel werden von fadenförmigen Fäden getragen. Das grüne Griffelpolster ragt über den Fruchtknoten hinweg, ist tief getheilt und trägt die oben schwach spreizenden Griffel mit kopfigen Narben.

Die Frucht ist 6—7 mm lang und 4,5—5 mm breit, im Umfang kurz elliptisch, vom Rücken her zusammengedrückt, kahl; die Griffel sind zurückgekrümmt; die Theilfrüchte bleiben nur kurze Zeit an den haarförmigen Schenkeln des tief getheilten Fruchtträgers hängen, sind erst grün und etwas fleischig, trocknen aber stark ein und werden strohgelb und flach planconvex. Die Dorsal- und Lateralrippen springen deutlich kielförmig, wenn auch nicht zu stark vor, die Commissuralrippen sind geflügelt. Der völlig reife Same lässt sich leicht von der etwas korkigen Fruchthaut trennen und zeigt auf seiner Oberfläche zahlreiche strichförmig verlaufende Ölcanälchen.

---

*) Es erscheint sehr fraglich, dass diese Pflanze eine eigene gute Art ist.

C.F. Schmidt, gez. u. lith.

Archangelica officinalis Hoffm.

Die Engelwurz wächst an feuchten Orten, an Bächen, Gräben, Flussufern, namentlich auch häufig an den bergigen Abhängen der Meeresküste und in Gebirgen, aber auch in der Ebene; sie ist im arktischen Russland, in Skandinavien, in Grossbritannien, ferner in Norddeutschland von Holstein bis Preussen an der ganzen Küste, in Posen, der Mark Brandenburg und Provinz Sachsen, im Riesengebirge, auf der Grenze von Nieder-Österreich und Ungarn, in Galizien, Polen und Volhynien verbreitet; in Italien wächst sie auf dem Apennin; von Russland geht sie durch Sibirien bis Kamtschatka und Unalaschka; endlich wächst sie auf Island und im südwestlichen Grönland; auch auf der Insel Disco soll sie noch vorkommen. Zu Handelszwecken wird sie bei Cölleda, Jena und Würzburg, aber auch im Riesengebirge gebaut.

Unter der Bezeichnung *Radix Angelicae* (*Angelikawurzel*) haben die getrockneten unterirdischen Organe der Pflanze Aufnahme in das Arzneibuch gefunden.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Blatt aus dem unteren Theile des Stengels.
Fig. *B.* Dasselbe aus der Mitte des Stengels.
Fig. *C.* Ein blühender Zweig von einer cultivirten Pflanze.
Fig. *D.* Die Blüthe, 10mal vergrössert: *d.* das Blumenblatt; *e.* das Staubgefäss; *f.* das Griffelpolster.
Fig. *E.* Der Stempel, 15mal vergrössert: *a.* der Fruchtknoten; *b.* der Kelchsaum; *g.* der Griffel.
Fig. *F.* Derselbe im Längsschnitte: *c.* die Samenanlage.
Fig. *G.* Derselbe im Querschnitte, 30mal vergrössert.
Fig. *H.* Das Staubgefäss, von innen und von aussen gesehen.
Fig. *I.* Pollenkörner, trocken und im Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *K.* Ein Fruchtdöldchen.
Fig. *L.* u. *M.* Das Theilfrüchtchen, 3mal vergrössert, vom Rücken und von der Bauchseite gesehen.
Fig. *N.* Die Frucht im Querschnitte, 7mal vergrössert: *h.* die Rippen; *i.* die Thälchen; *k.* der locker von der Fruchthaut umschlossene Same; *l.* die Ölcanälchen.
Fig. *O.* Das Theilfrüchtchen im Längsschnitte, 3mal vergrössert; *n.* das Nährgewebe; *p.* der Keimling.
Fig. *P.* Der Same mit den Ölcanälchen.

FERULA Linn.

Blüthen regelmässig, zwittrig und alle gleichförmig, vielehig, oder durch vollkommenen Fehlschlag des einen Geschlechtes getrennt-geschlechtlich einhäusig. Kelch meist undeutlich, seltener werden die Zähnchen etwas grösser. Blumenblätter an der Spitze mehr oder weniger eingebrochen oder nur eingebogen, daher an der Spitze mehr oder minder, bisweilen sehr wenig ausgerandet. Griffelpolster flach kegelförmig oder seltener (nur an den weiblichen Blüthen) schüsselförmig vertieft, mit gewelltem oder gelapptem Rande. Frucht im Umrisse kurz elliptisch bis fast kreisförmig, nach der Lösung in die dicken Theilfrüchte bleiben diese an dem tief zweischenkligen Fruchtträger hängen; Dorsal- und Lateralrippen fädlich, wenig vorspringend, Commissuralrippen flügelförmig; Ölcanälchen zahlreich, bisweilen wenig deutlich oder mit blossem Auge unsichtbar. — Ausdauernde, aber nach der Blüthe bisweilen vollkommen absterbende Stauden, nicht selten blau bereift. Blätter vielfach zusammengesetzt mit schmalen Zipfeln. Dolden doppelt zusammengesetzt, vielstrahlig mit oder ohne Hülle und Hüllchen. Blüthen häufig gelb.

An 60 Arten, die von Süd-Europa und Nord-Afrika bis Central-Asien verbreitet sind, einige auch in Nord-Amerika.

Ferula rubricaulis Boiss.

Tafel 81.

Mässig hohe Staude mit vierfach gefiederten Blättern, die flaumig behaart sind; Blüthen getrennt-geschlechtlich, die endständige Dolde weiblich, kurz gestielt, bisweilen sitzend, die seitlichen, länger gestielten männlich; Blumenblätter orangefarben, aussen behaart; Stengel und Früchte wenigstens oft roth angelaufen.

Ferula rubricaulis Boiss. Diagn. II. ser. II. 92, Fl. orient. II. 995.

Ferula galbaniflua Boiss. et Buhse Aufzähl. 99; Buhse in Bull. soc. imp. nat. Mosc. XXIII. 548; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 128; Köhler, Mediz. Pfl. t. 153; Boiss. Fl. orient. 988; Aitchison in Pharmac. Journ. and Trans. III. ser. XVII. 466, in Trans. Linn. soc. II. ser. III. 68; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 285.

Ferula erubescens Boiss. Ann. sc. nat. III. ser. I. 316; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. XXXI[b].

Peucedanum galbanifluum et rubricaule H. Baill. Pl. méd. 1043. 1044; Flück. Pharmacogn. 62.

Mutterharzpflanze, Galbanumdolde; französisch: *Plante de Galbanum;* englisch: *Galbanum plant.*

Diese Pflanze verhält sich in der Jugend ganz wie die beiden folgenden, d. h. sie erzeugt eine grosse Blattrosette mit einer dicken rübenartigen Pfahlwurzel.

Der mit markigem Gewebe gefüllte, gestreifte, kahle, blau bereifte Stengel erreicht eine Höhe von 1 m und am Grunde eine Dicke von 4—5 cm; er wird am Grunde von einem Faserschopfe, der von den Gefässbündeln der verwitterten Blattscheiden herrührt, umgeben und trägt unter demselben etwa 5 bis 0,5 m lange Blätter, die auf einem ansehnlichen, fast cylindrischen Stiele sitzen und besonders in der Jugend grau behaart sind; die Spreite ist vierfach gefiedert und die letzten Ausgliederungen sind noch fiederschnittig getheilt, die letzten Läppchen erreichen eine Länge von 1—2 mm; auch diese sind noch fein behaart. Die spiralig angereihten Stengelblätter verkürzen sich schnell und vereinfachen sich, bis zuletzt nur die Scheiden übrig bleiben, aus deren Achseln die Blüthenstände tragenden Äste treten.

Diese Äste laufen in eine weibliche, sehr kurz gestielte, bisweilen auch sitzende Dolde aus, unter der in der Regel mehrere männliche, gestielte Dolden spiralig angereiht aus der Achsel von häutigen, scheidenartigen Hochblättern hervortreten; diese überragen die weibliche Dolde, so dass diese Verbindungen wie dreifach zusammengesetzte Blüthenstände aussehen; Hülle und Hüllchen konnten wir nicht nachweisen. Während die Stiele der weiblichen Dolden sehr kurz, diejenigen der männlichen gestreckt sind, herrscht bezüglich der zahlreichen Doldenstrahlen das umgekehrte Verhältniss: die Döldchen des weiblichen Blüthenstandes werden von kräftigen, bis 6 cm langen Stielen gestützt, während die des männlichen nur 1—2,5 cm lang werden; die Blüthenstielchen sind wieder bei beiden ziemlich gleich, 4—6 mm lang und besonders oben mit einigen wenigen schlaffen, dünnen Härchen besetzt,

Die männlichen Blüthen besitzen keinen Fruchtknoten. Der Kelch ist schwach fünfzähnig. Die 1,5 mm langen, orangefarbigen Blumenblätter sind eiförmig, spitz, aussen behaart und am oberen Ende eingekrümmt. Die Staubgefässe sind etwas länger als jene und tragen auf einem dünnen Staubfaden den kaum 1 mm langen, elliptischen, gelben Beutel. Das Griffelpolster ist flach kegelförmig, am Rande gewellt, die Griffel sind kurz warzenförmig. Die weiblichen Blüthen besitzen einen kahlen oder sehr spärlich behaarten, fast cylindrischen, schwach gerippten Fruchtknoten von 2 mm Länge. Die Kelchzähnchen sind wenig deutlich. Die Blumenblätter messen etwa 2,—2,5 mm in der Länge, sonst sind sie von der Beschaffenheit derjenigen der männlichen Blüthe. Das Griffelpolster ist schüsselförmig vertieft und am Rande gezähnelt. Die am Grunde verdickten Griffel sind etwa 3 mm lang, haben eine kopfförmige Narbe und krümmen sich nach aussen; nach der Befruchtung biegen sie sich nach unten.

Die verhältnissmässig grosse Frucht hat eine Länge von 15—17 mm und eine Breite von 9—11 mm; sie ist elliptisch oder etwas umgekehrt eiförmig im Umriss, von dem Rücken her flach zusammengedrückt; die dünnen Theilfrüchtchen bleiben nach der Lösung an dem tief gespaltenen Fruchtträger mit fädlichen Schenkeln hängen. Sie sind deutlich gerandet, werden von 3 fädlichen Dorsal- und Lateralrippen durchlaufen, während die Commissuralrippen breit geflügelt sind; auf dem Querbruch sind meist 4 grosse Ölcanälchen unter den Thälchen deutlich zu sehen, 2 minder umfangreiche liegen an der Fugenfläche.

Anmerkung. Wir waren in der Lage, Originalexemplare der Bunge'schen, Kotschy'schen und Aitchison'schen Pflanzen zu untersuchen und sind zu der Überzeugung gekommen, dass dieselben und mithin auch *Ferula erubescens* Boiss. nicht von der typischen *F. galbaniflua* Boiss. et Buhse abweichen und dass sie alle zu einer Art zusammen zu fassen sind; namentlich ist die Ansicht Boissier's, dass *F. galbaniflua* Boiss. et Buhse in eine andere Section gehöre wie *F. rubricaulis*, sicher irrthümlich, sofern die von Aitchison gesammelte Pflanze wirklich die echte *F. galbaniflua* ist; über diese Thatsache haben wir aber gar keinen Zweifel.

Ferula rubricaulis Boiss.

Die Galbanumpflanze wächst vom Demawend und der Alpe Kuh Daëna (zwischen Chusistan und Farsistan) in Persien bis nach dem Lande Badghis zwischen dem Heri Rud und dem Murghab, in manchen Strichen so massenhaft, dass sie ausschliesslich die Vegetation zusammensetzt und zur Zeit der Blüthe eine Zierde des Landes ist.

Die Pflanze liefert das *Galbanum* (*Mutterharz*) des Arzneibuches. Es besteht die Droge aus dem freiwillig aus verletzten intercellularen Secretbehältern der Pflanze, vorzüglich an der Basis der Blätter, ausgetretenen, erstarrten Milchsafte.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Theil des mittleren Stengels mit einem Deckblatte und einer fruchtenden Dolde, nach einer Kotschy'schen Originalpflanze.
Fig. *B.* Ein Stück eines unteren Blattes.
Fig. *C.* Das Ende eines blühenden Zweiges.
Fig. *D.* u. *E.* Die männliche Blüthe von oben und von der Seite gesehen, 8mal vergrössert: *d.* das Blumenblatt; *e.* das Staubgefäss; *g.* das Griffelpolster.
Fig. *F.* Die weibliche Blüthe, 6mal vergrössert: *a.* der Fruchtknoten.
Fig. *G.* Der Fruchtknoten: *c.* das Griffelpolster; *f.* der Griffel.
Fig. *H.* Derselbe im Längsschnitte: *b.* die Samenanlage.
Fig. *I.* Derselbe im Querschnitte, 16mal vergrössert: *g.* die Samenanlage; *l.* das Ölcanälchen.
Fig. *K.* Das Blumenblatt, 12mal vergrössert.
Fig. *L.* Das Staubgefäss von innen und von aussen gesehen, 16mal vergrössert.
Fig. *M.* Pollenkörner, 300mal vergrössert.
Fig. *N* u. *O.* Das Theilfrüchtchen, 2mal vergrössert, vom Rücken und von der Fugenfläche betrachtet.
Fig. *P.* Dasselbe im Querschnitte, 6mal vergrössert: *i.* die Dorsalrippe; *l.* das Ölcanälchen*); *m.* das Nährgewebe.
Fig. *Q.* Dasselbe im Längsschnitte, 3mal vergrössert: *n.* das Würzelchen; *o.* die Keimblätter.

SCORODOSMA Bunge.

Blüthen vielehig, bisweilen durch Fehlschlag getrennt-geschlechtlich einhäusig, aktinomorph. Kelch mit wenig deutlichen Zähnen, klein. Blumenblätter mit mehr oder weniger eingebogener Spitze. Griffelpolster flach und schüsselförmig vertieft, dann tiefer getheilt, am Rande gewellt. Frucht im Umfange kreisförmig oder elliptisch, flach zusammengedrückt; Dorsal- und Lateralrippen wenig vorspringend, fadenförmig, Commissuralrippen dünn, geflügelt, gerandet; Ölcanälchen sehr viele, mit blossen Augen kaum oder überhaupt nicht sichtbar; Fruchtträger zweitheilig. — Ausdauernde kahle oder behaarte Pflanzen mit zusammengesetzten Blättern und zusammengesetzten, vielstrahligen Dolden. Hülle und Hüllchen nicht vorhanden, Blüthen weiss oder gelb.

Wenige, im westlichen und centralen Asien bis zum Himalaya verbreitete Arten.

Scorodosma foetidum Bge.

Tafel 82. Fig. I. II. u. 83.

Aufrechte, nur an der Spitze verästelte Staude mit grossen, drei- bis vierfach gefiederten, kahlen oder feinbehaarten Blättern, die letzten Ausgliederungen oblong, ganzrandig, an der Spindel mehr oder minder herablaufend; Dolden am Ende des Stengels zahlreich an verzweigten Ästen, oben gebüschelt, die mittleren weiblich, die seitlichen männlich.

Scorodosma foetidum Bunge, Delect. sem. Dorp. 1846; Reliq. Lehm. in Mem. acad. St. Petersb. 1850 p. 309; Borscz. in Mem. acad. St. Petersb. 1860 p. 1; Berg u. Schmidt, Darst. XXVI[c], *XXVI*[d]*; Flück. et Hanb. Pharmacogr. 280.*

*) Die Ölcanälchen sind nach unseren Beobachtungen meist in der Einzahl unter den Thälchen und in der Zweizahl an der Fugenfläche entwickelt.

Ferula Scorodosma Bentl. et Trim. Medic. pl. t. 127.

Ferula Assa foetida Linn. Spec. pl. 248); Nees, Düsseld. Abbild. t. 293; P. DC. Prodr. IV. 173; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. III. 21. t. 216; Boiss. flor. orient. II. 994.*

Ferula foetida Reg. in Act. horti Petr. V. 592; Aitchison in Pharmac. Journ. and Trans. III. ser. XVII. 465, in Trans. Linn. soc. II. ser. III. 68. t. 12—14.

Peucedanum Asa foetida Baill. Pl. méd. 1038, cum xylogr. 2844. 2845; Flück. Pharmacogn. 52.

Stinkasantpflanze, Teufelsdreckpflanze; französisch: *Plante d'Asa foetida;* englisch: *Asa foetida plant.*

Ehe die Pflanze zur Blüthe gelangt, erzeugt sie eine bis schenkeldicke, stark verzweigte Pfahlwurzel von rübenförmiger Gestalt und aussen graubrauner, innen auf dem Querschnitte weisser, gelbgefleckter Farbe, welche von Milchsaft strotzt. Auf ihr sitzt eine Blattrosette, welche aussen von einem Faserschopfe aus den Leitbündeln der Scheiden der früher abgestorbenen Blätter gebildet wird. Die Rosette wird viele Jahre hindurch immer von neuem gebildet, ehe der Stengel austreibt; nach der Samenreife geht nicht blos er, sondern auch die Wurzel zu Grunde.

Die Blätter der Rosette und die unteren am Stengel sind sehr gross, sie erreichen mehr als 1 m in der Länge und sind zwischen den äussersten Spitzen auch häufig über 1 m breit; sie sind gestielt und der halbcylindrische Stiel geht am Grunde in eine umfangreiche, lederartige Scheide über; in der primären Gliederung sind sie dreizählig, die Fiedern sind wieder doppelt bis dreifach gefiedert oder zuletzt fiedertheilig; der dicke Blattstiel ist mit markigem Gewebe gefüllt; die Fiederchen letzten Grades erreichen die Länge von 10—20 cm, sind oblong oder linealisch-oblong, stumpf und ganzrandig, meist kahl, asymmetrisch und laufen an der Spindel herab; ihre Farbe ist blaugrün, in der Jugend sind sie aber weissflaumig behaart und auch im Alter bisweilen noch bekleidet; die wenigen oberen Stengelblätter werden kleiner und einfacher, bleiben aber in der Spreite noch doppelt gefiedert.

Der unverhältnissmässig dicke, säulenförmige Stengel erreicht eine Höhe von 2—3,5 m und ist am Grunde bis 10 cm dick; er ist steif aufrecht, walzig rund und gestreift; im Innern ist er von einem weissen, markigen Gewebe dicht erfüllt; am Grunde bleibt er unverzweigt, während er in dem oberen Drittel oder Viertel mit spiralig gestellten Ästen beladen ist, die aus bescheideten, kurzen Deckblättern hervortreten; die unteren derselben sind wieder spiralig verzweigt, die oberen, büschelig gestellten dagegen theilen sich nicht mehr. Im ersten Knospenzustand gleicht er einem Kohlkopf, öffnen die sich entwickelnden Blüthenstände die Scheiden, einem Carviolkopfe.

Die Zweige gehen in die Blüthenstände von der Form kugelförmiger Dolden aus, welche Blüthen getrennten Geschlechtes tragen; die endständigen, kürzer gestielten, bisweilen völlig sitzenden Dolden von 10—15 cm Durchmesser sind weiblich, die seitenständigen, länger (bis 12 cm) gestielten von 4—7 cm Durchmesser männlich, zumal die letzteren sind kugelförmig; die oberen Enden der Zweige, wie die Stiele der Dolden und Döldchen sind spinnwebig weiss behaart, später verkahlen sie; durch Zusammendrängung der Dolden an den Zweigen erscheinen dieselben bis dreifach zusammengesetzt. Hülle und Hüllchen fehlen.

Die männliche Blüthe besitzt einen unvollkommen entwickelten sehr kurzen, kugelförmigen, behaarten Fruchtknoten, der keine Samenanlagen enthält; der Kelch lässt 5 kurze, dreiseitige Zähne nicht immer sehr deutlich erkennen. Die 2—2,5 mm langen, umgekehrt eiförmigen, gelben Blumenblätter sind an der Spitze stumpf und leicht eingebogen. Die Staubgefässe sind um die Hälfte länger als die Blumenblätter; die fast 1 mm messenden, kreisförmig umrissenen Beutel stehen auf fadenförmigen Fäden. Das Griffelpolster ist ziemlich flach, ragt etwas über den Fruchtknoten hervor, ist deutlich gelappt und trägt 2 kurze, warzenförmige Griffel. Die weibliche Blüthe hat einen 1,5 mm langen Fruchtknoten, der am oberen Rande den Kelch und die Blumenblätter der vorigen Blüthe trägt, nur sollen die letzteren weiss sein. Die Staubgefässe sind vollkommen verschwunden. Das Griffelpolster aber ist schüsselförmig vertieft, am Rande gelappt und aus seiner Mitte erheben sich die beiden bis 3 mm langen, am Grunde

*) Vergl. auch die instructiven Abbildungen in Kämpfer, Amoen. 535—537.

C.F. Schmidt gez. u. lith.

I-II. Ferula Scorodosma B. et H. III-IV Dorema Ammoniacum Don.

C.F. Schmidt gez. u. lith.

