

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 eingeschlechtlich und treten stets über die Hochblätter hervor. Die Blütenhülle fehlt ganz oder besteht aus Hochblättern. Keimblätter sind 2—15 vorhanden, sie sind stets frei.

I. Familie: Pinaceae Lindl.

I. Unterfamilie: Araucarieae.

Die Blüten sind meist zweihäusig, seltener einhäusig getrennt geschlechtlich. 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: kurzeylindrisch, 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 lanzettlich, dick lederartig mit dünnen Längsnerven versehen. Männliche Blüthen achselständig auf kurzem Stiele, weibliche die Kurzweige 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. Javae* 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. Nadelhölz.* 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 Blüthen 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 spiralig 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 Blüthen 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.

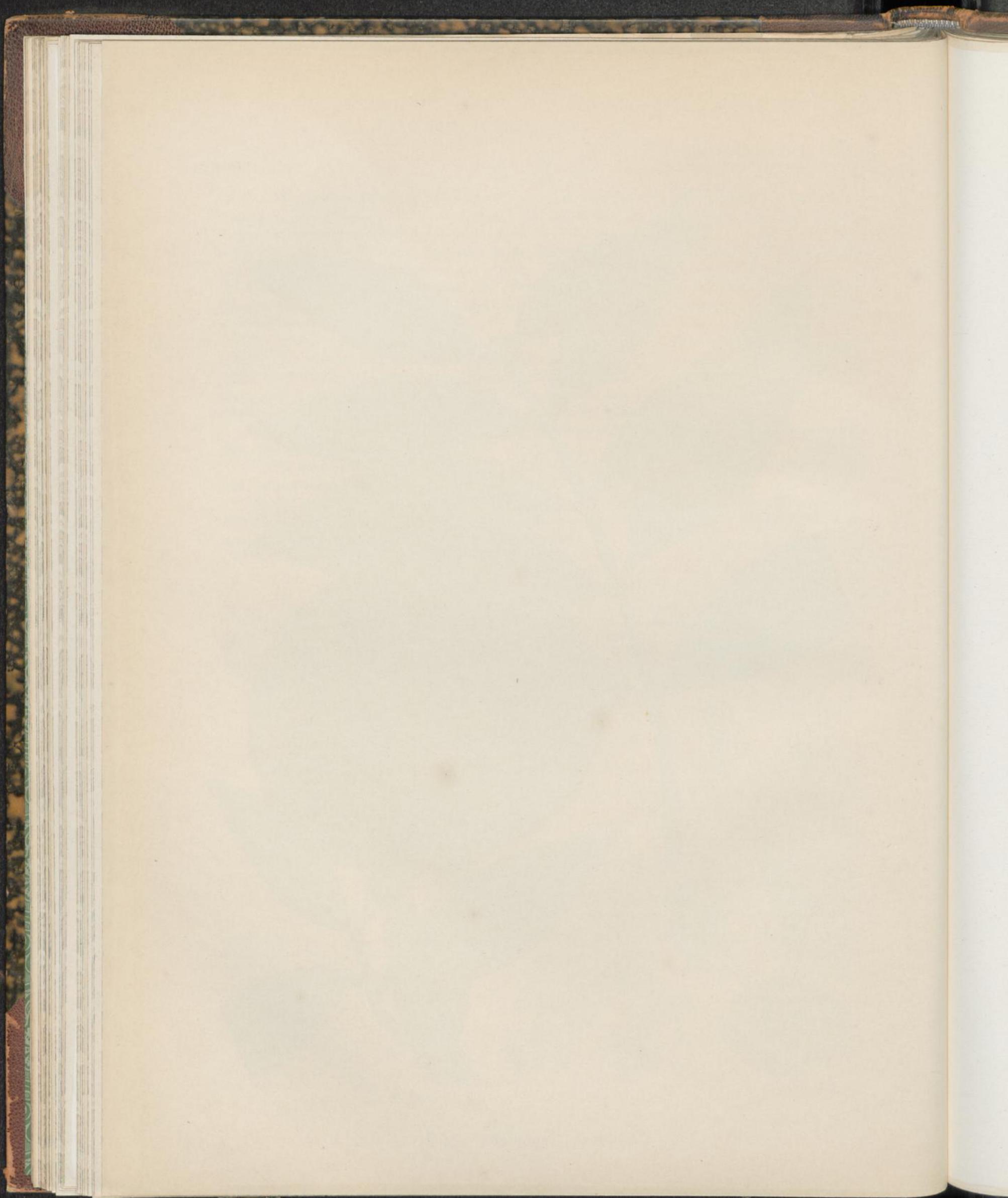
- | | |
|---|--|
| Fig. A. Ein steriler Zweig nach einem im königl. botanischen Museum aufbewahrtem Exemplar. | Fig. G. Die Fruchtschuppe mit dem Samen. |
| Fig. B. Der reife Zapfen. | Fig. H. Die Fruchtschuppe mit der Samenanlage im Längsschnitt. |
| Fig. C. Eine männliche Blüthe. | Fig. I. Der Same.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



