

DIE
ARTEN DER GATTUNG EPHEDRA

VON

DR. OTTO STAPF.

(Mit 1 Karte und 5 Tafeln.)

BESONDERS ABGEDRUCKT AUS DEM LVI. BANDE DER DENKSCHRIFTEN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE DER
KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.



WIEN 1889.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

—
IN COMMISSION BEI F. TEMPSKY,
BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Sectio II. PSEUDOBACCATAE.

Galbuli maturi bracteis non alatis, etsi saepe anguste membranaceo-marginatis, demum in omnibus carnosis.

Except.: *E. Nevadensis*, bracteis dorso tenuiter vel vix carnosis.

GERONTOGAEAE.

Tribus IV. SCANDENTES.

Frutices semper vel saepe quidem scandentes aut subscandentes, tubillo initio quidem, plerumque vero semper recto.

Except.: In *Ephedra altissima* specimina occurrunt, quorum tubillus jam sub anthesi paulo curvatus vel contortus.

In *Ephedra fragilis* et *E. foliata* saepe individua solo prostrata, vel e locis editis propendentia, in priore etiam erecta occurrunt.

9. *Ephedra altissima*. (T. II. t. IX. f. 1—15.)

Diagnose: *Antherae 2 vel 3 sessiles, minimae; flores feminei solitarii vel rarius bini. Dispositio spicularum mascularum thyrsoides vel paniculoidea, rarius depauperata, spiculis laxè glomeratis, dispersis.*

Beschreibung: Frutex in arbustis arboribusque alte (ad 8 m) scandens, ramulis ramosissimis laete virentibus, saepe in coronam fulcro impositam propendentem congestis, rarius (si fulcrum deest) erectus, ramis intricatis, humilis.

Ramuli duplicis generis, alii persistentes, alii caduci, quoque anno renovati, vario modo alii in alios abeuntes. Illi valde elongati internodiis longis, ad 4—5 mm crassis, initio erecti deinde epinastice extus curvati, ex nodis ramorum cuiusque ordinis, imprimis vero superiorum, raro in stirpis basi orientes, hi multo tenuiores, internodiis abbreviatis basi plerumque haud vaginati, creberrime ramulosi, ramificationibus ultimae ordinis perpendiculariter ab axi divergentibus, saepe laxè intricati vel nidulum formantes, aut nonnulli juxta illos priores e gemmis accessoriis et quiescentibus oriundi, hic illic dispersi; ramulorum robustiores teretes, tenuiores imprimis ordinum superiorum tota longitudine vel basi tantum a dorso compressi, tetragoni. Cortex virens laete virens vel interdum subglaucescens, laevis vel sublaevis, tenuissime striatus; exaridus pallide fuscovirens vel cinerascens, sublaevis, epidermate demum longitudinaliter fisso et irregulariter soluto. Rhytidoma cinereum fibrosum.

Gemmae terminales minutae, breviter ovatae vel elongatae cylindricae.

Folia bina, terna vel quaterna angustissime linearia vel setacea ad 1.5 cm longa (in speciminibus cultis ad 3 cm) basi breviter connata, commissuris membranaceis exceptis ex toto herbacea viridia vel plus minusve abbreviata et ad squamas ipsas brevissimas reducta.

Spicae masculae laxè glomeratae vel subsolitariae. Glomeruli solitarii vel saepius plures oppositi decussati in pedunculo communi, interdum creberrime aggregati in inflorescentia thyrsoides vel paniculoidea ampla dispositi, nec non in nodis quoque ramorum et in stirpe ipsa dispersi. Spica ovata vel subcilindrica magnitudine valde varia ad 6 mm longa, florum paribus 2—6. Bractae ovatae, obtusae, margine tenuissimo, minutissime fimbriato vel integro, 1.25—1.5 cm longae, basi connatae. Perianthium bracteam superans, obovato-cuneatum, ad 2 cm longum. Columna staminalis medio paulo incrassata, exserta, 2½—3 mm longa. Antherae binae vel ternae, minutae, sessiles, dense in capitulum oblique glomeratae.

Galbuli florales in paniculas depauperatas vel solitarii aut nonnulli fasciculatim secundum ramulos dispositi, nunquam crebritate spicarum mascularum, pedunculis varie longis, 2—5 internodia amplectentibus recurvis vel patulis insidentes, elongato-ovati, bractearum paribus 2—3. Bractae sursum cito accrescentes, infimae (si tria paria adsunt) breves, ⅓—¼ intimarum aequantes, mediae (si duae adsunt, inferiores)

intimis duplo vel ultra breviores ultra medium connatae, intimae ipsae ad $\frac{3}{4}$ connatae ad 6—7 mm longae, tubo longe exserto, omnes margine angustissimo membranaceo interdum minutissime fimbriato excepto coriaceo-herbaceae lobis ovatis obtusis vel subacutis.

Flores solitarii vel bini vel alter rudimentarius bracteis intimis occultus. Integumentum primum anguste ellipsoideum obtusum. Tubillus longitudine varia, exsertus, plerumque initio quidem rectus, deinde saepius plus minus contortus, limbo breviter ligulato irregulariter lobato vel lacerato.

Galbulus maturus auctus 7—9 mm longus, globosus, bracteis crasse carnosus rubris; semina occulta vel apice exserta ovata vel oblonga, obtuse trigona vel tetragona vel (si duo adsunt, in sectione transversa semi-circularia, 6—8 mm longa.

Verbreitungsgebiet: Nordafrikanische Küstenzone von Marokko bis Tunis und montane Region zu beiden Seiten des Atlas. Die Var. *Algerica* in Algier und Tunis, seltener in Marokko, die Var. *Mauritanica* vorherrschend in Marokko, seltener auf der Südseite des Atlas in Algier.

Var. α . *Algerica.

Folia magis reducta; antherae fere semper 2; galbuli feminei uniflori, rarissime biflori, tubillo plerumque elongato, ad 2—2½ mm longo, demum torto.

Standorte: Marokko: Bei Tanger (Broussonet!); bei Udschan im Bezirke von Taserualt, Provinz Sus, ca. 9° Ö. L., 30° N. B. mit der Var. *Mauritanica* (Mardochée, 1875!); bei Tasseremut, südlich von der Stadt Marokko im Atlas (Maw, 1871!, Hooker!).

Algier: Auf den Dschafaran-Inseln vor der ostmarokkanischen Küste (Webb!), auf sonnigen Hügeln bei Nemours (Bourgeau, 1856!), im Gesträuch, in Opuntien-Hecken und auf Felsen um Oran (Durieu de Maisonneuve!, Munby, 1848!, pl. Alg. exs. Cent. II. 1851, n° 23!, Durando!, Balansa, pl. Alg. 1852, n° 426!, Cosson, 1856!, Le Franc, 1864!, Debeaux, 1883, pl. Alg.!); bei St. Denis du Sig, SO. von Oran (Durando, Union agr. Sig, 1852!), im Gesträuche zwischen Oran und Tlemsen (Lempreu, 1874!), auf dem Dschebel Tessalah, N. von Sidi bel Abbes und bei Tenira, SSO. von ersterem (vergl. Le Franc, a. a. O.); bei Mostaganem, O. von Oran (Balansa, pl. Alg., 1851, n° 168!, Spach!, Brondel!), bei Masuna in der Dahra in Hecken, W. von Orleansville; mit Übergängen zur Var. *Mauritanica* (Cosson, 1875!); am Dj. Chenoua bei Cherchell (Battandier, 1885!), S. vom Atlas auf dem Dschebel Milogh bei Laghuat an der Grenze der Sahara und der Bergregion des Atlas, mit Übergängen zur Var. *Mauritanica* (Cosson, 1858!) und im Wadi Segrir im Gebiete der Sahara in Tamarisken hoch hinaufkletternd, ca. 21° 40' Ö. L., 33° N. B. (Reboud a. a. O.).

Tunis: Auf felsigen Hügeln bei Takruna, 28° Ö. L., 36° 12' N. B. (Letourneux, 1886!); bei Hamman Susa, SSO. von ersterem (Letourneux, 1883!); auf der Insel Dscherba bei Hunt Suk (Letourneux, 1886!); auf dem Kef Mesai im südöstlichsten Tunis (Letourneux, 1887!), auf Felsen bei Rhanged Mides (Letourneux, 1887!); bei Chebika (Letourneux, 1887!); bei Gelo, oberhalb des Matmata-Flusses, ca. 27° 50' Ö. L., 33° 30' N. B. (Letourneux, 1887!); auf dem Dschebel Bu Hadid bei Duirat, 28° Ö. L., 32° 48' N. B. (Letourneux, 1887!). Im Innern bei den Brunnen Oglia Beni Sid, N. vom Schott El Dscherid (André!) und im Wadi Eddedsch (Doumet Adanson, 1884!).

Var. β . *Mauritanica.

Folia magis evoluta, etiam in inflorescentiis masculis, quarum glomeruli saepe foliis elongatis fulcrati; spicae masculae parvae, 3 mm vix excedentes, antheris ternatis; galbuli feminei, ut videtur, dispositione quidem semper biflori, sed ob florem alterum interdum mox oblitteratum saepe uniflori, rudimentum floris alterius in vaginae fundum occultantes, et tunc semina matura saepe curvata. Tubillus fere semper rectus, plerumque abbreviatus.

Marokko: Provinz Schiedma und Haha (Ball); S. von der Stadt Marokko bei Scheschua und Tasseremut, im Thale Ait Mesan bis 1500 m (Ball), auf trockenen, felsigen Orten bei dem Dorfe Milhain auf der

Strasse von Marokko nach Tarudant, OSO. von Mogador, niedere Hecken bildend (v. *nana* Ball), 1035 m (Ball); Provinz Sus: Im Bezirke Ida Ubakil, S. von Agadir (Mardochee, 1876!), im Bezirke Taserualt, O. von den Ait Brahim, ca. 30° N. B., bei Udschan mit der Var. *Algerica* (Mardochee!), bei Ighirmellul und Kerkar auf dem Dschebel Tafraut und bei Tifermit (Mardochee, 1876!); bei Fumalil, NO. von Taserualt (Mardochee), bei Tamelhat im Bezirke der Ait Ilugan (Mardochee, 1879!); Provinz Schtuka: bei Dar Uld Delimi, S. von der Mündung des Wadi Sus (Mardochee!); bei Ain Tildi, S. von Agadir und N. der Mündung des Wadi Sus (Ibrahim, 1877!) und im Bezirke von Ksyma, ebenda (Mardochee, 1879!).

Algier: Im Wadi Mzab, NW. von Wargla, mit Übergängen zu Var. *Algerica* (Vilmorin!) und in einer Schlucht des Col de Sfa bei Biskra (Hénon, 1873!, als *E. fragilis?* ausgegeben), mit Übergängen zu Var. *Algerica*.

Literatur: Desfontaines^[1], Flora Atlantica II. (an VIII. = 1800) p. 372. t. 253.