I-II. Ferula Scorodosma B. et H.

allmählich verdickten, spreizenden, endlich zurückgebogenen Griffel mit kopfiger Narbe. Die Frucht ist 1,2—1,5 cm lang und 8—10 mm breit, im Umfang elliptisch, flach zusammengedrückt und wird von dem Griffelpolster mit den zurückgeschlagenen Narben gekrönt. Auf dem Querschnitte sind die Ölcanälchen mit blossem Auge nur sehr undeutlich oder überhaupt nicht zu sehen; die Dorsal- und Lateralrippen sind fädlich und springen wenig vor, die Commissuralrippen sind breit.

Die *Assa-foetida*-Pflanze wächst oft allein das Gebiet beherrschend in dichten Genossenschaften in den Steppen nördlich von der Insel Kischm am Persischen Meerbusen bis in die türkischen Chanate am Westabfall des centralasiatischen Hochlandes; aus Luristan der nördlichsten Provinz von Persien stammen die frühesten Berichte über die Ausbeute, die sehr genauen Angaben von Kämpfer; hier liegen die Steppen viel höher, bis 1000 m über dem Meere, als in den nördlicheren Gegenden. Am häufigsten scheint sie zwischen Turschiz, Herat und Chiwa zu sein, zwischen 35°—42° n. Br. und 58°—62° östlich von Greenwich; sie wächst auf sandigem Boden mit salzhaltigem Untergrunde.

Anmerkung. Es ist heute noch nicht sicher, ob alle Pflanzen, welche *Assa foetida* geben, zu derselben Art gehören, jedenfalls zeigen sie manche Verschiedenheiten in der Tracht, der Form der Blattabschnitte und der Bekleidung; nach dem vorliegenden Materiale scheinen die Merkmale aber höchstens zur Aufstellung von Varietäten geeignet. Von botanischem Gesichtspunkte aus lässt sich die Gattung *Scorodosma* nicht weiter aufrecht erhalten, weil sie mit *Ferula* durch andere iranische Arten, namentlich auch durch die soeben besprochene *F. galbaniflua* Boiss. et Buhse, verbunden wird. Der Vereinigung aber mit *Peucedanum*, die Baillon vorgeschlagen hat, möchten wir nicht beipflichten. Da Linné's *Ferula Assa foetida* auf die Abbildung Kämpfer's gegründet ist und diese sicher mit Aitchison's und Borsczow's Pflanzen übereinstimmt, so liegt gar kein Grund vor, den alten guten Namen fallen zu lassen und ihn durch andere, wie z. B. den in dem deutschen Arzneibuche gewählten zu ersetzen.

Die Angabe von Berg, dass neben den männlichen und weiblichen Blüthen auch zwittrige vorkommen, konnten wir nicht bestätigen; ebenso wenig halten wir seine Meinung für richtig, dass der äussere Rand des Griffelpolsters in der weiblichen Blüthe als die verbundenen Reste der Staubblätter zu betrachten sei; denn dieser Körper stimmt in den männlichen und weiblichen Blüthen so vollkommen in den wesentlichen Zügen überein, dass wir beide als gleichwerthig betrachten. Überdiess wäre es höchst befremdlich, wenn bei einer Umbellifere die Staminodien zu einem einheitlichen Körper zusammenflössen. Wir haben sehr eifrig nach Staubgefässresten in der weiblichen Blüthe gesucht, aber keine wahrgenommen.

Ferula Scorodosma liefert *Assa foetida* (*Asant*). Nach dem Anschneiden der unterirdischen Achsentheile der Pflanze fliesst der Milchsaft der intercellularen Sekretbehälter aus und erstarrt. Das so entstehende mehr oder weniger harte Gummiharz ist der *Asant* oder *Teufelsdreck* der Officinen.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. 82. Fig. *I.* Eine ganze Pflanze, 1/10 der natürlichen Grösse.
Fig. *II.* Stück eines der unteren Blätter, natürliche Grösse.

Taf. 83. Fig. *A.* Oberer Theil der Pflanze mit einer endständigen weiblichen und 2 seitenständigen männlichen Dolden.
Fig. *B.* Eine weibliche Dolde in der Entwicklung der Frucht.
Fig. *C.* Die männliche Blüthe, 7mal vergrössert: *c.* der Fruchtknoten; *e.* das Blumenblatt; *f.* das Staubgefäss; *g.* das Griffelpolster.
Fig. *D.* Dieselbe, nach Abfall der Blumenblätter und Staubgefässe; *d.* der Kelch.
Fig. *E.* Das Staubgefäss, von innen und aussen betrachtet 15mal vergrössert.
Fig. *F.* Das weibliche Döldchen, 3mal vergrössert.
Fig. *G.* Die weibliche Blüthe, 6mal vergrössert: *h.* der Griffel.
Fig. *H.* Dieselbe, nach Abfall der Blumenblätter.
Fig. *I.* Dieselbe im Längsschnitte: *i.* die Samenanlage.
Fig. *K.* Der Fruchtknoten im Querschnitt.
Fig. *L.* Ein fruchttragendes Döldchen, natürliche Grösse.
Fig. *M.* Die Frucht, in der Lösung begriffen, 2mal vergrössert: *k.* der Fruchtträger; *l.* die Theilfrüchtchen.
Fig. *N* u. *O.* Das Theilfrüchtchen vom Rücken und von der Fugenfläche gesehen: *m.* die Rippen.
Fig. *P.* Die Frucht im Querschnitte, 4mal vergrössert.
Fig. *Q.* Dasselbe im Längsschnitte, 3mal vergrössert: *o.* das Nährgewebe; *p.* der Keimling.

DOREMA Don.

Blüthen sämmtlich gleichförmig, zwittrig, aktinomorph. Kelch wenig deutlich, nur als schwach gewellter, wulstiger Saum entwickelt. Blumenblätter elliptisch mit scharfer eingebogener Spitze, wenig ausgerandet. Griffelpolster kegelförmig mit ganzem oder leicht gewelltem Rande, tief getheilt; Griffel kurz, etwas spreizend. Frucht von elliptischem Umrisse, flach zusammengedrückt, am Rücken kaum gewölbt; Dorsal- und Lateralrippen fädlich, Commissuralrippen breit geflügelt; Ölcanälchen einzeln unter den Thälchen und gepaart auf der Fugenseite, nicht selten sehr dünn oder kaum sichtbar; Fruchtträger zweischenklig. — Grosse, ausdauernde, oft blau bereifte Stauden mit dreifach gefiederten Blättern. Dolden einfach kopfig, an den Ästen spiralig angereiht, ohne Hüllchen.

5 Arten in Persien, Afghanistan und Belutschistan.

Dorema Ammoniacum D. Don.

Tafel 82. Fig. III. IV. Tafel 84.

Aufrechte, ausdauernde, nur an der Spitze verästelte Staude mit grossen fein behaarten Blättern, die letzten Ausgliederungen oblong, ganzrandig, mehr oder minder an der Spindel herablaufend, blau bereift; Dolden einfach, an den ruthenförmigen Ästen spiralig angereiht, kugelig, fast kopfig.

Dorema Ammoniacum D. Don. in Trans. Linn. soc. XVI. 601; Bunge in Mem. acad. St. Petersb. 1850. p. 308; Borsczow in Mem. acad. St. Petersb. 1860. p. 28. t. 3—5; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. XXVI^c; Köhler, Mediz. Pfl. t. 146; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 130; Schindler in Zeitschr. Gesellsch. für Erdk. 1881 p. 362; Boiss. Flor. or. II. 1008; Aitchison in Pharmac. Journ. and Trans. XVII. 466. 474 u. Trans. Linn. soc. II ser. III. 70. t. 23—25; Jane Dieulafoy, La Perse, Paris 1887. p. 345; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 288;

Dorema hirsutum Loftus ex Borscz. l. c.

Disomeston gummiferum Jaub. et Spach, Ill. pl. orient. I. t. 40.

Peucedanum Ammoniacum H. Baill. Pl. méd. 1042); Flück. Pharmacogn. 69.*

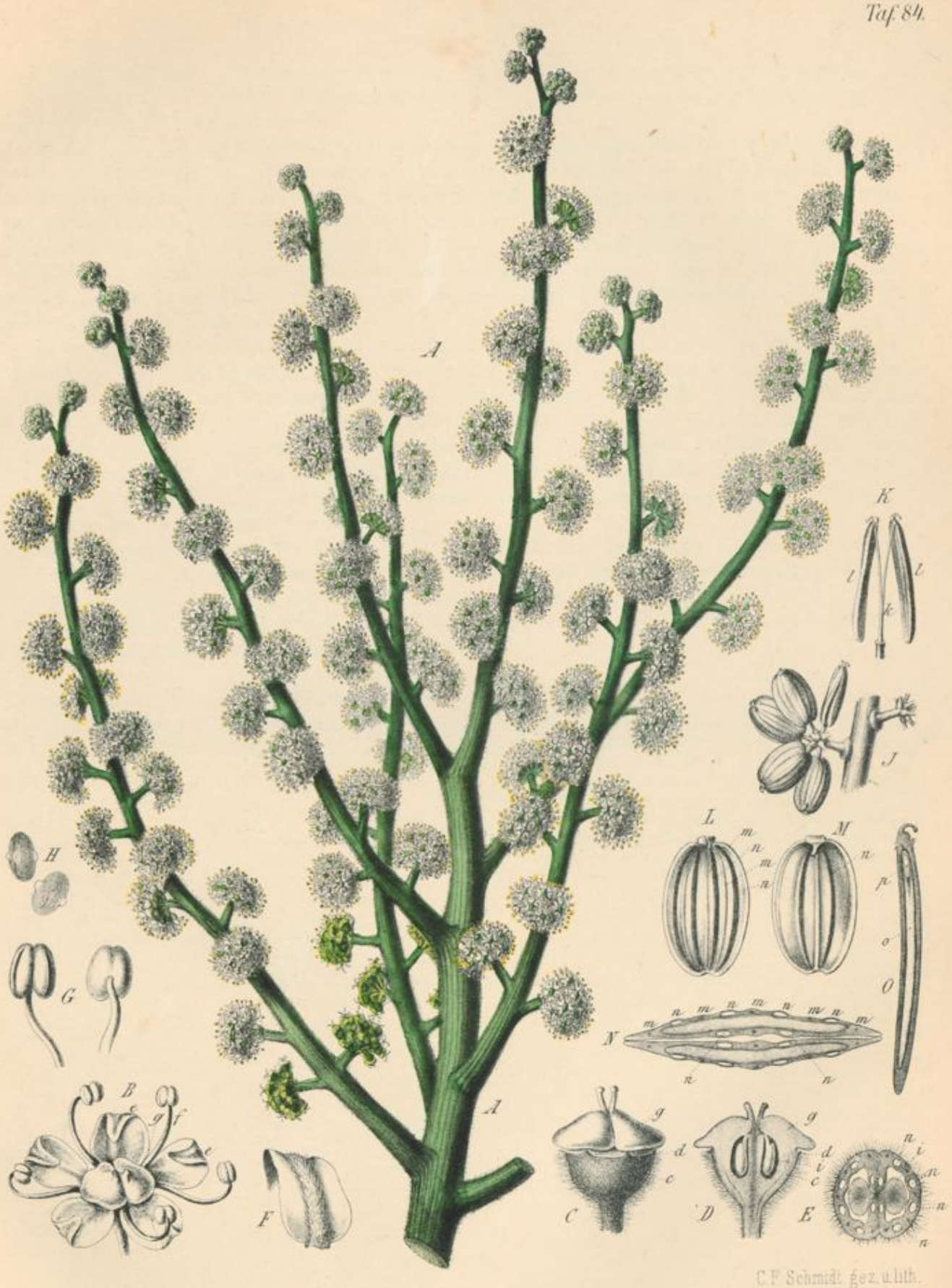
Ammoniak Gummiharz-Dolde; französisch: *Plante de Gomme-résine d'Ammoniac;* englisch: *Ammoniac gum plant.*

Diese Pflanze verhält sich bezüglich ihrer Jugendstadien, der Entwicklung einer rübenartigen Pfahlwurzel, einer Blattrosette und endlich der Stengel genau wie die vorige, der sie dann so ähnlich ist, dass sie vor der vollen Ausbildung kaum von ihr unterschieden werden kann, wenn sie, was häufig vorkommt, mit ihr zusammen wächst. Desswegen soll auf jene verwiesen werden.

Der dicke, in der Jugend behaarte, später bisweilen verkahlende Stengel erreicht eine Höhe von 1,5—2,3 m und wird bis 5 cm dick; auch er wird am Grunde von dem Fasernetz der Gefässbündel aus den abgestorbenen Blattscheiden umhüllt; er ist blaubereift, langgestreift, innen hohl und trägt in der Mitte nur Blattscheiden in spiraliger Anreihung, die selten an der Spitze eine rudimentäre Spreite tragen. Aus diesen Scheiden findet weiter oben die Verzweigung statt in ruthenförmige Äste, die oben unmittelbar die kurz gestielten Dolden tragen, unter sich aber nochmals verzweigt sein können. Die Deckblätter dieser Secundärzweige sind schuppenförmig und abfällig.

Der Blüthenstand ist eine bis 1 cm lang gestielte, einfache, kugelförmige Dolde, die wegen der kurzen Blüthenstielchen fast kopfig erscheint; Deckblätter vermochten wir an derselben nicht zu sehen,

*) Diese Verbindung von *Dorema* mit *Peucedanum* halten wir erst recht für sehr wenig glücklich, schon durch die einfachen kugelig kopfigen Dolden ist *Dorema* für eine *Umbelliferen*-Gattung ungewöhnlich gut gesondert.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Dorema Ammoniacum Don.

ebenso fehlt den Dolden gewöhnlich eine Hülle, in gewissen Fällen aber konnten wir sie bestimmt in der Form von kleinen pfriemlichen Blättern nachweisen. Die Blüthenstielchen sind nur höchstens 1,5 mm lang und wie der Stiel flaumig behaart.

Die Blüthen sind alle gleichförmig gebaut, zwittrig und aktinomorph. Der 1,5 mm lange Fruchtknoten ist kegelförmig, im Querschnitte kreisförmig und dicht behaart. Der Kelch erscheint in der Form eines undeutlichen, wulstigen Saumes. Die an der Spitze eingebogenen Blumenblätter sind etwa 2 mm lang und aussen besonders in dem Verlaufe des Nerven behaart, ihre Farbe ist weiss. Die Staubgefässe sind von der Länge der Blumenblätter; die Staubbeutel von goldgelber Farbe sitzen auf pfriemlichen, schmalen Fäden. Das Griffelpolster von ziemlich hoch conischer Form ist in der Mitte tief gespalten und am Rande unten schwach gewellt; die Griffel mit kopfiger Narbe haben die Länge des letzteren und spreizen wenig auseinander.

Die im Umfange kurz elliptische Frucht erreicht höchstens eine Länge von 10 und eine Breite von 8 mm; sie ist sehr flach zusammengedrückt und die sich lösenden Theilfrüchtchen bleiben längere Zeit an den tief zweischenkligen Fruchtträgern mit fadenförmigen Schenkeln hängen. Die Dicke der Theilfrüchtchen beträgt kaum 0,5 mm. Die Dorsal- und Lateralrippen sind auf der flachen Oberseite nur als fädliche Erhebungen zu sehen; die Commissuralrippen aber sind breit geflügelt; die Farbe ist rothbraun, die Flügel sind heller. Auf dem Querbruch vermochten wir, wie Aitchison auch angiebt, die Ölcanälchen selbst bei starker Vergrösserung nicht zu erkennen; während Borsczow einzelne unter den Thälchen und gepaarte auf der Fugenfläche gesehen hat*).

Die *Ammoniakpflanze*, deren Bezeichnung wahrscheinlich von dem Trivialnamen *Ushak* abzuleiten ist, wächst ebenfalls in den sandigen Steppen von Iran, Afghanistan und den türkischen Chanaten; sie kommt häufig mit der vorigen zusammen vor, beherrscht aber zuweilen ausschliesslich die Länder.

Als *Ammoniacum* kommt das Gummiharz der Pflanze in den Handel, welches aus den durch Insekten verletzten Sekretbehältern der oberirdischen Theile austritt.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. 82. Fig. *III.* Eine ganze Pflanze zur Blüthezeit, $^1/_{12}$ der natürlichen Grösse.
Fig. *IV.* Mittlerer Theil eines Grundblattes.
Taf. 84. Fig. *A.* Der obere Theil einer blühenden Pflanze, natürliche Grösse.
Fig. *B.* Die Blüthe, 10mal vergrössert: *e.* das Blumenblatt; *f.* das Staubgefäss; *g.* das Griffelpolster.
Fig. *C.* Der Stempel, 12mal vergrössert: *c.* der Fruchtknoten; *d.* der Kelchwulst.
Fig. *D.* Derselbe im Längsschnitte: *i.* die Samenanlage.
Fig. *E.* Derselbe im Querschnitte: *n.* Ölcanälchen.
Fig. *F.* Das Blumenblatt, von aussen gesehen.
Fig. *G.* Das Staubgefäss, von innen und aussen gesehen, 25mal vergrössert.
Fig. *H.* Pollenkörner im Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *I.* Eine Dolde mit Früchten, natürliche Grösse.
Fig. *K.* Die Frucht in der Lösung begriffen, 2mal vergrössert: *k.* der Fruchtträger; *l.* die Theilfrüchtchen.
Fig. *L* u. *M.* Die Theilfrucht vom Rücken- und von der Fugenfläche gesehen: *m.* die Rippen; *n.* die Thälchen.
Fig. *N.* Dieselbe im Querschnitte, 6mal vergrössert.
Fig. *O.* Dieselbe im Längschnitte: *o.* das Nährgewebe; *p.* der Keimling.

*) Ein ähnlicher Wechsel findet sich auch bei unseren *Umbelliferen*, wie z. B. bei der Gattung *Silaus*.

V. Reihe: Geraniales Lindl.

Blüthen häufig aktinomorph, gewöhnlich fünfgliedrig, von wirteligem Bau vollständig oder unvollständig, mit oberständigem Fruchtknoten und doppelter, in Kelch und Krone gesonderter, oder einfacher, kelchartiger, selten fehlender Hülle. Staubgefässe in Zahl und Vertheilung sehr mannigfaltig. Fruchtblätter gewöhnlich in geringer, selten in der Vielzahl, zu einem geschlossenen Fruchtknoten verbunden, später aber häufig von einander gelöst, gewöhnlich mit wenigen, oft nur mit einer bis zwei Samenanlagen in einem Fache, die von anatroper Form sind und hängend eine ventrale Raphe besitzen.

6. Familie: Euphorbiaceae St. Hil.

Die Blüthen sind stets eingeschlechtlich und zwar einhäusig oder zweihäusig, gewöhnlich aktinomorph, nur selten ein wenig zygomorph. Die Blüthenhülle ist meist entweder einfach oder sie fehlt völlig, nur selten ist Kelch und Blumenkrone entwickelt, bisweilen ist die Hülle in männlichen und weiblichen Blüthen verschieden ausgebildet; gewöhnlich ist sie kelchartig, entweder verwachsenblättrig mit klappiger oder dachziegeliger Deckung der Zipfel oder ihre Theile sind bis zum Grunde frei und decken breit dachziegelförmig; ist die Blumenkrone vorhanden, dann sind ihre Glieder klein und schuppenförmig oder sie überragen bei bedeutender Länge den Kelch und sind dann manchmal auffallend gefärbt. Die männlichen Blüthen besitzen am Grunde in der Regel eine honigabsondernde Scheibe oder mehrere einzelne drüsenartige Gebilde. Die Zahl der Staubgefässe ist sehr verschieden, bald finden sich sehr viele (bei *Ricinus* mehrere Hundert bis an die Tausend), bald sind nur wenige da, die bei Gleichzahl mit den Blüthenhüllblättern wechseln, bald noch weniger als die letzteren, bald nur ein einziges; die Fäden sind frei oder in verschiedener Weise am Grunde verbunden. Die Beutel sind dithecisch und springen in mannigfacher Weise, am häufigsten aber mit Längsspalten auf. In den beobachteten Fällen sind die Pollenkörner kugelförmig oder ellipsoidisch und von 3 Meridionalfalten durchlaufen, in denen die Keimporen liegen. Ein Stempelrest ist in manchen Fällen wahrnehmbar. Die weiblichen Blüthen besitzen zuweilen Staminodien, ohne dass aber dieses Vorkommen selbst für eine Gattung constant zu sein braucht. Die honigabsondernde Scheibe ist häufiger ring-, polster- oder becherförmig ausgebildet. Der Fruchtknoten ist allermeist sitzend, normal dreifächrig, doch kommen auch andere Zahlenverhältnisse von einzelnen bis zu sehr vielen Fächern vor. Der Griffel ist sehr mannigfach gestaltet, typisch trägt er 3 Äste, die bisweilen fast oder ganz getrennt und häufig gespalten sind, anderseits aber sind sie auch manchmal hoch zu einem säulen- oder schirmförmigen Körper vereint. Die Samenanlagen finden sich stets nur einzeln oder gepaart in jedem Fache; sie sind anatrop, aufsteigend dem Binnenwinkel der Fächer angeheftet; die Raphe liegt fast stets ventral, die Mikropyle ist nach oben und aussen gewendet. Die Frucht ist typisch eine dreifächrige Kapsel, welche durch Spaltung der Scheidenwände und durch Lösung von einer bleibenden Mittelsäule in 3 Kokken zerfällt; jede der letzteren springt fachtheilig auf; häufig ist die Fruchthaut in eine äussere, dünne oder lederartige und in eine härtere, krustenförmige oder holzige, innere differenzirt, die sich bisweilen von einander trennen; die Spannung, welche der Sonderung und dem Aufspringen vorangeht, bewirkt nicht selten ein elastisches Aufspringen der Früchte, deren Theile dann weit fortgeschleudert werden; neben den Kapseln finden sich auch selten Beeren oder Steinfrüchte, welche nicht aufspringen. Die Samen sind entweder gleichzählig mit den Anlagen oder sie werden durch Fehlschlag in der Zahl vermindert; eine schon an dem Samenstrang oft bemerkbare Wucherung, die sich über die Mikropyle legt und bei der Pollinisation eine Rolle spielt, erzeugt

an den Samen häufig einen fleischigen Anhang (*Strophiola*); das Nährgewebe ist gewöhnlich umfangreich, fleischig oder knorpelig, selten ist es dünn oder fehlt ganz. Der Keimling liegt in der Mitte des Nährgewebes, ist gerade oder leicht gekrümmt und von der Länge desselben, selten kleiner; die Keimblätter sind flach, blattartig, breit, selten schmaler und halbstielrund; das kurze Würzelchen ist nach oben gerichtet.