T. Gürke gez.

E. Laue lith.

Agathis loranthifolia Salisb.



II. Unterfamilie: Abietineae.

Die Blüten sind stets einhäusig getrennt geschlechtlich. Die männlichen Blüten 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 Blüten 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 Blütenständchen an den Enden der Zweige oder unterhalb des Neutriebes zu mehreren; weibliche Blüten 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 Blütenstände 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 Hanb. 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 dreieckigen, braunen, dunkler gestreiften Flügel.

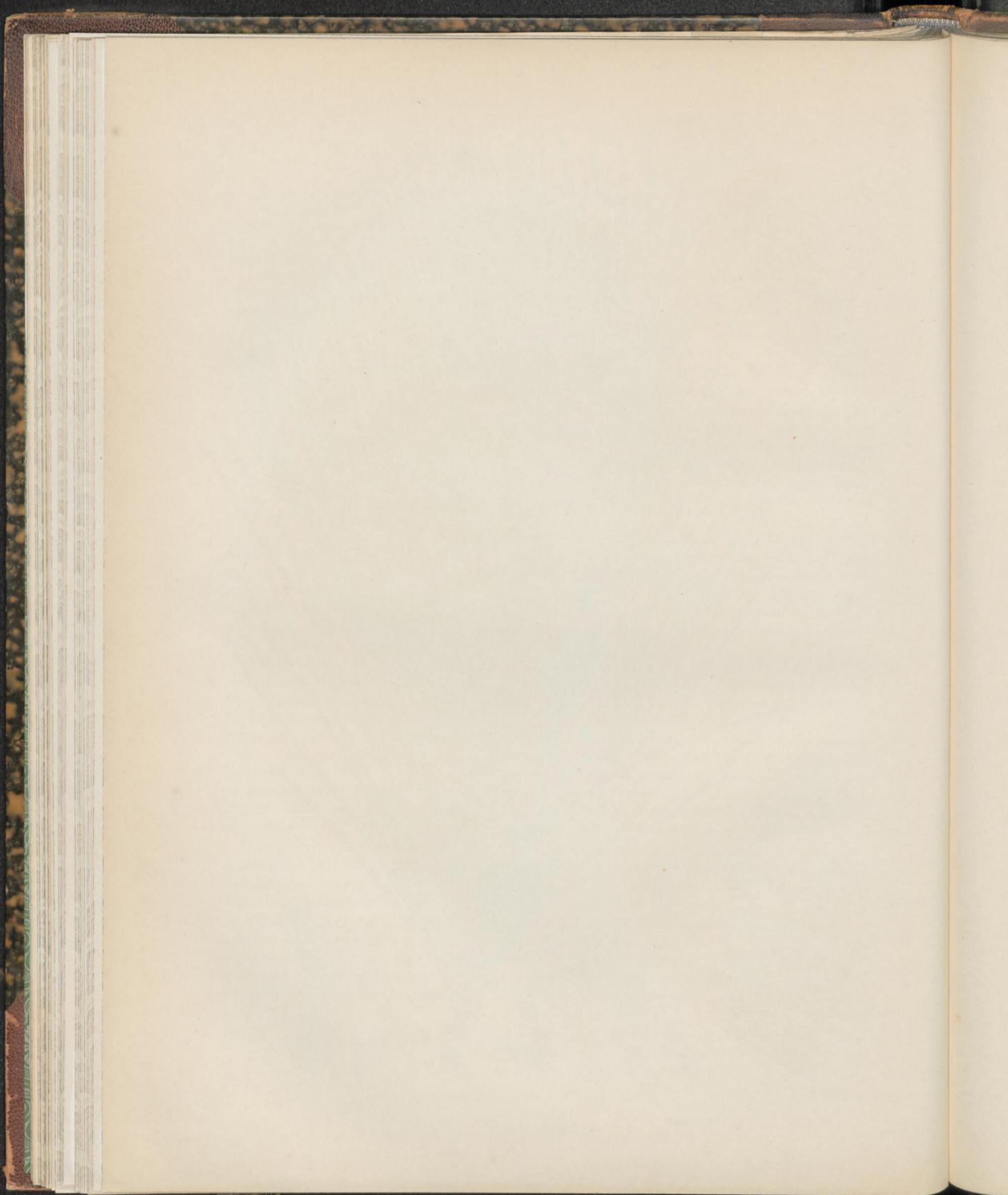
¹⁾ Apophysen sind die frei hervorragenden Endigungen der Schuppen.