Willdenow, Spec. pl. IV. p. 859. — Duhamel, Traité d. arbr. et arbust. éd. nouv. III. p. 18. t. VI. — Poirét in Lamarck, Encycl. t. VIII. p. 276; Ill. 830. f. 1. — Richard, Comment. Conif. Cyc. p. 29. t. IV. — Sprengel^[2], Syst. Veg. III. p. 66. — Spach, Hist. natur. d. Vég. t. XI. p. 287. — C. A. Meyer^[3], Mon. Gatt. Eph. p. 67. — Endlicher^[4], Syn. Conif. p. 261. — Munby, Flor. Alg. II. tir. p. 108. — Cosson, Rapp. voy. bot. Alg. p. 231. — Carrière^[5], Traité gén. Conif. éd. I. p. 558.; ed. II. p. 776. — Reboud, Lettre de Djelfa p. 466., 467. — Le Franc, Cat. pl. Sidi Bel Abbès p. 68. — Munby, Not. s. l. noms Arab. p. 220.; Cat. pl. Alg. éd. II. p. 31. — Parlatores^[6], Gnet. p. 356. — Ball, Spicil. Marocc. p. 669. — Vilmorin, Villa Thuret p. XXXIX.

Synonyme: Keine.

Auszuschliessen sind: Bei Desfontaines^[1] a. a. O. die Citate „Ephedra sive Anabasis Bellonii T. Inst. 663“ und „Polygonum maritimum scandens C. B. Pin. 15.“ (= *E. fragilis* v. *campylopoda*). Bei Sprengel^[2] a. a. O. das Citat: „E. aphylla Forsk.“ (= *E. fragilis* v. *campylopoda*?). Bei C. A. Meyer^[3] a. a. O. die Citate: „Ephedra Rauwolf it. p. 56. et 57.“; „Polygonum bacciferum scandens Casp. Bauh. Pinax p. 15“; „Raji hist. plant. II. p. 1638“; „Ephedra sive Anab. Bell. Tournef. Inst. rei herb. App. p. 663.“ (= *E. fragilis* v. *campylopoda*) „Ephedra hispanica arborescens, tenuissimis et densissimis foliis Tournef. l. c.“; „Quer et Ortega, Fl. Espan. V. p. 72. n° III.“ (*E. fragilis* v. *Desfontainii*). „Ephedra sive Anab. Dodonaei stirp. hist. p. 74?“ „Rauwolf, Flor. orient. cur. Gronovii (1755) p. 133. n° 332.“ (= *E. fragilis* v. *campylopoda*). „E. altissima Buch, Physik. Beschr. d. Canar. Ins. p. 159. et p. 168.“; „Boissier, Voy. bot. dans le midi de l'Espagne p. 581.“ (= *E. fragilis* v. *Desfontainii*). „E. altissima Tineo, Cat. pl. hort. Panorm. p. 104.“; „Hogg, Cat. of Sicil. pl. in Jardine Annals and Magaz. of Natur. Histor. X. (1842) p. 330“ (*E. fragilis* v. *Desfontainii*). „E. altissima Delile, Flor. aegypt. Illustr. n° 9472. (= *E. fragilis* v. *campylopoda*?)“; ferner die Standorte (p. 69) „bei Tripolis* (Rauw.)“, „auf den Canarischen Inseln (Buch)“, „bei Abukir und Etku (Delil.)“, „in Spanien (Ort., Boiss.) und Sicilien (Guss., Tin.)“; bei Endlicher^[4] a. a. O. die von Meyer herübergenommenen Citate von C. Bauhin, Rajus, Tournefort, Gronovius und Boissier und die Standorte auf Sicilien, in Spanien, bei Tripolis und auf den Canarischen Inseln; bei Carrière^[5] a. a. O. wie bei Endlicher^[4] — bei Parlatores^[6] der Standort: „Alexandria (Samaritani)“ (= *E. Alte* C. A. M.); ferner *E. altissima* Delile, Desc. Egypt. p. 110. (= *E. Alte* Buch, Physik. Beschreib. Canar. Ins. siehe o. u. C. A. Meyer. — Tineo, Cat. pl. h. Panorm. p. 104. s. o. u. C. A. Meyer. — Bové, Relat. itin. p. 162. (= *E. alata*). — Boissier, Voy. mid. Esp. s. o. u. C. A. Meyer. — Hogg, Cat. of Sicil. pl. s. o. u. C. A. Meyer. — Kelaart, Flor. Cap. p. 153. (= *E. fragilis* v. *Desfontainii*). — Barker Webb, Hist. nat. H. Canar. t. III. p. II. p. 275. (= *E. fragilis* v. *Desfontainii*). — Willkomm et Lange, Prodr. fl. Hisp. I. p. 23. (= *E. fragilis* v. *Desfontainii*). — Amo y Mora, Flor. Fanerog. Esp. y Port. II. p. 23. (= *E. fragilis* v. *Desfontainii*). — Ascherson, Vorläuf. Ber. Rohlf's Exped. S. 611. (= *E. alata*) — Laguna, Flor. Forest. Españ. I. p. 120. (= *E. fragilis* v. *Desfontainii*). — Lara, Flor. Gadit. p. 372. (= *E. fragilis* v. *Desfontainii*).

Die Unterschiede zwischen den beiden Varietäten sind zum Theile von ganz relativem Charakter, so in Bezug auf die Förderung oder Unterdrückung des Blattes. Eine schärfere Grenze ist daher begreiflicherweise nach dieser Richtung nicht zu ziehen. Constanter ist die Zahl der Antheren und der weiblichen Blüthen in einem Blüthenzäpfchen. Doch kommen auch bei übrigens ganz charakteristischen Exemplaren der Var. *Algerica* auch einzelne Kätzchen mit drei Antheren in jeder Blüthe und einzelne Fruchtzäpfchen, obwohl dies selten ist, mit zwei Blüthen vor, wovon die eine dann oft mehr als die andere sich entwickelt oder eine von beiden ganz rudimentär bleibt. Analog verhält es sich in Bezug auf die Länge und Gestalt des Tubillus.

* Das von Rauwolf besuchte Tripolis liegt in Syrien; es ist das heutige Tarabulus.

10. ***Ephedra foliata***. (T. II. t. X. f. 1—11.)

Diagnose: *Antherae 3 vel 4, galbuli feminei biflori. Spicae masculae plerumque in glomerulis, rarius subsolitariae, pedunculis valde elongatis et valde inaequalibus insidentes.*

Beschreibung: Frutex dioicus vel monoicus in arbustis arboribusque alte (ad 5 m et ultra) scandens ramulis elongatis laete virentibus, saepe in coronam fulcro impositam propendentem congestis, vel solo prostratus vel ex locis editis ad jubae modum demissus.

Ramuli omnes fere conformes, nisi persistentes paulo robustiores internodiis magis elongatis, ad 8 cm longis et ad 3½ mm crassis, flexuosi, teretes vel juniores saepe basi quidem a dorso compressi, tetragoni, in stirpe et in nodis inferioribus ramorum vetustorum sparsi, in superioribus in pseudovercillis crebris, superne oppositi. Cortex virens laete virens vel glaucescens, laevis, distincte striatus; exaridus badius vel cinereus vel argenteus epidermate demum in membranas hyalinas alidas soluto. Rhytidoma griseum, rimosum, fibrosum.

Gemmae terminales minutae, breviter ovatae vel plus minusve elongatae.

Folia bina, terna vel quaterna, ad 2½—3 cm longa, lineari-setacea, 1 mm lata, acuta, basi breviter connata, commissura membranacea excepta herbacea, interdum abbreviata, subulata, sero sicca, demum fracta et corruta.

Spicae masculae multae vel paucae glomeratae, rarius subsolitariae plerumque pedunculo 2, raro 3—5 internodia, quorum inferius vel 2—3 inferiora valde elongata supremum abbreviatum, amplectenti insidentes; pedunculi oppositi vel in pseudovercillis, saepe valde inaequales. Spica ovata, obtuse tetragona (floribus bracteisque exacte decussatis) longitudine varia, florum paribus 4—12. Bractee rotundatae, obtusae ad ⅓—½ connatae, 1½—2 mm longae ac latae, dorso virentes margine latiuscule albomembranaceo tenuiter fimbriato. Perianthium late obovatum bracteam subsuperans. Columna staminalis perianthium aequans vel brevissime exserta. Antherae ternae vel quaternae, sessiles, coarctatae.

Galbuli florales in cymis depauperatis laxis vel coarctatis, rarius subsolitarii, cymis ipsis saepe in inflorescentiam paniculoideam dispositis vel sparsis, galbulus terminalis plerumque sessilis vel subsessilis, laterales longius pedicellati, patentes vel cernui. Galbulus ovatus, bractearum paribus 3. Bractee infimae brevissime ad ⅓ connatae, intermediae duplo longiores tubi intimi dimidium non vel vix aequantes, ad ⅓—½ connatae, intima ad ⅔ connatae tubo longe exserto, omnibus lobis rotundatis vel ovatis obtusis latiuscule albo-marginatis, minute fimbriatis.

Flores bini, rarissime terni bractee aequantes. Integumentum primum oblongum, obtuse trigonum. Tubillus exsertus rectus, brevis, ca. 1 cm longus, limbo brevi ligulato vel ore truncato lobulato.

Galbulus maturus globosus ad 6 mm longus, bracteis duobus interioribus valde (extima paulo) carnis, rubris vel carneis vel albidis; semina paulo exserta fusca vel nigrescentia, ad 5—6 longa, ovata, tetragona.

Occurrunt crebra specimina inflorescentiis mixtis. Nunc glomerulus caeterum tantum masculas spicas praebens galbulo foemineo rudimentario vel perfecto determinatur, nunc cyma maxima parte feminea juxta et infra galbulos spicis masculis augetur, nunc ex axillis bractearum infimarum galbuli feminei flores masculi singulares eduntur.

Verbreitungsgebiet: Wärmere, minder trockene Theile von Iran, namentlich die südliche und östliche Gernsir-Region, im Norden nach Gilan und Turkestan, im Süden bis in das subtropische Arabien übergreifend.

Literatur: Boissier in Kotschy, Pl. Pers. austr. exs. 1845; Diagn., n° 7. p. 101 (1846). Die übrige Literatur siehe unter den Varietäten.

Var. *α. ciliata*.

Scandens, raro solo prostrata; ramuli creberrimi in pseudovercillis, vel fasciculati, tenues, plurimi vix 1 mm crassiores.

Spicae masculae parvae, 3—4 mm longae, florum paribus 5—6, binae vel ternae rarius solitariae pedunculis tenuioribus inaequalibus insidentes. Antherae 3—4, parvae, 0.5 mm non excedentes. Galbuli feminei in cymis depauperatis terminalibus, tubillo $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ mm longo limbo brevissimo, maturi rubri vel carnei vel albid.

Literatur: C. A. Meyer, Monogr. Gatt. Eph. p. 100. (1846) (als Art!).
Aitchison, [1] Fl. Kuram Valley 1882. p. 187 z. Th.