Pflanzen von sehr verschiedener Tracht: entweder aufrechte, niederliegende, seltener schlingende Kräuter und Stauden, oder Sträucher oder Bäume, bisweilen von kaktusähnlicher Tracht, fast stets von reichlichem Milchsafte, der in verzweigten Schläuchen sich befindet, durchtränkt. Blätter typisch spiralig angereiht und ungetheilt, doch kommen auch von beiden Verhältnissen Ausnahmen vor; Nebenblätter sind häufig vorhanden. Die Bekleidung wird aus einfachen, bisweilen aber auch aus Sternhaaren gebildet. Blüthenstände gewöhnlich zusammengesetzt, achsel- oder endständig, häufig cymös oder rispig; Bracteen und Bracteolen sind meist vorhanden.

Wohl über 3000 Arten, von denen der allergrösste Theil den Tropen beider Hemisphären angehört; in der kalten Zone und auf hohen Gebirgen fehlen sie ganz.

I. TRIBUS *Euphorbieae* Bl. Blüthenstände letzter Ordnung von einer kelchartigen Hülle umschlossen, einer Blüthe ähnlich, in der die einzelne weibliche gestielte Blüthe dem Stempel ähnlich ist, die einmännigen männlichen Blüthen den Staubgefässen gleichen.

1. Euphorbia resinifera Berg.

II. TRIBUS *Crotoneae* Bl. Die Blüthen nicht von einer kelchartigen Hülle umschlossen, einzeln.

2. Croton Eluteria Benn.

3. Croton Tiglium Linn.

4. Mallotus Philippinensis Müll. Arg.

5. Ricinus communis Linn.

EUPHORBIA Linn.

Blüthen getrenntgeschlechtlich einhäusig, beide Geschlechter stets vereint von einer kelchartigen Hülle umgeben und einer einfachen Zwitterblüthe ähnlich; Hülle aktinomorph oder zygomorph, glocken- oder becher- oder kreiselförmig, meist vier- bis fünf-, selten sechs- bis achtlappig, gewöhnlich krautig, am Rande mit gleich- oder ungleichzähligen Drüsen versehen. Männliche Blüthen einmännig mit gegliedertem Faden, an dem Gelenk in sehr seltenen Fällen eine Schuppe als Rest einer Blüthenhülle; Staubbeutel mit 2 spreizenden, in Längsspalten aufspringenden, kugelförmigen Theken. Weibliche Blüthe einzeln, von sehr zahlreichen männlichen umgeben, einem Stempel mit gestieltem Fruchtknoten ähnlich. Blüthenhülle meist fehlend, selten aus 3 kleinen Läppchen gebildet. Fruchtknoten dreiknöpfig mit einer hängenden Samenanlage in jedem Fache; Griffel 3, entweder frei oder am Grunde mehr oder weniger hoch verbunden mit einfachen oder an der Spitze getheilten Narbenstrahlen. Frucht eine dreiknöpfige Kapsel, die in 3, von der Mittelsäule sich lösende, zweiklappig elastisch aufspringende Kokken zerfällt. Samen mit reichlichem fleischigem Nährgewebe, in dessen Mitte der Keimling mit flachen, blattartigen Keimblättern liegt. — Kräuter, oder Stauden oder Holzgewächse von sehr mannigfaltiger Tracht, einen reichlichen weissen, meist sehr scharf giftigen Milchsaft in ungegliederten Schläuchen enthaltend. Blätter meist in spiraliger Anordnung, zuweilen oben oder am ganzen Stengel kreuzgegenständig, bei nicht wenigen Arten reducirt oder endlich ganz schwindend, ganzrandig, selten gezähnelt. Die blüthenähnlichen Specialinflorescenzen gewöhnlich in zusammengesetzten Dolden mit Gipfelblüthenstand, deren Strahlen zuletzt in einfache Dichasien ausgehen, selten einzeln achselständig oder traubig. Deckblätter und Vorblätter sind meist vorhanden, letztere innerhalb der Blüthenstandshülle in der Gestalt zahlloser borsten- oder haarförmiger Organe.

Mehr als 700 Arten, die hauptsächlich in den gemässigten und subtropischen Zonen beider Hemisphären verbreitet sind.

Euphorbia resinifera Berg.

Tafel 85.

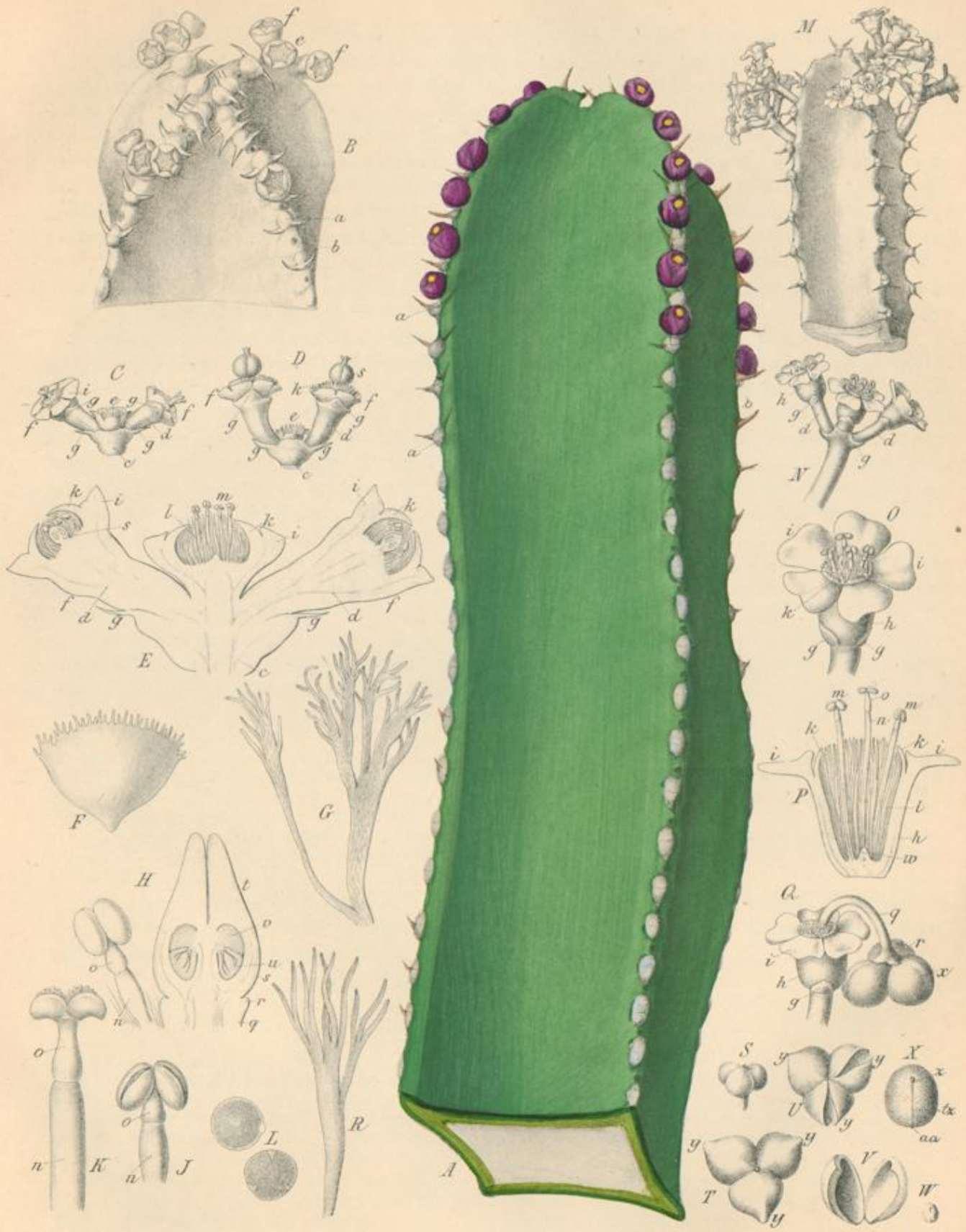
Aufrechter, steifer, am Grunde reich, oben wenig verästelter Strauch von kaktusähnlicher Tracht mit vier-, seltener dreikantigen Zweigen; auf den Kanten mässig vorspringende Blattpolster, welche gepaarte Nebenblattstacheln tragen; Blüthenständchen zu einfachen gestielten Dichasien verbunden.

Euphorbia resinifera Berg in Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XXXIV^{d} M—X; Coss. in Bull. soc. roy. Belg. X. 5; Ball, Spicil. Fl. Marocc. 661; Bentl. and Trim. Medic. pl. t. 240; Hook. and Ball, Journ. of a tour in Morocco, London 1878 p. 388; Payton in Pharmac. Journ. XII. 724; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 502; Flück. Pharmacogn. 195; Baill. Bot. méd. 919, fig. 2639.

Gebräuchliche Wolfsmilch; englisch: *Gum milkwort;* französisch: *Euphorbe de gomme.*

Der aufrechte kaktusähnliche Strauch ist am Grunde sehr reich verästelt und stellt einen dichten Busch dar mit zahlreichen parallel aufstrebenden 0,25—1,5 m und darüber hohen, vier- seltener dreikantigen Zweigen, deren Flächen leicht concav sind, während die etwas verdünnten Kanten hervortreten. Nur selten geben sie einen seitlichen gleichgestalteten Ast ab, der Durchmesser der dunkelgrünen, kahlen, fleischigen Zweige beträgt selten mehr als 2 cm.

Auf den Kanten sitzen in Entfernungen von etwa 1 cm nur wenig vorspringende Blattpolster, welche mit einer elliptischen Fläche enden; unterhalb derselben, sie berührend, stehen 2 auseinander fahrende, horizontal abstehende, ein wenig hornförmig gekrümmte, 3—4 mm lange Stacheln, die am Grunde der



H. Schacht u. C. F. Schmidt gez.

C. F. Schmidt lith.

A-L. Euphorbia Canariensis L. M-X. Euphorbia resinifera Bg.

Zweige 5—10 mm Länge erreichen und welche den bei anderen *Euphorbia*-Arten oft normal entwickelten Nebenblättern homolog zu setzen sind; sie verbreitern sich am Grunde zu kleinen, von einander gesonderten Schildchen, die am Stamme nicht herablaufen. Die Blätter sind nur in der Jugend in der Form von Schüppchen nachweisbar; später vertrocknen sie und zerbröckeln.

Der Blüthenstand ist ein einfaches Dichasium, das von einem kräftigen, 5—9 mm langen Stiele gestützt wird; der mittlere Sonderblüthenstand (*Cyathium*) von dem Aussehen einer einfachen Blüthe sitzt stiellos zwischen den seitlichen, die von einem kurzen Stiele getragen werden; Deckblätter und Vorblättchen derselben sind in der Gestalt kurzer, fleischiger Schuppen entwickelt. Die Hülle des Sonderblüthenstands ist kelchartig, grün, glockenförmig, sehr kurz fünflappig; am Rande trägt sie zwischen den Lappen 5 ziemlich grosse, trapezförmige, schwach ausgerandete, fleischige, goldgelbe Drüsen. Die männlichen Blüthen bestehen aus einem einzelnen Staubgefässe, welches in der Vollblüthe die 3—4 mm lange Hülle um die Hälfte überragt und im oberen Fünftel ein Gelenk besitzt; dieses wird als die Trennungsstelle zwischen Blüthenstiel und Staubgefäss angesehen; der zweiknöpfige Beutel sitzt auf der Spitze des Fadens, die Theken springen in scheitelständigen Längsspalten auf. Die Anordnung derselben vollzieht sich in Doppelreihen, nach welchen sie sich absteigend abwechselnd, zickzackförmig einander folgen und die vor den Hüllzipfeln, also zwischen den Drüsen stehen; aussen neben ihnen finden sich zahlreiche zerschlitzte sogenannte Spreuschuppen, die den Deck- bez. Vorblättchen der Blüthen homolog gesetzt werden. Nicht alle Blüthenstände enthalten in der Mitte eine weibliche Blüthe. Diese ist lang gestielt und trägt am Ende in nickender Stellung einen dreiknöpfigen Fruchtknoten mit einer Samenanlage in jedem Fache. Sehr viele der Cyathien sind übrigens rein männlich, die weibliche Mittelblüthe ist nur als niedriger Höcker im Rudiment ausgebildet.

Die Frucht ist eine ziemlich grosse, fast kugelförmige, an der Spitze niedergedrückte, tief dreilappige Kapsel, die in 3 glatte, von der Seite etwas zusammengedrückte, gewölbte Kokken zerfällt; auf dem Rücken sind diese scharf gekielt. Die Samen sind ein wenig papillös.

Die gebräuchliche Wolfsmilch findet sich in Marocco am Fusse des grossen Atlas, südöstlich von der Stadt Marocco im Districte Mesfiwa und Netifa auf Hügeln und in der Provinz Demenet ziemlich häufig; auch nordöstlich von jener Stadt kommt sie reichlich vor.

Anmerkung 1. In der Darstellung der Blüthenverhältnisse haben wir uns nach den in Deutschland und England geltenden Anschauungen gerichtet; wir wollen aber nicht mit Stillschweigen übergehen, dass man in Frankreich und dass namentlich der ausgezeichnete Kenner der Familie, Baillon, die Sonderblüthenständchen für hermaphroditische Blüthen ansieht. Sie sind zweifellos ein eigenartiges Mittelding, und wenn sich auch heute viele Momente anführen lassen, welche sie als Blüthenstände characterisiren, so kann man sich doch wohl vorstellen, dass sie, phylogenetisch gesprochen, einstmals aus polyandrischen Einzelblüthen entstanden sind.

Anmerkung 2. Da die Materialien der *Euphorbia resinifera* Berg in den Sammlungen immer noch äusserst mangelhaft sind, so haben wir zum Vergleich und zur Vervollständigung die verwandte *E. Canariensis* L. in detaillirter Zeichnung hinzugefügt.

Die Pflanze liefert das *Euphorbium*. Zur Gewinnung dieses Gummiharzes werden die Zweige der lebenden Pflanze an den Kanten mit Einschnitten versehen; der herausfliessende Milchsaft der Milchröhren erhärtet und wird als Droge gesammelt.

Erklärung der Abbildungen.

Bedeutung der kleinen Buchstaben: *a.* Blattpolster mit den beiden Stacheln; *b.* Vegetationskegel der Achselsprosse; *c.* Stiel des Dichasiums; *d.* Stiel des Cyathiums; *e.* männlicher, *f.* androgyner Sonderblüthenstand; *g.* Deckblätter und Vorblättchen des Cyathiums; *h.* Hülle desselben; *i.* Drüsen; *k.* Zipfel der Hülle; *l.* innere Haare (Spreuschuppen, Deck- und Vorblättchen der Blüthen); *m.* männliche Blüthe; *n.* Blüthenstielchen; *o.* Staubgefäss; *p.* weibliche Blüthe; *q.* Blüthenstielchen; *r.* Rest der Blüthenhülle; *s.* Fruchtknoten; *t.* Griffel; *u.* Samenanlage; *v.* Karunkel; *w.* Stempelrest; *x.* Kapsel; *y.* Kokken; *z.* Nabel; *tz.* Raphe; *aa.* Chalaza.

A—L. Euphorbia Canariensis Linn., nach Schacht.
Fig. *A.* Oberer Theil eines Zweiges vor der Vollblüthe.
Fig. *B.* Derselbe schräg von oben gesehen.
Fig. *C* u. *D.* Dichasien vor und zur Zeit der Vollblüthe.
Fig. *E.* Längsschnitt durch ein Dichasium.
Fig. *F.* Spreuschuppe.

Fig. *H.* Männliche und weibliche Blüthe in sehr jungem Zustande.
Fig. *I* u. *K.* Männliche Blüthe vor und zur Zeit der Vollblüthe.
Fig. *L.* Pollenkörner.

M—X. Euphorbia resinifera Berg.

Fig. *M.* Spitze eines blühenden Zweiges, natürliche Grösse.
Fig. *N.* Ein Dichasium, 2mal vergrössert.
Fig. *O.* Ein männliches Cyathium, 6mal vergrössert.
Fig. *P.* Dasselbe im Längsschnitte, 6mal vergrössert.
Fig. *Q.* Ein fruchttragendes androgynes Cyathium, 3mal vergrössert.
Fig. *R.* Spreuschuppe, 12mal vergrössert.
Fig. *S.* Eine unreife Kapsel.
Fig. *T.* Dieselbe von oben gesehen, 2mal vergrössert.
Fig. *U.* Dieselbe im Begriff aufzuspringen.
Fig. *V.* Eine aufgesprungene Kokke.
Fig. *W.* Der unreife Same.
Fig. *X.* Derselbe von der Bauchseite gesehen, 3mal vergrössert.

CROTON Linn.

Blüthen aktinomorph, eingeschlechtlich, ein- seltener zweihäusig, häufig mit Blumenblättern versehen. Männliche Blüthe: Kelch tief oder bis zum Grund in 5 (4—6) Lappen getheilt, die in der Knospe klappig decken. Blumenblätter jenen gleich gross oder kürzer. Honig absondernde Drüsen oder Schuppen am Kelchgrunde befestigt oder mit den äusseren Staubgefässen wechselnd. Die letzteren oft sehr zahlreich, mit in der Knospe eingebogenen Fäden, später aufrecht; Beutel dithecisch, Theken parallel mit Längsspalten aufspringend; Rest eines Stempels gewöhnlich nicht vorhanden. — Weibliche Blüthe: Abschnitte des Kelches meist schmäler; Blumenblätter kleiner als in den männlichen Blüthen, zuweilen fehlend. Fruchtknoten dreifächrig und -knöpfig, mit drei zurückgekrümmten Griffeln, die einfach oder mehrfach zweitheilig sind; Samenanlagen in jedem Fache einzeln und hängend. Frucht kapselartig in Kokken zerfallend, die sich von der Mittelsäule lösen und zweiklappig aufspringen. Samen glatt mit kleiner Karunkel; Keimling in reichlichem, fleischig-öligem Nährgewebe mit flachen, blattartigen Keimblättern. — Stauden, die nicht selten am Grunde verholzen oder Sträucher, seltener Bäume oder Kräuter mit gewöhnlich spiralig gestellten, ganzrandigen, gezähnten, seltener gelappten Blättern und Nebenblättern; eine aus Sternhaaren oder Schuppen gebildete Bekleidung ist nicht selten. Blüthen in endständigen Ähren oder Trauben mit meist kleinen Deckblättern.

Mindestens 600 Arten, die in den wärmeren Theilen beider Hemisphären, hauptsächlich aber in Süd-Amerika gedeihen.

Croton Eluteria Benn.

Tafel 86.

Strauchartig mit eioblongen bis eilanzettlichen, gestielten, ganzrandigen, lederartigen, zugespitzten, am Grunde herzförmigen, beschuppten Blättern und endständigen Trauben, die beiderlei Geschlecht, die weiblichen Blüthen im unteren Theile, enthalten.