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

E. Laue lith.

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

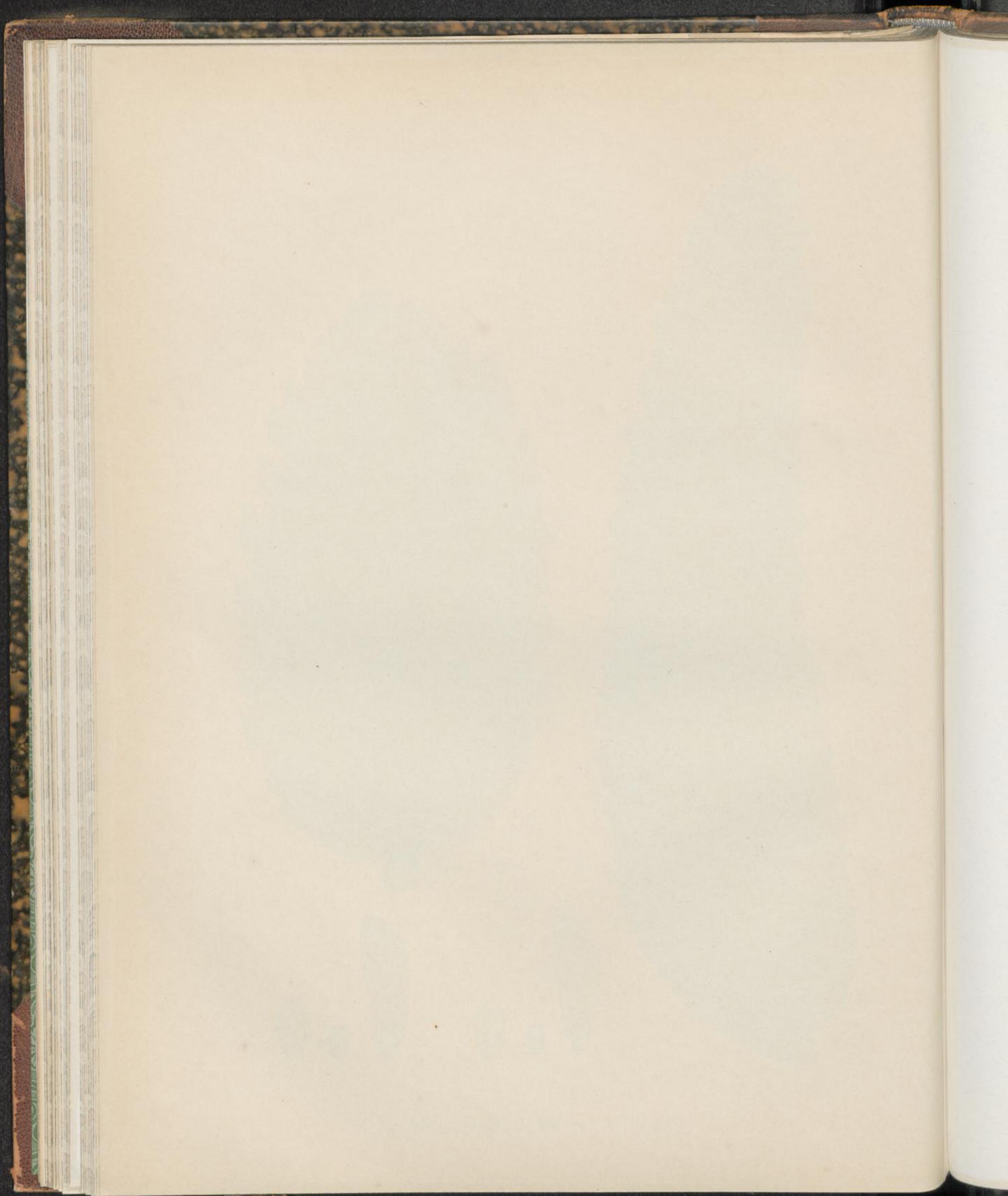




C.F. Schmidt gez.

E. 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 beschuppeter 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.