Synonyme: *E. foliata* sens. str. Boissier Fl. Or. V. p. 716, in Bezug auf den Standort in Gilan. — Anderson, Fl. Adenensis p. 37. — Marchesetti, Ausflug n. Aden. S. 19, 20. — Defflers, Herbor. Aden. p. 355. — Aitchison, Bot. Afgh. Bound. Delim. Comm. p. 112. — *E. asparagoides* Griffith, Posthum. pap. vol. II. p. 340. — *E. Kokanica* Regel, Descript. pl. nov. et min. cogn. in Act. h. Petrop. t. VI, f. II. p. 479. — Trautvetter, Increm. fl. ph. Ross. f. III. in Act. h. Petr. t. IX. f. 1. p. 203. — *E. peduncularis* Boissier, Fl. Or. V. p. 717. — *E. Alte* Brandis, For. Fl. p. 501, in Bezug auf die Standorte im Sindh und Pendschab. — Parlatores, Gnet. p. 357, in Bezug auf den Standort in Gilan.

Auszuschliessen ist: *E. ciliata* bei Aitchison [1], Fl. Kuram Valley 1882. p. 187, in Bezug auf die Standorte in Afghanistan. (= *E. foliata* v. *Aitchisoni*.)

Verbreitungsgebiet: Entspricht demjenigen der Art.

Standorte: Süd-Arabien: Bei Aden (Defflers!). Mesopotamien: Am Tigris, ohne nähere Angabe (Noë!). Farsistan: In Khonarsträuchern und Bäumen (*Ziziphus Spina Christi*) von Boradschan bis Daleki im Daeschistan, und längs der Karawanenstrasse bis Kasrun häufig, mitunter in grosser Üppigkeit und die Stützen fast verhüllend (Stapf 1885, im Kotel Malun zwischen Daleki und Khischt, auch Haussknecht, 1868!); auf Felsen, von diesen herabhängend oder auf flach geneigtem Boden auf diesen hingeworfen, an den Quellen von Baermaeh Daclak zwischen Schiras und dem Mahluja-See in Südlage (Stapf, 1885); bei den Ruinen von Persepolis (Kotschy, Pl. pers.-austr. n° 866, 1842!); in Bäumen am Ostabhange des Kuh Bachoura bei Siwaend, NW. von Persepolis, vereinzelt, 2200 m (höchster Punkt) (Stapf, 1885). Gilan: Ohne nähere Standortsangabe (Aucher-Eloy!). Turkmenengebiet: In der Oase Tedschen, ca. 77° 40' Ö.L., 38° N.B. (Radde, 1886!). Afghanistan: In der Landschaft Badgis (Aitchison, vergl. Aitchison, Bot. Afgh. Bound. Delim. Comm., p. 112); im Thale des Kuner bei Puschut (Griffith, n° 1345!, n° 979 des Herb. of the late East Ind. Co.). Beludschistan: Gemein, ohne nähere Angabe (Stocks, n° 449, 1851!). Indien: Im Pendschab¹ (Aitchison!); im Sindh (Stocks, n° 7! und 449!). Turkestan: Im Thale des Sarafschan zwischen 1200 und 1370 m (Fedschenko, 1869! als *E. Kokanica* Reg. beschrieben). Hieher wohl zweifellos auch die *Ephedra* mit dem „Lianenwuchs“ bei A. Regel (Reiseberichte a. d. Ost-Buchara), vom oberen Paendsch, einem rechtsseitigen Zuflusse des Amu Darja.

Var. β ***Aitchisoni**.

Scandens. Spicae masculae mediocres, i. e. medium inter eas varietatis prioris et sequentis tenentes, antheris ternis. Galbuli feminei brevius pedicellati in paniculis pseudoverticillatis crebris, paniculae interdum pedunculis nonnullis valde et inaequaliter elongatis, cymulis depauperatis terminatis auctae. Pseudobaccaae albae, ca. 5 mm longae. Tubillus brevis, ore limbo breviter ligulato.

Synonyme: *E. ciliata* Aitchison, Fl. Kuram Valley 1881. p. 5; 1882. p. 140; in Bezug auf die Pflanzen aus dem Kuram-Thale. — *E. foliata* Boissier, Fl. Or. V. p. 716, in Bezug auf die Pflanzen aus dem Kuram-Thale.

Verbreitungsgebiet: Östliches Afghanistan.

Standorte: Bisher nur im Gehölz niederer Hügel im Kuram-Thale bis zu 1100 m (Aitchison, n° 496! 537!).

Var. γ . **polylepis**.

Scandens vel ex locis editis longe propendens. Ramuli crassiores (ad $3\frac{1}{2}$ mm). Spicae masculae majores, ad 6 mm longae, florum paribus ad 12. Antherae majores, tres. Galbuli feminei plerumque glomerati pedun-

¹ Aitchison führt a. a. O. speciell an: Rawul Pindee (n° 536 Aitchison), Margalla-Pass bei Rawul Pindee (Vicary) in der Salt Range n° 6 (Aitchison, Flemming, n° 94).

culis elongatis insidentes, glomeruli in inflorescentiam valde laxam dispositi. Pseudobaccae rubrae, ad 6 mm longae ac latae.

Literatur: Boissier et Haussknecht in Boissier, Fl. Or. V. p. 716. (1884.) (Als Art.)

Verbreitungsgebiet: Südliches und südwestliches Persien.

Standorte: Im Gebüsch der Thäler des Kuh Kilujeh bei Bebehan, häufig zwischen 1000 und 1800 m (Haussknecht, 1868!). Auf Mauern bei Fenundek, S. von Schiras (Stapf, 1885); auf Felsen des Königsbirges bei den Ruinen von Persepolis (Stapf, 1885).

Übergänge von der ersten zur zweiten Varietät zeigen Exemplare von Griffith aus dem Thale des Kuner; solche von der ersten zur dritten sind mir unbekannt, wohl aber werden sie durch die Var. *Aitchisoni* vermittelt.

Der Name *E. polylepis*, welchen Boissier und Haussknecht der südpersischen Varietät gaben, verdankt seine Entstehung einem krankhaften Zustande der weiblichen Blüthenzäpfchen der Exemplare vom Kuh Kilujeh. Dieser ruft nämlich eine ungewöhnlich reiche Gliederung der Blüthenaxen hervor, und da jedem Knoten ein Blattpaar entspricht, eine Häufung von Deckschuppen und kleinen Blattscheiden, daneben aber allerdings zugleich auch die Bildung kleiner brauner Pusteln, welche das Krankhafte der Erscheinung leicht verrathen. Solche Pusteln fand ich übrigens sehr häufig auch an jungen sterilen Zweigen der *E. foliata* v. *polylepis* bei Persepolis. In geringerem Masse entwickelt traf ich sie auch bei Exemplaren der *E. fragilis* v. *Desfontainii* von Lagos in Portugal, wobei auch eine Vermehrung der Deckschuppen damit Hand in Hand ging. Die Aetiologie der Krankheit ist mir ganz räthselhaft, da sich weder Spuren eines thierischen Eingriffes, noch des Eindringens von Pilzen feststellen lassen. Anatomisch sind diese Pusteln dadurch charakterisirt, dass die Parenchymzellen vergrößert sind, ihr Inhalt allmähig schwindet und ihre Wände sehr zart bleiben. Schliesslich reisst die Epidermis über dem Rücken der Pusteln auf.

11. *Ephedra* *Alte*. (T. II. t. XI. f. 1—7.)

Diagnose: *Antherae 4, rarius 3 vel 5, galbuli feminei biflori vel obliteratione alterius floris uniflori. Spicae masculae subsolitariae vel paucae glomeratae pedunculis fasciculatis longitudine valde variis, rarius sparsis suffultae.*

Beschreibung: Frutex in arboribus alte scandens vel erectus valde ramosus habitu vario.

Ramuli flexuosi vel rigidi, teretes, juniores basi saepe a dorso compressi, subtetragoni vel ancipites, plantae masculae plerumque (sed non semper) crassiores, ad 3—4 mm, femineae tenuiores crassitudine 2½ mm raro excedentes, internodiis nunc elongatis, ad 7 cm longis, nunc multo brevioribus, in stirpe sparsi, in ramorum vetustorum nodis inferioribus interdum valde incrassatis crebre fasciculati, in superioribus nunc multi cuiusque ordinis, nunc pauci pseudoverticillati, superne demum oppositi vel sparsi. Cortex virens pallide glaucus vel luteovirens, scabriusculus, tenuissime vel indistincte striatus, in ramulis ultimarum ordinum saepe scaberrimus vel papillis minutis solidis cuticulariis pubescentiam tenuem simulantibus obsitus; cortex exaridus pallide fuscescens vel cinerascens, epidermate demum in fibrillis et laciniis angustis soluto. Rhytidoma griseum vel fuscoalbidum, longitudinaliter rimosum, fibrosum.

Gemmae terminales minutae, breviter ovatae.

Folia bina vel terna, lineari-setacea, acuta, ½—1 mm lata, herbacea vel breviter, 3 mm vix longiora dorso herbacea viridia margine anguste membranacea, tenuissime fimbriata, omnia basi connata; vaginae mox siccae, fissae, laminis emarcidis fractis demum corrutae.

Spicae masculae subsolitariae vel paucae (2—4) in glomerulum coarctatae; glomeruli vel spicae solitariae pedunculos valde inaequilongos, interdum brevissimos fasciculatos, rarius sparsos determinantia. Spica obovata vel oblonga, ad 5—7 mm longa, florum paribus, rarius verticillis trifloris 4—8. Bractee late ovatae rotundaeve, obtusae, margine membranaceo integro vel minutule fimbriato, ad ⅓—½ connatae, 2 mm longae. Perianthium

bracteam superans, obovatum, $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$ mm longum. Columna staminalis longe exserta, apice saepe nigrescens, ca. 3 mm longa. Antherae plerumque 4, rarius 3 vel 5, sessiles in capitulum coarctatae.

Galbuli florales feminei solitarii vel 2—4 glomerati, glomeruli vel galbuli solitarii pedunculis valde inaequilongis, 0.5—15 cm longis insidentes, pedunculi plerumque fasciculati vel pseudoverticillati, rarius sparsi. Galbulus ovatus vel obovatus bractearum paribus 3—4. Bracteae infimae breves, intermediae duplo longiores, ad vel ultra medium connatae, intimae ad $\frac{2}{3}$ connatae, tubo longe exserto, lobis late ovatis vel rotundatis, obtusis vel interdum apiculatis anguste albomarginatis, minutule fimbriatis.

Flores bini vel obliteratione alterius flos solitarius. Integumentum primum trigono-oblongum. Tubillus rectus, ad $1\frac{1}{2}$ mm longus, limbo brevissime ligulato, irregulariter eroso et lobulato.

Galbulus maturus globosus, ad 7 mm longus, bracteis carnosissimis rubris. Semina nigrescentia, ovata, obtuse trigona, ad 5 mm longa.

Verbreitungsgebiet: Cyrenaisches, ägyptisches und syrisches Wüstengebiet bis in die mediterrane Küstenzone und südlich bis in das Somali-Land übergreifend.

Standorte: Cyrenaica: Im Wadi Derna und bei Hagi el Tefesch, nicht selten (Taubert, H. Cyr. n° 320, 711. 1887!).