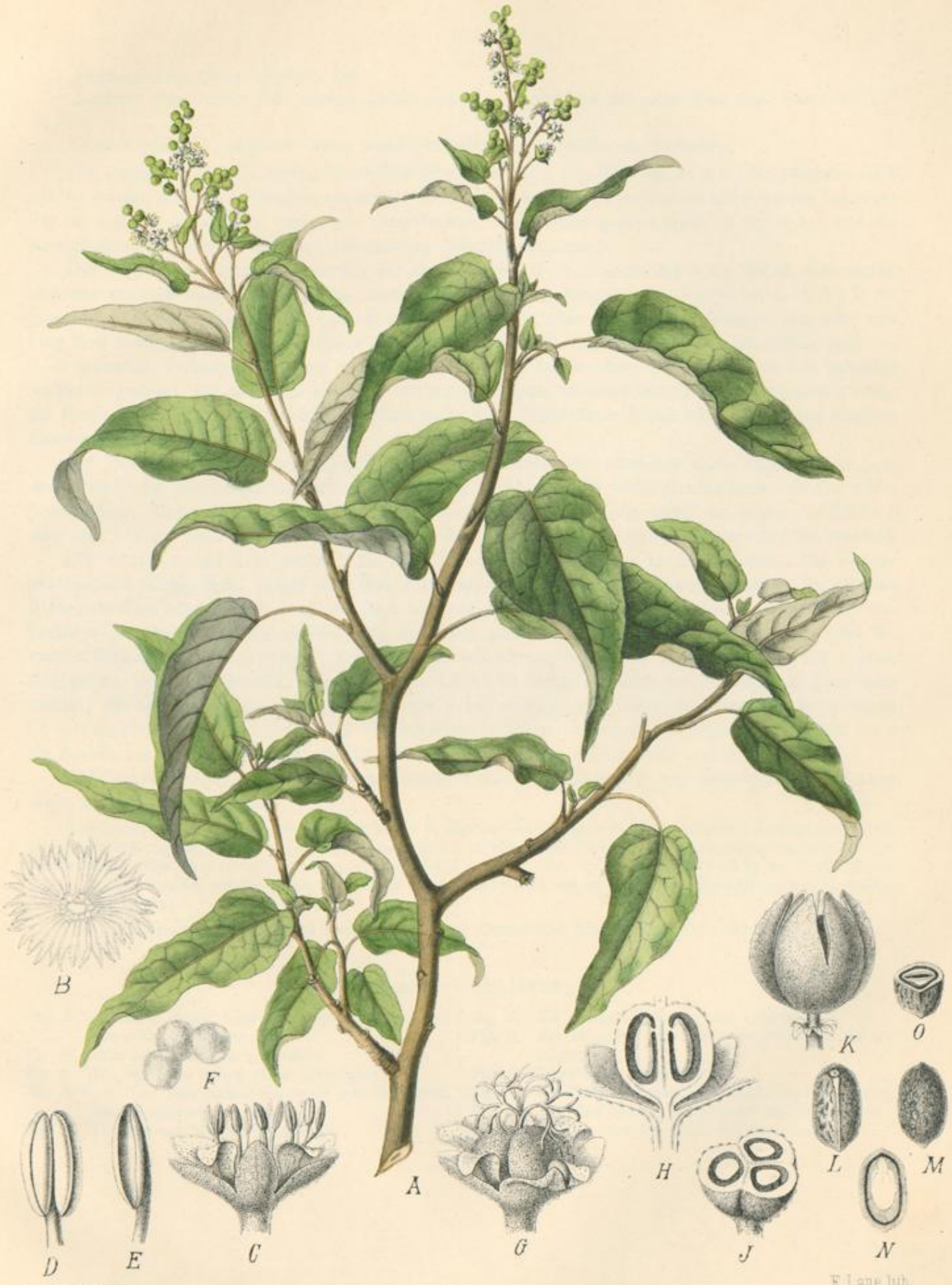
Croton Eluteria (Eleutheria) Benn. in Journ. Linn. soc. IV. 29 nicht Linn., Sw. etc.); W. F. Daniell, On Cascarilla plants 4. t. 1; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 238; Müll. Arg. in P. DC. Prodr. XV. (2). 516; Köhler, Medizinalpfl. t. 170; Baill. Bot. méd. 943 fig. 2683.; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 505; Flück. Pharmacogn. 610; Arth. Meyer, Drogenkunde II. 116.*

Clutia Eluteria Linn. Spec. pl. ed. I. 1042 (die Synonyme fast sämmtlich ausgeschlossen).

Clutia Eluteria seu Cascarilla Woodv. Med. bot. 633 t. 233 fig. 2.

---

*) Über die sehr complicirte Frage, welche Pflanze die *Cascarill*-Rinde liefert, haben die beiden erstgenannten Autoren klaren Aufschluss gebracht.



T Gurke del

E Laue lith.

Croton Eluteria Benn.

Elutheria Linn. Hort. Cliffort. 486.

Elutheria Providentiae folio cordato, subtus argenteo. Sweet bark seu cortex bene olens Petiv. coll. IV. n. 276.

Cascarilla-Strauch; englisch: *Sweet wood;* französisch: *Cascarillier ou Chacrillier.*

Der wenig ansehnliche, sparrig verzweigte Strauch erreicht eine Höhe bis zu 6 m; die jüngeren stielrunden Zweige sind mit hellgrauer, gerunzelter Rinde bedeckt, weiter oben sind sie mit Schuppen bekleidet, die im dickeren Mitteltheile braun, am ausgefransten Rande weiss gefärbt sind; an der Spitze sind die Zweige zusammengedrückt und mit den gleichen Schuppen gepanzert.

Die Blätter sind spiralig angereiht; sie sind an einem 1—1,5, selten bis 2 cm langen, drehrunden, oberseits schwach ausgekehlten, braun beschuppten Stiele aufgehangen. Die Spreite ist 4—6 (2—7) cm lang und unfern der Basis 2—2,5 (1,5—3) cm breit, eioblong oder dreiseitig ins Oblonge, lang oder sehr lang und stumpf zugespitzt, am Grunde gestutzt oder gerundet; sie wird jederseits des Mittelnerven von 4—6 grösseren, beiderseits schwach vorspringenden Nerven durchlaufen, oberseits ist sie mit einzelnen Schuppen bestreut, die unterseits zu einem dichten schülfrigen, silberfarbenen Überzuge zusammentreten; am Rande ist sie ganz, ihre Substanz ist dünn lederartig. Nebenblätter haben wir auch an den jüngsten Knospen nicht gesehen.

Der Blüthenstand ist eine einfache endständige Traube, die bisweilen durch seitenständige, aus den Achseln der oberen Blätter bereichert wird; die Deckblätter der weiblichen unteren, wie der männlichen oberen Blüthen sind kaum 0,5 mm lang, breit dreiseitig, eiförmig, spitz; die beiden Vorblättchen sind noch kleiner, beide sind wie die Spindel von dem reichlichen schülfrigen Schuppenbelag fast verdeckt.

Die Blüthen sind kurz gestielt; die männliche misst etwa 3 mm im Durchmesser. Die Kelchblätter sind oblong, spitz, aussen dicht braunschuppig, innen mit einfachen Haaren versehen. Die zarteren Blumenblätter sind fast so lang wie jene, am Grunde deutlich genagelt, spärlich beschuppt, aber am Rande weiss zottig. Die Discusschuppen sind breit, gestutzt und wenig fleischig. Auf dem weiss behaarten Blüthenboden sitzen etwa 12 Staubgefässe mit pfriemlichen, weiss behaarten Fäden und kahlen, elliptischen, gestutzten Beuteln. Die weibliche Blüthe ist bezüglich Kelch und Blumenkrone jener sehr ähnlich; die schüsselförmige, Honig absondernde Scheibe trägt aber unterhalb schwacher Vertiefungen die Blumenblätter; der kugelförmige Fruchtknoten ist braun beschuppt und zeigt an der Spitze die 3 am Grunde vereinigten Griffeläste, welche sich zweimal dichotom theilen, kahl und fleischig sind.

Der *Cascarilla*-Strauch findet sich unter Gesträuch einzig und allein auf den Bahama-Inseln und zwar sahen wir ihn von Hog-Island.

Anmerkung. Die Pflanze wird nur sehr selten in den Herbarien angetroffen; wir verdanken dieselbe Herrn Prof. Urban aus dem von ihm und Herrn Consul Krug begründeten Westindischen Herbar; sie war von Eggers gesammelt. Verwandtschaftlich steht sie *Croton glabellus* Linn. (*Croton Sloanei Benn.*, *C. nitens Sw.*) nahe, während sie in der Tracht *C. balsamifer* gleicht. Von der ersteren haben wir auch die Früchte und Samen, die wir von dem *Cascarill*-Strauch nicht erhalten konnten, hinzugefügt.

Die Stammrinde des Strauches kommt als *Cortex Cascarillae* (Cascarillrinde) in den Handel.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Blühender Zweig nach einem auf Hog-Island gesammelten Exemplare.
Fig. *B.* Eine Schuppe, 25mal vergrössert.
Fig. *C.* Die männliche Blüthe, 10mal vergrössert
Fig. *D* u. *E.* Das Staubgefäss von innen und der Seite, 20mal vergrössert.
Fig. *F.* Pollenkörner, 280mal vergrössert.
Fig. *G.* Die weibliche Blüthe, 10mal vergrössert.
Fig. *H.* Der Fruchtknoten, 20mal vergrössert, im Längsschnitte.
Fig. *I.* Derselbe im Querschnitte.
Fig. *K.* Die Frucht von *Croton glabellus* L., 3mal vergrössert.
Fig. *L* u. *M.* Der Same von der Bauch- und Rückenseite.
Fig. *O* u. *P.* Derselbe im Längs- und Querschnitte.

Croton Tiglium Linn.

Tafel 87.

Strauch oder Baum mit langgestielten eiförmigen oder eioblongen Blättern, die am Rande gesägt sind, und lockeren Trauben; männliche Blüthe mit 15 Staubgefässen; Frucht kahl und fast glatt, nur von den Basen der abgefallenen Haare ein wenig rauh.

Croton Tiglium Linn. Spec. pl. ed. I. 1004; Gärtn. Fr. I. 117; Plenck, Offiz. Gew. t. 689; Nees, Düsseld. Abbild. t. 138; Woodv. Med. pl. V. t. 21; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. III. 72. t. 261; Blume, Bijdr. 602; Bentl. and Trim. Med. pl. III. t. 239; Müll. Arg. in P. DC. Prodr. XV. (2). 600; Kurz, For. Fl. Brit. Burma II. 374; Klotzsch in Hayne, Arzneigew. XIV. t. 3; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschreib. t. XVIIe; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 508; Hook. fil. Fl. Br. Ind. V. 393; Baill. Bot. méd. 940. fig. 2676—2682.

Croton Jamalgota Ham. in Trans. Linn. soc. XIV. 258.

Croton Parana Ham. l. c.

Tiglium officinale Klotzsch in Nov. act. nat. cur. XIX. Suppl. I. 418, in Hayne, Arzneigew. XIV. t. 3 Text.

Purgirbaum; englisch: *Till tree;* französisch: *Tiglium Croton.*

Ein kleiner immergrüner Baum von 5—6 m Höhe, der auch zuweilen strauchartig bleibt, mit glatter, aschgrauer Rinde; nur die jüngeren stielrunden Triebe sind mit spärlicher Sternbekleidung versehen.

Die Blätter stehen auf 2—5 cm langen, schlanken, kahlen Stielen, die oberseits mit einer schwachen Regenrinne versehen sind, und sich am Grunde nur mässig verbreitern; die Spreite ist 5—10, selten bis 12 cm lang und 3—5, selten bis 7 cm breit, von oblonger oder eioblonger Gestalt, zugespitzt, am Grunde gerundet oder gestutzt, aber kaum herzförmig; am Grunde nahe am Blattstiele befinden sich 2 Schüsseldrüsen; sie ist dünnkrautig und wenigstens im Alter völlig kahl, deutlich dreinervig und wird ausserdem zu beiden Seiten des Mittelnerven von ca. 2—3 grösseren Seitennerven durchlaufen, die beiderseits hervortreten; ihre Farbe ist gelblich-grün; der Rand ist mit kleinen und flachen, entfernten Sägezähnen besetzt. Die Nebenblätter sind meist kaum 2—3 mm lang, pfriemlich, mit einigen Sternhaaren besetzt und leicht abfällig.

Der Blüthenstand ist eine lockere, gestielte, 5—9 zuweilen auch bis 15 cm lange androgyne Traube, welche wohl niemals übergipfelt wird; die schlanke, drehrunde Spindel ist nur in der frühesten Jugend ganz spärlich sternhaarig bekleidet; die Deckblätter sind kaum 3 mm lang, lanzettlich pfriemlich und bleiben wie die noch kleineren, nach rückwärts am Grunde des Blüthenstieles zusammengerückten Vorblättchen längere Zeit an der Spindel sitzen. Der Blüthenstiel misst 3—5, selten bis 10 mm, er ist an der weiblichen Blüthe kräftiger und mit einer dichteren Sternhaarbekleidung versehen, während derjenige der männlichen schlanker und kahl ist; meist stehen die Blüthen einzeln, bisweilen aber werden die Vorblättchen der männlichen fruchtbar, so dass zwei- bis dreiblüthige Büschel aus den Deckblättern treten.

Die männlichen Blüthen stehen entweder an dem oberen Theile des Blüthenstandes, oder der letztere trägt nur solche. Der Kelch ist grün, flach ausgebreitet, tief fünftheilig mit flach glockenförmiger Röhre; er hat etwa 2,7—3,2 mm im Durchmesser; die Abschnitte decken in der Knospe klappig, sie sind oblong lanzettlich, am Rande und an der Spitze dünn sternhaarig, an der Rückseite kaum dichter bekleidet, oder völlig kahl. Die lanzettlichen Blumenblätter überragen den Kelch nicht; ihre Farbe ist weiss; zuerst sind sie flach ausgebreitet, später zurückgerollt, am Grunde sind sie dicht zottig; ebenso ist der Blüthenboden bekleidet, an dessen Rande sich 5 dottergelbe, breit eiförmige, spitze Drüsen befinden. Staubgefässe sind 15—20 vorhanden, welche vollkommen frei sind und den Kelch überragen, auch ihre gelblich-grünen Fäden sind am Grunde behaart; die kleinen gelben Beutel werden durch ein sehr dickes nach aussen kielartig vorspringendes Mittelband vereinigt. Die Pollenkörner sind kugelrund, fein warzig, weisslich.

Croton Tiglium L.

Die weiblichen Blüthen stehen am Grunde der Blüthenstände. Der Kelch ist nur bis zur Mitte in 5 oblong dreiseitige, spitze Zipfel getheilt, aussen und innen am Grunde sternfilzig, sonst kahl; die Blumenblätter sind zu winzigen, kopfförmigen, kurz gestielten, dem Honig absondernden Ringe auf der Innenseite angewachsenen Körperchen reducirt. Der Fruchtknoten trägt eine dichte, goldgelbe, sternfilzige Bekleidung, ist kugelförmig, schwach dreilappig, und trägt an der Spitze 3 ziemlich lange Griffel (bis 8 mm), die bis zum unteren Drittel in 2 fadenförmige Arme gespalten sind.

Die Frucht ist eine kugelförmige oder ellipsoidische, schwach dreilappige, erst lederartige, dann krustenförmige Kapsel, die in der Jugend sternhaarig bekleidet ist, später aber verkahlt und durch die stehenbleibenden Haarbasen etwas rauh wird; ihre Länge beträgt 2—2,2 cm, der Durchmesser 1,6 bis 2,0 cm; die Farbe ist in getrocknetem Zustande hell bräunlich-gelb, in lebendem wahrscheinlich weiss; die Kokken, welche bis zur Mitte zweiklappig aufspringen, bleiben oft längere Zeit im Zusammenhang.

Der Same ist 1—1,5 cm lang und hat einen Durchmesser von 8—10 mm; er ist ellipsoidisch mit stärker gekrümmter Rückenfläche, an den Seiten ist er gerandet, die Karunkel ist klein; die Farbe wechselt von hell grau-gelb bis dunkelgelb, häufig erscheinen braune Striche und Tupfen; nicht selten ist die Farbstoffschicht abgerieben und dann wird er schwarz. In der Mitte des ölig-fleischigen Nährgewebes liegt der grosse Keimling, der mit blattartigen, drei- bis fünfnervigen Keimblättern versehen ist.

Der Purgirbaum ist in Ost-Indien heimisch und findet sich von Bengalen und Assam über Birma bis Malakka und auch in Ceylon wild, aber auch sehr häufig kultivirt, besonders als Heckenpflanze; in Java, Borneo und auf den Philippinen dürfte er ebenfalls heimisch sein; in China ist er aber wahrscheinlich, in Japan sicher eingeführt.

Das fette Öl, welches aus den Samen, resp. aus Endosperm und Keimling, der Pflanze durch Pressen erhalten wird, findet als *Oleum Crotonis* (Crotonöl) medicinische Verwendung.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühender Zweig nach einem im Berliner Universitätsgarten kultivirten Exemplare.
Fig. *B*. Die Knospe der männlichen Blüthe, 4mal vergrössert. *a*. der Kelch.
Fig. *C* u. *D*. Die männliche Blüthe von oben und von unten, 4mal vergrössert: *b*. das Blumenblatt; *e*. die Staubgefässe.
Fig. *E*. Dieselbe im Längsschnitte, 10mal vergrössert: *c*. Blüthenboden; *d*. Drüse.
Fig. *F*. Das Blumenblatt, 8mal vergrössert.
Fig. *G*. Das Staubgefäss von der Seite und von innen, 10mal vergrössert.
Fig. *H*. Pollenkörner, 120mal vergrössert.
Fig. *I*. Die weibliche Blüthe, 4mal vergrössert: *f*. der Fruchtknoten; *g*. die Narben.
Fig. *L*. Dieselbe im Längsschnitte: *h*. die Samenanlage.
Fig. *M*. Dieselbe im Querschnitte.
Fig. *N*. Sternhaare, 40mal vergrössert.
Fig. *O*. Die Kapsel, natürliche Grösse: *i*. die Fruchthaut.
Fig. *P*. Ein Coccus: *k*. der Same.
Fig. *Q*. Der Same, natürliche Grösse: *l*. Nabel, *m*. Raphe, *n*. Chalaza.
Fig. *R* u. *S*. Derselbe 2mal vergrössert, im Längs- u. Querschnitte: *o*. die Samenschale, *p*. das Nährgewebe, *q*. das Würzelchen, *r*. die Keimblätter.

MALLOTUS Lour.

Blüthen aktinomorph, getrenntgeschlechtlich, meist zweihäusig, apetal. Männliche Blüthe: Kelch vor der Vollblüthe geschlossen, dann drei- bis viertheilig aufreissend. Staubgefässe sehr viele mit freien Fäden; Beutel am Grunde befestigt, dithecisch; Theken mit Längsspalten aufspringend; ein Stempelrest fehlt. — Weibliche Blüthe: Kelchblätter mehr gesondert, klappig oder dachziegelig deckend. Fruchtknoten drei- (selten zwei- bis vier-)fächrig; Griffel getrennt oder am Grunde verbunden, ungetheilt, innen gefranst oder vorspringend papillös; Samenanlagen einzeln in jedem Fache, von oben hängend. Kapsel filzig, beschuppt oder bestachelt, in zweiklappig aufspringende Kokken zerfallend. Samen wie gewöhnlich in der

Familie. — Bäume oder Sträucher mit spiralig, selten quirlig angereihten Blättern, die ganzrandig, gezähnt oder gelappt sind; bisweilen sind sie schildförmig gestielt. Blüthen in einfachen Ähren oder diese treten zu Rispen zusammen. Ungefähr 80 Arten, welche ausschliesslich in der alten Welt, hauptsächlich aber im Malayischen Archipel bis Neu-Guinea und zu den Philippinen gedeihen.

Mallotus Philippinensis Müll. Arg.

Tafel 88.

Baumartig mit eioblongen oder oblonglanzettlichen, zugespitzten, dreinervigen, fast lederartigen Blättern, die auf den Rückseiten von Drüsen roth punktirt sind; Staubgefässe 15—25; Fruchtknoten mit scharlach- später purpurrothen Drüsen besetzt; Kapsel kugelförmig, dreilappig.

Mallotus Philippinensis Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. 196, in P. DC. Prodr. XV. (2). 980; Brandis, For. Fl. 444; Kurz, For. Fl. Brit. Burma II. 381; Bedd. Fl. sylv. t. 289; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 236; Hook. fil. Fl. Br. Ind. V. 442; Benth. Fl. Austr. VI. 141; K. Sch. Fl. Kais.-Wilh.-Land 78; Köhler, Medicinalpfl. t. 50; Flück. Pharmacogn. 257; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 515; Meyer, Drogenk. II. 461.

Croton Philippinensis Lam. Encycl. II. 206. (1786).

Croton punctatus Retz. Obs. bot. V. 30. (1789).

Croton coccineus Vahl, Symb. II. 97.

Croton montanus Willd. Spec. pl. IV. 545.

Croton cascarilloides Raeusch. Nomencl. ed. III. 280.

Echinus Philippinensis Baill. in Adans. VI. 314, Bot. méd. 934. fig. 2666.

Rottlera tinctoria Roxb. Corom. pl. II. 36. t. 168. (1798), Fl. Ind. III. 827; Thwait. Enum. pl. Zeyl. 273; Benth. Fl. Hongkong. 307; Miq. Fl. Ind.-Bat. Suppl. 454;

Rottlera aurantiaca Hook. et Arn. Bot. Beech. 270.

Rottlera affinis Hassk. in Flora 1844, Beibl. II. 41, Hort. Bogor. 239.

Kamala-Baum; englisch: *Kamala Tree;* französisch: *Arbre de Kamala.*

Der immergrüne Baum erreicht eine Höhe von 8—15 m und der Stamm einen Durchmesser von 20—36 cm; das Holz ist sehr feinkörnig und zäh; die jungen, schlanken, stielrunden oder gestreift kantigen Zweige sind von einem kurzen, rostfarbigen Sternfilze bekleidet, der endlich verschwindet.

