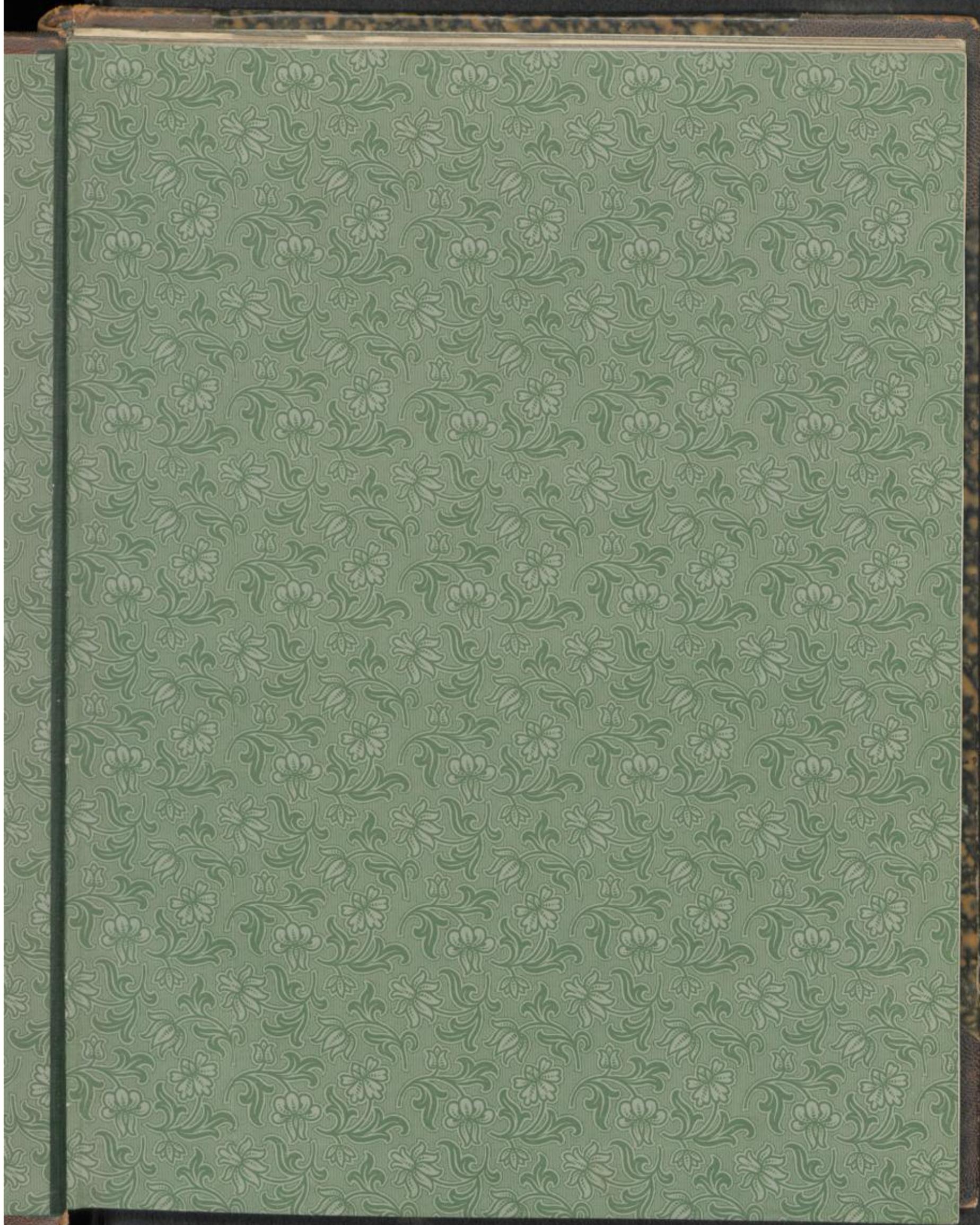


UB Düsseldorf

+4156 832 01



823

XXIV
4Bde

6

ATLAS
DER
OFFICINELLEN PFLANZEN.

DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG
DER
IM ARZNEIBUCHE FÜR DAS DEUTSCHE REICH ERWÄHNTEN GEWÄCHSE.

ZWEITE VERBESSERTE AUFLAGE

VON
DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG
SÄMTLICHER IN DER PHARMACOPOEA BORUSSICA AUFGEFÜHRTEN

OFFICINELLEN GEWÄCHSE

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

HERAUSGEGEBEN DURCH

DR. ARTHUR MEYER DR. KARL SCHUMANN
PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MARBURG. PROFESSOR UND KUSTOS AM KGL. BOT. MUSEUM IN BERLIN.

BAND IV.
DIE MONOCOTYLEDONEEN, GYMNOSPERMEN UND KRYPTOGAMEN.
MIT TAFEL CXXXIII—CLXII.

LEIPZIG
VERLAG VON ARTHUR FELIX
1902.

ATLAS
OPHTHALMOLOGIE

BEFUND UND BEHANDLUNG

IN VERBAND MIT DER UNIVERSITÄT DÜSSELDORF

VON DR. MED. C. F. SCHMIDT

MIT 100 TAFELN

VERLAG VON C. F. SCHMIDT

DÜSSELDORF

DR. C. F. SCHMIDT

UNIVERSITÄTSDIOTHEK
- Medizinische Abt. -
DÜSSELDORF
V 2342

II. Classe: Monocotyleae Lk.

Der Keimling hat stets nur ein Keimblatt. Die Gefässbündel liegen immer zerstreut auf dem Querschnitt der Axe, nach der Peripherie zu dichter als innen; sie sind durch Zwischenkambium unter sich nicht verbunden und wachsen endlich überhaupt nicht mehr in die Dicke; wenn die Axe einen Zuwachs zeigt, so geschieht dieser durch Einschaltung neuer Bündel. Die Blätter sind in der Regel streifenervig. In den Blüten herrscht die Dreizahl vor.

I. Reihe: Microspermae Benth. et Hook.

Blüthen häufig zygomorph mit einfacher oder doppelter Hülle (Perigon), typisch dreizählig mit häufiger Reduction im Staubgefässkreis. Fruchtknoten unterständig, drei- oder einfächerig mit sehr vielen Samenanlagen. Samen stets sehr klein.

1. Familie: Orchidaceae Lindl.

Die Blüten sind allermeist zwittrig, selten vielehig, stets zygomorph. Die Blütenhülle besteht stets aus 6 Abschnitten, von denen die äusseren 3 bisweilen mehr kelchartig aussehen; der Norm nach stehen 2 der letzteren nach oben, eins ist an der Blüthe unten befestigt. Durch eine sehr häufig vorkommende Drehung im Fruchtknoten aber wird das unpaarige meist nach oben gewendet; alle sind frei oder mehr oder minder verwachsen. Zwei von den Blättern des inneren Kreises sind häufig denen des äusseren ähnlich, bisweilen sind sie kleiner oder selten schwinden sie ganz. Das dritte, nach der Drehung bodenwärts gerichtete, das Labell, ist meist abweichend gestaltet, oft sehr gross, gelappt, verschieden gefärbt und durch Höcker und Kämme geziert. Staubgefässe sind gewöhnlich in der Ein-, selten in der Zwei- oder Dreizahl vorhanden; ausserdem werden noch innere Zipfel oder Höcker als Staminodien gedeutet. Das Andröceum ist mit dem Griffel verwachsen und bildet das sogenannte Gynostemium, welches aus der stielrunden oder vorn abgeflachten Säule (*Columella*), dem Geschlechtsapparat (*Clinandrium*) und dem vorn gelegenen Schnäbelchen (*Rostellum*) besteht. Der Staubbeutel ist dithecisch; der Inhalt jeder Theke tritt in verschiedener Weise zusammen; zunächst bilden die Pollenkörner regelmässige Viererkörper und diese erzeugen wieder einzelne oder 2—4 Pollinien in jedem Fache, d. h. kugelige, oblonge oder gemeinlich keulenförmige Massen von wachsartiger, mehlig oder in regelmässigen Stücken brüchiger Beschaffenheit. Sie sind nach unten verjüngt und bisweilen gestielt; durch diesen Stiel, der mit klebriger Substanz versehen ist, werden sie von Insekten, welche die Blüten besuchen, aus den Täschchen (*Bursecula*) gezogen. Der Fruchtknoten ist unterständig und meist einfächerig mit wandständigen Samenanlagen, an denen die zahllosen sehr kleinen Samenanlagen sitzen. Die Narbe liegt meist unterhalb des Staubgefässes an der Säule. Die Frucht ist eine in 3—6 Klappen aufspringende, selten sich nicht öffnende, fleischigere

die Klappen bleiben oft lange an der Spitze und dem Grunde verbunden. Die Samen sind äusserst zahlreich und klein, staubfein; sie werden von einer netzigen Haut umgeben, die sich bisweilen in einen Flügel verbreitert; der Keimling ist ausserordentlich wenig gegliedert. — Ausdauernde Stauden, welche zum Theil auf der Erde wachsen und dann nicht selten mit Knollen versehen sind, zum Theil aber auf Bäumen epiphytisch leben. Die Blätter stehen zweizeilig, bisweilen sind sie nur einzeln oder gepaart. Die Blüthen sind gewöhnlich traubig oder rispig vereint, selten sind sie kopfig verbunden oder nur einzeln; sie werden von einem Deckblatte gestützt, Vorblättchen fehlen.

Über 5000 wohl unterschiedene Arten in mehr als 420 Gattungen; viel mehr sind aber beschrieben, die auf Gartenformen oder auf Bastarde begründet worden sind; sie sind zum allergrössten Theile tropisch, doch finden sich auch viele Arten in der gemässigten Zone, in der kalten fehlen sie.

VANILLA Sw.

Blüthen zwittrig, zygomorph. Kelchblätter ziemlich vollkommen gleich, frei, spreizend. 2 Blumenblätter den Kelchblättern ähnlich; das Labell ist concav, breit und umhüllt mit seinem Nagelgrunde die Säule. Diese ist verlängert und nicht geflügelt. Die Narbe liegt quer unter dem kurzen Schnäbelchen. Der Geschlechtsapparat ist kurz und schief aufrecht. Das Staubgefäss hängt von oben herab (ist acroton) und liegt dem Säulchen an, die Theken sind getrennt; die Pollinien sind pulverig-körnig, frei und sitzen endlich auf dem Schnäbelchen. Kapsel sehr verlängert, fleischig, nicht oder zögernd aufspringend. — Kräftige, hoch aufsteigende Stauden, die sehr verzweigt und meist beblättert, zuweilen aber unbeblättert sind; sie sind Wurzelkletterer. Blätter lederartig oder fleischig, sitzend oder nur kurz gestielt. Blütenstände trauben- oder ährenförmig aus den Blattachsen. Blüthen gross, Deckblätter eiförmig.

Über 30 Arten in den Tropen beider Hemisphären.

Vanilla planifolia Andrews.

Tafel 133a und b.

Blätter kurz gestielt, elliptisch, zugespitzt, nach unten etwas verjüngt; Perigon gelblichgrün, Labell stumpf, kraus, ein wenig länger als die übrigen Perigonblätter; Griffelsäule auf der Vorderseite fein behaart; Frucht stumpf dreikantig, beiderseits verschmälert.

Vanilla planifolia Andr. Repos. VIII. t. 538 (1808); Lodd. Cab. VII. t. 733; Bauer, Illust. t. 10. 11; Bl. Rumphia I. 197. t. 68. Fig. 2; Lindl. Gen. spec. Orch. 435; Hayne, Arzneigew. XIV. t. 22; De Vriese in Belg. Hort. VI. 315. 365; Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschr. t. XXIII^{a u. b}; Benth. and Trim. Med. pl. IV. t. 272; Bot. mag. t. 7167; Köhler, Mediz. Pfl. t. 114; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 595; Flück. Pharmacogn. 905; Cogn. in Fl. Brasil. III (4). 145; Rolfe in Kew. Bull. 1895. p. 169, in Journ. Linn. soc. XXXII. 463; Baill. Bot. méd. 1438; Arth. Meyer, Drogenk. II. 382; Pfitz. in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenf. II (6) 109. Fig. 108; Busse in Arb. Kais. Gesundheitsamt XV. 13. t. 1. Fig. 1.

Vanilla Mexicana Mill. Gard. Dict. ed. VIII. n. 1 (z. Th.).

Vanilla viridiflora Bl. Bijdr. 422.

Vanilla claviculata Sw. in Nov. act. soc. Upsal. VI. 66 (z. Th.).

Vanilla epidendrum Mirb. Hist. pl. ed. II. IX. 249 (z. Th.).

? *Vanilla Majajensis* Blanco Fl. Filip. ed. II. 593.

Vanilla sativa et silvestris Schiede in Linn. IV. 573.

Vanilla aromatica Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. III. 74. t. 262.

Epidendrum Vanilla Linn. Spec. pl. ed. I. 952 (z. Th.).

Myrobroma fragrans Salisb. Parad. t. 82.

Vanille; englisch: *Vanilla*; französisch: *Vanille*; spanisch: *Bainilla*.

Die ausdauernde Staude ist ein Wurzelkletterer, der hoch in die Bäume aufsteigt; der Stengel ist stielrund, fleischig, im Innern schleimig; er wird bis fingerdick, ist reich verästelt und hin- und hergebogen; die Wurzeln erscheinen aus den Knoten einzeln oder zu zweien.

Die Blätter sind zweizeilig angereiht, von einander durch 7—17 cm lange Internodien getrennt. Der rinnenförmig ausgekehrte Blattstiel wird bis 1 cm lang, er umfasst den Stengel zur Hälfte. Die Spreite ist bis 15 cm lang und 6,5 cm breit, im Umfang elliptisch, am oberen Ende zugespitzt, am unteren verjüngt; sie ist fleischig, fast flach, nur wenig gewölbt, dunkelgrün, unterseits etwas blasser und beiderseits völlig kahl.

Die Blüten treten zu kurzgestielten, achselständigen, reichblüthigen, bis 10 cm langen Trauben zusammen. Die Spindel ist kräftig; die Deckblätter sind eiförmig, spitz, fast 10 mm lang. Der Fruchtknoten misst mit dem kurzen Blütenstiel 6—7 cm; er ist stielrund, oben schwach verdickt, nicht gedreht, stumpf dreikantig und grün, nach unten weisslich. Die Samenträger stehen gepaart an jeder Fruchtknotenwand; sie tragen ausserordentlich zahlreiche anatrophe Samenanlagen; zwischen den Paaren der Samenträger ist die Höhlung mit bräunlichen Haaren ausgekleidet. Die äusseren, einander gleichen Blätter des Perigons sind lanzettlich- bis spathelförmig, stumpf, grün, 6—6,5 cm lang; von den inneren sind 2 etwas kürzer und stumpfer als diese und auf dem Rücken stark gekielt. Das Labell ist noch ein wenig kürzer, dütenförmig eingerollt, unten schwach bauchig aufgetrieben, schwach dreilappig, am Rand kraus und gezähnt; in der Mittellinie ist es mit zwei Höckern versehen, von denen der hintere kurz beschuppt, der vordere gelb und gekörnt ist. Das Labell ist mit der kürzeren Säule am Grunde verwachsen; diese ist halbstielrund, auf der Seite nach dem Labell zu flach und fein behaart. Das Staubgefäss hängt von der Spitze der Säule herab und berührt fast die plättchenartige Narbe. 2 seitliche Zähne deutet man als die Reste der beiden verkümmerten Staubgefässe (Staminodien). Das gelbe Staubgefäss ist beweglich und liegt wie eine Klappe in der Rinne der Säule; die Theken sind nach dieser zu gewendet, sie sind zweifächrig und werden auf der Vorderseite von einem dünnen Saume überragt. Jede Theke öffnet sich durch einen Querspalt. Pollinien sind im Ganzen 4 vorhanden, sie sind oval und körnig; die Pollenkörner sind einzeln, kugelförmig und glatt.

Die Frucht ist stumpf dreikantig, fast walzigrund, an beiden Enden verjüngt, bis 25 cm lang und 1 cm dick, gekrümmt, fleischig, grün, später wird sie braun; sie springt endlich von der Spitze zwei-, seltener dreiklappig auf.

Die äusserst zahlreichen, umgekehrt eiförmigen, winzig kleinen (0,2 mm langen), glänzend schwarzen Samen sind mit einer gegitterten Samenhaut bekleidet und liegen in einem höchst aromatischem Mus; der ungegliederte Keimling erfüllt den ganzen Samen; Nährgewebe fehlt.

Die Vanille wächst vorzüglich in den feuchten tropischen Küstenländern an der Ostseite von Mexico und zwar in den Staaten Vera Cruz und Tampico, wahrscheinlich auch noch im Staate Puebla; hier wird sie auch vielfach cultivirt; die Früchte der gezogenen Pflanze sind reicher an Aroma als die der wilden; sonst findet sie sich noch in Yucatan, Britisch Honduras, Guatemala, Costa Rica und geht durch Columbia, Ecuador, Peru, Venezuela und Guiana bis Brasilien in die Gegend von Rio de Janeiro. In grossem Maassstabe wird sie ferner gebaut auf Mauritius und Reunion, sowie auf den Seychellen, auf Java, Tahiti und den Fidschi Inseln; auch in Westindien wird sie cultivirt.

Die noch nicht geöffneten, durch langsames Trocknen gebräunten Früchte werden als *Fructus Vanilla* in den Apotheken geführt und als Gewürz allgemein angewandt.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 133a.

- Fig. A. Ein blühender Zweig, nach einer im Königlichen botanischen Garten cultivirten Pflanze: a. Fruchtknoten; c. äussere, d. innere Perigonblätter; d. Labell.
 Fig. B. Säulchen und Labell, natürliche Grösse: e. Säulchen; d. Labell.
 Fig. C. Labell ausgebreitet.

Tafel 133b.

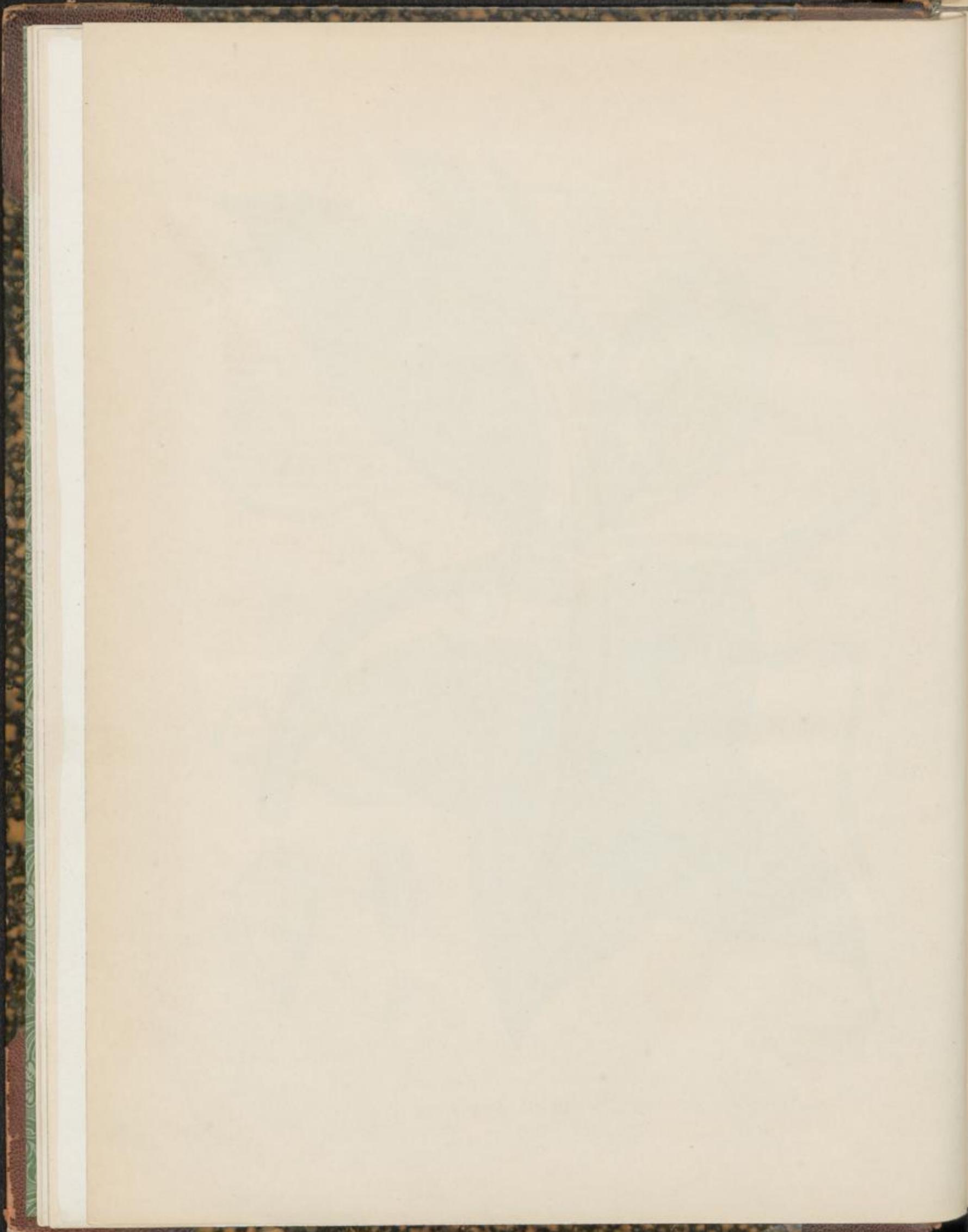
- Fig. D. Querschnitt durch den Fruchtknoten, 20mal vergrössert: b. Samenträger; n. Fruchtblätter; o. Gefässbündel; p. behaarte Kanäle.
 Fig. E. Die Griffelsäule, doppelt vergrössert: c. der in der Rinne behaarte Stiel; f. das Clinandrium, d. h. der durch die Verwachsung des Staubgefässes mit dem Stempel entstandene Geschlechtsapparat; h. die Staminodien; g³ das Staubgefäss; i² die Narbe.
 Fig. F. Labell und Säule im Längsschnitt: d. die Lippe; m. der Griffelkanal; g² Verlängerung der Säule

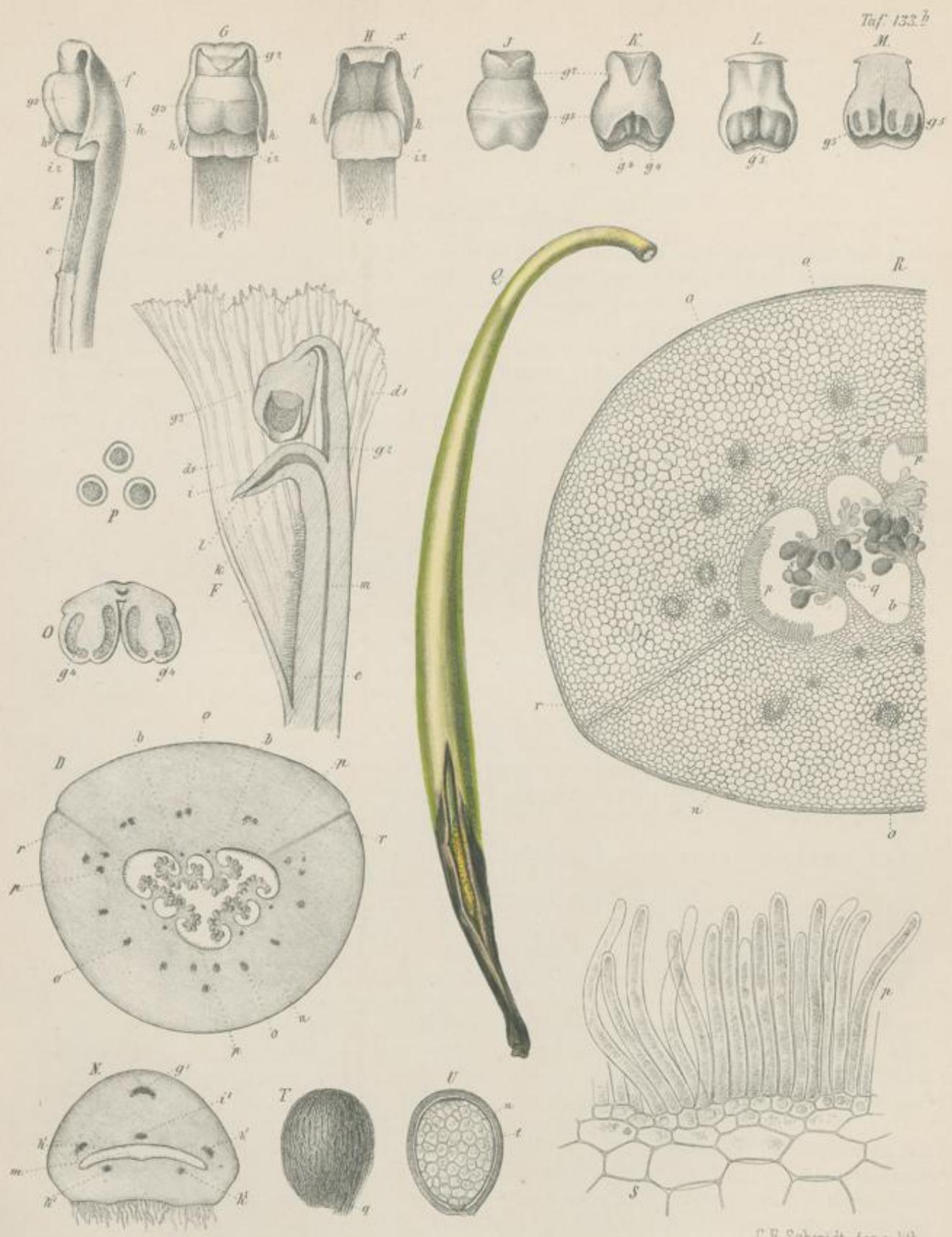
- über die Narbe, Faden des Staubgefässes; k. unterer, l. oberer Lappen der Narbe.
 Fig. G. Clinandrium von vorn gesehen: h. Staminodien.
 Fig. H. Dasselbe nach Entfernung des Beutels: x. das übergebogene Ende des Fadens.
 Fig. I u. K. Der Beutel von aussen und innen betrachtet: g⁴ die beiden Theken.
 Fig. L. Derselbe: g⁵ Pollinien.
 Fig. M. Derselbe im Längsschnitte.
 Fig. N. Der Griffel im Querschnitt: g¹, h¹, i¹, k¹ Gefässbündel; m. Griffelkanal.
 Fig. O. Derselbe im Querschnitt.
 Fig. P. Pollenkörner, 200 mal vergrössert.
 Fig. Q. Die Frucht.
 Fig. R. Dieselbe im Querschnitt, 14mal vergrössert: q. Samenträger; s. Same; sonst Bezeichnung wie bei D.
 Fig. S. Innere Fruchtwand mit den Papillen (p).
 Fig. T. Der Same, 75 mal vergrössert: q. Nabel.
 Fig. U. Derselbe im Längsschnitte: t. Samenschale; u. Keimling.



C.F. Schmidt fecit u. lith.

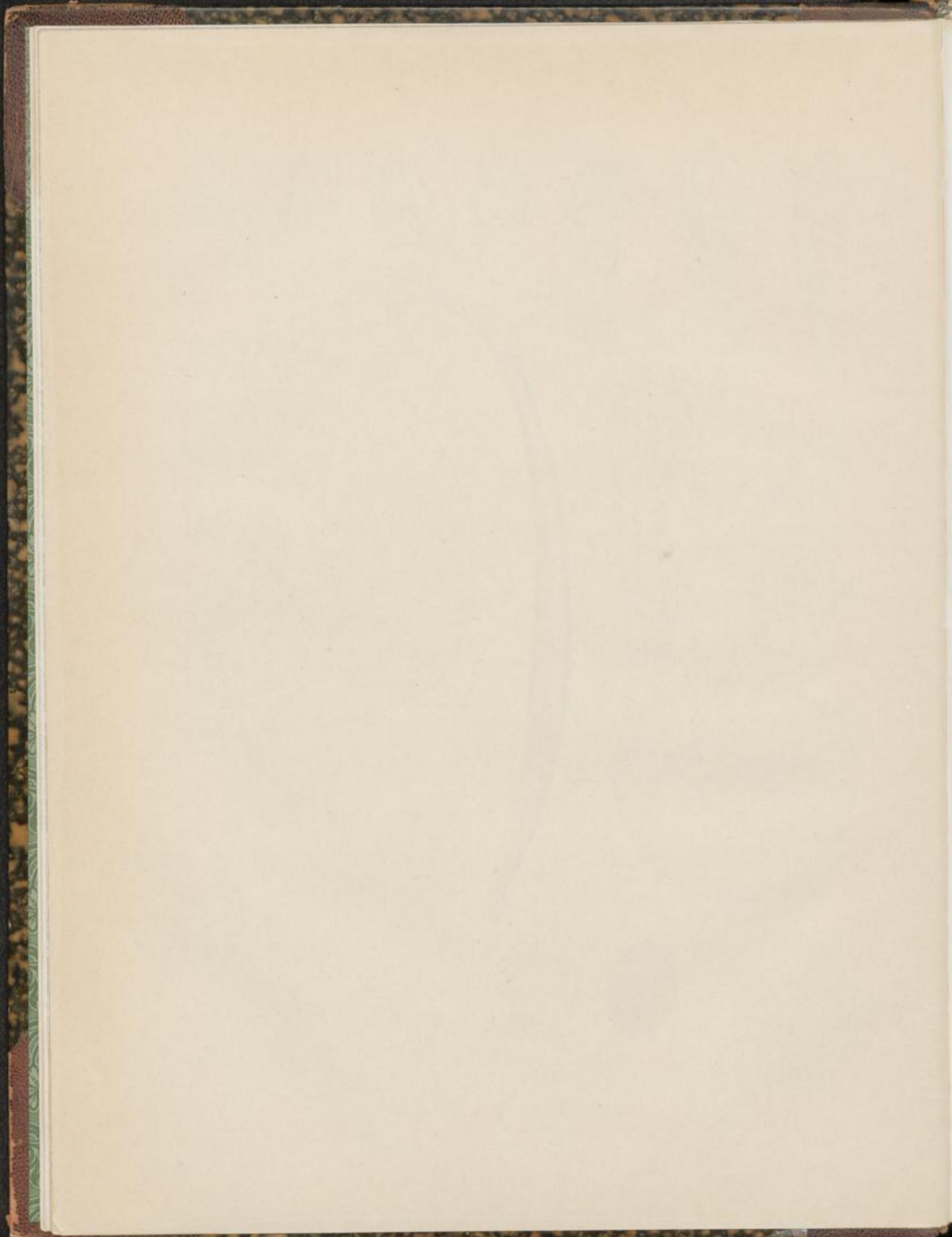
Vanilla planifolia Andrews





C.F. Schmidt fecit u. lith.

Vanilla planifolia Andrews.



ORCHIS Linn.

Blüthen zwittrig, zygomorph. Kelchblätter ziemlich gleich gestaltet, zusammengeneigt oder abstehend. 2 Blumenblätter ähnlich, oft etwas kleiner, ungetheilt; Lippe gespornt, meist dreilappig, der Mittellappen wieder zweilappig, durch Drehung im Fruchtknoten (Resupination) nach unten gewendet. Säule sehr kurz, kaum angedeutet. Staubgefäss aufrecht (basiton) mit 2öhrenartigen Staminodien am Grunde; Schnäbelchen deutlich. Pollinien keulenförmig, mit 2 getrennten, in einer gemeinschaftlichen Tasche (*Bursecula*) steckenden Klebscheiben. Kapsel ellipsoidisch mit 3 Klappen aufspringend. — Ausdauernde Stauden mit zweizeilig angereihten, am Grunde scheidigen Blättern; Wurzelknollen ganz oder handförmig getheilt. Blüthen in mehr oder weniger reichblüthigen Trauben.

Über 70 Arten in Europa, dem gemässigten Asien und nördlichen Afrika; 2 auf den canarischen Inseln und in Amerika.

Orchis militaris Linn.

Tafel 134.

Knollen ungetheilt, ellipsoidisch; Deckblätter sehr klein; äussere und zwei innere Perigonblätter zu einem Helm zusammengeneigt; Labell dreispaltig, Seitenzipfel linealisch, Mittellappen zweilappig mit Mittelzähnehen; Sporn kürzer als der Fruchtknoten.

Orchis militaris Linn. *Spec. pl. ed. I.* 941 (z. Th.); *Allion. Fl. Pedem. II.* t. 148; *Fl. Dan. VIII.* t. 1277; *Jacq. Coll. II.* t. 268, *Icon. rar. III.* t. 598; *Scensk Bot.* t. 340; *Schrk. Fl. Mon. I.* t. 74; *Dietr. Fl. Bor. I.* t. 63; *Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. I.* t. 11; *Klotzsch in Hayne, Arzneipfl. XIV.* t. 17; *Ledeb. Fl. Ross. IV.* 61; *Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. I.* 166; *Godr. et Gren. Fl. Fr. III.* 289; *Boiss. Fl. or. V.* 64; *Parl. Fl. Ital. III.* 484; *Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. XI^a*; *Köhler, Medizinalpfl. t. 61*; *Baill. Fl. méd.* 1437; *Flück. Pharmacogn.* 394.

Orchis Rivini Gouan, *Obs.* 74; *Rehb. Orch. Germ. t.* 30; *Garcke, Fl. Deutsch. ed. XVIII.* 578.

Orchis mimusops Thuill. *Fl. env. Paris* 458.

Orchis cinerea Schrk. *Bayer. Fl.* 241; *Sut. Fl. Helv. ed. Hegetschw.* 265.

Orchis galeata Poir. *Suppl. IV.* 593.

Helmknabenkraut; englisch: *Man orchis* or *Military orchis*; französisch: *L'orchis en casque*.

Aus dem Samen bildet sich im ersten Jahre ein ellipsoidisches, am Ende stumpf zugespitztes Knölchen, das der Wurzel entspricht; auf ihm sitzt ein aus wenigen Niederblättern und einer Laubblattanlage gebildetes Knöschen. Im nächsten Jahre kommen 2—3 Laubblätter hinzu. Zugleich entsteht in der Achsel eines der mittleren Niederblätter ein Knöschen, das eine kräftige Adventivwurzel hervorbringt; diese verdickt sich wieder knollenförmig und wird durch die vergrösserte, röhrenförmige Scheide seines untersten Blattes wie durch ein Rohr tiefer in den Boden gesenkt. Die Knolle mit der aufsitzenden Knospe wird der Grundstock für eine neue Pflanze, die sich im nächsten Jahre entwickelt.

Die blühende Pflanze besitzt 2 Knollen, von denen die ältere, braune als Reservebehälter für den Aufbau und die Fruchterzeugung benutzt wird; nachdem die letztere eingetreten, ist sie vollkommen ausgesaugt und verwittert; die zweite Knolle ist prall mit Reservestoffen gefüllt und auf dieselbe Weise aus der Adventivwurzel einer Knospe des vierten oder fünften Niederblattes entstanden, wie dies an der Keimpflanze geschildert wurde, nur steht sie mit ihrer Mutterpflanze in engerer Verbindung. Sie ist ungetheilt, ellipsoidisch, weiss, schleimig und bildet mit der darauf sitzenden Knospe den Grundstock für

eine neue Pflanze des kommenden Jahres Neben diesen Knollen ist die blühende Staude noch mit mehreren fadenförmigen, weissen Wurzeln versehen, die aus dem Grunde der Axe hervortreten.

Der Stengel ist einfach, straff aufrecht, krautartig, unten beblättert, oben nackt, er wird bis 35 cm hoch und 10 mm dick.

Die unteren Blätter sind Niederblätter, scheidenartig, braun, dann weiss, nach oben hin werden sie grünlich; die oberen 5—7 Blätter tragen auf einer Scheide die oblong-lanzettliche, stumpfliche, grasgrüne, etwas fleischige Spreite, welche getrocknet einen starken Kumaringeruch aushaucht; sie wird 8—16 cm lang und 4—5 cm breit; die zwei oberen Blätter hüllen den Stengel dütenförmig ein.

Der Blütenstand ist eine cylindrische, ins länglich Eiförmige gehende Ähre, welche 7—10 cm lang wird. Die Deckblätter sind breit eiförmig, bis 2 mm lang, spitz, nervenlos, roth. Der sitzende Fruchtknoten ist stumpf dreikantig und wird von 6 Rippen durchlaufen; er ist nach beiden Seiten verjüngt und 1—1,2 cm lang, grün und zeigt eine meist links-, selten rechtsverlaufende Drehung, durch welche die ganze Blüthe in der Anordnung ihrer Organe umgekehrt wird, sie ist resupinirt, d. h. alle in der Knospe nach unten gerichteten Glieder liegen zur Zeit der Vollblüthe oben und umgekehrt. Der Fruchtknoten ist einfächrig; auf den Wänden derselben verlaufen 3 gepaarte, plattenförmige Samen-träger, an welchen die sehr zahlreichen, kleinen, anatropen Samenanlagen sitzen. Die drei äusseren Perigonblätter sind ziemlich gleich eilanzettlich gestaltet und 1 cm lang; sie sind aussen röthlich weiss gefärbt, innen, aber namentlich an den Nerven roth. 2 Perigonblätter des inneren Kreises sind diesen ähnlich, aber etwas kleiner, schmaler und dunkler gefärbt. Diese 5 Blätter bilden nach oben gerichtet und zusammengeneigt einen Helm; das dritte aber, der ursprünglichen Stellung zu Folge nach oben gewendet, durch die Drehung des Fruchtknotens in eine bodensichtige Lage gebracht, ist von allen sehr verschieden und heisst die Lippe oder das Labell; es ist der Griffelsäule angewachsen und am Grunde mit einem cylindrischen, schwach gekrümmten Sporn versehen, der hohl ist und als Nectarium dient; die Lippe ist länger als die anderen Perigonblätter, dreilappig, mit linealischen Seitenlappen; der Mittellappen verbreitert sich sehr beträchtlich am Vorderende, ist wieder zweispaltig und mit einem kleinen Zwischenlappchen versehen. Ihre Farbe ist karminroth; bis zur Hälfte verläuft vom Grunde aus ein weisser Mittelstreif, auf der Oberseite trägt sie dunklere Pinselhärchen. Die Griffelsäule ist sitzend, vorn flach, hinten gewölbt, roth und umgekehrt eiförmig, etwa 4 mm hoch. Die Narbe am Grunde der Säule ist quer gestellt, umgekehrt herzförmig, von einer rothen Linie umzogen, etwa 2 mm lang und 2,3 mm breit. Über derselben liegt ein kleines Täschchen (*Bursecula*), in welches die Füsse der verbundenen Pollenmassen jeder Theke mit dem Klebscheibchen (*Retinaculum*) eingelassen sind. Der Vordersaum des Täschchens kann zurückgeschlagen werden, so dass die Klebscheibchen frei liegen; bei der Berührung mit dem Kopf eines Insektes, das beabsichtigt, den Honig aus dem Sporn zu holen, kleben sich diese an die Stirn an und die herausgezogenen Pollenmassen werden von dem Thierchen fortgetragen. Durch Eintrocknen des Stieles richten sich dann die Kölbchen derart, dass bei einem erneuten Besuch des Insekts auf einer anderen Blüthe ein wenig Pollen auf dem Narbenfleck abgestrichen wird. Die Körner derselben sind stets zu 2—4 verbunden. Zwei warzige Höcker zu beiden Seiten des Säulchens werden als Staminodien angesehen.

Die Frucht ist eine gerundet sechskantige, braune, oben und unten verjüngte Kapsel; sie ist 1,5—2,0 cm lang und wird von der abgetrockneten Blüthe gekrönt; sie springt in drei Klappen auf, zwischen denen schmale Leisten stehen bleiben; die Klappen bleiben oben und unten in Verbindung.

Die sehr kleinen Samen umschliessen einen völlig ungegliederten Keimling und werden von einem braunen Netz sackartig umhüllt.

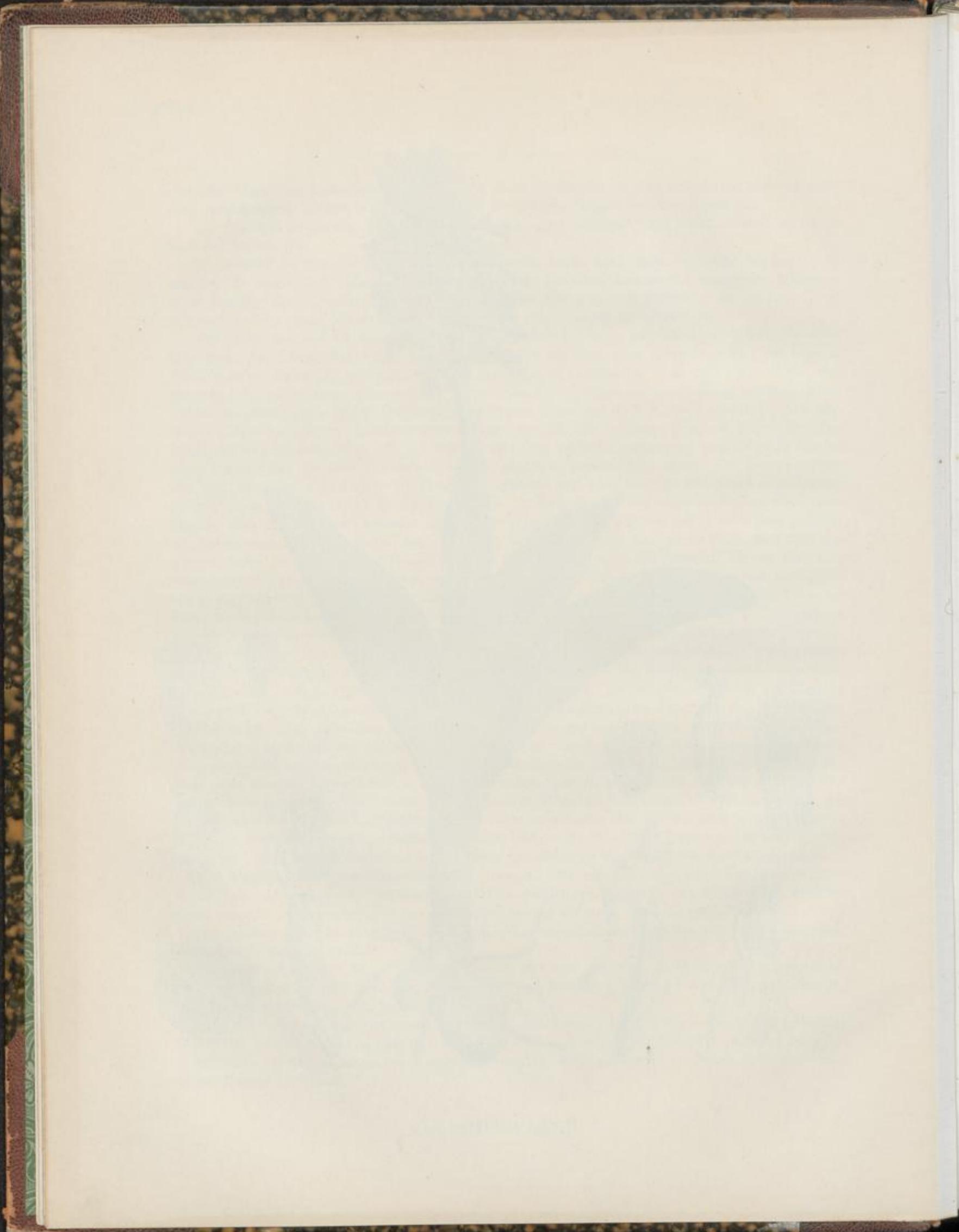
Dieses Knabenkraut ist auf Wiesen in Europa sehr weit verbreitet; es findet sich von Mittel-Russland und England bis nach Nord- und Mittel-Spanien und Italien; es geht nach Sibirien bis Ost-Dahurien; es liebt, wie die Orchideen oft, kalkhaltigen Boden.

Die aus einer anormal verdickten Nebenwurzel und einem kleinen Knöspchen bestehenden Knollen von *Orchis militaris* L. und anderer Ophrydeen, wie *Orchis mascula* L., *O. ustulata* L., *Anacamptis pyramidalis* Rich., werden, in kochendem Wasser abgebrüht und dann getrocknet, als *Tubera Salep* oder *Salep*, in der Medicin angewandt.



C. F. Schmidt fec. u. lith.

Orchis militaris Huds.



Erklärung der Abbildungen.

- | | |
|---|--|
| Fig. A. Die blühende Pflanze, nach der Natur. | Fig. E. Das Clinandrium: <i>q.</i> das Klebscheibchen am Grunde des keulenförmigen Polliniums. |
| Fig. B. Die Blüthe, 2mal vergrößert: <i>a.</i> das Deckblatt; <i>b.</i> der gedrehte Fruchtknoten; <i>c.</i> die äusseren, <i>d.</i> die inneren Perigonblätter; <i>e.</i> das Labell. | Fig. F. Das Pollinium, 12mal vergrößert: <i>r.</i> der Stiel; <i>s.</i> die Pollenmassen. |
| Fig. C. Der Fruchtknoten mit dem Clinandrium, 4mal vergrößert: <i>f.</i> der Sporn; <i>m.</i> das Staubgefäss; <i>p.</i> das Staminod. | Fig. G. Die Pollenmasse, 25mal vergrößert. |
| Fig. D. Derselbe, 5mal vergrößert: <i>h.</i> der Narbenfleck; <i>i.</i> der Eingang in den Sporn; <i>k.</i> das Schnäbelchen; <i>l.</i> das Täschchen; <i>m.</i> die beiden Theken; <i>n.</i> das Mittelband; <i>o.</i> die Pollinien; <i>p.</i> die Staminodien. | Fig. H. Pollenkörner, verklebt, 200mal vergrößert. |
| | Fig. I. Der Fruchtknoten im Querschnitt, 12mal vergrößert. |
| | Fig. K. Die aufgesprungene Kapsel. |
| | Fig. L. Dieselbe im Querschnitte, vergrößert. |
| | Fig. M. Der Same, natürliche Grösse. |
| | Fig. N. Derselbe, 40mal vergrößert. |

II. Reihe: Scitamineae Linn.

Blüthen zwittrig, meist zygomorph, selten aktinomorph oder ganz unregelmässig, dreigliedrig, von einer meist in Kelch und Krone gesonderten Hülle umgeben. Staubgefässe typisch 6 in 2 Kreisen, häufig tritt eine weitgehende Reduction, bis auf 1 Staubgefäss auf. Fruchtknoten unterständig, gewöhnlich dreifächrig. Frucht mit grossen Samen, die häufig von einem Mantel umgeben sind und ein doppeltes Nährgewebe umschliessen.

2. Familie: Zingiberaceae L. C. Rich.

Die Blüthen sind stets zygomorph, zwittrig oder sehr selten durch Fehlschlag getrennt geschlechtig. Die Blüthenhülle ist deutlich in Kelch und Krone geschieden; die beide mehr oder weniger am Grunde röhrenförmig verwachsen sind. Die Zipfel der Blumenkrone sind oft mehr oder weniger ungleich; bei der dachziegeligen Deckung ist der äusserste der grösste und manchmal an der Spitze kappenförmig zusammengezogen. Nur das eine Staubgefäss ist fruchtbar, selten kommt und abnorm ein zweites zur Ausbildung. Der Beutel ist dithecisch, jede Theke springt mit einer Längsspalte auf, zwischen beiden liegt eingebettet der Griffel. Von den übrigen Staubgefässen ist stets eins blumenblattartig ausgebildet, meist grösser als die Blumenblätter, abweichend gestaltet und häufig lebhaft gefärbt, es wird Labell genannt; es steht dem Staubgefäss gegenüber und umhüllt es in der Knospenlage. Ausserdem finden sich häufig noch 2 Staminodien in der Form von Zähnen oder grösseren blumenblattartigen Gebilden, welche enger mit dem Labell oder dem Staubfaden verbunden sind¹⁾. Der Fruchtknoten ist in der Regel dreifächrig, seltener ganz, manchmal nur oben einfächrig; in einer Gattung (*Tapinochilus*) ist aber das vordere Fach fast vollkommen verkümmert, sodass er zweifächrig erscheint. Die zahlreichen Samenanlagen sitzen an den Innenwinkeln der Fächer, selten sind sie an wandständigen Samenleisten befestigt. Auf dem Blüthenboden sitzen zwei freie oder verbundene, stift-, halbkugel- oder plattenförmige Nectarien; selten fehlen diese, dafür finden sich Septaldrüsen (*Costus*, *Tapinochilus*). Der Griffel ist dünn; er endet an der Spitze des Staubgefässes in eine meist becherförmige, gewimperte Narbe. Die Frucht ist meist kapsel-, seltener beerenartig und springt gewöhnlich mit drei Klappen auf. Die verhältnissmässig grossen Samen werden von einem Mantel mehr oder weniger hoch umgeben; sie enthalten neben dem gegliederten Keimling ein doppeltes Nährgewebe. — Stauden mit knollenartiger Grundaxe, die ein sichelförmig verkettetes Monopodium darstellt. Blätter in zweizeiliger Stellung bei offenen Scheiden oder in wendeltreppenartiger Anreihung (Divergenz $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{10}$) bei geschlossenen Scheiden; Spreite meist lanzettlich oder linealisch, immer mehr oder weniger asymmetrisch. Blüthen sehr selten einzeln, häufiger in Ähren, Rispen oder Köpfen oft mit Deck- und Vorblättern.

34 Gattungen mit 500 Arten in den Tropen beider Hemisphären.

CURCUMA Linn.

Blüthen stets zwittrig, zygomorph. Kelch röhrenförmig mehr oder weniger deutlich dreizipflig, bisweilen einseitig aufgerissen. Blumenkrone trichterförmig, dreilappig, Lappen dünnhäutig mit dachziegeliger Deckung. Staubgefäss mit nicht langem Faden, Beutel am Grunde mit zwei seitlichen Sporen versehen. Labell gross und breit; Seitenstaminodien blumenblattartig, in der Knospenlage jenes seitlich umfassend, dem Staubfaden angewachsen. Nectarien 2, stiftförmig, zugespitzt. Narbe meist kopfig, schief, aufgeblasen und hohl mit vorn gelegener Öffnung, seltener becherförmig, gewimpert. Kapsel dreiklappig, etwas fleischig. Samen zahlreich. — Stauden mit dicker, geringelter, gelber oder weisser Grundaxe; die Wurzeln sind am Ende oft verdickt. Blätter gross, meist gestielt, lanzettlich, streifenervig. Blüthen in schraubelartigen Verbindungen, aus der Achsel von grossen laubigen Deckblättern, die entweder grün oder bunt gefärbt sind; diese bilden dichte Ähren, die häufig oben von einem bunten Blattschopfe (sterilen Deckblättern) gekrönt sind. Die Blüthenstände beschliessen entweder beblätterte Zweige oder entstehen neben den Blatttrieben auf besonderen Axen, die nur mit Blattscheiden bekleidet sind und vor jenen erscheinen.

¹⁾ Über die morphologischen Homologien von Labell und Seitenstaminodien gehen die Ansichten der Botaniker auseinander. Das Staubgefäss wird aber allgemein als zum inneren Kreise gehörig angesehen.

Die Gattung umfasst etwa 35 Arten, die aber zum grossen Theile nur mangelhaft bekannt sind, da getrocknete Materialien nur sehr wenig brauchbar für die Untersuchung sind. Sie gedeihen von Vorderindien bis nach den Philippinen, dem Malayischen Archipel, Neuguinea und Nordaustralien.

Curcuma Zedoaria Rose.

Tafel 135.

Grundaxe im Innern weiss oder bleichgelb; Blattstiel so lang oder länger als die Spreite; obere unfruchtbare Braecten weiss, oben rosenroth; Blumenkrone hellgelb.

Curcuma Zedoaria Rose. *Mon. pl.* t. 109; *Horan. Monogr.* 23; *Bak. in Hook. fil. Fl. Brit. Ind.* VI. 210; *Köhler, Medicinalpfl.* t. 181; *Flück. Pharmacogn.* 369; *Arth. Meyer, Drogenk.* II. 62; *Baill. Bot. méd.* 1430.

Curcuma Zerumbet Roxb. in *As. research.* XI. 333, *Hort. Bengal.* 1, *Fl. Ind.* I. 20, *Coromand. pl.* t. 101; *Graham, Cat. pl. Bomb.* 209; *Royle, Illustr.* 859; *Thwaites, Enum. pl. Ceyl.* 316.

Curcuma officinalis Salisb. in *Trans. hort. soc.* I. 285.

Curcuma speciosa Lk. *Enum. pl. hort. Berol.* II. 3.

Amomum Zedoaria Berg. *Mat. med.* 41; *Willd. Spec. pl.* I. 7.

Amomum Zerumbet Koenig in *Retz. Observ.* III. 55.

Amomum latifolium Lam. *Encycl.* I. 134.

Zittwer; französisch: Zedaire; englisch: Zedoary.

Die cylindrische, später oft eiförmige, aromatische, mit Schuppen besetzte Grundaxe ist im Äussern und auch im Innern weiss oder nur leicht gelblich gefärbt; sie wird bis 2,5 cm dick. Aus ihr treten zahlreiche Nebenwurzeln, welche sich nicht selten an der Spitze zu ellipsoidischen oder spindelförmigen, nicht aromatischen Körpern verdicken. Mehrere der Grundaxen stehen mit einander als ein handförmiges Ganzes in Verbindung. Sie erzeugt zweierlei Triebe, nämlich vegetative und fertile. Die letzteren erscheinen im Frühjahr und zwar etwas früher als die ersteren. Die blättertragende Axe stellt einen sehr verkürzten Kegel dar, auf welchem dicht gedrängt zu unterst weisse Schuppen, dann die mit Scheiden versehenen Blätter sitzen. Der Vegetationskegel stellt schliesslich seine Thätigkeit, Neubildung zu erzeugen ein, so dass die Axe blind endet. Die Blattscheide ist verhältnissmässig kurz, stengelumfassend und offen. Der Blattstiel misst 25—30 cm; er ist ausgekehlt und etwas zusammengedrückt. Die Spreite ist ein wenig kürzer, oblong lanzettlich, auf beiden Seiten allmählig zugespitzt, beiderseits kahl, grün, aber am Mittelnerv entlang roth gefärbt.

Der blüthentragende Trieb wird 20—30 cm lang und ist fingerdick; er ist nur mit schuppenartigen grünen Blättern bekleidet, welche nach oben hin in die lineal oblongen, spitzen oder stumpflichen, gleichgefärbten Deckblätter übergehen.

Der Blütenstand ist eine bis 10 cm lange, ziemlich dichte, zusammengesetzte Ähre, welche von einem Schopfe bunter, d. h. weisser, oben rosenrother, unfruchtbarer Deckblätter gekrönt wird. Während die Blätter an den sterilen Trieben streng abwechselnd zweizeilig gestellt sind, weisen die Deckblätter des Blütenstandes eine spirale Anreihung auf. In Verbindung mit dieser Anreihung steht die Erscheinung, dass sie die Axe nicht mehr ganz, sondern nur auf etwa $\frac{2}{3}$ des Umfanges umfassen. Entfernt man ein Deckblatt, so findet man, in einer schleimigen, wässrigen Flüssigkeit stehend, stets einen Sonderblüthenstand. Er kommt dadurch zu Stande, dass das rechtwinklig zum Tragblatt stehende Vorblatt der Primanblüthe fruchtbar ist und eine Secundaublüthe hervorbringt. Auch der letzteren geht ein rechtwinklig zum Tragblatte gestelltes Vorblatt voraus, das fruchtbar ist. Auf diese Weise entsteht eine schraubelartige Verkettung von 4 und mehr Blüthen. Diese Begleitblätter sind dünnhäutig und weiss und so lang wie der Kelch.

Der sehr fein behaarte Fruchtknoten ist dreikantig. Der weissliche Kelch ist halb so lang wie die Blumenkronenröhre und ungleich dreilappig. Die Blumenkronenzipfel sind von der Länge der Röhre, eiförmig und hellgelb, der obere ist etwas grösser und an der Spitze schwach kappenförmig zusammengezogen. Das gelbe Labell ist breit umgekehrt eiförmig, an der Spitze schwach ausgerandet. Die blumenblattartigen, etwas asymmetrischen Seitenstaminodien sind so lang wie das Labell und zusammengefaltet. Der auf einem breiten Faden sitzende, gelbe Staubbeutel ist im Mittelband nicht über die Theken hinaus verlängert; die letzteren sind am Grunde gespornt. Der fadenförmige Griffel endet in eine topfförmige, tief ausgehöhlte, senkrecht abstehende, am Rande fein gewimperte Narbe. Die 2 Nectarien sind stiftförmig.

Die Frucht ist eiförmig und schwach dreikantig, glatt und kahl; sie öffnet sich unregelmässig. Die Samen sind ellipsoidisch, schwarzbraun und werden von einem weissen Mantel umhüllt.

Die Zittwerpflanze findet sich nach Baker im östlichen Himalaya wild; sie wird durch ganz Indien, besonders um Madras, auf Ceylon und in dem Malayischen Archipel cultivirt.

Die der Länge nach halbirten, gevierteilten oder in Querscheiben geschnittenen und getrockneten knollig verdickten Enden der Rhizomzweige der Pflanze kommen als *Rhizoma Zedoariae* (Zittwerwurzel) in den Handel.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. A. Die blühende Pflanze, nach einem im königlichen botanischen Museum zu Berlin aufbewahrten Exemplare aus Vorderindien, ergänzt durch eine Pflanze des botanischen Gartens.

Fig. B. Ein Blatt.

Fig. C. Ein Sonderblüthenstand.

Curcuma aromatica Salisb.¹⁾

Fig. D. Die Blüthe, natürliche Grösse.

Fig. E. Das Staubgefäss und der Griffel, 2mal vergrössert.

Fig. F. Der Staubbeutel im Querschnitt, 3mal vergrössert.

Fig. G. Der Fruchtknoten mit den Nectarien und dem Griffel, natürliche Grösse.

Fig. H. Derselbe, 2mal vergrössert.

Fig. I u. K. Der Fruchtknoten im Querschnitt.

Fig. L. Die Narbe, von der Seite und von vorn, 5mal vergrössert.