Ägypten: Bei Abusir an einem Brunnen beim „Thurm der Araber“, SW. von Alexandria (Ehrenberg!); bei Mariut, am Westende des gleichnamigen Sees (Letourneux, 1879!); bei Alexandria (Samaritani, Del. pl. Aeg. cur. Helder. 1856!), von da ostwärts auf den Sanddünen bis Rosette, so bei Siuf (Letourneux, Schweinfurth, 1880!), bei Ramleh (Ascherson, 1879!), bei Abukir und Edku (Delile!), bei Rosette (? Forskal, als *E. aphylla*); bei Kairo (Forskal, Ehrenberg!); im Wadi Risched bei Heluan (Schweinfurth, 1876!); ohne nähere Bezeichnung (Raddi!, Figari!); im Wadi Dugla, SO. von Kairo (Schweinfurth, März 1884, 19. April 1886!); untere Thebais, O. vom Nil (Figari!); im Wadi Cheschen zwischen Kairo und Suez (Schweinfurth, 1879!) und auf dem Dsch. Gendeli, O. von Kairo (Schweinfurth, 2. Mai 1876!); im Wadi Hamata, N. von Dsch. Atakah (Schweinfurth 14. April 1880; in den Wadi Chafura, Abu Sateir und Ashaz in der nördlichen Gallala, S. von Dsch. Atakah, ca. 29° 30' N. B.

Somali-Land: Im Gebirge bei Berbera (Hildebrand!).

Sinai, vom Fusse desselben bis zu seinem Gipfel, auf Felsen (Aucher-Eloy, n° 2873!, Ehrenberg!, Bové!, Schimper, 1835!, Ruppel, Musa, 1886!).

Syrien: Auf Felsen bei dem Kloster Mar Saba in der Nähe des Todten Meeres (Kotschy, It. Syr. 1858!); bei Jericho, in Bäumen kletternd (Barbey!, Ball, 1877!, Herb. Postian. ap. Coll. Syr. Prot. 1882!); zwischen Hama und Palmyra (Blanche, 1857!).

Literatur: C. A. Meyer, Monogr. d. Gatt. Eph. p. 75. T. III. F. IV. (1846.)

Endlicher, [1] Syn. Conif. p. 260. — Carrière, [2] Trait. gén. Conif. éd. I. p. 556; éd. I. p. 774. — Parlatores, [3] Gnet. p. 356. — Barbey, Herb. Levant. p. 155. — Boissier, [4] Fl. Or. V. p. 715. — Ascherson et Schweinfurth Illust. fl. Égypt. p. 42. — Volckens, Fl. Äg.-arab. Wüste S. 42.

Synonyme: *E. aphylla* und *E. distachya* Forskål, Fl. Aeg. p. LXXVII. — Bové, Relat. itin. p. 162; zum Theil. — *E. fragilis* Fresenius, Beitr. Fl. Aeg. Arab. S. 67 u. 73. — Decaisne, Enum. pl. rec. Bové p. 239. — *E. altissima* Delile, Descr. d. l'Égypte p. 110.

Auszuschliessen sind: Bei Endlicher [1] das Citat *E. foliata* Boiss. und der Standort Persepolis. (= *E. foliata* v. *ciliata*.); — bei Carrière, [2] vergl. Endlicher; bei Parlatores, [3] vergl. Endlicher; und ausserdem die Standorte Joppe (Kotschy, It. Syr. 1855, n° 118 u. 455.) (= *E. fragilis* v. *campylopoda*) und in Persia boreali prov. Ghilaan (Aucher-Eloy n° 5338. (= *E. foliata* v. *ciliata*.)) — Stewart and Brandis, Flor. for. NW. Ind. p. 501. (= *E. foliata* v. *ciliata* und v. *Aitchisoni*.); bei Boissier [4] der Standort Joppe (Kotschy 458. (= *E. fragilis* v. *campylopoda*.))

12. *Ephedra fragilis*. (T. II. t. XII. f. 1—10.)

Diagnose: *Antherae* 6 vel 5, rarius 4; *galbuli feminei biflori vel uniflori, primo elongato-ovati. Spicae masculae plerumque in glomerulis densis sessilibus, rarius inaequaliter pedunculatae fasciculatae. Galbuli breviter fasciculati pedunculis incurvis.*

Beschreibung: Frutex dioicus (rarissime submonoicus) habitu valde vario, nunc in arboribus et arbustis alte scandens vel in saepibus subscandens, nunc solo prostratus vel e locis editis longissime propendens, nunc erectus humilis vel fere arborescens ramulis mox flexuosis, tenacioribus, mox rigidis, fragillimis.

Ramuli flexuosi vel rigidi teretes vel interdum sectione transversa elliptica, inferne in pseudoverticillis vel fasciculis plerumque crebris, superne oppositi vel sparsi, internodiis interdum paulo ad dextram tortis nunc valde elongatis nunc abbreviatis ad 4 mm crassi. Cortex virens obscure viridis, rarius pallescens, saepius fuscescens, sublaevis, raro scaber, tenuissime striatus; cortex exaridus fusco-viridis, deinde fusco-cinereus vel cinereus, epidermate crassiusculo sero in laciniis varie latis soluto vel tarde et aequaliter detrita. Rhytidoma fuscum vel cinereum, longitudinaliter rimosum, crasso-fibrosum.

Gemmae terminales ovatae.

Folia bina ad vaginas reducta, 1—2 mm longa, raro longiora, dorso virentia, herbacea, caeterum membranacea, ad $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ connata, vaginae dentibus triangularibus acutis vel obtusis, deinde fuscescentes, mox siccac, fissae, lacinae saepe patentes vel recurvae, demum corrutae.

Spicae masculae paucae vel plures glomeratae, rarius subsolitariae, sessiles vel nonnullae breviter pedunculatae, rarius una alterave pedunculo elongato insidens, plerumque aequaliter in nodis ramulorum juniorum dispositae. Spica ovata, ad 5 mm longa, florum paribus 4—8. Bracteae late rotundato-ovatae, obtusae, $1\frac{1}{2}$ —2 mm longae, margine angustissime membranaceae, integrae vel minutule fimbriatae, basi vel ad $\frac{1}{2}$ connatae. Perianthium bracteam superans, ad $2\frac{1}{2}$ mm longum. Columna staminalis longe exserta ad $3\frac{1}{2}$ mm longa, superne saepe nigricans. Antherae plerumque 6, rarius 5, vel 4, sessiles, mediocres, 0.35—0.4 mm longae, in capitulum obliquum dense aggregatae.

Galbuli florales uni- vel biflori solitarii vel subsolitarii pedunculis brevibus 1—7 internodia plerumque valde abbreviata amplectentibus insidentes, pedunculi vaginulis plus minusve crebris et laxius vel arctius approximatis obsiti eximie apogeotropici ideoque in ramulis erectis prorsus, in ramulis dependentibus retrorsum curvati, plerumque fasciculati vel pseudoverticillati, rarius solitarii. Galbulus initio elongato-ovatus vel subcilindricus, bractearum paribus 2, vel 3. Bractearum par infimum brevissimum vel ad $\frac{1}{3}$ connatum, intermedium longius, sed tubi intimi dimidium haud attingens, intimum longe tubulosum, tubo valde exserto ad $\frac{3}{4}$ vel paulo ultra connatum; omnium lobi breviter ovati vel rotundati, latissimi, obtusi, angustissime membranaceo-marginati, integri vel minutule fimbriati.

Flores bini vel flos solitarius, nunc bracteis occulti, nunc exserti. Integumentum primum anguste oblongum. Tubillus rectus, exsertus, ca. 3 mm longus, limbo breviter ligulato integro vel lobulato, rarius brevissimo ore subtruncato.

Galbulus maturus ad 8—9 mm longus, globosus, bracteis valde carnosus, rubris. Semina ovata, dorso convexa, facie plana (si duo adsunt) vel utrinque convexa, interdum leniter curvata.

NB. Rarissime in amentis masculis flos femineus terminalis intermixtus invenitur.

Verbreitungsgebiet: Kanarische Inseln, mediterrane Küstenzone mit Ausschluss von Süd-Frankreich und Italien, im Süden in das algerische Bergland bis an den Rand der Sahara übergreifend.

Literatur: Desfontaines, Fl. Atlantica II. p. 372. (an VIII = 1800.)

Willdenow, Spec. plant. t. IV. p. II. p. 860. — Sprengel, Syst. Veg. vol. III. p. 66. — Parlatore, [1] Gnet. p. 355; z. gr. Th. — Sibthorp, Fl. Graec. X. p. 51. t. 961.

Auszuschliessen sind: Bei Parlatore [1] die Citate von *Asso* und *E. Clusii* Dufour in Bull. de la Soc. bot. VII. p. 445. (= *E. distachya* L.)

Var. α *Desfontainii.

Raro scandens vel imperfecte quidem, i. e. sepibus arbustisque humilibus innisa aut solo prostrata vel e locis editis demissa, multo saepius erecta, ramulis valde rigidis. Ramuli sicci mox secedentes. Galbuli florales sub anthesi angusti subcylindracei.

Subvar. a) **dissoluta.**

Subscandens vel solo prostrata. Pedunculi galbulorum femineorum crebre articulati, internodiis 4—7; semen solitarium plerumque ultra vaginam intimam longius exsertum.

Subvar. b) ***Cossonii.**

Erecta, humilis. Rami tenuiores, duriores, rigidi, minus facile secedentes; semen solitarium plerumque longiuscule exsertum.

Verbreitungsgebiet: Kanarische Inseln und südwestlicher Theil der mediterranen Küstenzone bis in die Bergregion des Atlas.

Standorte: Kanarische Inseln: Teneriffa in Felsenspalten der Bergregion „La Risbala“, auf der Westseite des Thaies von Orotava bei dem Dorfe Tigayga (Barker Webb!); auf Felsen bei dem Teiche von Ximenez (Barker Webb!, Bourgeau, Plant. Canar. n^o 469! als *E. altissima*). Gran Canaria: An Tuffwänden bei Hinamaz und bei Telde, bis 400 m (Buch a. a. O.).

Madeira: Bei Funchal, auf steinigem Boden (Buch a. a. O., als *E. distachya*, vergl. Hooker a. a. O. als *E. altissima*; Lowe, 1838! E. Mason, 1856! als *F. alata*; G. Maudon, Pl. Mad. 1865—1866! als *E. distachya*).

Marokko: Bei Mogador, am Strande (Lowe a. a. O., Balansa, 1867!).