Die Blätter werden von einem 3—5 (2—8, selten bis 10) cm langen, schlanken, stielrunden, oberseits schwach abgeflachten Stiele getragen, der sehr dünn rostfarbig filzig bekleidet ist; die lederartige Blattspreite ist 6—10 (4—18) cm lang und in dem unteren Drittel 4—6 (2,5—9) cm breit, oblong oder eioblong oder mehr oder weniger ins rhombische gehend, kurz oder länger und stets stumpflich zugespitzt mit kurzem Stachelspitzchen, am Grunde abgerundet oder breit keilförmig, deutlich dreinervig; ausserdem wird sie noch von 4—5 seitlichen Nerven durchzogen, diese sind durch zahlreiche transversale Quernerven, die besonders unterseits netzig vorspringen, verbunden; die Oberseite ist später wenigstens kahl, die Unterseite in der Jugend immer, nicht selten aber auch im Alter sternhaarig filzig bekleidet und mit rothen Drüsen bestreut, welche das dünngeschabte oder jüngere Blatt durchscheinend punktirt erscheinen lassen; der Rand ist ganz oder schwach buchtig gezähnt, die Farbe frisch grün, unten bisweilen blaugrau, nahe am Blattstiele befinden sich 2 drüsige Stellen. Die Nebenblätter sind sehr klein, kaum 2 mm lang, fädlich pfriemlich, rostfarben filzig und sehr früh abfällig.

Der Blüthenstand ist eine steife Ähre, welche entweder aus der Achsel der Laubblätter tritt oder endständig ist und durch Zweige aus Hochblättern zu rispigen Aggregaten bereichert wird. Die Spindel ist gewöhnlich 5—8, seltener bis 10 cm lang, schwach kantig und rostfarben filzig behaart; die Deckblätter sind schuppenförmig, kaum 1 mm lang und tragen in der Achsel entweder nur einzelne weibliche, oder 2—3 männliche Blüthen, welche aus den Achseln der noch kleineren Vorblättchen hervorbrechen.

Die männlichen Blüthen sind sitzend oder ganz kurz gestielt. Der Kelch ist drei- oder viertheilig, aussen kurz rostfarben filzig, etwa 2,5 mm lang; die Zipfel sind eiförmig spitz. Staubgefässe sind

F. Schmidt del.

E. Laue lith.

Mallotus Philippinensis Müll.-Arg.

15—25, seltener mehr vorhanden, sie bilden in der Knospe ein kugelrundes Köpfchen, später stehen sie auf ziemlich langen Fäden sparrig auseinander, die beiden Theken sind durch ein breites, papillöses Mittelband verbunden. Weder Blumenblätter noch Drüsen noch Stempelreste sind vorhanden.

Die weiblichen Blüthen haben etwas schmälere Kelchzipfel, die unten angepresst, oben etwas auswärts gebogen sind. Der Fruchtknoten misst bei der Vollblüthe 1,5 mm im Durchmesser, ist schwach dreilappig und trägt 3 ebenso lange oder ein wenig längere, vollkommen freie, dick papillöse Griffel, die vollkommen ungetheilt und zugespitzt sind; jener ist mit Sternhaaren bekleidet, zwischen denen zahllose rothgelb gefärbte, birnförmige Köpfchendrüsen sitzen.

Die Frucht ist ein etwa 5—7 mm hohe und 8—9 mm im Durchmesser haltende, dreilappige Kapsel, welche mit braunrothen Drüsen reichlich besetzt ist; sie springt dreiklappig fachtheilig auf, wobei sich die holzigen Klappen von der concav dreiseitigen Mittelsäule lösen.

Der Same hat 4—5 mm im Durchmesser, ist fast kugelrund, nur an der Bauchseite ein wenig zugeschärft, kastanienbraun und etwas dunkler marmorirt; die Samenschale ist brüchig und umschliesst einen flachen Keimling mit blattartigen Keimblättern in einem (im trockenen Zustande) dunkelgelben Nährgewebe.

Die Kamalapflanze findet sich sehr häufig in trockenen, niedrig gelegenen Wäldern, besonders auch der Strandgegenden, von Kaschmir und am Fusse des Himalayagebirges, über Bengalen und Birma bis Ceylon und Singapore; auch im Malayischen Archipel ist sie häufig und geht bis Neu-Guinea und Australien, nach den Philippinen und China.

Als *Kamala* (*Glandulae Rottlerae*) kommen die vielzelligen Drüsen und Büschelhaare des Perikarps von *Mallotus Philippinensis* in den Handel. Diese beiden Organe sitzen zusammen an der Aussenseite der Frucht und werden dadurch gewonnen, dass man die Früchte in Körben schüttelt, wodurch Drüsen und Haare abgerieben werden und durchfallen. Am reichlichsten kommen in dem Gemische die Drüsen vor, und sie enthalten auch die medicinisch wirksamen Bestandtheile der Droge.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A* u. *B*. Ein Zweig der weiblichen und der männlichen Pflanze.
Fig. *C*. Die Knospe der männlichen Blüthe, 8mal vergrössert.
Fig. *D* u. *E*. Eine drei- und eine viergliedrige männliche Blüthe, 8mal vergrössert.
Fig. *F*. Das Staubgefäss, von der Seite gesehen, 20mal vergrössert.
Fig. *G*. Pollenkorn, 150mal vergrössert.
Fig. *H* u. *I*. Eine drei- und eine viergliedrige weibliche Blüthe, 10mal vergrössert.
Fig. *K*. Die Kapsel, 2mal vergrössert.
Fig. *L*. Der Fruchtknoten im Querschnitte, 10mal vergrössert.
Fig. *M*. Der Same.

RICINUS Linn.

Blüthen getrenntgeschlechtlich, einhäusig, apetal, aktinomorph, ohne Honig absondernde Scheibe. Männliche Blüthe: Kelch drei- bis fünftheilig mit klappiger Knospenlage der ziemlich breiten Zipfel, krautig. Staubgefässe sehr zahlreich, bisweilen mehr als 1000, die dünnen Fäden sind am Grunde zu mehreren Büscheln verbunden; Staubbeutel dithecisch, Theken von einander gesondert, mit Längsspalt aufspringend, fast kugelförmig. Ein Rest des Stempels ist nicht vorhanden. — Weibliche Blüthe: Kelch von ähnlicher Beschaffenheit wie derjenige der männlichen Blüthe, aber die Zipfel spitzer und sehr schnell abfallend. Fruchtknoten oberständig, dreifächrig, mit einer einzelnen, hängenden Samenanlage in jedem Fache; Griffel 3, mässig lang oder kurz, ganz oder gewöhnlich zweispaltig. Kapsel dreiknöpfig in zweiklappige Kokken zerfallend. Samen ellipsoidisch, auf der Innenseite häufig ein wenig zugeschärft mit krustenförmiger Schale und reichlichem fleischigem Nährgewebe; Keimblätter flach, blattartig. — Eine bei

uns einjährige, krautige, sehr grosse und stattliche Pflanze, die in den Tropen baumartig wird, mit spiralig angereihten, grossen, gelappten Blättern, die schildförmig an dem Stiele befestigt sind. Die Blüthen sitzen gebüschelt an den Enden seitlicher Triebe oder beschliessen die Hauptaxe, die dann übergipfelt wird; die oberen sind weiblich, die unteren männlich.

Nur eine äusserst veränderliche Art, die wahrscheinlich in Afrika ihre ursprüngliche Heimath hat.

Ricinus communis Linn.

Tafel 89.

Blätter handförmig gelappt oder getheilt, Lappen einfach oder doppelt gezähnt, kahl, bisweilen wie der Stengel blau bereift; Blattstiel am Grunde und an der Spitze mit einem Drüsenpaar; Nebenblätter abfällig. Kapsel bestachelt oder glatt.

Ricinus communis Linn. Spec. pl. ed. I. 1007; Ledeb. Fl. Ross. I. 501; Müller Argov. in P. DC. Prodr. XV. (2). 1016); Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 510; Boiss. Fl. orient. IV. 1143; Hook. fil. Fl. Brit. Ind. V. 547; Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschreib. I^c; Bentl. and Trim. Medic. pl. t. 237; Köhler, Medicinalpfl. t. 160; Baill. Bot. méd. 923. fig. 2648—2657; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 510; Battand. et Trab. Fl. d'Alger II. 806; Aschers. et Schwfth., Illustr. Fl. de l'Egypte 139.*

Wunderbaum; englisch: *Common oil nut tree, Palma Christi;* französisch: *Ricinus, Palma Christi.*

Die bei uns krautige Pflanze erreicht hier eine Höhe von 2—4 m, nimmt aber in den Tropen und schon in den subtropischen Gegenden Baumform an, wird bis 13 m hoch und erzeugt einen im Centrum wie der Krautstengel hohlen, aus weichem, weissem, leichtem Holze aufgebauten Stamm von 10—20 cm Durchmesser und darüber, mit dünner, grauer Rinde. Jener ist meist grün oder bräunlich-roth gefärbt und zeigt häufig einen bläulichen, aus Wachs gebildeten Reifüberzug.

Die Wurzel ist eine mit reichlichen Ästen versehene Pfahlwurzel, die mehr oder weniger stark verholzt und aussen weiss bis braun gefärbt ist.

Die Blätter stehen in spiraliger Anordnung, sie sind sehr lang gestielt und excentrisch schildförmig aufgehangen. Der Blattstiel ist wie die Fläche, die Stengel und Zweige kahl, fast stielrund, im Innern hohl, am Grunde innenseits etwas abgeflacht und wenig verbreitert; extranuptiale Nectarien, in der Form von halbkugeligen, oben schüsselförmig vertieften Drüsen, die paarig, an den jüngsten Blättern auch einzeln am oberen und unteren Theile zuweilen auch in der Mitte des Blattstieles angebracht sind, finden sich regelmässig; sie scheiden eine Flüssigkeit aus, welche die unberufenen Gäste von dem Bereiche der Blüthen abzulocken scheint. Die Blattspreite ist im Umrisse kreisförmig, sie misst bis 1 m im Durchmesser und ist etwa bis über die Hälfte, bisweilen auch weniger tief in 7—11 eioblonge oder lanzettliche, zugespitzte Lappen getheilt; die letzteren sind völlig kahl, glänzend oder matt und dann blaugrau bereift, bisweilen gerunzelt; die Farbe ist dunkelgrün, zieht sich aber häufig ins Braune, oder wird tief purpurroth; die Mittelnerven springen unterseits stark vor und verbinden sich handförmig dort, wo der Stiel eingesetzt ist; von ihnen gehen parallele Fiedernerven aus, welche in die einfachen oder doppelten, drüsigen, eingebogenen Randsägezähne auslaufen. Die Nebenblätter sind blattgegenständig, derb häutig und fallen, nachdem sie als Tegmente der Knospe gedient haben, ab.

Der Blüthenstand ist rispig, wobei der untere Theil die männlichen, gebüschelten, kurz gestielten Blüthen, die zuweilen durch einen gemeinschaftlichen Stiel emporgehoben sind, der obere die weiblichen, sitzenden Blüthen trägt; er wird bisweilen bis 1 m lang, ist aber gewöhnlich kürzer, hat zuerst terminale Stellung und wird später durch den Ast aus der Achsel des obersten Blattes übergipfelt und zur Seite

*) Hier findet man auch die sehr umfangreiche Litteratur über die zahlreichen von anderen Autoren aufgestellten Arten, welche jetzt nur als Varietäten und Formen einer einzigen aufgefasst werden.

Ricinus communis L.

geworfen, so dass er dem Blatte gegenübersteht; die Begleitblätter (Deckblätter und Vorblättchen) sind eiförmig, zugespitzt, ausgefressen gezähnelt, dünn häutig und durchscheinend.

Die männliche Blüthe ist in der Knospe fast kugelförmig und hält 8—10 mm im Durchmesser.

Die kelchartige Blüthenhülle ist fünflappig mit eiförmigen, concaven, spitzen, grünen, krautigen Lappen, die in der Knospe klappig decken und später zurückgeschlagen werden. Die Staubgefässe sitzen auf dem leicht gewölbten Blüthenboden in der Form zahlreicher, kleiner, reich verästelter Bäumchen, an deren letzten Verzweigungen je ein dithecischer Beutel mit gesonderten Theken sich befindet, die durch Längsspalten aufspringen; die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 Meridionalfalten durchlaufen, in deren Mitte die Poren liegen. Ein Stempelrest ist nur in äusserst seltenen Fällen wahrnehmbar.

Die weibliche Blüthe wird ebenfalls von einer der Norm nach fünfzähligen Hülle umschlossen, deren eioblonge, zugespitzte Glieder aber häufig enger unter einander zusammenhalten; sie fallen sehr früh ab. Staubgefässe fehlen völlig. Der Fruchtknoten ist eiförmig, dreifächrig, mit Weichstacheln reichlich bekleidet und von einem kurzen Griffel gekrönt, der in die langen, meist zweispaltigen Narbenäste ausläuft; diese sind dicht mit rothen, keulenförmigen Papillen besetzt, während der Fruchtknoten selbst gewöhnlich blaugrau aussieht. Die Samenanlagen sind anatrop und hängen einzeln in jedem Fache von dem oberen Theile der Mittelsäule herab; von dem Nabelstrang geht eine Wucherung aus, welche die Mikropyle überdeckt, bei der Zuleitung des Pollenschlauches eine Rolle spielt und später zur Karunkel wird.

Die Frucht ist eine trockne, dreifächrige Kapsel, welche mehr oder weniger deutlich kugelförmig und dreifurchig erscheint; häufig ist sie mit ziemlich weichen Stacheln bedeckt, manchmal glatt; sie zerfällt in 3 Kokken, die sich von der Mittelsäule lösen, elastisch aufspringen und den Samen fortschleudern. Dieser ist ellipsoidisch, ein wenig plattgedrückt und an der Bauchseite bisweilen zugeschärft; an der Spitze liegt die weisse, fleischige Karunkel; die äussere Samenschale ist grau oder bräunlich und dunkelbraun gestrichelt und gesprenkelt, sehr brüchig, glänzend und glatt. Der Keimling liegt zwischen den beiden Hälften des weissen öligen und fleischigen Nährgewebes und besteht aus den beiden dünnhäutigen, zarten, geaderten Keimblättern und dem dünnen Würzelchen.

Der Wunderbaum ist ohne Zweifel im wärmeren Afrika heimisch; schon zur Zeit der alten Ägypter wurde er sehr häufig cultivirt.

Anmerkung. Nach dem Vorgange von Müller Arg. halten wir dafür, dass in der Gattung nur eine sehr formenreiche Art existirt; die von uns zur Darstellung gebrachte Varietät ist die Var. *β. rugosa* Müll. Arg.

Aus den von der Samenschale befreiten Samen wird das *Oleum Ricini* (*Ricinusöl*) durch Pressen gewonnen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Blühende Pflanze nach einem lebenden Exemplare aus dem königl. Universitätsgarten zu Berlin, 4mal verkleinert.

Fig. *B.* Der Blüthenstand, natürliche Grösse: *a.* Blattstiel; *b.* später übergipfelnder Ast; *d.* männliche, *e.* weibliche Blüthen.

Fig. *C.* Die männliche Blüthe, 4mal vergrössert: *a.* Blüthenboden; *b.* Blüthenhülle; *c.* Staubgefässe.

Fig. *D.* Das Staubgefässbündel, 6mal vergrössert.

Fig. *E* u. *F.* Ein Staubgefäss mit aufspringenden Theken, 20mal vergrössert.

Fig. *G* u. *H.* Pollenkörner, trocken und in Wasser, 250mal vergrössert.

Fig. *I.* Die weibliche Blüthe, 3mal vergrössert: *a.* die Blüthenhülle; *b.* der Fruchtknoten; *c.* der Griffel; *d.* die Narben.

Fig. *K.* Der Fruchtknoten im Längsschnitte, 4mal vergrössert: *b.* die Mittelsäule; *c.* die Samenanlage.

Fig. *L.* Derselbe im Querschnitte, 6mal vergrössert: *a.* die Samenanlage.

Fig. *M.* Die Frucht.

Fig. *N.* Eine der Kokken, aufgesprungen: *a.* der Same.

Fig. *O* u. *P.* Der Same von der Bauch- und Rückenseite: *a.* die Raphe; *b.* die Karunkel.

Fig. *Q.* Derselbe einer grossfrüchtigen Varietät.

Fig. *R* u. *S.* Derselbe im Längs- und Querschnitte: *a.* Samenschale; *b.* Nährgewebe; *c.* Keimblätter; *d.* Würzelchen; *e.* Karunkel.

VI. Reihe: Rhamnales Lindl.

Blüthenblätter in regelmässigen Wirteln; Blüthenhülle in Kelch und Krone gesondert, bisweilen wird die letztere sehr klein oder vollkommen unterdrückt. Staubgefässe in einem Kreise ausgebildet, vor den Blumenblättern stehend. Fruchtblätter entweder in der Zahl den übrigen Blüthenblättern gleich oder weniger, je 1—2 aufsteigende Samenanlagen mit dorsaler Raphe umschliessend.

7. Familie: Rhamnaceae Lindl.

Die Blüthen sind entweder vier- oder fünfgliedrig, stets aktinomorph und meist zwittrig, wenn auch vielehige und zwar zweihäusige nicht fehlen. Die Kelchröhre oder besser der vertiefte Blüthenboden ist häufig lederartig, die Gestalt wechselt vom kreiselförmigen bis zum cylindrischen; die Kelchblätter schliessen mit klappiger Deckung zusammen und werden innenseits von einer linienförmigen Leiste durchlaufen. Die Blumenblätter sind in den Lücken der Kelchblätter befestigt, meist kleiner als jene und häufig kappenförmig gestaltet; sie sind entweder ganz, ausgerandet oder gelappt, bisweilen fehlen sie. Die Staubgefässe sind vor den Blumenblättern befestigt und werden häufig von ihnen umhüllt und eingeschlossen; die Beutel sind dithecisch, klein, häufig zweiknöpfig und auf der Spitze des Fadens schwebend angeheftet; die Theken springen in Längsspalten auf, die an der Spitze bisweilen hufeisenförmig zusammenfliessen. Eine Honig absondernde Scheibe ist fast stets vorhanden. Der Fruchtknoten ist ober- oder mehr oder minder unterständig, meist drei- aber auch nicht selten zwei- oder vierfächrig. Der aufrechte Griffel ist meist kurz und dick und geht in so viele Äste aus, als Fruchtknotenfächer vorhanden sind. In jedem der letzteren befindet sich fast stets nur eine einzelne aufrechte, anatrope Samenanlage, deren Raphe dorsal ist, so dass die Micropyle nach aussen und unten gewendet ist. Die Frucht ist sehr verschieden, sie ist beeren- oder steinfrucht- oder kapselartig und meist dreifächrig. Die in den Fächern stets einzelnen Samen besitzen aussen nicht selten einen Mantel; sie stehen aufrecht und sind häufig zusammengedrückt; das fleischige Nährgewebe ist meist verhältnissmässig umfangreich, selten fehlt es. Der grosse Keimling ist nicht selten gelb oder grün gefärbt, gerade oder spiral eingekrümmt; das Würzelchen ist kurz.

Bäume, Sträucher, sehr selten ausdauernde Stauden; jene haben bisweilen Neigung zum Klettern mit Hülfe von Spiralfederranken; Stacheln sind häufig. Die Blätter sind einfach, spiralig angereiht, seltener sind sie kreuzgegenständig; Nebenblätter fehlen selten; die Spreite ist häufig lederartig und am Grunde deutlich drei- bis fünfnervig. Die kleinen gelblichen oder grünen Blüthen bilden reichblüthige, achselständige Inflorescenzen.

Etwa 450 Arten sind beschrieben, welche die wärmeren Gebiete beider Erdhälften bewohnen.

RHAMNUS Linn.

Blüthen zwittrig oder nicht selten zweihäusig vielehig. Der krugförmige Blüthenboden trägt 4—5 dreiseitig eiförmige, aufrechte oder spreizende Kelchblätter. Blumenblätter in gleicher Zahl, kappenförmig oder flach, am Rande des Blüthenbodens befestigt; selten fehlen sie. Staubgefässe mit sehr kurzen Fäden. Fruchtknoten eiförmig, von dem Blüthenboden umschlossen, drei bis vierfächrig, an der Spitze in den kurzen drei- bis vierspaltigen Griffel zusammengezogen; die Narben stumpf und papillös. Die ellipsoidische oder kugelförmige Frucht ist eine Steinfrucht mit 2 oder 4 knochenharten oder knorpligen Steinen, die bisweilen auf der Innenseite eine Neigung zum Aufspringen zeigen. Die umgekehrt eiförmigen Samen

haben eine häutige oder krustenförmige Samenschale; die Keimblätter sind flach oder am Rande zurückgekrümmt und dünn; die Wurzel ist kurz. — Sträucher, seltener Bäume mit spiralig, selten fast kreuzgegenständig angereihten, gestielten, abfälligen oder immergrünen, ganzrandigen oder gezähnten Blättern; Nebenblätter klein und abfällig. Blüthen achselständig in rispigen oder traubigen Verbänden.