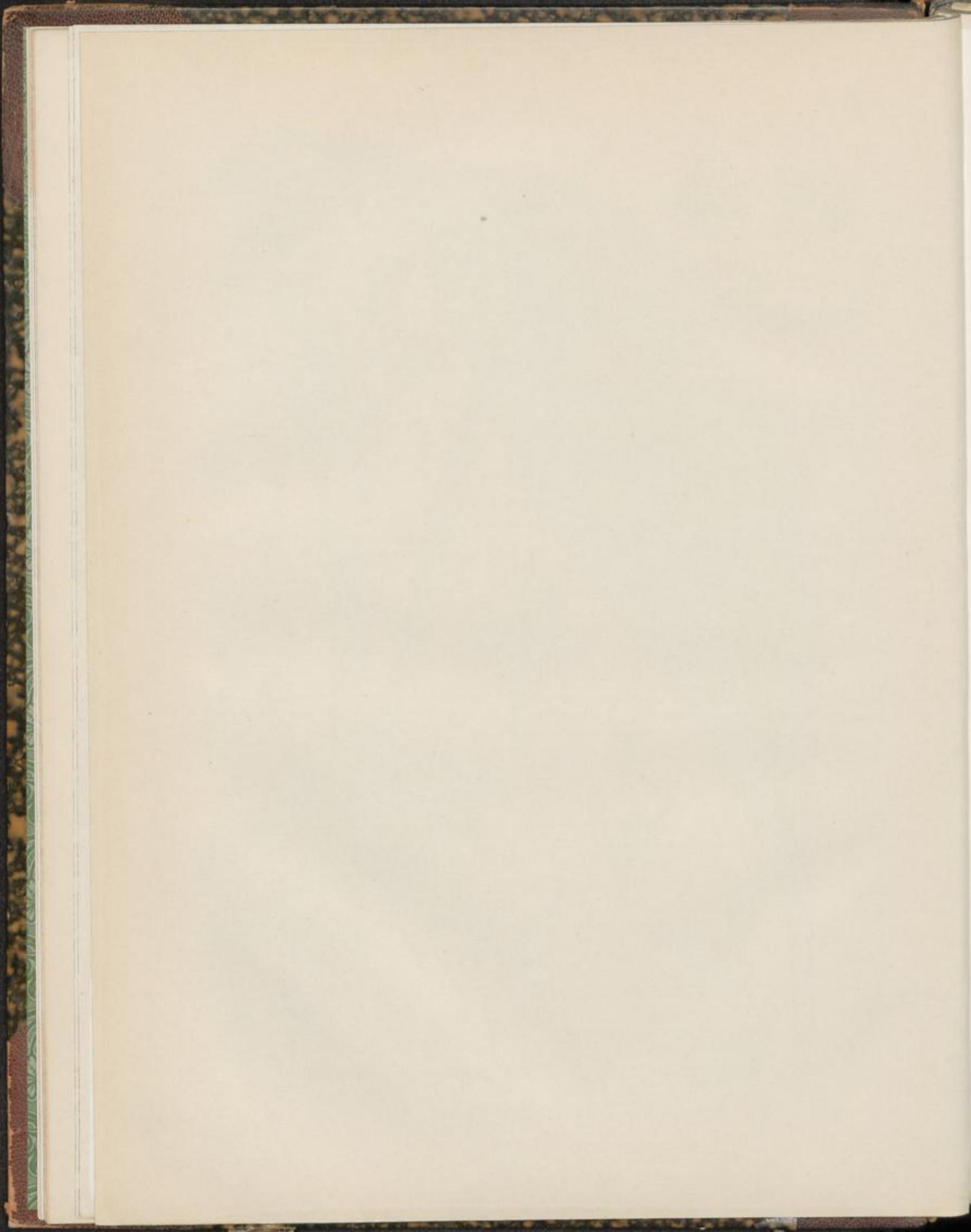
1) Da die vorliegenden Blüthen sich nicht zur bildlichen Wiedergabe eignen, mussten wir die Blüthenanalysen von *C. aromatica* Salisb., der nächst verwandten Art, nach der I. Auflage des Pflanzen-Atlas wiederholen.



T. Gurke gez.

E. Laue lith.

Curcuma Zedoaria Rosc.



ELETTARIA White et Mat.

Blüthen vollständig, zwittrig, zygomorph. Fruchtknoten dreifächrig, in jedem Fache viele wagerechte Samenanlagen, in 2 Reihen befestigt. Kelch röhrenförmig, kurz dreilappig. Blumenkrone röhrenförmig, bis zur Hälfte dreispaltig, der unpaare, rückwärts gelegene Theil oblong, die vorderen lanzettlich. Labell umgekehrt eiförmig, schwach dreilappig. Seitenstaminodien klein, zahnförmig. Staubbeutel fast sitzend, lineal oblong, Mittelbandfortsatz fehlend. Nectarien stiftförmig; Narbe stumpf, klein. Frucht beerenartig mit später ziemlich dicken, lederartigen Wänden, endlich wandtheilig aufspringend. Samen gerundet würfelförmig, gefurcht mit geradem, ziemlich dickem Keimling. — Stauden mit fleischiger Grundaxe, laubtragende und blühende Axen verschieden. Blüthen mit Vorblättchen, die fruchtbar sind und zur Bildung von wenigblüthigen, achselständigen Wickeln Veranlassung werden.

2 Arten oder Varietäten einer Art in Vorderindien und auf Ceylon.

Elettaria Cardamomum White et Mat.

Tafel 136.

Blätter an dem aufrechten Triebe wenige, sitzend, linealisch, lang zugespitzt, unterseits behaart. Bracteen oblong, stumpf, an dem zickzackförmig gebogenen Triebe sehr locker gestellt; Blüthen gestielt; Kelch fast von der Länge der Blumenkronenröhre.

Elettaria Cardamomum White et Maton in Trans. Linn. soc. X. 229. t. 4. 5; Blume, En. Fl. Javae I. 51; Horaninow, Monogr. 30; Mögling u. Weitbrecht, Das Kurgland 17; Lewis Rice, Mysore and Coorg III. 32; Miq. Fl. Ind. Bat. 600; Hook. fil. Fl. Br. Ind. VI. 251; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XXXIV^c; Benth. and Tr. Med. pl. t. 267; Köhler, Medicinalpfl. t. 186; Peters. in Engl.-Prtl. Nat. Pflzfam. II. (6.) 27; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 582; Flück. Pharmacogn. 898; Arth. Meyer, Drogenk. II. 388.

Elettaria repens Baill. Bot. médic. II. 1433. Fig. 3466. 3467.

Amomum repens Sonn. Voy. II. 250. t. 136; Rosc. in Trans. Linn. soc. VIII. 353; Woodc. Med. pl. IV. t. 251.

Amomum racemosum Poir. Suppl. V. 548.

Amomum Cardamomum Roxb. Corom. pl. III. 226^{Text}; Plenck, Ic. t. 3, nicht Linn.

Alpinia Cardamomum Roxb. Corom. pl. III. t. 226; Nees, Düsseld. Abb. t. 66; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. III. 88. t. 273.

Cardamompflanze; französisch: Cardamomier; englisch: Cardamomplant.

Die Cardamompflanze entwickelt aus einer kriechenden, fleischigen, knotig gegliederten, braunen, durch weisse Nebenwurzeln festgehefteten, geringelten, kräftigen, nicht aromatischen Grundaxe laubige Stengel von der Form, welche bei dem Ingwer genauer beschrieben werden sollen; am Grunde derselben treten dann aus den Scheidenblättern als Achselprosse die Blüthen tragenden Axen. Jene werden bis 3,5 m hoch und bilden dichtes Gestrüppe.

Die zweizeilig angereihten Blätter sind mit langen, stark gestreiften, aber nicht deutlich gegitterten, kahlen (nach Berg auch weichhaarigen) Scheiden versehen. Das Blatthäutchen ist ziemlich fest, beinahe lederartig, bis 8 mm lang, oblong und spitz. Die Spreite ist kaum oder nur ganz undeutlich gestielt, lineal lanzettlich, 65—75 cm lang und in der Mitte 9—10 cm breit, allmähig zugespitzt, am Grunde keilförmig, oberseits kahl, unterseits kurz, aber deutlich behaart; ein sammelnder Randnerv ist erkennbar, jenseits desselben befindet sich ein schmaler dünnerer Saum.

2*

Die blüthentragenden Sprosse sind 20—40 cm lang, sie stehen am Grunde der blatttragenden Sprosse senkrecht von diesen ab; zunächst sind sie mit kurzen, bräunlich grünberandeten Schuppen besetzt, die allmählig in die grünen, krautigen bis häutigen Deckblätter der Specialblüthenstände übergehen. Diese sind oblong, stumpf, 3—5 cm lang und am stengelumfassenden Grunde locker zusammengerollt, an der Axe bis zu 2 cm Entfernung von einander befestigt. Der Gesamtblüthenstand ist eine lockere Rispe. Die unteren Deckblätter umfassen den Stengel und sind entweder steril oder entwickeln die Blüthenstände nicht. Die oberen stehen schräg von der Axe ab und tragen eine wickelartige Inflorescenz in der Achsel. Solcher Specialinflorescenzen finden sich bis 12 zweizeilig an der Axe befestigt. Sie kommt auf folgende Weise zustande: In der Achsel des Tragblattes des ganzen Systemes erscheint zunächst eine Blüthe, welche gestielt ist und der unterhalb des Stieles ein rechtwinklig zum Deckblatt stehendes Vorblättchen von der Form und Grösse des Deckblattes vorausgeht. Dieses Vorblättchen ist fertil, d. h. in seiner Achsel entsteht wieder eine Blüthe, die abermals ein Vorblättchen besitzt, welches wieder rechtwinklig zum eigenen Deckblatt oder Vorblättchen der Primanblüthe gestellt ist. Auch dieses Vorblättchen ist fruchtbar und wird somit zum Deckblatt einer dritten Blüthe. Die Verzweigung kann sich bis 8mal wiederholen, dann treten zwar noch weitere Blüthenanlagen unter fortgesetzter Verkleinerung der Begleitblätter auf, die sich wahrscheinlich nicht mehr entwickeln. Nach der Vollblüthe verwittern die letzteren, die Merithallien des Sym pods strecken sich und die Specialblüthenstände zeigen das bekannte Bild der Borriginaceenwickel, demzufolge an der geraden oder schwach zickzackförmig gebrochenen, scheinbar einfachen Axe die Blüthen oder Früchte in zwei um 90° divergirenden Zeilen befestigt sind.

Die Blüthen werden von einem zuerst nur 1—2 mm langen, stielrunden, später bis 10 mm heranwachsenden Stiele getragen. Der schwach dreikantige Fruchtknoten ist etwa 2—3 mm lang und dreifächrig; jedes Fach hat im Binnenwinkel 12—14 zweireihig angeordnete horizontal stehende Samenanlagen. Der grünlich weisse, röhrenförmige, kahle Kelch ist 12—15 mm lang, gestreift und oben kurz dreilappig. Die Blumenkrone hat eine Länge von 3,2—3,5 cm, sie ist grünlichweiss und bis zur Hälfte in 3 Zipfel gespalten, von denen der eine, äussere, aufrecht steht, mehr ausgehöhlt und an der Spitze schwach zusammengezogen ist. Die beiden anderen sind ein wenig kürzer und flacher. Das Labell ist umgekehrt eiförmig, schwach dreilappig, 17—20 mm lang; der gelbe Rand geht nach der Mitte zu in weiss über, das Mittelfeld ist sehr schön hellblau gefärbt und roth oder purpurfarbig gestreift. Die Seitenstaminodien sind zahnförmig und kaum 2 mm lang. Das Staubgefäss sitzt auf einem etwa 2—3 mm langen Faden. Der Beutel ist nach unserer Beobachtung kaum 7 mm lang, scheint aber auch grösser zu werden; der Mittelbandanhang fehlt. Die Nectarien sind stiftförmig und bis 7 mm lang. Der fadenförmige Griffel hat eine kurze, trichterförmige, deutlich zweilippige, gewimperte Narbe.

Die Frucht ist eine hellgelbe, dreikantige bis kugelförmige, lederartige, längsgestreifte, nicht aromatische Kapsel von etwa 1 cm Durchmesser, die von dem bleibenden Kelche gekrönt wird; sie springt schliesslich in den Scheidewänden auf.

Die braunen Samen liegen zu 5—6 in jedem Fache; sie sind etwa würfelförmig und haben 5—6 mm im Durchmesser, sie sind unregelmässig gerunzelt. In getrocknetem Zustande werden sie von einem weissen, dünnhäutigen Samenmantel umzogen.

Die Cardamompflanze wächst im südlichen Theile der Malabarküste von Vorderindien und zwar in den Gebieten von Travancore, Madhura, Cochin, bei Wainad und Kurg in Bergwäldern wild und wird in vielen Districten im Zustande der Halbcultur gepflegt. Sie ist eine Schlagpflanze, deren Gedeihen durch Lichten der Wälder gefördert wird. Die Sammler sorgen durch Auslegen von Rhizomstücken für den Bestand der Pflanzen. Auf Ceylon wird sie gebaut; auch sonst wird sie bisweilen, wie z. B. auf Java, cultivirt.

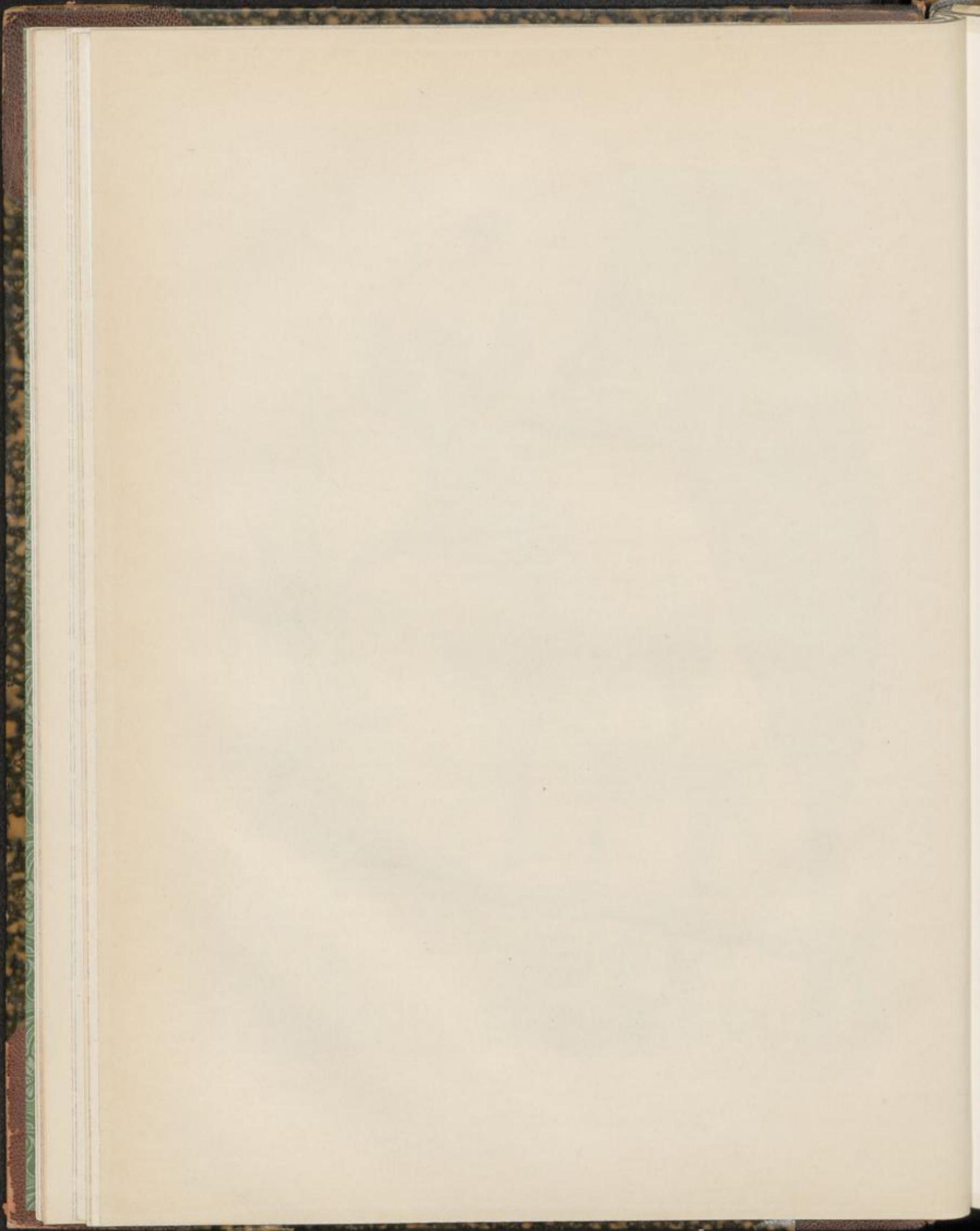
Anmerkung. Der Priorität nach wäre der Name *Elettaria repens* Baill. wegen *Amonum repens* Sonn. voranzustellen.

Nicht vollständig ausgereifte, 1—2 cm lange, gebleichte Früchte der Pflanze sind als *Fructus Cardamomi*, Malabar-Kardamomen officinell. Die Früchte finden auch als Gewürz Verwendung. Nur die Samen sind aromatisch.



C.F. Schmidt fecit u. lith.

Elettaria Cardamomum White & Maton.



Erklärung der Abbildungen.

- Fig. A. Ein Blatt nach einer aus Ostindien stammenden Pflanze, natürliche Grösse.
Fig. B. Ein blüthentragender Spross von ebendort, natürliche Grösse.
Fig. C. Die Blüthe mit dem Vorblättchen *e*.
Fig. D. Dieselbe ohne das Vorblättchen: *d*. Fruchtknoten; *k*. Kelch; *l*. Blumenkronenröhre; *m*. Zipfel der Blumenkrone; *o*. Labell; *p*. Staubblatt; *e*. Griffel mit Narbe.
Fig. E. Dieselbe im Längsschnitt, 2mal vergrössert: *f*. Narbe; *g*. Nectarien.
Fig. F. Der Stempel mit aufgeschnittenem Kelch.
Fig. G. Der Fruchtknoten im Querschnitte, 6mal vergrössert: *g*. Wand desselben; *h*. Scheidewand; *i*. Samenanlage.
Fig. H. Derselbe im Querschnitte.
Fig. J. Das Staubgefäss, 2mal vergrössert, von innen und von aussen betrachtet: *n*. die Seitenstaminodien; *r*. der Staubfaden; *s*. der Beutel.
Fig. K. Das Pollenkorn, 200fach vergrössert.
Fig. M. Früchte der verschiedenen Handelssorten.
Fig. N. Die Frucht im Querschnitte, 2mal vergrössert.
Fig. O. Der Same, natürliche Grösse.
Fig. P. Derselbe, 3mal vergrössert.
Fig. Q. Derselbe mit dem Samenmantel.
Fig. R. Derselbe im Längsschnitte: *u*. äussere, *v*. innere Samenschale; *w*. Perisperm; *z*. Endosperm; *y*. Keimling.

ZINGIBER Adans.

Blüthen zwittrig, vollständig, zygomorph. Fruchtknoten unterständig, dreifächrig mit vielen anatropen schräg aufrechten Samenanlagen, im Binnenwinkel jedes Faches zweireihig angeheftet. Kelch röhrenförmig, sehr kurz dreilappig, bisweilen einseitig aufreissend. Blumenkrone eng röhrenförmig, oben in drei nur wenig ungleiche, spreizende Zipfel getheilt. Labell dreilappig, Mittellappen gross, vorn ausgerandet, Seitenlappen viel kleiner, stumpf; unterhalb derselben sitzen an dem Labell die zwei Seitenstaminodien in der Form von kleinen, dreiseitigen Zähnen. Staubgefäss mit kurzem Filament versehen, Beutel dithecisch, von linealisch oblongem Umriss, am Grunde nicht gespornt; Mittelband in der Form eines dreiseitigen, eingeschlagenen Lappens über die Beutel hinaus verlängert, so dass er wie geschnäbelt aussieht. Nektarien stiftförmig. Griffel fadenförmig, von dem Mittelband umfasst, hoch dieses überragend mit kleiner, trichterförmiger, gewimperter Narbe. Frucht kapselartig, mit nicht dicker Fruchtwand, unregelmässig aufreissend. Samen oft ziemlich gross, ellipsoidisch mit zerschlittem Samenmantel, der bald den Samen überragt, bald kürzer als jener ist. — Stauden mit knollig verdickter, knotig gegliederter Grundaxe. Blätter gewöhnlich schmal lanzettlich, bisweilen fast grasartig mit langer, offener Scheide und Blatthäutchen, zweizeilig angereiht. Der Blütenstand beschliesst entweder die blatttragende Axe oder erscheint neben ihr; dann ist er nur mit Scheiden bekleidet. Er ist kopfförmig oder verlängert, ährenförmig; die Deckblätter stehen spiralig angereiht. Die Blüten stehen einzeln (nach Bentham und Hooker bis zu 3) in der Achsel eines Deckblattes, jede wird von einem scheidenförmigen Vorblättchen hoch umhüllt.

Etwa 30 Arten, welche von Vorderindien durch Hinterindien, den Malayischen Archipel bis auf die Polynesischen Inseln gedeihen.

Zingiber officinale Roscoe.

Tafel 137.

Ausdauernde Staude mit weissem, sehr aromatischem Rhizom; Blüthensprosse von den blatttragenden verschieden; Blätter lineal lanzettlich, sehr kurz gestielt, kahl; Blütenstand kurz; Deckblätter mässig breit und stumpf, nicht gerundet.

Zingiber officinale Rosc. in Linn. Trans. VIII. 348, Monand. pl. t. 83; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. III. 67. t. 257; Horaninow, Monogr. 27; Berg u. Schmidt, Darst. u. Besch. t. XXXIV^b; Benth. and Trim. Med. pl. t. 270; Baill. Bot. méd. II. 1452. Fig. 3463—3465; Köhler, Medizinalpfl. t. 172; Miq. Fl. Ind. Bat. III. 593; Hook. fil. Fl. Br. Ind. VI. 246; van Hall, Observat. de Zingiberaceis t. 1 u. 2 (1858); K. Schumann, Flora von Neu Pomm. in Notizb. des Berl. Gart. II. 104; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 574; Flück. Pharmacogn. 354; Arth. Meyer in Arch. der Pharm. CCXVIII. 419 (1881), Drogenkunde II. 63; Peters. in Engl.-Pril. Nat. Pflanzenfam. II. (6.) 25. Fig. 20.

Amomum Zingiber Linn. Spec. pl. ed. I. 1; Jacq. Hort. Vindob. I. 31. t. 75; Plenck, Icon. t. 1; Woodv. Med. pl. IV. t. 250; Trattinick, Arch. t. 201 u. 201^a; Tussac, Pl. Ant. III. t. 12; Descourtiz, Fl. méd. Ant. VIII. t. 563; Nees, Düsseld. Abb. t. 61.

Zingiber Zingiber Karst. Fl. Deutschl. 469. 471.

Ingwer; französisch: Gingembre; englisch: Ginger.

Die Grundaxe des Ingwers ist ein horizontal kriechendes, knollig gegliedertes Rhizom, dessen Glieder kurz und häufig seitlich zusammengedrückt sind, so dass der Querschnitt elliptisch ist. Sie ist aussen

braun, die Innenrinde ist weiss, der Holzkörper gelblichroth. Sie ist ein Sympodium, dessen Zusammensetzung sich folgendermassen vollzieht: In der Achsel eines bodenständigen Schuppenblattes entsteht eine Knospe. Das Blattsyst. derselben beginnt mit einem auf die Mutteraxe zugekehrten, also adossirten Vorblatt; darauf folgen in genau disticher, also abwechselnd zweizeiliger Folge, auf der Bauch- und Rückenseite angeheftet, drei weitere wie jenes weisse Blätter, ebenfalls von schuppenförmiger Gestalt; alle umfassen die Axe und hinterlassen nach ihrer Verrottung die bekannte ringförmige Narbe an der Grundaxe. Die jetzt folgenden Blätter, zunächst noch reine Scheiden, deren Spitzen sich aber bereits etwas verlängern, gehören schon dem Luftspröss an, der entweder nur laubige Blätter erzeugt, oder weitere, aber längere Scheiden; die letzteren Axen werden durch einen Blütenstand abgeschlossen. In dem vierten Scheidenblatt der Grundaxe entsteht stets, so weit meine Untersuchungen reichen, allein eine Knospe, der Fortsetzungsspross der Grundaxe, welcher sich wieder genau in der soeben geschilderten Weise entwickelt und in einen Luftspröss ausgeht. Die Grundaxe oder der Erdspross ist somit ein Sympod. Da die Medianen der Blätter (die Ebenen, welche das Blatt in zwei symmetrische Hälften zerlegen) alle in eine Ebene fallen, so gehört die Grundaxe in die Klasse der monopodischen Sympodien. Sie kann also nicht, wie gewöhnlich in den Büchern zu lesen ist, eine Schraubel sein, da diese in die Klasse der polypodischen Sympodien fällt, bei der die Sprosse in verschiedenen Ebenen liegen. In diese Klasse gehören zwei Formen; entweder liegen die Fortsetzungssprosse auf verschiedenen Seiten der Mutteraxe, dann wird das Sympod Fächel genannt, oder die Fortsetzungssprosse liegen stets auf derselben Seite, dann heisst es Sichel. Da nun an dem Ingwer der Fortsetzungsspross stets aus dem bodensichtigen, vierten Blatt hervortritt, so ist der Erdspross eine Sichel. Nach der Vegetationsperiode welken Blatt- und Blüthentrieb; beide gliedern sich mit einer kreisförmigen, etwas vertieften Narbe ab, welche an der Grundaxe deutlich sichtbar bleibt.

Die Grundaxe wird von zahlreichen aus derselben hervorbrechenden, fadenförmigen, einfachen, nicht knollig verdickten, weissen Neben-Wurzeln im Erdboden festgeheftet.

Der laubtragende Stengel hat eine sehr kurze, kegelförmige, aufrechte Axe, an der, wie oben gesagt, zunächst kurze, weissliche, dann grüne Scheiden in zweizeiliger Anreihung befestigt sind. Die offenen Scheiden nehmen immer mehr an Länge zu und umfassen einander äusserst eng, so dass aus ihnen ein stengelartiges Gebilde entsteht, das aber der Axe im Innern entbehrt und den Namen Krautstengel erhalten hat. Bei *Musa* ist es ausserordentlich umfangreich und fest. Bei dem Ingwer fächern die Blätter in ihren Scheiden später, wenigstens am unteren Theil, auseinander. Die Scheiden erreichen, wie aus der Beschreibung hervorgeht, die Länge des ganzen Complexes, d. h. werden bis 1 m lang; sie sind längs gestreift, kahl und tragen am Ende das gestutzte oder deutlich zweilappige, membranöse, von Ölzellen dunkel punktirte Blatthäutchen (*Ligula*). Die Spreite nimmt von sehr geringer Grösse zu bis zu 25 cm und ist in der Mitte bis 2 cm breit; sie hat einen äusserst kurzen Stiel, ist lineal lanzettlich, nach der Spitze hin allmählig zugespitzt und nach dem unteren Ende verschmälert; sie ist vollkommen kahl und glatt.

Der blüthentragende Stengel ist kürzer, er wird nur 20—30 cm lang und stellt eine solide Axe dar, welche von 6—7 entfernt stehenden, 2,5—5 cm langen und manchmal einen Spreitenrest tragenden Scheiden locker umhüllt wird. Der Blütenstand ist eine etwa ellipsoidische, zuerst spitze, ziemlich dichte, ca. 5 cm lange Ähre, die sich später etwas streckt und stumpfer wird. Die blattartigen, grünen Deckblätter sind 1,5—2 cm lang, oblong umgekehrt eiförmig, stumpf, oben weiss gerandet und durch Drüsen bräunlich punktirt. Die Vorblättchen stehen seitlich, sind 1,5—2 cm lang und umfassen die Blüthe scheidig. Der fast cylindrische Fruchtknoten ist 5 mm lang. Der röhrenförmige, schwach dreigekehrte Kelch ist um 2 mm länger und einseitig ein wenig aufgeschlitzt. Die ganze Blumenkrone hat eine Länge von 4 cm, wovon auf die ziemlich dünne Röhre die Hälfte kommt. Die Blumenblätter sind lanzettlich und gelb; das hintere, unpaare ist ein wenig grösser als die anderen und ein wenig kappenförmig zusammengezogen; es steht schräg aufrecht, während die paarigen nach vorn gekehrt sind. Das braune, gelbgefleckte Labell ist so gross wie jenes, hat einen grossen, ausgerandeten Mittellappen und zwei viel kleinere, stumpfe Seitenlappen. Die Seitenstaminodien sitzen am Labell, sind wenig über 1 mm lang und zahnförmig. Das Staubgefäss sitzt mit einem 2 mm langen Faden am Schlunde der Blumenkrone; der gelbe Beutel

ist 12 mm lang. Es wird überragt von dem 6—7 mm langen, häutigen, eingerollten, schnabelförmigen Mittelband, durch das der fadenförmige Griffel mit der kleinen, trichterförmigen, gewimperten Narbe hindurchgeht. Die 2 Nectarien sind stiftförmig, stielrund und bis 9 mm lang.

Früchte und Samen sind unbekannt.

Die Heimath des Ingwers ist heute, wie die so vieler Culturpflanzen, nicht mehr mit Bestimmtheit nachzuweisen. Aus der Verbreitung der Gattung geht aber mit ziemlicher Gewissheit hervor, dass sie in Ostindien, wahrscheinlich im Malayischen Archipel zu suchen ist. Er wird überall in den Tropen als Gewürz cultivirt und verwildert dann leicht. Wir sahen solche Exemplare von Neu-Pommern, Kamerun und Brasilien.

Als *Rhizoma Zingiberis* findet das ungeschälte, aber oft an den Seiten durch Schaben von der Korkschicht befreite Rhizom der Pflanze medicinische Verwendung. Das von der äusseren Partie der Rinde befreite und getrocknete Ingwerrhizom wird als weisser oder geschälter Ingwer neben der ungeschälten Sorte als Gewürz gebraucht. In Zuckersyrup eingekochtes frisches Rhizom kommt als »eingemachter Ingwer« in den Handel.

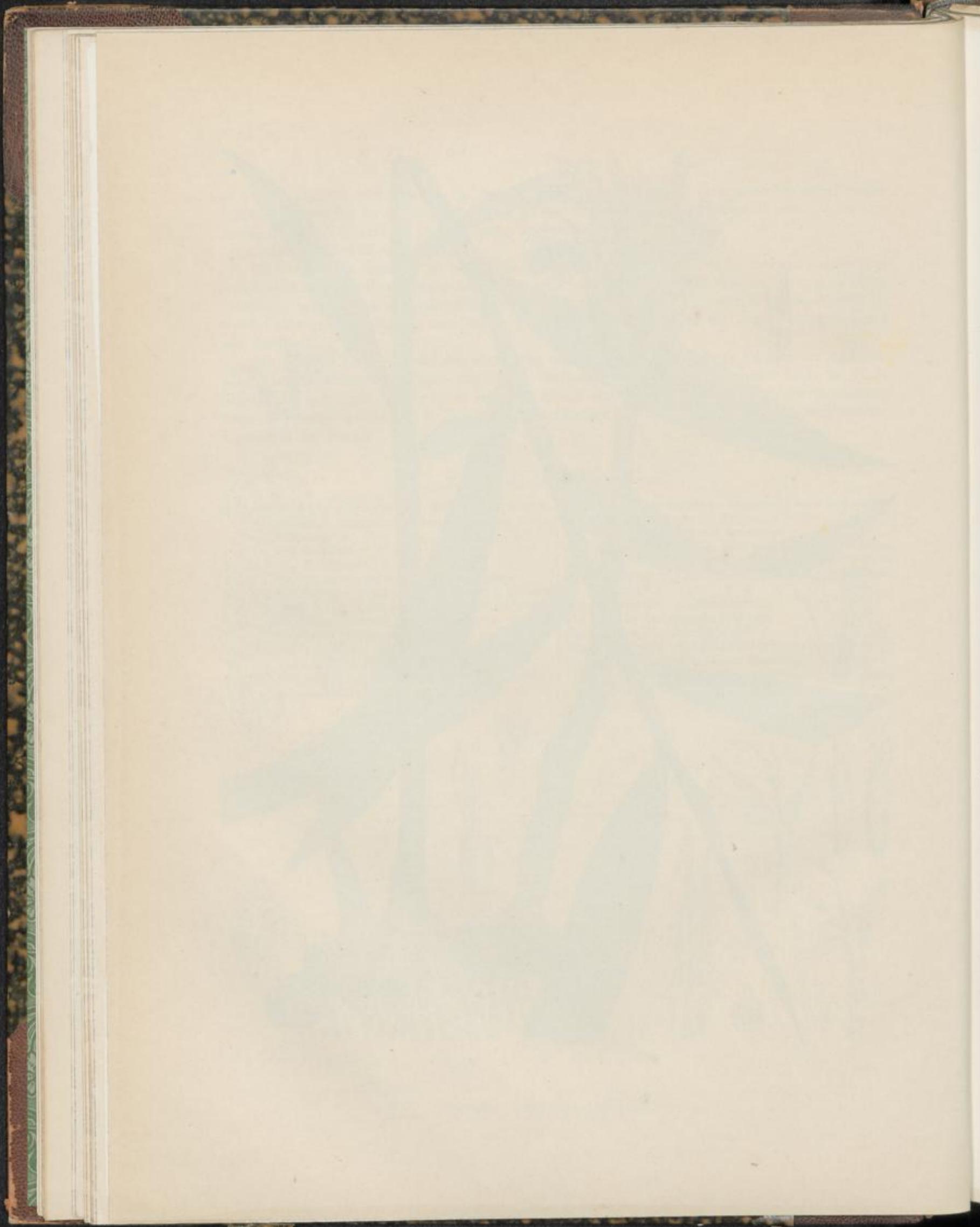
Erklärung der Abbildungen.

- | | |
|--|--|
| Fig. A. B. Die blühende Pflanze nach einem in Vorderindien cultivirten Exemplare: A. der laubtragende, B. der Blüthenspross. | Fig. M. Der Staubbeutel im Querschnitt, 6mal vergrössert: p. Mittelband; loc. Theken; t. Griffel. |
| Fig. C. Das Deckblatt. | Fig. N. Pollenkorn, 200mal vergrössert. |
| Fig. D. Das Vorblättchen. | Fig. O. Der Fruchtknoten, 3mal vergrössert: a. Nectarien. |
| Fig. E. F. Die Blüthenknospe, von den Seiten gesehen. | Fig. P. Derselbe im Querschnitt, 5mal vergrössert: e. Wand desselben; f. Scheidewand; g. Samenträger; h. Samen-anlage. |
| Fig. G. Die Blüthe: d. Fruchtknoten; e. Kelch; k. Blumenkronen; l. Zipfel derselben; n. Labell; o. Staubbeutel; q. Mittelbandfortsatz; t. Griffel; u. Narbe. | Fig. Q. Derselbe im Längsschnitt. |
| Fig. G ^a . Der Kelch, ausgebreitet. | Fig. R. Die Narbe: u. die Wimpern. |
| Fig. H. Die Blüthe, ohne den Kelch. | Fig. S. Das Diagramm. |
| Fig. I. Das Labell: m. die Seitenstaminodien. | Fig. T. Dasselbe einer abnorm diandrischen Blüthe. |
| Fig. K. Der obere Theil der Blüthe, vorn aufgeschnitten, um etwas mehr als die Hälfte vergrössert. | Fig. U. Der Stempel mit einem Nectarium. |
| | Fig. V. Die abnorme Blüthe, aufgeschnitten und ausgebreitet. |



C.F. Schmidt per a lith.

Zingiber officinale Roscoe.



ALPINIA Linn.

Blüthen vollständig, zwittrig, zygomorph. Kelch röhrenförmig, dreilappig, bisweilen an einer Seite aufgeschlitzt. Blumenkrone röhrenförmig, dreispaltig, der eine unpaare, äussere Zipfel meist etwas grösser, bisweilen mit einem Hörnchen versehen. Labell meist gross, oft gelappt. Seitenstaminodien verschieden gestaltet, meist zahnförmig, bisweilen fehlend. Staubfaden länger oder kürzer, schmaler oder bandartig verbreitert; Beutel parallel oder etwas spreizend, Mittelband verlängert oder fehlend. Nectarien entweder dünner und blattartig oder dicker, bisweilen zerklüftet. Griffel fadenförmig; Narbe trichterförmig, gewimpert. Frucht kapsel- oder beerenartig, geschlossen oder dreilappig aufspringend. Samen kantig mit einem Samenmantel versehen. — Stauden mit knolliger, knotig gegliederter Grundaxe und oft sehr hohen, blatttragenden Stengeln von der Art, wie sie beim Ingwer beschrieben sind; in der Regel werden sie von dem Blütenstande endlich beschossen; seltener sind besondere Blütenstände aus der Grundaxe. Neben diesen kommen auch reine Laubtriebe vor, wenn der Zweig nämlich der Grundaxe noch nicht kräftig genug zur Blüthe ist. Blütenstand traubig oder häufig durch die Verzweigung aus den Vorblättchen rispig; Sonderblütenständchen wickelig.

Über 100 Arten, namentlich wenn *Renealmia*, wie es geschehen muss, mit *Alpinia* vereinigt wird, in den Tropen beider Hemisphären.

Alpinia officinarum Hance.

Tafel 138.

Blätter schmal lineal lanzettlich, lang zugespitzt, kahl; Blatthäutchen lang, zugespitzt; Blütenstand traubig, die blatttragende Axe beschliessend; Vorblättchen klein, wie die Deckblätter abfällig.

Alpinia officinarum Hance in Journ. Linn. soc. XIII. 1; Hanbury, Science pap. 511; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 580; Benth. and Trim. Med. pl. t. 271; Bot. mag. t. 6995; Arth. Meyer in Arch. Pharm. CCXVIII. 425 (1881), Drogenkunde II. 71; Baill. Bot. méd. 1422; Köhler, Medicinalpfl. t. 187; Flück. Pharmacogn. 380; Peters. in Engl.-Prtl. Nat. Pflanzenfam. II. (6.) 24.

Echte Galangapflanze; französisch: *Galanguier*; englisch: *True Galangaplant*.

Die Halme werden 1—1,50 m hoch; der Stengel ist vollkommen kahl. Die Blätter sind zweizeilig abwechselnd gestellt. Die Blattscheiden sind längsgestreift und kahl; das Blatthäutchen wird 2—2,5 cm lang, es ist sehr zart und dünnhäutig, braun, dreiseitig, zugespitzt und läuft ein wenig an der Scheide herab. Die hellgrüne Spreite ist 20—30 cm lang und in der Mitte 1,5 bis höchstens 2 cm breit; sie ist nicht deutlich gestielt, schmal lineal lanzettlich, lang zugespitzt und am Ende eingerollt, am Grunde verschmälert; die Blätter unter dem Blütenstande scheinen heller gefärbt zu sein und werden kleiner, so dass die Spreite endlich nur 4 cm lang ist.

Der Blütenstand ist eine pyramidenförmige Traube; die Blüten sind unten weitläufig gestellt, aber oben wegen der Verkürzung der Axe zusammengedrängt. Die Begleitblätter derselben sind äusserst leicht abfällig, so dass wir sie nicht gesehen haben; nach denselben Organen an verwandten Arten zu schliessen, sind sie klein und unbedeutend. Die Spindel ist deutlich gekantet und sehr fein behaart. Die Blütenstielchen sind sehr klein, kaum je über 1 mm lang. Der Fruchtknoten ist ellipsoidisch bis fast kugelförmig, 3 mm lang und weiss filzig. Der Kelch hat eine Länge von 10 mm; er ist kurz dreilappig und an einer Seite bis zur Hälfte, ja noch darüber aufgeschlitzt. Die ganze, weisse Blumenkrone ist 3 cm lang und bis über die Hälfte in lanzettliche, stumpfliche, häutige Zipfel getheilt, von denen der

unpaare deutlich an der Spitze kappenförmig eingezogen ist. Das Labell ist 2,5 cm lang, umgekehrt eiförmig, an der Spitze ausgerandet, am oberen Rande gekräuselt, löffelartig ausgehöhlt und kahl; es ist weiss und karminroth gestreift und geadert. Die Seitenstaminodien sind 2—3 mm lang und pfriemlich. Der Staubfaden hat eine Länge von 12 mm, er ist schmal; der Beutel misst 6 mm; die beiden Theken divergiren ein wenig nach oben; das breite, anhanglose Mittelband ist in der Mitte längsgebogen, so dass sich die beiden Theken berühren. Die Nectarien sind dick und plump und bestehen aus zwei Stücken. Der Griffel überragt den Beutel nur wenig; die Narbe ist trichterförmig und gewimpert.

Frucht und Same sind nicht bekannt.

Die echte Galangapflanze wächst an der Südküste der Insel Hainan; auf dieser Insel wird sie auch cultivirt, in umfangreicherem Massstabe aber auf der gegenüberliegenden Halbinsel Luitscheu; auch in Siam wird sie jetzt gezogen.

Das getrocknete Rhizom der Pflanze findet als *Rhizoma Galangae*, Galgantwurzel, medicinische Verwendung.

Erklärung der Abbildungen.

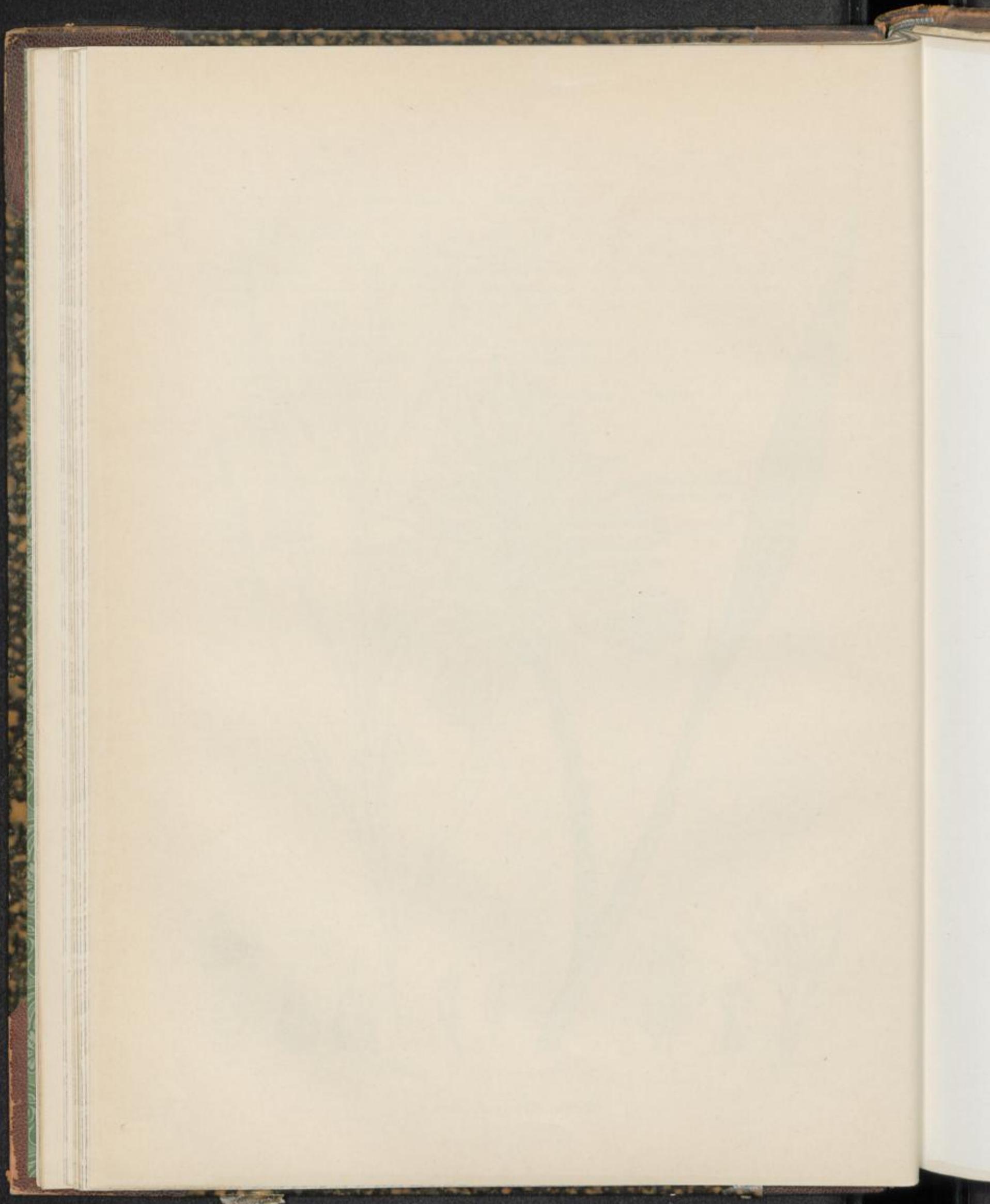
- | | |
|--|---|
| Fig. A. Ein blühender Stengel nach einer in Strassburg von Flückiger cultivirten Pflanze, verkleinert. | Fig. F. Das Staubgefäss von der Seite und von vorn. |
| Fig. B. Die Spitze desselben, natürliche Grösse. | Fig. G. Der Fruchtknoten mit den Nectarien, 2mal vergrössert. |
| Fig. C. Die Blüthe. | Fig. H. u. I. Derselbe im Längs- und Querschnitt. |
| Fig. D. Der Kelch. | Fig. K. Die Narbe. |
| Fig. E. Das Labell mit den Seitenstaminodien. | |



C.F. Schmidt. gez.

E. Laue lith.

Alpinia officinalis Hance.



III. Reihe: Glumiflorae Agardh.

Blüthen zwittrig oder nicht selten getrennt geschlechtlich, ohne oder mit stark reducirter Blütenhülle, von Hochblättern begleitet und umhüllt. Fruchtknoten immer einfächrig mit einer einzigen Samenanlage.

3. Familie: Gramineae B. Juss.

Die Blüten sind gewöhnlich zwittrig, selten getrennt geschlechtlich. Sie sind stets in Sonderblütenständen mit disticher, abwechselnd zweizeiliger Anreihung zusammengestellt, die Ährchen (*spiculae*) genannt werden, und befinden sich in der Achsel von papierartigen Deckblättern, Spelzen (*glumae*) genannt. Allermeist sind die zwei unteren Spelzen steril und heissen Hüllspelzen, selten sind deren mehr vorhanden (*Phalaris* und einige andere Gattungen), sie fehlen ganz oder sind auf kleine Zähnechen reducirt (*Coleanthus*, *Nardus*); die Ährchen sind entweder mehrblüthig oder enthalten nur eine Blüthe; im ersteren Falle sind oft mehrere oder einzelne obere Blüten verkümmert. In den meisten Fällen geht der Blüthe ein Vorblatt voraus (Vorspelze, *palea* oder *palea superior*). Sie ist fast immer zweizählig und zweinervig, eine Gestalt, die durch die Berührung mit der Mutteraxe (Spindelchen oder *rachilla*) hervorgebracht wird. Die Blüthe wird aus gewöhnlich 3 Staubgefässen und dem Stempel gebildet. Auf der Vorderseite, also auf die Deckspelze zu gewendet, liegen zwei winzig kleine, fleischige Schuppen (Schwellkörper oder *lodicae*), denen die Aufgabe zufällt, bei der Vollblüthe die Deckspelze nach aussen zu drücken; sie sind in sehr seltenen Fällen an der Vorderseite der Blüthe verbunden. Zu ihnen tritt bisweilen ein drittes Schuppehen, welches an der Rückseite der Blüthe steht. Wir halten diese Organe für den Rest der Blütenhülle, andere Autoren sehen in dem verbundenen Vorderpaar und dem rückwärts gelegenen Schuppehen ein Paar Hochblätter. Die Zahl der Staubgefässe schwankt zwischen 1 und sehr vielen (1 findet sich bei *Nardus*, 2 besitzen *Anthoxanthum* und die Gipfelblüthe von *Hierochloë*, 6 sind bei *Oryza* und vielen *Bambuseae*, viele bei *Pariana* vorhanden); in der Regel sind sie frei, einbrüderig verbunden finden sie sich bei *Streptochaeta* und *Oxytenanthera*; die Fäden sind lang und dünn, die Beutel dithecisch in der Mitte schwebend, seltener am Grunde befestigt, die Pollenkörner sind kugelförmig und glatt. Der Fruchtknoten ist einfächrig und umschliesst eine aufrechte, anatrope, am Grunde oder an der Seite befestigte Samenanlage. Sind die Blüten getrennten Geschlechtes, so sind sie es durch Fehlschlag, indem sowohl männliche wie weibliche Blüten Anlagen des zweiten Geschlechtes besitzen. In der Regel sind 2 Griffel vorhanden, selten tritt ein dritter hinzu; bisweilen sind sie am Grunde verbunden; die zahllosen Narbenstrahlen sind einfach oder verzweigt. Die Frucht ist gewöhnlich eine Schliessfrucht (*caryopsis*), in der der Same mit der Fruchthaut fest verwächst; seltener ist sie nussartig (*Bambusa*) oder stellt eine grosse Beere dar (*Melocanna*). Der Same umschliesst ein reiches stärkehaltiges Nährgewebe, dem der kleine Keimling seitlich am Grunde anliegt. — Einjährige oder ausdauernde Stauden von niedrigem oder höherem Wuchse, bisweilen durch Höhe und Festigkeit der knotig gegliederten, meist hohlen Stengel (Halme) baumartig; in der Regel nur am Grunde verzweigt, häufig mit kriechender oder verkürzter Grundaxe, selten kletternd. Blätter zweizeilig angereiht mit offenen Scheiden und am Ende der letzteren mit einem Blatthäutchen versehen; Spreite meist sitzend, in der Regel linealisch, dann nur streifenförmig, wenn breiter, von einem transversalen Venennetz gestützt. Der Blütenstand ist rispig oder zusammengesetzt ährenförmig, bisweilen ist die Rispe walzig rund und ährenförmig zusammengesetzt (*Phleum*, *Alopecurus* etc.); die Ährchen entbehren der Deckblätter, das Spindelchen ist bisweilen über die letzte Blüthe als steriler Fortsatz vorgezogen.

Fast 350 Gattungen mit über 3500 Arten über die ganze Erde verbreitet, einige vollständig kosmopolitisch, manche seit uralten Zeiten cultivirt und der Heimath nach nicht mehr sicher zu bestimmen.

AGROPYRUM Gaertn.

Blüthen zwittrig, die oberste im Ährchen bisweilen unvollkommen; mehr als 2 bilden ein Ährchen. Diese sind seitlich zusammengedrückt, sitzen abwechselnd zweizeilig in den Aushöhlungen einer einfachen Spindel, der sie die flache Seite zukehren, der Blütenstand ist somit eine zusammengesetzte Ähre. Die Rachilla des Ährchens ist oft gegliedert und brüchig. Die zwei untersten Spelzen steril (Hüllspelzen), schmaler als die blühenden Spelzen und von einer geringeren Zahl Nerven durchzogen; die blühenden am Rücken gerundet, kaum gekielt, fünf- bis siebenervig, kurz zugespitzt oder begrannt. Vorspelze etwas kürzer, zweikielig, an den Kielen gewimpert. Staubblätter 3, Beutel am Grunde befestigt. Griffel getrennt, sehr kurz mit grossen, federförmigen Narben. Frucht schmal oblong, am Rücken abgeflacht, an der Vorderseite gewölbt, an der Spitze zottig, der Vorspelze zur Zeit der Reife anhängend oder frei. — Einjährige oder ausdauernde Gräser mit mittelhohen Halmen und flachen oder eingerollt-stielrunden Blättern. Ähre endständig, oft ziemlich steif mit mittelgrossen Ährchen.

Etwa 20 Arten in der nördlich gemässigten Zone beider Erdhälften verbreitet, manche europäische Arten sind in Amerika eingeführt.

Agropyrum repens P. Beauv.

Tafel 139.

Grundaxe kriechend; Blätter oberseits rauh; Ährchen meist fünfblütig; Hüllspelzen kürzer als das Ährchen; Deckspelzen spitz oder begrannt, fünfnervig.

Agropyrum repens P. Beauv. *Agrost.* 102; *Reichb. Fl. Germ.* t. 120. Fig. 237—261; *Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr.* XXVII^a; *Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp.* I. 140; *Godr. et Gren. Fl. Fr.* III. 608; *Boiss. Fl. orient.* V. 663; *Hook. fil. Fl. Br. Ind.* VII. 370; *Flück. and Hanb. Pharmacogr.* 663; *Hack. in Engl.-Prtl. Nat. Pflanzenfam.* II. (2.) 79. Fig. 91.

Triticum repens Linn. *Spec. pl. ed. I.* 86; *Schreber, Gram.* II. t. 26. I—III. Fig. 1—3; *Fl. Dan.* V. t. 748; *Allione, Fl. Pedem.* II. t. 257; *Scensk bot.* I. t. 38; *P. DC. Fl. Fr.* n. 1427; *Nees, Düsseld. Abb.* t. 32; *Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac.* I. 42. t. 22; *Ledeb. Fl. Ross.* IV. 431; *Koch, Syn.* 825; *Aschers. Fl. Mark Brand.* 868; *Baill. Bot. méd.* 1368; *Köhler, Medizinalpfl.* t. 86; *Batt. et Trab. Fl. d'Alg.* I. 106; *Flück. Pharmacogn.* 341; *Arth. Meyer, Drogenk.* II. 43; *Garcke, Fl. Deutschl. ed. XVIII.* 704. Fig. 2520.

Bromus glaber Scop. *Carn.* I. 84.

Elymus dumetorum Hoffm. *Fl. Germ.* 64.

Triticum arvense, dumetorum, Leersianum, Vaillantianum, subulatum Schreb. in *Fl. Erlang.* I. 143. 144.

Quecke, Quäke; französisch: *Chiendent commun*; englisch: *Couch Grass, Quitch Grass, Dog's Grass.*

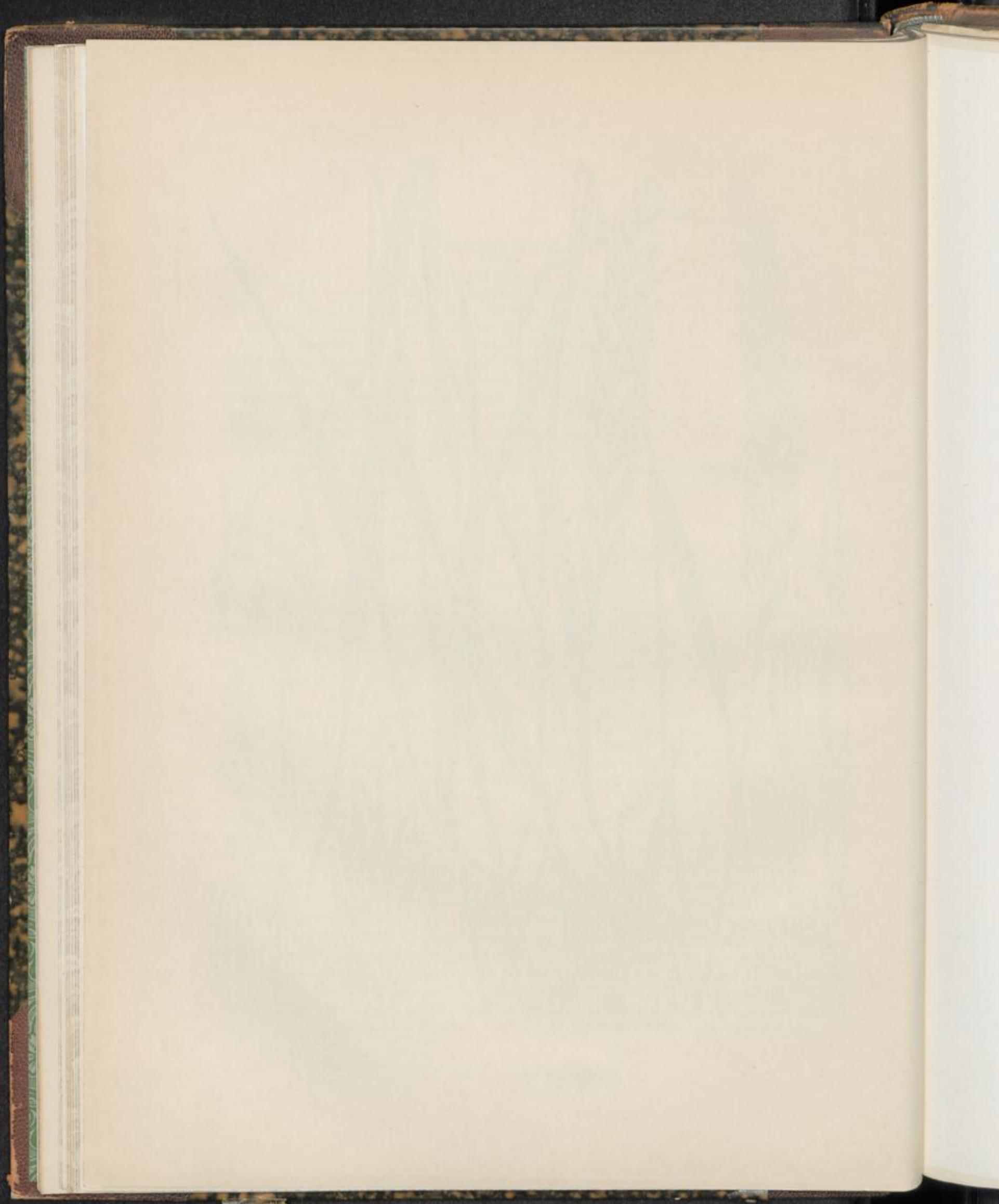
Die gelbe, weithinkriechende Grundaxe ist knotig gegliedert und mit scheidigen, zuerst weissen, sehr derben Niederblättern besetzt, die über dem Ende zu einem spitzen Kegel zusammenschliessen; mittelst des letzteren gräbt sie sich auch in die festen Erdschollen ein; sie ist hohl und sendet aus der Achsel der zweizeiligen Niederblätter reichliche Seitenzweige; sie wird durch fadenförmige, verzweigte Nebenwurzeln in der Erde befestigt und geht endlich in einen Halm aus. Dieser wird 60—120 cm lang, ist stielrund, entfernt knotig gegliedert und völlig kahl.

Die Blätter sitzen mit einer offenen, aber mit dem einen Rande über den andern greifenden Scheide von 7—10 cm Länge an dem Knoten fest. Das Blatthäutchen ist sehr klein, gestutzt, zarthäutig und kahl. Die frisch-, bisweilen meer- oder blaugrüne Spreite ist 10—20 cm lang und 6—9 mm breit; sie ist linealisch, lang zugespitzt, am Grunde abgerundet und sitzend; auf der Oberseite ist sie rauh, unterseits aber glatt.



C. F. Schmidt gez u lith

Agropyrum repens Beauv.