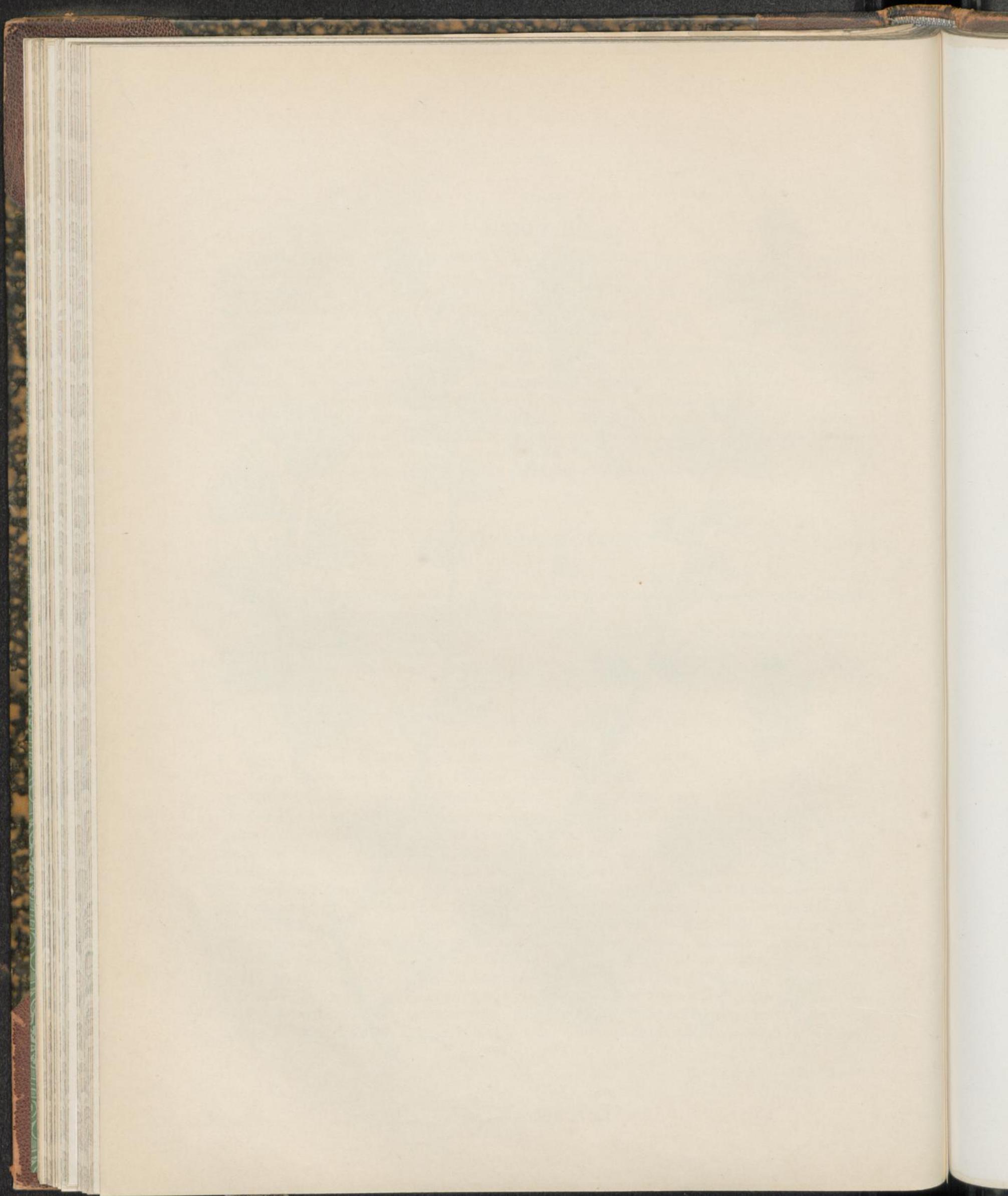
Die freudigrünen Blätter sind 2—4,5 cm lang und 0,5—0,7 mm breit; an den Langtrieben stehen die längsten in spiraliger Anreihung vereinigt; an den Kurztrieben finden sich nur 20—25 gebüschelt bei einander; sie sind verschieden lang in jedem Büschel, abstehend, sehr schmal linealisch, nach dem Grunde 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 gez.

E. Laue 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.

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

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 steinharter 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; stehend-spitz, oben leicht ausgekehlt, oberseits bereift; Blüten- 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; *Gärtn. Fr. I.* t. 91; *Fl. Dan. VII.* t. 1119; *Sowerb. Engl. Bot.* XVI. t. 1100; *Scensk 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^e;* *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*.