Algier: In der Küstenzone, in der Ebene von Andalus, zwischen Cap Lindles und Cap Falcon (Reuter, 1849!); im Sande am Cap Falcon, NW. von Oran (Munby, Exs. Alg. cent. II. 24.); auf sandigem Boden, zwischen Gebüsch nahe am Meere um Oran (Boiss., 1849!, Munby, Plant. Alg. C. II. 1851!, Cosson, 1852!); bei Sidi-bel-Abbas, S. von Oran (Le Franc a. a. O.); bei S. Denis de Sig, SO. von Oran (Durando, Un. de Sig. 1850. n^o 148!); bei Mostaganem, in Zäunen (Balansa, 1851!); bei Cherchell, zwischen Oran und Algier (Kralik, 1875!, an der Mündung des Mazafran, auf Sanddünen, W. von Algier (Lefebvre, 1862!); bei Hussein Dey, Guyotville, Stanolie etc., W. von Algier und am Straude der Bai von Algier selbst (Desfontaines, 1774!, Roussel, 1836!, Bové, 1839!, Allard, 1882!); bei La Calle, auf Felsen und entlang der Lagune „Lac de Poisson“, hier in Bäumen kletternd (Bové, 1839, 1840!). Im Inneren in der Bergregion: Auf dem Dschebel Bukascha bei Ain ben Khelil über dem SO.-Ende des Schott Gharbi, 17° W. L., 33° 30' N. B. (Cosson, 1856!); bei Chellala, 20° Ö. L., 35° 15' N. B. (Kralik, 1856!); auf dem Dschebel Nzira bei Arba Tahtani 18° 15' Ö. L., 33° 13' N. B. (Cosson, 19. 5. 1856!) auf dem Dschebel Kerdada bei Bu Saada, an der Grenze der Sahara, 21° 45' Ö. L., 35° N. B. (Reboud, 1845!); auf dem Montagne de Sel bei El Utafa, 23° 15' Ö. L., 35° N. B. (!) und auf Flugsand bei Biskra, beide Orte an der Grenze der Sahara (Balansa, Exc. Alg. n^o 1041. 1853!); bei El Kantara (Cosson, 1853!); bei Um el Asnam und bei Medrassem, im Bezirke von Batna, ca. 24° 5' Ö. L., 35° 45' N. B. (Cosson, 1853!).

Tunis: Am Strande bei Porte Farine bei Tunis (Desfontaines, 1784!); auf dem Dschebel Ichkeul, ca. 27° 25' Ö. L., 37° 10' N. B., häufig (Letourneux, 1887!); bei Sfax (Kralik, Pl. Tunes., 1854!); auf Dämmen der Gärten bei Hunt Suk auf der Insel Dscherba (Letourneux, 1884!); bei Geloä am Flusse Matmata, S. von Dscherba auf dem Festlande (Letourneux, 1884!).

Portugal: Prov. Alemtejo bei Villa Nova de Milfontes und auf der Ilha do Pecegueiro (Daveau); Prov. Algarve, in Hecken bei Lagos (Welwitsch, n^o 458. 1848! als *E. distachya*, et it. Lusit. Contin. 1851!, Bourgeau, Pl. d'Esp. et de Port. 1853) und bei Faro (Moller, 1888!).

Spanien: Prov. Cadix: am Barbate bei Vejer de la Frontera (Laguna a. a. O.), auf Felsen bei Algeciras und Palmones (Fritze!, M. Winkler, Reise d. S. Span. 1873!); bei San Roque (Schott!). — Gebiet von Gibraltar, auf Felsen (Kelaart, Boiss. et Reutt., 1849! als *E. altissima*, Reverchon, Pl. de l'Andal. 1887! als *E. Gibraltaria*). — Prov. Malaga: in Spalten am Fusse der Felswände der Sierra de Mijas bei Alhaurin,

ca. 330 m (Boiss. 1837! als *E. altissima*, vergl. Boiss., Voy. a. a. O.); bei Catamarca (Reverchon, 1888!); in Spalten der sonnigen Felsen des Pic de San Anton bei Malaga (Boissier, 1837!, als *E. distachya*) und bei Chorro am Fusse der Sierra Abdelajis (Huter, Porta und Rigo, H. Hisp. 1879, n° 431!). — Prov. Granada: zwischen Almunecar und Nerja an der Küste und bei Guadix (Willkomm); im Barranco del Caballar in Felsenspalten bei Almeria (Huter, Porto et Rigo, H. Hisp. 1879, n° 431!). — Prov. Almeria: bei Velez Rubio (Clusius, Rox, Clem.). — Prov. Murcia: in der Sierra de Fuensanta und in der Sierra de Carrascoy bei Murcia (Clusius, Bourgeau, Pl. Esp. 1850, n° 912!, 1852, n° 1672!, Lange, Pl. Eur. austr. n° 148!). — Prov. Albacete: in der Sierra de las Cabras bei Hellin (Bourgeau, 1850!).

Auf den Pithyusen: Bei Ibiza (Barcelo y Combis a. a. O.).

Auf den Balearen: Insel Mallorca: Puig de Randa, von der Kapelle N. S. de Gracia bis zum Gipfel (Willkomm, Barcelo), an der Westküste bei Santa Ponsa, Paguerra und La Mole am Hafen von Andraitx und bei Micramaz (Barcelo); auf dem Puig de Galatzo im oberen Theile des Südgehänges (Willkomm); auf dem Puig de Tcix (Willkomm, Barcelo), vor der „Höhle des Eremiten“ bei Valdemosa (Willkomm); in einem engen Thale und auf der Plá de Cuba des Puig de Torella (Rodriguez), in Schluchten und auf Felsen bei Soller bis auf den Gipfel der Sierra (Puig de Lofra, 1100 m) (Willkomm, E. Bourgeau, Pl. d'Esp. Baléar. 1869, n° 2799!); an der Ostküste beim Cabo Verney bei Arta (Cambess., Willkomm), bei der Grotte von Arta (Barbey, 1881!). Auf Menorca: Am Rio de Mahon, im Barranco de Se Vall (Willkomm, Rodriguez) sehr häufig; an Hecken bei Fornello an der Nordküste (Porta und Rigo, 1885!).

Sicilien (auf der Nordwest-, Süd- und Südostküste): Bei Palermo, Sferracavallo, Scopello und Castellamare (vergl. Gussone und Parlato a. a. O.), von Cofano bis Trapani (Todaro!), bei Marsala (Tineo), bei Girgenti (Gussone!), bei Sicciara (Tineo!), bei Butera und Niscemi (Tineo!), bei Terranova in Hecken an der sandigen Küste häufig (Huet de Pavill., Pl. Sicul. 1873, n° 183!, Sommier, Pl. Sicul. 1873!, Moricand, 1819! als *E. altissima*), bei Scoglitti an der Küste, ca. 10 km N. von P. Braccetta (Herb. flor. 1873!), bei Biscari (Gussone), bei Comiso, SSO. von Terranova (Herb. flor.!), bei Spaccaformo, im Sande am Meere bei Noto, S. von Siracusa (Bianca, 1848!).

Malta: Auf Felsen bei Wardia (Grecch Delicata a. a. O.).

Literatur: Poiret, Encycl. méth. t. VIII. p. 277. — Cambessedes, Enum. Bal. p. 310. — Boissier, Voy. bot. midi Esp. I. p. 39., 139., 199.; II. p. 581. — Gussone, Fl. Sic. vol. II. p. II. p. 637. — Kelaart, Fl. Calp. p. 153. — C. A. Meyer, Vers. e. Monogr. Gatt. Eph. p. 69–72. — Endlicher, Syn. Conif. p. 260. — Munby, Florule de l'Alg. II. tir. p. 108. — Calcara, Sui boschi d. Sic. p. 24. — Grecch Delicata, Fl. Melif. p. 33. — Cosson, Rapp. voy. bot. Alg. p. 227., 231. — Bertoloni, Flor. ital. vol. X. p. 395. — Carrière, Trait. gén. d. Conif. p. 557.; éd. II. p. 775. — Cosson, Itin. voy. bot. Alg. p. 7; Rapp. voy. Alg. p. 231., 262., 281. — Lowe, List. pl. Mogador p. 34., 44. — Munby, Cat. pl. Alg. ed. II. p. 31. — Le Franc, Cat. pl. Sidi Bel Abbès p. 68. — Cesati, Passerini, Gibelli, Comp. d. fl. Ital. p. 215. — Parlato, Fl. Ital. IV. p. 104.–106. — Amo y Mora, Fl. Fanerog. Españ. y Port. p. 23. — Willkomm et Lange, Prodr. fl. Hisp. vol. I. p. 24. — Cosson, Ind. pl. Maroc. p. 67. — Willkomm, Ind. pl. Bal. p. 6. — Rodriguez, Exc. Puig de Torella p. 48., 62. — Barcelo y Combis, Fl. Bal. p. 431. — Laguna, Fl. For. Españ. I. p. 119. — Lara, Fl. Gadit. p. 372.

Synonyme: *Polygonum A. maius* Clusius, Rar. stirp. p. Hispan. obs. l. I. p. 183. cum ic. in p. 184.; Rar. pl. hist. l. I. p. 91. cum ic. in p. 92. — *Tragos s. Uva marina maior* Lobelius, Plant. seu stirp. histor. p. 462. cum ic.; Plant. s. stirp. icon. p. 796.; icon. stirp. p. 796. — *Polygonum maritimum I.* Tabernaemontanus Kreuterbuch S. 506. — *Uva marina maior* Gerarde, The Herball of Genera p. 1116. n° 2. — *Polygonum bacciferum s. Uva marina major* Parkinson, Theatr. bot. p. 451. cum ic. — *Tragus s. Uva marina major* J. Bauhin et J. Cherler, Hist. pl. p. 406. — *Polygonum bacciferum maritimum majus* C. Bauhin, Pinax p. 15. — *Ephedra maritima maior* Tournefort, Append. Inst. R. herb. p. 663. — *Polygonum baccifero minori similis florida sed infructifera* Cupani, Pamph. Sic. p. II. t. 222. pl. masc. — *Ephedra maritima major* Barrelieri, Pl. p. Gall., Hisp. Ital. obs. p. 122. n° 1346. ic. 732. n° IV.? — *Equisetum polygonoides* (16.) *Bacciferum majus* Morison, Pl. hist. Ox. III. Sect. XV. p. 621. — *Ephedra maritima major* Boerhave, Index alt. p. 107. — *E. petiolis oppositis amentis geminis* Fabricius, Hort. Holmst. ed. II. p. 436. (nach den Citaten). — *E. distachya* Ucria, Hort. Reg. Panorm. p. 421. (nach den Standortsangaben). — Tineo, Select. sem. hort. un. Panorm. p. 8.; Cat. pl. hort. Panorm. p. 104. — Brotero, Fl. Lus. t. II. p. 6. — *E. altissima* Buch, Physik. Beschr. Canar. Ins. S. 159, 168. — Richard, Comm. Conif. p. 29. — Boissier, Voy. bot. midi d. l'Esp. I. p. 44., II. p. 581. — Hogg, Cat. Sicil. in Jardine Ann. and Mag. Nat. Hist. p. 330. — C. A. Meyer, Monogr. Gatt. Eph. p. 72.; in Bezug auf die Citate von Buch und Boissier und die entsprechenden Standorte und die Angabe in Punta Cerciola (Rajus). — Kelaart, Fl. Cap. p. 153. — Endlicher, Syn. Conif. p. 263., vergl.

unter C. A. Meyer. — Hooker, Niger fl. p. 82. — Barker Webb, Hist. natur. I. Canar. III. p. II. p. 275. — Carrière, Traité gén. Conif. p. 558., éd. II. p. 776., vergl. unter C. A. Meyer. — Willkomm et Lange, Prodr. fl. Hisp. I. p. 23. (auch für die Standorte aus Neu-Castilien?). — Amo y Mora, Fl. Fanerog. Esp. y Port. II. p. 23.; in Bezug auf die Standorte La Fuensanta, Alhaurin und Gibraltar (ob auch auf jene in Neu-Castilien?). — Laguna, Fl. Foss. Esp. I. p. 120. — Lara, Florul. Gad. p. 372. — *E. dissoluta* Barker Webb, Hist. natur. I. Canar. III. p. II. p. 275.