Die endständige zusammengesetzte Ähre ist 10—13 cm lang; die Spindel ist zusammengedrückt und abwechselnd rechts und links ausgehöhlt, am Rande scharf und zickzackförmig hin und her gebogen; die Zwischenknotenstücke sind etwa halb so lang wie die Ähren. Diese sind in der Regel fünfblüthig; sie sitzen in den Aushöhlungen der Spindel und kehren ihr die breiten und flachen Seiten zu; ein Deckblatt ist nicht vorhanden; sie sind 1,5—2 cm lang und 4—6 mm breit. Die 2 Hüllspelzen sind kahnförmig, lanzettlich, zugespitzt, am oberen Rücken und am Rande fein gewimpert; sie sind nicht ganz gleichgross und fünf- bis siebennervig. Die Deckspelze ist ähnlich, zugespitzt oder begrannt, fünfnervig. Die Vorspelze ist etwas kürzer, dünnhäutiger, zweikielig, aussen an den Kielen gewimpert, an den Rändern eingeschlagen, an der Spitze gestutzt und kurz zweizählig. Die Schwellkörper (*lodicae*) sind kaum 2 mm lang, schief eiförmig, zugespitzt, häutig, aber am Grunde fleischig, an der Spitze gewimpert. Die 3 Staubgefässe sind überhängend; der lineale, oben und unten ausgerandete Beutel ist am Grunde befestigt; die Pollenkörner sind kugelrund, ganz glatt und mit einem Porus versehen. Der eiförmige Fruchtknoten ist am Scheitel behaart; die beiden Griffel sind am Grunde frei, aufgerichtet, die federförmigen Narben sind übergebogen.

Die Frucht ist 6—7 mm lang, im Umriss linealisch-lanzettlich, vorn flach und von einer Furche durchzogen, am Rücken gewölbt; am Scheitel ist sie behaart. Der kleine Keimling liegt am Grunde seitlich dem reichlichen, mehligem Nährgewebe an.

Die Quecke ist in ganz Europa auf Äckern und in Gärten ein lästiges Unkraut; sie wächst auch auf Wegen, in Hecken und an Zäunen, und findet sich sonst noch in Sibirien, Afghanistan, Nordafrika und Nordamerika.

Das getrocknete Rhizom wird als *Rhizoma Graminis*, Queckenwurzel, in den Apotheken geführt.

Erklärung der Abbildungen.

- | | |
|---|--|
| <p>Fig. A. Die blühende Pflanze, nach einem lebenden Exemplar: a. Ausläufer; b. die Ährenspindel; c. Grund der Aushöhlung der Axe; d. die Hüllspelzen; e. die Deckspelzen.</p> <p>Fig. B. Das Ährchen, 5mal vergrössert: f. die Vorspelze.</p> <p>Fig. C. u. D. Die Deck- und Vorspelze.</p> <p>Fig. E. Die Blüthe im Querschnitt: g. die Schwellkörper; h. Staubgefässe; i. Fruchtknoten mit der Samenanlage.</p> <p>Fig. F. Die Blüthe: k. die Griffel mit den Narben.</p> <p>Fig. G. Einer der Schwellkörper, 12mal vergrössert.</p> | <p>Fig. H. Der Staubbeutel, 7mal vergrössert.</p> <p>Fig. I. u. K. Pollenkörner, trocken und im Wasser, 200mal vergrössert.</p> <p>Fig. L. Die Frucht, von den Spelzen umhüllt, 5mal vergrössert.</p> <p>Fig. M. Die Frucht im Querschnitt.</p> <p>Fig. N. u. O. Die Frucht ohne die Spelzen von der Rücken- und Bauchseite: l. der Keimling.</p> <p>Fig. P. Dieselbe im Längsschnitt.</p> <p>Fig. Q. Der Keimling im Längsschnitt, 15mal vergrössert: n. das Würzelchen; o. das Schildchen; p. das Knospchen.</p> |
|---|--|

TRITICUM L.

Ährchen aus wenigen, oft nur 2 zwittrigen Blüten zusammengesetzt, darüber noch bis 3 männliche oder unvollständige Blüten in den Aushöhlungen des Spindelchens eingelassen, diesem die Breitseite zuwendend. Hüllspelzen 2, steif, kürzer und auch oft schmaler als die Deckspelzen, ungleichseitig, wenigernervig, kurz begrannt oder wehrlos. Deckspelzen bauchig, auf dem Rücken gerundet, oben gekielt, gezähnt, der Mittelzahn oder auch die seitlichen begrannt, oder nur zugespitzt, fünf- bis neunernervig, die Seitennerven fließen mit den Mittelnerven nicht zusammen. Vorspelze kürzer, zweikielig, Kiel gewimpert. Staubgefäße 3; Griffel frei, sehr kurz; Narben federförmig. Frucht eiförmig oder oblong, an der Spitze oft zottig, an der Vorderseite von einer Längsfurche durchzogen, an den Spelzen anhängend oder von ihnen frei. — Einjährige oder zweijährige Gräser mit flachen Blättern. Zusammengesetzte Ähre endständig, verlängert oder verkürzt.

Die Gattung enthält kaum über 10 wildwachsende Arten; die cultivirten scheinen auf eine Art zurückzugehen.

Triticum sativum Lam.

Tafel 140.

Hüllspelzen durch den Kiel sehr ungleichseitig, kürzer als das Ährchen; Deckspelzen bauchig gedunsen, kaum länger als die Vorspelze; Ährenspindel zähe; die mehr häutigen Spelzen entlassen die Früchte leicht.

Triticum sativum Lam. *Encycl.* t. 49; *Baill. Bot. méd.* 1365. Fig. 3389—3391; *Hack. in Engl.-Prtl. Nat. Pflanzenfam.* II. (2.) 81. Fig. 94—98; *Garcke, Fl. Deutschl.* 703.

Triticum vulgare Vill. *Fl. Dauph.* II. 153; *Host, Gram.* t. 226; *Trattin. Arch.* t. 312. 312^a; *Nees, Düsseld. Abb.* t. 31: *Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm.* 244; *Nees, Gen. Germ.* I. t. 79; *Aschers. Fl. M. Brandenb.* 870; *Köhler, Medicinalpfl.* t. 87; *Hook. fil. Fl. Br. Ind.* VII. 367.

Weizen; französisch: *Froment*; englisch: *Wheat*.

Der Weizen ist ein einjähriges oder zweijähriges Kraut; im ersteren Falle keimt die Frucht im Herbste und die junge Pflanze überwintert, im zweiten keimt sie im Frühjahr. Die Keimpflanze bestockt sich zunächst, d. h. sie erzeugt aus den grundständigen Laubblättern mehrere Seitenaxen, die alle bis zu gleicher Grösse heranwachsen, dann entwickeln alle zugleich die Blütenstände und treiben die Halme aus. In dieser eigenthümlichen Entwicklung beruht die Thatsache, dass alle Halme eines Feldes zugleich blühen und fruchten. Der längsgestreifte, stielrunde, hohle Halm ist vollkommen kahl.

Die Blätter sind, den langen Internodien entsprechend, hoch bescheidet, die Scheiden sind, wie das kurze, etwa 1 mm lange gestutzte, dünnhäutige Blatthäutchen kahl.

Die zusammengesetzte Ähre ist bisweilen nur 2 cm¹⁾ lang, bisweilen misst sie 15 cm; 8—10 cm sind das Durchschnittsmass. Die kahle oder behaarte, hin und her gebogene und flach gedrückte Spindel ist abwechselnd ausgehöhlt und zähe. Das Ährchen ist eioblong bis eiförmig, planconvex, spitz, am Grunde abgerundet, 10—14 mm lang und 8—9 mm oberhalb des Grundes breit. Die beiden, fast gleichen asymmetrischen Hüllspelzen sind kürzer als das Ährchen; sie werden von einem kielförmig vorspringenden, excentrisch gelegenen Hauptnerven durchzogen, auf dem breiteren Theile sind 3 Seitennerven; sie sind gedunsen und am untersten Grunde flach, oben sind sie gestutzt und in eine kleine Spitze zusammengezogen. Blüten sind in der Regel 5 bis höchstens 6 angelegt, die letzte ist nur mikroskopisch nachweisbar; von ihnen werden nur 2, höchstens 3 befruchtet und erzeugen Früchte. Die stark gedunsenen

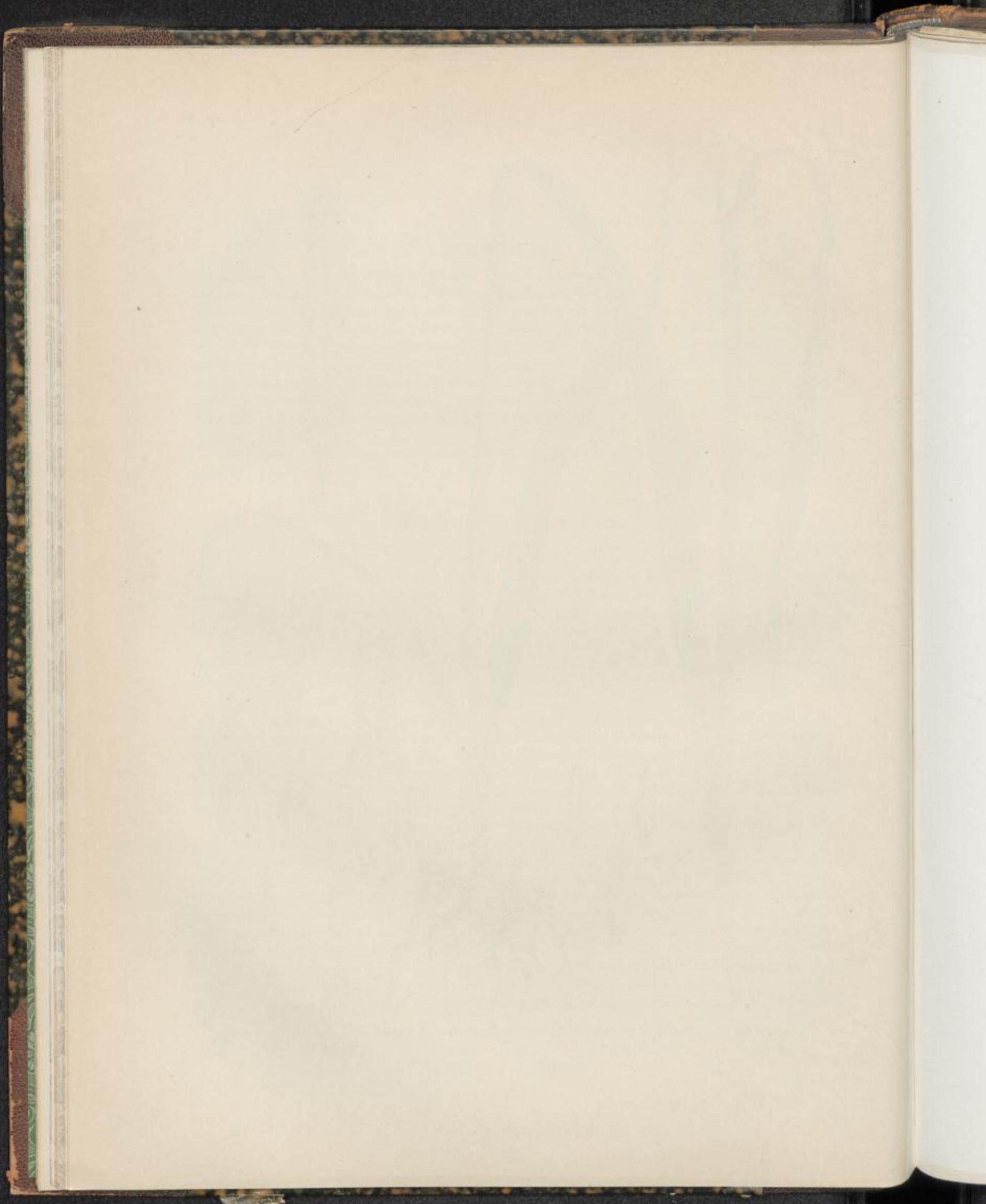
1) An der Form, welche das Material zu den Florentiner Strohhitlen liefert, ist sie bisweilen noch kürzer.



T. Gürke gez

F. Laxie lith.

Triticum sativum Lam.



Deckspelzen sind fast symmetrisch und ebenfalls kurz zugespitzt (wie bei der von uns dargestellten Form, dem Winterweizen; mehr oder weniger lang begrannt ist dagegen der Sommerweizen); ausser dem Mittelnerven werden sie noch von 2—3 Paar Seitennerven durchzogen, die nach der Spitze hin nicht zusammenlaufen. Die Vorspelze ist etwas kürzer, zweikielig, in den Kielen scharf eingebrochen, oben ausgerandet; die Behaarung aller Spelzen ist sehr spärlich, nur auf den Kielen der letzteren ist sie etwas deutlicher. Der kugelförmige Fruchtknoten ist am Scheitel dicht behaart und wird am Grunde von den gewimperten Schwellkörpern umfasst. Die beiden fast bis zum Grunde mit Fanghaaren versehenen Griffel (Narben) sind von einander getrennt.

Die Frucht ist frei, d. h. fällt aus den Spelzen leicht heraus; im Umfang ist sie lineal lanzettlich, nach beiden Enden verjüngt; an der Spitze ist sie zottig behaart, am Grunde liegt der kleine Keimling.

Der Weizen ist jedenfalls von Mesopotamien, dem Lande zwischen Euphrat und Tigris, aus in die Cultur genommen worden; die ältesten Nachrichten deuten darauf hin und auch neuere Beobachtungen, namentlich von Olivier, sprechen für das Indigenat in diesem Gebiete. Er wird seit den urältesten Zeiten cultivirt und gehört zu den häufig wiederkehrenden Opfergaben der Ägypter aus den Tagen der ältesten Dynastien. Jetzt wird er in der wärmeren gemässigten, z. Th. auch in der heissen Zone allgemein als Brotrucht gebaut, wenn ihm auch in der neueren Zeit ein siegreicher Concurrent in dem Mais erwachsen ist. Er ist das Getreide der romanischen Völker und der Engländer und gedeiht übrigens noch bis Petersburg und Trondhjem in Norwegen.

Aus der Frucht der Weizenpflanze wird das *Amylum Tritici*, die Weizenstärke, hergestellt. Die Stärkekörner liegen im Endosperm des Samens und werden entweder aus dem gemahlenden Endosperm, dem Weizenmehl, mit Wasser ausgeschlemmt oder auch aus geschroteten, gegohrenen Früchten abgesehen.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. A, B u. C. Unterer, mittlerer Theil des Halmes u. Ähre, nach einer lebenden Pflanze gezeichnet.
 Fig. D. Das Ährchen mit 8 Blüthen, die letzten mikroskopisch klein, 2mal vergrössert.
 Fig. E u. F. Die Vorspelze.
 Fig. G. Die Deckspelze.
 Fig. H u. I. Die Vorspelze.

- Fig. K. Die Blüthe, 5mal vergrössert, vorn die Schwellkörperchen (lodicae).
 Fig. L. Ein Schwellkörperchen, 10mal vergrössert.
 Fig. M. Der Fruchtknoten, ohne die letzteren.
 Fig. N, O u. P. Die Frucht, von der Seite, vom Rücken und von vorn betrachtet, 3mal vergrössert.

IV. Reihe: Spathiflorae Engl.

Blüthen quirlig gebaut, mit Blüthenhülle oder nackt, drei- oder zweigliedrig, meist getrennt geschlechtlich, aber auch bisweilen zwittrig, nicht selten sehr weitgehend, bisweilen bis auf 1 Staubgefäss oder 1 Fruchtblatt reducirt. Blüthenstand stets kolbenförmig von einem Hochblatt (*spatha*) begleitet, das ihn nicht selten mehr oder weniger umhüllt.

4. Familie: Araceae Neck.

Die Blüthen sind stets regelmässig, entweder zwittrig oder getrennt geschlechtlich einhäusig, sie sind entweder mit einer Blüthenhülle umgeben oder nackt. In ersterem Falle besteht das Perigon aus 2 Paaren oder aus 2 Drillingen von Blättern, bisweilen sind auch 5—9 mehr oder weniger regelmässig dachziegelig deckende Blätter vorhanden; selten sind sie zu einem krugförmigen Becher verwachsen. Staubgefässe finden sich so viele als Hüllblätter oder weniger, bisweilen nur 1; sie sind frei oder verwachsen. Die Fäden sind selten fadenförmig, meist sind sie verbreitert, manchmal fehlen sie, selten stellen die Staubgefässe ein gestieltes, schildförmiges Organ dar. Die Beutel sind dithecisch mit eiförmigen, oblongen oder mehr linealen Theken, die durch einen Längs- oder Querspalt oder durch ein Loch aufspringen; die Pollenkörner sind entweder frei oder hängen wurstförmig zusammen; sie sind ellipsoidisch und glatt. Staminodien treten in den weiblichen Blüthen bisweilen mit der Zahl der Staubgefässe der männlichen auf; in den verkümmerten männlichen sind sie selten frei, öfter verwachsen oder bilden nur ganz reducirte Höckerchen, die am oberen Theile des Kolbens einem schwanzartigen Ausgang aufsitzen. Die Fruchtknoten der weiblichen Blüthen sind nur selten alle unter sich verwachsen; meist sind sie frei und werden aus 2—3, selten einzelnen, noch seltener 4—9 Fruchtblättern zusammengesetzt; sie sind entweder ein- oder mehrfährig und die Samenleisten sind dann entweder wandständig oder binnenwinkelständig; aber auch aus dem Grunde oder der Spitze des Fruchtknotens spriessen bisweilen, von Haaren begleitet, die in allen bekannten Formen auftretenden einzelnen oder mehrzähligen Samenanlagen hervor; nicht selten überragt das innere Integument das äussere. Der Griffel ist entweder nicht entwickelt, oder deutlich erkennbar, die Narbe ist sehr mannigfach gestaltet, bald wenig erkennbar, bald kopf- oder halbkugelförmig, bald gelappt oder sternförmig. Pistillodien finden sich zuweilen zwischen den Stempeln. Die ein- bis mehrfährigen, meist fleischigen Beeren sind gewöhnlich frei, selten unter sich verwachsen; in sehr wenigen Fällen reissen sie unregelmässig auf; das Fleisch ist meist scharf, selten süss und wohlgeschmeckend (*Monstera*). Die Samen sind an kurzen oder langen Trägern befestigt und liegen in Schleim eingebettet; sie sind kugelförmig, ellipsoidisch, nierenförmig, gerade oder gekrümmt und werden häufig von einem Samenmantel umhüllt; die Samenschale ist glatt, grubig vertieft, warzig oder gerippt. Das fleischige Nährgewebe ist bisweilen reichlich, manchmal spärlich oder es fehlt gänzlich. Der Keimling ist entweder kurz oder nimmt die ganze Länge des Sämlings ein, er ist gerade oder hufeisenförmig gekrümmt und hat schmale oder verbreiterte Keimblätter.

Mit Knollen oder anderen Grundaxen versehene Erd-Stauden oder Hochgewächse, welche meist mit Hilfe von Wurzeln aufsteigen, selten Wasserpflanzen, häufig mit Milchsaftschläuchen und Spicularzellen. Ihre Axen sind in der Regel Sympodien. Blätter sitzend oder gestielt, in regelmässiger Distichie oder spiral angeordnet, häufig am Grunde mit einer Scheide versehen; Spreiten sehr verschieden gestaltet. Blüthenstand mit fleischiger Axe, von einer mannigfach gestalteten Scheide begleitet, die ihn frei lässt oder mehr oder weniger umhüllt.

110 Gattungen mit mehr als 1000 Arten, die zum allergrössten Theil (92%) in den Tropen beider Hemisphären gedeihen.

ACORUS L.

Blüthen regelmässig, zwittrig, von einem sechsblättrigen Perigon umhüllt, dessen an der Spitze kappenförmige Blätter mit einem Spitzchen versehen sind. Staubgefässe 6 mit breitem, oben verschmälertem Faden; Theken eiförmig, der ganzen Länge nach aufspringend. Fruchtknoten kreiselförmig mit fast fehlendem Griffel und sehr kleiner Narbe, zwei- bis dreifächrig. Samenanlagen mehrere in jedem Fache, von der Spitze herabhängend, orthotrop, das innere Integument überragt schnabelförmig das äussere, es ist aus der Spitze gefranst. Beere ellipsoidisch, an der Spitze niedrig pyramidenförmig, zwei- bis dreifächrig, durch Fehlschlag wenigsamig. Samen ellipsoidisch mit fleischiger äusserer Haut und fleischigem Nährgewebe. Der Keimling nimmt die Länge des ganzen Samens ein. — Stauden mit kriechender, sehr verzweigter, fleischiger Grundaxe, an der die Blätter zweizeilig befestigt sind. Blattscheide umfangreich, Spreite schwertförmig oder schmal lineal. Blühender Stengel aufrecht mit einem längeren Blatte (*spatha*) versehen, das sich aufrecht stellt und den Kolben in seitliche Stellung bringt.

2 Arten, von denen die eine auf der nördlichen Erdhälfte, aber auch auf der Insel Bourbon, die andere in Japan und Indien gedeiht.

Acorus Calamus L.

Tafel 141.

Ausdauernde Staude mit breit schwertförmiger Spreite, die beiderseits einen vorspringenden Nerv aufweist; Blüthenstiel dreikantig, Scheide blattförmig, unter dem Kolben, zugespitzt, zwei- bis sechsmal länger als jener; Fächer des Fruchtknotens mit 6 Samenanlagen.

Acorus Calamus Linn. *Spec. pl. ed. I.* 324; Lam. *Illustr. genr. t.* 252; Allione, *Fl. Pedem. II.* t. 217; Gürtn. *Fr. II.* 27. t. 84. fig. 10; Plenck, *Icon. t.* 273; Fl. *Dan. VII.* t. 1158; *Svensk bot. t.* 100; Dryander in *Ait. Hort. Kew. I.* 474; Pursh, *Fl. Amer. sept. I.* 235; Hayne, *Arzneigew. VI.* t. 31; Torr. and Gr. *Fl. N. U. St.* 359; Nees, *Düsseld. Abb. t.* 24; Guimp. u. Schlecht. *Pfl. Pharmac. t.* 168; Woods. *Med. pl. IV.* t. 248; Dietr. *Fl. Boruss. IX.* t. 830; Nees, *Gen. II.* t. 3. Fig. 1—14; Kunth, *Enum. pl. III.* 87; Schott, *Gen. Ar. t.* 98. Fig. 1—13, *Prodr.* 578; Cesati, Passerini, Gibelli, *Comp. Fl. Ital. t.* 13. Fig. 5; Ledeb. *Fl. Ross. IV.* 13; Godr. et Gren. *Fl. Fr. III.* 332; Willkomm et Lange, *Prodr. Fl. Hisp. I.* 32; Boiss. *Fl. orient. V.* 45; Hook. fil. *Fl. Brit. Ind. VI.* 555; Berg u. Schmidt, *Darst. u. Beschr. t. VIII^c*; Benth. and Trim. *Med. pl. t.* 279; Baill. *Fl. médic. II.* 1444. Fig. 3484. 3485; Köhler, *Medizinalpfl. t.* 17; Ascherson, *Fl. M. Brandenb.* 674; Garcke, *Fl. Deutschl. 575.* Fig. 2039; Engl. *Mon. Arac.* 216, in *Nat. Pflanzenfam. II. (3.)* 118. Fig. 76; Flück. and Hanb. *Pharmacogr.* 613; Flück. *Pharmacogn.* 348; Arth. Meyer, *Drogenk. II.* 75.

Acorus aromaticus Gilib. *Exercit. II.* 507.

Acorus commutatus Schott, *Prodr.* 578.

Acorus triquetus Turcz. ex Schott, *Prodr.* 578.

A. Commersonii, *spurius*, *Belangeri*, *angustifolius* Schott in *Ann. Mus. Lugd.-Bat. I.* 284.

A. Griffithii Schott in *Östr. bot. Zeitschr.* 1858. p. 357, *Prodr.* 580.

A. Nilaghiensis Schott in *Östr. bot. Zeitschr.* 1859. p. 101.

A. casia Bert. *Pl. nuov. Asiat. II.* 1865. p. 8.

Calamus aromaticus Goldenst. *It. II.* 327. 396.

Kalmus; französisch: *Acore odorant* od. *Roseau aromatique*; englisch: *Sweetflag*.

Die fleischige Grundaxe wird bis zu 25—30 cm lang, auf dem elliptischen Querschnitt hat sie eine grosse Axe von 1—3 cm; sie ist im Innern weiss, aussen grün und an der Mediane mit breiten Blatt-

ansätzen, durch die sie geringelt ist, und fasrigen, braunen Scheiden besetzt. Auf der bodensichtigen Seite treten in schiefe Reihen gestellte, ziemlich dicke, weisse, fleischige Wurzeln hervor, durch die sie in dem Schlamme und dem Boden festgeheftet wird.

Die Scheiden der an der Grundaxe befestigten Blätter stehen seitlich zweizeilig, sind aber etwas auf der Rückenseite genähert, so dass das System dorsiventral wird. Häufig tritt aus jeder Achsel der Blätter ein Seitenspross, der mit einem adossirten Vorblatte beginnt, worauf das Blattsystem nach diesem zweizeilig fortschreitet; diese Sprosse sind nicht genau median gestellt, sondern stehen mehr in der bodensichtigen Flanke des Tragblattes. Die Grundaxe ist am Ende mit dichter gestellten Laubblättern bedeckt, welche mit einer 30—50 cm langen Scheide aufsitzen. Die Spreite fällt mit der Breitseite nicht wie gewöhnlich in die Richtung senkrecht zur Scheidenmediane, sondern in dieselbe; sie ist schwertförmig, lang zugespitzt, im Querschnitt rhombisch, so dass sie wie von einem beiderseits vorspringenden Mittelnerv durchzogen wird; sie wird 30—70 cm lang und 1—2 cm breit. Entweder verkümmert die Endknospe der Grundaxe (sterile Triebe) oder sie geht in einen bis 1,3 m hohen Stengel aus, der mit einem Blütenstande endet. Dieser ist von ungleichseitig vierkantiger Form, wobei an den Seitentrieben die beiden kurzen Seiten, der Rücken desselben, nach dem adossirten Vorblatte zugewendet liegt; sie sind bisweilen so kurz, dass der Stengel fast dreikantig wird. Er trägt nur ein Blatt, welches dicht unter dem Kolben abgeht; es ist am Grunde scheidig gebildet, stellt sich in die Richtung des Stengels und bringt den Blütenstand in seitliche Lage; dieses Blatt ist grasgrün, wird 20—30 cm lang und ist, wie alle übrigen Theile der Pflanze völlig kahl. Ist die Axe durch den Blütenstand abgeschlossen, so tritt aus der bodensichtigen Flanke des letzten der Grundblätter ein Fortsetzungsspross hervor, welcher bedingt, dass die Grundaxe zu einem Sympod aus der Klasse der Sichel wird.

Der Blütenstand ist ein schlank kegelförmiger Kolben von 4,5—11 cm Länge und 1,5 cm grösstem Durchmesser unterhalb der Mitte. Die Axe ist fleischig und die Blüten stehen in Geradzeilen übereinander unter lückenlosem Anschluss; sie sind sitzend und werden nicht von Deckblättern oder Vorblättchen gestützt.

Das Perigon besteht aus 6 grünen Blättern, von denen die äusseren die inneren dachziegelig decken; sie sind umgekehrt eiförmig, an der Spitze kappenförmig und nach innen geschlagen; an dem Scheitel tragen sie ein kleines Spitzchen; ihre Länge beträgt wie die der Staubgefässe wenig mehr als 1 mm. Die Fäden sind breit, nach oben zugespitzt; die kleinen Theken sind eiförmig und springen durch einen Längsspalt auf, wobei sich die nach innen gewendeten Klappen einrollen, die nach aussen gerichteten zurückbiegen. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von einer Meridionalfalte durchlaufen. Der Fruchtknoten ist von der Gestalt eines Doppelkegels und dreifächrig; die untere Wand ist dünnhäutig, der Scheitelkegel aber dick und fleischig, er ist wie die Staubbeutel gelb gefärbt. Die Fächer sind mit Schleim gefüllt, in den die 6 orthotropen Samenanlagen von der behaarten Spitze des Faches herabhängen; sie sind spindelförmig, das innere Integument ist wie das äussere gefranst und überragt dieses weit. Die Narbe ist klein und endständig.

Die röthliche Beere ist ellipsoidisch und trägt auf dem Scheitel ein verhärtetes, kegelförmiges Dach; sie wird von den Perigonblättern am Grunde eingeschlossen; die Fächer enthalten wenige spindelförmige Samen, deren äussere Schale fleischig ist, während die innere dünner bleibt. Der gerade Keimling liegt in dem fleischigen Nährgewebe, er ist cylindrisch und von der Länge des Samens.

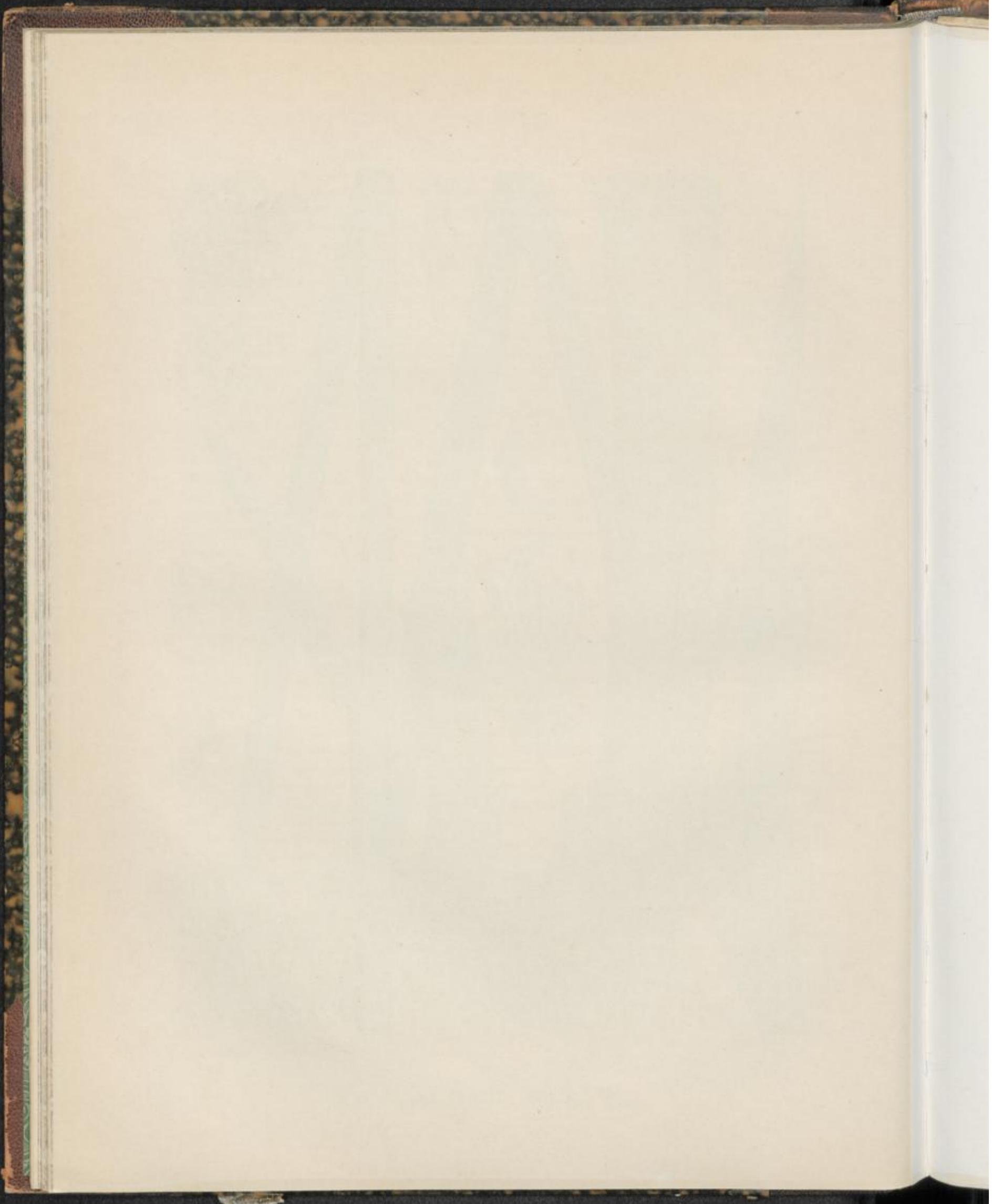
Der Kalmus ist in Europa, von Nordrussland durch Deutschland und Östreich bis Griechenland verbreitet, in Norditalien ist er noch häufig, in Mittelitalien selten, ebenso in Spanien; in Skandinavien, Grossbritannien, den Niederlanden und Frankreich wächst er überall. In Asien gedeiht er von Sibirien durch China und Japan bis zum Himalaya und den Malayischen Archipel. In den atlantischen Vereinigten Staaten ist er von Massachusetts bis Florida verbreitet. In den nördlicheren Distrikten bringt er niemals Früchte; doch kann diese Thatsache nicht für die Meinung geltend gemacht werden, dass er bei uns nicht heimisch sei. Auch andere Pflanzen mit starker vegetativer Propagation bringen niemals oder sehr selten Früchte hervor, wie *Ranunculus Ficaria* und die Andropogonee *Imperata*, viele Arten von *Saccharum* u. s. w.



Taf. 141.

Acorus Calamus. Linn.

F. E. Schmidt fecit u. lith.



Das getrocknete Rhizom der Pflanze findet als *Rhizoma Calami*, Kalmuswurzel, medicinische Verwendung. Das Rhizom wird entweder ungeschält direkt getrocknet, oder vorher gespalten, oder auch vor dem Trocknen gespalten und durch Schälen von der äusseren Partie der Rinde befreit (geschälter Kalmus).

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. A. Eine Grundaxe mit 3 Sprossen, nach einem wildgewachsenen Exemplare: a. Blattnarben der Grundaxe; b. der blüthenstandtragende Stengel; c. das letzte Blatt.
- Fig. B. Ein Stück des Blüthenstandes, 5mal vergrössert: a. Blätter des Perigons.
- Fig. C. Die Blüthe, 10mal vergrössert: b. Staubgefäss; c. Stempel.
- Fig. D. Das Staubgefäss von innen und aussen betrachtet, 30mal vergrössert.

- Fig. E. Pollenkörner, trocken und in Wasser, 200mal vergrössert.
- Fig. F. Der Stempel, 25mal vergrössert.
- Fig. G. Derselbe im Längsschnitt: b. die Wand desselben; c. die Samenanlagen.
- Fig. H. Derselbe im Querschnitt.
- Fig. I. Die Samenanlage, 40mal vergrössert: a. der Nabelstrang; b. die vom inneren Integument gebildete Mikropyle.

V. Ordnung: *Principes* Linn.

Blüthen meist quirlig und dreigliedrig, von einem Perigon umhüllt, aktinomorph, meist getrennt geschlechtlich. Staubgefässe meist 6, bisweilen 3, bisweilen mehr. Fruchtknoten oberständig, aus 3 Fruchtblättern gebildet; jedes gewöhnlich mit einer Samenanlage. Holzgewächse mit schlankem, meist unverzweigtem Stamm, grossen Fächer- oder Fiederblättern und gewöhnlich kleinen Blüthen, die in Kolben stehen.

5. Familie: *Palmae* Linn.

Die Blüthen sind aktinomorph und fast stets durch Fehlschlag eingeschlechtlich, selten wirklich zwittrig. Die Blüthenhülle besteht entweder aus in zwei dreizähligen, abwechselnden Kreisen angeordneten oder aus spiralig angereihten Blättern, welche entweder vollkommen frei oder unter einander verwachsen sind und sich dachziegelig oder klappig decken; sie sind meist von derber, bisweilen sehr zäher Beschaffenheit, gleichfarbig, gewöhnlich von grünlicher oder weisser oder gelber Farbe, die äusseren oft kleiner als die inneren. Staubgefässe sind der Norm nach 6 vorhanden, seltener sind nur 3, öfter mehr als 6 entwickelt; sie sind entweder völlig frei, oder am Grunde ringförmig oder höher hinauf röhrenförmig verwachsen. Der Fruchtknoten ist oberständig, er besteht aus drei Fruchtblättern, ist dreifächerig oder durch Fehlschlag zwei- bis einfächerig, seltener sind die Fruchtblätter getrennt. Jedes Fach umschliesst eine einzelne, entweder im Binnenwinkel angewachsene oder vom Grunde aufstrebende, anatrophe, seltener orthotrophe Samenanlage mit stark entwickelter Raphe oder Samenstrang. Die Frucht ist beeren- oder steinfruchtartig. Der Same umschliesst ein reichliches, horn- oder elfenbeinartiges, seltener mehr fleischiges, bisweilen zerklüftetes Nährgewebe, das bei den Steinfrüchten der Steinschale dicht angewachsen ist. Der Keimling ist verhältnissmässig klein, er besitzt einen bei der Keimung sich vergrössernden Saugapparat und ein sich stark verlängerndes Keimblatt. — Stammbildende, oft sehr hohe Holzgewächse, die nur sehr selten Zweige bilden. Blätter entweder gefiedert oder schirmförmig. Blüthenstand kolbenartig, selten einfach, gewöhnlich verzweigt, seltener endständig, gewöhnlich achselständig, oft von einer Scheide umschlossen. Männliche Blüthen meist klein, die weiblichen oft viel grösser.

140 Gattungen mit an 1200 Arten in den Tropen beider Hemisphären verbreitet, verhältnissmässig wenige finden sich ausserhalb der Wendekreise.

COCOS Linn.

Blüthen getrennt geschlechtlich, einhäusig. Männliche Blüthen: Perigon sechsblättrig, äussere Blätter desselben kleiner als die inneren, jene dreiseitig oder lanzettlich, aufrecht, klappig deckend; innere schief, oblong, aufrecht oder abstehend mit ebenfalls klappiger Knospenlage. Staubgefässe 6, Fäden pfriemlich, Beutel linealisch, mit nach innen gewendeten Längsspalten aufspringend. Ein Fruchtknotenrest fehlt oder ist nur sehr klein. Weibliche Blüthen meist viel grösser, eiförmig. Perigonblätter lederartig, am Grunde verbreitert, dachziegelig, an den mehr oder weniger verlängerten Spitzen klappig deckend. Fruchtknoten eiförmig oder niedergedrückt kugelförmig, dreifächerig; zwei Fächer sind häufig fehlgeschlagen; Griffel kurz, allmählig in den Fruchtknoten verbreitert, mit 3 pfriemlichen, aufrechten, später zurückgeschlagenen Narben. Samenanlagen grundständig, aufstrebend. Steinfrucht eiförmig oder ellipsoidisch, im

Querschnitt kreisförmig oder stumpf dreiseitig, einsamig, mit faserigem Pericarp und steinhartem Endocarp, am Grunde mit 3 Poren. Same dem Fruchtfache entsprechend, mit netziger brauner Testa und gleichförmigem, selten zerklüftetem, ausgehöhltem oder dichtem Nährgewebe. Keimling mit dem Würzelchen dem einen Porus gegenüberliegend. — Niedrige oder gewöhnlich hohe Palmen mit unbewaffnetem, schlankem, geringeltem Stamm. Blätter am Ende einen Schopf bildend, fiederschnittig mit gleich weit gestellten oder gruppenweise genäherten, lanzettlichen oder linealischen, zugespitzten Fiedern; Spindel dreikantig, unterseits convex; Blattstiel oben convex, an den Rändern bestachelt oder wehrlos. Kolben verzweigt, erst aufrecht, dann hängend, von einer harten Scheide umschlossen; weibliche Blüten am Grunde der Zweige, männliche nach der Spitze hin.

Etwa 40 Arten, von denen der grösste Theil in Brasilien, der Rest bis auf eine auch in der alten Welt verbreitete Art im übrigen tropischen Amerika heimisch ist.

Cocos nucifera Linn.

Tafel 143 a und b Fig. II.

Der Stamm wird 20—30 m hoch, ist an dem Grunde verdickt und hat in dem gleichmässigen Theile etwa 50 cm Durchmesser; er ist meist ein wenig gebogen, durch die Blattansätze geringelt, aussen längsfaserig.

Cocos nucifera Linn. *Spec. pl. ed. I.* 1188; *Mart. Hist. nat. Palm.* III. 123. t. 62. 75. 88; *Kunth, Enum. pl.* III. 258; *Roxb. Coromand. pl. I.* 52. t. 73, *Fl. Ind.* III. 614; *Thw. Enum.* 330; *Brand. For. fl.* 556; *S. Kurz, For. fl. Brit. Burma* II. 540; *Bl. Rumphia* III. 382; *Miq. Fl. Ind. Bat.* III. 64, in *Hook. Journ. of bot.* II. t. 1. (1850); *Becc. and Hook. fil. in Fl. Brit. Ind.* VI. 483; *Drude in Fl. Brasil. Palm.* 404; *Flück. and Hanb. Pharmacogr.* 655; *Arth. Meyer, Drogenk.* II. 356.

Cocos nana Griff. *Notul.* II. 166.

Kokospalme; französisch: *Cocotier*; englisch: *Cocoanut tree*.

Die Blätter bilden zu 15—20 eine sehr dichte, höchst elegante, endständige Krone; sie sind 4—5 m lang und etwa 30 cm lang gestielt und breit bescheidet. Die Spreite ist sehr tief fiederschnittig; die zahlreichen Abschnitte sind horizontal ausgebreitet, im Ganzen 50—70 cm lang und etwa 5 cm breit, nach oben hin werden sie kleiner, so dass die Spreite abgerundet erscheint; sie sind am Grunde zusammengefaltet und werden dann linearisch; sie sind spitz, der Mittelnerv springt stark vor und ist von den zahlreichen Nerven II. Ordnung nicht sehr verschieden.

Mehrere Kolben brechen aus der Blattachsel hervor; sie sind zuerst aufrecht bis 2 m lang, reichlich einfach verzweigt, und von einer grossen, geschlossenen, spitzen, gefurchten, überall mit einem graubraunen, flockigen Filz bedeckten Scheide umschlossen. Der Blütenstiel ist sehr kräftig und 30 cm lang, die Spindel ist dick, verlängert und allmählig verjüngt; ringsum sendet sie 30—40 cm lange, dicke, steife Zweige aus, die entfernt grubig vertieft sind.

Die weiblichen Blüten sind verhältnissmässig sehr gross, sie messen 2,5 cm in der Höhe und haben über 3 cm im Durchmesser; sie sitzen einzeln oder gepaart an gewissen, länger gestielten Zweigen des Kolbens unmittelbar über dem Grunde; sie sind niedergedrückt kugelförmig und werden von einer herzförmigen, spitzen Bractee gestützt, die nur ein halb oder ein viertel so lang als die Blüte ist. Die äusseren Perigonblätter sind sehr zähe, lederartig, fast kreisrund, die inneren nierenförmig, stumpf oder kaum gespitzt, breit dachziegelig deckend und werden von jenen sehr eng umfasst. Der Fruchtknoten ist 8 mm hoch und hat 12 mm im Durchmesser; er ist niedergedrückt eiförmig, schwach dreikantig und sitzt auf einem fleischigen, etwa 2 mm hohen Polster, das breiter ist als der Fruchtknoten. Männliche Blüte: Sie ist etwa 10 mm lang oder etwas darüber und ziemlich steif. Die äusseren Perigonblätter

sind sehr kurz, breit eiförmig, zugespitzt und breit dachziegelig deckend; die inneren sind 4—5 mm breit, deutlich schief oblong, zugespitzt. Die Staubgefässe erreichen kaum die Hälfte der inneren Perigonblätter, sie sind einem kurzen Ringe eingefügt; die Fäden sind so lang wie das dreispaltige Griffelrudiment; die Beutel sind pfeilförmig, über dem Grunde befestigt.

Die Frucht wird bis 30 cm lang und fast ebenso breit am Grunde; sie ist eiförmig mit deutlicher Annäherung zum stumpf dreieckigen; 20—30 sitzen an einem Kolben und reifen zu gleicher Zeit. Das Exocarp wird aus einer braunen Fasermasse gebildet, die nach aussen zu glatt berindet ist. Die harte Steinschale ist 3—5 mm dick; sie hat am Grunde 3 Poren, von denen aber nur eine leicht durchdringbar ist; hier tritt das Würzelchen hervor, die übrigen sind durch knochenhartes Gewebe geschlossen; zwischen den Poren verlaufen niedrige Kiele.

Der Same ist genau von der Form der Steinschale, die Testa ist braun, über sie hin verlaufen die Gefässbündel aus der Chalaza. Das Nährgewebe ist fleischig bis hornig, sehr reich an Fett und rein weiss; es ist im Innern hohl und theilweise mit wässriger Flüssigkeit (Kokosmilch) gefüllt. Am Grunde liegt über dem Keimporus der cylindrische, in der Mitte schwach eingezogene Keimling. Bei der Keimung wächst der obere Theil des Keimlings tief in die Höhlung des Nährgewebes, nimmt die Form eines Hutpilzes an und wirkt als Saugapparat.

Die Kokospalme findet sich jetzt durch die ganzen Tropen an den Küsten häufig; ihre Heimath wird auf den Antillen oder in Central-Amerika gesucht; Seemann fand sie bei Panama häufig cultivirt und wild. Da die Gattung sonst nur in Amerika vorkommt, so ist die Vermuthung, dass sie aus Ost-Indien stamme, welche v. Martius hegte, kaum aufrecht zu erhalten.

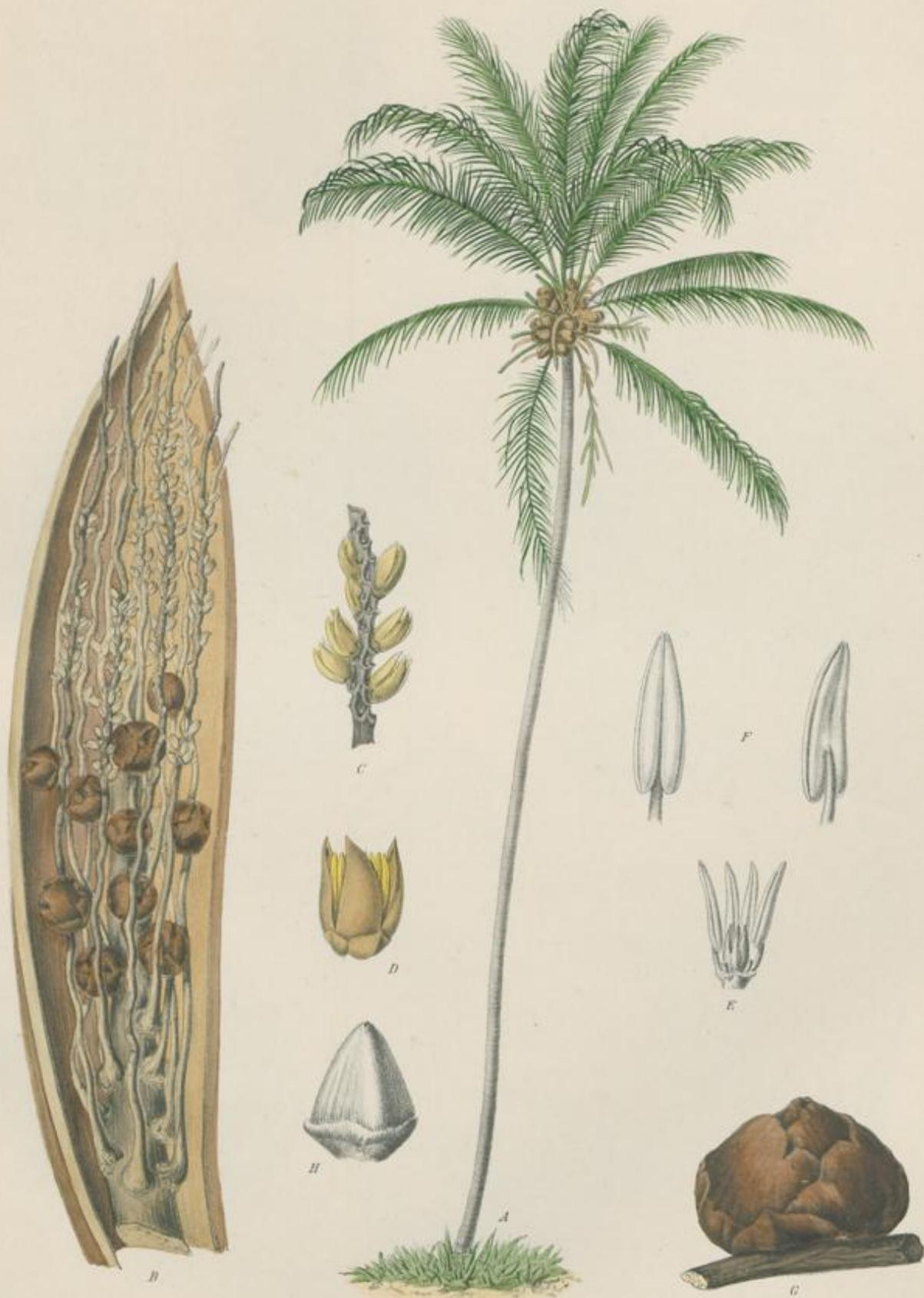
Erklärung der Abbildungen.

Tafel 143a.

- Fig. A. Die Palme sehr stark verkleinert.
 Fig. B. Die Blütenstands Scheide mit einem Zweig des Kolbens, verkleinert.
 Fig. C. Ein Zweigchen mit männlichen Blüten, natürliche Grösse.
 Fig. D. Die männliche Blüthe, 2mal vergrössert.
 Fig. E. Dieselbe, nach Entfernung des Perigons und zweier Staubgefässe.
 Fig. F. Das Staubgefäss von innen und aussen gesehen, 4mal vergrössert.
 Fig. G. Die weibliche Blüthe, natürliche Grösse.
 Fig. H. Der Stempel.

Tafel 143b.

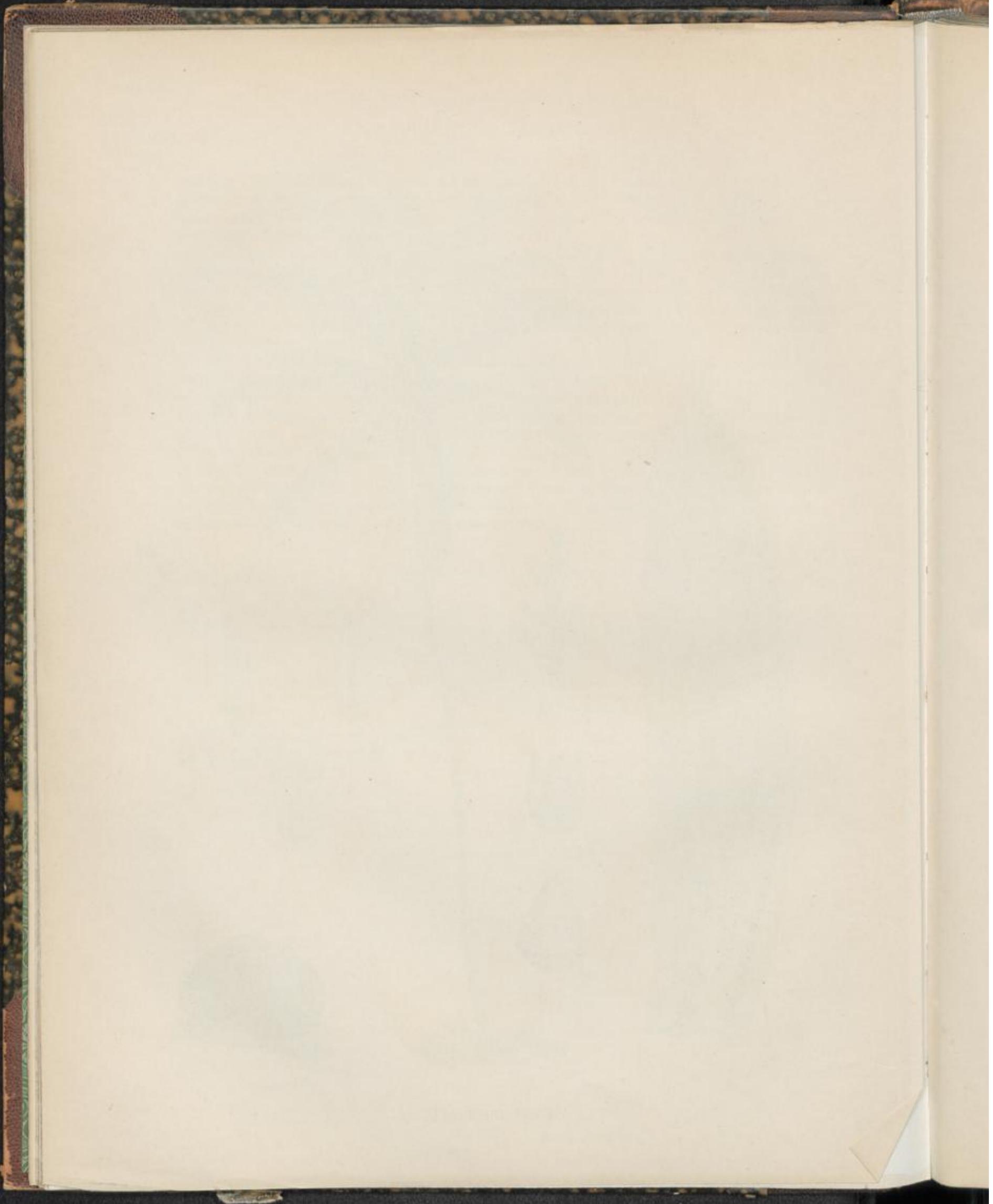
- Fig. A. Die Frucht, auf die Hälfte verkleinert.
 Fig. B. Dieselbe; das halbe Exocarp ist entfernt.
 Fig. C. Dieselbe, nach Entfernung der ganzen Faserhülle.
 Fig. D. Durchschnitt durch dieselbe.
 Fig. E. Stücke des Nährgewebes; das obere zeigt den Keimling.
 Fig. F. Der Keimling vergrössert.
 Fig. G. Die Frucht, keimend.

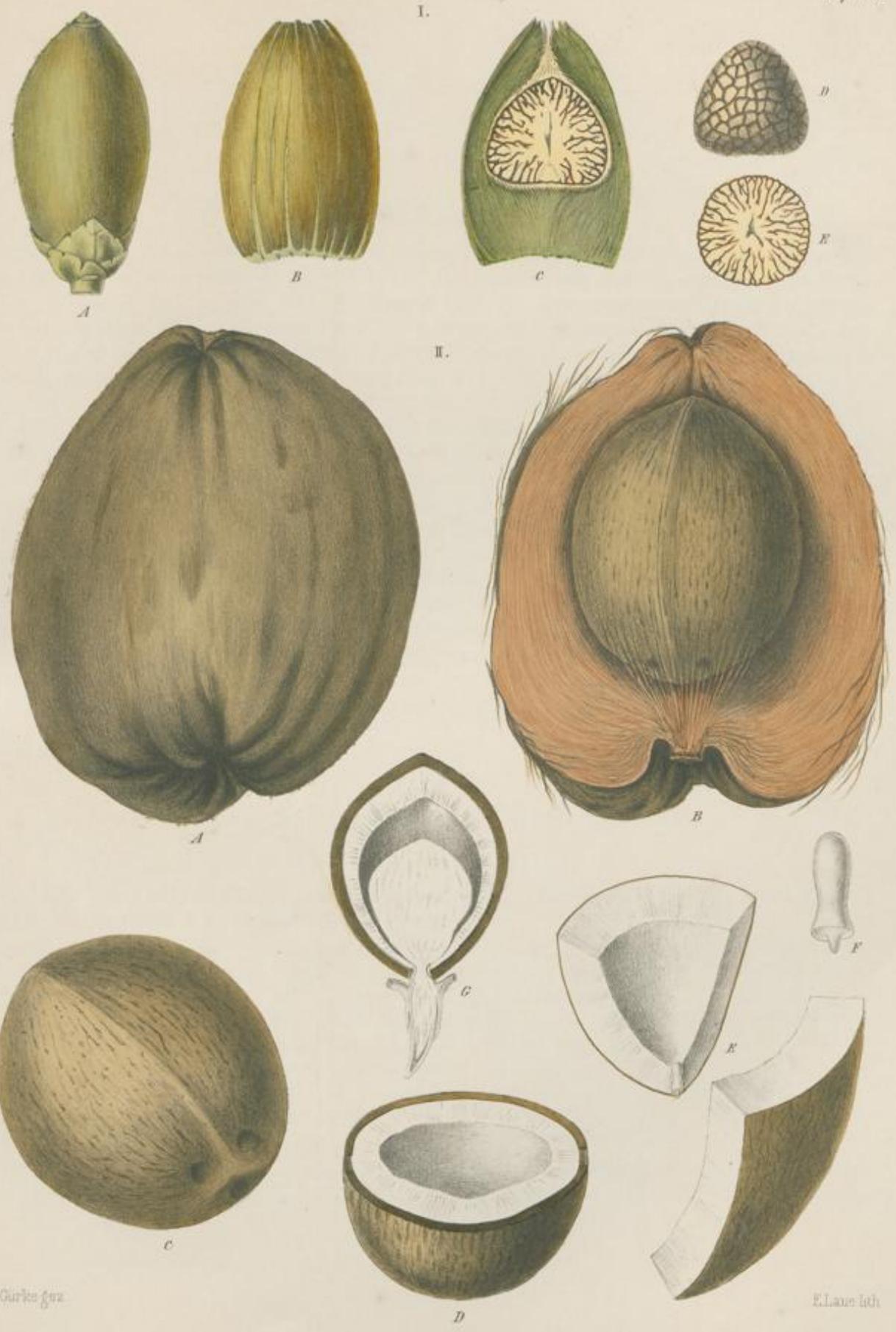


T. Surke gez.

ELaue lith.

Cocos nucifera L.