Ungefähr 60 Arten sind beschrieben worden, welche in den nördlich gemässigten und den wärmeren Theilen beider Erdhälften wachsen; auf der südlichen fehlen sie fast ganz.

Zweige häufig in Dornen ausgehend; Blätter fein gesägt; Blüthen zweihäusig, viergliedrig; Griffel vierspaltig; Samen mit tiefer Furche; Cotyledonen bei der Keimung aus dem Stein tretend.

1. *Rhamnus cathartica Linn.*

Zweige unbewehrt; Blätter ganzrandig; Blüthen zwittrig, fünfgliedrig; Griffel mit kurzgelappter Narbe; Samen flach, linsenförmig, nicht gefurcht; Cotyledonen bei der Keimung vom Stein umschlossen.

2. *Rhamnus Frangula Linn.*

Rhamnus cathartica Linn.

Tafel 90.

Strauch- selten baumartig mit aufrechten, am Ende häufig verdorrten Zweigen, kahl oder flaumig behaart; Blätter gegenständig, oblong, am Grunde fast herzförmig, fein gesägt; Blüthen grün, gebüschelt, achselständig, vierzählig, zweihäusig, getrennt geschlechtig; Steinfrüchte meist mit 4 Steinen.

Rhamnus cathartica Linn. Spec. pl. ed. I. 193; Fl. Dan. V. 850; Allion. Fl. Pedem. II. t. 129; Plenck, Pfl. Pharmac. t. 140; Sm. Fl. Brit. t. 261; Du Ham. Arbr. ed. II. vol. III. 10; Lam. Illustr. III. t. 128, fig. 2; Sow. Engl. Bot. XXIII. t. 1629; Svensk Bot. V. t. 307; Schkuhr, Handb. I. 148. t. 46; Hayne, Arzneigew. V. t. 43; Schrk. Fl. Mon. IV. t. 304; DC. Prodr. II. 24; Nees, Düsseld. Abbild. t. 360; Guimp. u. Schlecht. Pfl. der Pharm. I. 161. t. 84; Woodv. Med. pl. III. 210; Mert. u. Koch, Deutschl. Fl. II. 238; Koch, Syn. 148; Hart. Forstbot. 483; Aschers. Fl. M. Brand. 130; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschreib. t. XVI°; Köhler, Mediz. Pfl. t. 63; Ledeb. Fl. Ross. I. 501; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 484; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 335; Boiss. Fl. orient. II. 19; Parlat. Fl. Ital. V. 453; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 64; Battand. et Trab. Fl. d'Alger I. 190; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 139; Flück. Pharmacogn. 881; Willk. Forstl. Fl. 791; Garcke, Fl. Deutschl. ed. XVII. 125. fig. 450; Baill. Bot. méd. II. 976. fig. 2755—2757; Arth. Meyer, Drogenk. II. 397.

Cervispina cathartica Mnch. Meth. 686.

Kreuzdorn; englisch: *Bucksthorn;* französisch: *Nerprun.*

Der **Strauch** wird bis 3 m hoch, selten darüber und dann wird er baumartig, er ist sehr reichlich sparrig verästelt; die Äste sind kreuzgegenständig angeordnet, an der Spitze verkürzt sich häufig die Axe und läuft in einen Dorn und eine Gabel aus; auch die blattachselständigen Kurztriebe endigen häufig mit einem Dorn, der dann achselständig erscheint. Die Rinde ist glatt und glänzend, roth oder graubraun, hier und da mit Lenticellen besetzt, später wird sie in papierdünnen Lamellen abgestossen, die secundäre Rinde ist rein grün, das Holz schmutzig weiss; die jungen Triebe sind von einzelligen, dünnen, bisweilen etwas geschlängelten Haaren, mehr oder minder flaumig, oft sind sie aber auch kahl.

Die **Blätter** sind kreuzgegenständig angereiht, an den nicht blühenden Langtrieben entfernt gestellt, nicht selten stehen aber die Glieder eines Paares auf gleicher Höhe; an den blühenden Kurztrieben sind sie meist büschelförmig genähert; sie sind 0,8—2,0 cm lang gestielt; der Stiel ist drehrund und oberseits von einer ziemlich tiefen Regenrinne durchzogen; die Nebenblätter stehen am Grunde und an der Seite des Stiels, sind schmal linealisch, spitz, besonders oben etwas behaart, abfällig, 3—5 mm lang; die Spreite ist 4—5,5 (5—8) cm lang und in der Mitte oder etwas tiefer 2—3 (0,8—4,5) cm breit, oblong, breit elliptisch oder eiförmig, spitz oder kurz und stumpf zugespitzt, am Grunde spitz oder kurz gespitzt oder fast herzförmig, krautig und wird von wenigen (meist 3) Paaren stärkerer, meist bis zur Spitze bogig vorlaufender Nerven durchzogen; am Rande ist sie fein gesägt, oder gekerbt gesägt, die Zähne haben einen

etwas verdickten Rand; besonders in der Jugend ist sie und zwar spärlich, selten reichlicher behaart, später dunkelgrün und glänzend, unterseits heller und matt.

Die Blüthen treten aus den Achseln der Niederblätter der Langtriebe und auch der unteren Laubblätter der Kurztriebe zu mehreren und bilden kugelförmige Aggregate von nicht näher zu analysirender Bildung; sie sind durch Fehlschlag getrennt geschlechtlich. Zahlreichere (6—10) männliche Blüthen werden von einem 8—12 mm langen, fadenförmigen Stiele getragen, sind viergliedrig und dunkelgrün. Der Axenbecher ist umgekehrt eiförmig, 2 mm lang; an seinem Rande sitzen die dreiseitig-oblongen, gelblich grünen, spitzen, klappig deckenden, horizontal gestellten, dreinervigen Kelchblätter. Die Blumenblätter sind aufrecht, lanzettlich spathelförmig und halb so lang wie jene. Die Staubgefässe stehen vor ihnen und sind etwas länger als die Blumenblätter; die eioblongen, oben ausgerandeten Beutel sind am Grunde an dem pfriemlichen Faden aufgehangen. Die gelben Pollenköner sind ellpisoidisch und werden von 3 meridionalen Längsfurchen durchzogen. Der Stempel ist verkümmert. Die weiblichen Blüthen sitzen auf einem kurzen Stiel, sind ein wenig kleiner und sitzen in geringerer Zahl an dem Grunde der Kurztriebe. Der Axenbecher ist breiter, halbkugelig und fällt am Grunde umschnitten ab. Kelch- und Blumenblätter sind denen der vorigen Blüthe ähnlich, die letzteren aber etwas schmäler und kürzer. Die Staubgefässe sind unfruchtbar und stellen fadenförmige, an der Spitze knopfartig verdickte Staminodien dar. Der Fruchtknoten ist gedrückt kugelförmig, vierlappig und vierfächerig; jedes Fach umschliesst eine aufrechte anatrope Samenanlage, deren Raphe binnensichtig ist; der kräftige Griffel ist so lang wie die Kelchblätter und spaltet sich oben bis fast zur Hälfte in vier Strahlen mit kopfiger Narbe.

Die Steinfrucht ist kugelförmig und trägt am Grunde einen kurzen, kreisrunden Rest des Axenbechers, sie hat einen Durchmesser von 7—8 mm, ist schwarz und enthält ein saftiges, bräunlich grünes Fleisch. Die 4 Steinkerne sind stumpf dreikantig, aussen gewölbt und werden von einer seichten Furche durchlaufen; die Steinschale ist pergamentartig, oben gestutzt, unten spitz; die Raphe ist fadenförmig und vorspringend. Der Same ist von der Form des Steinkernes, an der Seite eingerollt. Der ebenso gekrümmte Keimling liegt in fleischigem Nährgewebe; das Würzelchen ist kurz, die Keimblätter sind blattartig.

Der Kreuzdorn wächst in Hecken, Gebüschen und an Waldrändern durch fast ganz Europa von Nord-Russland an bis zum östlichen Theil von Spanien, ausserdem auch in Nord-Afrika, im Kaukasus und in der benachbarten Landschaft Talysch; von Russland aus kann man ihn nach Sibirien bis zum Altai verfolgen. In Nord-Amerika ist er an den entlegensten Orten des Hochlandes von New York und auch um Boston gefunden worden, doch scheint er hier nur verwildert zu sein.

Die Früchte werden nach Anordnung des Arzneibuches als *Fructus Rhamni catharticae* (*Kreuzbeeren*) im reifen Zustande als Drogue in den Apotheken geführt, aber nicht angewendet; man gebraucht hie und da noch die aus unreifen Früchten hergestellte Drogue als Arzneimittel. Die frischen reifen Früchte finden Verwendung zur Herstellung des *Sirupus Rhamni catharticae*, des Kreuzdornbeerensirups.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Zweig der männlichen Pflanze mit Blüthe.
Fig. *B*. Die Knospe der männlichen Blüthe, 4mal vergrössert.
Fig. *C*. Die männliche Blüthe, 4mal vegrössert: *a*. der Axenbecher; *b*. das Kelchblatt; *c*. das Blumenblatt; *d*. das Staubgefäss.
Fig. *D*. Dieselbe im Längsschnitte, 6mal vergrössert: *e*. der Stempelrest.
Fig. *E*. Das Blumenblatt, 12mal vergrössert.
Fig. *F* u. *G*. Das Staubgefäss, von innen und von aussen gesehen, 10mal vergrössert.
Fig. *H* u. *I*. Pollenkorn trocken und im Wasser, 250mal vergrössert.
Fig. *K*. Ein Zweig der weiblichen Pflanze mit Blüthen.
Fig. *L*. Die weibliche Blüthe, 4mal vergrössert.
Fig. *M*. Dieselbe, 8mal vergrössert: *e*. der Fruchtknoten *f*. der Stempel; *g*. der Narbenstrahl; *h*. die Samenanlage.
Fig. *N*. Der Stempel, 8mal vergrössert.
Fig. *O*. Der Fruchtknoten im Querschnitte, 12mal vergrössert.
Fig. *P* u. *R*. Die Frucht in natürlicher Grösse.
Fig. *Q*. Dieselbe, 3mal vergrössert.
Fig. *S*. Dieselbe im Querschnitt, natürliche Grösse.
Fig. *T*. Der Steinkern, natürliche Grösse.
Fig. *U* u. *V*. Derselbe, $2^1/_2$mal vergrössert: *i*. der Nabel; *k*. die Raphe; *l*. die Furche.
Fig. *W* u. *X*. Derselbe im Längs- u. Querschnitte: *m*. das Würzelchen; *n*. die Keimblätter; *o*. das Nährgewebe.

Rhamnus cathartica L.

Rhamnus Frangula Linn.

Tafel 91.

Strauch — seltener fast baumartig, unbewehrt, kahl; Blätter spiralig gestellt, bisweilen paarweise genähert, elliptisch oder ins umgekehrt Eiförmige, spitz oder kurz zugespitzt, am Grunde spitz oder gerundet, ganzrandig; Blüthen fünfgliedrig, zwittrig; Fruchtknoten dreifächrig, Narbe kurz gelappt; Steinfrucht mit 2—3 Steinen.

Rhamnus Frangula L. Spec. pl. ed. I. 193; Fl. Dan. II. t. 278; Gärtn. Fr. t. 106; Engl. Bot. IV. t. 250; Du Ham. Arbr. ed. II. vol. III. 15; Svensk. Bot. t. 109; Schkuhr, Handb. t. 46; Plenck, Pfl. Pharmac. t. 141; Schrk. Fl. Mon. II. t. 109; Hayne, Arzneigewächse V. t. 44; P. DC. Prodr. II. 26; Guimp. Holzgew. t. 14; Mert. und Koch, Deutschl. Fl. II. 243; Koch, Syn. 15°; Nees, Düsseld. Abbild. t. 359; Baxt. Brit. Bot. III. t. 219; Berg und Schmidt, Darstell. u. Beschr. t. XIX^t; Köhler, Medizinalpfl. t. 20; Ledeb. Fl. Ross. I. 502; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 486; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 338; Parlat. Fl. Ital. V. 469; Boiss. Fl. orient. II. 21; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 65; Flück. Pharmacogn. 519; Battand. et Trab. Fl. d'Alger, app. II. p. VII; Willk. Forstl. Fl. 796. t. 74; Baill. Bot. méd. II. 977. fig. 2758, 2759; Arth. Meyer, Drogenk. II. 126.

Frangula Alnus Mill. Dict. ed. VIII. n. 1; Aschers. Fl. Mark Brandenb. 131; Garcke, Fl. Deutschl. ed. XVII. 126. fig. 453.

Frangula vulgaris Reichb. Fl. excurs. 488; Hart. Forstgew. 484. t. 66.

Frangula pentapetala Gilib. Fl. Lithuan. V. 175.

Faulbaum, Schiessbeere, Pulverholz; englisch; *Black elder tree;* französisch: *Bourdaine, bourgène, bois à poudre.*

Der Strauch wird bis 2 m hoch, zuweilen erreicht aber die Pflanze baumförmige Gestalt und die doppelte Höhe; die Äste stehen gewöhnlich in spiraliger Anreihung und sind gestreckt, stielrund und mit grauer, matter Rinde bedeckt, die von hellen Lenticellen reichlich weiss gefleckt erscheint; die secundäre Rinde ist gelb; auch das Holz ist gelblich. Die jungen Zweige sind grün mit röthlichem Aufluge und von braunen, einfachen, spitzen, oft etwas gekrümmten Haaren bedeckt, die bald abgestossen werden.

Die Blätter sind spiralig angereiht, rücken aber bisweilen paarig oder zu dreien zusammen; sie sind 8—10 (4—13) mm lang gestielt; der Stiel wird oberseits von einer ziemlich breiten Regenrinne durchzogen und ist sehr kurz braun behaart, später wird er kahl; die Nebenblätter sind pfriemlich, häutig, bis 3 mm lang, braun und fallen leicht ab. Die Spreite ist 4—6 (3—8,5) cm lang und in der Mitte oder im oberen Drittel 2—3 (1,2—4) cm breit, krautig; sie wird von 8—10 (6—12) schräg verlaufenden, grösseren Nerven jederseits des Mittelnerven durchzogen, ist spitz oder kurz zugespitzt, am Grunde spitz oder gerundet, am Rande ganz, oberseits dunkelgrün und glänzend, unterseits heller und matt, beiderseits kahl, nur in der Jugend ist sie unterseits besonders auf den Nerven behaart.

Die Blüthen sind zwittrig, fünfgliedrig und erscheinen gebüschelt zu 2—6 auch aus den Achseln der oberen Blätter, nahe der den ganzen Sommer fortwachsenen Spitze der Zweige; bei dieser Pflanze lässt sich der Büschel als ein zusammengezogenes Dichasium analysiren; die Primanblüthe trägt rechts und links zwei Vorblätter von der Gestalt der Köpfchendrüsen oder schmaler Blättchen, die oben wenigstens oft secernirende Köpfchen ähnlich den Colleteren tragen; ihnen entsprechen 2 Secundanblüthen, die wieder mehr oder weniger fruchtbare und gleich gestaltete Vorblätter besitzen; sie werden von einem 8—10 mm langen, fein behaarten, etwas kantigen Stiele getragen. Der Axenbecher ist glockenförmig, 1,5 mm lang, grünlich und fällt endlich durch einen Ringspalt ab. Die Kelchblätter sind breit dreiseitig, spitz, lederartig, weiss und decken klappig. Die weissen Blumenblätter sind kappenförmig zusammengezogen, etwas kürzer als die Kelchblätter und am Grunde breit genagelt. Die mit einem sehr kurzen Faden versehenen Staubgefässe haben eiförmige, kurz gespitzte Beutel, welche bis etwa ein Drittel

kürzer als die Blumenblätter sind und von ihnen umschlossen werden; die Beutel sind nahe am Grunde der Fäden und introrsum angeheftet. Die Pollenkörner stimmen mit denen der vorigen Art überein. Der Stempel ist so lang wie der Axenbecher. Der Fruchtknoten ist niedergedrückt, zwei- bis dreifächrig und umschliesst in jedem Fache eine aufrechte, anatrope Samenanlage mit binnensichtiger Raphe. Der Griffel ist kurz und dick und endet oben in drei kurzen, dicken Narben.

Die Steinfrucht ist niedergedrückt kugelförmig, am Scheitel genabelt, zuerst grün, dann roth, endlich schwarz, mit grünlich braunem, saftigem Fleisch erfüllt. Sie enthält 2—3 flache, linsenförmige Steinkerne mit harter Steinschale, über die eine fadenförmig vortretende Raphe verläuft.

Der Same hat die Gestalt des Steinkerns und umschliesst einen flachen Keimling in einem ziemlich reichlichen, fleischen Nährgewebe. Der Keimling besteht aus einem kurzen Würzelchen und flachen, blattartigen kreisrunden Keimblättern von bräunlich gelber Farbe.

Der *Faulbaum* findet sich in feuchten, schattigen Laubwäldern, in Gebüschen, häufig die Wasserläufe begleitend und an Rändern von Teichen und Seeen fast überall in Europa, von Nord-Russland (Finnland) bis Süd-Spanien, auch in Nord-Afrika wurde er neuerdings gefunden; er fehlt in Sicilien und in Griechenland; sonst tritt er im Kaukasus und in dem Talysch auf und geht über den Ural bis zum Baikalsee.

Anmerkung. Bei dem Gattungsbegriffe, den man sonst in den *Rhamnaceen* fest hält, ist es mehr als berechtigt, dass die Gattung *Frangula* von *Rhamnus* getrennt wird.

Die getrocknete Rinde der Pflanze wird als *Cortex Frangulae* (Faulbaumrinde) medicinisch verwendet.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühender und fruchtender Zweig.
Fig. *B*. Die Blüthenknospe, 5mal vergrössert.
Fig. *C*. Die Blüthe, 4mal vergrössert.
Fig. *D*. Dieselbe, 5mal vergrössert: *a*. der Axenbecher; *b*. das Kelchblatt; *c*. das Blumenblatt; *d*. das Staubgefäss.
Fig. *E*. Das Blumenblatt, 10mal vergrössert.
Fig. *F* u. *G*. Das Staubgefäss, 8mal vergrössert.
Fig. *H* u. *I*. Pollenkörner, trocken und im Wasser, 200mal vergrössert.
Fig. *K*. Der Stempel, 8mal vergrössert: *f*. der Griffel; *g*. die Narben.
Fig. *L*. Derselbe im Querschnitte.
Fig. *M* u. *N*. Die Frucht, 2½mal vergrössert.
Fig. *O* u. *P*. Dieselbe im Längs- und Querschnitte.
Fig. *Q* u. *R*. Der Same von der Rücken- und Bauchseite, 2½mal vergrössert: *h*. der Nabel; *i*. die Bauchnaht.
Fig. *S*, *T* u. *U*. Derselbe im Quer- und doppelten Längsschnitte: *l*. das Würzelchen; *m*. die Keimblätter.

Rhamnus Frangula L.

8. Familie: Vitaceae Lindl.

Die Blüthen sind zwittrig oder durch Fehlschlag getrennt geschlechtlich, meist fünf- bisweilen aber auch vier- bis sechsgliedrig, vollständig. Der Kelch ist klein gezähnt, bleibend. Die Blumenblätter schliessen in der Knospe klappig zusammen und sind abfällig. Die Staubgefässe sind mit ihnen gleichzählig und stehen vor ihnen; sie sitzen unterhalb des Fruchtknotens; mit ihnen wechseln häufig 5 kurze, blattartige, Honig absondernde Drüsen, die frei oder mit einander verwachsen sind; die Beutel sind in der Knospe eingeschlagen und springen mit nach aussen gewendeten Längsspalten auf. Der Stempel ist oberständig, bisweilen einer Honig absondernden Scheibe aufgesetzt; Fruchtknoten zwei- bis mehrfächrig, in den zweifächrigen finden sich 2 aufrechte anatrope Samenanlagen, deren Raphe rückenständig ist; in den mehrfächrigen umschliesst das Fach je eine Samenanlage. Die Frucht ist beerenartig, zwei- bis sechsfächrig, oft sehr saftig und enthält einen oder mehrere Samen mit steinharter Schale; der Keimling ist klein und liegt am Grunde des hornartigen Nährgewebes. —

Aufrechte Stauden oder viel häufiger mit Ranken kletternde, kahle oder behaarte Sträucher, sehr selten succulente Pflanzen mit verdickten Knoten; Blätter meist zweizeilig abwechselnd oder paarig genähert, gestielt, mit Nebenblättern versehen, einfach oder gefingert, seltener gefiedert. Blüthen klein, grünlich, selten roth, in blattgegenständigen Rispen.

An 400 Arten in 10 Gattungen über die wärmeren Gegenden der ganzen Erde verbreitet, sie dringen bis in die kältere gemässigte Zone vor.

Anmerkung. Über den Umfang der Gattungen herrschen noch heute bei den verschiedenen Botanikern sehr abweichende Ansichten. Während die Engländer nach dem Vorgange von BENTHAM nur sehr wenige anerkennen, hat PLANCHON die grosse Gattung *Vitis* in 10 kleinere aufgelöst, welche sich durch feinere Merkmale unterscheiden.