Var. β . campylopoda.

Ut videtur nunquam mere erectus vel arborescens. Ramuli tenaciores, sicci vix secedentes. Galbuli florales sub anthesi paulo minus angusti, biflori, raro obliteratione floris alterius uniflori.

Verbreitungsgebiet: Östlicher Theil der mediterranen Küstenzone, mitunter auf geringe Entfernung in die betreffenden Hinterlande.

Standorte: Dalmatien: Insel Bua bei Trau (Marchesetti, 1881!), auf Mauern, Wällen und in Hecken, auf sandigem Boden am Strande um Spalato (Petter, Pichler, 1870!), auf dem Mte. Marian bei Spalato (Pichler, 1870!), auf Mauern auf der Insel Lesina (Witting, 1884!), auf der Insel Meleda (Stossich, 1863!), bei Ragusa (Belon, Clementi!, Adamović!), bei Castelnuovo auf Mauern (Ehrenberg!), bei Budua (Tommasini).

Hercegovina: Auf Felsen bei Trebinje (Pantocsek!) und bei Mostar (Knapp, H. Bosn. n° 5. 1869!).

Montenegro: Auf Felsen bei Ostrog (Pančić!).

Griechenland, fast gemein in der immergrünen und der Küstenregion bis 800—900 m: Jonische Inseln, auf Corfu (Mazziari! Hb. flor.) und Cephalonia (Heldreich!). — Nord-Griechenland: Untere Region des Veluchi-Gebirges bei Carpenisi (Orphanides!); im Tempe-Thal in Thessalien (Heldreich, 1883); untere Region des Parnass (Heldreich, 1882). — Morea: bei Patras (Heldreich); bei Tsimova in der Maina, an der Mündung des Iri (Eurotas), an der Küste von Argolis (vergl. Bory a. a. O.); bei Nauplia auf Felsen und Mauern (Spruner, 1840!, Orphanides, Fl. Graec. exs. n° 268. 1849!, Sartori!); im Pentedactylo-Gebirge (Taygetos) (Psarides, 1870!). — Attica: auf Felsen des Hymettus (Spruner!, Heldreich, 1851!, Sartori in Heldr. Herb. Graec. norm. n° 449. 1855!, Clementi, 1847!, Heldreich, Fl. Graec. exs. 1885!); auf Felsen des Lycabethus (Heldreich, 1848!, Sartori in Heldr. Herb. Graec. norm. n° 449. 1855!); auf dem Scoglio Rhapsiti an der attischen Küste (Heldreich, 1866!). — Inseln des Archipelagos: auf Petali (nahe der Südspitze von Euboea) (Holzmann, Heldr., Pl. Exs. fl. Hell. 1880!); auf Tzia (Sartori, 1859!); Thermia (Kythnos) (Heldreich, 1878); auf Siphnos (Heldreich, 1881) und Paros (Heldreich, 1881); an der Küste von Naxia (vergl. Bory a. a. O.), von Milos (!); auf Felsen von Nea-Kaimene, bei Santorin (Dumont d'Urv.) und auf Santorin selbst (Letourneux, 1880); Kandia, auf Felsen des Berges Akrotiri bei Chania (Canea) (Raulin a. a. O., Réverchon, Plant. Crét. n° 161. 1883!), auf Felsen bei Theriso, S. von Chania, am Fusse des Aspra vuna (M. Sphak. bei Sieber) (Sieber, Herb. Cret. 1821!) und bei Annoir (?), in der Waldregion des Psiloritis (Ida) bei 750 m (Heldreich, Pl. Cret. 1870!) auf Karpathos und auf Saria (bei der Insel Karpathos) (Forsyth Major, 1886!).

Macedonien: Auf Felsen des Korthiati bei Salonichi bis 650 m (Heldreich, 1851!), bei Salonichi selbst (Friedrichsthal!, Engler, 1887!), am Fusse des Athos (Sibthorp a. a. O., Middendorf, 1867!).

Thracien: Bei Constantinopel (Aucher Eloy, Herb. d'Or. 1872!, Wiedemann!, Costagne, 1841!).

Kleinasien (westl. Theil): Bei Scutari (Heldreich) und bei Kadikiöi, südlich davon (wer?, 1845!), bei Brussa (Belon), bei Asso in der Troas (Sintenis), auf der Insel Imbro (Forskäl!) auf Felsen um Smyrna (Sibthorp, Fleischer, un. it. 1827!); (südöstl. Theil): Auf einem alten Thorbogen bei Tarsus, 270 m (Kotschy, Is. Cilic. Kurd. n° 356. 1859. suppl., vergl. Kotschy, Bot. Reis. Cyp. Cil. S. 334.), im Engpasse von Gülek Boghas, bei 1250 m (Kotschy, Is. Cil. 1853!, Balansa!), in Hecken bei Marasch, 640 m (Haussknecht, It. Syr. Arm. 1865!).

Kurdistan: Am Beryt Dagh (Haussknecht, It. Syr. Arm. 1865!).

Syrien: An der Küste bei Latakieh (Martin, 1857!); bei Tarabulus (Tripoli) in Bäumen kletternd (Rauwolf); im Sande bei Beirut (La Billardière!, Haussknecht, It. Or. 1866!, Sintenis et Rigo, It. Cypr. n° 1025. 1880!); in Hecken am Nahr Aule bei Saida (Blanche, Herb. Syr. n° 41. 1854!, Gaillardot, Plant. Syr. 1859!, Reliq. Maill. n° 1701!); im Libanon, bei Abeih (Schweinfurth, n° 150, 1880!) im Kadischah-Thal, unterhalb Bscherre bei 1000—1200 m (Schweinfurth, n° 149. 1880!) und im Deÿrel Khala, bei Beÿte Meÿri, 750—1000 m (Herb. Cromptier, 1876!); auf dem Dschebel Tur (Tabor) (Gaillardot!); in Zäunen und an Gärten auf sandigem Boden bei Jaffa (Kotschy, It. Syr. n° 455. 1855!, vergl. Ky, Umrise von Süd-Palästina, S. 249.); bei Achzib (Barbey, 1880!); bei Ramleh (Ball!); um Jerusalem (Roth, 262!, Boissier, 1846!) und auf den Mauern des alten Tempels daselbst (Barbey).

Cypern: Bei Boghasi, N. von Famagosta (Unger et Kotschy, vergl. a. a. O.).

Literatur: C. A. Meyer, Vers. e. Monogr. d. Gatt. Eph. p. 73.

Endlicher, Syn. Conif. p. 259. — Reichenbach, Icon. Flor. Germ. et Helv. vol. XI. p. 8. — Carrière, Trait. gén. Conif. p. 555.; éd. II. p. 773. — Tchichatcheff, As. Min. II. p. 500. — Kotschy, Bot. Reis. Cypern p. 334. — Kralik et Billon, Cat. Reliq. Maill. p. 77. — Raulin, Descript. Crêt. II. p. 858. — Visiani, Flor. Dalm. Suppl. p. 44. — Pantocsek, Adnot. fl. Herceg. etc. p. 30. — Pančić, Elench. pl. Crna Gora p. 86. — Boissier, Fl. Or. V. p. 715.

Synonyme: *Ephedra rubro semine uti Androsace*, Belonius, Observ. libr. a. Clusio donat. Lat. lib. III. p. 197. — Ein Stauden, gleichend dem grösseren Poligino, wohl für die *Ephedra*, deren Plin. in 7. cap. seines Buchs gedenket, zu halten, Rauwolf, Beschreib. d. Reis. im Morgenl. S. 56. — *Ephedra*, Caucon, *Anabasis*, Clusius, Rar. plant. hist. lib. I. p. 92., 93. — *Ephedra sive Anabasis Dodonæus*, Stirp. Hist. Pempt. p. 74. p. 11. — *Equisetum montanum Creticum* Alpini, De plant. exotic. p. 140., 141. c. ic. — *Ephedra s. Anabasis* (Climing Knotgresse or Sea Grape) Parkinson, Theatr. bot. p. 451. — *Ephedra s. Anabasis Bellon.*, *polygonum maritimum*, *scandens*, Tournefort, Inst. Rei Herb. App. p. 663. — *Ephedra Cretica*, tenuioribus rarioribus flagellis, Tournefort, Coroll. Inst. Rei herb. p. 53. — *Equisetum polygonoides* (18) *Montanum Creticum*, Morison, Plant. Hist. III. p. 621. — *Ephedra s. Anabasis Bellon.*, Gronovius, Fl. Or. p. 133. — *Ephedra foeminea* Forskal, Fl. Const. p. XXXV. und Cent. VIII. p. 219. — *E. distachya* Sibthorp et Smith, Prodr. fl. Graec. II. p. 265. — Dumont d'Urville, Enum. plant. ins. Archip. p. 126. — Bory in Fouché, Chaubard et Bory, Nouv. fl. Peloponn. p. 280. — Biasoletto, Viagg. d. M. d. Ré Federic. Aug. p. 206. — Fraas, Syn. pl. fl. Class. p. 256. — *E. fragilis* Sieber in Flora I. (1818.) S. 273.; Herb. fl. Cret. p. 8.; Reise n. Ins. Kret. S. 91. — Reichenbach, Excurs. fl. p. 156. — Petter, Bot. Wegweis. Spalato p. 50. — Lindley in Sibth. et Smith Fl. Graec. X. p. 51. u. p. 79. des II. App. t. 961. — Clementi, Sertul. or. p. 88. — Kotschy, Umrise v. Süd-Paläst p. 249. — Unger et Kotschy, Ins. Cyp. p. 214. — Barbey, Herb. Lev. p. 89. — Boissier, Fl. Or. V. p. 714. — *E. altissima* Tommasini, Bot. Wander. i. Cattaro in Flor. XVIII. II. B. S. 56. — *E. major* Petter, Ins. fl. Dalmat. p. 90. — Visiani, Fl. Dalm. vol. I. p. 204. in Bezug auf die Citate von Petter, Bot. Wegweis. und Reichenbach, Fl. exc.

Auszuschliessen sind: Bei Boissier, Fl. Or. a. a. O. das Citat *E. major* Host. (= *E. Nebrodensis* v. *scoparia*) und unter dem Absatz „Ar. Geogr.“ die Länder „Bosnia, Serbia“.