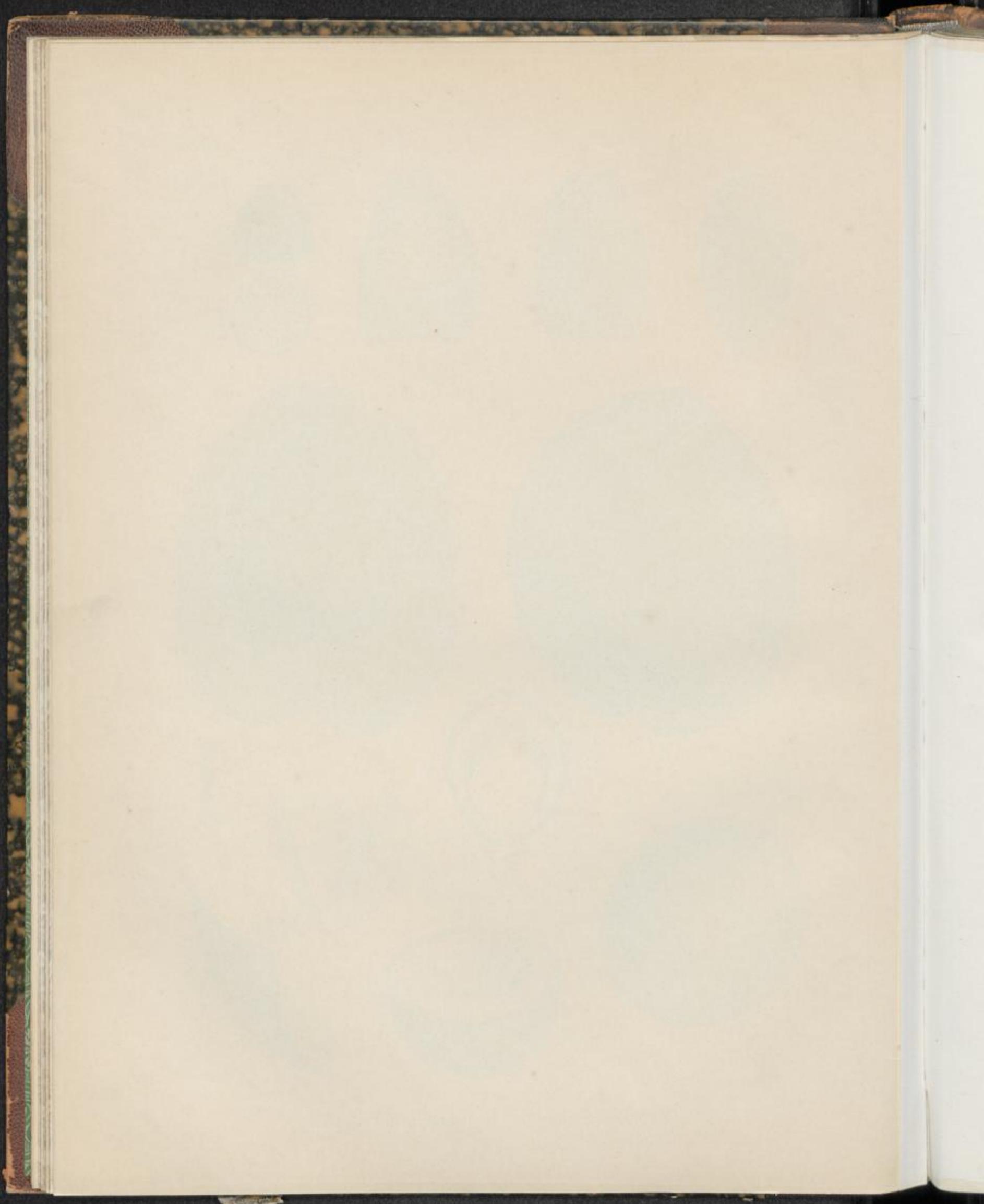




T. Gurler fecit

E. Laue lith.

Fig I. Areca Catechu L. II. Cocos nucifera L.



ARECA Linn.

Blüthen in ein und derselben Scheide, rispig oder einfach traubig, mit undeutlichen Bracteen versehen, die männlichen viel zahlreicher als die weiblichen; jene einzeln oder gepaart, regelmässig zweizeilig, oder in zwei Zeilen auf der einen Seite der Spindel befestigt; diese einzeln am Grunde der Zweige. Männliche Blüthen klein, zusammengedrückt. Perigon sechsblättrig; äussere Blätter winzig klein, dreiseitig, frei oder verwachsen, nicht dachziegelig deckend; innere Blätter viel grösser, schief lanzettlich, spitz oder zugespitzt, klappig deckend. Staubgefässe 3—6 mit kurzen oder ohne Fäden; Beutel pfeilförmig, am Grunde befestigt. Stempelrest sehr klein. Weibliche Blüthen viel grösser als jene. Blüthenhülle sechsblättrig, äussere Blätter kreisförmig, breit dachziegelig, innere Blätter etwas grösser, mit der scharfen Spitze klappig deckend. Staminodien klein oder fehlend. Fruchtknoten eiförmig, einfächrig, mit einer einzelnen aufrechten, am Grunde befestigten Samenanlage. Narben 3, sitzend, aufrecht oder zurückgekrümmt. Frucht eiförmig mit fleischigem und fasrigem Exocarp. Das häutige Endocarp ist mit der Testa verwachsen. Same ei- oder halbkugelförmig, am Grunde gestutzt, hier liegt der Nabel; das Nährgewebe ist zerklüftet, der Keimling grundständig. — Unbewaffnete, niedrige oder höhere Palmen mit geringeltem Stamm. Die Blätter sind gleichmässig fiederschnittig, die Abschnitte lanzettlich zugespitzt, gefaltet, oben sind jene entweder zwei- oder mehrspaltig oder gestutzt; die Spindel ist dreikantig. Der Kolben ist mehr oder weniger weitschweifig oder zusammengezogen, die Zweige hängen. 3 oder mehr Scheiden sind hinfällig, die untere ist vollständig, die obere mehr den Bracteen ähnlich. Die mässig grossen Früchte sind blut- oder orangeroth.

Etwas 24 Arten kommen im tropischen Asien, auf Neu-Guinea und in dem nördlichen Australien vor.

Areca Catechu Linn.

Tafel 142 und 143b Fig. I.

Eine hohe Palme mit sehr grossen, reich gegliederten Blättern; Kolben reich verzweigt; Staubgefässe 6; in der weiblichen Blüthe 6 Staminodien; Frucht eiförmig.

*Areca Catechu*¹⁾ (*Catechu*) *Spec. pl. ed. I.* 1189; *Lam. Encycl. I.* 239. t. 895. fig. 1; *Roxb. Corom. pl. I.* 54. t. 75, *Fl. Ind. III.* 615; *Blume in Rumphia II.* 65. t. 102 A. et 104; *Mart. Hist. nat. Palm. III.* 169. t. 102; *Miq. Fl. Ind. Bat. III.* 8; *Kurz, For. fl. Brit. Burma II.* 536; *Gamble, Man. Ind. timb.* 421; *Bentl. and Trim. Med. pl. t.* 276; *Baill. Bot. méd. 1411.* fig. 3446, 3447; *Scheffer, Areceae 9,* in *Ann. jard. Buitenz. I.* 144. t. I; *Becc. et Hook. fil. Fl. Br. Ind. VI.* 405; *Flück. and Hanb. Pharmacogr.* 607; *Flück. Pharmacogn.* 231, 960; *Arth. Meyer, Drogenk. II.* 175.

Areca Fauvel Gaertn. Fr. I. 19. t. 7 fig. 2.

Areca hortensis *Lour. Fl. cochinchin.* 568.

Betel- oder *Catechu-Palme*; französisch: *Aréquier*; englisch: *Betel nut*.

Die Betel-Palme ist zweifellos eine der schönsten und schlankesten Palmen, welche auf einem 13—16 m hohem Stamme eine dichte, wenn auch nicht sehr weite Krone trägt. Der Stamm ist gerade,

1) Linné schrieb stets *Catechu*.

steif, cylindrisch, gleichmässig und hat einen Durchmesser von 10—12 cm; er ist glatt, geringelt und grau, oben schmutzig grün.

Die 7—9 Blätter sind schräg aufrecht, gebogen, sehr kurz gestielt. Die Scheide ist bauchig, längsgestreift, aussen grün, innen weiss, im Alter wird sie braun. Die Spreite hat eine Länge von 1,7—1,9 m und eine Breite von 80—100 cm; sie ist im Umfang oval, fiederschnittig, beiderseits kahl, dunkel-, fast schwarzgrün und getrocknet sehr brüchig. Die Spindel ist dreikantig, nach der Spitze zu vierkantig, in der Jugend mit brauner Kleie spärlich bestreut, die später schwindet; die Fiederabschnitte sind sehr zahlreich, fast gegenständig, genähert, schief nach der Spitze gewendet, linealisch bis schmal lineal-lanzettlich, zugespitzt und meist etwas aufgerissen; sie werden bis 1 m lang und etwas darüber; zuerst sind sie sehr eng gefaltet, später breiten sie sich aus und werden bis 7 cm breit. Die Nerven sind oberseits eingesenkt, unterseits springen sie vor.

Die Kolben entspringen einzeln aus den Achseln meist einiger der unteren Blätter und erscheinen nach deren Abfall; die Palme blüht und bringt Früchte zu gleicher Zeit. Der Blütenstand ist zuerst aufrecht, etwa 60 cm lang, sehr verzweigt, völlig kahl, zuerst zusammengezogen, elfenbeinweiss, dann spreizen die Äste, ergrünen und werden später braungrün. Die Scheide ist doppelt, 30—35 cm lang und 10—12 cm breit, oblong spatelförmig, stumpflich, convex-concav, aussen grün, innen weiss, lederartig, abfällig.

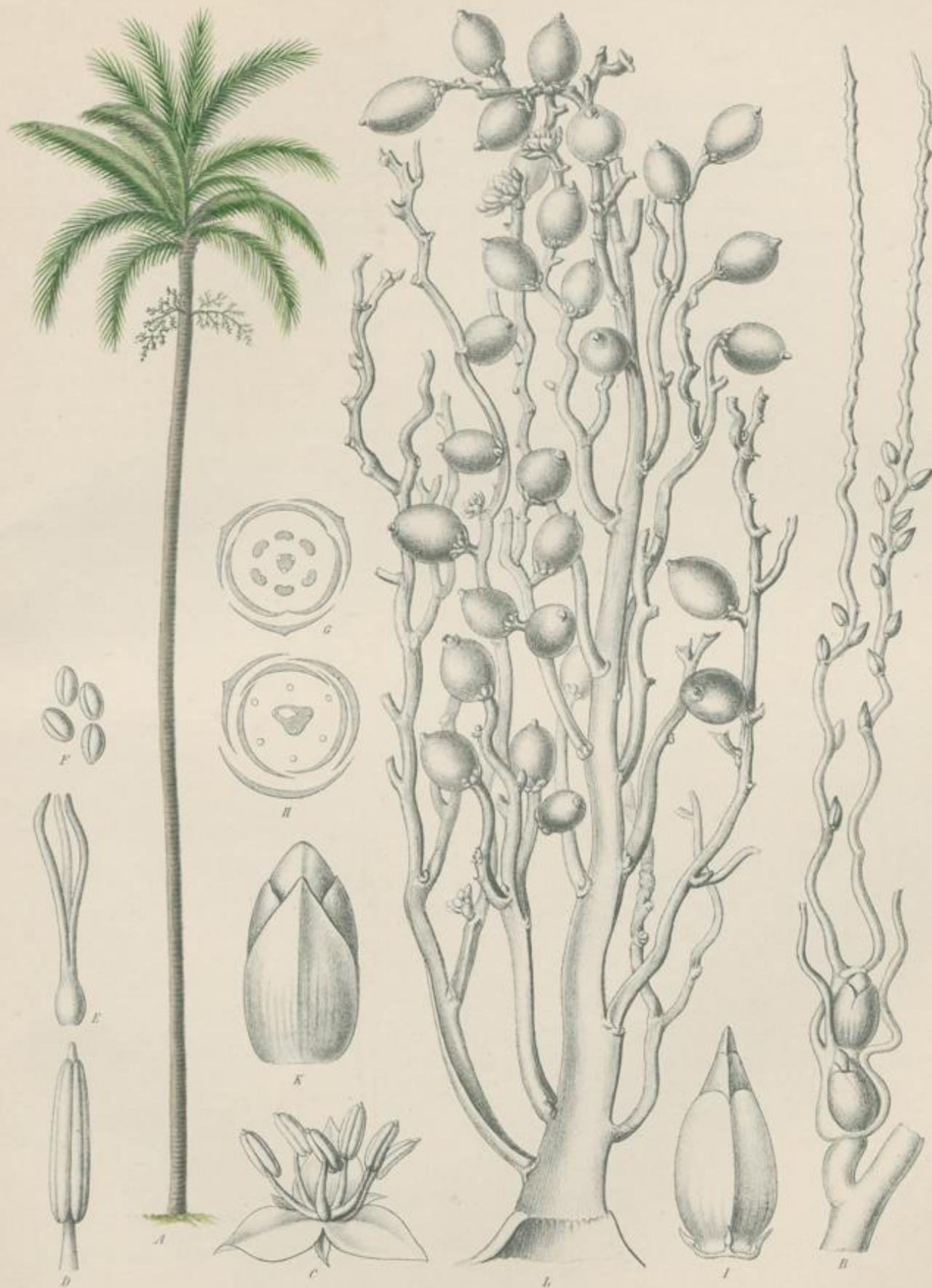
Die Äste letzter Ordnung tragen am Grunde einzelne weibliche und weiter oben zahlreiche männliche Blüten; sie sind gekrümmt, unten dreikantig, oben zusammengedrückt vierkantig. Die männliche Blüthe ist 3—4 mm lang, dreikantig; meist stehen sie gepaart; sie sind weisslich und vollkommen kahl; sie hauchen einen wohlriechenden Duft aus. Die äusseren Perigonabschnitte sind klein, dreilappig, die Zipfel sind eiförmig dreiseitig, spitz; die innern sind oblong, spitz, gestreift, papierartig, am Grunde schwach verbunden. Die 6 Staubgefässe sind etwas kürzer als die letzteren und wie die ganze Blüthe kahl; die pfeilförmigen Beutel springen innenseits mit Längsspalten auf. Der Stempelrest überragt die Staubgefässe und läuft in 3 pfriemliche, oben schwach gewundene Narben aus.

Die weiblichen Blüten sind 7—8 mm lang, sie stehen einzeln und werden von mehreren Bracteolen gestützt, welche zuerst weiss sind, dann nach Abfall der Scheide ergrünen. Die äusseren Perigonblätter sind gross, eiförmig, spitz, am Grunde gedunsen, am Rücken gekielt, elfenbeinweiss, fleischig, nach oben hin und den Rändern werden sie dünner. Die inneren sind ähnlich, aber in eine etwas längere Spitze verjüngt. Der Fruchtknoten ist dreikantig, eiförmig und geht oben allmähig in die 3 zusammengeneigten Narben aus; er ist dreifächrig, aber nur das eine Fach entwickelt aus der eiförmigen, schief am Grunde aufsitzenden anatropen Samenanlage einen Samen. Am Grunde befindet sich ein Kranz von 6 Staminodien.

Die Frucht ist ellipsoidisch, von der Grösse eines Hühnereies und wird von dem herangewachsenen Perigon umgeben; sie ist zuerst grün, dann wird sie orangefarbig, sehr lange aufbewahrt schmutzig braun. Das dicke Fleisch ist gelblich, weich, vertrocknet aber schliesslich, so dass die äussere Fruchthaut nur fasrig und nicht mehr fleischig erscheint.

Der Same ist halbeiförmig oder eiförmig, roth, am Grunde gestutzt; hier trägt er den grossen, excentrisch gestellten, breit dreieitigen Nabel und den Deckel. Das Nährgewebe ist sehr fest, hornig, weiss; es wird von braunen Zerklüftungsfalten durchsetzt. Der Keimling ist rundlich kegelförmig, milchweiss, am Grunde des Nährgewebes aufrecht.

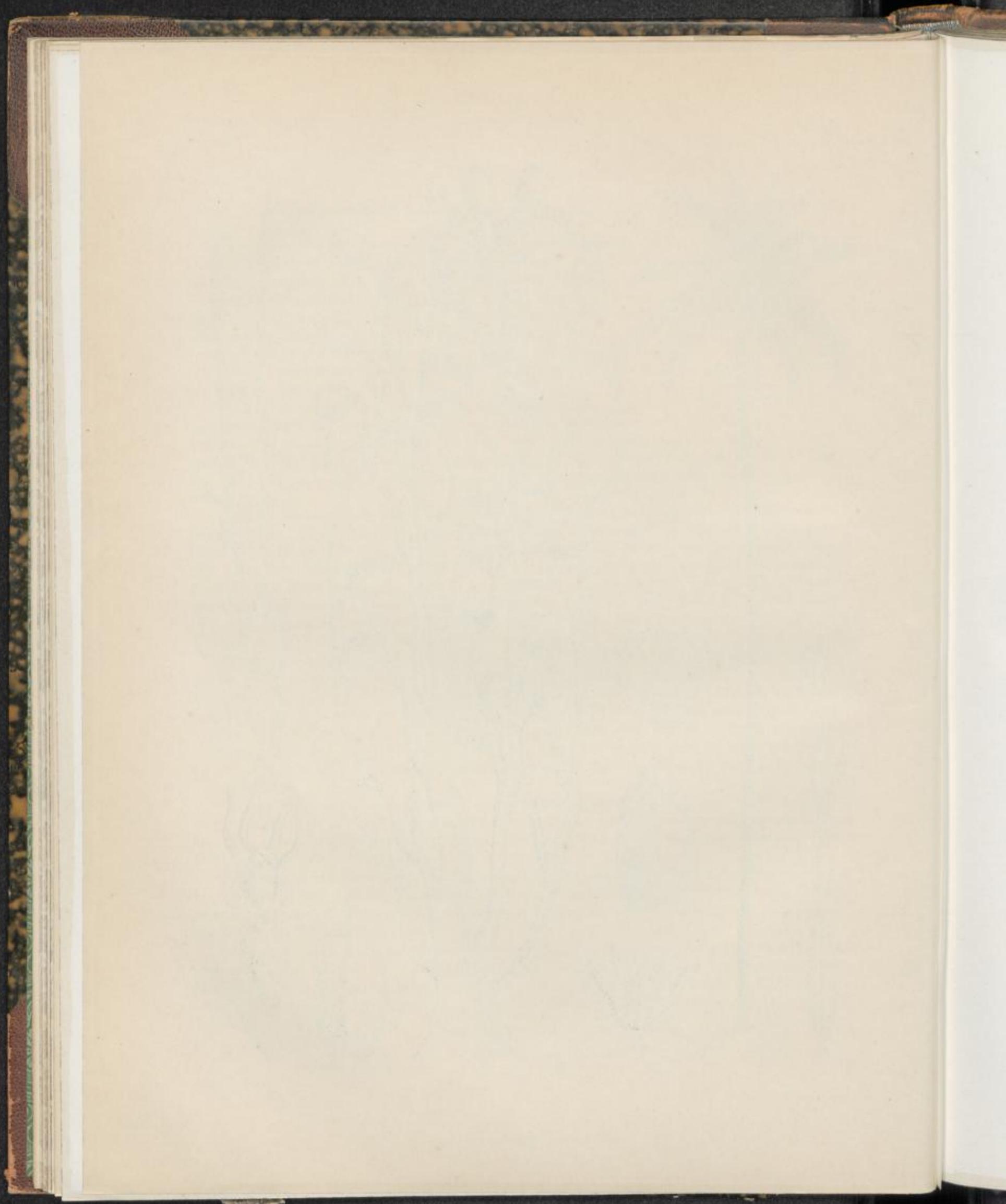
Die Betel-Palme ist im malayischen Archipel heimisch; sie wird aber jetzt überall im tropischen Süd- und Ostasien cultivirt. Sie liefert die Betel-Nuss, welche mit Kalk oder auch mit Zusatz von Theilen der Blätter und des Blütenstandes des Betelpfeffers gekaut wird. Die Betelnuss, der Same der Pflanze, findet ferner in der Thiermedizin Verwendung und wird in den Apotheken unter den Namen *Arecauss*, *Semen Arecae* geführt.



C.F. Schmidt ges.

E. Lous lith.

Areca Catechu L.



Erklärung der Abbildungen.

Tafel 142.

- Fig. A. Die Palme sehr stark verkleinert.
Fig. B. Ein Theil des Kolbens, unten mit befruchteten weiblichen, oben mit männlichen Blüten; natürliche Grösse.
Fig. C. Die männliche Blüthe, 5mal vergrössert; in der Mitte ist der Stempelrest herausgenommen und in Fig. E besonders gezeichnet.
Fig. D. Das Staubgefäss, 10mal vergrössert.
Fig. F. Pollenkörner, 150mal vergrössert.
Fig. G und H. Diagramm der männlichen und weiblichen Blüthe.

- Fig. I. Die weibliche Blüthe, nach Entfernung des Perigons, 5mal vergrössert.
Fig. K. Die Frucht, noch nicht völlig reif.
Fig. L. Ein fruchtender Zweig, verkleinert.

Tafel 143b.

Frucht, alles in natürlicher Grösse.

- Fig. A. Die Frucht mit den Braecten.
Fig. B. Das fleischartige Exocarp.
Fig. C. Die Frucht im Längsschnitt.
Fig. D. Der Same.
Fig. E. Derselbe im Querschnitt.

VI. Ordnung: Liliiflorae Agardh.

Blüthen quirlig, meist dreigliedrig, gewöhnlich zwittrig mit Perigon oder in Kelch und Krone geschiedener Hülle. Staubgefäße vollzählig oder theilweise in Staminodien umgebildet. Samenanlagen meist anatrop. Samen mit knorpeligem oder fleischigem Nährgewebe.

6. Familie: Iridaceae Lindl.

Die Blüthen sind zwittrig und aktinomorph. Der unterständige Fruchtknoten ist dreifächrig und umschliesst in der Regel zahlreiche anatrophe Samenanlagen, welche binnenwinkelständig angeheftet sind, selten ist er einfächrig mit 3 wandständigen Samenleisten; bisweilen werden die Samenanlagen auf 2—1 in jedem Fache reducirt. Das Perigon besteht aus 2 Kreisen, jeder aus 3 Blättern zusammengesetzt; sie sind entweder frei oder mehr oder weniger am Grunde röhrenförmig verbunden; alle sind entweder gleich oder die inneren sind von den äusseren verschieden. Staubgefäße sind 3 vorhanden, welche den Gliedern des äusseren Kreises gegenüberstehen; ihnen sind sie häufig mehr oder weniger angewachsen; die Beutel sind oblong oder linealisch oder eiförmig; sie springen in 2 nach aussen oder nach den Seiten gewendeten Längsspalten auf. Der fadenförmige Griffel läuft in 3 oft verbreiterte, ganzrandige oder ausgerandete Äste aus. Die kugelförmige, umgekehrt eiförmige, selten linealische, oft dreikantige oder dreilappige Kapsel springt fachspaltig mit 3 Klappen auf. Samen finden sich meist viele in jedem Fache, zweireihig übereinandergestellt, selten sind weniger bis einzelne; sie sind entweder kugelförmig oder zusammengedrückt scheibenförmig oder gekantet; die Testa ist häutig oder schwammig. Der kleine Keimling liegt in einem hornigen Nährgewebe. — Ausdauernde Stauden mit kriechender oder knollenförmiger, von häutigen Scheiden umhüllter Grundaxe. Blätter häufig am Grunde der Axe gedrängt, linealisch oder schwertförmig mit einer zusammengedrückten Scheide, dann ist die Blattstellung zweizeilig; am Stengel oft nur wenige oder ausser den Begleitblättern der Blüthen keine. Blüthen einzeln endständig oder zu traubigen oder rispigen Inflorescenzen verbunden. Deckblätter oft scheidenartig; Vorblätter zweinervig, bisweilen zweispaltig.

58 Gattungen mit über 800 Arten hauptsächlich am Kap, im tropischen Afrika, in den Mittelmeerlandern, Amerika und Australien verbreitet.

CROCUS Linn.

Perigon trichterförmig mit langer dünner, oben erweiterter Röhre; alle Zipfel gleich, abstehend. Staubgefäße am Schlunde des Perigons angeheftet, kürzer als dieses; Fäden kurz, Beutel aufrecht, linealisch. Fruchtknoten dreifächrig, mit sehr vielen zweireihig angehefteten Samenanlagen; Griffel fadenförmig, verlängert mit 3 nach oben hin verbreiterten, gezähnten, gelappten oder vieltheiligen Ästen. Kapsel häutig, ellipsoidisch, fachtheilig dreiklappig. Samen fast kugelförmig mit ziemlich fleischiger Testa und fleischigem oder mehr hornartigem Nährgewebe. — Stauden mit knollenförmiger, von den abgetrockneten Blattscheiden faserig oder netzartig umhüllter Grundaxe. Laubblätter nur an dieser befestigt, spiralig angereiht; Begleitblätter der Blüthen häutig und scheidig. Blüthen einzeln oder mehrere an einer Pflanze. Die Gattung gedeiht mit über 60 Arten von Mitteleuropa bis nach dem Mittelmeergebiet und Westasien.

Crocus sativus Linn.

Tafel 144.

Knolle von dünnen, netzfaserigen Hüllen umgeben; Blätter mit den Blüten im Herbst erscheinend, länger als diese; Perigon violett, im Schlunde gebärtet; Narben eingerollt, an der Spitze gekerbt, getrocknet wohlriechend.

Crocus sativus Linn. *Spec. pl. ed. I.* 36; *Allione, Fl. Pedem. I.* 84; *Woodv. Med. pl. t.* 176; *Redouté, Lil. t.* 173; *Sow. Engl. bot. V. t.* 343; *P. DC. Fl. fr. III.* 493; *Hayne, Arzneipfl. VI. t.* 25; *Nees, Düsseld. Abb. t.* 58; *Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmacop. t.* 173; *Reichb. Fl. Germ. IX. t.* 360; *Nees, Gen. pl. III. t.* 10; *Berg u. Schmidt, Abbild. u. Besch. t. I^a;* *Bentl. and Trim. Med. pl. t.* 274; *Köhler, Medicinalpfl. t.* 164; *Baill. Fl. méd. 1421. fig. 3458—3462;* *Flück. and Hanb. Pharmacogr. 601;* *Flück. Pharmacogn. 773;* *Maw, Monogr. Crocus 38;* *Pax in Nat. Pflzfam. II. (5.) 143. fig. 98;* *Arth. Meyer, Drogenk. II. 344.*

Safranpflanze; französisch: *Safran;* englisch: *Saffron.*

Die von einer netzfaserigen, braunen Hülle umgebene, fleischige Knolle ist niedergedrückt kugelförmig oder kuchenförmig, am Scheitel und am Grunde dort, wo sie der vorjährigen Mutterknolle aufgesessen hat, eingedrückt. Die Faserhülle rührt von den abgestorbenen Scheiden der vorjährigen Laubblätter her; sie setzt sich an der noch nicht blühenden Sommerknolle als brauner Schopf über dieselbe fort. Werden diese Hüllen entfernt, so zeigen sich die ringförmigen Ansatzcurven an dem Knollenkörper. Auf ihm befinden sich mehrere Knospen, die als Anlage für weitere Pflanzen dienen. Aus dem vertieften Scheitel aber erhebt sich die blühende Axe. Am Grunde befindet sich ein Kranz von fadenförmigen, weissen Wurzeln.

Der blühende Spross trägt an seinem schwach verdickten, unteren Theile 5—6 häutige, weiss und grün gestreifte, schief gestutzte Scheiden, dann folgen von ihnen umschlossen 6—9 schmal linealische, am Grunde kurz scheidig erweiterte, spiralig angereihte, dunkelgrüne, stumpfe, völlig kahle Laubblätter, die mit oder etwas vor den Blüten erscheinen und am Rande so weit eingerollt sind, dass die Spreite rückwärts zweirinnig ist; die Mittelrippe ist weiss; die Blätter sind länger als die Blüten, nach der Vollblüte wachsen sie noch etwas weiter.

Eine Blüte beschliesst das Ende der gestauchten Axe. In der Achsel des obersten Laubblattes sitzt die Knospe, welche vor allen anderen Laubblattknospen die Blüte für das kommende Jahr entwickeln wird. Nach der Vollblüte wächst die Basis der bleibenden Sprosse zu nächstjährigen Knollen heran, während die diesjährige in gleichem Maasse ausgesaugt wird, endlich verwittert und abfällt. Die Blüte wird umhüllt von einer häutigen weissen Scheide, die am Grunde des Blütenstieles sitzt, in ihrer Achsel entspringt bisweilen eine zweite entwickelte oder unentwickelte Blüte. Der Blütenstiel erreicht eine Länge von 2 cm; unterhalb des Fruchtknotens sitzt ein letztes häutiges Scheidenblatt, das entweder in eine einfache Spitze ansläuft oder am Ende zweispitzig ist¹⁾ und hoch an der Perigonröhre herauf reicht. Der unterständige Fruchtknoten ist stielrund, dreifächrig, weiss; in jedem Fache sitzen zahlreiche, aufstrebende, anatrophe Samenanlagen zweireihig geordnet. Das Perigon ist trichterförmig; die violette, nach unten hin weisse Röhre misst 7—10 cm; sie ist am Schlunde bärtig; die 6 Zipfel sind oblong, stumpf, am Grunde verschmälert, die inneren sind etwas kleiner, alle sind violett gefärbt und dunkler geadert. Die 3 Staubgefässe stehen vor den äusseren Perigonabschnitten, sie sind halb so lang wie diese; die weissen Fäden sind 8—10 mm lang, der pfeilförmige, gelbe Beutel ist um die Hälfte länger; die beiden Theken

1) Es scheint immer dann zweispitzig zu sein, wenn in der Achsel des vorhergehenden Blattes eine Blüte sitzt, oder wenigstens deren Knospe angelegt ist.

springen an den Rändern auf; die Pollenkörner sind kugelförmig und glatt. Der fadenförmige Griffel ist oben gelb, unten weiss, er überragt mit seinen 3 langen Ästen hoch die Staubgefässe. Die Äste verbreitern sich allmählich nach oben, sind am Rande schwach gekerbt und dütenförmig nach innen geschlagen; zuerst stehen sie aufrecht, dann hängen sie herab; die Farbe ist orangeroth, am Grunde sind sie gelb.

Frucht und Samen sind unbekannt.

Der Safrancrocus ist seiner Heimath nach, Maw zufolge, unbekannt; er wird namentlich in Spanien bei Huelva am Golf von Cadiz gebaut; auch in der Provinz Murcia sowie auf Mallorca wird er viel cultivirt. Von geringerem Umfang sind die Culturen in Frankreich bei Orléans im Arrondissement Phithiviers en Gâtinois. Der Anbau am Kaspischen Meere und in Persien ist nicht bedeutend; in Kaschmir und China wird er ebenfalls cultivirt.

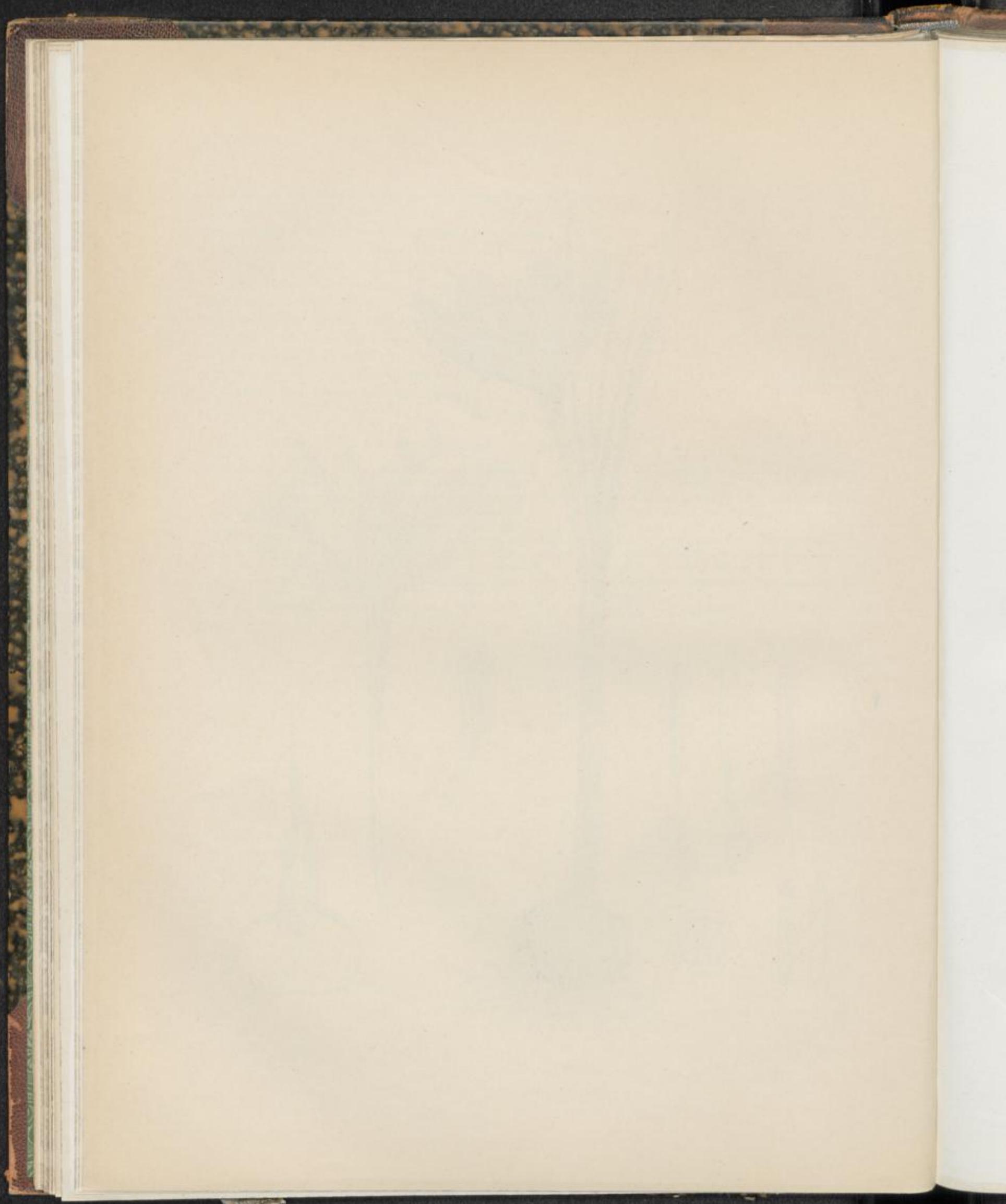
Die getrockneten rothen Griffeläste der Pflanze finden unter dem Namen Safran, *Crocus*, als Gewürz, Färbemittel und Arzneimittel Verwendung.

Erklärung der Abbildungen.

- | | |
|---|---|
| <p>Fig. A. Die blühende Pflanze, nach einem im Königlichen Universitätsgarten cultivirten Exemplare: a. die Knolle mit der netzfaserigen Hülle; b. die äusseren Scheidenblätter; c. die Laubblätter; d. die inneren Scheidenblätter; e. die Perigonröhre; f. die Perigonabschnitte; g. die Staubgefässe; h. die Narben.</p> <p>Fig. B. Die Knolle im Längsschnitt: a. der Knollenkörper; b. die netzfaserige Hülle; c. die blatt- und blüthentragende Axe; d. der Blütenstiel; e. der Fruchtknoten; f. der Griffel.</p> <p>Fig. C. Die Blüthe, schwach vergrössert: a. die Perigon-</p> | <p>röhre; b. die Perigonabschnitte; c. die Staubgefässe; d. der Griffel; e. die Narben.</p> <p>Fig. D. Der Fruchtknoten im Längsschnitt, 4mal vergrössert: a. die Wand; b. die Samenträger; c. die Samenanlagen.</p> <p>Fig. E. Derselbe im Querschnitt: b. die Scheidewände.</p> <p>Fig. F und G. Das Staubgefäss, von vorn, hinten und der Seite gesehen, 2mal vergrössert.</p> <p>Fig. H und I. Pollenkörner trocken und im Wasser, 200 mal vergrössert.</p> <p>Fig. K. Die Narbe, 6mal vergrössert.</p> |
|---|---|



Crocus sativus L.



IRIS Linn.

Perigonblätter des inneren und äusseren Kreises oft verschieden; die äusseren abstehend oder zurückgebogen, die inneren schmäleren aufrecht, zu einem Ringe oder einer Röhre verwachsen. Staubgefässe den äusseren angewachsen, Fäden schmal, Beutel linealisch den Narbenlappen angeschmiegt oder mit ihnen verklebt, nach aussen aufspringend. Fruchtknoten dreifächrig, mit sehr vielen zweireihig angehefteten Samenanlagen, oben in einen längeren oder kürzeren, dichten Schnabel ausgezogen; Griffel oft kurz, in drei grosse, blattförmige, gefügelte Narben ausgehend, welche den Staubgefässen gegenüberstehen. Frucht kapselartig, wandtheilig in 3 Klappen, entweder nur an der Spitze oder bis zum Grunde aufspringend. Samen entweder kugelförmig oder durch gegenseitige Pressung scheibenförmig; der Keimling liegt in einem hornigen Nährgewebe. — Stauden mit horizontaler, kriechender, selten kurzer Grundaxe; Stengel einfach oder verzweigt. Die Blätter stehen zum grössten Theil am Grunde versammelt, wenige am Stengel; sie sind zweizeilig reitend befestigt. Die mehr oder weniger gestielten, ansehnlichen, schön gefärbten Blüthen bilden arme, schraubelartige Verbände, die meist zu Rispen zusammentreten. Die Bracteen sind scheidenartig.

Die Gattung gedeiht mit 100 Arten in Europa, Nordafrika und dem gemässigten Amerika und Asien.

Iris Florentina Linn.

Tafel 145.

Stengel gewöhnlich zweiblühig, länger als die schwertförmigen, oft etwas sichelförmig gekrümmten Blätter, wie diese schwach bereift; Perigon bläulich oder gelblich weiss; Röhre so lang wie der Fruchtknoten; äussere Abschnitte zurückgekrümmt, härtig, stumpf; die inneren wellig faltig, zusammengeneigt.

Iris Florentina Linn. *Mat. med.* 44; *Desfont. Fl. Atl. I.* 36; *Redouté, Liliac. I. t.* 23; *Bot. mag. t.* 654; *P. DC. Fl. fr. V.* 328; *Nees, Düsseld. Abb. t.* 56; *Hayne, Arzneigew. XII. t.* 1; *Guimp. u. Schlecht. II. t.* 135; *Sturm, Deutschl. Fl. XIX. t.* 871; *Reichb. Fl. Germ. IX. t.* 339; *Boiss. Fl. orient. V.* 136; *Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. X^b*; *Bentl. and Trim. Med. pl. t.* 273; *Köhler, Medicinalpfl. t.* 81; *Flück. and Hanb. Pharmacogr. 698*; *Flück. Pharmacogn. 249, 366*; *Baill. Fl. méd. 1481. fig. 3457*; *Pax in Nat. Pflzfam. II. (5.) 146*; *Arth. Meyer, Drogenk. I.* 83.

Veilchenwurz, Florentiner Schwertlilie oder Schwertel; französisch: *Iris de Florence*; englisch: *Orris root*.

Die horizontale, kriechende, geringelte Grundaxe ist einfach oder verästelt, etwas hin- und hergebogen und schwach zusammengedrückt, im Querschnitt elliptisch; von Zeit zu Zeit ist sie mässig eingeschnürt; die Farbe ist aussen bräunlich, innen weiss und fleischig; sie wird durch zahlreiche unverzweigte Wurzeln, die aus ihr hervorbrechen, im Boden festgehalten.

Der Stengel ist aufrecht, walzig rund, doch wo die Seitenblüthe abgeht, schwach abgeflacht, von einem dünnen Wachstüberzuge leicht bereift, etwa 30—40 cm hoch.

Die Blätter stehen abwechselnd zweizeilig an der Grundaxe und zwar an den Seiten angeheftet; sie werden 35—50 cm hoch, sind leicht nach aussen gekrümmt und ebenfalls schwach bereift. Sie umfassen die Grundaxe mit einer zusammengedrückten Scheide, sind schwertförmig, spitz und parallelnervig. Die stengelständigen Blätter sind kürzer und biegen sich etwas nach innen.

Blüthen sind meist 2, selten 3 vorhanden; eine beschliesst den Stengel, nachdem ihr 2 kurze, am Rande, aber nicht bis zum Grunde bald abtrocknende, scheidenartige Hochblätter vorausgegangen sind.

An dieser Hauptaxe sitzen 1—2 Hochblätter, welche ebenfalls zur Blüthezeit schon zu vertrocknen beginnen. Aus der Achsel eines jeden entspringt eine Seitenblüthe, deren Stiel am Grunde ein ähnlich gestaltetes, adossirtes Vorblatt und dann wieder höher oben 2 Scheidenblätter trägt. In der Achsel des oberen Hüllblattes der Terminalblüthe findet sich bisweilen eine verkümmerte Blüthe.

Der unterständige Fruchtknoten ist stumpf dreikantig und sechsfurchig; in jedem der 3 Fächer befinden sich viele horizontal und zweireihig im Binnenwinkel angeheftete Samenanlagen; die Fächer liegen gleichsinnig mit den äusseren Perigonblättern; der obere Theil des Fruchtknotens ist dicht. Die Blüthe ist wohlriechend. Das Perigon ist am Grunde röhrenförmig. Die äusseren Abschnitte sind 6—6,5 cm lang, nach unten gebogen; sie sind spatelförmig, am Ende abgerundet, sehr zart, am Grunde verjüngt und derber; hier sitzt auf der Mittelrippe ein gelber Bart; die Farbe ist bläulich weiss, am Grunde bräunlich grün geadert; die inneren Abschnitte sind ähnlich, aber aufrecht und eingebogen, blässer, nicht gebärtet und etwas kleiner.

Die 3 Staubgefässe entspringen aus dem Saume der Perigonröhre und stehen zwischen den äusseren Perigonabschnitten und den Narbenblättern, diesen dicht angeschmiegt; sie sind um ein Drittel kürzer als diese; der Faden ist schmal pfriemlich, blassbläulich; der linealische, spitze Beutel ist am Grunde pfeilförmig; er springt in 2 Längsspalten nach aussen auf. Die ellipsoidischen Pollenkörner sind netzig skulpturirt und werden von einer Meridionalfalte durchlaufen. Der Griffel ist verhältnissmässig kurz und geht in 3 blattartige Narbenstrahlen aus, welche den äusseren Perigonabschnitten gegenüberliegen; sie sind blumenblattartig, lanzettlich, blassbläulich, am Ende zweispaltig, gewölbt und nach aussen gekrümmt; die beiden oberen Lappen sind spitz, schwach gezähnt; unter ihnen liegt ein nach oben schwach gekrümmter, unterer Lappen.

Frucht und Samen der Florentiner Schwertlilie haben wir niemals beobachten können; in dem Königlichen botanischen Garten von Berlin setzt die Pflanze niemals Kapseln an; auch im Herbarium sind keine aufbewahrt. In einigen Floren wird angegeben, dass die letzteren 1,5 cm lang und schwach dreikantig sind; sie werden von 3 Längsfurchen durchzogen.

Die Florentinische Schwertlilie ist in dem östlichen Theile des Mittelmeergebietes, zumal auf der Balkanhalbinsel und dem südwestlichen Gestade des Schwarzen Meeres heimisch; sie wird in bescheidenem Umfang, viel weniger als die verwandten *I. pallida* Lam. und *I. germanica* L., in der Gegend von Pontassieve bei Florenz cultivirt. Von ihrer Einführung in das Wappen von Florenz hat sie den spezifischen Namen erhalten.

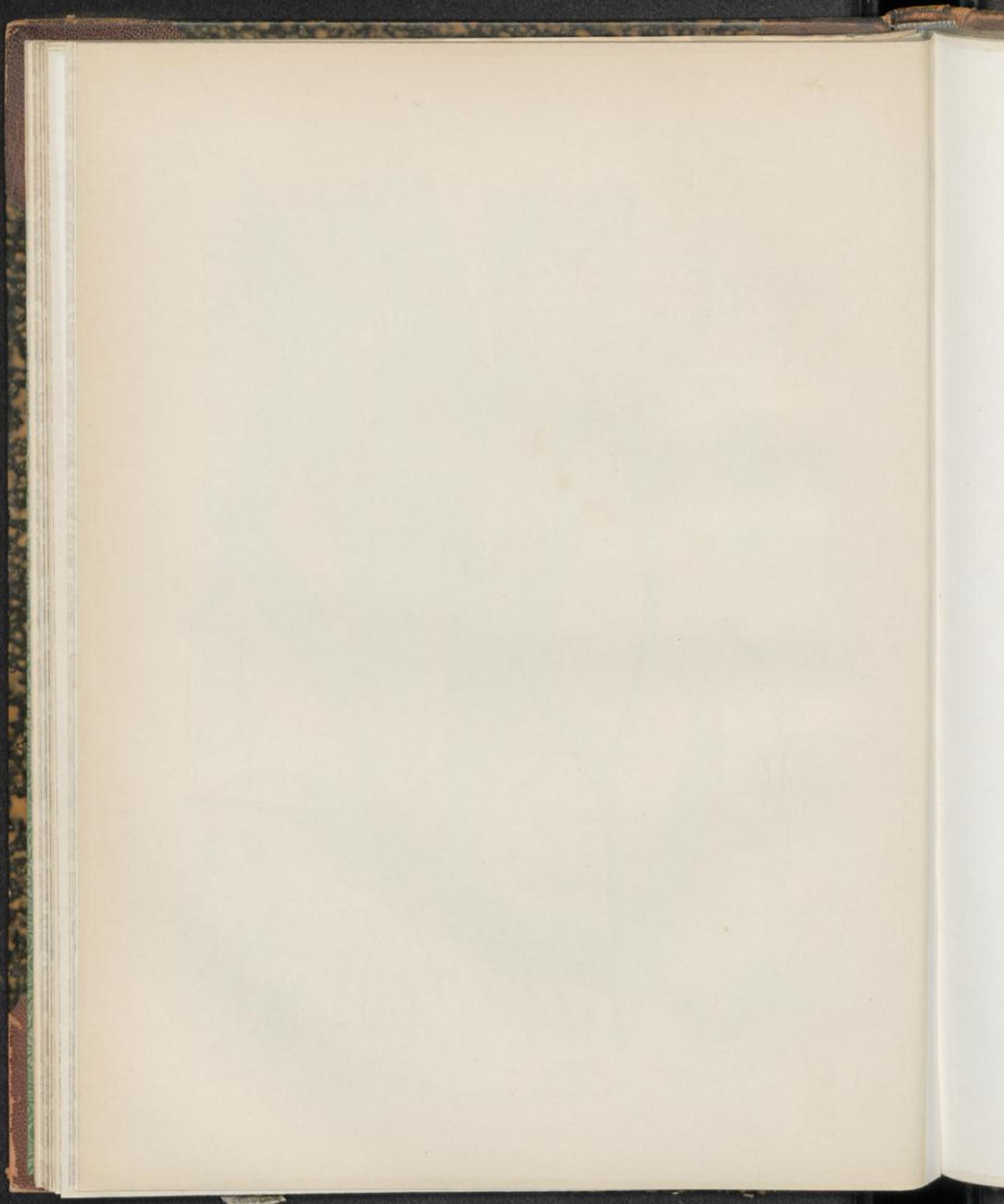
Die geschälten Rhizome der Pflanze, sowie die von *Iris pallida* und *Iris germanica*, werden als Veilchenwurzel, *Rhizoma Iridis*, in den Apotheken geführt und finden besonders auch in der Parfümeriefabrikation ausgedehnte Verwendung.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. A und B. Die blühende Pflanze nach einem im Königlichen Universitätsgarten zu Berlin cultivirten Exemplare: a. die Grundaxe; b. der Stengel; c. die Blätter; d. die Scheidenblätter unter den Blüthen; e. die Perigonröhre; f. die äusseren, zurückgekrümmten, g. die inneren, aufrechten Perigonabschnitte; h. die Staubgefässe; i. die Narben.
- Fig. C. Der Fruchtknoten mit Griffel und Narbe, im Längsschnitte: a. der Fruchtknoten; b. der dichte Theil desselben; c. der Griffel; d. das Staubgefäss; e. die Narbe.
- Fig. D. Querschnitt durch den Fruchtknoten, 2mal vergrössert.
- Fig. E. Das Staubgefäss von aussen und innen gesehen.
- Fig. F. Pollenkörner, trocken, 200fach vergrössert.
- Fig. G. Dieselben im Wasser.
- Fig. H. Die Narben.



Iris Florentina L.



7. Familie: Liliaceae.

Die Blüten sind aktinomorph, sehr selten zygomorph, zwittrig oder seltener durch Fehlschlag eingeschlechtlich, einhäusig oder zweihäusig. Das Perigon besteht aus 2 mehr oder weniger deutlich geschiedenen Kreisen, jeder wird aus 3, seltener aus 2 oder 4 oder mehr Blättern zusammengesetzt, die meist frei, doch auch bisweilen zu einer Röhre verbunden sind; die Glieder eines Kreises sind untereinander gewöhnlich gleich, auch die beiden Kreise sind gewöhnlich nicht verschieden; in der Knospelage decken sie sich leicht dachziegelig, die äusseren bisweilen klappig. Die ebenfalls in 2 Kreisen entwickelten Staubgefässe stehen den Blättern oder Perigonzipfeln gegenüber, die Fäden sind frei oder verschieden unter sich verbunden; manchmal fehlt der innere Kreis, selten sind mehr Staubgefässe vorhanden. Die Staubbeutel springen mit Längsspalten, bisweilen auch mit endständigen Poren auf. Der Fruchtknoten ist oberständig, meist dreifächrig, die gewöhnlich zahlreichen, meist anatropen Samenanlagen sind in den Binnenwinkeln befestigt; seltener sind weniger Samenanlagen; noch seltener ist ein einfächriger Fruchtknoten mit 3 wandständigen Samenleisten. Der Griffel endet entweder mit einer kopfigen, dreilappigen Narbe, oder er ist mehr oder minder tief dreispaltig, bisweilen finden sich 3 vollkommen getrennte Griffel. Die Frucht ist entweder fleischig und beerenartig oder trocken und kapselartig, in letzterem Falle springt sie fach- oder wandtheilig oder unregelmässig auf; bisweilen zerfällt sie in 3 Kokken. Die Samen sind bald zahlreich, bald finden sich wenige, bisweilen ist nur einer entwickelt; sie sind manchmal mit einem Anhang der Raphe (*strophiola*) versehen. Die Testa ist meist häutig, Flügel sind bisweilen vorhanden; das Nährgewebe ist fleischig oder hornartig, niemals mehlig. Der Keimling ist entweder klein und kugelförmig, oder verlängert, gerade oder gekrümmt. — Meist ausdauernde Stauden, selten Kräuter oder Holzgewächse oder Lianen mit einer kriechenden oder häufig zwiebelartigen, seltener knolligen Grundaxe; Blätter sehr mannigfaltig, bisweilen in für die Monocotyledoneae ungewöhnlichen Formen. Blüten entweder einzeln, endständig oder in traubigen oder rispigen, end- oder seitenständigen Aggregaten, mit Begleitblättern.

211 Gattungen mit über 2500 Arten, welche in den gemässigten und wärmeren Districten der Erde wachsen, wenige finden sich in kälteren oder alpinen Gegenden.

SMILAX Linn.

Blüten aktinomorph, getrennt geschlechtlich, zweihäusig. Perigonblätter frei, unter sich gleich, in der Vollblüthe abstehend, ein- oder zurückgekrümmt. Männliche Blüten: Staubgefässe 6, bisweilen viele, dem Grunde des Perigons eingefügt; Faden frei, Beutel eiförmig, aufrecht, dithecisch; die Theken durch ein schmales Mittelband verbunden, mit nach innen gewendeten Längsspalten aufspringend, der Inhalt beider fliesst bei der Vollblüthe zusammen. Stempelrest o. Weibliche Blüten: Staminodien fadenförmig, 6 oder weniger. Fruchtknoten sitzend, eiförmig, dreifächrig; in jedem Fache gepaarte oder einzelne Samenanlagen, orthotrop und hängend. Beere kugelförmig, durch Fehlschlag bisweilen zwei- bis einsamig. Samen, wenn einzeln, kugelförmig, wenn gepaart, halbkugelförmig mit dünner Testa. Keimling klein, ellipsoidisch in dem harten Nährgewebe. — Lianen, seltener aufrechte Stauden, oft mit kräftiger Grundaxe und abwechselnd zweizeilig gestellten, selten gegenständigen, häufig lange bleibenden, 3, bisweilen fünf- und mehrnervigen Blättern, mit einem deutlichen transversalen Venennetz; an den Blattstielen finden sich bisweilen 2 Ranken. Blüten klein, oft zahlreich, meist in achselständigen Dolden mit sehr kleinen Begleitblättern; bisweilen bilden die Dolden durch Verkleinerung der Deckblätter einen rispigen, endständigen Blütenstand.

Über 200 Arten durch die tropischen und gemässigten Zonen beider Erdhälften verbreitet.

Smilax ornata Hook fil.

Tafel 146.

Ein vollkommen kahler Strauch mit scharf vierkantigen Zweigen; Blätter verhältnissmässig kurz gestielt, gross, herzförmig, kurz zugespitzt; Blüten grün; Dolden gestielt, zu Rispen vereinigt.

Smilax ornata Lem. in *Illustr. hort.* XII. t. 439; *Alph. DC. Suit. au prodr.* I. 211; *Hook. fil. Bot. Mag.* t. 7054.

Smilax macrophylla var. *maculata* Verschaff.

Smilax officinalis Flück. and Hanb. *Pharmacogr. ed. II.* 704 (in nota); *Bentl. and Trim. Med. pl. IV.* t. 289 non Kth.

Die unterirdische Grundaxe der Sarsaparille-Pflanzen, und so auch der von uns beschriebenen, stellt ein Sympod dar, welches knollenförmig angeschwollen ist und von dem die weissen, kräftig fadenförmigen Nebenwurzeln oft mit einer Länge bis zu 2 m ausgehen, um den Boden in gerader Richtung horizontal zu durchwuchern.

Schon in den Warmhäusern der Gärten erreicht der kräftige Strauch eine Länge von 13—15 m, wobei der Haupttrieb bis fingerdick wird. Die Zweige sind scharf vierkantig und selbst in den jüngsten Zuständen vollkommen kahl; hier und da treten gerade oder gekrümmte sehr scharfe Stacheln hervor; ihre Farbe ist dunkelgrün.

Die Blätter sind verhältnissmässig gross. Der Stiel ist 2—4 cm lang, oberseits ziemlich tief ausgekehlt, kahl und hier und da bestachelt; am Grunde sitzen 2 pfriemliche oder lanzettliche, spitze, oft etwas gekrümmte Nebenblätter; während aus dem Stiel selbst 2 fadenförmige, gebogene, an der Spitze scharfe, kurz umgebogene Ranken entspringen, welche für die Gattung ausserordentlich charakteristisch sind. Die ansehnliche Spreite wird bis 20 cm lang und 10 cm breit, sie ist oblong eiförmig, am Grunde oft herzförmig, spitz und häufig stachelspitzig; jederseits des Mittelnerven wird sie von 2—3 kräftigen Grundnerven durchzogen, von denen das äusserste, schwächste Paar einen Randnerven darstellt; zwischen diesen Nerven ist ein transversales Venennetz deutlich sichtbar. Die Spreite ist beiderseits kahl, auf der Unterseite bemerkt man hier und da einmal ein kleines Stachelchen auf den Seitennerven.

Die Rispe der männlichen Pflanze ist achselständig und wird aus wenigen (2—3) doldenartigen, gestielten Blütenständchen zusammengesetzt. Die Dolden sind mehrblüthig und werden von einem lanzettlichen Deckblatt gestützt. Die Blüten werden ebenfalls von Deckblättchen begleitet, die aber viel kleiner sind; ihr Stiel ist 1—1,5 cm lang, stielrund und kahl. Die 6 Perigonblätter sind eiförmig, 4—5 mm lang und grün. Die weisslichen Staubgefässe überragen nur wenig den Schlund; ein Stempelrest fehlt.

Die weibliche Pflanze ist nicht bekannt.

Die Pflanze stammt wahrscheinlich aus Süd-Mexiko.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. A. Ein Zweig der männlichen blühenden Pflanze, natürliche Grösse.
Fig. B. Eine Blüthe, 2mal vergrössert.
Fig. C und D. Das Staubgefäss von innen und von der Seite gesehen, 5mal vergrössert.

Smilax Botteri Alph. DC. zur Demonstration der weiblichen Blüthe und Frucht der Gattung.

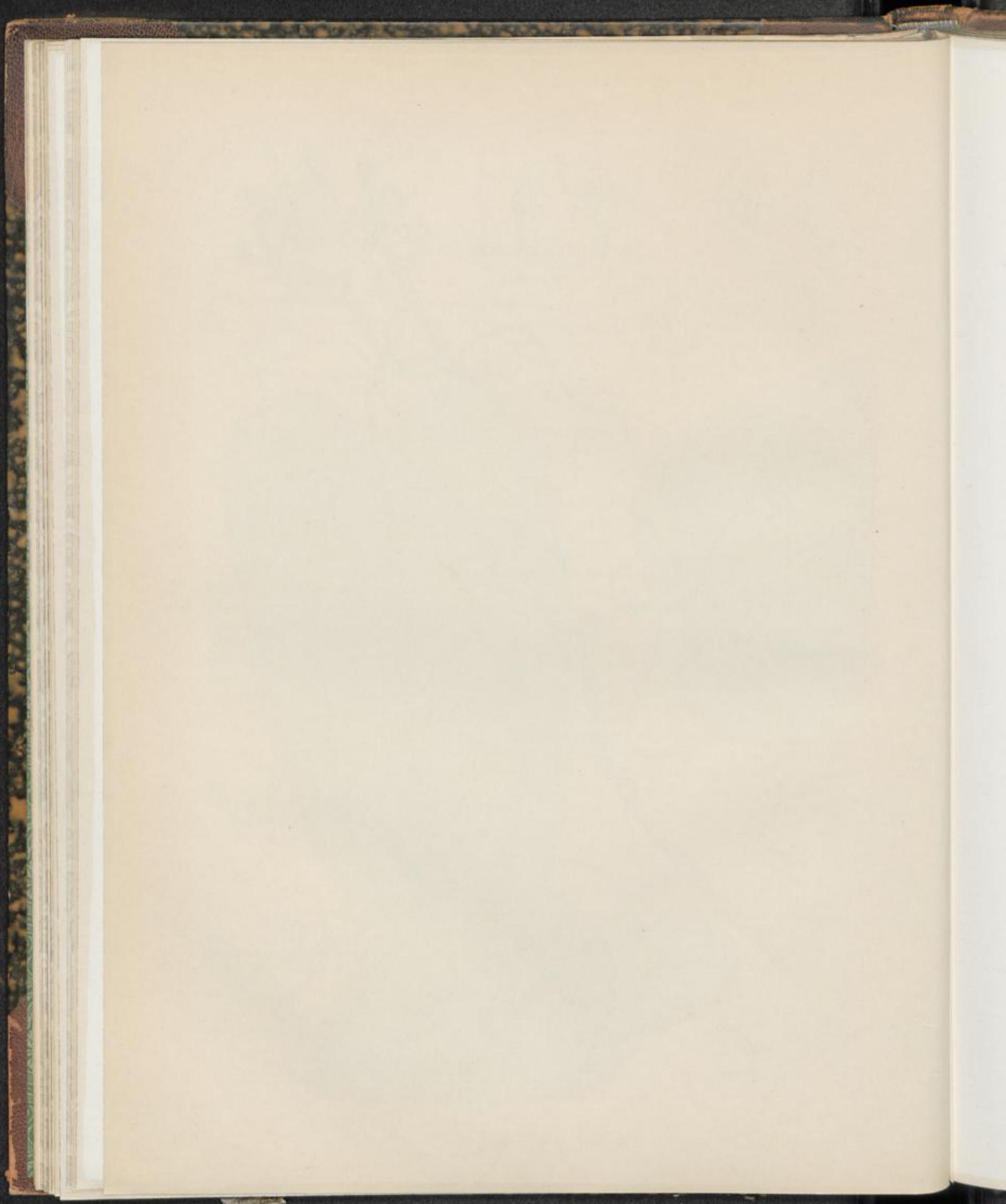
- Fig. E. Die Blüthe, 10mal vergrössert.
Fig. F. Die Frucht, 5mal vergrössert.
Fig. G. Dieselbe im Längsschnitt.