VITIS Linn.

Blüthen zwittrig oder einzelne durch Fehschlag nur männlich; aktinomorph fünf- bis sechsgliedrig. Kelch napfförmig, gezähnt. Blumenblätter an der Spitze kappenförmig verbunden, am Grunde frei, im Zusammenhang abgeworfen. Staubgefässe frei; Beutel in der Knospe nach innen geschlagen, mit nach aussen gewendeten Längsspalten aufspringend, bald abfallend. Honigdrüsen flach, zwischen den Staubgefässen stehend. Fruchtknoten zweifächrig, die Fächer nicht immer vollkommen gesondert, in jedem zwei Samenanlagen; Griffel kurz, Narbe fast schildförmig. Beere kugelförmig oder ellipsoidisch mit 1—4 kreiselförmigen Samen, die bisweilen völlig (in gewissen Culturformen) fehlschlagen; Samenschale steinhart. — Hochaufsteigende, mit gespaltenen Ranken kletternde Lianen, mit einfachen ganzen oder gelappten Blättern. Blüthen in reichen Rispen.

28 Arten in den nördlich gemässigten Gegenden beider Hemisphären.

Vitis vinifera Linn.

Tafel 92.

Eine durch blattgegenständige, verästelte Ranken kletternde Liane mit kahlen oder behaarten, herzförmigen, gelappten und grob gesägten Blättern; Beere grün, gelblich, röthlich oder blau, sehr saftig, kugelförmig od. ellipsoidisch.

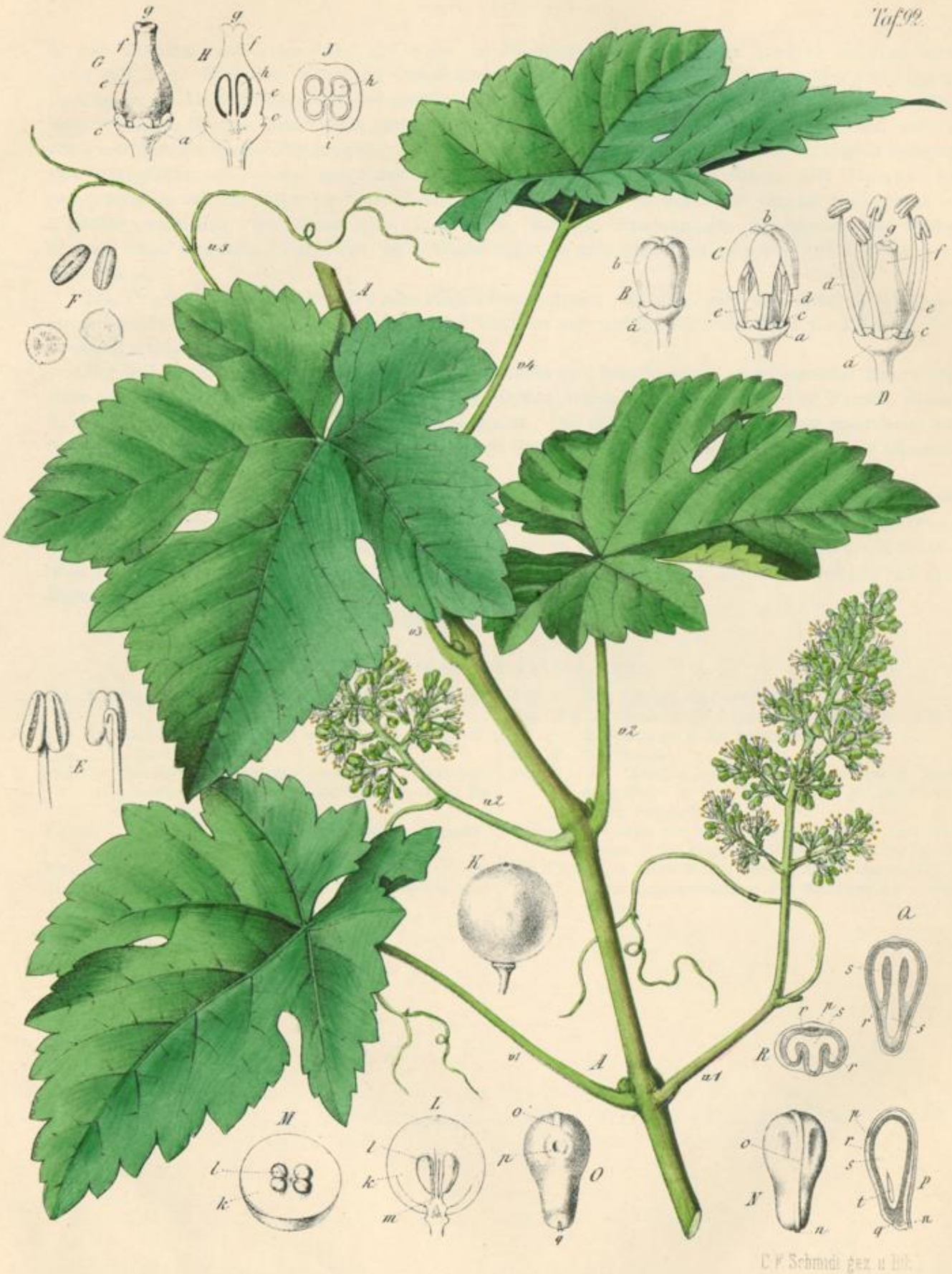
Vitis vinifera Linn. Spec. pl. ed. I. 202; Jacq. Icon. pl. rar. I. 50; Allion. Fl. Pedem. II. 124; Gärtn. Fr. II. t. 106; Woodv. Med. pl. I. t. 57; Lam. Illustr. genr. I. t. 134; Sibth. Fl. Graec. III. t. 242; P. DC. Prodr. I. 633; Mert. u. Koch, Deutschl. Fl. II. 278; Hayne, Arzneigew. X. t. 40; Nees, Düsseld. Abbild. t. 369—370; Guimp. u. Schlecht. Fl. Pharmac. II. t. 140, 141; Babo u. Metzger, Weinstock, t. 1—54; Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschreib. t. XVIII[a]; Köhler, Medizinalpfl. t. 51; Ledeb. Fl. Ross. I. 458; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 323; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 567; Boiss. Fl. orient. I. 955; Parlat. Fl. Ital. V. 482; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 66; Battand. et Trab. Fl. d'Alger I. 171; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 140; Baill. Bot méd. II. 1326. fig. 3315; Planch. in Suites au prodr. V. 21.

Der holzige, reich verästelte Strauch steigt in wildem Zustande hoch in die Bäume oder kriecht am Boden hin und sendet zahlreiche aufstrebende Äste aus. Der Stamm erreicht bisweilen die Dicke eines Mannesarmes und ist mit einem braunen, langfaserigen Periderm bedeckt; das zähe, biegsame, bräunliche Holz enthält sehr weite Gefässe und zeigt breite Markstrahlen, an jüngeren Ästen ist es grün. Die Äste sind stielrund, stark gestreift, an den Knoten verdickt, gerade oder zickzackförmig gebrochen. Sie sind von zweierlei Art, da Langtriebe (*Loden* oder *Lotten*) mit Kurztrieben (*Geizen*) in regelmässiger Folge wechseln. Jene beginnen mit mehreren regelmässig zweizeilig gestellten Blättern und gehen dann in eine meist zweitheilige Ranke aus, deren einer Arm von einem schuppenförmigen Deckblatte gestützt wird; aus der Achsel des obersten Blattes entspringt ein Seitenzweig, der nur ein Blatt erzeugt und wieder in einer Ranke endet, worauf aus der Blattachsel ein neuer, aber zweiblättriger Zweig hervorgebracht wird, diese Abwechslung von ein- und zweiblättrigen Zweigen kann sich noch mehrfach wiederholen. Dabei wirft der kräftige Seitenstrahl das jeweilige Zweigende (die *Ranke*) bei Seite und stellt sich in die Richtung der Mutteraxe. Auf diesem Wege entsteht ein gerades oder etwas geknicktes Sympodium, welches die Ranken in blattgegenständiger Anordnung trägt. Unter jedem der Sympodialglieder steht wie in den Achseln der unteren Blätter eine Beiknospe, welche die Geize darstellt. Die Knospe aus dem untersten schuppigen Blatte derselben wird zur Lotte des folgenden Jahres.

Die Blätter sind streng zweizeilig angereiht, welche Stellung ich als durch die Anwesenheit der verhältnissmässig grossen, schiefen, lineal oblongen oder fast eiförmigen, spitzen, bald abfallenden Nebenblätter begründet nachgewiesen habe. Die in der Mitte während der Knospenlage gefalteten Blätter sind wie die jungen Zweige mehr oder weniger filzig behaart, später verkahlen sie bisweilen vollständig; sie sind lang (bis 10 cm) gestielt, der Stiel ist etwas kantig, gestreift und wird oberseits von einer Regenrinne durchzogen. Die lebhaft grüne, krautige Spreite erreicht eine Länge von 15 cm und ist ebenso breit, ihr Umriss ist herzförmig, meist ist sie tief drei- bis fünflappig, bei Culturformen aber ist sie bisweilen viellappig (Petersilienwein). Der Rand ist sehr grob einfach und doppelt gesägt, von dem oft mit einem filzigen Knopfe versehenen Grunde strahlen 5 gerade oder bogenförmig gekrümmte stärkere Nerven aus, während der grösste Mittellappen von 5—6 Paar Fiedernerven durchzogen wird. Die Unterseite ist häufig, besonders in den Nervenachseln wollig behaart (hier liegen die Domatien, Wohnräume für Blattmilben).

An dem unteren Theile der Langtriebe sitzen an Stelle der Ranken 2—5 Blüthenstände, so dass jene den letzteren morphologisch homolog gesetzt werden müssen; der unterste Strahl der vielblüthigen Rispe ist häufig noch als der von der Schuppe gestützte Rankenast zu erkennen. Zuweilen trägt derselbe auch einzelne Blüthen. Die Rispe wird von einem 4—6 cm langen Stiel getragen, ist pyramidenförmig und die Seitenstrahlen, welche durch häutige, eiförmige, abfällige Deckblätter gestützt werden, sind ebenfalls zweizeilig angereiht; ihre Länge beträgt 5—8 cm, bisweilen auch mehr. Die Seitenstrahlen sind wiederum kleine Rispen, die sich oben zu Trauben vereinfachen; die kurzen Zweigchen der Rispe stellen Trauben mit Gipfelblüthen dar, die häufig in dichasischer (d. h. dreigabliger) Verbindung endigen.

Die gelblichgrünen, sehr wohlriechenden Blüthen werden von sehr kleinen, schuppigen Deckblättern gestützt, sind verhältnissmässig lang gestielt, fünfgliedrig und zwittrig. Der grüne Kelch ist becherförmig, gezähnt und kaum 1 mm lang. Die Blumenblätter sind spathelförmig, oben kappenförmig zusammengezogen und an der Spitze eingebogen, so dass die Knospe fast fünflappig erscheint; mit den nach innen geschlagenen Rändern decken sie klappig und haften so fest zusammen, dass sie sich



Vitis vinifera L.

bei der Vollblüthe nur unten lösen und sonst im Zusammenhange abgeworfen werden; sie sind etwa 4—5 mm lang. Nach dem Abfall der Blumenkrone richten sich die vor den Blumenblättern stehenden, nach innen geschlagenen Staubbeutel gerade auf und kippen nach aussen über, so dass die ursprünglich binnenwendigen Spalten nach aussen gerichtet werden. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 meridionalen Spalten durchzogen. Zwischen den Staubfäden von schmal pfriemlicher Gestalt befinden sich 5 elliptische, oben etwas ausgerandete, fleischige, Honig absondernde Drüsen. Der Stempel ist flaschenförmig, von der Höhe der Blumenkrone; der Fruchtknoten ist mehr oder weniger vollkommen in 2 Fächer geschieden, von denen jedes 2 aufrechte, anatrope Samenanlagen umschliesst, ihre Raphe ist nach innen gewendet. Der kurze, dicke Griffel endet in eine sehr kurz gelappte, innen etwas vertiefte Narbe.

Die Frucht ist eine kugelförmige oder ellipsoidische, grüne, röthliche, gelbe oder blaue, bis schwarze, etwas bereifte Beere von 1—3 cm Länge; das Fleisch ist sehr saftig; sie umschliesst 1—4 Samen, die zuweilen sämmtlich fehlschlagen.

Der steinharte Same ist birnförmig, grün oder braun mit fadenförmiger, vorspringender Raphe und einer auf dem Rücken eingedrückten Chalaza; zu beiden Seiten der ersteren liegt eine Furche, welche tiefe Eindrücke der steinharten inneren Schale andeutet. Das Nährgewebe ist hornig; es umschliesst am Grunde den kleinen geraden Keimling mit ziemlich langem, bodensichtigem Würzelchen und schmalen Keimblättern.

Die Weinrebe ist am Rhein, in den Donauländern, im mittleren östlichen Frankreich, und dem Mittelmeergebiete, sowie im Kaukasus und in Mittelasien heimisch, wird aber jetzt in den gemässigten Zonen der ganzen Erde, besonders am Rhein und an der Mosel, in Süddeutschland, in der Schweiz, in Frankreich, dem Mittelmeergebiete, in Ungarn, Californien, dem Capland und in Australien cultivirt und zur Weinbereitung verwendet.

Die Früchte der Pflanze dienen zur Bereitung des Weines (*Vinum*).

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Stück eines blühenden Zweiges: e^{1-4} Blätter; u^1 u. u^2. Blüthenstände; u^3. Ranke.

Fig. *B*. Die Blüthenknospe, 4mal vergrössert: *a*. der Kelch; *b*. die Blumenkrone.

Fig. *C*. Die Blüthe, im Begriffe aufzublühen, 5mal vergrössert: *c*. die Honig absondernden Drüsen; *d*. das Staubgefäss; *e*. der Stempel.

Fig. *D*. Die Blüthe in der Vollblüthe, 6mal vergrössert: *g*. die Narbe.

Fig. *E*. Das Staubgefäss, 12mal vergrössert.

Fig. *F*. Pollenkörner, trocken u. im Wasser, 250mal vergrössert.

Fig. *G*. Der Stempel, 6mal vergrössert.

Fig. *H* u. *I*. Derselbe im Längs- und Querschnitte: *h*. die Samenanlage; *i*. die Scheidewand.

Fig. *K*. Die Frucht.

Fig. *L* u. *M*. Dieselbe im Längs- u. Querschnitte, 2mal vergrössert: *k*. das Fruchtfleisch; *l*. der Same; *m*. der Samenstrang.

Fig. *N*. Der Same von innen u. aussen gesehen, 5mal vergrösert: *o*. die Raphe; *p*. die Chalaza; *q*. der Nabel.

Fig. *P*, *Q* u. *R*. Derselbe im Quer- u. Doppellängsschnitte: *r*. die Samenschale; *s*. das Nährgewebe; *t*. der Keimling.

VII. Reihe: Sapindales Lindl.

Blüthen häufig zygomorph, meist nach der Fünfzahl gebaut, häufig zwittrig, aber auch durch Fehlschlag eingeschlechtlich, sonst vollständig. Staubgefässe oft doppelt so viel als Blumenblätter oder einige durch Fehlschlag geschwunden. Fruchtknoten häufig zwei- bis dreiblättrig, oberständig. Meist Holzgewächse.

Anmerkung. Diese Reihe hat man neuerdings mit den *Geraniales* verbunden, in die noch andere Reihen aufgenommen worden sind. Durch die Verbindung würden in der Reihenfolge unserer Pflanzen manche Umstellung nothwendig werden.

9. Familie: Polygalaceae Reichb.

Die Blüthen sind zwittrig, vollständig und zygomorph. Kelchblätter sind 5 vorhanden, die sich breit dachziegelig decken, davon sind die zwei inneren sehr gross, häufig blumenblattartig gestaltet und gefärbt, sie werden die Flügel (*alae*) genannt. Die Blumenblätter finden sich zu 3 oder 5, die unteren 3 sind nach unten geneigt und bisweilen unter einander zu einer rückseits gespaltenen Blumenkrone verwachsen, dabei ist das mittlere helm- oder kappenförmig und heisst Kiel (*carina*); die beiden oberen Blumenblätter sind frei, den seitlichen gleich und umfassen diese in der Knospenanlage, oder sie sind viel kleiner, nicht selten fehlen sie gänzlich. Die 8 (seltener 5 oder 4) Staubgefässe sind gewöhnlich unter sich mit den Fäden einbrüderig verwachsen, wobei die Röhre häufig der Blumenkrone angeheftet ist; die Beutel sind aufrecht, dithecisch, wobei die Inhalte der Theken früh zusammenfliessen und springen mit Poren, oder nach innen liegenden kurzen, selten längeren Spalten auf. Der meist zweifächrige Fruchtknoten ist oberständig und umschliesst in jedem Fache gewöhnlich eine hängende, anatrope Samenanlage mit binnensichtiger Raphe; der einfache Griffel ist an der Spitze häufig eingekrümmt, zweilappig und ausgehöhlt. Die Frucht ist entweder eine fach- oder eine wandspaltige Kapsel, oder sie ist nicht aufspringend, nüsschen- oder steinfruchtartig. Die hängenden Samen sind häufig behaart und haben an der Micropyle einen fleischigen Anhang (*strophiola*); Nährgewebe ist vorhanden oder fehlt. Der gerade Keimling besteht aus einem kurzen, nach oben gekehrten Würzelchen und aus elliptischen Keimblättern.

Gewöhnlich ausdauernde Stauden, in den wärmeren, besonders tropischen Gegenden; aber auch immergrüne Sträucher oder Bäume mit einfachen, meist ganzrandigen, spiralig angereihten Blättern ohne Nebenblätter. Blüthen einzeln achselständig oder zu ähren- und trauben- seltener rispenförmigen Inflorescenzen verbunden, von Deckblättern und Vorblättchen gestützt.

Etwa 800 Arten, die hauptsächlich in den wärmeren Gegenden beider Hemisphären verbreitet sind.

POLYGALA Linn.

Kelchblätter immer sehr ungleich. Blumenblätter gewöhnlich nur 3, der Kiel ist vorn meist mit einem Kamme versehen; wenn die obersten zwei vorhanden sind, so bleiben sie sehr klein, schuppenförmig. Staubgefässe stets 8 in eine oben gespaltene, mit den Blumenblättern hoch verbundene Röhre verwachsen; Beutel ein- oder zweifächrig, quer mit einem Loche oder seltener schief, fast zweiklappig aufspringend. Fruchtknoten zweifächrig, er trägt in jedem Fache stets nur eine hängende, anatrope Samenanlage. Der Griffel ist gekrümmt, an der Spitze erweitert und zwei- bis vierlappig. Kapsel häutig

oder seltener lederartig, zusammengedrückt, umgekehrt eiförmig, ellipsoidisch oder kreisförmig, gerandet oder flach, an den Seiten aufspringend. Die hängenden Samen sind meist mit einem Mantel (*strophiola*) versehen. — Ausdauernde Stauden oder Halbsträucher oder Sträucher mit spiralig gestellten, selten kreuzgegenständigen oder quirligen Blättern ohne Nebenblätter. Blüthen meist in endständigen Trauben, selten in Rispen, ansehnlich und bunt oder unansehnlich, klein, grün oder gelblich.

Etwa 430 Arten in den gemässigten und wärmeren Gegenden beider Hemisphären, in Australien aber nur wenige, im tropischen Theile.

Polygala Senega Linn.

Tafel 93.

Ausdauernde Staude mit einfachen, stielrunden Stengeln, lanzettlichen, oblongen oder fast rautenförmigen Blättern und endständiger, reichblüthiger Traube; Kelchflügel fast kreisrund; Samenmantel tief zweilappig, beinahe den Grund des Samens erreichend.

Polygala Senega Linn. Spec. pl. ed. I. 704; Amoenit. acad. II. 2; Willd. in Berl. Jahrb. 1804. t. 3; Woodv. Med. pl. III. t. 162; Plenck, Pfl. Pharmac. I. 549; Bot. Mag. t. 1051; Pursch, Fl. Amer. II. 464; Hook. Fl. Boreal.-Amer. 85 (nicht P. DC. Prodr. I. 330); Nees, Düsseld. Pfl. t. 410; Loddig. Cab. t. 1380; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. t. 176; Hayne, Abbild. XIII. t. 21; Torr. and Gray, Fl. North Amer. 131; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. X[a]; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 29; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 72; Flück. Pharmacogn. 442; Baill. Bot. méd. II. 907. fig. 2624, 2625; A. Gray, Gen. II. 223. t. 183, Man. ed. VI. 120; Chodat, Monogr. Polyg. 278; Arth. Meyer, Drogenkunde. I. 283.