Ephedra fragilis wird von keiner Art an Vielgestaltigkeit der Formen übertroffen. Diese Vielgestaltigkeit betrifft in erster Linie den gesammten Aufbau der Ast- und Zweigsysteme, so dass sie in dieser Hinsicht fast alle Typen in sich vereinigt, welche innerhalb der Gattung unterschieden werden können. Sie erstreckt sich in geringerem Masse auch auf die Ausbildung der assimilirenden Zweige und selbst auf diejenigen der weiblichen Blüthen- und Fruchtzäpfchen. Die vereinigenden Charaktere liegen dagegen in einer gewissen Übereinstimmung in der Farbe und der Festigkeit der Rinde, die sich leichter durch die Sinne wahrnehmen, als durch Worte oder gar durch Zahlen präcisiren lässt, obwohl sie in letzter Linie natürlich durch den anatomischen Bau bedingt ist; vor allem aber bestehen sie in der Gleichartigkeit der männlichen Blüthen und Blüthenstände und gewisser Merkmale der weiblichen Blüthen- und Fruchtzäpfchen, so des Verhältnisses der Deckscheiden zu einander, der Form der innersten derselben und der Gestalt des Tubillus, und endlich in der im allgemeinen übereinstimmenden Anordnung und Form der die weiblichen Inflorescenzen tragenden Axen. In der Summe dieser gemeinsamen Charaktere liegt zugleich das Unterscheidende gegenüber den verwandten Arten, zu welchen *E. fragilis* in manchen auffallenden Beziehungen steht. Während z. B. die männlichen Blüthen und Blüthenstände der *E. fragilis* sich sehr bestimmt von denjenigen der *E. altissima* unterscheiden und daher wohl noch kaum jemals damit verwechselt worden sind, ist die Ähnlichkeit der weiblichen Blüthenzäpfchen und ihrer Inflorescenzen bei der var. *Desfontainii* mit denjenigen der *E. altissima* mitunter so gross, dass, wenn nicht viele, oder doch wenigstens sehr vollständige Vergleichsstücke vorliegen, eine sichere Unterscheidung fast ein

Ding der Unmöglichkeit wird. Andererseits nähern sich männliche Inflorescenzen der *E. fragilis* var. *campylopoda* von besonders reicher Entwicklung und solche der *E. Alte* mitunter, wenn auch viel seltener, einander in dem Masse, dass nur eine eingehende Untersuchung bei Vorlage eines grösseren Vergleichsmateriales die Zugehörigkeit zu der einen oder anderen Art entscheiden kann und doch sind die weiblichen Inflorescenzen beider Arten leicht auf den ersten Blick aneinander zu halten.

Bei dem wahrhaft proteusartigen Charakter der Art kann es nicht Wunder nehmen, wenn schon der erste Monograph der Gattung eine Unterscheidung in zwei Arten für gerechtfertigt fand, wenn diese fast allenthalben angenommen wurde, und wenn später Barker Webb die Abgliederung einer dritten (*dissoluta*), Boissier die einer vierten Art (*Gibraltaria*) versuchte. Desfontaines zog a. a. O. allerdings die auf die var. *campylopoda* bezüglichen Stellen bei Tournefort (Coroll. 53) und bei Alpini (a. a. O.) an, er kannte aber in Wirklichkeit wohl nur die algerische Pflanze. Willdenow und Sprengel führen die kretensische Pflanze nach Sieber'schen Exsiccaten unter *E. fragilis* an. Gerade diese Exemplare sind charakteristische Stücke der var. *campylopoda*. Ihnen mochte also immerhin schon klarer die Zusammengehörigkeit scheinbar so weit abstehender Formen vorgeschwebt haben. Bestimmt und gestützt auf ein grösseres Vergleichsmateriale hat sie aber erst Parlatores in der Bearbeitung der Guetaceen in De Candolle's Prodrusus ausgesprochen. Wir können aber nicht dabei stehen bleiben, ohne eine Thatsache zu unterdrücken, welche an und für sich auffallend genug ist und geeignet erscheint, einiges Licht auf die Entstehung nahe verwandter, vicariirender Arten zu werfen. Es ist die Erscheinung, dass sich die grosse Zahl der wechselnden Formen auf zwei Gruppen vertheilt, die, ohne der Zwischenglieder ganz zu entbehren, dennoch eine grössere Selbstständigkeit gewonnen haben und räumlich sich gegenseitig vertreten. Sie entsprechen den beiden Varietäten α) *Desfontainii* und β) *campylopoda*. Die Unterschiede in der Tracht sind von verhältnissmässig untergeordneter Bedeutung. Sie beruhen darauf, dass die var. *campylopoda* niemals wie die var. *Desfontainii* zu einem aufrechten Strauch oder Bäumchen mit steif aufgerichteten Ästen und Zweigen heranwächst. In den klimatischen Verhältnissen, wie sie heute herrschen, können diese Unterschiede kaum begründet sein, weil sich die Tracht der var. *campylopoda* auch an zahlreichen Individuen der var. *Desfontainii* wiederholt und zwar unmittelbar neben anderen von steif aufrechtem Wuchs, wie dies an der Südküste von Sicilien und an der algerischen Küste der Fall ist und nach dem vorliegenden Materiale auch in Südwestspanien zutreffen dürfte. Von grösserer Wichtigkeit ist der Umstand, dass bei der var. *Desfontainii* die Internodien über den Knoten (in der intercalaren Wachstumszone) leicht zerfallen, bei der var. *campylopoda* dagegen viel zäher zusammenhängen. Rein anatomisch lässt sich dieses Verhältniss nicht erklären; ich vermochte wenigstens an den wenigen lebenden Zweigen, welche mir von ersterer zur Verfügung standen, keinen Unterschied gegenüber der var. *campylopoda* aufzufinden. Wahrscheinlicher ist es, dass chemische Verhältnisse, welche mit den Transpirations- oder Ernährungsvorgängen in Beziehung stehen, dort so leicht eine Trennung in der Gliederungszone herbeiführen. Leider liegen mir keine Angaben darüber vor, ob nicht etwa jenes leichte Zerfallen in die Zweigglieder bei var. *Desfontainii* mit einem periodischen Zweigfalle zusammenhängt, wie dieser bei *E. Nebrodensis* während des Winters eintritt. Die var. *campylopoda* zeigt diese Erscheinung jedenfalls nicht; sie ist „immergrün“ in dem vollsten Sinne des Wortes.

Wenn wir die bekannten pflanzengeographischen Beziehungen zwischen dem nördlichen Algier, Sicilien und dem Südwesten der pyrenäischen Halbinsel und die jüngste Geschichte der Floren dieser Landstriche, wie sie sich daraus und aus ihrer Geologie ergibt, ins Auge fassen, so dürfen wir uns vielleicht eine Vorstellung über diese Verhältnisse bilden, welche, ohne über den Rahmen einer Hypothese hinauszugehen, dieselben doch verständlicher erscheinen lässt. Darnach würden wir in der aufrechten Form mit den leicht zerfallenden Zweigen die Stammform der Art erblicken, welche ursprünglich auch die heute verschwundenen Verbindungsglieder zwischen jenen Landstrichen bewohnte und auch darüber hinaus, namentlich nach dem Osten verbreitet war. Ihre Zweige waren dem trockeneren, mehr continentalen Klima angepasst, steif und starr, und unterlagen einem periodischen Wechsel. Wie die Zweige mancher normal starren Art unter Umständen (z. B. an schattigen oder besser bewässerten Orten) Neigung zum Schlafferwerden zeigen, oder, mit anderen Worten in einem Zustande verharren, welcher dem anfänglichen Stadium, wo sie noch krautig sind, ähnlicher ist, so mochte

auch die fragliche Stammform schon dazu hinneigen. An der Peripherie ihres Gebietes im Osten, wie im Westen, trat diese Neigung schärfer hervor und gewann schliesslich die Oberhand. Hier wie dort verschwand die aufrechte Form, die mir auch westlich von Gibraltar nicht bekannt ist. Während es aber im Westen von untergeordneten, und keineswegs durchgreifenden Abweichungen (reichere Gliederung der die weiblichen Blüthenzäpfchen tragenden Axen, relativ kürzere innere Deckscheiden [*E. dissoluta* Barker Webb]) abgesehen, dabei sein Bewenden hatte, schritt die angebahnte Trennung im Osten weiter fort. Vor allem kam der periodische Zweigwechsel in Wegfall.

Während diese Veränderungen in der Tracht und in der Dauer der Assimilationszweige ohneweiters in Verbindung mit der Entwicklung des Klimas gebracht werden können, lässt uns diese Beziehung bei einer weiterhin erscheinenden Differenz im Stiche. Die Stammform war vermuthlich einsamig, wie es heute die var. *Desfontainii* normaler Weise ist, brachte aber auch schon hier und da ausnahmsweise gepaarte weibliche Blüten hervor, wie dies bei der var. *Desfontainii* auch gegenwärtig geschieht und wie das bei manchen anderen normal einsamigen Arten ebenfalls zutrifft. Was hier bloss Neigung, oder noch weniger als dies war, wurde bei der östlichen, in der Ablösung begriffenen Form allmählig zum Charakter. Die var. *campylopoda* wurde normal zweiblütig. Gelegentlich erscheinen noch regressive Bildungen mit mehr oder weniger oder ganz unterdrückter zweiter Blüthe. Erklären können wie diese Umbildung allerdings nicht, aber sie ist nicht mehr räthselhaft als jene Mehrseitigkeit der ersten Bildungsanlagen überhaupt, welche einmal zu einer einzigen Blüthe ohne jede Spur einer zweiten, ein anderesmal vielleicht an demselben Individuum, ja demselben Zweige zur Entwicklung eines Blütenpaares führt.

Die Trennung der beiden Varietäten ist weit vorgeschritten. Sie ist aber keine vollständige, denn immer greifen noch regressive Bildungen von der einen Varietät und progressive von der anderen, noch nicht so weit gefesteten Form mannigfaltig ineinander. Dass diese letztere, die var. *Desfontainii* in der That in lebhafterer Entwicklung begriffen ist, beweist die grössere Variabilität, die sie im allgemeinen zeigt, und das Vorhandensein zweier Subvarietäten, welche ebenfalls wieder an der Peripherie ihres Verbreitungsgebietes auftreten. Auf die eine, welche sich durch niemals aufrechte, steife, sondern stets schlaffe, fast immer der Unterlage bedürftiger Zweige, reicher, gegliederter Pedunkeln bei den weiblichen Pflanzen und meist weit über die innerste Scheide vorragender Samen auszeichnet, und die der *E. dissoluta* B. Webb. entspricht, habe ich bereits hingewiesen. Sie bewohnt den westlichsten Theil des Verbreitungsgebietes der var. *Desfontainii* und der Art überhaupt. Die zweite Subvarietät gehört der algerischen Bergregion an und ist mir speciell von der Südgrenze derselben (Dschebel Kerdada, Dschebel Nzira, weitere Umgebung von Biskra) bekannt. Sie ist durch steif aufrechten, aber viel niedrigeren Wuchs, dünnere, aber festere Zweige und geringere Neigung derselben, zu zerfallen, ausgezeichnet. Sterile Exemplare derselben dürften schwer von gewissen südlichen robusten Formen der *E. distachya* zu unterscheiden sein. Die Übergänge zwischen jeder dieser Subvarietäten und typischen Exemplaren der Varietät *Desfontainii*, von welcher sie abzweigen, sind zahlreich, so dass keine, einigermassen befriedigende Grenze zu ziehen ist.

II. Tribus PACHYCLADAE.

Frutices mediocres, vix 1 m altiores, ramulis valde rigidis crassis, rectis; spicis masculis dense glomeratis, glomerulis interdum magnis, sessilibus. Tubillus contortus.