T. Gürke gez.

E. Laue lith.

Smilax ornata Hook. fil.



ALOE Linn.

Blüthen aktinomorph, zwittrig. Perigon gleichmässig cylindrisch oder über dem Fruchtknoten zusammengezogen, gerade oder schwach gekrümmt, sechslappig, die kurzen Zipfel in 2 Kreise gestellt, aufrecht oder zusammenneigend oder etwas spreizend. Staubgefässe 6, unter dem Fruchtknoten befestigt, so lang wie das Perigon oder länger, nicht immer gleich lang; Fäden verlängert pfriemlich; Beutel ellipsoidisch, nach innen mit Längsritzen aufspringend. Fruchtknoten sitzend, dreifächrig; Samenanlagen viele, anatrop, horizontal in 2 Reihen angeheftet; Griffel fadenförmig mit kleiner, kaum verdickter Narbe. Kapsel lederartig, eiförmig oder ellipsoidisch, fachtheilig aufspringend. Samen sehr viele, meist zusammengepresst, bisweilen geflügelt; der gerade Keimling liegt in einem fleischigen Nährgewebe. — Holzgewächse mit bisweilen sehr kurzem, bisweilen hohem, einfachem oder dichotomisch verzweigtem Stamm, der wie die Zweige von den Blattansätzen geringelt ist. Blätter sitzend, dick fleischig und saftig, meist spiralig angeordnet und rosettenförmig zusammengedrängt, seltener zweizeilig, am Rande häufig dornig gezähnt. Blütenstand achselständig, traubig, dicht oder lockerer, lang oder kürzer gestielt; Blüthen einzeln aus den Deckblättern, meist nickend; Vorblättchen fehlen; einige Deckblätter unter der Blüthe nicht selten steril.

Etwa 90 Arten, von denen der grösste Theil in Südafrika wächst; einige finden sich auf den Mascarenen, im tropischen Afrika und Arabien; eine Art ist im Mittelmeergebiete und auf den Canarischen Inseln verbreitet; sie wird seit alten Zeiten cultivirt und findet sich in wärmeren Gegenden verwildert.

Aloe succotrina Lam.

Tafel 147.

Holzgewächs mit dickem, kurzem, dichotom verzweigtem Stamm; Blätter spiralig gestellt, dicht rosettig gedrängt am Ende der Zweige, pfriemlich, zugespitzt, sattgrün, nach unten hin weiss gefleckt, am Rande weiss knorpelig und dornig gezähnt; Blütenstand traubig.

Aloe succotrina (succotrina) Lam. Encycl. I. 85; P. DC. Pl. grass. t. 85 (syn. excl.); Ait. Hort. Kew. II. ed. II. 297; Haw. Syn. 75 (syn. excl.); Nees, Düsseld. Abb. t. 51; Guimp. et Schlecht. t. 287; Salm-Dyck, Aloe t. § 22. 1; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. IV¹; Köhler, Arzneipfl. t. 148; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 616; Flück. Pharmacogn. 204; Baill. Bot. méd. 1386; Benth. and Trim. Med. pl. t. 283; Engl. in Nat. Pflzf. II. (5.) 46; Bak. Journ. Linn. soc. XVIII. 173, Fl. Cap. VI. 321.

Aloe vera Mill. Gard. dict. ed. VIII. spec. n. 15. non P. DC.

Aloe; französisch: *Aloès*; englisch: *Aloe*.

Der Stamm wird bis 2 m hoch und erreicht einen Durchmesser von 8—10 cm; er ist zuerst einfach, dann regelmässig gabelförmig (dichotom) verzweigt, Stamm wie Zweige sind durch die stengelumfassenden Blattansätze geringelt.

Die Blätter sind an den Enden der Zweige zu 30—40 schopfig gehäuft, 30—60 cm lang, spiralig angereicht und sehr dicht gestellt; sie sitzen stengelumfassend auf und sind pfriemlich, allmählich zugespitzt, matt und gesättigt grün, nach dem Grunde hin werden sie weiss gefleckt; hier sind sie planeconvex, nach oben hin vertiefen sie sich flachrinnig auf der Oberseite und sind also convex-concav; sie stehen schräg aufrecht und sind mit den Spitzen eingebogen, am Rande sind sie weiss knorpelig; die aufgesetzten weissen Stacheln bringen hier eine geschweifte Zahnung hervor; nach dem Grunde hin rücken die Stacheln an einander. Im Innern sind die Blätter schleimig fleischig; in besonderen an das Leptom der Gefässbündel anstossenden, verkorkten, dünnwandigen Zellen befindet sich der bittere, flüssige Inhalt; diese Gruppen werden von den kleineren, tangential gestreckten Grenzzellen nach aussen hin umschlossen (Fig. C).

Berg u. Schmidt, Officinelle Gewächse. IV.

6

Der Blütenstand ist eine einfache 15—20 cm lange Traube, welche von einem 50—70 cm langen mit kleineren, unfruchtbaren Blättern besetzten Stiel getragen wird. Die Deckblätter rücken näher an einander, sind eiförmig, an den Rändern eingebogen, spitz, röthlich und werden von 3—5 braunen Längsnerven durchzogen.

Die Blüten sind ziemlich lang gestielt, zuerst aufrecht, dann nickend. Das Perigon ist 3—3,5 cm lang, cylindrisch bis schwach dreikantig, nach oben hin kaum erweitert; es ist im oberen Sechstel etwa in 6 eiförmige, spitze, in 2 Kreise gestellte Zipfel getheilt, von denen die inneren etwas länger sind. Die Farbe des Perigons ist gelblich roth, nach oben hin wird es heller, und die Zipfel werden nach der Spitze hin grün. Die 6 Staubgefäße sind am Grunde des Perigons eingefügt und etwas kürzer als dieses; sie stehen gleichsinnig mit den Zipfeln desselben; die Fäden sind schmal pfriemlich, nach oben allmählich verjüngt, goldgelb; die Beutel sind eioblong, mit einem kleinen Spitzchen versehen, am Rücken unfern des Grundes angeheftet und orangefarbig; die Fächer springen mit nach innen gewendeten Längsfurchen auf. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 Meridionalfalten durchzogen. Der Fruchtknoten ist dreifächrig, 6—7 mm lang und stumpf dreikantig; zahlreiche anatrophe Samenlagen sind horizontal in 2 Reihen am Binnenwinkel jedes Faches befestigt. Der fadenförmige Griffel ist goldgelb, etwas gedreht und an der Spitze hakenförmig gekrümmt, die Narbe ist gestutzt und klein.

Die Kapsel ist stumpf dreikantig, lederartig, dreifächrig und springt fachtheilig mit 3 Klappen auf. Samen haben wir nicht gesehen.

Diese Aloe-Art ist nicht, wie der Name vermuthen lässt, auf der Insel Sokotra, sondern am Kap heimisch, wo sie mit mehreren andern Arten, wie *A. ferox* Mill. und *A. plicatilis* Mill. ausgebeutet wird.

Die Blätter von *Aloe africana* Haw., *ferox* Mill., *plicatilis* Mill., *vulgaris* DC., *succotrina* Lam. werden zur Gewinnung der Aloe benutzt. Dieses Product stammt aus Secretbehältern der Blätter, welche in der Nähe der Leitbündel liegen.

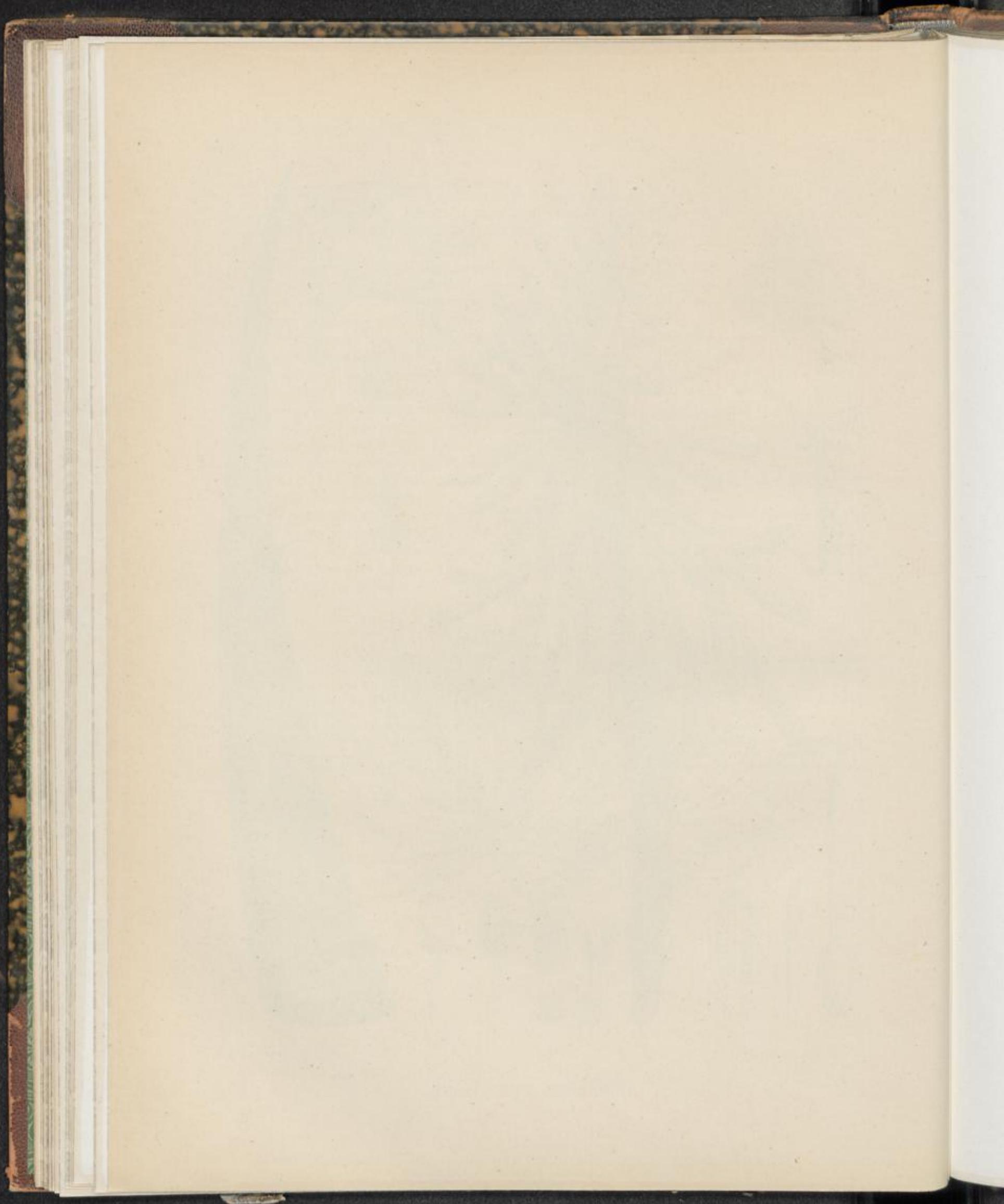
Erklärung der Abbildungen.

- | | |
|--|---|
| Fig. A. Die blühende Pflanze nach einer im Berliner botanischen Garten gezüchteten Pflanze, 6 mal verkleinert. | Fig. E. Die Staubgefäße und der Stempel, natürliche Größe. |
| Fig. B. Der obere Theil des Blattes, natürliche Größe. | Fig. F. Der Staubbeutel von innen und aussen gesehen, 5 mal vergrößert. |
| Fig. C. Das Blatt im Querschnitt, sehr stark vergrößert: a. die Cuticula; b. die Epidermis; c. das Blattparenchym; d. die Grenzellen; e. die den Bitterstoff führenden Zellen; f. das Hadrom; g. das Leptom; h. das innere farblose Parenchym. | Fig. G und H. Pollenkörner, trocken und in Wasser, 200 mal vergrößert. |
| Fig. D. Der obere Theil des Blütenstandes, natürliche Größe. | Fig. I. Der Stempel, 2 mal vergrößert. |
| | Fig. K. Der Fruchtknoten im Längsschnitt, 4 mal vergrößert. |
| | Fig. L. Derselbe im Querschnitt, 8 mal vergrößert. |
| | Fig. M. Der obere Theil des Griffels mit der Narbe, 4 mal vergrößert. |



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

Aloë ferox Lamour.



URGINIA Steinheil.

Blüthen aktinomorph, zwittrig. Perigon sechsblättrig, radförmig ausgebreitet; Blätter in 2 Kreisen, gleich lang, flach, nur von einem Nerven durchzogen. Staubgefäße 6, vor den Blumenblättern stehend und mit ihnen am Grunde zusammenhängend; Fäden gleich lang; Beutel am Rücken angeheftet, mit nach innen gewendeten Längsspalten aufspringend. Fruchtknoten dreifüchrig, Samenanlagen zahlreich, anatrop, zweireihig in dem Binnenwinkel befestigt; Griffel fadenförmig, Narbe klein, dreiseitig oder dreilappig. Kapsel häutig, mit 3 Klappen fachtheilig aufspringend, vielsamig. Samen zusammengedrückt, geflügelt. — Zwiebelgewächse mit meist hohen, blattlosen, traubigen Blütenständen, die gewöhnlich vor, bisweilen mit den Blättern erscheinen; Blüthen von einem häutigen Deckblatt gestützt, ohne Vorblättchen, jene linealisch oder lanzettlich bis oblong lanzettlich.

25 Arten, von denen der grösste Theil am Kapland und im tropischen Afrika wächst, wenige im Mittelmeergebiet vorkommen.

Urginia maritima Bak.

Tafel 148.

Blüthenstand vor den Blättern, traubig, sehr lang, vielblüthig, Blütenstielchen länger als das Perigon; Deckblätter pfriemlich, am Grunde fleischig verdickt, endlich zurückgebogen; Blätter lanzettlich oder oblong lanzettlich, spitz.

*Urginia*¹⁾ *maritima* Bak. in Journ. Linn. soc. XIII. 221; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 627; Boiss. Fl. orient. V. 224; Engl. in Nat. Pflzf. II. (5.) 65.

Urginia Scilla Steinheil in Ann. sc. natur. I. sér. I. 321; Nees, Gen. X. t. 4; Kunth, Enum. pl. IV. 331; Godr. et Gren. Fl. Fr. III. 184; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. VI^o; Benth. and Trim. Med. pl. t. 281; Köhler, Medicinalpfl. t. 261; Flück. Pharmacogn. 623.

Scilla maritima Linn. Spec. pl. ed. I. 308; Allione, Fl. Pedem. II. 162, Icon Taur. XXI. t. 24; Redouté, Liliac. II. t. 116; Poir. Encycl. VI. 735; Tenore, Fl. Neap. I. 180; Gussone, Prodr. Fl. Sicil. I. 417; Hayne, Arzneigew. XI. t. 21; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. t. 13; Nees, Düsseld. Abb. t. 55; Reichb. Fl. Germ. IX. t. 466; Willkomm et Lange, Prodr. Fl. Hisp. I. 215; Baill. Bot. méd. 1387. fig. 3409—3411.

Stellaris Scilla Moench, Method. 304.

Ornithogalum Squilla Ker Gawler in Bot. Mag. t. 918.

Ornithogalum maritimum Lam. Fl. France III. 276; Brot. Fl. Lusit. 533.

Meerzwiebel; französisch: *Scille maritime*; englisch: *Squill*.

Aus einer kugelig-eiförmigen, bis 30 cm im Durchmesser haltenden und 8 kg schweren Zwiebel entwickelt sich zuerst der Blüthenstand, nachher erscheinen gewöhnlich noch zur Zeit der Vollblüthe, bisweilen aber nach dem vollkommenen Abblühen, die Blätter. Jene wird aussen von kupferrothen bis braunen, trocknen Schalen umhüllt; die fleischigen, schleimigen, sehr bitteren, inneren Schalen sind weiss oder roth, ohne dass sich zwischen beiden Formen sonstige Unterschiede an den betreffenden Pflanzen nachweisen lassen.

1) Der Name leitet sich ab von dem Stamme der *Ben Urgan*, welchen Steinheil unweit Bona in Algerien antraf. Die Gattung kann also nach dem gewöhnlichen Gebrauch nur *Urginia* geschrieben werden, *Urginea* ist unrichtig.

Der Blütenstand ist eine Traube, welche 1—1,5 m Höhe erreicht, nur in der oberen Hälfte oder dem oberen Drittel trägt er dicht gestellte, spiralg angereihte Blüten; oben wird die Traube von den dort grünen Deckblättern schopfartig geschlossen. Unter den in der Vollblüte befindlichen zwittrigen Blüten sind diese rötlich punktirt, pfriemlich, endlich zurückgeschlagen und vorn wieder aufgebogen, bis 1,5 cm lang. Die Blütenstielchen sind in der Vollblüte horizontal abstehend, später stehen sie wieder aufrecht, sie werden bis 2 cm lang. Das Perigon ist etwa 1 cm lang, radförmig; die Blätter sind frei, oblong bis oblong lanzettlich, spitz, schneeweiss mit grünem Kiel, ohne deutliche Seitennerven; nach dem Verblühen richten sich die Perigonblätter auf, später fallen sie ab. Staubgefässe sind 6 vorhanden, welche vor den Perigonblättern stehen und mit diesen am Grunde verwachsen sind; die Fäden sind pfriemlich, fast stielrund, zugespitzt, weiss, etwa um den vierten Theil kürzer als die Perigonblätter; die Beutel sind eioblong, mit einer Mittelbandspitze versehen, am Grunde kurz zweilappig, aufrecht und nach innen gewendet; bei der Vollblüte kippen die Beutel nach aussen über, so dass die Spitze nach unten fällt. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 Meridionalfalten durchlaufen. Der Fruchtknoten ist gelblich grün, 4—5 mm lang; 18—22 Samenanlagen stehen zweiseitig angeheftet im Binnenwinkel jeder der 3 Fächer; der stielrunde, weisse, oben lilagestreifte Griffel trägt eine dreiseitige Narbe.

Die Kapsel ist papierartig etwa 1,2 cm lang, oben gerundet und am Scheitel eingedrückt, olivenbraun und vielsamig; sie springt mit 3 Klappen fachtheilig auf. Der Same ist schief verkehrt eiförmig, zusammengedrückt, geflügelt; die dünne, häutige Samenschale ist schwarz, glänzend und fein netzig sculpturirt; der Keimling liegt im fleischigen Nährgewebe, ist walzenförmig und nur den dritten Theil so lang wie der Same.

Die Meerzwiebel ist von den Canarischen Inseln durch das Mittelmeergebiet bis nach Cypem weit verbreitet; sie bewohnt allerdings mit Vorliebe die Küstenlandschaften, steigt aber auch an Bergabhängen bis 1000 m hoch empor, wie in Sizilien, Griechenland und Cypem; die Form mit weisser Zwiebel herrscht in Cypem, Malta und Portugal vor, die rothe überwiegt in Algerien.

Anmerkung. Als Topfpflanze wird bisweilen ein Gewächs unter dem Namen Meerzwiebel cultivirt; diese ist aber keineswegs *Urginia maritima* sondern *Ornithogalum caudatum* Ait. Der Priorität nach ist der Name *Urginia maritima* (Linn.) Bak. unbedingt vor *U. Scilla* Steinh. vorzuziehen.

Die Droge *Bulbus Scillae* (Meerzwiebel) besteht aus den in Streifen geschnittenen, getrockneten, fleischigen Zwiebelschuppen der *Urginia maritima*.

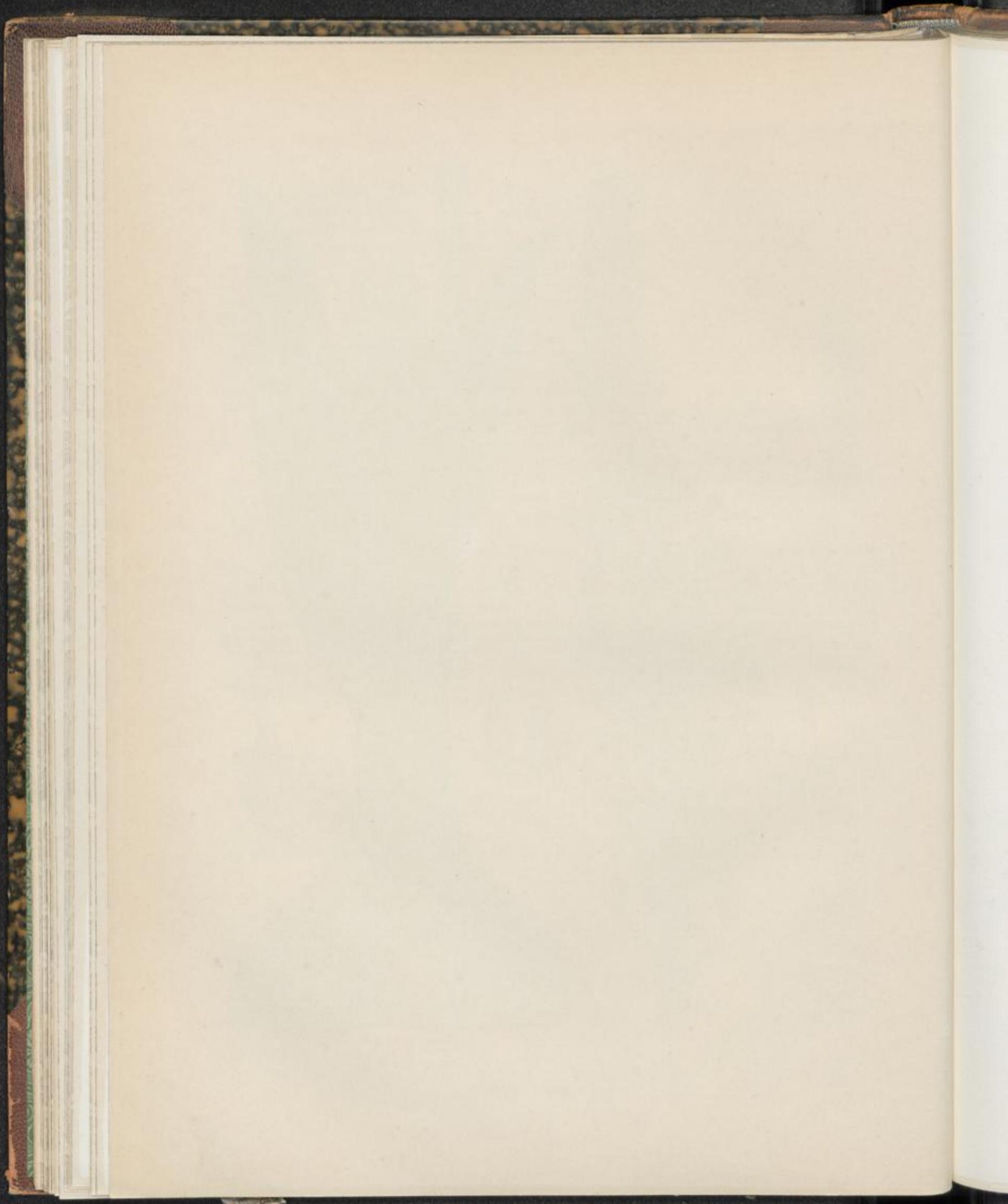
Erklärung der Abbildungen.

- | | |
|---|--|
| Fig. A. Die blühende Pflanze, nach einem im königl. botanischen Garten zu Berlin gezogenen Exemplar, auf $\frac{1}{6}$ verkleinert. | Fig. E. Das Staubgefäss, von aussen und innen betrachtet, 6 mal vergrössert. |
| Fig. B. Der obere Theil der Zwiebel mit den Blättern und dem unteren Theil des Blütenstandes, natürliche Grösse. | Fig. F. Das Staubgefäss mit aufgesprungenen Beuteln, 5 mal vergrössert. |
| Fig. C. Der Blütenstand. | Fig. G. und H. Pollenkörner, trocken und in Wasser, 200 mal vergrössert. |
| Fig. D. Die Blüte im Längsschnitt, 3 mal vergrössert. | Fig. I. Der Stempel, 4 mal vergrössert. |
| | Fig. K. Derselbe im Querschnitt, 6 mal vergrössert. |



C.F. Schmidt fecit lith.

Urginea maritima Bak.



COLCHICUM Linn.

Blüthen aktinomorph, zwittrig. Perigon lang trichterförmig mit sehr dünner Röhre und ansehnlichen, oblongen oder elliptischen Zipfeln, die in 2 Kreise gestellt sind. Staubgefäße 6, am Grunde der Zipfel befestigt, ungleich lang und kürzer als diese; Staubfäden schmal pfriemlich, Beutel linealisch oder oblong, am Rücken befestigt und schwebend; die Fächer springen in Längsspalten nach innen gewendet auf. Fruchtknoten sitzend, dreifächrig; Samenanlagen sehr zahlreich, vierreihig in dem Binnenwinkel befestigt, horizontal und anatrop; Griffel 3, fadenförmig, bis zum Grunde frei, an der Spitze schwach verdickt, nach aussen gekrümmt und auf der Innenseite papillös. Frucht ellipsoidisch, dreifurchig, lederartig, oben wandtheilig aufspringend. Samen zahlreich, fast kugelförmig; der kleine Keimling liegt in einem knorpligen Nährgewebe, vom Nabel mehr oder weniger entfernt. — Ausdauernde Stauden mit einer knollenförmigen Grundaxe, die von den braunen Scheiden der äussersten vorjährigen Blätter wie von Zwiebelschalen umhüllt wird. Die Blätter sitzen an einer kegelförmigen Axe und sind hochbescheidet; sie erscheinen häufig erst im Frühjahr und umhüllen die Früchte, welche aus den Blüthen des vorigen Herbstes entstanden sind; seltener blühen die Arten mit den Blättern. Blüthen endständig, einzeln oder häufiger mehrere aus einer Axe.

Etwa 30 Arten, die in Europa, West- und Mittelasien und Nordafrika heimisch sind.

Colchicum autumnale Linn.

Tafel 149.

Knolle mehrblüthig; Blätter im Frühjahr, Blüthen im Herbst; jene linealisch lanzettlich, flach; Blüthen fleischfarbig, Zipfel fünf- bis sechsmal kürzer als die dünne, nach unten weisse Röhre; Staubgefäße abwechselnd länger und höher angeheftet.

Colchicum autumnale Linn. *Spec. pl. ed. I.* 341; *Allione, Fl. Pedem. I.* 117; *Lam. Encycl. II.* 64. t. 267; *Gaertn. Fr. I. t.* 18; *Plenck, Offiz. Pfl. t.* 279; *Schkuhr, Handb. t.* 101; *Redouté, Liliac. IV. t.* 288; *Schrank, Fl. Monac. I. t.* 47; *Hayne, Arzneigew. V. t.* 45; *Fl. Danica X. t.* 1642; *Nees, Düsseld. Abb. t.* 49, *Gen. II. t.* 34; *Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmacop. t.* 95; *Dietr. Fl. Boruss. I. t.* 30; *Koch, Syn. 723; Brandt u. Ratzel. Giftgew. t.* 4; *Reichb. Fl. Germ. IX. t.* 426; *Ledeb. Fl. Ross. IV. 204; Godr. et Gren. Fl. France III. 170; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. I. 194; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XII^a; Benth. and Trim. Med. pl. t. 288; Baill. Fl. méd. 1399. fig. 3425—3434; Köhler, Medicinalpfl. t. 24; Garcke, Fl. Deutschl. ed. XVIII. 619; Aschers. und Graebn. Fl. nordostdeutsch. Flachl. 181; K. Schum. Blüthenausschl. 331; Engl. in Nat. Pflzfam. II. (5.) 29. 30. Fig. 18. 19; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 636; Fl. Pharmacogn. 1000; Arth. Meyer, Drogenk. I. 161.*

Herbstzeitlose; französisch: *Colchique*; englisch: *Meadow-saffron*.

Wird im Herbst eine Pflanze¹⁾ im blühenden Zustande aus dem Boden gehoben, so sieht sie etwa einer Tulpenpflanze ähnlich, nur dass an ihr keine Blätter entwickelt sind; sie zeigt dann von drei Scheiden

1) Die keineswegs einfachen morphologischen Verhältnisse können dem Verständniss nur durch eine sorgfältige Nachprüfung näher gebracht werden. Die blühbaren Knollen der Herbstzeitlose werden jetzt im Sommer in Blumenläden verkauft, da sie das eigentümliche Schauspiel gewähren, trocken aufbewahrt zu blühen.

umschlossen gewöhnlich 3 Blüten; am Grunde besitzt sie einen zwiebelartigen von einer dunkelbraunen Hülle umgebenen Körper. Entfernt man diese Hülle, so erscheint eine weisse fleischige Knolle, die an der einen Seite stark convex gekrümmt ist, an der anderen Seite von einer tiefen Längsfurche durchzogen wird, in der auf einem etwas verdickten Fusse sitzend der von bräunlichen und zwei helleren bis weissen Scheiden umschlossene Blütenstand eingelassen ist. Innerhalb der innersten Scheide sitzen die im nächsten Frühjahr austreibenden 4—5 Laubblätter in unentwickelter Form. Auf sie folgen dann die Blüten, von denen 2—3 vollkommen entwickelt, 1—2 aber unentwickelt sind; diese verkümmern.

Die Blüten sind sehr kurz gestielt und beschliessen die kurz kegelförmige Axe des ganzen Systems. Das Perigon ist unterständig, sehr lang trichterförmig, denn die enge weisse, oben hellrosaroth Röhre wird bis 30 cm lang und läuft oben in 6 etwa 3,5 cm lange, oblong lanzettliche, stumpfe, fleischrothe, seltener weisse, am Grunde mit einer feinbehaarten Rinne und einem gelblichen Streifen versehene Zipfel aus, von denen die 3 äusseren etwas grösser als die 3 inneren sind. Die Staubgefässe stehen in der Sechszahl vor den Perigonzipfeln und sind diesen am Grunde angeheftet; die schmal pfriemlichen Fäden sind abwechselnd 1 und 1,5 cm lang, weiss, am Grunde orangefarbig; die fast pfeilförmigen Beutel messen 7—8 mm und sind gelb. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch, schwach gekrümmt und orangefarbig. Der oberständige Fruchtknoten ist dreifächrig, die drei Fruchtblätter hängen nur lose zusammen und tragen im Binnenwinkel einen doppelt zweispaltigen Samenträger, an dem die schwach anatropen Samenanlagen horizontal vierreihig befestigt sind. Die Griffel sind bis zum Grunde frei, weiss, an der Spitze nach aussen gekrümmt und fleischfarbig, sie erreichen mit diesen, die auf der Innenseite gelbe Narbenpapillen tragen, die oberen Spitzen der Staubgefässe.

Die Früchte der im Herbst blühbaren Pflanze erscheinen erst im Frühling des folgenden Jahres; da also im Laufe des bürgerlichen Jahres zuerst die Blätter und Früchte der Pflanze, im Herbst desselben aber die Blüten der Herbstzeitlose erscheinen, so nannten sie die Mönche des Mittelalters *filius ante patrem*. Die Früchte sitzen innerhalb eines Aggregates vor 4—5 spiralig angereihten Blättern, welche durch die Dehnung der ursprünglich kurz kegelförmigen Axe über den Boden gehoben werden. Eine Beziehung zwischen den Blättern und Früchten derart, dass jene etwa die Tragblätter dieser wären, ist nicht festzusetzen; die Früchte stehen vielmehr wie ehemals die Blüten endständig und entbehren der Deckblätter. Die Blätter sind linealisch lanzettlich, spitz, 25—30 cm lang und 2—2,5 cm breit, dunkelgrün; am Grunde gehen sie in eine hellere, geschlossene Scheide über.

Die erst grüne, dann braune Kapsel ist kurz gestielt, 3—3,5 cm lang, lederartig und springt an der Spitze dreiklappig wandtheilig auf. Die sehr zahlreichen Samen sind fast kugelförmig und haben 2 bis 2,5 mm im Durchmesser; sie sind dunkelbraun, fein grubig punktiert und umschliessen ein weisses, knorpeliges Nährgewebe; der Keimling liegt in der Nähe des Scheitels und ist sehr klein; am Grunde umgibt ihn ein später eintrocknender Wulst.

Schneidet man eine fruchtende Pflanze längs durch, so sieht man im Frühjahr am Grunde die neue Knolle, welche im Herbst wieder Blüten entwickeln wird und zwar erscheinen dieselben aus einem spornförmigen Fortsatze am unteren Ende der Knolle. Ueber ihr aber sitzt eine kleine Knospe in der Achsel des nächst höheren Blattes, welche wie ein zweispitziger Frauengürtel das Internodium umgreift. Diese kann im Herbst ebenfalls einen Blütenstand mit Blättern erzeugen, oder wenn sie nicht kräftig genug ist, eine noch nicht blühende Pflanze hervorbringen.

Wenn zur gewöhnlichen Blüthezeit die Herbstzeitlose unter Wasser steht, dann kommt sie bisweilen im Frühjahr mit oder kurz vor den Blättern zur Blüthe (*C. autumnale* L. var. *verna* Willd.).

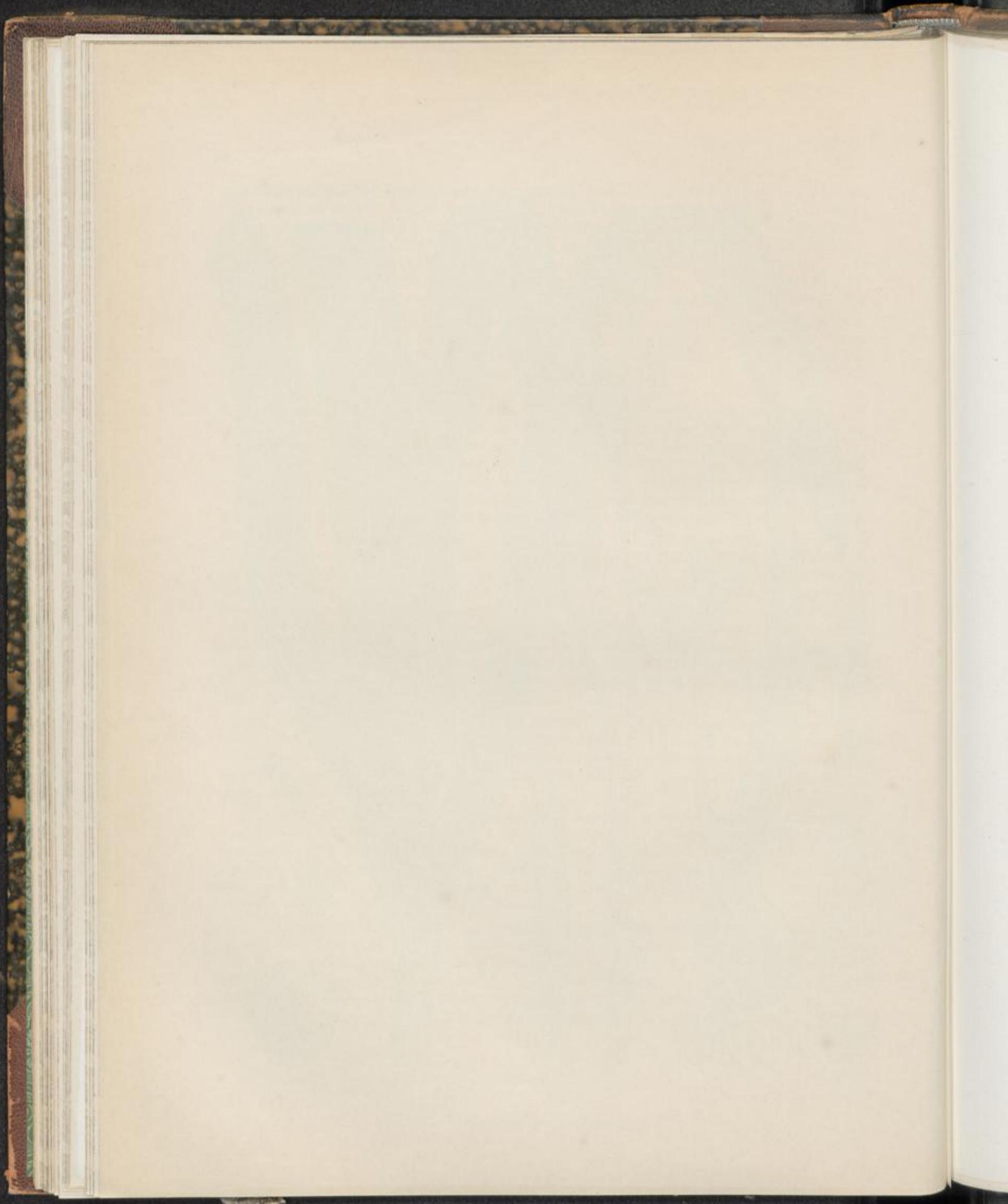
Die Herbstzeitlose ist von Schottland durch England über Frankreich bis Mittelspanien, Mittelitalien verbreitet; von Centralrussland reicht sie über Deutschland bis Istrien und geht östlich durch Ungarn, Südrussland bis Volhynien; sie dringt nicht nach Asien ein, wohl aber findet sie sich in Algerien.

Die Samen der Pflanze finden als *Semen Colchici* (Zeitlosensamen) medicinische Verwendung.



C.F. Schmidt. fecit u. lith.

Colchicum autumnale Linn.



Erklärung der Abbildungen.

- Fig. *A* und *B*. Eine Pflanze im blühenden Zustande, natürliche Grösse: *a*. Die Scheiden; die unterste dunkelbraune ist aus der untersten Scheide der blühenden Axe hervorgegangen, aus der stets die Fortsetzungs-knospe des nächsten Jahres mit der Knolle entsteht.
- Fig. *C*. Der Grund der blühenden Pflanze im Längsschnitt: *a*. Die braune Knollenschale; *b*. die Knolle; *c*. die Axe; *d*. die Scheiden; *e*. die Blüthe mit den Blattanlagen.
- Fig. *D*. Der obere Theil des Perigons im Längsschnitt.
- Fig. *E*. Das Staubgefäss, von innen und aussen gesehen.
- Fig. *F*. Die Pollenkörner, trocken und im Wasser gesehen, stark vergrössert.
- Fig. *G*. Der Fruchtknoten mit den 3 Griffeln, 3mal vergrössert.
- Fig. *H*. Derselbe im Längsschnitt, 5mal vergrössert.
- Fig. *I*. Derselbe im Querschnitt.
- Fig. *K*. Die drei Narben, 2mal vergrössert.
- Fig. *L*. Der obere Theil der fruchttragenden Pflanze, natürliche Grösse; eine Kapsel ist weggeschnitten.
- Fig. *M*. Die Kapsel im Querschnitt, natürliche Grösse.
- Fig. *N*. Der Same, 5mal vergrössert: *a*. der Nabelwulst.
- Fig. *O*. Derselbe im Längsschnitt: *b*. das Nährgewebe; *c*. der Keimling.

VERATRUM Linn.

Blüthen aktinomorph, durch Fehlschlag getrennt geschlechtlich, einhäusig. Perigon bleibend, breitglockig bis radförmig, Zipfel 6, am Grund kurz verbunden, vielnervig. Staubgefässe 6, die letzteren am Grunde angeheftet, gleich lang; Fäden schmalpfriemlich, Beutel kurz, fast kugelförmig, nach dem Aufspringen flach ausgebreitet, der Inhalt der Theken zusammenfliessend. Fruchtknoten dreifächrig; die Fruchtblätter hängen nur am Grunde zusammen; Samenanlagen zahlreich, anatrop im Binnenwinkel zweireihig horizontal befestigt; Griffel kurz nach aussen gebogen, auf der Innenseite papillös. Kapsel in die 3 Fruchtblätter zerfallend, welche innen längs aufspringen. Samen oblong oder lanzettlich, stark zusammengedrückt, breit geflügelt; der kleine Keimling in fleischigem Nährgewebe. — Ausdauernde Stauden mit dicker Grundaxe und kräftigen, aufrechten, etwas fleischigen Stengeln, an denen die faltennervigen, meist grossen, elliptischen Blätter spiralig angereiht sind. Blütenstand eine reichblüthige, endständige Rispe.

8—9 Arten in der nördlich gemässigten Zone.

Veratrum album Linn.

Tafel 150.

Blätter elliptisch, nach oben hin schmaler, unterseits dünn weichhaarig; Blütenstielchen kürzer als die Deckblätter und die weisslichen oder grünlichen Perigonzipfel.

Veratrum album Linn. *Spec. pl. ed. I.* 1044; *Allione, Fl. Pedem. II.* 166; *Gärtn. Fr. I.* 71. t. 18. fig. 4; *Fl. Danica VII.* t. 1120; *Redouté, Liliac. t.* 477; *Lam. Encycl. VIII.* 337. t. 843; *Hayne, Arzneigew. XIII.* t. 26; *Nees, Düsseld. Abb. t.* 46; *Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmacop. II.* t. 102; *Koch, Syn.* 724; *Brandt u. Ratzeb. Giftgew. 25.* t. 5; *Reichb. Fl. Germ. IX.* t. 422; *Ledeb. Fl. Ross. IV.* 208; *Godr. et Gren. Fl. Fr. III.* 172; *Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. I.* 21; *Boiss. Fl. orient. V.* 171; *Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XVII^c*; *Bentl. and Trim. Med. pl. t.* 285; *Baill. Fl. médic. 1403.* t. 3435, 3436; *Köhler, Medizinalpfl. t.* 102; *Garcke, Fl. Deutschl. ed. XVIII.* 620; *Engl. in Nat. Pflzf. II. (5)* 24; *Flück. and Hanb. Pharmacogr. 630*; *Flück. Pharmacogn. 320*; *Arth. Meyer, Drogenk. II.* 47.

Weisse Nieswurzel, Germer; französisch: *Varaire*; englisch: *Veratrum*.

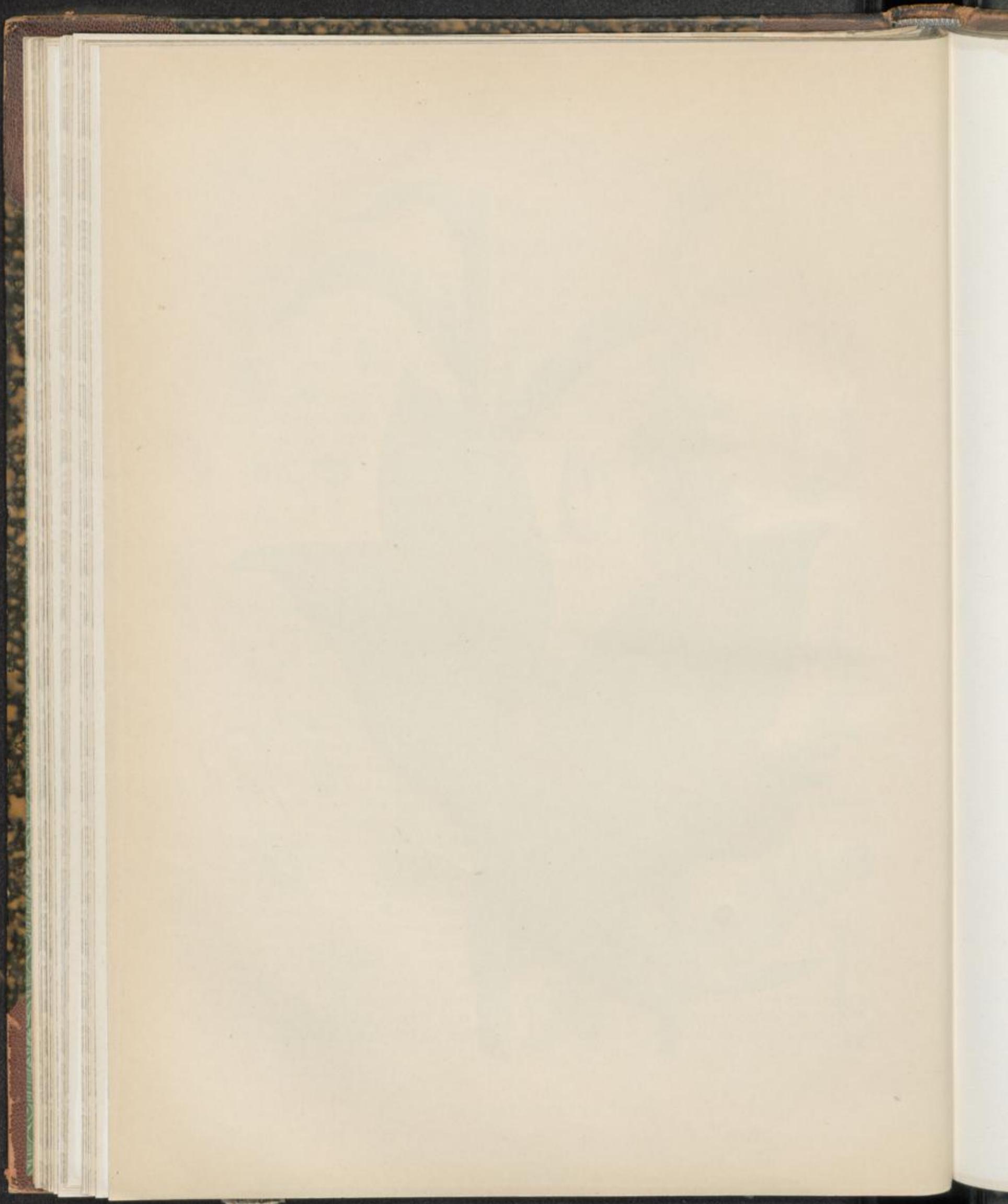
Aus einer bis 8 cm langen und 4 cm dicken, braunberindeten, querringelten, innen weissen Grundaxe, welche durch gelbe Wurzeln im Boden befestigt ist, erhebt sich ein bis 1,5 m hoher, einfacher, stielrunder, fein behaarter, etwas fleischiger Stengel, der schliesslich in eine Rispe ausgeht. Bevor aber diese Grundaxe soweit erstarkt ist, dass sie diesen treibt, bringt sie mehrere (bis 10) Jahre hindurch nur sterile Triebe hervor. Diese erreichen nur die Höhe von 60 cm; ihre sehr verkürzte, kegelförmige Axe sitzt dicht an der Grundaxe; an ihr sind die hochscheidigen Blätter befestigt, deren geschlossene Scheiden sich gegenseitig umfassend den Scheinstengel der sterilen Triebe bilden. Diese Blätter sind stets grösser als die der blühenden Pflanzen, sitzend, elliptisch, spitz oder stumpflich, am Grunde gerundet, von zahlreichen parallel verlaufenden, stärkeren und schwächeren Nerven durchzogen und gefaltet; sie werden bis 30 cm lang und 15 cm breit, sind oberseits dunkelgrün, unterseits heller, hier fein behaart. Die Stengelblätter werden nach oben hin viel kleiner und schmaler und gehen endlich in die lanzettlichen bis linealen, zugespitzten, sitzenden und scheidenlosen Deckblätter der Rispenzweige über.

Die Rispe wird bis 40 cm lang. Sie trägt nur im unteren Theil zwittrige oder durch Verkümmerung der Staubgefässe weibliche Blüthen; die oberen sind durch Fehlschlag des Stempels rein männlich. Die Stielchen sind kürzer als das Perigon und werden von einem eiförmigen bis oblongen, spitzen oder



Veratrum album Linn.

C. Schmidt fecit u. del.



zugespitzten Deckblatt gestützt. Das Perigon ist radförmig, und besteht aus 6 in zwei Reihen gestellten Zipfeln, von denen die äusseren umgekehrt eiförmig, fein gewimpert und kleiner als die inneren oblongen, feingekerbten Zipfel sind; beide verschmälern sich nach unten zu und sind nur wenig miteinander verbunden; die Farbe ist entweder weiss mit grünen oder hellgrün mit dunkleren Adern, stets findet sich am Grunde an den Rändern ein drüsiger Streifen. Staubgefässe sind 6 vorhanden, sie stehen vor den Perigonzipfeln und sind mit ihnen am untersten Grunde verwachsen; zuerst stehen sie aufrecht, später sind sie nach aussen gebogen. Sie sind (in der männlichen Blüthe) so lang oder (in der weiblichen Blüthe) kürzer als das Perigon. Der Beutel ist am Grunde angeheftet; sehr bald fliesst der Inhalt der beiden Theken zusammen: eine Klappe öffnet dann den Beutel, die sich nach unten schlägt, so dass nun der Faden in die Mitte einer vierlappigen Fläche zu liegen kommt. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 Meridionalfalten durchlaufen. Der Stempel besteht aus 3 nur unten fest miteinander verbundenen Fruchtblättern; in dem Binnenwinkel sind zahlreiche anatrophe Samenanlagen zweireihig horizontal befestigt. Jedes Fruchtblatt geht in einen nach aussen gekrümmten Griffel mit stumpfer Narbe aus. In der männlichen Blüthe ist nur ein äusserst kurzes Rudiment vorhanden.

Die Kapsel löst sich in 3 Balgfrüchte auf, die an der Bauchseite längs aufspringen; sie ist braun, kartonähnlich und wird von dem bleibenden, vertrocknenden Perigon gestützt. Samen sind 10—12 in einer Balgkapsel, sie sind etwa 6—7 mm lang und 1,5—2 mm breit, oblong, stumpflich, bräunlich, mit einem breiten, korkigen Flügel gerandet. Der fast keulenförmige Keimling liegt am Grunde des doppelt so grossen Samenkerns.

Anmerkung. Der Typ der Art ist durch weisse Blüthen ausgezeichnet; die Form mit grünen Blüthen, welche auch in dem Blattansatz häufig noch einen Unterschied aufweist, hat man als Varietät (bisweilen auch als besondere Art) *Lobelianum* abgetrennt.

Als *Rhizoma Veratri* (Weisse Nieswurzel) wird das mit den Wurzeln besetzte Rhizom der Pflanze medicinisch verwendet.

Erklärung der Abbildungen.

- | | |
|--|--|
| <p>Fig. A und B. Der obere Theil einer blühenden Pflanze, nach einem Exemplare aus den bayrischen Alpen; natürliche Grösse.</p> <p>Fig. C. Die männliche Blüthe, 2 mal vergrössert: a. äussere, b. innere Perigonzipfel; c. Staubgefässe.</p> <p>Fig. D. Die Zwitterblüthe, 2 mal vergrössert: d. Stempel.</p> <p>Fig. E. Die männliche Blüthe im Längsschnitt; fast 4 mal vergrössert: d. Stempelrest.</p> <p>Fig. F und G. Staubgefässe mit den vor ihnen stehenden äusseren und inneren Perigonzipfeln.</p> <p>Fig. H und I. Staubgefässe vor und nach dem Aufspringen, 8 mal vergrössert.</p> <p>Fig. K. Pollenkörner trocken und im Wasser, sehr stark vergrössert.</p> | <p>Fig. L. Der Stempel, 4 mal vergrössert: e. Fruchtblätter; f. Griffel; g. Narbe.</p> <p>Fig. M. Derselbe im Querschnitt, 8 mal vergrössert: h. Samenanlagen.</p> <p>Fig. N. Der Stempel im Längsschnitt, 4 mal vergrössert.</p> <p>Fig. O. Die Kapsel.</p> <p>Fig. P. Der Same, natürliche Grösse.</p> <p>Fig. Q. Derselbe, 2 1/2 mal vergrössert: l. Samenkern; m. Flügel.</p> <p>Fig. R und S. Derselbe im Längs- und Querschnitt: i. Nährgewebe; k. Keimling.</p> <p>Fig. T. Der Keimling, 6 mal vergrössert.</p> |
|--|--|

II. ABTHEILUNG: GYMNOSPERMAE.

Samenanlagen (Ovula, Makrosporen) nackt auf dem flach ausgebreiteten Fruchtblatte oder in der Verlängerung der Axe. Der Embryosack bildet an der Seite, welche dem Keimmund zugekehrt ist vor der Befruchtung einen Vorkeim (Prothallium), gewöhnlich mehrere Archegonien mit Halszellen, Kanalzelle und Eizelle. Die Pollenkörner (Mikrosporen) erzeugen vor dem Verstäuben ein wenigzelliges Prothallium und die männliche Sexualzelle, welche die befruchtenden Spermakerne, in seltenen Fällen Spermatozoiden enthält.

I. Classe: Coniferae.

Der Stamm ist verzweigt; im Secundär-Holz finden sich keine Gefässe. Die Blätter sind in der Regel schmal linealisch (Nadeln), seltener sind sie breiter, lanzettlich oder oblong. Die Blüten sind eingeschlechtig und treten stets über die Hochblätter hervor. Die Blütenhülle fehlt ganz oder besteht aus Hochblättern. Keimblätter sind 2—15 vorhanden, sie sind stets frei.

1. Familie: Pinaceae Lindl.

I. Unterfamilie: Araucarieae.

Die Blüten sind meist zweihäusig, seltener einhäusig getrennt geschlechtig. Die männlichen Blüten sind nackt, kätzchenartig, aus dicht spiral angereihten Staubgefässen zusammengesetzt; auf der Unterseite der vorn verdickten Träger finden sich 5—15 linealische oder spindelförmige, unten spitze, nur oben angeheftete, sonst freie Pollensäcke; die ellipsoidischen oder kugelförmigen Pollenkörner haben keine Flugblasen. Die weiblichen Blüten stellen einen aus zahlreichen, spiral angereihten Fruchtblättern zusammengesetzten Zapfen dar; jene sind einfach, höchstens findet sich auf der Oberseite ein zahnartiger Auswuchs; auf der Unterseite befindet sich in der Mitte eine einzige freie oder dem Fruchtblatt angewachsene, anatrophe Samenanlage mit einem einfachen, bisweilen flügelartig verbreiterten Integument. Der Same hat eine harte oder lederartige Schale und umschliesst einen Keimling mit 2—4 Keimblättern in einem fleischigen Nährgewebe. — Hohe, immergrüne Bäume mit breiten, lederartigen oder schmälere, nadelartigen, spiralgestellten sitzenden oder gestielten Blättern. Blüten achselständig oder endständig an gleich- oder verschiedenblättrigen Zweigen.

2 Gattungen, hauptsächlich auf der südlichen Halbkugel; einige Arten im malayischen Archipel.

AGATHIS Salisb.

Blüthen zweihäusig, seltener einhäusig getrennt geschlechtlich. Männliche Blüthen: kurzcylin-
drisch, an der Spitze gerundet, aus zahlreichen spiralig angereihten Staubblättern gebildet; auf der Schuppe
mit dicker, rhombischer Endigung sitzen aussen 5—15 spindelförmige Pollensäcke, welche nach innen zu
längs aufspringen. Weibliche Blüthen: zapfenartig, niedergedrückt kugelförmig oder eiförmig. Schuppe
breit eiförmig, lederartig, dachziegelig deckend, sitzend, an der Spitze etwas verdickt. Samenanlage einzeln
oder selten zwei, die eine fehlschlagend; nur oben angewachsen, unten frei, einseitig oder zweiseitig
geflügelt. Reife Zapfen kugelförmig mit harten, geschlossenen Schuppen, die sich zögernd von einander
entfernen, nicht zerfallend. Samen einzeln auf der Schuppe, selten zwei; Samenschale dickhäutig, auf
einer Seite oder auf beiden zu einem Flügel verbreitert. Keimling mit 2 Keimblättern. — Hohe Bäume
mit reichlichem Harz. Zweige mehr oder weniger deutlich wirtelig, die Knospen von Schuppen umhüllt.
Blätter mehr oder weniger deutlich gegenständig, eioblong oder oblong lanzettlich, seltener schmaler lan-
zettlich, dick lederartig mit dünnen Längsnerven versehen. Männliche Blüthen achselständig auf kurzem
Stiele, weibliche die Kurzzweige beschliessend. Fruchtreife zweijährig.

Agathis loranthifolia Salisb.

Tafel 151.

Blätter zweizeilig an den oberen Ästen, locker gestellt, oblong-lanzettlich bis oblong, stumpf oder
spitzlich; Pollensäcke nur wenige, zweireihig; Same mit einem Flügel versehen.

Agathis loranthifolia Salisb. *Trans. Linn. soc. VIII.* 312. t. 5; *Blume, Enum. pl. Jacae* 90.

Agathis Dammara Rich. *Conif.* 83. t. 19; *Köhler, Medicinalpfl. sub t.* 74.

Pinus Dammara Lamb. *Pinet. ed. I. vol. I.* 61, t. 38 et 38^{bis}.

Abies Dammara Pers. *Encycl. V.* 35.

Dammara orientalis Lamb. *Pinet. ed. II.* 70. t. 43, ed. III. 97. t. 54; *Endl. Conif.* 189; *Carr. Conif.*
425; *Gord. Pinet.* 79; *Henk. et Hochst. Nadelkölz.* 210.

Dammara Rumphii Prsl. *Epimel. bot.* 236.

Dammara alba Lam. *Encycl. II.* 259; *Parl. in P. DC. Prodr. XVI.* (2). 374; *Rumph. Herb. amb. II.*
174. t. 57.

Der Dammarbaum gehört zu den allergrössten Bäumen des malesischen Primärwaldes, der von
weitem einer Tanne nicht unähnlich ist. Der auffallend gerade, aufrechte Stamm ist mit rothgrauer Rinde
bedeckt und trägt am Gipfel eine verhältnissmässig nicht umfangreiche, pyramidenförmige Krone, welche
aus vierwirtelig gestellten Ästen aufgebaut wird. Diese stehen aber nicht stets horizontal ab, sondern
haben vielmehr die Neigung zu hängen. Die jüngeren Zweige sind zusammengedrückt und am Ansatz
der Blätter etwas verdickt.

Die Blätter stehen an den unteren kräftigeren Zweigen gegenständig und zweiseitig, an den oberen
scheinen sie spiralig angereiht zu sein, und sich dann in Folge der Drehung des Blattstieles in eine Ebene
zu stellen; an jenen sind sie grösser, 10—13 cm lang und 3—4 cm breit, an diesen kleiner, 5—7 cm lang
und nur 1—2 cm breit; sie stehen schräg vom Zweige ab, sind oblong-lanzettlich, beiderseits spitzlich oder
stumpf, am Grunde in den sehr kurzen Stiel verschmälert, von dünnen, parallelen Nerven durchlaufen,
ganzrandig und kaum etwas zurückgeschlagen; oberseits sind sie lebhaft grün, unterseits blasser.

Die männlichen Blüten stehen einzeln und sind entweder echt achselständig, oder sie scheinen (nach RUMPHIUS Abbildung) aus dem Zweige ohne Deckblätter in abwechselnder oder gegenständiger Stellung hervorzutreten; sie sind cylindrisch, nach der Spitze hin etwas verjüngt, auch am Grunde etwas zusammengezogen, bis 2 cm lang und haben in der Mitte 8—10 mm im Durchmesser. Die Staubblätter sind in sehr grosser Zahl vorhanden und spiralg angereiht, decken sich dachziegelförmig und sind an der Spitze mit einer fast kreisförmigen oder gestutzten, gezähnten oder in der Mitte kurz zugespitzten Schuppe versehen. Die Zahl der Pollensäcke ist gering 5—7, die dabei aber doch in 2 Reihen gestellt sind und längsspaltig aufspringen.