Senegapflanze; englisch: *Snakeroot, Senega or Senekaroot;* französisch: *Polygale de Virginie.*

Die zuweilen sehr kräftige, weissliche oder hellbräunliche, ausdauernde Wurzel zeigt eine sehr abnorme Holzstructur, sie ist unregelmässig gekrümmt, häufig gedreht und in den Windungen binnenseits gekielt (ob nur durch das Trocknen?); aus ihr erheben sich mehrere bis sehr zahlreiche Stengel d. h. Sprosse aus schuppigen Niederblättern der vorjährigen Achsen; sie sind einfach, aufrecht im Innern hohl, zart, unten dünner, nach oben hin dichter behaart und erreichen eine Höhe von 40 cm; gewöhnlich aber zeigen sie nur die Hälfte dieser Länge, ihr Durchmesser übersteigt kaum 2 mm.

Die untersten Blätter sind schuppenförmig, allmälig gehen sie in die Laubblätter über; diese sind sitzend oder sehr kurz gestielt, 2,5—5 cm lang und 0,5—1,3 cm breit, lanzettlich, linealisch lanzettlich oder oblong, seltener rhombisch, beiderseits spitz oder am oberen Ende stumpflich oder zugespitzt, krautig oder etwas lederartig, ganzrandig oder sehr fein gefranst-gesägt und hierdurch etwas schärflich, beiderseits kahl. Der traubige Blüthenstand ist endständig, vielblüthig, cylindrisch, zugespitzt und wird oben von Deckblättern schopfig überragt; er ist 2—3, endlich aber bisweilen bis 8 cm lang, die Spindel ist verhältnissmässig ziemlich kräftig. Die eiförmigen, im Schopfe eioblongen Deckblätter messen kaum 1,5 mm und sind sehr hinfällig; die des Schopfes aber bleiben; die Blüthenknospen aus den letzteren entwickeln sich nicht.

Die Blüthen sind sehr kurz, kaum 1 mm lang gestielt. Die flügelartigen Kelchblätter sind gelblichweiss, 2,5—3 mm lang, mit fiedernervigen, nicht anostomosirenden, grünlichen Adern; die kleineren sind kaum ein Drittel so lang, oblong und stumpf. Die obersten Blumenblätter sind vollkommen fehlgeschlagen, die mittleren schief oblong-lanzettlich, stumpflich, sie überragen kaum oder überhaupt nicht die Flügel. Der Kiel ist stumpf und trägt am Vorderrande zwei, am Grunde genäherte, breite häutige Lappen, sowie einen Kamm aus 5—6 keulenförmigen, bisweilen an der Spitze getheilten, etwas papillösen, kurzen Zipfeln; die Blumenblätter sind fast bis zur Hälfte zu einer oben längs gespaltenen Röhre verwachsen. Die röhren- oder topfförmigen Staubbeutel sind kürzer als die Fäden, kaum 0,5 mm lang, sie springen mit einer fast dreiseitigen Öffnung auf und sind kahl. Der Fruchtknoten ist fast kreisrund, seitlich stark

zusammengedrückt mit zwei Längsfurchen versehen; der nach unten geneigte Griffel trägt an der hohlen, zweilappigen Narbe einen Haarbüschel.

Die Frucht ist eine dünnwandige, von den Flügeln des Kelches umschlossene und diesen überragende zusammengedrückte, zweilappige und -fächrige, kahle, fast kreisrunde Kapsel, welche in jedem Fach einen Samen enthält; sie wird bis 4 mm lang, 4,5 mm breit und öffnet sich an den Seiten fachspaltig.

Der eiförmig längliche, etwas nach innen gekrümmte, schwarzbraune Same ist stark weiss behaart und trägt an der Bauchseite einen bis fast zum Grunde reichenden, tief zweitheiligen, braunen, häutigen Samenmantel.

Die Schlangenwurzel findet sich in Nordamerika von der Provinz Manitoba im Dominion of Canada über Minnesota, Wisconsin, Illinois, Arkansas, Tennessee, Nord-Carolina bis nach Ohio und New-York.

Anmerkung. Aus der breitblättrigen Form hat Asa Gray eine besondere Varietät gemacht, wie Chodat eine andere aus den Abänderungen mit gezähnelten oder gefransten Blättern.

Das getrocknete Wurzelsystem der Pflanze sammt den unterirdischen Achsentheilen bilden die *Radix Senegae* (Senegawurzel) des Arzneibuches.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühendes Exemplar der schmalblättrigen Form nach einer bei New-York gesammelten Pflanze.

Fig. *B*. Die Blüthe, 7mal vergrössert: *a*. die kleinen, *b*. die grossen Kelchblätter; *c*. der Kelch; *d*. der Kamm; *e*. die mittleren Blumenblätter.

Fig. *C*. Dieselbe, ein Flügel zurückgeschlagen.

Fig. *D*. Die Blumenkrone ausgebreitet, 10mal vergrössert: *f*. die Staubgefässröhre.

Fig. *E*. Die Staubgefässröhre, ausgebreitet, 20mal vergrössert: *g*. der Staubfaden; *h*. der Beutel.

Fig. *F*. Pollenkörner, im Wasser betrachtet, 200mal vergrössert.

Fig. *G*. Der Stempel, 10mal vergrössert: *i*. der Fruchtknoten; *k*. der Griffel; *l*. die Narbe.

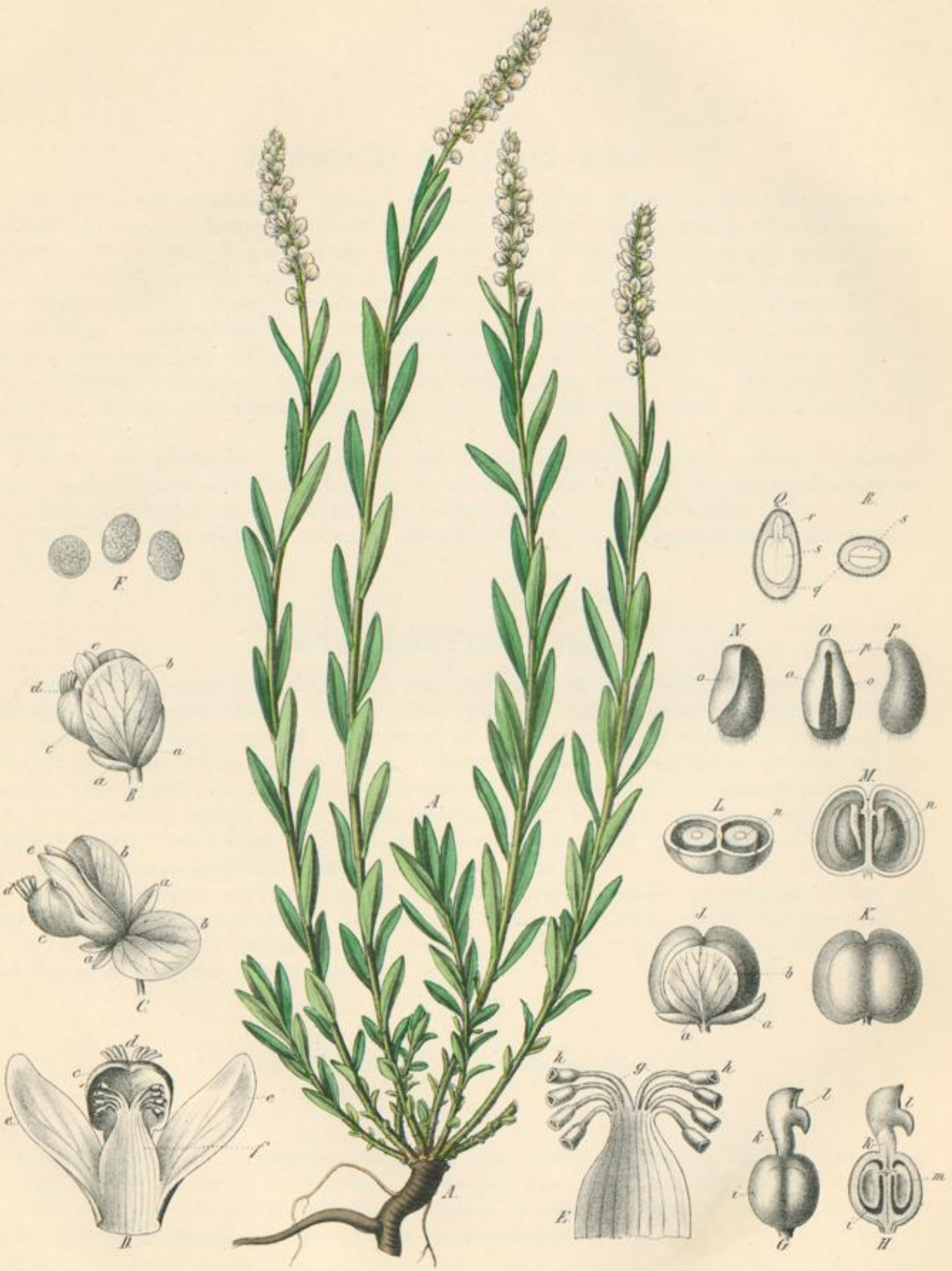
Fig. *H*. Derselbe im Längsschnitte: *m*. die Samenanlagen.

Fig. *I* u. *K*. Die Frucht, 5mal vergrössert, mit und ohne Kelch.

Fig. *L* u. *M*. Dieselbe im Querschnitte und längs aufgespalten.

Fig. *N* u. *O*. Same mit dem Mantel, 10mal vergrössert, von der Seite und von vorn gesehen.

Fig. *P*, *Q* u. *R*. Derselbe, ohne Mantel, im Längs- und Querschnitte: *o*. der Mantel; *p*. der Nabel; *q*. das Nährgewebe; *r*. das Würzelchen; *s*. die Keimblätter.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Polygala Senega Linn.

10. Familie: Erythroxylaceae A. Rich.

Die Blüthen sind aktinomorph, zwittrig, vollständig, nach der Fünfzahl gebaut. Die Kelchblätter sind klein, sie decken quincuncial und sind am Grunde bisweilen etwas verbunden. Die mit ihnen abwechselnden Blumenblätter tragen allermeist in der Mitte einen zweilappigen Anhang oder wenigstens eine Schwiele. Die Staubgefässe sind in der doppelten Zahl jener vorhanden und am Grunde ring- oder röhrenförmig verbunden, die abwechselnden sind kleiner; deutliche Honig absondernde Drüsen oder eine Scheibe fehlen. Der Fruchtknoten ist der Anlage nach dreifächrig, doch schlagen 2 Fächer häufig so weit fehl, dass kaum noch die Hohlräume angedeutet sind, in dem bleibenden Fache befindet sich eine einzelne hängende Samenanlage. Die drei Griffel sind bis zum Grunde frei. Die Frucht ist eine gewöhnlich einfächerige, einsamige Steinfrucht. Der Same umschliesst einen geraden Keimling in fleischigem Nährgewebe.

Sträucher oder gewöhnlich kleinere Bäume mit spiralig gestellten, sehr selten kreuzgegenständigen Blättern, die Nebenblätter sind intrapetiolar. Aus den Achseln der Blätter oder der oft sehr zahlreichen nebenblattartigen Niederblätter von Zweigen treten die gebüschelten, meist kleinen Blüthen.

3 Gattungen in den tropischen Gegenden beider Halbkugeln, einige überschreiten auf der südlichen den Wendekreis.

ERYTHROXYLON Linn.

Blüthen zwittrig, vollständig, aktinomorph, fünf- oder sechsgliedrig. Kelchblätter frei oder verwachsen. Blumenblätter dachziegelig deckend, abfällig, innen mit einem einfachen oder gedoppelten, oben zweilappigen häutigen Anhange versehen. Staubgefässe zu einem kurzen Ringe verbunden, zwischen deren Fäden liegen häufig verdickte Drüsenanhänge. Fruchtknoten drei- oder vierfächrig mit einzelnen oder gepaarten Samenanlagen, die aber häufig schon während der Vollblüthe in 1—2 Fächern fehlgeschlagen sind; Griffel frei mit kopfiger Narbe. Frucht steinfruchtartig, einsamig, Stein mit papierartiger oder holziger Wandung. Der Keimling ist gerade, das Würzelchen kurz, die Keimblätter sind blattartig und liegen in einem mehlig fleischigen Nährgewebe, das selten fehlt.

Bäume oder Sträucher mit spiralig gestellten, krautigen oder lederartigen, ganzrandigen Blättern und intrapetiolaren, häufig lange bleibenden Nebenblättern. Blüthen klein, weiss, einzeln oder gebüschelt.

60 Arten, besonders in Süd-Amerika, nicht wenige aber auch in Afrika und auf den ostafrikanischen Inseln, einige in Ost-Indien, eine in Australien.

Erythroxylon Coca Lam.

Tafel 94.

Strauchartig, auch an den jüngsten Zweigspitzen kahl; Blätter kurz gestielt, lanzettlich oder oblong lanzettlich, stumpf mit kurzen Stachelspitzen, am Grunde spitz, getrocknet beiderseits, aber besonders unten mit zwei etwas gekrümmten Druckmarken versehen, krautig, kahl. Blüthen nicht sehr zahlreich in den Blattachseln, grünlichgelb; Früchte zinnober- bis korallenroth.

Erythroxylon Coca Lam. Encycl. II. 393; Cav. Dissert. VIII. 402. t. 229; Ruiz et Pav. Fl. Peruv. tab. ined. 398; DC. Prodr. I. 575; Hook. Companion to Bot. mag. I. 161, II. 25. t. 21; Mart. in Abh. Acad. Münch. III. 367. t. 6; Bentl. and Trim. Medic. pl. I. t. 40; Köhler, Mediz. Pfl. t. 82; Bot. magaz. t. 7334; Kew. Rep. 1889. p. 1; Journ. Linn. soc. XXV. 384. fig. 1 u. 2; Peyritsch, Flora Brasil. XII. (1); Dcne. et Maout, Traité 295; Baill. Hist. pl. V. fig. 80—87), Bot. méd. II. 900. fig. 2612—2619.*

Erythroxylon Novo-granatensis Hieronymus in Engl. Jahrb. XX. Beib. 49. p. 35.

Erythroxylon Panamense Turcz. in Bull. soc. natur. Mosc. 1863. XXXVI. 581.

Der Strauch wird bis 3 m hoch, bisweilen auch darüber. Die zierlichen Zweige werden von kastanienfarbener, glatter Rinde bekleidet, die von helleren Lenticellen gefleckt ist. Die Blätter stehen in spiraliger Anreihung, sie werden von einem 2—5 mm langen, oben flachen, unten rinnenförmigen, gerandeten Blattstiele gestützt, auf dem das 2—4 mm lange, eioblonge, in der Mitte längseingedrückte und zweikielige, spitze, am Rande häutige und fein gefranste, grüne Nebenblatt reitet. Die Spreite ist 3—4 (2—5) cm lang und in der Mitte oder weiter oben 1—1,8 (0,8—2,5) cm breit; sie ist entweder rein lanzettlich oder geht ins Oblonge oder fast Spatelförmige, oben ist sie stumpf und trägt ein sehr kurzes Stachelspitzchen, unten ist sie spitz und verschmälert sich allmälig in den Blattstiel; sie wird jederseits des Mittelnerven von 6—8 stärkeren Seitennerven durchlaufen, die beiderseits nur schwach vorspringen; sie zeigt zwei deutliche linienförmige, fast parallele, oben und unten convergirende Druckmarken, welche von der gefalteten Knospenlage herrühren; die Spreite ist vollkommen kahl und oberseits lebhaft rein grün, unterseits heller, fast bläulichgrün.

Die Blüthen treten gebüschelt aus den Blattachseln; diese Büschel werden aus dichasialen, verkürzten Blüthenständen gebildet, von denen 2—4 Blüthen deutlich zu gleicher Zeit sichtbar sind. Die Blüthen werden von eiförmigen, spitzen, in der Mitte gekielten, grünen Deckblättern und Vorblättchen gestützt, nur die Primanblüthe hat das Laubblatt als Deckblatt. Der etwas kantige, oben verdickte Blüthenstiel misst 5—7 mm. Die Kelchblätter sind 1,5—2 mm lang, oblong eiförmig, spitz und grün und am Grunde verbunden. Die lineal oblongen, gelblich weissen Blumenblätter messen 3,5—4 mm; sie sind oben stumpf, am Grunde in einen ziemlich breiten Nagel zusammengezogen und über ihm geöhrt; unterhalb der unteren Hälfte sitzt innenseits ein tief zweilappiger Anhang, aus dessen Bucht ein kurzes Läppchen nach unten gezogen ist. Die 10 Staubgefässe messen in der langgriffligen Form 1,3 mm; sie sind zu einer kurzen Röhre verbunden, die kleineren Staubgefässe sind kaum 0,5 mm kürzer, als die langen; die winzig kleinen, seitlich in Längsspalten aufspringenden, eiförmigen Beutel tragen am Ende ein Knöpfchen. Der eiförmige Fruchtknoten ist einfächrig und hat nur schwache Andeutungen der beiden anderen Fächer; die einzelne grosse Samenanlage ist hängend und anatrop; ihre Micropyle wird von einem Lappen des Samenträgers fast ganz verdeckt; die drei Griffel mit knopfigen Narben überragen die Staubgefässe um 1—2 mm. Die kurzgrifflige Form hat Staubgefässe von fast der doppelten Länge, die etwas höher verbunden sind und Stempel, welche um 1,5 mm kleiner sind.

Die Frucht ist 1 cm lang, etwas schief ellipsoidisch, scharlach- bis korallenroth und trägt an dem spitzen Ende die drei bleibenden Griffel; das spärliche, weisse Fleisch schmeckt fade und umschliesst einen vierkantigen Stein, dessen eine Kante stark verbreitert ist, während zwei schwach gestutzt sind und eine scharf ist. Die Steinschale ist knorplig und weiss.

Der Same enthält ein reichliches, fleischiges, weisses Nährgewebe; der smaragdgrüne Keimling hat ein Würzelchen von der halben Länge desselben, die flachen Keimblätter sind lanzettlich und stumpflich.

---

*) Die umfangreiche Litteratur ist sehr vollständig zusammengestellt, bei Gorse in Mém. acad. Belgique XII. (1861); über Cultur und natürliches Vorkommen vergl. ausserdem folgende Reisewerke: Pöppig, Reisen II. 209, 248; Martius, Reisen III. 1169, 1180; Meyen, Reise um die Erde II. 16; Tschudi, Peru II. 299, Reisen V. 37; Weddell, Voyage dans le nord de la Bolivie 514; Bibra, Narkot. Genussmittel 151.

Erythroxylon Coca Lam.

Anmerkung. Die Cocapflanze ist ein sehr variabeles Gewächs, dessen Varietäten man neuerdings als eigene Arten zu betrachten geneigt ist. Die von uns beschriebene, nicht selten in botanischen Gärten cultivirte*), ist die Neu-Granada Coca, *Erythroxylon Coca* Lam. var. *Novo-granatensis* Morris, welche neuerdings HIERONYMUS als besondere Art beschrieben hat. Die bolivianische Yungas-Coca, welche besonders reich an Cocain sein soll und als der Typus betrachtet wird, hat grössere Blätter und die reichblüthigen Büschel der Blüthen stehen an Kurztrieben, welche mit zahlreichen nebenblattähnlichen Knospenschuppen bekleidet sind; die Blüthenstiele sind auch kürzer.

Die Cocapflanze ist in verschiedenen Varietäten verbreitet von Bolivia bis Neu-Granada; wird aber heute nicht blos in der Heimath, sondern auch in Brasilien, Paraguay und Argentinien, zum Theil in grossartigstem Maassstab cultivirt, so dass die jährliche Ausbeute 40 Mill. Pfund sicher übersteigt; auch in den tropischen Berggegenden der alten Welt sind Versuche, sie zu cultiviren, gemacht worden.

Aus den Blättern, welche einem grossen Theile der südamerikanischen Bevölkerung als tägliches Genussmittel dienen, wird das Alkoloid *Cocaïn* dargestellt. *Cocaïnum hydrochloricum* hat in das Arzneibuch Aufnahme gefunden.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Zweig der blühenden Pflanze nach einem Exemplare, das im königl. botanischen Garten zu Berlin cultivirt war.
Fig. *A*[1]. Die Blüthenknospe, 5mal vergrössert.
Fig. *B*. Die Blüthe, 5mal vergrössert, die langgrifflige Form.
Fig. *C*. Das Blumenblatt, 8mal vergrössert mit dem binnenseitigen Anhang.
Fig. *D*. Die Blüthe, 8mal vergrössert nach Entfernung der Blumenblätter, um die Staubgefässröhre zu zeigen.
Fig. *E*. Dieselbe im Längsschnitte.
Fig. *F*. Das Staubgefäss, 12mal vergrössert, von innen gesehen.
Fig. *G*. Der Stempel, 8mal vergrössert.
Fig. *H*. Der Fruchtknoten im Querschnitte mit dem einen fruchtbaren und den 2 unfruchtbaren Fächern.
Fig. *I*. Die Frucht, etwas über natürliche Grösse.
Fig. *K*. Dieselbe im Querschnitte.

*) Wir haben in der Cultur der botanischen Gärten nur die langgrifflige Form angetroffen; von Herrn Consul LEHMANN in Neu-Granada eingesandt lag uns aber auch die kurzgrifflige Form vor. Seiner Angabe zufolge wird diese Coca durch das ganze Land in grossem Maassstabe angebaut.