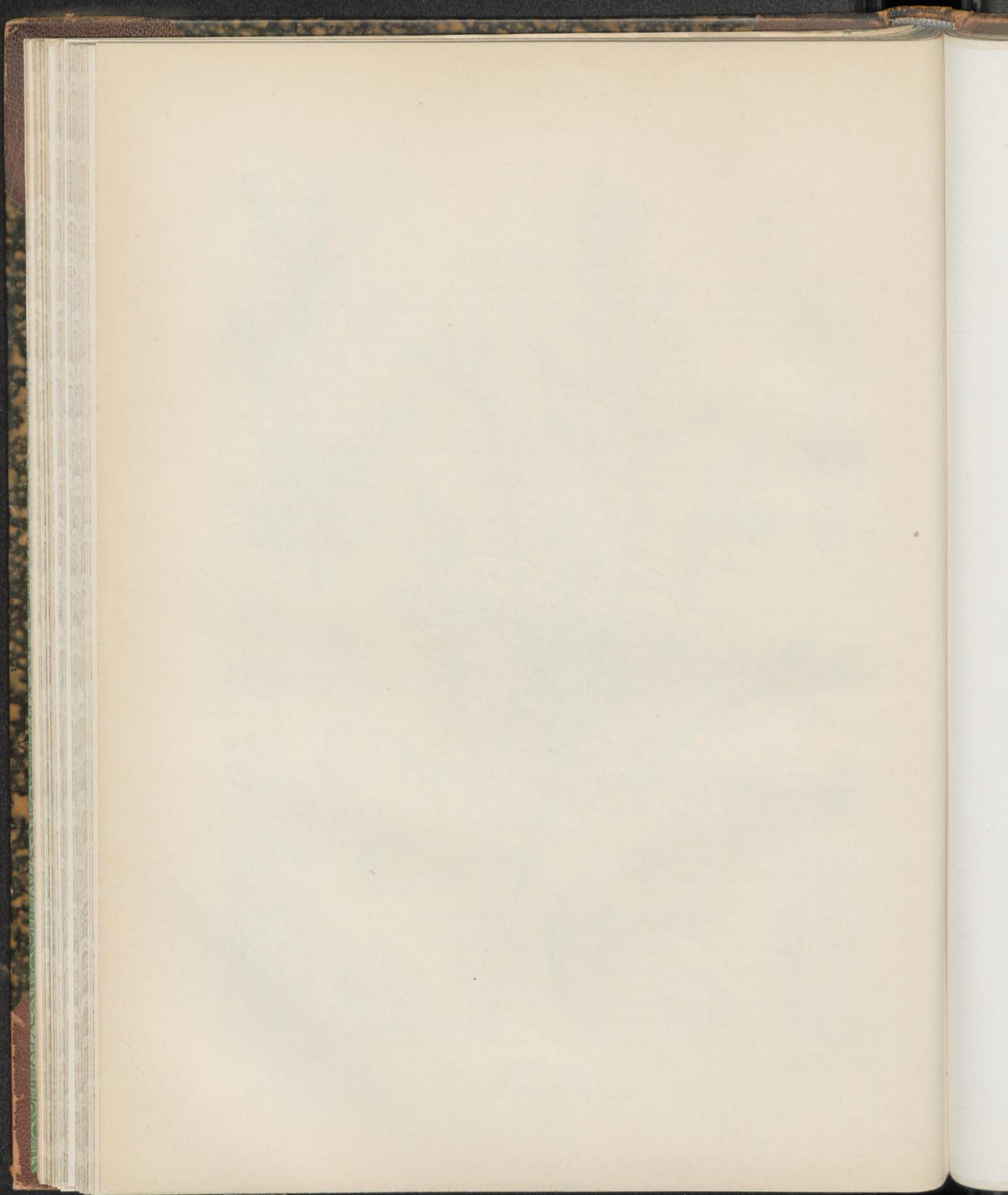
Als Strauch wird der Wachholder gewöhnlich nur bis 3 m, als Baum aber bis 10 m hoch; in letzterem Falle hat er einen 1—2 m hohen, kräftigen, bis 30 cm dicken Stamm, der mit rother bis dunkelbrauner, faserige Borke bildender Rinde bedeckt ist; die jüngeren Zweige sind durch Leisten, welche vom Blattgrunde 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, linealischlanzettlich, lang zugespitzt, stehend, am Grunde



C.F Schmidt gez. lith.

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 gehöckert. 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 ü. 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 Blüten 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. Mitteldeutschl. 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 Blüten 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 kugelrunder 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.