Die weiblichen Blüten sind 8—9,5 cm lang und haben einen Durchmesser von 5—7 cm; die mittleren Fruchtblätter sind 2,5—3 cm lang und 2,5—3,5 cm breit; sie sitzen am Ende von kräftigen, bisweilen mit kurzen, queren Schuppen versehenen Kurztrieben und sind gedrückt kugelförmig. Die Schuppen liegen dicht dachziegelig übereinander, sind keilförmig, nach oben hin verdickt, am Ende gerundet und scharf nach innen gebogen; sie besitzen am Grunde jederseits einen Zahn.

Der Same ist ellipsoidisch und hat nur einen seitlichen, elliptischen bis kreisförmigen Flügel, welcher über den Rand der Schuppe hinwegragt.

Agathis loranthifolia Salisb. wächst auf Amboina; die übrigen Vorkommnisse im malayischen Archipel sind wahrscheinlich ganz verschiedenen Arten angehörig.

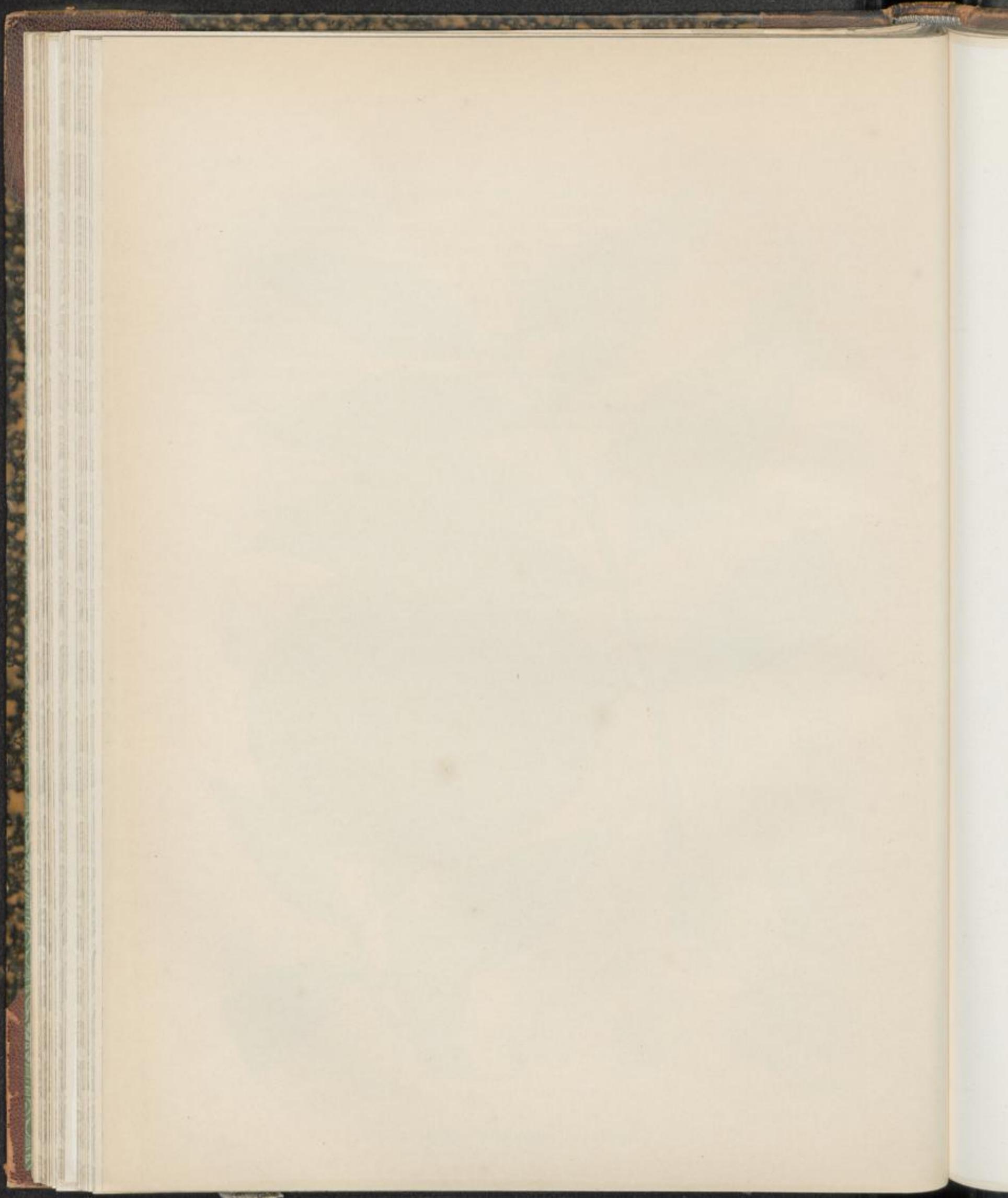
Dieser Baum liefert ein Harz, doch ist dasselbe nicht das echte Dammarharz (*Resina Dammarae* oder *Dammara*). Letzteres wird nach den neuesten Forschungen JULIUS WIESNER'S von *Shorea Wiesneri* gewonnen, vielleicht auch noch von anderen Dipterocarpaceen.

Erklärung der Abbildungen.

- | | |
|---|--|
| Fig. A. Ein steriler Zweig nach einem im königl. botanischen Museum aufbewahrtem Exemplar. | Fig. G. Die Fruchtschuppe mit dem Samen. |
| Fig. B. Der reife Zapfen. | Fig. H. Die Fruchtschuppe mit der Samenanlage im Längsschnitt. |
| Fig. C. Eine männliche Blüthe. | Fig. I. Der Same. |
| Fig. D—F. Ein Staubblatt mit geschlossenen, offenen und abgenommenen Pollensäcken, 12mal vergrössert. | Fig. K. Derselbe im Längsschnitt. |



Agathis loranthifolia Salisb.



II. Unterfamilie: Abietineae.

Die Blüthen sind stets einhäusig getrennt geschlechtlich. Die männlichen Blüthen sind ährenförmig zusammengestellt und am Grunde von einigen Hochblättern gestützt, welche als Anfang einer Hülle betrachtet werden können. Staubblätter sind sehr viele vorhanden; sie sind spiralig angereiht und tragen auf der Unterseite 2 die ganze Fläche der Schuppe bekleidende Pollensäcke, die mit Längsspalten nach aussen aufspringen; an der Spitze ist die Schuppe über dieselben vorgezogen und verdickt; die Pollenkörner sind mit zwei seitlichen Luftblasen versehen. Auch die weiblichen Blüthen haben am Grunde eine Hülle von einigen Hochblättern. Die flachen Fruchtblätter sind spiralig angereiht und schliessen dicht aneinander; sie sind doppelt, indem die eigentliche, die Samenanlagen tragende Fruchtschuppe, unterseits von einer freien, mehr oder minder entwickelten Deckschuppe gestützt wird. Samenanlagen sind 2 am Grunde der Fruchtschuppe befestigt; sie sind umgewendet und nur von einem Integument umhüllt. Die Frucht ist ein Zapfen, dessen verholzte Fruchtschuppen bleiben oder von der Spindel abfallen; die Deckschuppe verkümmert oder wächst aus. Die 2 Samen haben eine harte Schale und sind bisweilen mit einem Flügel versehen, welcher aus dem abgelösten inneren Gewebe der Fruchtschuppe gebildet wird. Der Keimling liegt in einem ölig-fleischigen Nährgewebe und hat stets mehr als 2, nicht selten viele Keimblätter. — Meist hohe Bäume, selten Sträucher mit spiraliggestellten Blättern. Lang- und Kurztriebe sind häufig zu unterscheiden; die letzteren erzeugen gepaarte oder gebüschelte Blattaggregate, die von schuppenartigen Hochblättern umhüllt oder begleitet sind. Blätter stets nadelförmig, mit Harzgängen. Männliche Blüthenständchen an den Enden der Zweige oder unterhalb des Neutriebes zu mehreren; weibliche Blüthen an den Enden der Neutriebe einzeln oder wenige zusammengestellt.

7 Gattungen mit etwa 120 Arten, die hauptsächlich in der nördlich gemässigten Zone gedeihen; einige wenige dringen sowohl auf der östlichen, wie westlichen Hemisphäre bis in die heisse Zone vor.

PINUS Linn.

Diese Gattung ist hauptsächlich dadurch vor den übrigen der Unterfamilie characterisirt, dass die ersten Blätter des Langtriebes braun, kurz, pfriemlich, schuppenförmig und abfällig sind; aus ihren Achseln entwickeln sich Kurztriebe, die unten ebenfalls schuppenartige Blätter tragen, endlich aber mehr oder minder, oft sehr lange, zu 2—5 gebüschelte Nadelblätter hervorbringen; sehr selten steckt nur 1 Blatt in der Scheide der Schuppen. Die männlichen Blüthenstände sitzen ährenförmig zusammengestellt am unteren Theile des Neutriebes. Die Staubblätter sind über die Beutel hinaus in einen schuppenförmigen Connectivanhang verlängert. Die Schuppen der Zapfen sind nicht abfällig. Die Zahl der Arten beträgt etwa 90, die in der nördlich gemässigten Zone, die meisten in Nordamerika wachsen; hier gehen sie bis Guatemala und Cuba; auch auf dem Himalaya, in China und Japan kommen sie vor.

Pinus Pinaster Sol.

Tafel 152, 153.

Nadeln zu zweien, beiderseits gleichfarbig, sehr lang, steif und hart; Zapfen sitzend, glänzend zimtbraun, Schuppen mit gleichfarbigen Apophysen.

Pinus Pinaster Sol. in *Ait. Hort. Kew. ed. I. vol. III. 367*; *Lambert, Pinet. ed. I. vol. I. 9. t. 4*; *Loudon, Arbor. IV. fig. 2100—2101*; *Nees, Düsseld. Abb. t. 76. 77*; *Antoine, Conif. t. 6. fig. 1*; *Reichb.*

Icon. Fl. Germ. XI. t. 525; Endl. Syn. 168; Carrière, Conif. 365; Math. Fl. forest. 404; Henk. et Hochst. Syn. 25; Christ, Europ. Abiet. 10; Parlat. in P. DC. Prodr. XVI. (2.) 382; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. I. 19; Godr. et Gren. Fl. Fr. III. 154; Benth. and Trim. Med. pl. t. 256; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. I. 588; Baill. Fl. méd. 1349. t. 3369; Flück. Pharmacogn. 75; Flück. and Haub. Pharmacogr. 545; Willk. Forstb. 233; Köhler, Medicinalpfl. sub t. 161.

Pinus maritima Lam. Dict. V. 337; P. DC. Fl. franç. III. 273; Nouv. Duham. V. t. 72.

Strandkiefer oder Igelföhre; französisch: *Pin de Bordeaux* ou *Pin des Landes*; englisch: *Cluster- or Sea pine*.

Die Strandkiefer wird ein sehr ansehnlicher Baum, der 25 m und darüber hoch wird und bis 1 m Durchmesser erreicht; schon in der Jugend ist der gerade Stamm mit rauher und gefurchter Rinde, später mit einer dicken, tiefrissigen, dunkelgraubraunen, innen rothvioletten Borke bedeckt. Die Krone ist pyramidenförmig und wird durch regelmässig quirlig gestellte Äste aufgebaut. Der Stamm ist sehr harzreich.

Die Nadeln sind gepaart und werden am Grunde von einer 12 mm langen, aus silbergrauen, feinschuppigen Schuppen zusammengesetzten Scheide umfasst; sie sind bis 20 cm lang und 2 mm dick, starr und steif, kurz zugespitzt, stechend, oft etwas gewunden, am Rande unter der Lupe sehr feingesägt; auf beiden Seiten zeigen sie die gleiche dunkel- und glänzendgrüne Farbe; im Querschnitt liegen 2 Harzgänge im Parenchym; sie dauern 3—4 Jahre. Die Knospen sind walzigrund, 2 cm lang und zeigen aussen keinen Harzfluss; sie werden von braunen Schuppen mit zurückgekrümmter Spitze umhüllt, die weisswollig bekleidet sind.

Die männlichen Blüten sitzen ährenförmig am Grunde austreibender, heuriger Zweige; sie sind verlängert eiförmig, 16—20 mm lang und bilden dicht gehäuft, goldgelbe Blütenstände. Die Staubblätter sind 4 mm lang und haben einen grossen, rundlichen, unregelmässig gezähnten Mittelbandfortsatz. Am Grunde der Blüten stehen einige braune, spreuige Schuppenblätter. Die weiblichen Blüten stehen aufrecht an der Spitze heuriger Zweige, zu 4—8 quirlartig angereiht. Die Deckschuppen sind schwach gelappt und gefranst; die rothen Fruchtschuppen sind etwas länger als jene und nach aussen fast kapuzenförmig umgebogen.

Die Zapfen reifen im Spätherbst des zweiten Jahres und springen im folgenden Frühling auf. Sie sind äusserst kurz gestielt und schief abwärts geneigt, nicht selten in grösserer Zahl sternförmig um den Zweig gereiht, kegelförmig oder ellipsoidisch, spitz oder gerundet; sie werden bis 20 cm lang und haben einen Durchmesser bis 10 cm. Am Grund sind sie mehr oder weniger schief, auf der Lichtseite ist ihre Entwicklung gefördert; die Farbe ist im oberen Theile des Zapfens hellbraun, im unteren Theile schwarzbraun, die Schuppen sind sehr zähe, holzig. Die Apophysen¹⁾ sind 1—2 cm breit und 1—1,3 cm hoch; der Nabel sitzt in der Mitte des stark vortretenden Querkieles, ist matt, stumpf oder spitz, auf den Schuppen des Grundes der Zapfen oft hakig nach unten gebogen. Der Same ist 8—10 mm lang, ellipsoidisch, glänzend schwarz mit einem bräunlichen, abreibbaren Ueberzuge versehen; der Flügel wird bis 2,5 cm lang, fast gleichbreit und ist bräunlich und dunkler gestreift. Der Keimling hat 7—8 Keimblätter.

Die Strandkiefer ist an den atlantischen Küsten von Südwestfrankreich, Spanien und Portugal, sowie an den Küsten des Mittelmeeres derselben Länder, von Algier, Italien und Dalmatien verbreitet und geht bis nach Griechenland; sie steigt aber auch in Granada bis 1300 m, auf Corsica bis 1000 m in den Gebirgen empor. Durch Cultur ist sie jetzt auch in Südengland verbreitet worden.

Die Schwarzkiefer (*Pinus Laricio* Poir.) ist mit der Strandkiefer zunächst verwandt; auch sie hat gepaarte, aber etwas kürzere (9—14 cm lange), gleichfarbige Nadeln. Der Zapfen ist beträchtlich kleiner, er erreicht nur etwa 8 cm Länge, ist noch deutlicher kegelförmig und gelblich oder hellbraun; der Nabel ist hellbräunlich und wird im Alter grau. Die Samen sind nur 5—6 mm lang, weisslich oder aschgrau und besitzen einen bis 25 mm langen, mehr dreiseitigen, braunen, dunkler gestreiften Flügel.

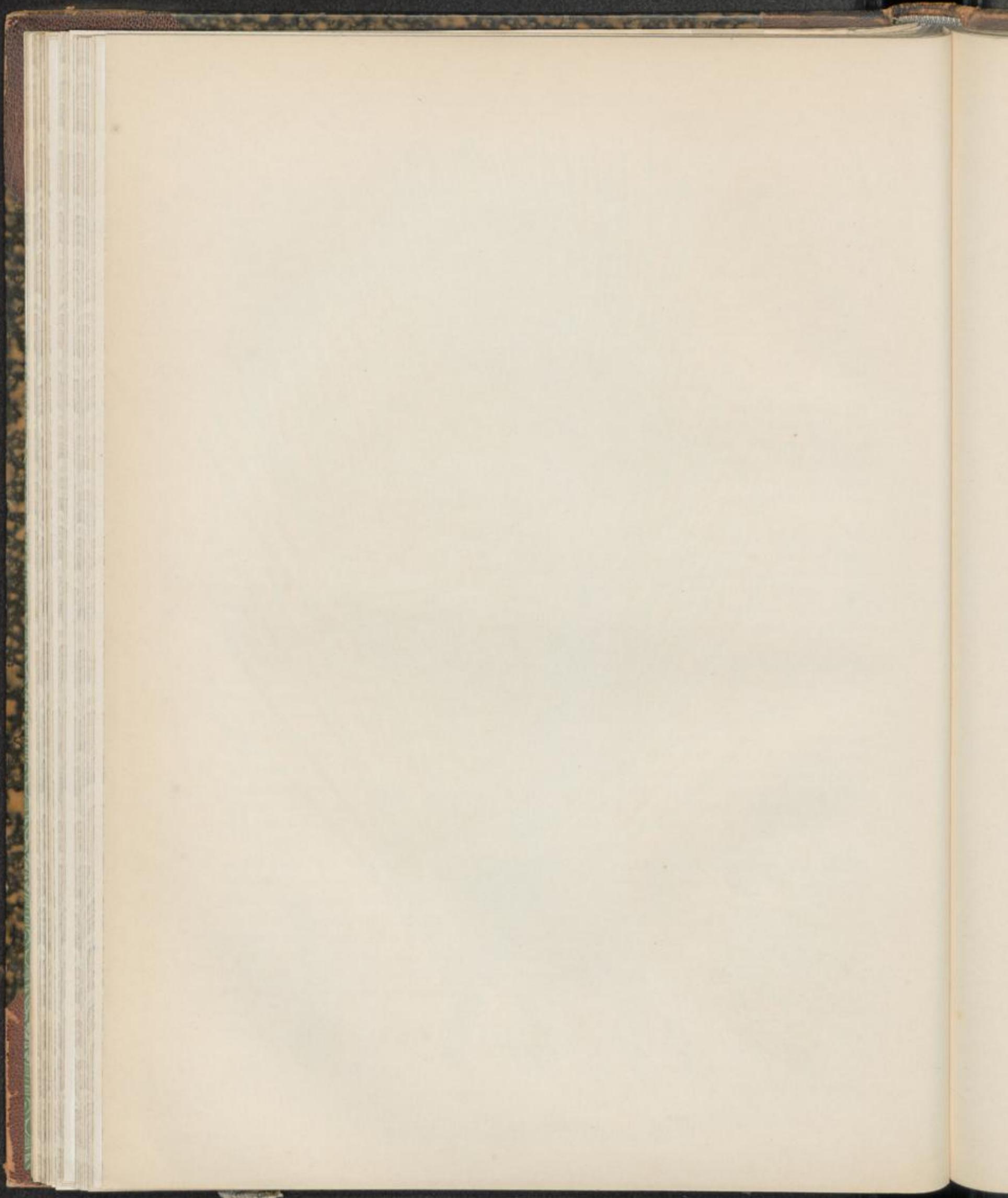
¹⁾ Apophysen sind die frei hervorragenden Endigungen der Schuppen.



Fig. I. C.F. Schmidt, II. T. Gürke gez.

E. Laue lith.

I. Pinus Pinaster Sol. II. Pinus Laricio Poir.

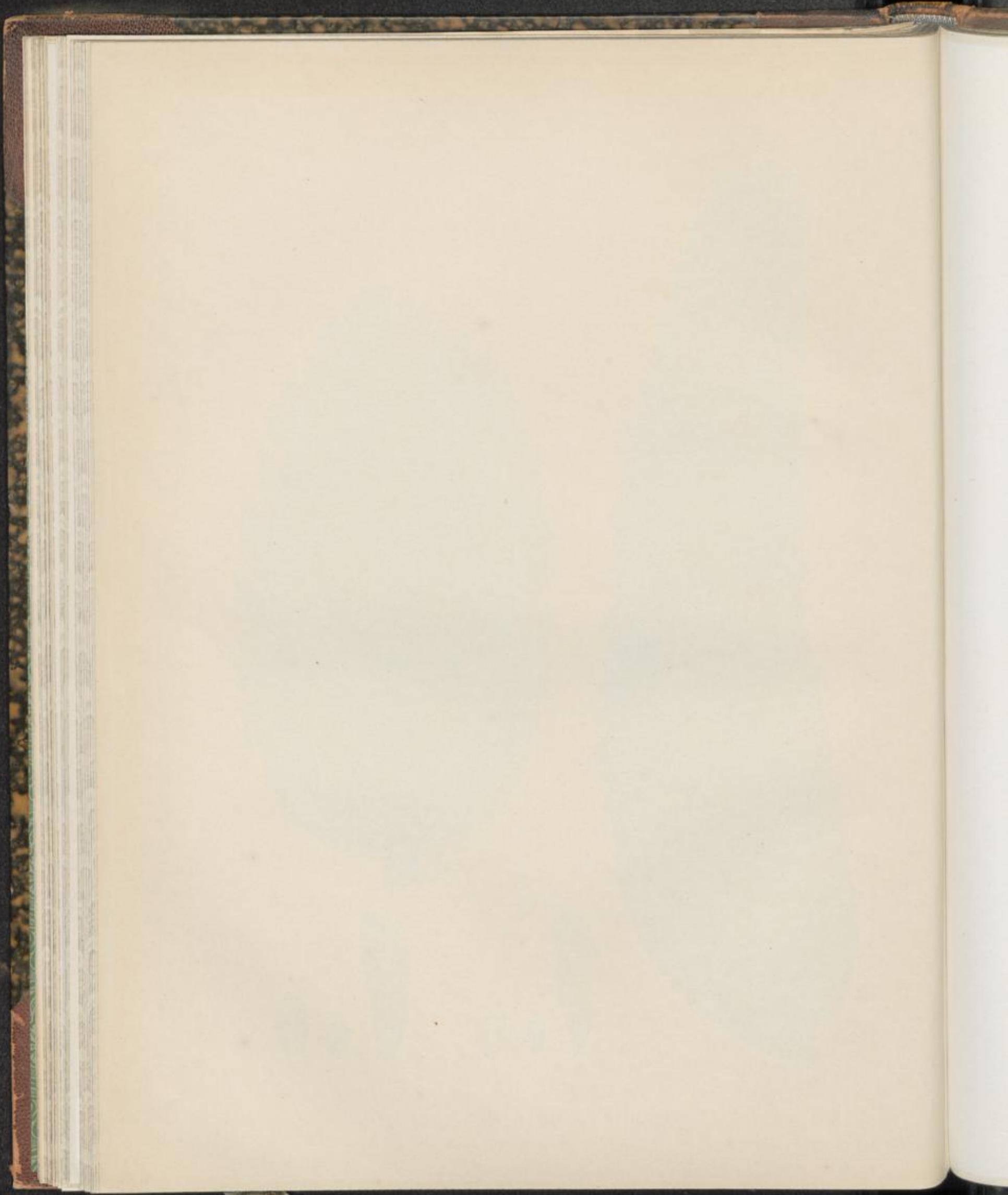




C.F. Schmidt. fec.

F. Laue lith.

I. Pinus Pinaster Sol. II. Pinus australis Mchx.



Der ansehnliche bis 45 m hohe und 3 m dicke Baum mit sehr harzreichem Holze ist in mehreren Formen von Südspanien bis zum Taurus in Kleinasien und vom Wiener Wald bis Sizilien verbreitet; die grössten und schönsten Exemplare finden sich in Corsica. Die ausgedehntesten Bestände werden in der Serra de Cuenca, in Corsica und auf dem Idagebirge in Bithynien angetroffen.

Die Pechkiefer (*Pinus australis* Mich.), bekannt auch in Deutschland unter dem Namen Pitch pine ist ein bis 25 m hoher Baum, dessen lange, bis 35 cm messende Nadeln zu 3 in der Scheide stecken; sie sind ziemlich dünn, dreikantig und freudig grün. Die hängenden Zapfen werden bis 25 cm lang und haben 5 cm im Durchmesser; sie sind rothbraun und über die Apophysen läuft ein scharfer Quergrad.

Die Pechkiefer wächst an sterilen sandigen Stellen, oft nahe am Meere von Virginia bis Florida und bildet dort ausgedehnte Wälder (*Pine barrens*).

Pinus Pinaster liefert mit den anderen genannten Arten einen grösseren Theil der im Handel vorkommenden *Terebinthina communis* (gemeiner Terpentin), des *Oleum Therebinthinae* (Terpentinöl) und des *Colophonium* (Kolophonium).

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 152.

Fig. I. *Pinus Pinaster* Sol. Ein blühender Zweig nach einem Exemplar von der Riviera bei Mentone.

Fig. A. Der männliche Blütenstand.

Fig. B. Die weibliche Blüthe.

Fig. C. Die männliche Blüthe, 2 mal vergrössert.

Fig. II. *Pinus Laricio* Poir.

Fig. D. Ein Staubblatt, 10 mal vergrössert: *p.* der aufgesprungene Pollensack; *m.* das Mittelbandanhängsel.

Fig. E. Das Fruchtblatt von aussen, 8 mal vergrössert: *a.* die Deckschuppe; *b.* die Fruchtschuppe.

Fig. F. Dasselbe von innen: *c.* die Samenanlage.

Fig. G. Der Zapfen, natürliche Grösse.

Fig. H. Der Same mit dem Flügel, natürliche Grösse.

Fig. I. Der Flügel allein.

Fig. K. Der Same allein.

Tafel 153.

Fig. I. *Pinus Pinaster* Sol.

Fig. A. Der Zapfen, natürliche Grösse.

Fig. B. Der Same mit dem Flügel, natürliche Grösse.

Fig. C. Der Same für sich.

Fig. D. Der Same im Längsschnitt, 2 mal vergrössert.

Fig. II. *Pinus australis* Mich.

Fig. E. Der Zapfen, natürliche Grösse.

Fig. F. Der Same, natürliche Grösse.

Fig. G. Der Same für sich.

Fig. H. Derselbe im Längsschnitt, 2 mal vergrössert.

LARIX Mill.

Blüthen einhäusig getrennt geschlechtlich. Männliche Blüthen: Einzeln, kugelförmig oder ellipsoidisch, am Grunde von Schuppen umgeben; Staubblätter mit kurzem Filament, mit oder ohne Mittelbandanhang, Pollen ohne Flugblasen. Weibliche Blüthen: Kugelförmig oder ellipsoidisch, oft am Grunde von einem Blattbüschel gestützt; Fruchtblätter dicht spiralig angereiht, in Deck- und Fruchtschuppe deutlich gesondert; jene oft zugespitzt, diese kreisförmig nach dem Rande hin verschmälert, während der Vollblüthe kürzer als die Deckschuppe, zur Fruchtzeit viel länger. Samenanlagen 2, hängend. Zapfen eiförmig, oder mehr oder weniger kegelförmig oder cylindrisch, die Schuppen dicht oder locker angereiht, kreisförmig, oft längsstreifig, bleibend, die Deckschuppen beträchtlich überragend. Samen 2 auf jeder Fruchtschuppe, geflügelt, Flügel aus dem Gewebe der Binnenseite der Schuppe losgelöst. Keimling in ölig fleischigem Nährgewebe mit zahlreichen Keimblättern. — Bäume mit wechselndem Laub mit Langtrieben (im ersten Jahre), deren Blätter locker spiralig angereiht sind; aus den Achseln derselben treten im nächsten Jahre gestauchte Kurztriebe mit beschuppter Basis; Blätter nadelförmig, dünn.

8 Arten, welche in der gemäßigten Zone der nördlichen Erdhälfte wohnen.

Larix Sibirica Ledeb.

Tafel 154.

Blattbüschel 20—25 Blätter enthaltend; Blätter ungleich, abstehend, dünn, unterseits gekielt; Zapfen aus wenigen am Ende gerundeten Schuppen zusammengesetzt.

Larix Sibirica Ledeb. *Fl. Altaica* 204. IV. 204; *Link in Linnæa* XV. 535; *Trautvetter in Middendorf, Reise I.* 170; *Carrière, Conif.* 274.

Larix Ledebouri Rupr. *Beitr. Pflzk. Russ. Reich.* II. 56; *Gord. Pin.* 127; *Parlat. in P. DC. Prodr.* XVI. (2) 44.

Pinus Larix Pall. *Fl. Ross.* I. 1.

Pinus Pseudo-Larix Steud. *Nomencl. bot.* II. 338.

Larix Europæa Sibirica Loud. *Encycl. trees* 1054.

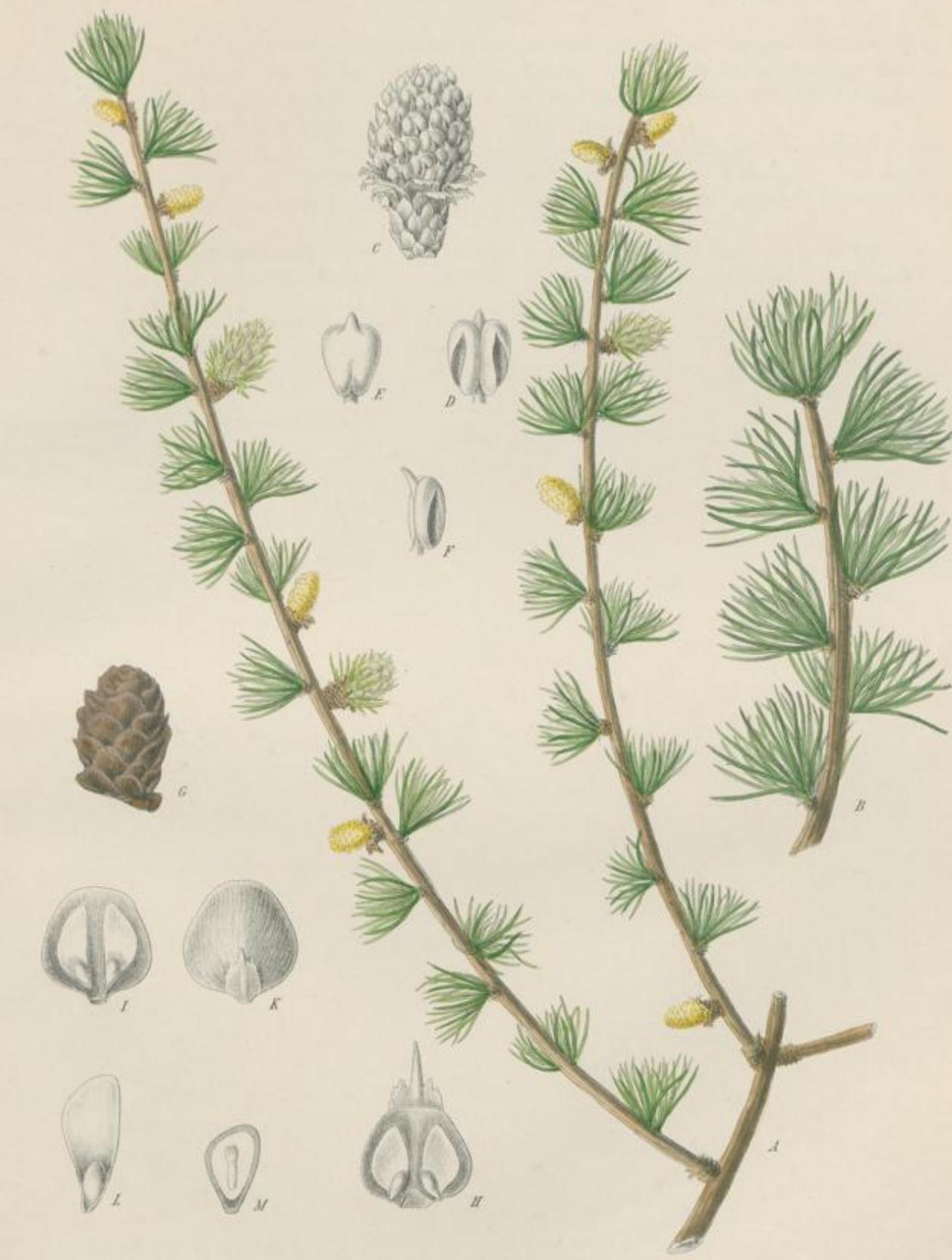
Larix intermedia et Archangelica Laws. *ex Lond. Cat.* 1836.

Larix decidua Mill. var. *Rossica* Henk. et Hochst. *Nadelh.* 132.

Sibirische Lärche; französisch: *Mélèze de Sibirie*; englisch: *Siberian larch*.

Die sibirische Lärche wiederholt die europäische: sie wird ein 20 bis 30 m hoher Baum, dessen gerader, schlanker, schnellwüchsiger Stamm 60—80 cm im Durchmesser erreicht und mit grauer, rissiger Rinde bekleidet ist. Das röthliche Holz ist sehr harzreich und fest; die Krone ist pyramidenartig. Die jüngeren Zweige sind kahl, sie haben die Neigung zu hängen.

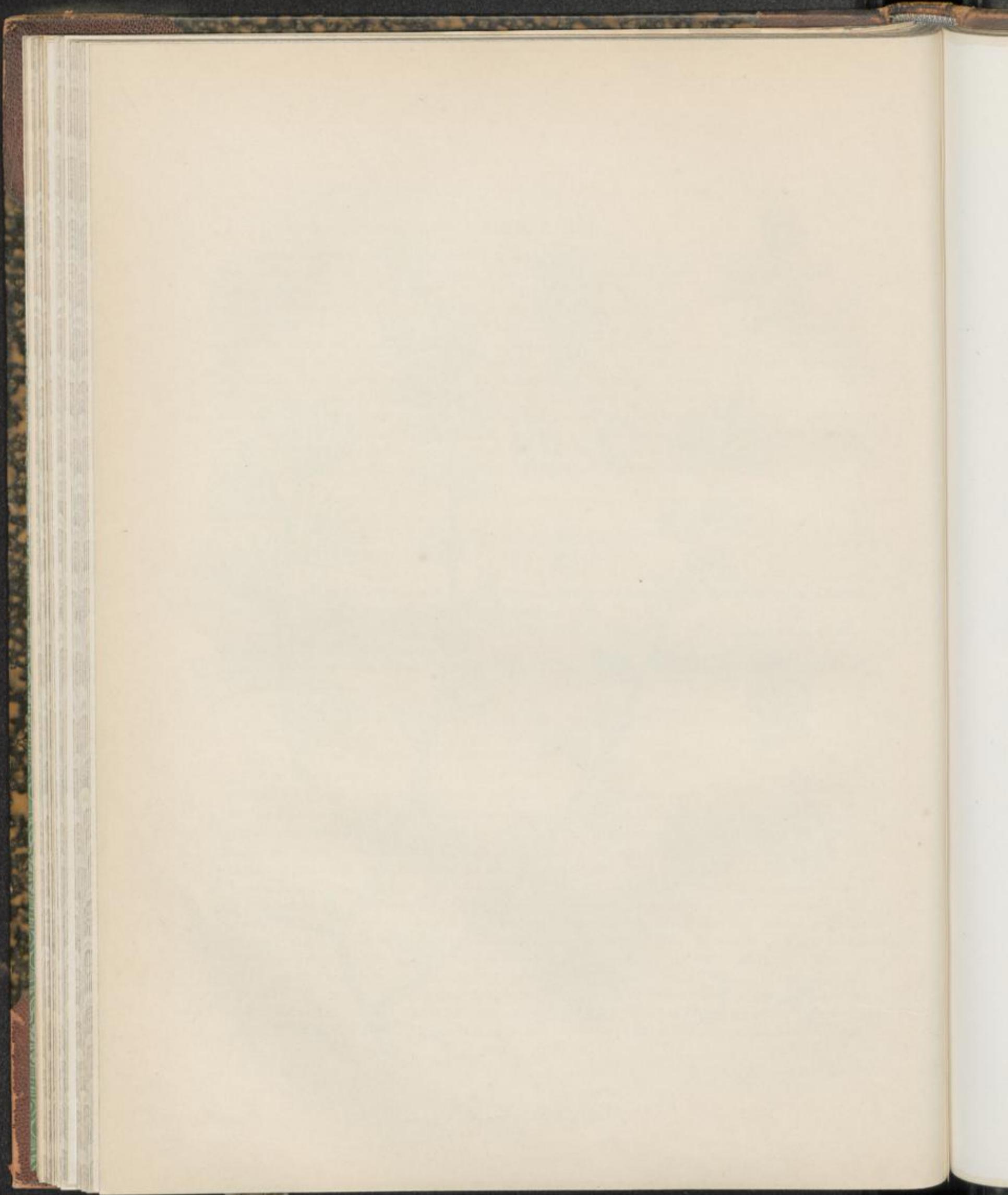
Die freudiggrünen Blätter sind 2—4,5 cm lang und 0,5—0,7 mm breit; an den Langtrieben stehen die längsten in spiraliger Anreihung vereinigt; an den Kurztrieben finden sich nur 20—25 gebüschelt bei einander; sie sind verschieden lang in jedem Büschel, abstehend, sehr schmal linealisch, nach dem Grunde hin verschmälert, an der Spitze stumpf oder stumpflich, oberseits fast flach, unterseits mit einem schwachen Kiele versehen. Die männlichen Blüthen sind ellipsoidische bis fast kugelförmige Kätzchen, welche nur 6—7 mm lang werden, ihr Durchmesser beträgt etwa 5 mm; sie werden von dicht spiralig angereihten, gelben Schuppen zusammengesetzt, welche nur ein sehr kurzes Mittelbandanhängsel besitzen; am Grunde werden sie von einer mehrreihigen Hülle kurzer, schwärzlicher Schuppen gestützt. Die weiblichen Blüthen sind rothe Kätzchen mit nicht sehr zahlreichen Fruchtblättern. Die mit einem langen



T. Gürke fecz.

E. Laus lith.

Larix Sibirica Ledeb.



Mittelfortsatz versehenen Deckschuppe ist beträchtlich länger als die Fruchtschuppe, welche am Grunde 2 gewendete Samenanlagen trägt.

Der reife Zapfen ist ellipsoidisch, oben gestutzt. Die nicht sehr zahlreichen Schuppen sind dunkelbraun; sie haben die Deckschuppe um ein vielfaches überwachsen. Ihre Gestalt ist eiförmig, am Ende gestutzt oder gerundet, seltener ausgerandet. Die Samen sind mit ihren gerundeten, dreiseitigen Flügeln kürzer als die Fruchtschuppe; der Keimling besitzt 8—10 Keimblätter.

Die sibirische Lärche ist im nördlichen Theile des Europäischen Russlands weit verbreitet, geht über den Ural und findet sich in Sibirien so weit als überhaupt noch Nadelhölzer vorkommen. Oft setzt sie dichte Bestände zusammen, namentlich auch in den Gebirgswäldern; im Altai steigt sie bis 1300 m empor.

Larix sibirica unterscheidet sich von der die *Terebinthina veneta* liefernden *Larix europaea* DC. nur relativ wenig und ist als Trägerin des *Polyporus officinalis* Fries, des Lärchenschwammes, von Interesse.

Erklärung der Abbildungen.

- | | |
|---|---|
| Fig. A. Ein Zweig mit jungen Blattbüscheln (Kurztrieben) und männlichen Blüten. | Fig. G. Ein reifer Zapfen. |
| Fig. B. Ein Zweig mit ausgewachsenen Blättern. | Fig. H. Frucht und Deckschuppe mit Samenanlagen, 25 mal vergrößert. |
| Fig. C. Die männliche Blüthe. | Fig. I u. K. Die reife Fruchtschuppe von unten und oben. |
| Fig. D u. E. Das Staubblatt von unten, oben und der Seite, 15 mal vergrößert. | Fig. L. Der Same mit Flügel. |
| | Fig. M. Derselbe ohne Flügel im Längsschnitt. |

JUNIPERUS Linn.

Blüthen getrenntgeschlechtlich und entweder ein- oder zweihäusig. Die männliche Blüthe: Sitzend oder gestielt, einzeln oder zu mehreren, am Grunde mit Hochblättern besetzt. Staubblätter gepaart oder wirtelig, schuppenförmig mit 3—6 kugelförmigen Pollensäcken, die zweiklappig aufspringen. Weibliche Blüthe: Samenanlagen 3—6 aufrecht, orthotrop, entweder echt endständig oder einzeln oder gepaart, deutlich an den Fruchtblättern sitzend und ihnen theilweise angewachsen. Zur Fruchtzeit werden die letzteren fleischig, verwachsen untereinander und bilden einen Beerenzapfen; an ihm sind dann nur noch die Spitzen der Fruchtblätter erkennbar. Samen 3—6, bisweilen durch Fehlschlag weniger, eng verbunden oder von einander lösbar, eingeschlossen oder etwas aus der Frucht hervorragend mit lederartiger oder steinhardter Samenhaut, Keimling gerade, Würzelchen nach oben gewendet, in fleischigem Nährgewebe, das von einer dünnen Haut umhüllt ist; Keimblätter 2, selten 3, nach ENGELMANN (bei *J. californica*) bis 5. — Immergrüne Sträucher oder Bäume mit kreuzgegenständigen oder dreiwirteligen Blättern, die entweder klein und schuppenförmig oder nadelartig sind. Blüthen aus den Achseln vorjähriger Blätter. Früchte blau oder roth, von Erbsen- bis Walnussgrösse.

Etwa 25 Arten, die in der kalten und gemässigten Zone der nördlichen Erdhälfte gedeihen; in den wärmeren Gegenden finden sie sich nur in den Gebirgen.

Juniperus communis Linn.

Tafel 155.

Aufrecht, selten niederliegend, strauch- später auch baumartig; Blätter zu dreien, nadelförmig; stechend-spitz, oben leicht ausgekehlt, oberseits bereift; Blüthen- und Begleitblätter gedreit; Beerenzapfen schwarzblau bereift.

Juniperus communis Linn. *Spec. pl. ed. I.* 1040; *Pallas, Fl. Ross.* t. 54; *Allione, Fl. Pedemont.* II. 180; *Hoffm. Deutschl. Fl.* 349; *Gürtln. Fr. I.* t. 91; *Fl. Dan.* VII. t. 1119; *Sowerb. Engl. Bot.* XVI. t. 1100; *Seensk Bot.* t. 289; *Pursh, Fl. Amer.* II. 646; *Lam. Dict. encycl.* t. 829; *Rich. Conif.* 5; *Nees, Düsseld. Abb.* t. 86; *Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm.* t. 170; *Koch, Syn. ed. I.* 665; *Reichb. Fl. Germ.* XI. t. 535, fig. 1141; *Nees, Gen. IV.* t. 12; *Ledeb. Fl. Ross.* IV. 684; *Godr. et Gren. Fl. Fr.* III. 157; *Willk. et Lange, Prod. fl. Hisp.* I. 22; *Boiss. Fl. orient.* V. 707; *Hook. fil. Fl. Brit. Ind.* V. 646; *Schnizl. Icon.* t. 76; *Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschr.* t. VIII^c; *Bentl. and Trim. Med. pl.* t. 255; *Baill. Bot. méd.* 1357, fig. 3375 L—Q; *Köhler, Medizpfl.* t. 53; *Garcke, Fl. Deutschl.* 711; *Aschers. Fl. Mark Brand.* 884; *Aschers. u. Graebn. Fl. nordostdeutsch. Flachl.* 41, *Syn. mitteleurop. Fl.* I. 242; *Eichl. in Engl.-Prtl. Nat. Pflzf.* II (1). 101, Fig. 61; *Flück. and Hanb. Pharmacogr.* 565; *Flück. Pharmacogn.* 894; *Arth. Meyer, Drogenk.* II. 447.

Wachholder, Kranewit, Machandel, Kaddik; französisch: *Genévier*; englisch: *Juniper*.

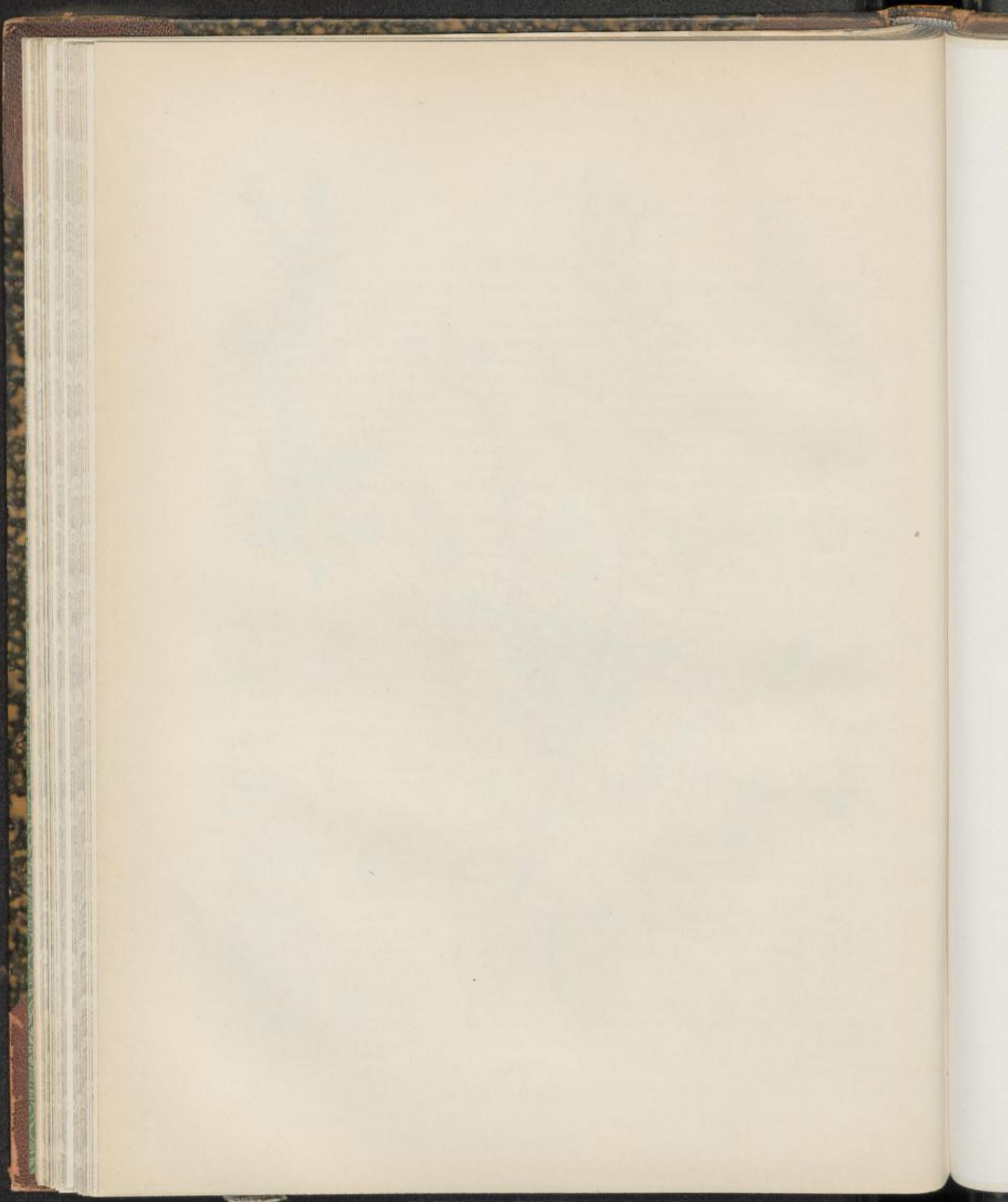
Als Strauch wird der Wachholder gewöhnlich nur bis 3 m, als Baum aber bis 10 m hoch; in letzterem Falle hat er einen 1—2 m hohen, kräftigen, bis 30 cm dicken Stamm, der mit rother bis dunkelbrauner, faserige Borke bildender Rinde bedeckt ist; die jüngeren Zweige sind durch Leisten, welche vom Blattgrunde herablaufen, dreikantig, zuerst grün, dann hellkastanienbraun.

Die Blätter stehen gewöhnlich in ziemlich genäherten Dreierwirteln; sie sind zuerst aufgerichtet, später spreizen sie; sie sind meist 10—15 mm lang, bisweilen aber viel kürzer (4 mm) oder erheblich länger (bis 22 mm) und 1 höchstens 2 mm breit, linealschlanzettlich, lang zugespitzt, stechend, am Grunde



C.F. Schmidt. gez. u. lit.

Juniperus communis L.



wenig verschmälert und plötzlich abgerundet oder schwach ausgerandet; die Oberseite ist schwach ausgekehlt und zeigt keinen vorspringenden Mittelnerv; an der Unterseite sind sie gekielt, der Kiel wird von einer Längsfurche durchlaufen, ihre Farbe ist grau — oder lebhafter grün; sie bleiben 4 oder 5 Jahre erhalten, bis sie mit der Borke abgeworfen werden.

Die Blüten erscheinen in den Achseln vorjähriger Blätter. Die männliche Blüte ist 2—4 mm lang und 2 mm dick, ellipsoidisch, stumpf; am Grunde finden sich Dreierwirtel von schuppenförmigen, dreiseitigen, spitzen Hochblättern, die sich wie die ähnlichen, aber am Grunde beiderseits ausgeschnittenen Staubblätter dicht dachziegelig decken; von den letzteren sind 5—7 Dreierwirtel vorhanden; jedes Staubblatt trägt auf der Unterseite meist 3 kugelförmige, durch einen über den Scheitel verlaufenden Riss geöffnete Pollensäcke. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch. Die weibliche Blüte ist kürzer, fast kugelförmig, kaum 2 mm lang und wird aus 8—11 Dreierwirteln von breit bis schmal eiförmigen, spitzen Blättern zusammengesetzt; der letzte derselben schliesst allermeist 3, selten 6 endständige, flaschenförmige, aufrechte Samenanlagen, welche in der Vollblüte die am Grunde etwas verwachsenen Fruchtblätter etwas überragen.

Die Frucht ist ein von den Hochblättern gestützter, dreisamiger Beerenzapfen, welcher dadurch gebildet wird, dass die Fruchtblätter fleischig werden und mit einander vollkommen verschmelzen. Er ist im ersten Jahre grün und erhält erst im zweiten seine völlige Reife. Er ist dann kugelförmig, zeigt noch die freien Spitzen der drei Fruchtblätter und hat 5—9 mm im Durchmesser. Die Frucht ist schwarz, trägt aber einen blauen Reif, das Fleisch ist braun und schmeckt wegen des darin enthaltenen ätherischen Öles aromatisch.

Der Same hat eiförmigen Umriss; er ist dreikantig mit gewölbter Aussenfläche; die steinharte Schale ist von blasenartigen Ölbehältern gebökert. Der gerade Keimling liegt in dem fleischigen Nährgewebe; das walzenförmige Würzelchen ist nach oben gewendet; die planconvexen 2 Keimblätter sind dreimal kürzer als dieses.

Der Wachholder gedeiht in Wäldern als Unterholz oder auf offenen Haiden, namentlich auch an den Seeküsten bestandbildend; er findet sich fast in der ganzen nördlichen Halbkugel weit verbreitet in den Ebenen und mittleren Gebirgen; in wärmeren Gebieten steigt er auf die Gebirge (im Himalaya bis 4000 m ll. M.); in den tropischen Gebieten fehlt er.

Die Früchte von *Juniperus communis* haben als Fructus Juniperi, Wachholderbeeren, Aufnahme in das Arzneibuch gefunden, welches ferner aus den Früchten den Succus Juniperi inspissatus, das Wachholdermus, darstellen lässt und als Oleum Juniperi, Wachholderöl, das aus den Früchten destillierte ätherische Öl führt. Das Holz der Pflanze findet als Lignum Juniperi (Wachholderholz) hier und da noch medicinische Verwendung.

Erklärung der Abbildungen.

- | | |
|---|--|
| Fig. A u. B. Ein dreijähriger Ast der männlichen und ein zweijähriger der weiblichen Pflanze, nach dem Leben. | Fig. M. Die Fruchtblätter und Samenanlagen. |
| Fig. C. Die männliche Blüte, 10 mal vergrößert: a. die Hochblätter; c. das Staubblatt; d. der Pollensack. | Fig. N. Dieselben im Querschnitt. |
| Fig. D. Dieselbe im Längsschnitt. | Fig. O. Die Beerenzapfen, 3 mal vergrößert. |
| Fig. E. F. G. Das Staubblatt, 15 mal vergrößert, von der Seite, von unten und von oben gesehen. | Fig. P. Derselbe im Querschnitt: b. Fruchtfleisch mit Ölbehältern; c. der Same. |
| Fig. H u. I. Pollenkörner, 200 mal vergrößert. | Fig. Q. Der Same, natürliche Grösse. |
| Fig. K. Die weibliche Blüte, 20 mal vergrößert: a. Hochblätter; b. Fruchtblätter; c. Samenanlagen. | Fig. R. Derselbe 4 mal vergrößert: d. Steinschale; e. Nährgewebe; h. Ölbehälter. |
| Fig. L. Dieselbe im Längsschnitt, 25 mal vergrößert. | Fig. S. T. U. Derselbe im Längsschnitt und Querschnitt: f. Würzelchen; g. Blätter des Keimlings. |

Juniperus sabina Linn.

Tafel 156.

Strauchartig, niederliegend und aufstrebend; Blätter klein, schuppenförmig, angedrückt, kreuzgegenständig; weibliche Blüthen und Früchte übergeneigt, letztere schwarz, blau bereift.

Juniperus sabina Linn. *Spec. pl. ed. I.* 1039; *Pallas, Fl. Ross. t.* 56; *Duham. Arb. II. t.* 62, 63; *Allione, Fl. Pedem. II.* 180; *Plenck, Icon. t.* 720; *Pursh, Fl. Am. II.* 647; *Lam. Encycl. II. t.* 628; *Nees, Düsseld. Abb. t.* 87; *Guimp. Holzgew. t.* 205; *Guimp. u. Schlecht. II. t.* 169; *Koch, Syn.* 666; *Brandt u. Ratzeb. Giftgew. t.* 47; *Reichb. Fl. Germ. t.* 536. *fig.* 1143; *Ledeb. Fl. Ross. IV.* 68; *Godr. et Gren. Fl. Fr. III.* 159; *Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. I.* 22; *Boiss. Fl. orient. V.* 708; *Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschreib. t.* XXX^a; *Bentl. and Trim. Med. pl. t.* 254; *Köhler, Medizpfl. t.* 96; *Baill. Bot. méd. 1358. fig.* 3376; *Aschers. Fl. M. Brand. 885; Aschers. u. Graebn. Fl. nordostd. Tiefl. 42, Syn. mitteleur. Fl. I.* 251; *Eichl. in Engl.-Prtl. Nat. Pflzf. II (1).* 102; *Pflück. and Hanb. Pharmacogr. 567; Flück, Pharmacogn. 743.*

Sabina foetida Spach in *Ann. sc. nat. II. sér. XVI.* 295. (1841).

Sabina officinalis Grcke. *Fl. Nord- u. Mitteleutschl. IV. Aufl.* 387. (1858).

Sade- oder Sevenbaum; französisch: *Sabine*; englisch: *Savin* oder *Savine*.

Der oft ein weites Gebiet umfassende, niederliegende oder aufsteigende Strauch wird 1,5 m, selten bis 3 oder 4 m hoch, ist dicht buschig verzweigt, die Äste haben häufig eine schlank pyramidenartige Form; jung ist die Rinde gelbbraun, später wird sie rötlich und bildet eine blätterig-faserige Borke.

Die Blätter sind dunkelgrün, allermeist kreuzgegenständig angereiht, zweigestaltig, entweder (meist an jüngeren Sträuchern) schmallanzettlich, oberseits ausgekehlt mit deutlich vorspringender Mittelrippe, unterseits gerundet bis 9 mm lang, aufrecht abstehend mit starker Stachelspitze, oder (an älteren Sträuchern, besonders an blühenden Zweigen) oblong eiförmig, stumpf, anliegend, sich dachziegelig deckend, 1 bis höchstens 3 mm lang, oberseits flach ausgekehlt mit scharf hervortretender Mittelrippe, unterseits halbcylindrisch gewölbt, mit elliptischem, eingesenktem Harzbehälter.

Die Blüthen beschliessen beblätterte Zweiglein. Männliche Blüthe: Sie ist 2—4 mm lang und hat 1,5 bis 2 mm im Durchmesser, ist ellipsoidisch, stumpf. Die Staubblätter, 10—14 an der Zahl, sind kreuzgegenständig angereiht, breitereiförmig, spitz am Grunde herzförmig, sehr kurz gestielt und fein gewimpert; an der Unterseite tragen sie 4 kugelförmige Pollensäcke. Die Pollenkörner sind kugelförmig. Weibliche Blüthe: Sie beschliesst einen nach unten gekrümmten Kurztrieb. Fruchtblätter sind meist 4 vorhanden, von denen das oberste Paar steril ist, am Grunde der Blätter des unteren Paares sitzen je 2 Samenanlagen, von kurz flaschenförmiger Gestalt; von dem einen kann eine einzelne oder ein Paar fehlen, bisweilen ist nur ein endständiges vorhanden.

Die Frucht ist ein nicht selten mehr oder weniger unregelmässig kugelförmig bis ellipsoidischer, schwarzblauer, hechtblau bereifter Beerenzapfen, der 1—4 Samen umschliesst und an der Oberfläche die Spitzen der Fruchtblätter erkennen lässt; sie reift im ersten oder im Frühling des zweiten Jahres.

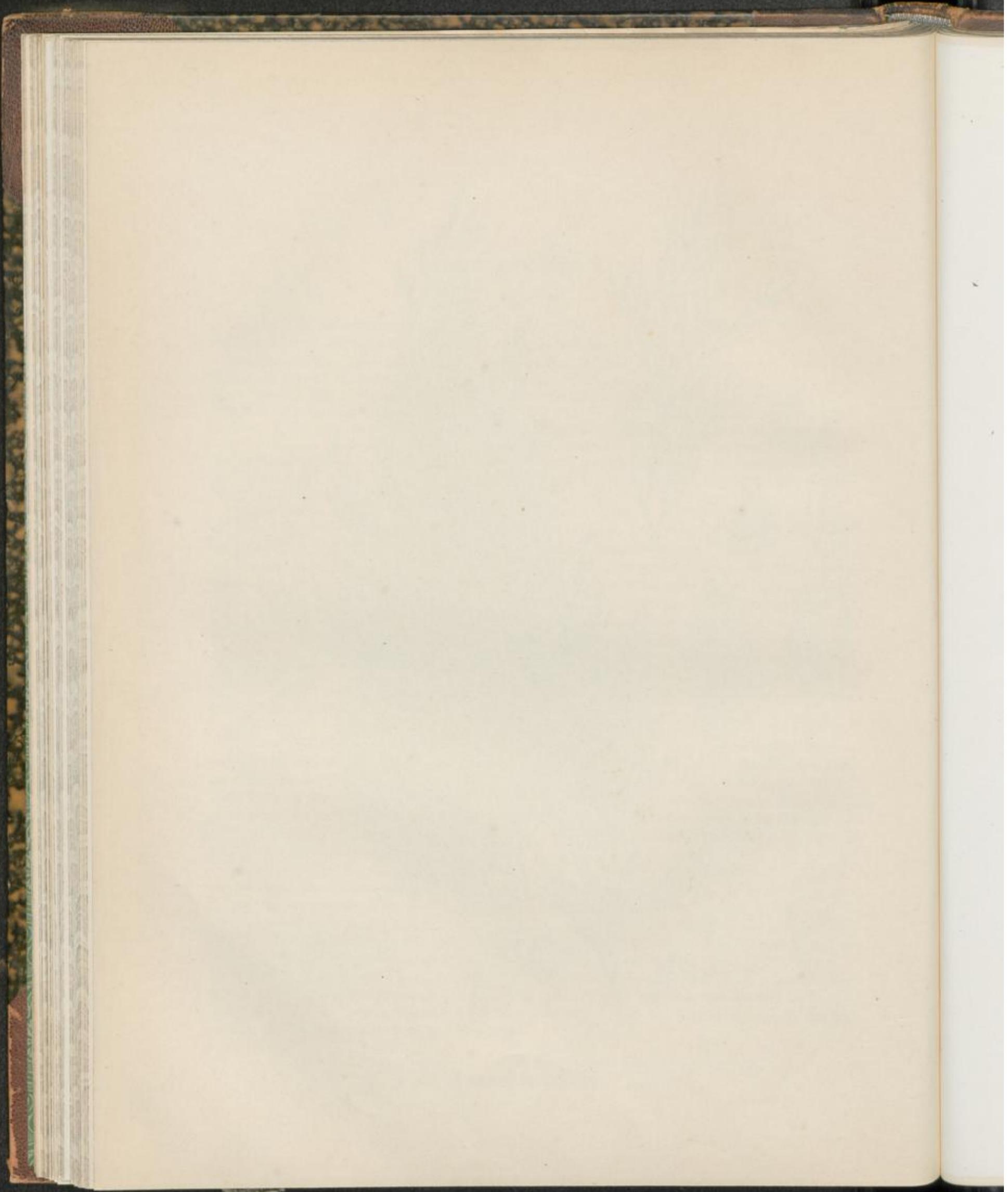
Der Same ist je nach der Zahl in den Früchten biconvex, planconvex oder dreiseitig mit gewölbter Rückenfläche. Die knochenharte Schale trägt einige langgestreckte Ölbehälter. Der Keimling liegt im fleischigen Nährgewebe, die Keimblätter sind halb so lang als das Würzelchen.

Der Sadebaum wächst in den Bergländern des mittleren und südlichen Europa, sowie in Mittel-Asien; er findet sich in den bayrischen und österreichischen Alpen, in der Schweiz, von der Riviera bis Montenegro, in der Sierra Nevada (bis 2800 m) und im Thianschan, sowie dem Alatau; er wird nicht selten cultivirt und findet sich auch bisweilen verwildert.



Juniperus Sabina L.

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



Juniperus Sabina hat keine Aufnahme in das Arzneibuch gefunden. Die Zweigspitzen der Pflanze werden als *Herba Sabinæ*, *Folia Sabinæ*, *Summitates Sabinæ*, in der Apotheke geführt.

Erklärung der Abbildungen.

- | | |
|--|---|
| Fig. A u. B. Ein Zweig der männlichen und weiblichen Pflanze. | Fig. K. L u. M. Dieselbe von oben gesehen, 15mal vergrößert. |
| Fig. C. Die männliche Blüthe, 10mal vergrößert: b. Staubblatt, c. Pollensack. | Fig. N u. O. Dieselbe im Längsschnitt, 40mal vergrößert. |
| Fig. D. Dieselbe im Längsschnitt. | Fig. P. Die Frucht, 4mal vergrößert. |
| Fig. E. F u. G. Das Staubblatt, 15mal vergrößert: d. der Stiel des Staubblattes. | Fig. Q. R u. S. Dieselbe im Querschnitt, 3mal vergrößert, ein-, zwei- und dreisamig: g. Ölhalter, h. Steinschale. |
| Fig. H. Pollenkörner, 200fach vergrößert. | Fig. T. U. V u. W. Der Same, 3mal vergrößert, von der Rückseite, im Längs- und Querschnitt: k. Nährgewebe, l. Würzelchen, m. Blätter des Keimlings. |
| Fig. I. Die weibliche Blüthe, 10mal vergrößert: e. Fruchtblatt, f. Samenanlage. | |

III. ABTHEILUNG: ARCHEGONIATAE GRAF SOLMS.

Meist in Stamm und Blatt gegliederte Gewächse mit 2 verschiedenen Generationen. Die Geschlechts- generation weist Antheridien auf, in denen bewegliche Spermatozoiden entstehen und Archegonien, welche die zu befruchtende Eizelle umschliessen. Ist die Befruchtung erfolgt, so entsteht durch Theilung der Eizelle die embryonale Generation, welche längere Zeit mit dem Mutterkörper in Verbindung bleibt und von ihm ernährt wird.

II. Unterabtheilung: Pteridophyta Cohn¹⁾.

Aus den Sporen entwickelt sich ein thalloidischer Vorkeim, ein Prothallium, das eine Sonderung von Blatt und Axe nicht erkennen lässt. Das Product der Eizelle nach der Befruchtung ist ein Gewächs, das stets jene beiden Glieder gesondert aufweist. Die Wurzeln entstehen endogen; die Leitbündel sind geschlossen. Die Sporen entstehen in Sporangien, welche ihren Ursprung aus den Blättern nehmen. Sie sitzen bisweilen an einer besonderen Sprossformation und der Verband der Blätter stellt somit den Anfang einer Blütenbildung dar.

I. Classe: Lycopodiales Engler.

Blätter gewöhnlich verhältnissmässig klein, quirlig gestellt oder auch spiralig angereiht. Sporangien einzeln am Grunde der Blattoberseite oder in der Blattachsel. Die Sporophylle bilden meist eine besondere Formation (Blüthe).

1. Familie: Lycopodiaceae Linn.

Aus der Spore entwickelt sich ein Vorkeim, der zuerst unter- bisweilen auch oberirdisch lebt; er ist im ersteren Falle chlorophylllos und fleischig oder gelappt, bisweilen korallenförmig verzweigt und weist stets einen oberen, bisweilen deutlich abgesetzten, fertilen Theil auf; oberirdisch ergrünt er und erzeugt bisweilen blätterartige Lappen; bei den epiphytischen Arten hat der Vorkeim strangförmige Gestalt und ist chlorophylllos. Im Centrum des fertilen Theiles sitzen die Antheridien randlich; die Archegonien haben einen längeren oder kürzeren Halstheil. Häufig wird nur eins der letzteren befruchtet. Die embryonale

¹⁾ Die erste Unterabtheilung *Bryophyta* enthält keine Gewächse, die gegenwärtig officinell sind.

Generation stellt kleinere oder umfangreichere, staudenartige oder halbstrauchige Gewächse mit spiralig oder wirtelig gestellten, kleinen Blättern dar. Die Sporophylle sind den Laubblättern entweder gleich gestaltet, oder sie weichen von ihnen durch geringere Grösse und dichtere Stellung ab, im letzteren Falle endet der Stengel mit einer »Blüthe«. Die Sporangien sitzen einzeln nahe am Grunde der Oberseite des Sporophylls auf; sie springen durch einen Querspalt auf und enthalten sehr zahlreiche, gleichgestaltete Sporen.

2 Gattungen, von denen die eine über die ganze Erde verbreitet, die andere ¹⁾ monotype nur in Australien heimisch ist.

LYCOPODIUM Linn.

Die Merkmale der Gattung fallen mit denen der Familie zusammen.

Die Gattung umfasst etwa 100 Arten, welche die Tropen und die gemässigten Zonen bewohnen, sie fehlen aber auch nicht ganz in der arktischen Zone.

Lycopodium clavatum Linn.

Tafel 157.

Laubblätter von den Sporophyllen verschieden, die letzteren, kurzen, bilden endständige, gestielte, ährenartige Blüthen; die ersteren sind zugespitzt und laufen in eine farblose Borste aus; Sporangien durch einen über den Scheitel verlaufenden Spalt geöffnet.

Lycopodium clavatum Linn. *Spec. pl. ed. I.* 1101; *Fl. Dan. I.* t. 126; *Allione, Fl. Pedem. II.* t. 290; *Sturm, Deutschl. Fl. II.* 2. t. 9; *Svensk Bot. t.* 59; *Lam. Encycl. t.* 872; *Plenck, Icon. t.* 737; *Pursh, Fl. Amer. II.* 652; *Schrank, Fl. Monac. IV.* 371; *Hayne, Arzneigew. VIII.* t. 47; *Nees, Düsseld. Abbild. t.* 13; *Guimp. u. Schlecht. Ph. Pharm. I.* 36. t. 18; *Ledeb. Fl. Ross. IV.* 499; *Godr. et Gren. Fl. Fr. III.* 655; *Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. I.* 85; *Boiss. Fl. orient. V.* 744; *Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XVIII^a*; *Bentl. and Trim. Med. pl. t.* 299; *Köhler, Medizpfl. t.* 49; *Aschers. Fl. Mark Brandenb. 893*; *Aschers. u. Graebn. Fl. nordostdeutsch. Flachl. 29, Syn. mitteleurop. Fl. 152*; *Flück. and Hanb. Pharmacogr. 665*; *Flück. Pharmacogn. 250.*

Lycopodium officinale E. *Neck. Meth. musc. 150.*

Bärlapp, Schlangenmoos; französisch: *Jalousie*; englisch: *Lycopodium*.

Der weissliche, unterirdische Vorkeim ist sehr mannigfaltig gestaltig; von der umgekehrten Kegelform wandelt er sich ab in wulstige, buchtig gefaltete und aufgekrämpfte Gestalten; er ist seitlich zusammengedrückt, bisweilen gelappt und die Mantelfläche reichlich mit langen Wurzelhaaren besetzt. Der Gewebekörper kann bis 15 mm lang werden. Antheridien und Archegonien stehen in grosser Zahl am Scheitel auf der generativen Fläche. Die Heranbildung des Vorkeims nimmt wahrscheinlich mehrere (7—12) Jahre in Anspruch. Die Spermatozoiden sind lang geschnäbelt und tragen an der Spitze 2—3 Cilien. Die Archegonien besitzen 6—10 Halszellen, die Reste des Halses bleiben am Vorkeim erhalten. An einem Vorkeim werden mehrere Pflanzen entwickelt; der in ihm eingesenkte Fuss ist kugelförmig; die ersten Blätter sind schuppenförmig, kreuzgegenständig angereiht, sie decken und schützen bei dem Durch-

¹⁾ Bei der Darstellung der Merkmale der Familie ist auf deren zweite Gattung *Phylloglossum* nicht Rücksicht genommen worden; diese ist der Tracht nach von allen Arten der Gattung *Lycopodium* sehr verschieden: Die lineal-lanzettlichen Blätter sind am Grunde des unbeblätterten Blüthenschafes rosettenartig zusammengedrängt; ausserdem ist das zweifüchrige Sporangium bemerkenswerth.

wachsen der Erde den Vegetationskegel der bleichen Keimpflanze, die keine deutliche Scheitelzelle aufweist; die erste Wurzel entsteht endogen im hypocotylen Theile.

Der an bemosten Stellen auf der Erde kriechende Stengel erreicht eine Länge von 1 m; er verzweigt sich und schickt aufstrebende und aufrechte 5—15 cm lange Äste aus, die schliesslich in 1—4 ährenartige Blüten ausgehen; die weissen Wurzeln sind fadenförmig und dichotom verzweigt.

Die Blätter sind spiralig in mehreren Zeilen sehr dicht angeordnet, an den kriechenden Axen sind sie alle nach oben gewendet (negativ geotropisch), an dem aufrechten Zweige stehen sie allseitwendig und sind nach oben gekrümmt; sie werden 3—4 mm lang, sind lanzettlich und namentlich die unteren gezähnt, sie sind allmählich zugespitzt, hell- oder gelblichgrün und laufen in eine hyaline, besonders bei trockenem Wetter hin- und hergebogene Spitze aus. Die Blüten tragenden Axen sind 8—18 cm lang und locker mit etwas kleineren Blättern besetzt; auf ihnen befinden sich einzelne oder 2—4 walzigrunde, an der Spitze wenig verzüngte, am Grunde oft etwas verengte, grünlichgelbe, ährenartige Blüten von 3—6 cm Länge und 3—4 mm Durchmesser. Die Sporophylle sind 3 mm lang und ebenso breit, eiförmig und kurz in eine farblose Borste zugespitzt, am Grunde sind sie abgerundet, fast herzförmig und sehr kurz gestielt, am Rande ausgefressen gezähnt. Die Sporangien sind um $\frac{1}{4}$ schmaler als die Sporophylle, nierenförmig, gedunsen und sitzen nahe am Grunde der letzteren; sie springen mittelst eines über den Scheitel laufenden Spalts zweiklappig auf und umschliessen eine sehr grosse Zahl von tetraëdrischen, scharfkantigen, hellgelben Sporen, deren eine Fläche gewölbt ist. Aussen sind die Sporen mit einem Netzwerk kleiner Leisten bedeckt, über welche ein Häutchen ausgespannt ist, das nicht benetzbar ist. Durch diese Vorrichtung wird die Spore befähigt, durch die Hohlräume des Bodens tief in die Erde zu gleiten; bei dieser Wanderung wird aber die Membran allmählich abgerieben und die unter ihr befindlichen Kammern, welche benetzbar sind, werden frei gelegt. Ist dieses Ziel erreicht, so haftet die Spore an den Bodentheilen und findet so eine bleibende Stätte, an welcher die Keimung erfolgt.

Das Schlangenmoos ist in ganz Europa mit Ausnahme der Steppengebiete auf Haiden, an trockenen Stellen der Moore, auf Bergabhängen, buschigen Wiesen, namentlich in Nadelwäldern verbreitet und oft häufig; es steigt hier bis 2000 m auf; sonst findet es sich in einem grossen Theile von Asien und Amerika, in wärmeren Gegenden in höheren Lagen; auf den Gebirgen Afrikas ist es ebenfalls verbreitet und geht bis zu den Mariannen und Sandwich-Inseln.

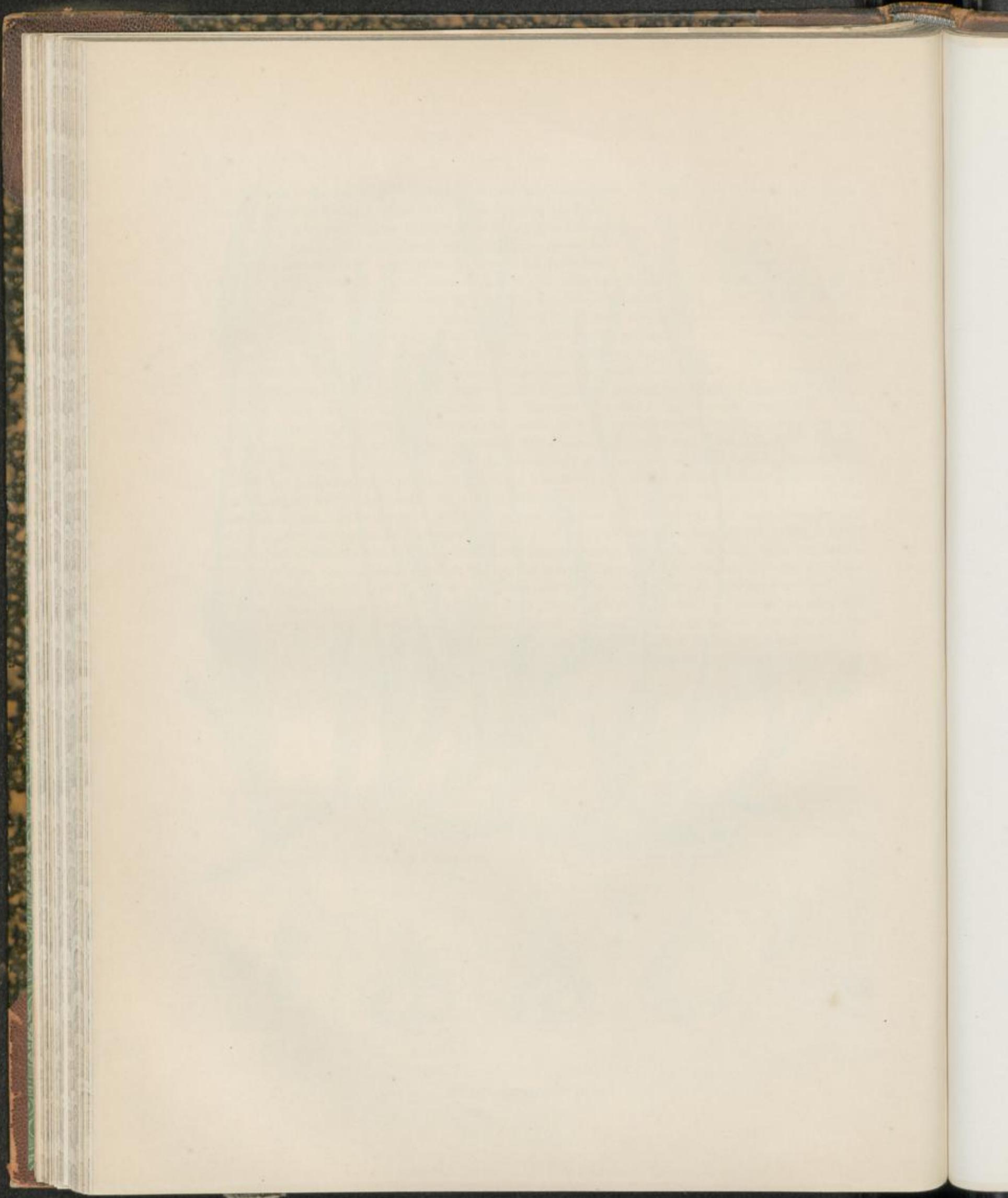
Die Sporen der Pflanze haben unter dem Namen *Lycopodium*, Bärlappsamen, Aufnahme in das Arzneibuch gefunden.

Erklärung der Abbildungen.

- | | |
|---|---|
| Fig. A. Ein Stück blühender Pflanze: a. der Stengel; b. die Blüten tragenden Axen; d. die Blüten. | Fig. C. Spermatozoiden. |
| Fig. B. Der Vorkeim mit einer jungen Pflanze, natürliche Grösse. | Fig. D. Das Sporophyll, 15 mal vergrössert. |
| Fig. B'. Der Vorkeim, vergrössert. | Fig. E. F. Dasselbe mit geschlossenen und aufgesprungenen Sporangium. |
| Fig. C. Ein Stück des Vorkeims im Längsschnitt. | Fig. G. Sporen, 150 mal vergrössert. |
| | Fig. H. Sporen, schwach vergrössert. |



Lycopodium clavatum.



Classe Filicales.

Blätter gewöhnlich gross im Verhältniss zum Stamm, oder sehr gross, reich gegliedert, in der Jugend spiralg eingerollt. Sporangien meist an gewöhnlichen, seltener an besonders gestalteten Blättern, am Rande oder auf der Unterseite meist in Gruppen von bestimmter, wiederkehrender Form (Sori).

Familie Polypodiaceae.

Der Hauptcharacter der Familie liegt in dem Merkmal, dass die Sporangien mit einem unvollständigen, d. h. nicht geschlossenen, über den Scheitel verlaufenden Ringe verdickter Zellen versehen sind.

NEPHRODIUM Rich.

Die Blätter treten aus einer unterirdischen Grundaxe und sind mit einem von mehreren Leitbündeln durchzogenen Stiele versehen; die Spreite ist sehr verschieden gestaltet, am häufigsten aber reich gegliedert und von krautiger Textur, häufig sind Haare vorhanden; die Seitenrippen erster Ordnung sind fast ganz fiederig angeordnet; die Seitenadern anastomosiren mit einander. Die fertilen Blätter sind nicht verändert. Die Sporangien sitzen sämmtlich auf den Blattadern, das Indusium ist schildförmig, es öffnet sich ringsum, nicht selten fehlt es auch. Die Sporen sind bilateral.

Etwa 250 Arten, von denen fast die Hälfte palaeotropisch ist, doch gehören auch eine ganze Reihe der nördlich gemässigten Zone an.

Nephrodium Filix mas Rich.

Tafel 158a und b.

Grundaxe dick, aufrecht, mit Blattstielresten dicht besetzt; Blätter im Umriss lanzettlich, doppelt gefiedert; Sori dorsal auf einer Seitenader von einem Indusium bedeckt, bleibend, vom Rande entfernt; Spreuschuppen meist sehr reichlich, besonders an der Blattspindel.

Nephrodium Filix mas Rich. *Cat. med. Paris* 129 (1801); *Boiss. Fl. orient.* V. 737; *Diels in Engl.-Prtl. Nat. Pflzf.* I (4). 173.

Polypodium Filix mas Linn. *Spec. pl. ed. I.* 1090; *Allione, Fl. Pedem.* II. 286; *Hoffm. Fl. Germ.* II. 6; *Nees, Düsseld. Abb.* I. 19.

Polystichum Filix mas Roth, *Fl. Germ.* III. 82; *P. DC. Fl. Fr.* II. 559; *Ledeb. Fl. Ross.* IV. 514; *Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp.* I. 9; *Godr. et Gren. Fl. Fr.* III. 631; *Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschr. t. XXXIII^e. I.*

Aspidium Filix mas Sw. in *Schrad. Journ.* 1800. II. 38, *Syn. fil.* 55; *Fl. Dan.* VIII. t. 1346; *Scensk. Bot.* t. 51; *Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm.* t. 11; *Bentl. and Trim. Med. pl.* t. 300; *Köhler, Mediz. pfl.* t. 81; *Aschers. Fl. M. Brandb.* 923; *Aschers. u. Graebn. Fl. nordostd. Flachl.* 8; *Flück. and Hanb. Pharmacogr.* 667; *Flück. Pharmacogn.* 312.

Lastrea Filix mas. *Prsl. Pterid.* 76.

Dryopteris Filix mas Schott, *Gen. fil.*

Arthrobotrys Wall. in *Spreng. Gen.* II. 724.

Berg u. Schmidt, *Officinelle Gewächse.* IV.

Wurmfarn; französisch: *Fougère mâle*; englisch: *Male Fern*.

Aus der Spore entwickelt sich ein zuerst fadenförmiger Körper, der sich am oberen Ende flächenförmig verbreitert und schliesslich zu einem umgekehrt herzförmigen, oben ausgerandeten, flächenartigen, etwa 4—5 mm im Durchmesser haltenden, oft etwas verbogenen, dunkelgrünen Vorkeim entwickelt, der mit zahlreichen aus einem Zellfaden bestehenden Haarwurzeln festgeheftet ist. Er ist dorsiventral gebaut und erzeugt aus einem dickeren Gewebepolster auf der bodensichtigen Seite nahe dem endständigen Ausschnitt Antheridien, tiefer unten, bei und zwischen den Haarwurzeln Archegonien.

Die Antheridien bestehen aus einer Stielzelle und aus dem kugelförmigen Kopfe, welcher zahlreiche Spermatozoiden einschliesst. Sie sind aus der Centralzelle hervorgegangen, treten durch eine scheidelständige Öffnung heraus und haben die Gestalt von pfpfropfzieherartig gewundenen Fäden, die an dem einen Ende etwas verdickt werden, während sie am anderen einen Schopf von zahlreichen Cilien tragen.

An den Archegonien lässt sich ein Halstheil und ein Bauchtheil unterscheiden; der letztere ist in dem Vorkeim eingesenkt und umschliesst die Eizelle; der Hals besteht aus 4 Zellreihen, zwischen denen die Kanalzellen und zwar eine Hals- und eine Bauchkanalzelle hindurchgehen; beide verschleimen schliesslich und quellen bei Zutritt von Wasser sehr stark auf, durch welchen Process die Halszellen auseinander gedrängt werden, so dass ein nach der Eizelle führender Gang geöffnet wird. Pfeffer hat wahrscheinlich gemacht, dass in dem Schleim Apfelsäure vorhanden ist, welche auf die das Archegonium umschwärmenden Spermatozoiden anziehend wirkt; sie schlüpfen in den Hohlraum und ein Spermatozoid dringt an dem Empfängnisflecke in die membranlose Eizelle, die sich dann sehr bald mit einer Haut umgiebt. Aus ihr wird durch Zelltheilung ein Zellkörper gebildet, an dem sich die zwei Keimblätter, die Wurzel und ein eigenthümlicher Saugapparat »der Fuss« differenzieren. Dem letzteren fällt die Aufgabe zu, für die Pflanze in der ersten Jugend die nöthigen Nahrungsmittel aus dem Vorkeim zu beschaffen.

Bisweilen bilden sich an dem Vorkeim Zellhöcker, welche einen Vegetationskegel erzeugen, bald entstehen Blätter und eine Knospe wird gebildet, die zu einer Farnpflanze auswächst. Dieses Vorkommen, auf Grund dessen auf einem Vorkeim ohne Befruchtung neue Pflanzen gebildet werden, nennt man Apogamie. Bei der Varietät *cristata* sind bisher an dem Vorkeim niemals normal erzeugte Pflanzen beobachtet worden. An einer voll entwickelten, sporenerzeugenden Pflanze des Wurmfarns sitzen die mit einem kräftigen Stiel versehenen Blätter in spiraliger Anreihung an einer im hinteren Theile horizontalen, vorn aufgewendeten, kräftigen Grundaxe. Sie ist bis 30 cm lang, mit den bleibenden Blattstielresten bis 5 cm, ohne dieselben bis 1,5 cm dick, reich mit fadenförmigen, harten, braunen Wurzeln und braunen flächenartigen, durchscheinenden, lanzettlichen bis eiförmigen, zugespitzten Haaren (Spreuschuppen, *Paleae*) bedeckt. Sie ist aussen braun, innen aber im frischen Zustande grün und zeigt im Inneren 6—10 auf dem Querschnitt hufeisenförmige, dunkle in einem Kreise geordnete Leitbündel, die ein umfangreiches Mark einschliessen; im Alter wird sie wie die Stielreste zimtbraun.

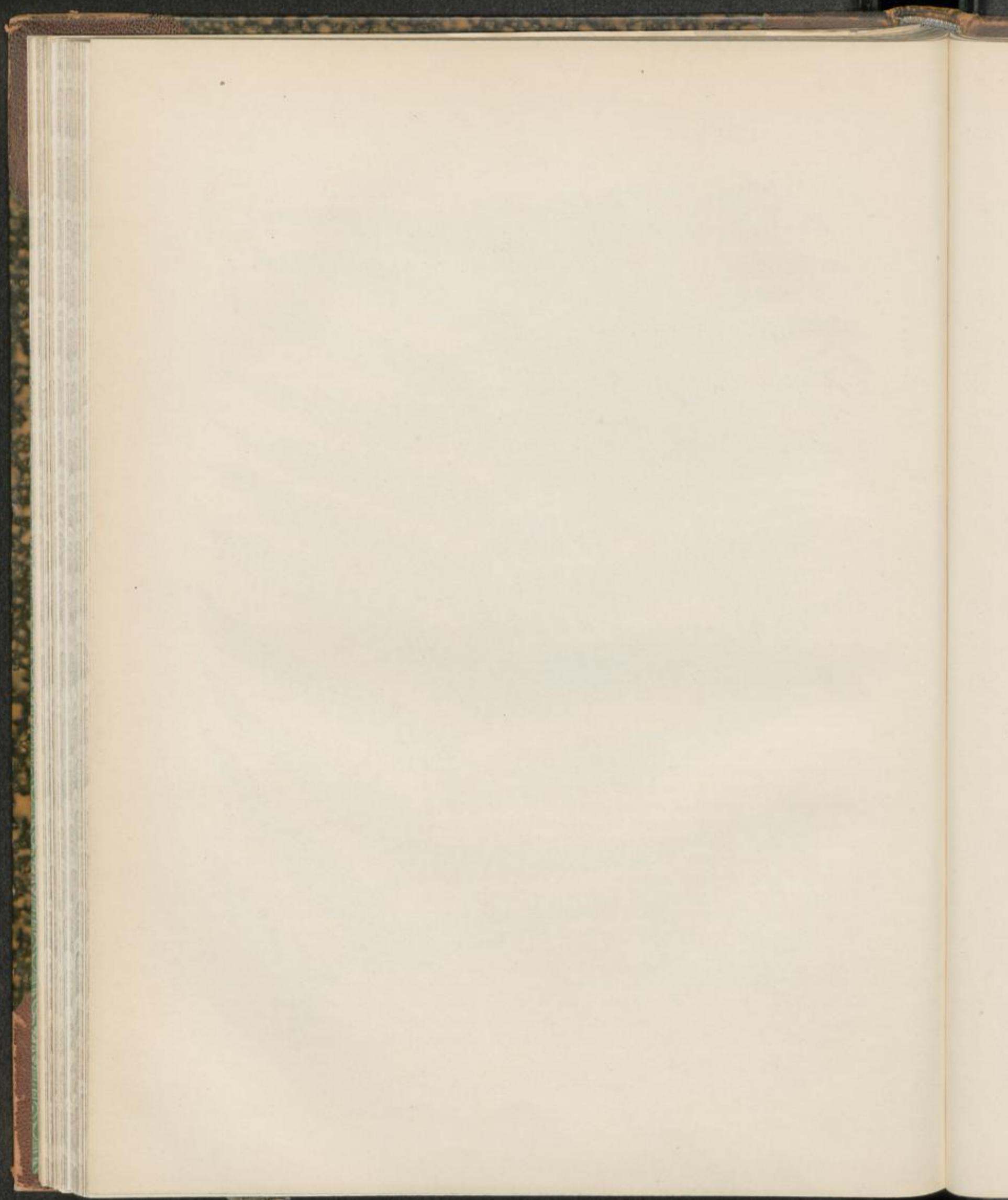
Die Blätter (Wedel) sind in der Jugend spiral eingerollt und von braunen Haaren dicht bedeckt; entwickelt sind sie aufrecht und bilden um den Vegetationskegel einen Trichter; sie sind sommergrün. Der Blattstiel ist 6—30 mm lang und bis 5 mm dick, gelblich, oberseits schwach ausgekehlt und wird von 6—8 Lichtbündeln durchzogen. Die Spreite erreicht eine Länge von über 1 m und eine grösste Breite bis 25 cm, sie ist im Umriss eilanzettlich, nach oben hin zugespitzt, nach unten etwas verschmälert, ist ziemlich derb, oberseits dunkelgrün und kahl, unterseits mehr oder weniger behaart. Sie trägt jederseits 20—35 abwechselnde, lineallanzettliche, sehr kurz gestielte, zugespitzte Fiedern, von denen die unteren und mittleren häufig in der Spreitenebene nach oben gekrümmt sind; sie sind tief fiederspaltig oder wieder deutlich gefiedert, die Fiederchen sind elliptisch, stumpf gezähnt, aber nicht stachelspitzig.

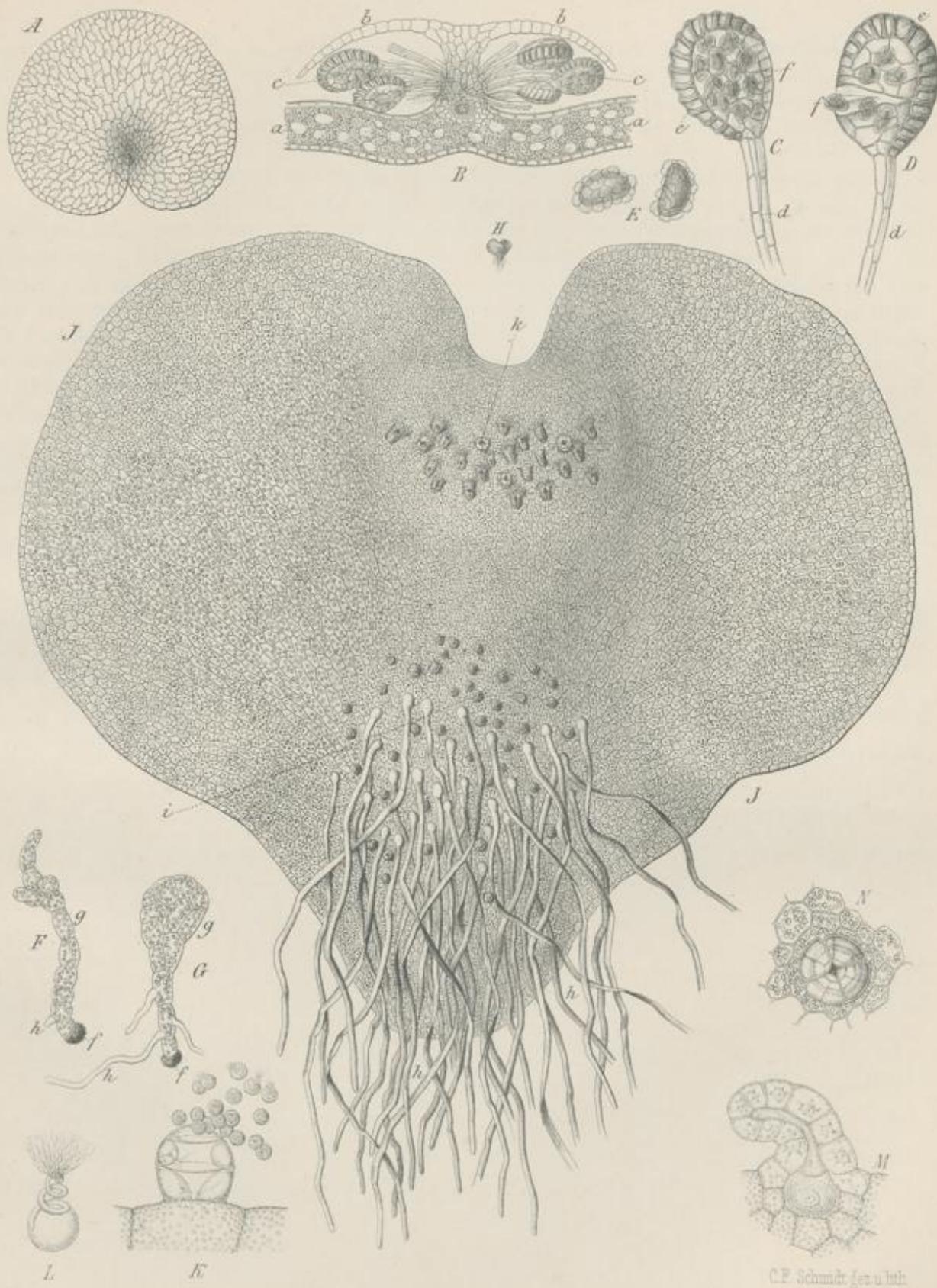
Die Sori befinden sich nur auf der Unterseite der unteren und mittleren Fiedern; in 2 Reihen geordnet sitzen sie auf dem oberen Aste der Seitennerven; in jeder Reihe sind 2—4 vorhanden, welche vom Blattrande entfernt, sich bisweilen am Mittelnerven fast berühren. Die Sporangien sind sehr zahlreich, sie sind gestielt, umgekehrt eiförmig, seitlich zusammengedrückt, braun. Der Ring, aus goldgelben, verdickten Zellen bestehend, läuft vom Grunde über den Scheitel bis unter die Stirnseite. Beim Austrocknen



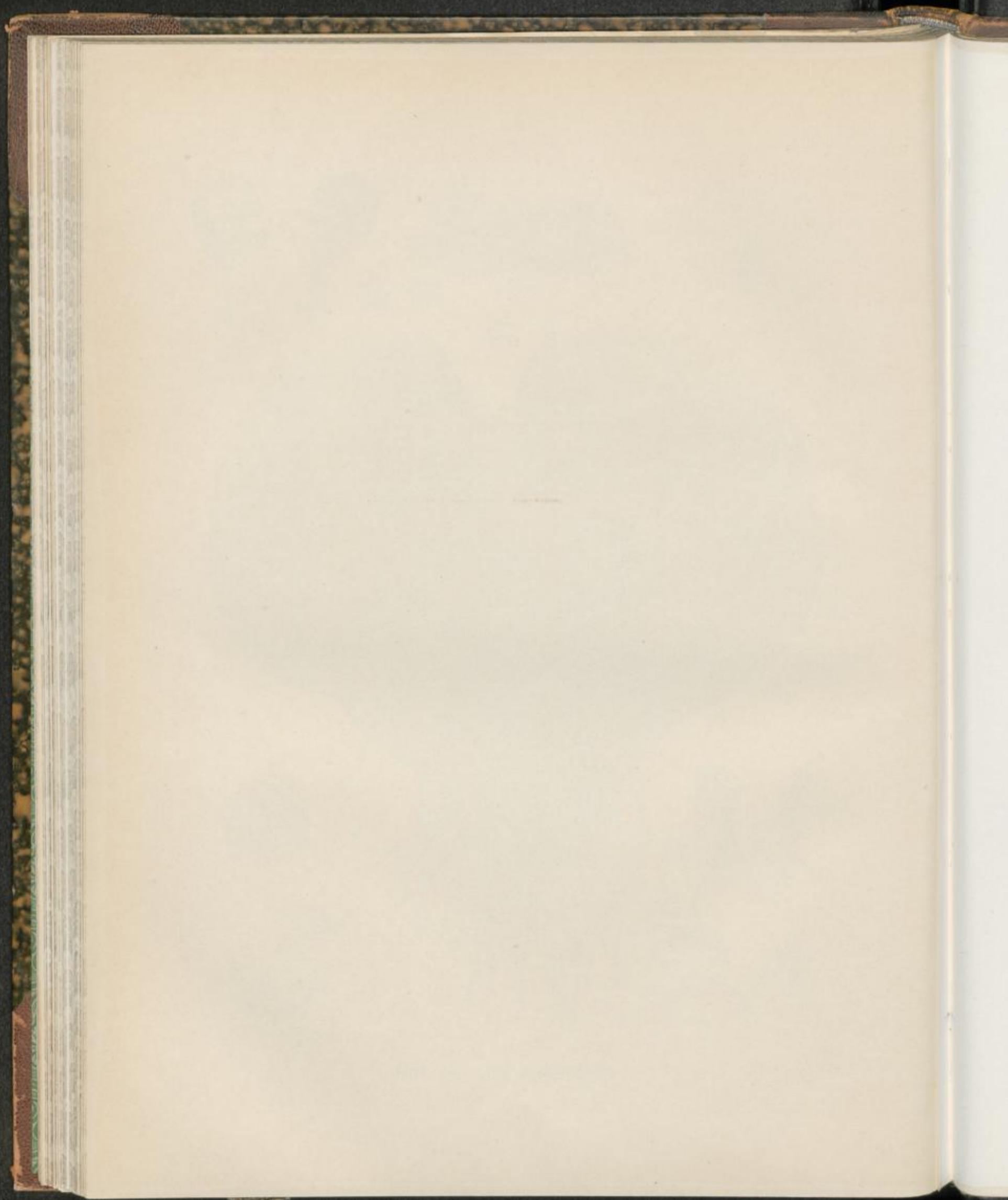
C.F. Schmidt fecit. v. lith.

Nephrodium Filix mas Rich.





Nephrodium Filix mas Rich.



zieht er sich zusammen, das Sporangium reißt durch einen Querspalt auf und streut die bilateralen, subellipsoidischen, schwach gekrümmten, mit Leisten gezierten, braunen Sporen aus. Die Sporangien entstehen aus einer einzigen Oberhautzelle (leptosporangiate Farne). Die Sori sind bedeckt von einem mattbraunen, zarthäutigen, nierenförmigen, bei uns meist kahlen, ringsum freien, an der Bucht festgehefteten Schleier (Indusium).

Neben der normalen, durch Befruchtung der Archegonien sich vollziehenden Vermehrung und neben der Apogamie, giebt es noch zwei andere Arten. Einmal entstehen an den Blattstielen bisweilen in beträchtlicher Höhe Brutknospen, welche sich erst entwickeln, wenn sich die Blattstiele von der Grundaxe abgelöst haben und zweitens bilden sich bisweilen an den Blättern wieder Vorkeime aus. Dieses Verhältniss wird Aposporie genannt. Sie erscheint nur an jungen, noch nicht Sporangien erzeugenden Blättern, und zwar an Pflanzen, die wahrscheinlich apogam entstanden sind. Man beobachtete ganze Bündel von Vorkeimen, die nicht blos von den Rändern und Spitzen, sondern auch von der Oberfläche der Blätter ausgingen. An ihnen sind Antheridien und Archegonien gefunden worden.

Der in zahlreichen Varietäten und Formen bekannte Wurmfarne ist in Wäldern, auf steinigten Abhängen in der ganzen nördlich gemässigten Zone weit verbreitet; nur im Atlantischen Nord-Amerika fehlt er; dann findet er sich im Mittelmeergebiet, im Himalaya, auf Java, von Mexiko bis Peru, in Argentinien und auf den Sandwich-Inseln; er bewohnt die Ebenen, steigt aber in den Alpen bis 2500 m, in den wärmeren Gebieten bis 5000 m auf.

Das getrocknete Rhizom der Pflanze findet als *Rhizoma filicis*, Farnwurzel, arzneiliche Verwendung. Aus dem Rhizome wird auch das *Extractum filicis*, das Farnextrakt, hergestellt.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 158a.

- Fig. A. Ein Stück des Sori tragenden Blattes, natürliche Grösse: a. Blattspindel; b. Fieder; c. Fiederchen.
Fig. B. Stück einer Fieder 5 mal vergrössert: d. Sorus mit Schleier.

Tafel 158b.

- Fig. A. Das Schleierchen, 50 mal vergrössert.
Fig. B. Der Sorus im Längsschnitt 80 mal vergrössert: a. Blattfläche; b. der Schleier; c. Sporangien.
Fig. C u. D. Das Sporangium geschlossen und aufgesprungen: d. der Stiel; e. der Ring; f. die Sporen.

- Fig. E. Die Sporen 250 mal vergrössert.
Fig. F u. G. Die keimende Spore.
Fig. H. Der Vorkeim, natürliche Grösse.
Fig. I. Derselbe, 150 mal vergrössert: h. Haarwurzeln; i. Antheridien; k. Archegonien.
Fig. K. Ein Antheridium, das die Spermatozoiden entlässt, sehr stark vergrössert.
Fig. L. Ein Spermatozoid, sehr stark vergrössert.
Fig. M. Das Archegonium, von der Seite gesehen; mit der Halskanalzelle und dem Bauchtheil.
Fig. N. Das Archegonium, von oben gesehen, sehr stark vergrössert.

IV. ABTHEILUNG: EUTHALLOPHYTA.

Mit Membran versehene Zellenpflanzen, bei denen in der Regel eine Sonderung in Stamm und Blatt nicht geschehen kann, sie bilden vielmehr ein Lager (Thallus). Häufig finden sich mehrere verschiedene Generationen. Die geschlechtliche Befruchtung fehlt vielfach; als Produkt einer solchen entstehen entweder direkt Sporen oder Fruchtkörper, welche erst die Sporen erzeugen. Der Fruchtkörper bildet sich durch Sprossung aus dem weiblichen Generationskörper. Die Sporen lösen sich ab und rufen eine neue Pflanze hervor.

Unterabtheilung: Eumycetes.

Ein- oder mehrzellige, stets chlorophylllose, parasitische oder saprophytisch lebende Gewächse. Geschlechtliche Fortpflanzung nur bei den unteren Formen klar nachgewiesen. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung geschieht in den unteren Formen noch zum Theil durch freibewegliche Zoosporen; sonst nur durch abgeschnürte Zellen (Conidien) oder durch unbewegliche, in andern Zellen erzeugte Sporen. Der Pflanzenkörper wird aus meist hyalinen, gegliederten oder ungegliederten Fäden aufgebaut (Mycel).

Classe: Ascomycetes.

Mycel vielzellig. Geschlechtliche Fortpflanzung ist bisher nicht nachgewiesen. Die Sporen entstehen in schlauchartigen Sporangien (Asci) entweder in begrenzter oder unbegrenzter Zahl. Daneben finden sich nicht selten mannigfache andere Bildungen von Sporen, die alle keimen. Dauerkörper, welche niedere Temperatur oder Austrocknung vertragen (Sklerotien) sind nicht selten.

Familie: Parmeliaceae.

Thallus blattartig, beiderseits berindet und durch Haftfasern an das Substrat angeheftet. Die Rindenschicht ist mehr oder minder knorpelig; die Pflanzen enthalten Protococcus-Gonidien. Apothecien dem Thallus eingesenkt mit einem Gonidien-führenden Rande.

Cetraria Islandica Achar.

Tafel 159.

Lager dünn knorplig gabelspaltig, die Lappen rinnenartig vertieft, fein dornig gefranst, grünlichbraun, am Grunde und nicht selten am Rande blutroth; apothecientragende Zweige oben verbreitert, sterile oben schmal; Apothecien auf der Oberseite flach schüsselförmig mit sehr schmalem Rande, kastanienbraun; Sporenschlauch schlank keulenförmig mit 8 (oder 6) sehr kleinen, ellipsoidischen, hyalinen Sporen, welche einen Oeltropfen enthalten.

Cetraria Islandica Acharius, *Method.* 293; *Plenck, Icon.* t. 744; *Svensk Bot. I.* t. 34; *Nees, Düsseldorf. Abb.* t. 10; *Guimp. u. Schlecht. Pf. Pharm.* III. 61. t. 252; *Körber, Syst.* 44; *Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr.* t. XXXII^d.

Lichen Islandicus Linn. *Spec. pl. ed. I.* 1145; *Flora Dan.* t. 155, 879; *Jacq. Collect.* IV. t. 8 fig. 1; *Walkbg. Flora Lapp.* 434.

Lobularia Islandica Hoffm. *Pl. lich.* t. 9. fig. 1, *Flora Germ.* III. 143.

Physcia Islandica P. DC. *Fl. France II.* 399; *Rich. in Michx. Fl. Bor.-Amer.* II. 326.

Isländisches Moos, isländische Flechte, Lungenmoos; französisch: *Lichen d'Islande*; englisch: *Iceland moss*.

Das isländische Moos bildet ein oft grosse Flächen dicht bedeckendes Lager, welches bis 10 cm Höhe erreicht und durch Haarfäsern am Substrat festgeheftet ist. Es ist in vielfach sich verzweigende Lappen getheilt, die sich nach dem Grunde hin oft stark verschmälern; sie sind mehr oder weniger auf der Oberseite rinnenartig vertieft, im trockenen Zustand bisweilen röhrenförmig eingerollt. Die sterilen Lappen verschmälern sich auch an den Endausgliederungen, die apothecientragenden aber verbreitern sich nach oben hin und werden flach. Am Rande sind sie mit kurzen, steifen Fransen besetzt; die Farbe ist grünlichgrau, olivengrün bis kastanienbraun, manchmal ist das Lager oberseits weisslich gefleckt, unterseits ist es heller; nach dem Rande hin sind die grünen Lappen bisweilen bräunlich, der Fuss ist stets roth bis braun gefärbt. Im feuchten Zustande sind die Lappen schmiegsam lederartig, im ausgetrockneten ist das Lager knorpelig, oberseits kastanienbraun, unterseits perlgrau oder blassbraun.

Wird ein sehr dünner Querschnitt des sterilen Lagers unter dem Mikroskop bei starker Vergrösserung betrachtet, so erkennt man drei verschiedene Schichten, eine äussere, aus lückenlos anschliessenden Elementen aufgebaute Rindenschicht, welche die Ober- und Unterseite des Lagers begrenzt. In der Mitte befindet sich ein lockeres, schwammartiges Gewebe, die Markschicht, und zwischen ihr und der oberen und unteren Rindenschicht, liegt die chlorophyllgrüne Körper einschliessende Gonidienschicht. Alle diese Gewebe werden aus Pilzmycel oder aus sich verzweigenden, gegliederten, hyalinen Fäden (Hyphen) aufgebaut, sie bilden, wie Lindau sagt, ein Plectenchym. Es ist bald lockerer zusammengeflochten, in seine Fadenelemente leicht auflösbar, von Luft durchsetzt; bald ist es fester geflochten, so dass keine Lücken bleiben und sieht darum auf dem Schnitt einem Parenchymgewebe ähnlich (Paraplectenchym). Von dieser Beschaffenheit ist das Rindengewebe, von jener das Markgewebe, eine mittlere Beschaffenheit weist die Gonidienschicht auf. Hier findet sich ein zweites Zusammensetzungselement, jene grünen Körner, welche die Schicht färben. Früher meinte man, dass die Gonidien aus den Hyphen erzeugt würden. Durch Schwendener und Bornet ist aber nachgewiesen worden, dass diese Elemente des Flechtenkörpers nur immer wieder aus sich heraus erzeugt werden können: die Gonidien sind Algenzellen und der Flechtenkörper ist ein Consortium von Algen und Pilzen, derart, dass der Pilz auf der Alge schmarotzt. Der Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung liegt in folgenden Umständen:

1. Man hat niemals gesehen, dass die Algen aus den Pilzen erzeugt werden.
2. Werden die Algen frei präparirt, so können sie sich im Wasser selbständig weiter entwickeln;

sie theilen sich und erzeugen dann sogar besondere, ihrer verwandtschaftlichen Gruppe entsprechende Fortpflanzungskörper.

3. Die Flechtensporen verhalten sich, wie wir weiter unten sehen werden, genau wie Pilzsporen; in dem vorliegenden Falle, bei der *Cetraria Islandica*, entsprechend den von uns bei dem Mutterkorn zu schildernden Schlauch- oder Ascosporen. Wird eine Spore in die für ihre Keimung geeigneten Nährböden gebracht, so entwickelt sie einen Keimschlauch oder ein kurzes Mycel, ja sie kann bei besonders günstigen Bedingungen auch einen Thallus erzeugen; gehen aber sonst bald schliesslich zu Grunde. Ganz anders, wenn man der Spore die für die Flechte besonderen Algenkolonien bietet; dann wachsen die Hyphen in die Kolonien hinein, umwuchern die Zellen und es entsteht ein neuer Flechtenkörper.

Die Gonidien des isländischen Mooses verhalten sich genau wie die Zellen der Algenfamilien der *Protococcaceae*; sie sind einzellig und mit einem fast hohlkugelförmigen Chromatophor (Chlorophyllkörper) versehen, der einen Kern (Pyrenoid) einschliesst. Die Zellen sind ganz ähnlich denen der freilebenden Alge *Chlorococcum humicola*. Im Flechtenkörper vermehren sich die Gonidien nur dadurch, dass sich eine Wand bildet, worauf sie in zwei wieder kugelförmige Gonidien zerfällt. In der Gonidienschicht liegen sie bald einzeln, bald in Gruppen zusammen.

Fortpflanzungskörper werden von dem isländischen Moos an zwei Stellen erzeugt. Einmal finden sich am Ende der verbreiterten Lagerlappen die Apothecien. Sie sind flache, annähernd kreisförmige oder subelliptische Schüsseln von 1 cm Durchmesser, bald auch grösser, bald auch kleiner, mit wenig aufgebogenen, schwach gekerbten, später fast ganzen Rändern. Sie sind kastanienbraun und tragen senkrecht gestellte Hyphen. Die Mehrzahl der letzteren ist fadenförmig, mit einander verklebt und gleichförmigen protoplasmatischen Inhalts (Paraphysen); in geringer Zahl stehen zwischen ihnen keulenförmige, kürzere Schläuche, welche 6—8 Sporen umschliessen. Diese selbst sind ellipsoidisch, hyalin und einzellig.

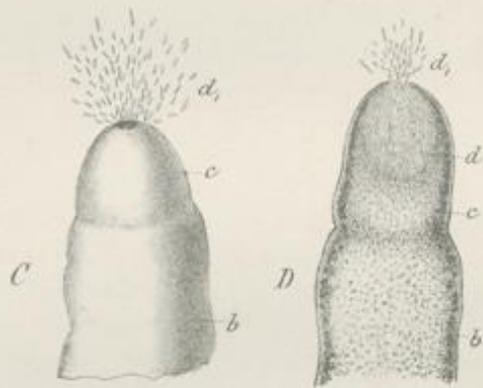
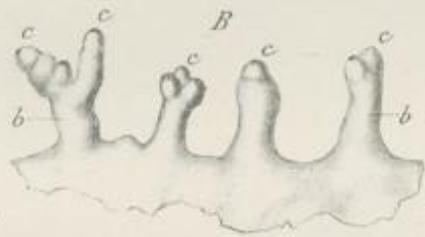
An der Spitze der Fransen des Lagers sitzen die Spermogonien in der Ein- oder Mehrzahl; die Fransen sind dementsprechend an der Spitze bald einfach, bald tragen sie mehrere kurze Zweige. Das Spermogonium stellt einen endständigen, etwa kugelförmigen Hohlraum dar, in den hinein äusserst zarte Hyphen wachsen, welche den Raum ausfüllen und an der Spitze sehr kleine, stäbchenförmige, conidienartige Körper abschüttern, welche Spermastien heissen. Die letzteren können auskeimen und ein neues Flechtenmycel bilden.

Das isländische Moos ist in der gemässigten und kalten Zone der beiden nördlichen Hemisphären weit verbreitet; es geht von Spitzbergen und der Melville-Insel bis zum nördlichen Ural, Kamtschatka, dem Altai, Mittelrussland, Albanien, Italien, Spanien und in Amerika über Grönland, Labrador bis Nord-Carolina und Virginien; dann tritt es wieder auf den Falklands-Inseln auf. In den kälteren Gegenden bewohnt es die Ebenen, in den gemässigten die Gebirge und steigt in den Pyrenäen und der Schweiz bis 3000 m und darüber auf.

Die Flechte findet als isländisches Moos, *Lichen islandicus*, medicinische Verwendung.

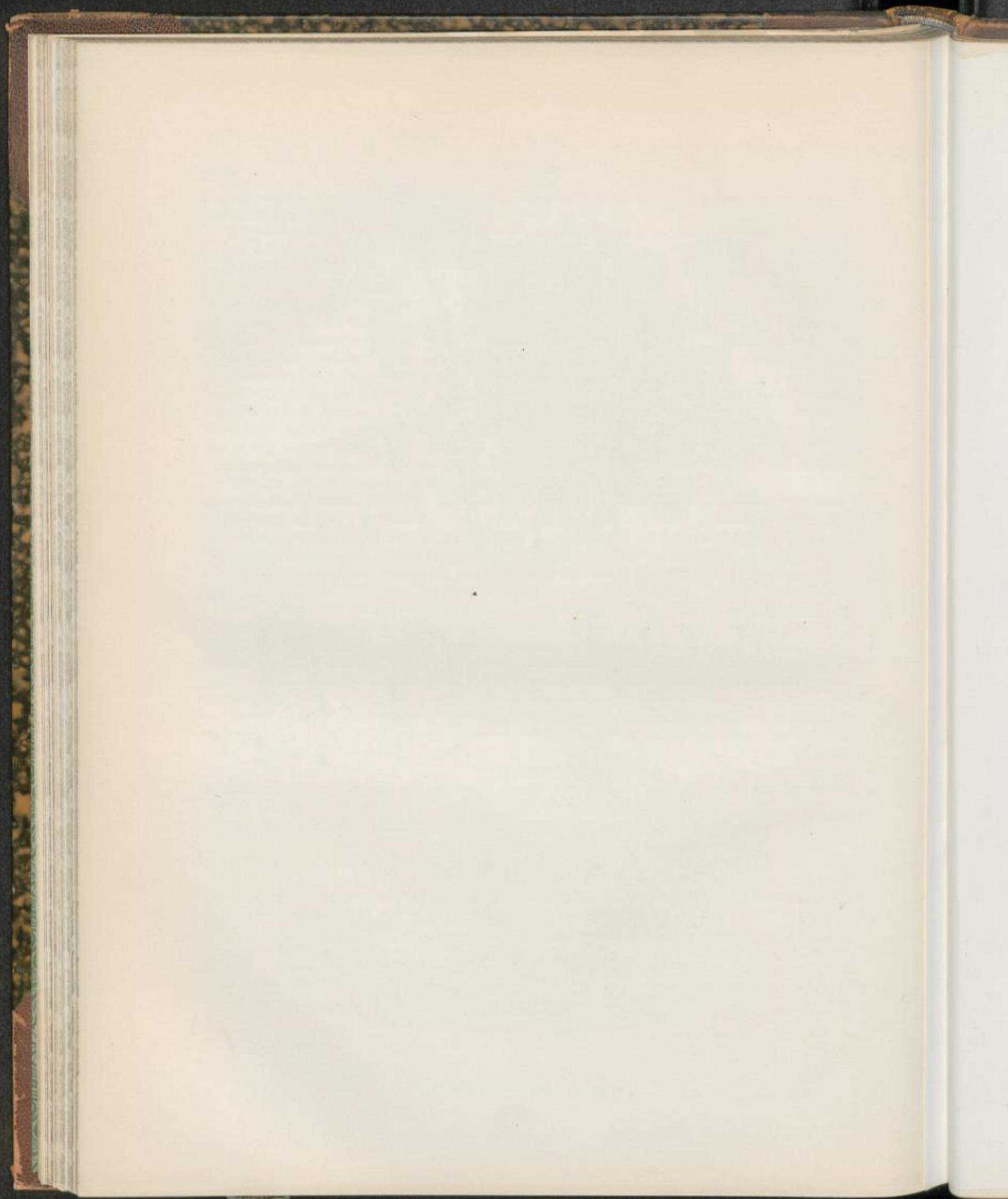
Erklärung der Abbildungen.

- | | |
|---|--|
| <p>Fig. A. Ein Stück des Lagers mit Apothecien, einer Pflanze vom Riesengebirge entnommen, natürliche Grösse.</p> <p>Fig. B. Die spermogonientragenden Fransen des Lagers, 100 mal vergrössert.</p> | <p>Fig. C. Ein Spermogonium, 540 mal vergrössert: b. die Franse, c. das Spermogonium, d. die Spermastien.</p> <p>Fig. D. Dasselbe im Längsschnitt.</p> <p>Fig. E. Ein Lagerstück in Längsschnitt, stark vergrössert.</p> |
|---|--|



C.F. Schmitt fecit u. lith.

Cetraria Islandica Acharius.



Familie: Hypocreaceae.

Der die Schläuche enthaltende Fruchtkörper (Peridie) ist kugel- oder zwiebförmig, öffnet sich mit einer Mündung, ist weich und hell, niemals schwarz gefärbt.

Claviceps purpurea Tulasne.

Tafel 161.

Dauerzustand (Sclerotium) stumpf dreikantig bis fast cylindrisch, hornförmig gekrümmt, aussen dunkelviolett, innen weisslich; aus ihm der Sporenkörper (Stroma): gestielte, kugelförmige, blassgelbliche, später fleischfarbige oder rothe Köpfchen; Sporen zu 8 fadenförmig.

Claviceps purpurea Tulasne in *Ann. sc. nat. III. ser. XX. (1853). 1. t. 3*; Berg u. Schmidt, *Darstellung u. Beschreib. t. XXXII^c*; Lindau in *Engl. Nat. Pflzfam. I (1). 370*.

Secale cornutum Baldinger, *Dissert. Jenae 1771*; Guimpel u. Schlechtendal, *Pfl. Pharmac. II. 22. t. 120*.

Sclerotium clavus P. DC. *Fl. France VI. 115, Mém. mus. 1816. p. 416. t. 14. fig. 8*.

Spermoedia clavus Fries, *Syst. II. 268*.