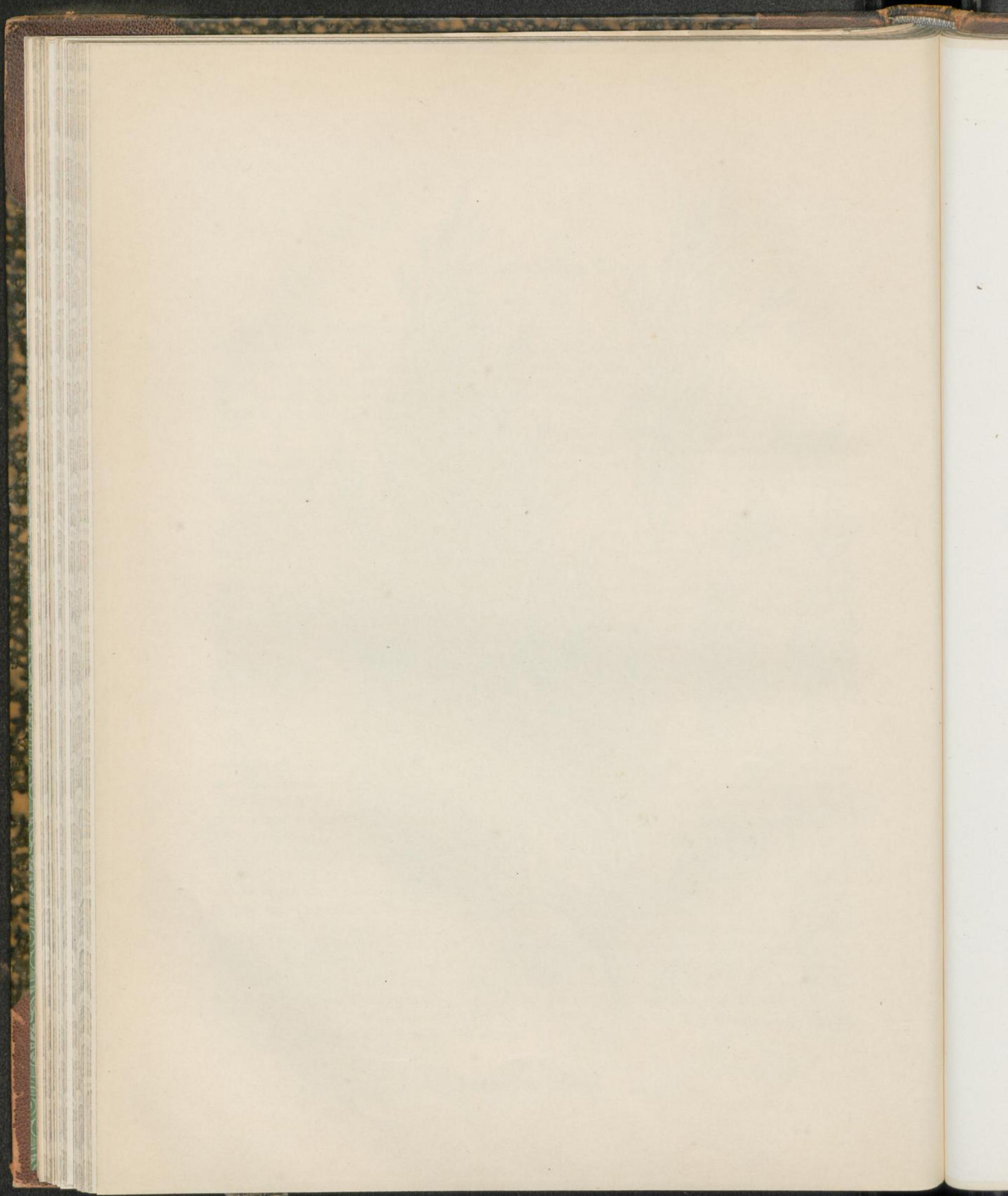
Der Same ist je nach der Zahl in den Früchten biconvex, planconvex oder dreiseitig mit gewölbter Rückenfläche. Die knochenharte Schale trägt einige langgestreckte Ölbehälter. Der Keimling liegt im fleischigen Nährgewebe, die Keimblätter sind halb so lang als das Würzelchen.

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.



C.F. Schmidt gez. u lith.

Juniperus Sabina L.



Juniperus Sabina hat keine Aufnahme in das Arzneibuch gefunden. Die Zweigspitzen der Pflanze werden als *Herba Sabinae*, *Folia Sabinae*, *Summitates Sabinae*, 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 Blüte, 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 Blüte, 10mal vergrössert: e. Fruchtblatt, f. Samenanlage. | |