Clavus secalis Phoebus in Brandt, *Phoeb. u. Ratzeburg, Giftgew. II. 97. t. 9. fig. 3—33*.

Sphaelia segetum Leveillé, *Ann. soc. Linnéenne V. 578*; Nees, *Düsseld. Abb. Suppl. I*.

Sphaeria entomorrhiza Schumacher, *Enumer. II. 174*.

Sphaeria purpurea Fries, *Syst. II. 325*.

Kentrosporium mitratum Wallroth, *Beitr. Bot. I. (2). 163*.

Mutterkorn; französisch: *Ergot*; englisch: *Ergot* or *Blighted corn*.

Das Mutterkorn stellt einen etwa 2,5 cm langen, bisweilen aber längeren oder kürzeren Körper dar, welcher stumpfdreikantig oder fast cylindrisch, mehr oder minder, bisweilen hornförmig gekrümmt, aussen dunkelpurpurroth-violett, innen heller gefärbt und von trockner, ziemlich harter Beschaffenheit ist. Es ist an beiden Enden schwach verjüngt und trägt auf der Spitze ein trocknes, geschrumpftes, schwammiges, Mützchen, das bisweilen nur wenige mm lang ist, bisweilen aber fast die Hälfte des ganzen Gebildes einnimmt. Das Hyphengeflecht (Plectenchym) ist ausserordentlich dicht, so dass es im Querschnitt ein wahres Paraplectenchym darstellt, auf dem Längsschnitt sind die gewundenen Lumina etwas länger. Die Hyphen sind mit fettem Oel dicht angefüllt, so dass das Gewebebild erst nach Entfernung desselben mit Aether unter dem Mikroskope scharf hervortritt.

Das Mutterkorn stellt den Dauerzustand eines Pilzes dar, welcher sich leicht entwickelt, wenn es im Frühjahr auf feuchten Sand gelegt wird. Dann treten aus demselben kleine Köpfchen (Stromata) von 3 mm Durchmesser hervor, welche durch cylindrische, gerade, gekrümmte oder geschlängelte sterile Stiele von 5—12 mm Länge getragen werden. Die Austrittsstelle der Stiele aus dem Sclerotium ist behaart. Die Farbe der fein warzigen Köpfchen ist zuerst blassgelblich, später werden sie roth. Der Längsschnitt durch das Köpfchen zeigt eingesenkt zahllose zwiebel- oder flaschenförmige Hohlräume (Perithechien), die sich durch eine feine Oeffnung in den Warzen der Oberfläche öffnen. In ihnen sitzen sehr zahlreiche dünnkeulenförmige, äusserst zarte Schläuche (Asci), von denen jeder 8 fadenförmige, farblose, verhältnissmässig sehr lange und dünne ungliederte Sporen enthält. Die Schläuche entlassen endlich die Sporen, welche durch den Porus der Perithechien den Weg ins Freie finden. Sie keimen aus, indem sich an einer oder an mehreren Stellen kleine Aussackungen bilden, aus denen Keimschläuche hervortreten; an den Ästen bilden sich bald Conidien.

Gelangt eine Spore in die Blüthe einer Roggen- oder Weizenpflanze (oder auch anderer Gräser), so entwickelt sich ein Mycel in den äusseren Schichten des Fruchtknotens. Zu besonders üppiger Ausbildung gelangt es im untersten Theil desselben, so dass schliesslich der obere Theil mit den beiden Narben von dem Grundkörper hoch emporgehoben wird. Der letztere wächst dann schliesslich zu dem eigentlichen Mutterkorn heran, während jener als »Mützchen« auf demselben sitzt. Bevor sich aber die endliche Ausbildung des Mutterkorns vollzieht, tritt an dem noch wenig emporgehobenen Fruchtknoten eine neue Fruchtform auf. Auf der Oberfläche erscheinen nämlich unregelmässige Längsfaltungen und Wulstungen, die von den dicht neben einander stehenden Conidienträgern bedeckt werden. Die abgeschnürten Conidien sind ellipsoidisch, einzellig und hyalin, in besonders reichlicher Menge werden sie in Längsfurchen und Vertiefungen des oberen Theiles am Fruchtknoten hervorgebracht.

Gleichzeitig mit der Erzeugung der Sporen wird eine trübe, süssliche, syrupartige Flüssigkeit in solcher Menge erzeugt, dass sie zwischen den Spelzen hervortritt und an der Aehre herabrinnt. An ihrem Erscheinen bemerkt man die Anwesenheit des Pilzes; sie ist dem Landmann unter dem Namen Honigtau des Getreides wohlbekannt. Wahrscheinlich dient die Aussonderung der Flüssigkeit zur Anlockung von Insekten, da nur diese die Verbreitung der Sporen besorgen. Diese Form der *Claviceps purpurea* Tul. hat man früher für einen besonderen Pilz angesehen und ihr den Namen *Sphaelia segetum* Lév. beigelegt.

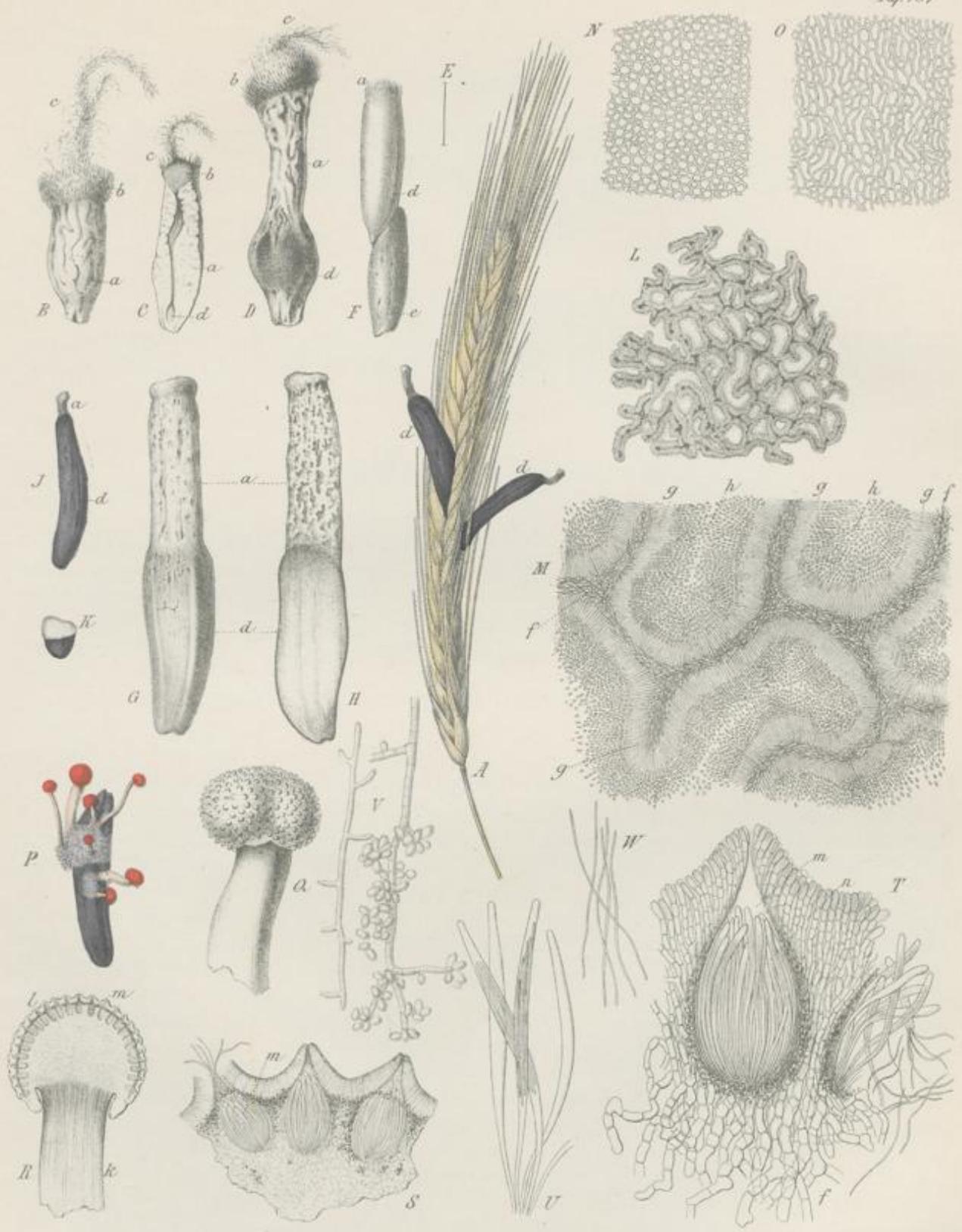
Nach und nach erschöpft sich die Conidienbildung, der Fruchtknoten fängt an einzuschumpfen und auszutrocknen: die Bildung des »Mützchens« bereitet sich vor. In gleichem Masse vermehrt sich aber die Mycelwucherung im Grunde des Fruchtknotens und erzeugt einen zunächst noch weichen, weissen Pilzkörper von beträchtlicher Grösse, der nach und nach durch Wasserverlust erhärtet und die bekannte Färbung des Mutterkornes annimmt. Das Mycel ist in einen Dauerzustand übergegangen, es hat sich ein *Sclerotium* gebildet, das ebenfalls als spezifische Gestalt betrachtet und dem der Name *Sclerotium clavus* beigelegt wurde. Dieses fällt aus der reifen Aehre heraus und überwintert auf dem Ackerboden. Mit ihm sind wir wieder zum Ausgangspunkt unserer Betrachtung zurückgekehrt.

Das Mutterkorn findet sich am häufigsten auf Roggen, seltener ist es auf Strandgras, Raygras, *Glyceria*, *Tripsacum*, ferner auf Gerste, Trespel und auf Weizen. Es ist in Deutschland, England, Belgien, Frankreich, Italien, Nord-Amerika, Japan, Australien, fast auf der ganzen Welt verbreitet.

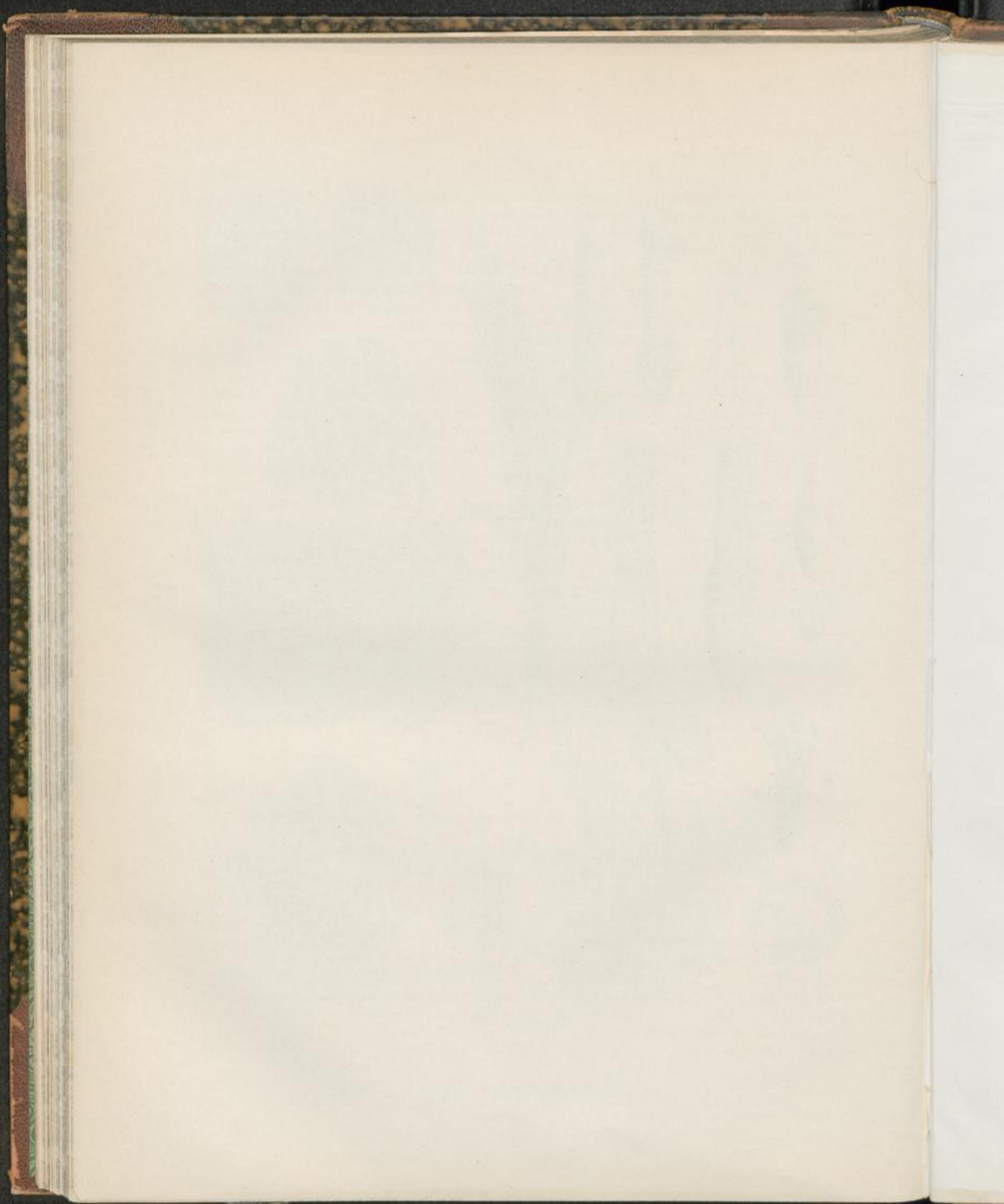
Das Deutsche Arzneibuch bezeichnet als Mutterkorn, *Secale cornutum*, das von der Roggenpflanze gesammelte Sklerotium des Pilzes.

Erklärung der Abbildungen.

- | | |
|--|---|
| Fig. A. Roggenähre mit 2 Mutterkörnern (d); nach der Natur. | Fig. M. Derselbe, noch stärker vergrössert. |
| Fig. B. Fruchtknoten mit der Conidienform <i>Sphaelium segetum</i> (a), 20mal vergrössert: b. Scheitel des Fruchtknotens, c. die Narben. | Fig. N. Querschnitt durch das Mutterkorn, stark vergrössert. |
| Fig. C. Derselbe im Längsschnitt: d. Anfang der Entwicklung des <i>Sclerotium clavus</i> . | Fig. O. Längsschnitt durch dasselbe. |
| Fig. D. Derselbe mit dem Anfang des <i>Sclerotiums</i> : a. das Mützchen. | Fig. P. Mutterkorn auskeimend, d. h. die Pilzkörper von <i>Claviceps purpurea</i> erzeugend, natürliche Grösse. |
| Fig. E. Ein reifes Roggenkorn (a) mit einem Mutterkorn am Grunde; B. das natürliche Mass desselben. | Fig. Q. Ein Köpfchen desselben, vergrössert. |
| Fig. G. Ein Mutterkorn (d) mit sehr grossem Mützchen, 2mal vergrössert. | Fig. R. Dasselbe im Längsschnitt: k. der Stiel, l. das Köpfchen mit den Perithezien. |
| Fig. H. Dasselbe im Längsschnitt. | Fig. S. Drei Perithezien (m), stärker vergrössert. |
| Fig. I. Ein gewöhnliches Mutterkorn, natürliche Grösse. | Fig. T. Eines derselben noch stärker vergrössert, n. die Sporenschläuche. |
| Fig. K. Dasselbe im Querschnitt. | Fig. U. Vier Schläuche mit den Sporen. |
| Fig. L. Querschnitt durch das Mützchen, stark vergrössert. | Fig. V. Keimende Sporen, von denen die rechte Conidien abschneidet. |
| | Fig. W. Fünf Sporen. |



Claviceps purpurea Tulane.



Classe: Basidiomycetes.

Mycel vielzellig. Geschlechtliche Fortpflanzung ist bisher sehr selten nachgewiesen. Die Sporen entstehen meist in einer besonderen Schicht (Hymenium) und werden am Ende von Stielen (Sterigmata) abgeschnürt, welche sich in gewöhnlich fest bestimmter Zahl aus regelmässig geformten Zellen (Basidien) erheben.

Familie: Polyporaceae.

Die Fruchtkörper sind fleischig, lederartig oder holzig. Das Hymenium ist gewöhnlich über eng röhrenförmige Hohlräume ausgebreitet, die auch faltig oder grubig sein können.

Polyporus fomentarius Fries.

Tafel 160.

Hut sitzend, gewölbt, im Umfang halbkreisförmig, nach dem Rande hin sich verdünnend, gezont, russgrau, später weisslich, Hymenium von dem im Innern schwammig weichen Pilzkörper leicht zu trennen, hell bräunlichgrau, später rostbraun.

Polyporus fomentarius Fries, *Syst. I.* 374, *Epicris.* 465; *Guimp. und Schlechtendal, Pfl. der Pharmac.* III. 64. t. 254; *Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschreib. t. XXXII^a, Hennings in Engl. Natürl. Pflzf. I (1).* 161.

Boletus fomentarius Linn. *Spec. pl. ed. I.* 1176; *Sowerby, Fung. t.* 153; *Scensk bot. III. t.* 167; *Plenck, Icon. t.* 751.

Agaricus fomentarius Lam. *Encycl. I.* 50.

Feuer-, Zunder- oder Zündschwamm; französisch: *Amadou*; englisch: *Spunk* or *German tinder*.

Die Infection des vom Feuerschwamm befallenen Baumes durch die Sporen findet stets durch eine der von den Zufällen in der Natur oder durch den Willen des Menschen hervorgerufenen Wundstellen statt. Das Mycelium verbreitet sich zwischen Rinde und Holz und erzeugt schliesslich von der Mitte des Stammes nach oben fortschreitend die Hymenialkörper, welche wieder die Sporen hervorbringen. Ein solcher wird der Hut genannt. Er dauert mehrere Jahre aus, sitzt mit einer sehr breiten Fläche dem Stamme an (ist also nicht gestielt) und kann in seiner Form passend mit dem etwas von oben nach unten zusammengedrückten Huf eines Pferdes verglichen werden. An der Anheftungsstelle ist er bis 50 cm hoch, an demselben Orte bis 30 cm breit und im Radius bis 25 cm tief. Die Peripherie ist häufig halbkreisförmig, bisweilen aber auch halbelliptisch. Auf der Rückenfläche trägt er wellige, ungleich dicke, parallele Zonen von zuerst russ- oder bräunlichgrauer, später perlgrauer oder weisser Farbe. Auf der Bauchseite ist er flach oder schwach vertieft; hier ist er zuerst bräunlichgrau, später rostbraun. Die Hymenialschicht ist von dem Hutkörper scharf geschieden, d. h. sie lässt sich glatt von ihnen trennen.

Die Masse des Hutkörpers wird aussen von einer sich gut abhebenden, etwa 3 mm dicken, zähen und festen, dunkelrothbraunen, aussen endlich weissen »Rinde« gedeckt. Unter ihr liegt eine etwas umfangreichere, weichere rostbraune Schicht, auf welche eine dicke, atlasglänzende, zartflockige und sammetweiche, hellzimmtfarbene Schicht folgt, welche parallel zur Hymenialschicht gezont und allein zu pharmazeutischen Zwecken verwendbar ist. Sie geht allmählich in die unterste dunklere, dichtere, grobflockige Basalschicht des Hutkörpers über. Alle diese Schichten bestehen aus durcheinander gefilzten

braunen, reich verzweigten, dünnen Mycelfäden (Plectenchym), welche sich in der Rinde so eng und dicht berühren, dass der Querschnitt das Bild eines Parenchyms vortäuscht (Paraplectenchym).

Die Hymenial- und Schlauchschicht liegt auf der Unterseite des Hutes und ist der Masse nach gewöhnlich umfangreicher als der obere Hutkörper. Auch sie besteht aus dichtem Plectenchym, wird aber von zahllosen, das ganze Hymenium senkrecht durchsetzenden Kanälen von etwa 0,5 mm Durchmesser gebildet. Aus den die Innenwand begrenzenden Mycelfäden erheben sich in den unteren jüngeren Theilen der Kanäle blasenförmige Zellen (Basidien) und wachsen senkrecht in das Lumen der Kanäle hinein. Aus dem Scheitel jeder Basidie wachsen 4 mit ihr in Verbindung bleibende Mycelzweige hervor. Jeder Ast schwillt an der Spitze ellipsoidisch an; die Anschwellung gliedert sich durch eine Querwand ab und wird zu einer hyalinen Spore.

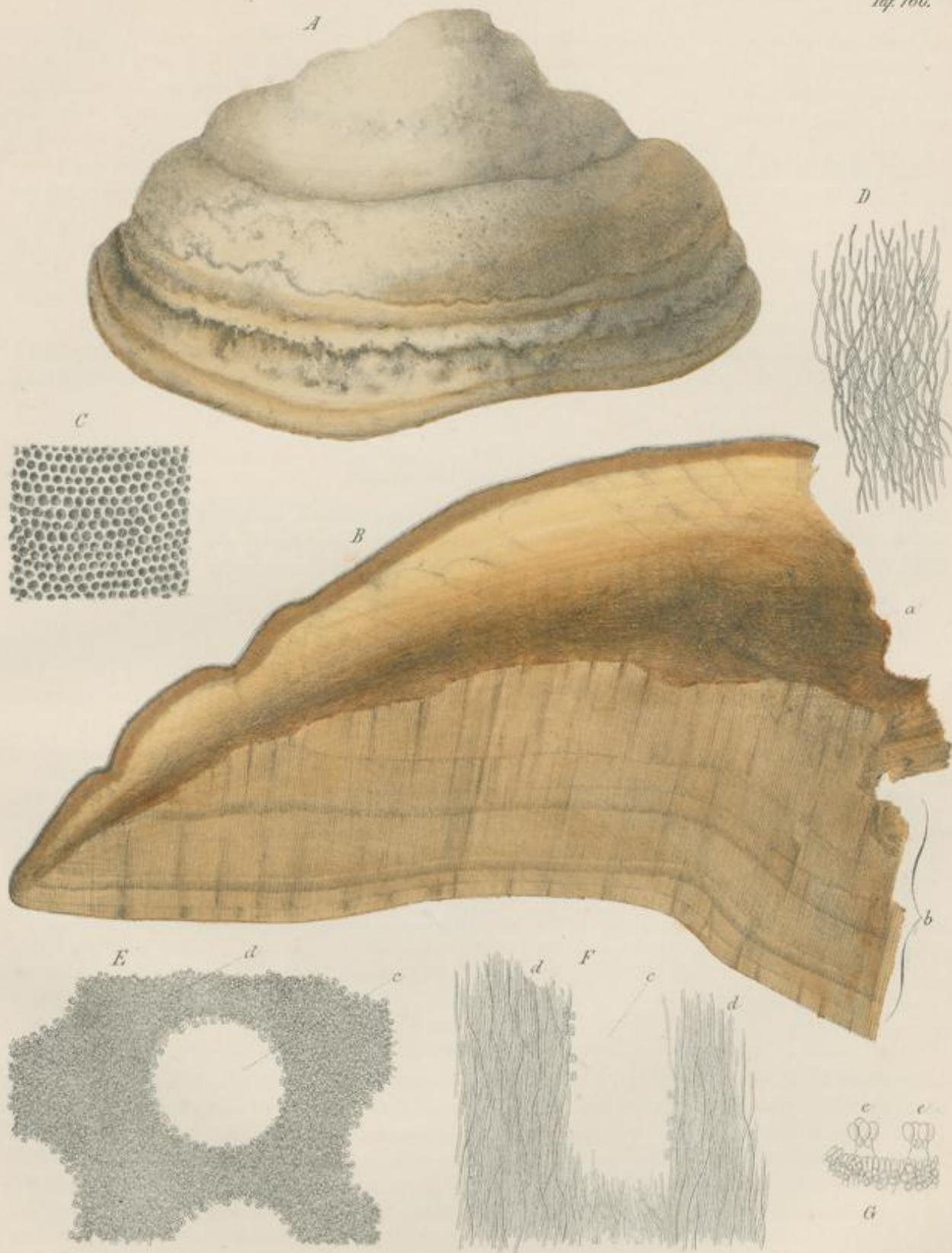
Der Feuerschwamm wächst nur an Laubhölzern, besonders gern an Buchen und ist in der nördlich gemässigten Zone bis über den Polarkreis hinaus verbreitet, wenn er auch in einigen Theilen dieses Gebietes fehlt; sehr häufig ist er namentlich in Siebenbürgen, wo er im Szekler Lande und im Comitat Haromszek gesammelt wird. Man macht hier nicht blos das in den Apotheken zu führende Präparat, sondern auch Zunder, ja selbst Kleidungsstücke, Mützen und Westen daraus. Auch von Archangelsk kommt Feuerschwamm in den Handel.

Als Wundschwamm, *Fungus Chirurgorum*, wird die mittlere, lockere Schicht des Fruchtkörpers, welche durch Klopfen in eine weiche Platte verwandelt worden ist, verwendet und in den Apotheken geführt.

Anmerkung. Die grosse Gattung *Polyporus* ist schon seit Fries' Zeiten in mehrere zerlegt worden. Unser Pilz gehört nach dieser, heute allgemein getheilten Ansicht in die Gattung *Fomes*, welche durch holzige Beschaffenheit des ausdauernden Hutes, sowie durch die innere concentrische Schichtenbildung gekennzeichnet wird. Er trägt demgemäss den Namen *Fomes fomentarius* Fr. (Syst. mycol. I. 374.)

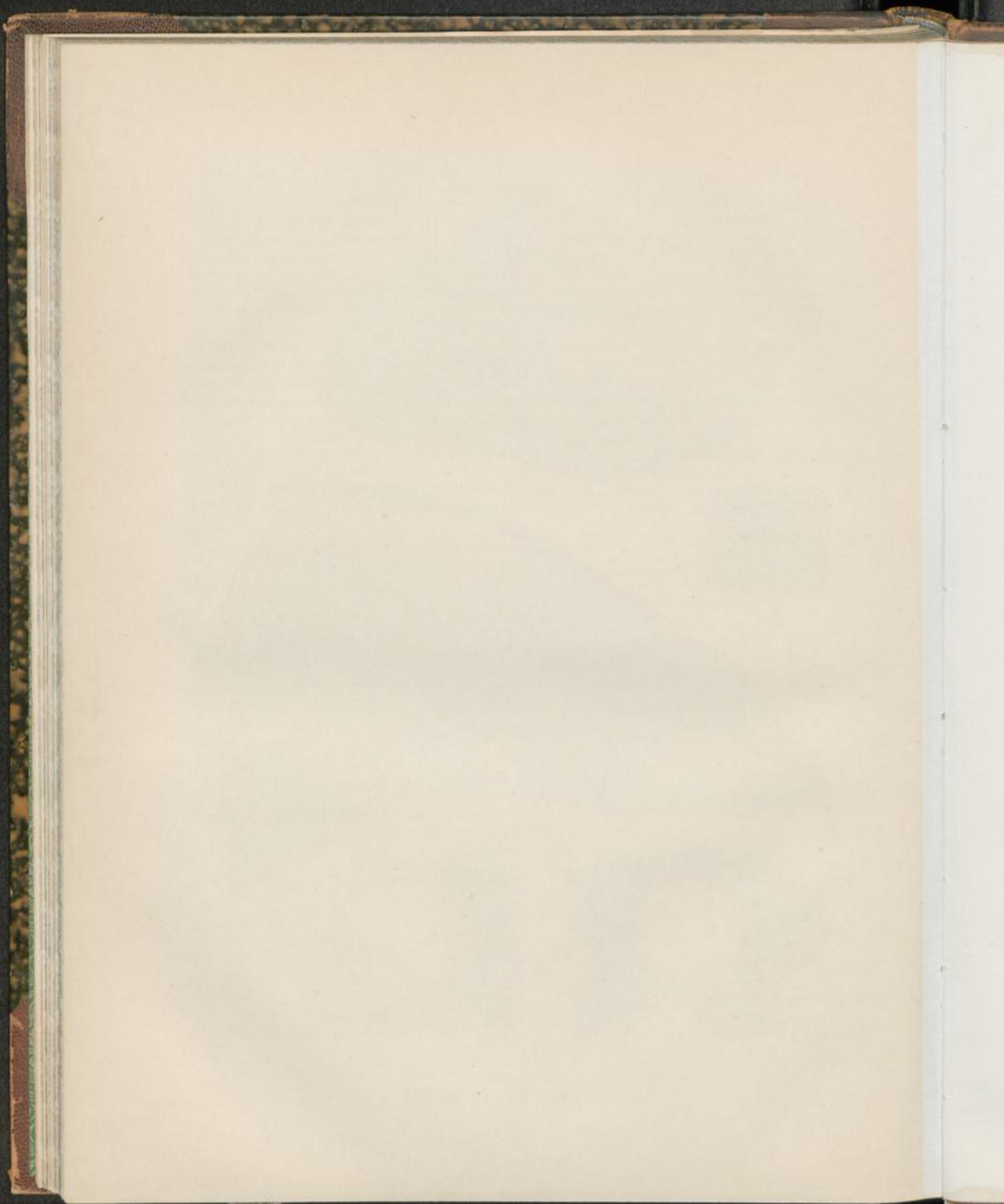
Erklärung der Abbildungen.

- | | |
|--|---|
| Fig. A. Ein kleinerer Pilz aus Schweden, natürliche Grösse. | c. der Kanal, mit sporentragenden Basidien besetzt; |
| Fig. B. Der Längsschnitt durch einen grösseren Schwamm von dort, natürliche Grösse: a. die flockige Faerschicht, b. die Hymenialschicht. | d. das Plectenchym der Kanalwände. |
| Fig. C. Die Hymenialschicht von aussen betrachtet, 10fach vergrössert. | Fig. F. Längsschnitt durch das Hymenium, der Schnitt ist nicht genau senkrecht geführt, er trifft deshalb unten die Kanalwand und erscheint geschlossen, stark vergrössert. |
| Fig. D. Das Mycel der Flockenschicht, stark vergrössert. | Fig. G. Zwei Basidien mit den Sporen e, noch stärker vergrössert. |
| Fig. E. Querschnitt durch das Hymenium, stark vergrössert: | |



C.F. Schmidt fecit sculpit

Polyporus fomentarius Fries.



Unterabtheilung: Euphyceae.

Gewöhnlich im Wasser, bisweilen auf feuchtem Boden lebende Zellpflanzen mit Chlorophyll, das entweder deutlich hervortritt, und durch andere Farbstoffe verdeckt wird.

Classe: Rhodophyceae.

In den Farbstoffkörpern (Chromatophoren) wird das Chlorophyll durch einen rosenrothen Farbstoff verdeckt, welcher Phycoerythrin oder Rhodophyll genannt wird. Die Fortpflanzung geschieht auf geschlechtlichem oder ungeschlechtlichem Wege.

Familie: Gigartinaceae.

Durch sehr eigenthümliche Befruchtungsverhältnisse (vergl. die Darstellung bei *Chondrus crispus*) entstehen im Inneren des Lagers reiche Geflechte fertiler und steriler Zellfäden. Diese Fruchtgeflechte sind häufig von einer besonderen Fruchthülle umschlossen. Die Sporangien weisen meist paarig geordnete Tetrasporen auf.

Chondrus crispus Stackhouse.

Tafel 162.

Lager karminrosenroth oder violett, flach, wiederholt gabeltheilig mit linealischen oder keilförmigen Zipfeln; Carposporangien an den oberen Theilen der Zweige, auf der einen Seite schwach hervortretend.

Chondrus crispus Stackhouse apud Lamouroux in *Ann. Mus.* XX. 126; Lyngbye, *Hydr.* 45. t. 5 A. B; *Grev. Alg. Brit.* 129. t. 15; *Aresch. Enum.* 86; *Harvey, Man.* 77, *Phyc.* t. LXIII; *Kütz. Spec. Alg.* 735, *Phyc. gen.* t. 73. fig. 3; *J. G. Agardh, Florid.* 246; *Hauptfleisch u. Schmitz in Engl. Nat. Pflzf.* I (2). 356. fig. 215. B.

Sphaerococcus crispus C. A. Agardh, *Spec.* 256, *Syst.* 219; *Guimp. u. Schlechtend. Pfl. Pharm.* III. 112. t. 297. fig. 3. t. 298. fig. a. b. c; *Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschr.* t. XXXIII^a. Fig. A—E.

Fucus crispus Linn. *Mant.* 134; *Stackh. Ner.* t. 12; *Engl. Bot.* t. 2285.

Fucus polymorphus Lamour. *Dissert.* 4.

Fucus ceramioidis Gmelin, *Hist. Fuc.* 115. t. 7. fig. 1; *Allione, Pedem.* II. 330.

Irishes Moos oder *Carageen*; französisch: *Mousse perlée*; englisch: *Carrageen*.

Aus einer flachen, rindenartigen, dem Gestein fest ansitzenden Haftscheibe erheben sich zahlreiche laubartige Lagerstämmchen, welche eine Höhe von 7—15 cm erreichen. Sie sind unten einfach, schmal linealisch oder etwas breiter und verzweigen sich nach oben hin wiederholt gabelig, um endlich in schmalere, einfache Lappen oder in breitere auszugehen, welche vom Rande aus reichliche, kleine Sprosse erzeugen. Die Zweige drängen sich nach allen Seiten durcheinander und stellen eine verworrene, krause Masse dar. Der Consistenz nach sind sie im Wasser gallertartig, schlüpfrig, im getrockneten Zustande sind sie knorpelig. Ihre Farbe wechselt zwischen rosenroth, purpurroth und violett; durch Bleichen in der Sonne nimmt das abgestorbene Lager eine gelbe bis bräunliche Färbung an.

Unter dem Mikroskop erweist sich sein Bau von deutlicher Fadenstructur, die namentlich an der Vegetationsspitze sehr klar durch die fächerförmig ausstrahlenden Fäden hervortritt. Von einem mittleren Strange dünner, längslaufender, hier und da gegabelter Markfäden zweigen sich nach auswärts wiederholt gegabelte Rindenfäden ab, die eine besonders nach aussen dichte Rinde bilden. Die Zellen des Markes und der Innenrinde sind reichlich getüpfelt. Jene eigenthümliche, aufquellende Veränderung der Zellhaut, welche Kollode genannt wird, ist stark entwickelt.

Der Fortpflanzungskörper giebt es zweierlei: die ungeschlechtlich entstehenden Tetrasporen und die geschlechtlich entwickelten Cystocarprien. Jene entstehen in der Innenrinde des Thallus, bisweilen der Mitte sehr genähert, sind paarweise getheilt und bilden unregelmässige Gruppen (Sori).

Die Antheridien, welche die nicht selbständig beweglichen, kugelförmigen Spermatozoiden bilden, liegen an der Lageroberfläche, bilden kleine, krugförmige, nach aussen geöffnete Kapseln und treten zu mehr oder weniger ausgedehnten Krusten zusammen. Die ersten Anlagen zur Ausbildung der Carposporen, die Carpogonäste, entstehen in grösserer Zahl an dem fertilen Lagerabschnitt. Sie bestehen aus drei Zellen, die hakenförmig geordnet, einer vierten, der viel grösseren Tragzelle, die hier als Auxiliarzelle fungirt, aufsitzen. Diese vier Zellen heissen das Procarp. Die kleinste und innerste jener Zellen, das Carpogon, bildet einen fadenförmigen, über die Lageroberfläche heraustretenden bisweilen im Lager spiralig gewundenen Fortsatz, die Trichogyne. An sie legt sich ein Spermatozoid aussen, meist etwas unterhalb der Spitze an, die Trennungswände verschwinden: es findet eine Copulation statt. Die befruchtete Carpogonzelle gliedert durch einen Membranpfropf die Trichogyne ab, welche verschwindet; sie erzeugt nun aber nicht unmittelbar Sporen, sondern copuliert durch einen sehr kurzen Fortsatz (den Ooblastemfortsatz) mit der Auxiliarzelle.

Die Wirkung dieser erneuten Verbindung, die aber keine Kernverschmelzung d. h. Befruchtung bedingt, ist, dass die letztere in das Gewebe des Lagers hinein ein Büschel von gegliederten Fäden sendet, welches der Gonimoblast genannt wird. Die Zweigenden des ausstrahlenden Gonimoblasten gehen zur Sporenbildung über, indem sich die Endzellen und die oberen Gliedzellen zu Sporen entwickeln. Dieser Fruchtkern wird von der verdickten Aussenrinde umhüllt, in der sich später ein oder mehrere Poren ausbilden; eine deutliche Faserhülle fehlt dem Fruchtkern. In jenem werden die Sporen meist simultan erzeugt; sie keimen häufig bereits in den Cistocarprien; sonst werden sie ausgestossen und treiben als nicht selbständig bewegliche Körper im Wasser umher.

Diese Alge gedeiht im atlantischen Ocean von Norwegen bis Spanien, in besonders grosser Menge an der Küste von Irland; dann tritt sie wieder an der atlantischen Küste von Nord-Amerika auf.

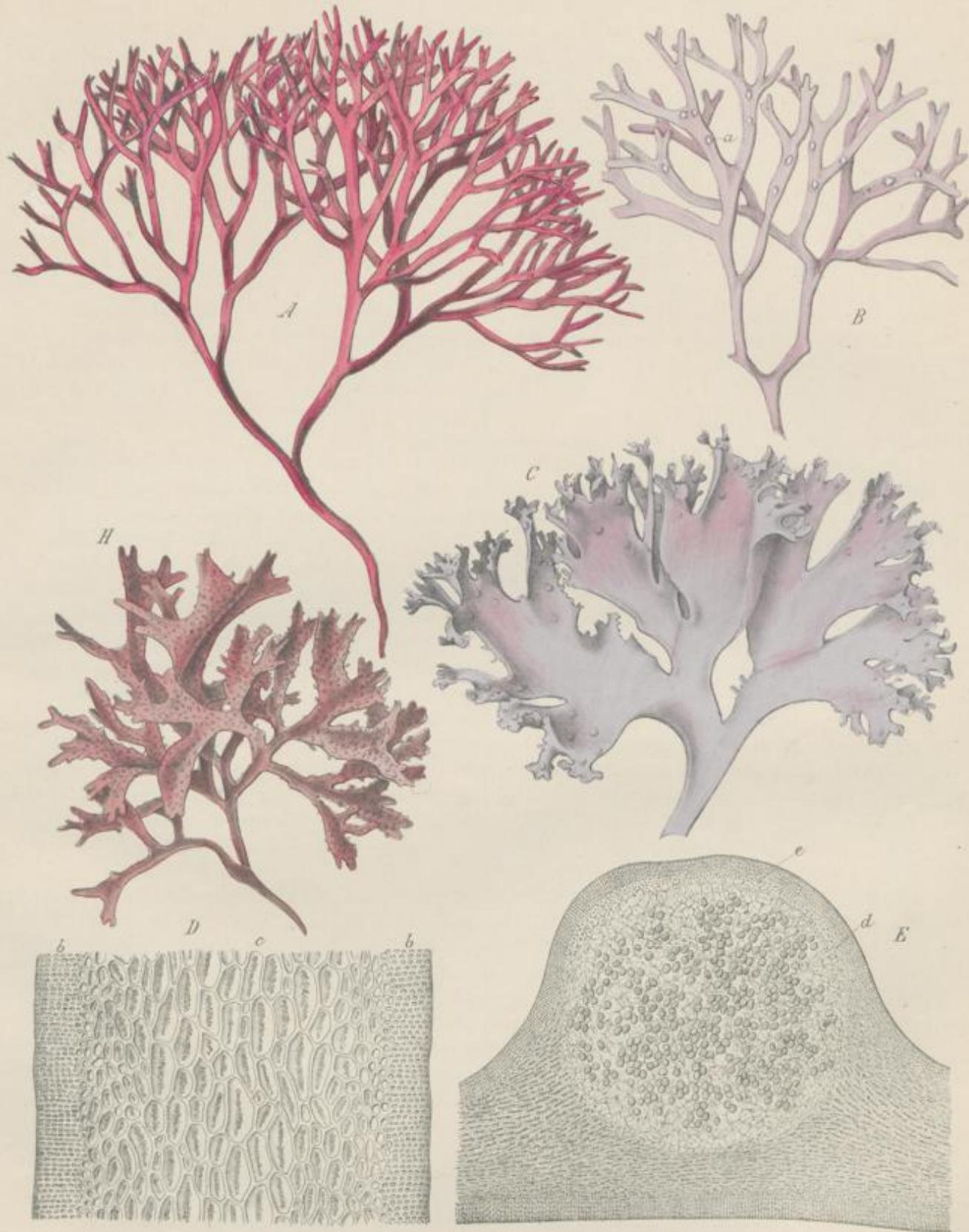
Gigartina mamillosa J. Agardh.

Tafel 162. Fig. II.

Diese Alge, welche mit jener als Carrageen gesammelt wird, unterscheidet sich äusserlich durch das mehr oder minder reichlich seitlich verzweigte Laub, dessen Lappen gewöhnlich in einer Ebene liegen. Seitlich oder aus der Fläche sprossen die einfachen, eiförmigen oder ellipsoidischen Fruchtzweigchen hervor. Die Entwicklung der Cystocarprien verläuft ganz ähnlich wie diejenige von *Chondrus crispus*; nur bildet sich um den Fruchtkern eine Faserhülle aus. Jene sind halbkugelig, sind in der Vielzahl an den Fruchtzweigen zusammengeordnet und springen gleichfalls mit Poren auf.

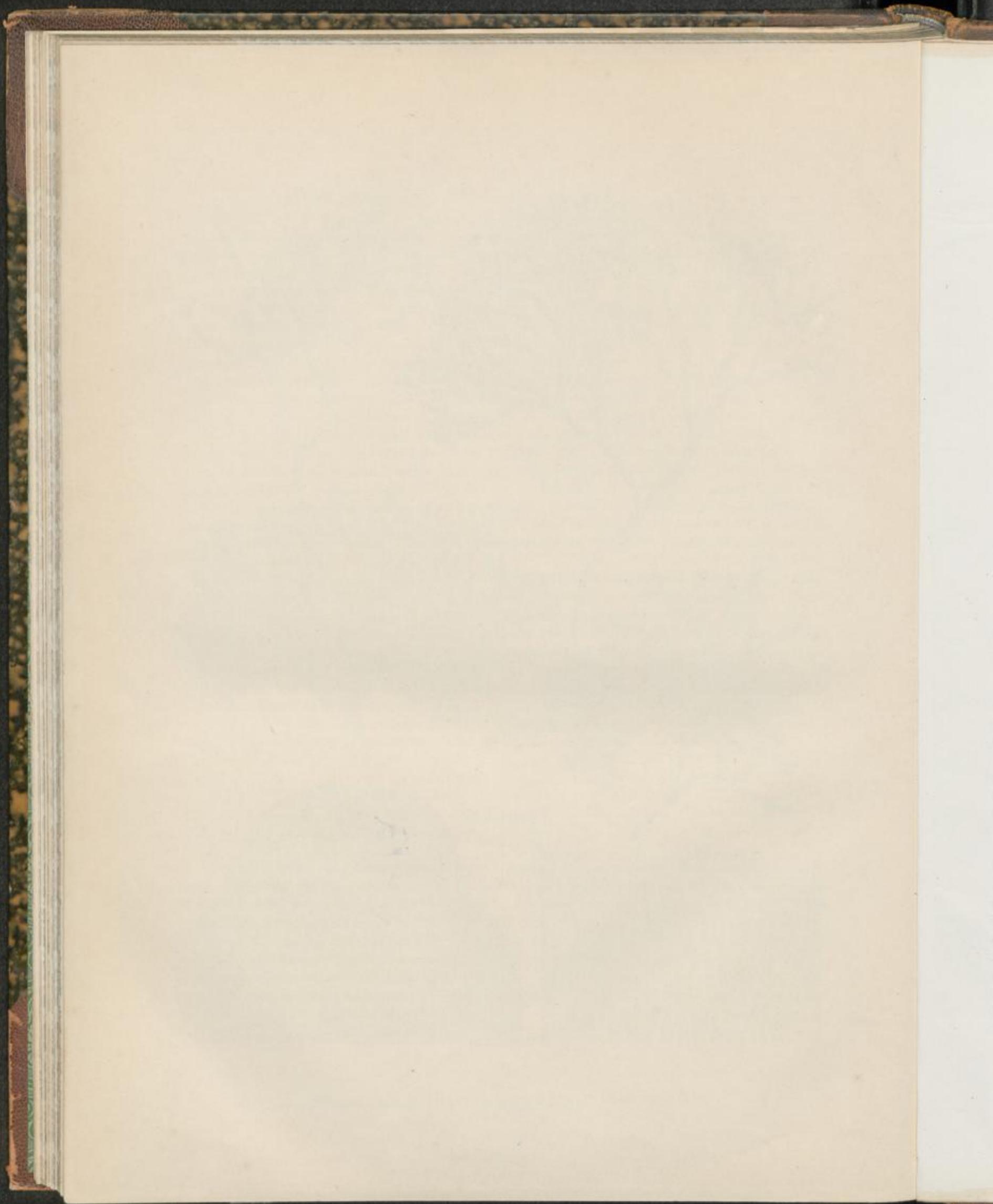
Ist im atlantischen und stillen Ocean verbreitet.

Das isländische Moos oder Carrageen, welches in den Apotheken geführt wird, darf wesentlich nur *Chondrus crispus* und *Gigartina mamillosa* enthalten.



C.F. Schmidt fecit u. lith.

A-F. *Chondrus crispus* Stackhouse, II *Gigartina mamillosa* Ag.



Hauptregister.

Tafel	Band	Seite
XLV. Acacia Catechu Willd.	II.	3
XLVI. Acacia Senegal Willd.	II.	5
CXVII. Aconitum Napellus Linn.	III.	6
CXLI. Acorus Calamus Linn.	IV.	25
CLI. Agathis loranthifolia Salisb.	IV.	51
CXXXIX. Agropyrum repens P. Beauv.	IV.	20
CXLVII. Aloe succotrina Lem.	IV.	41
CXXXVIII. Alpinia officinarum Hance	IV.	17
CIIL. Althaea officinalis L.	III.	21
LIX. Andira Pisonis Mart.	II.	34
LXXX. Archangelica officinalis Hfm.	III.	87
XLIV. Arctostaphylos Uva ursi Spr.	I.	128
CXLII u. CXLIII ^b Fig. I. Areca Catechu L.	IV.	31
VI. Arnica montana L.	I.	14
III. Artemisia Absinthium L.	I.	8
IV. A. maritima L. var. L. Stechmanniana Bess.	I.	10
LIV. Astragalus gummifer Lab.	II.	23
XXIX. Atropa Belladonna L.	I.	82
CXXVII. Beta vulgaris L. var. Rapa Dumort.	III.	88
CXV. Brassica nigra Koch.	III.	54
CXII. Camellia thea Lk.	III.	45
CXXIX. Cannabis sativa L.	III.	94
XXVIII. Capsicum annuum L.	I.	79
LXXXIII. Carum Carvi L.	II.	73
LXIX. Caryophyllus aromaticus L.	II.	61
XLVII. Cassia acutifolia Del.	II.	7
XLVIII. C. angustifolia Vahl	II.	9
CXLIX. Cetraria Islandica Achar.	IV.	69
XIII. Cinchona Ledgeriana Moens	I.	36
XIV. C. succirubra Pav.	I.	38

Tafel	Band	Seite
CXXXII. Cinnamomum Camphora Nees et Eberm.	III.	75
CXXXIII. C. Cassia Bl.	III.	77
XVI. Citrullus Colocynthis Schrad.	I.	44
C. Citrus Limonum Risso.	III.	13
CI. C. vulgaris Risso	III.	15
CLXI. Claviceps purpurea Tul.	IV.	71
VII. Cnicus benedictus L.	I.	16
CXIV. Cochlearia officinalis L.	III.	52
CXLIII ^a u. ^b Fig. II. Cocos nucifera L.	IV.	29
CXLIX. Colchicum autumnale L.	IV.	45
XC. Commiphora Abyssinica Engl.	III.	2
LXXII. Conium maculatum L.	II.	71
L. Copaifera Langsdorffii Hayne	II.	13
CXLIV. Crocus sativus L.	IV.	35
LXXXVI. Croton Eluteria L.	II.	100
LXXXVII. C. Tiglium L.	II.	102
CXXVIII. Cubeba officinalis Miq.	III.	91
CXXXV. Curcuma Zedoaria Rose.	IV.	9
XXX. Datura Stramonium L.	I.	85
XXVII. Digitalis purpurea L.	I.	75
CIX. Dipteroctopus alatus Roxb.	III.	38
CX. D. turbinatus Gaertn. f.	III.	40
LXXXII. Fig. III u. IV. u. LXXXI. Dorema Ammoniacum Don	II.	94
CXXXVI. Elettaria Cardamomum White et Mat.	IV.	11
XXXVII. Erythraea Centaurium Pers.	I.	107
XCIV. Erythroxyton Coca Lam.	II.	120
LXXXV. Euphorbia Canariensis L. u. E. re- sinifera Berg.	II.	98
LXXXI. Ferula rubicanlis Boiss.	II.	89

Tafel	Band Seite	Tafel	Band Seite
LXXVII. <i>Foeniculum vulgare</i> Gaertn.	II. 81	XLIII. <i>Palaquium Gutta</i> Burck	I. 125
XL. <i>Fraxinus Ornus</i> L.	I. 116	CXVI. <i>Papaver somniferum</i> L.	III. 56
CXI. <i>Garcinia Hanburyi</i> Hook. fil.	III. 42	LVI. <i>Physostigma venenosum</i> Balf.	II. 28
XXXVIII. <i>Gentiana lutea</i> L.	I. 109	XCVII. <i>Pieraena excelsa</i> Lindl.	III. 6
CLXII. Fig. II. <i>Gigartina mamillosa</i> Grev.	IV. 76	XCIX. <i>Pilocarpus pinnatifolius</i> Lem.	III. 11
LV. <i>Glyzyrrhiza glabra</i> L.	II. 25	LXXXV. <i>Pimpinella Anisum</i> L.	II. 77
CVI. <i>Gossypium herbaceum</i> L.	III. 27	LXXXVI. <i>P. Saxifraga</i> L.	II. 79
XCVIII. <i>Guaiajacum officinale</i> L.	III. 8	CLIII. Fig. II. <i>Pinus australis</i> Mchx.	IV. 55
LXV. <i>Hagenia abyssinica</i> Willd.	II. 50	CLII. Fig. I. CLIII. Fig. II. <i>P. Pinaster</i>	
CXVIII. <i>Hydrastis Canadensis</i> L.	III. 62	Sol.	IV. 53
XXXI. <i>Hyoscyamus niger</i> L.	I. 87	LXVII. <i>Pirus Malus</i> L.	II. 55
I. <i>Inula Helenium</i> L.	I. 4	CXXI. <i>Podophyllum peltatum</i> L.	III. 71
XXXIII ^{a u. b} . <i>Ipomoea Purga</i> Hayne.	I. 94	XCVIII. <i>Polygala Senega</i> L.	II. 117
CXLV. <i>Iris Florentina</i> L.	IV. 37	CLX. <i>Polyporus fomentarius</i> Fries	IV. 73
CXX. <i>Jatrohiza Columba</i> Miers	III. 69	LXII. <i>Prunus Amygdalus</i> Stokes	II. 43
CXXX. <i>Juglans regia</i> L.	III. 97	LXI. <i>P. Cerasus</i> L.	II. 41
CLV. <i>Juniperus communis</i> L.	IV. 58	XV. <i>Psychotria Ipecacuanha</i> Müll. Arg.	I. 40
CLVI. <i>J. Sabina</i> L.	IV. 60	LXXIV. <i>Ptychotis Ajowan</i> P. DC.	II. 75
LX. <i>Krameria triandra</i> R. et Pav.	II. 36	LXX ^{a u. b} . <i>Punica Granatum</i> L.	II. 75
IX. <i>Lactuca virosa</i> L.	I. 21	XCVI. <i>Quassia amara</i> L.	III. 4
CLIV. <i>Larix Sibirica</i> Led.	IV. 56	CXXXI. <i>Quercus infectoria</i> Oliv.	III. 102
CXXV. <i>Laurus nobilis</i> L.	III. 82	CXXXII. <i>Q. robur</i> L.	III. 100
XVIII. <i>Lavandula vera</i> DC.	I. 52	LXIII. <i>Quillaja saponaria</i> Mol.	II. 45
LXXIX. <i>Levisticum officinale</i> Koch	II. 85	XC. <i>Rhamnus cathartica</i> L.	II. 109
CII. <i>Linum usitatissimum</i> L.	III. 17	XCI. <i>R. Frangula</i> L.	II. 111
LXXI. <i>Liquidambar orientale</i> Mill.	II. 67	CXXVI. <i>Rheum palmatum</i> L. var. <i>Tanguti-</i>	
XVII. <i>Lobelia inflata</i> L.	I. 48	cum Regl.	III. 85
CLVII. <i>Lycopodium clavatum</i> L.	IV. 63	LXXXIX. <i>Ricinus communis</i> L.	II. 106
CIV. <i>Malva neglecta</i> Wallr.	III. 23	LXVI. <i>Rosa centifolia</i> L.	II. 53
CV. <i>M. silvestris</i> L.	III. 25	XXV. <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	I. 68
LXXXVIII. <i>Mallotus Philippinensis</i> Müll. Arg.	II. 104	LXIV. <i>Rubus Jdaeus</i> L.	II. 47
XXXIV. <i>Marsdenia Cundurango</i> Rehb. f.	I. 101	XXIV. <i>Salvia officinalis</i> L.	I. 65
II. <i>Matricaria Chamomilla</i> L.	I. 6	XI. <i>Sambucus nigra</i> L.	I. 29
LXVIII. <i>Melaleuca Leucadendron</i> L.	II. 58	CXXIV. <i>Sassafras officinale</i> Nees et Eberm.	III. 79
LIII. <i>Melilotus officinalis</i> Pers.	II. 20	LXXXII. Fig. I u. II u. LXXXIII. <i>Scoro-</i>	
XXIII. <i>Melissa officinalis</i> L.	I. 63	dosma foetidum Bge.	II. 91
XIX. <i>Mentha piperita</i> L.	I. 54	CXLVI. <i>Smilax ornata</i> Hook. f.	IV. 40
XX. <i>Mentha silvestris</i> L. var. <i>crispa</i> Bth.	I. 56	CLXII. Fig. I. <i>Sphaerococcus crispus</i> C. A.	
XXXIX. <i>Menyanthes trifoliata</i> L.	I. 112	Agardh	IV. 75
CXIX. <i>Myristica moschata</i> Houtt.	III. 65	XXXV. <i>Strophanthus hispidus</i> P. DC.	I. 97
CLVIII ^{a u. b} . <i>Nephrodium Filix mas</i> A. Rich.	IV. 65	XXXVI. <i>Strychnos Nux vomica</i> L.	I. 104
XXXII. <i>Nicotiana Tabacum</i> L.	I. 90	XLII. <i>Styrax Benzoin</i> Dryand.	I. 122
LXXVIII. <i>Oenanthe Phellandrium</i> Linn.	II. 83	II. <i>Tamarindus Indica</i> L.	II. 11
XLI. <i>Olea Europaea</i> L.	I. 119	VIII. <i>Taraxacum officinale</i> Web.	I. 19
II. <i>Ononis spinosa</i> L.	II. 16	CVII ^{a u. b} . <i>Theobroma Cacao</i> L.	III. 30
CXXXIV. <i>Orechis militaris</i> L.	IV. 5	XXI. <i>Thymus Serpyllum</i> L.	I. 58

Tafel	Band	Seite	Tafel	Band	Seite
XXII. <i>Th. vulgaris</i> L.	I.	61	CXLVIII. <i>Urginia maritima</i> Bak.	IV.	43
LVIII. <i>Tilia ulmifolia</i> Scop.	III.	34	X. <i>Valeriana officinalis</i> L.	I.	25
LVII. <i>Toluifera Balsamum</i> L.	II.	30	CXXXIII ^a u. ^b . <i>Vanilla planifolia</i> Andr.	IV.	2
LVIII. <i>T. Pereirae</i> Baill.	II.	32	CL. <i>Veratrum album</i> L.	IV.	48
LII. <i>Trigonella Foenum Graecum</i> L.	II.	18	XXVI. <i>Verbascum thapsiforme</i> Schrad.	I.	72
CXL. <i>Triticum sativum</i> Lam.	IV.	22	CXIII. <i>Viola tricolor</i> L.	III.	49
V. <i>Tussilago Farfara</i> L.	I.	12	XCH. <i>Vitis vinifera</i> L.	II.	113
XII. <i>Uncaria Gambir</i> Roxb.	I.	34	CXXVII. <i>Zingiber officinale</i> Rosc.	IV.	14

Namenregister der Pflanzen.

Tafel	Seite	Tafel	Seite
CXLI. <i>Acorus Calamus</i> Linn.	25	CLVI. <i>Juniperus Sabina</i> Linn.	60
CLI. <i>Agathis loranthifolia</i> Salisb.	51	CLIV. <i>Larix Sibirica</i> Led.	56
CXXXIX. <i>Agropyrum repens</i> P. Beauv.	20	CLVII. <i>Lycopodium clavatum</i> Linn.	63
CXLVII. <i>Aloe succotrina</i> Lam.	41	CLVIII ^{a u. b} <i>Nephrodium Filix mas</i> A. Rich.	65
CXXXVIII. <i>Alpinia officinarum</i> Hance	17	CXXXIV. <i>Orchis militaris</i> Linn.	5
CXLII. u. CXLIII ^b Fig. I. <i>Areca Catechu</i> Linn.	31	CLIII. Fig. II. <i>Pinus australis</i> Mehx.	55
CLIX. <i>Cetraria Islandica</i> Achar.	69	CLIII. Fig. I. u. CLII. Fig. I. <i>Pinus Pinaster</i> Sol.	53
CLXI. <i>Claviceps purpurea</i> Tul.	71	CLX. <i>Polyporus fomentarius</i> Fr.	73
CXLIII ^{a u. b} Fig. II. <i>Cocos nucifera</i> Linn.	29	CXLVI. <i>Smilax ornata</i> Hook. fil.	40
CXLIX. <i>Colchicum autumnale</i> Linn.	45	CLXII. Fig. I <i>Sphaerococcus crispus</i> Stackhouse	75
CXLIV. <i>Crocus sativus</i> Linn.	35	CXL. <i>Triticum sativum</i> Lam.	22
CXXXV. <i>Curcuma Zedoaria</i> Rosc.	9	CXLVIII. <i>Urginia maritima</i> Bak.	43
CXXXVI. <i>Elettaria Cardamomum</i> White et Mat.	11	CXXXIII. <i>Vanilla planifolia</i> Andr.	2
CLXII. Fig. II. <i>Gigartina mamillosa</i> Grev.	76	CL. <i>Veratrum album</i> Linn.	48
CXLV. <i>Iris Florentina</i> Linn.	37	CXXXVII. <i>Zingiber officinale</i> Rosc.	14
CLV. <i>Juniperus communis</i> Linn.	58		