Exc.: In *E. sarcocarpa* individua 1 m altiora occurrunt.

In *E. intermedia* ramuli interdum, sed raro e basi prostrata ascendunt (individua declivitates arduas, rupes praeruptas habitantia).

13. *Ephedra pachyclada*. (T. II. t. XIV. f. 1—7.)

Diagnose: *Antherae sessiles, dense glomeratae. Galbuli feminei bractearum basi tantum vel ad 1/3, nec ultra connata. Semina (vix matura) bractearum longe superantia, utrinque valde convexa, si duo adsunt, apicibus valde divergentibus.*

Viel charakteristischer ist das Aussehen, welches die beiden anderen Varietäten auszeichnet; sie verdanken es in erster Linie dem schwammigem Charakter ihrer Rinde, die Var. *Sikkimensis* zum Theil auch der geförderten Entwicklung der Blätter. Die Var. *saxatilis* zeigt so bestimmte Übergänge zur Var. *Wallichii*, dass an der Zusammengehörigkeit der Formen nicht gezweifelt werden kann. Viel selbstständiger zeigt sich die Var. *Sikkimensis*, und ich würde sie sogar als Art von *E. Gerardiana* abgetrennt haben, wenn nicht in einzelnen Exemplaren der Var. *saxatilis* namentlich in einem Stück von Sikkim eine ähnliche Förderung der Blattentwicklung, sowie robusterer und mehr aufrechter Wuchs wahrzunehmen wären, und wenn nicht andererseits an einem Exemplar von Sikkim, das im Herbar des Wiener-Hofmuseums liegt, gerade diese Merkmale so zurücktreten würden, wie es der Var. *saxatilis* entspricht. Zweifellos wird die Zukunft, namentlich wenn einmal die Hochthäler Nepal's mehr erschlossen sein werden, bessere Aufklärung darüber bringen.

Die Grösse der männlichen Ährchen ist Schwankungen unterworfen, die übrigens der kräftigeren oder schwächeren allgemeinen Ausbildung parallel laufen. Die weiblichen Blüten oder Fruchtzäpfchen stimmen, unwesentliche Differenzen ausser Acht gelassen, dagegen, soweit ich nach dem spärlichen Materiale an weiblichen Pflanzen urtheilen kann, immer überein.

Die Vertheilung und in zweiter Linie die Entstehung der Varietäten dürfte sich durch klimatische Factoren erklären lassen, so dass die Var. *Wallichii* den trockensten, und die beiden anderen Varietäten mit ihren einem gesteigerten Transpirationsbedürfnis angepassten üppigeren Zweigen den feuchteren Theilen des gemeinsamen Gebietes angehören. Zu *Ephedra Gerardiana* sind endlich sehr wahrscheinlich jene Vorkommen zu rechnen, welche Thomson in West. Him. and Tibet an verschiedenen Stellen erwähnt, so die Standorte:

p. 94: Kunawur vom Thale Ruskalan unterhalb des Sungnam-Passes durch die ganze Landschaft abwärts bis in den bereits regenreicheren Bezirk an dem Einflusse des Wanpo in den Setledsch bei Wangtu, das ist von 2740—1600 *m*.

p. 105: bei 3650 *m* auf steilen, dunklen Schieferfelsen mit *Juniperus excelsa* über dem Dorfe Lio am Spiti in der Landschaft Hangarang (ungefähr 78° 30' Ö.L. 32° N.B.).

p. 108: auf sehr pflanzenarmem, steinigem Boden, zwischen Lio und Nako (östl. von Lio), die häufigste Pflanze.

p. 114: Am Changrang-La Passe bei 3950 *m* an der Grenze von Hangarang und Tibet auf ausserordentlich trockenem und pflanzenarmem Boden.

p. 118: an der Mündung des Gin in den Spiti in einer strauchreichen Schlucht, an der Grenze der Landschaften Hangarang und Spiti.

p. 139: im Parang-Thale zwischen 4575 und 4480 *m* auf der Nordseite des Parang-Passes im nördlichsten Spiti (gegen Rupschu oder Rupku zu).

20. *Ephedra Nebrodensis*. (T. III. t. XX. f. 1—7.)

Diagnose: *Frutex erectus ramis tenuibus rigidis plerumque strictis. Spicae masculae solitariae vel paucae glomeratae sessiles. Galbuli feminei uniflori bractee intimae ad 1/3 connatae.*

Beschreibung: *Frutex erectus, raro e basi vix prostrata breviter ascendens, ad 1—2 m altus, ramis brevibus vel elongatis crassis, ramulis creberrime fasciculatis et pseudoverticillatis strictis.*

Ramuli rigidi, duriusculi, tenues internodiis $\frac{3}{4}$ —2 *cm* longis, 1—1½ *mm* crassis, raro crassioribus, in nodis ramorum incrassatis inferne sparsi superne creberime fasciculati vel pseudoverticillati, ipsi ex nodis infimis opposite ramificati. Cortex virens obscure viridis, laevissimus vel scabriusculus tenuiter striatus; exaridus griseus vel fuscocinereascens, longitudinaliter fissus epidermate in laciniis angustis longis soluto. Rhytidoma griseum, grosse-subreticulatum, vix fibrosum.

Folia bina ad vaginas reducta, fere ex toto submembranacea ad $\frac{2}{3}$ et longius connata; vaginae dentibus breviter triangularibus ad 3 *mm* longae, mox fuscescentes, fissae et corrutae.

Spicae masculae solitariae vel 2—3 glomeratae sessiles secundum ramulos subaequaliter dispositae, florum paribus 2—4. Spica parva 4—5 mm longa subglobosa. Bractee rotundato-ovatae, obtusae, basi tantum vel ad $\frac{1}{3}$ connatae, tennes, anguste marginatae, $1\frac{1}{2}$ —2 mm longae. Perianthium subrotundum, bracteam superans. Columna staminalis vix vel breviter exserta. Antherae 8—6, sessiles (raro una alterave brevissime stipitata) in capitulum obliquum glomeratae.

Galbuli florales feminei dispositione spicarum mascularum, brevissime pedunculati, pedunculis 3 mm raro excedentibus, ovati, bractearum paribus 2 rarissime 3. Bractee inferiores late ovatae vix membranaceo-marginatae, ad $\frac{1}{3}$ connatae; superiores paulo angustiores ad $\frac{1}{3}$ vel brevius connatae, tubo occultato.

Flos solitarius. Integumentum primum ovatum obtuse tetragonum. Tubillus rectus, exsertus, interdum longus (ad 3, 5 mm), limbo elongato ligulato plerumque et lobulato.

Galbulus maturus globosus, 5—7 m longus, bracteis valde carnosus rubris vel rarius luteis. Semen breviter exsertum, ovatum vel elongato-ovatum dorso facieque obtuse vel obsolete carinatum, marginibus acutioribus, badium, 4—7 m longum.

Verbreitungsgebiet: Durch das ganze mediterrane Florenreich von den kanarischen Inseln bis Afghanistan und darüber hinaus im Himalaya bis Lahul.

Literatur: Tineo in Gussone, Flor. Sicul. Syn. v. II. p. II. p. 637. (1844.)

Parlatore, Gnet. p. 357. — Boissier, Flor. Or. V. p. 713. — Trautvetter, Increm. fl. phaenog. Ross. f. IV. in Act. h. Petrop. t. IX. p. 399.

Auszuschliessen sind: Bei Boissier, a. a. O. das Synonym *E. equisetina* Bge. p. Lehm. p. 500 und die Standorte aus „Turkestan (Karatau, Lehm.)“ (= *E. equisetina* Bge.).

Var. α . Villarsii.

Ramulis scabris vel scabriusculis, galbulis femineis semimaturis latioribus, semine plerumque ovato.

Verbreitungsbezirk: Die westliche Hälfte des Gebietes bis Tunis und Dalmatien (einschliesslich).

Standorte: Kanarische Inseln: Teneriffa: Auf Felsen des Berges „La Fortaleza“, an der Degollado del Cedro (Bourgeau, 1846, n^o 470!) und an der Quelle der Rosa armida auf dem Pic de Teyde (Webb!); auf Felsen der Canadas Tiro de Guanche auf der Südseite des Pic de Teyde bei 2300 m (!).

Marokko: Im Atlas auf dem Dschebel Afuger und dem Dsch. Wensa, SO. von der Stadt Marokko (Ibrahim, 1873!) und im Thale der Ait Mesan, S. von Marokko, zwischen 1300—1700 m (Ball, vergl. a. a. O.).

Algier: Auf der Nordseite des Dsch. Bu Kaschba, SO. vom Schott el Gharbi, 3° W. L., 33° 30' N. B. (Cosson, 1856!), auf dem Plateau des Dsch. Tael bouna, 1800 m, im S. der Prov. Oran, 2° 25' W. L., 33° N. B. (Cosson, 1856!), auf dem Dsch. Warsenis, SO. von Orleansville, 0° 25' Ö. L., 33° N. B. (Cosson, 1854!); auf den Gipfeln Sidi Akba und Guru im Dsch. Amur, 0° 30' Ö. L., 34° N. B., NW. von Laghouat (Rouse, 1880!); auf dem Dsch. Medschedel, NW. bei Dschelfa, 1° 15' Ö. L., 35° N. B. (Sollier, 1865!); auf dem Dsch. Maadid, 2° 30' Ö. L., 35° 45' N. B. (Letourneux, 1873!); auf dem Dsch. Bu Thaleb, 3° Ö. L., 30° 35' N. B., SO. von ersterem (Letourneux, 1862!); auf Kalkfelsen bei Batna (Henon u. Lefranc, Fragm. Fl. Alg. exc. 1856, n^o 382!, Duckerley, 1866!); vom Fusse des Dsch. Tugur bis zum Gipfel, 1100—2086 m, W. von Batna (Cosson, 1883!); auf dem Dsch. Mahmel, S. von Batna im Aurés-Gebirge (Cosson, 1853!); bei Medina, ebenda (Reboud, 1879!).

Tunis: Auf dem Dsch. Tadjara (Letourneux, 1884!) und auf dem Dsch. Tiuchcha (Letourneux, 1887!).

Spanien: Bei Aranjuez auf Gypshügeln (Lange, 1852!); auf den höchsten Bergrücken zwischen Chera und Setiles an der Grenze von Neu-Castilien und Aragonien, 1100—1300 m (Willkomm), in der Sierra Maria in Granada, zwischen 1300 und 1600 m (Willkomm), bei Villel und Albarracin in der Prov. Teruel (Laguna, a. a. O.) und in Ober-Andalusien (vergl. Laguna a. a. O.), auf der Recueja bei Capparoso in der Prov. Pamplona (Casaviella, a. a. O.).

Frankreich: Steinige, heisse Gehänge im Dép. Pyrén. Orient. (vergl. Lapeyrouse, a. a. O.), bei Font de Comps, ebenda (Bentham, a. a. O.), in den Ruinen des Schlosses Pierre-Pertuse in den Corbières, Dép. Aude (Gautier, a. a. O., Rouy, a. a. O.); bei Cagolière unweit Massac auf Kalkfelsen bei 500 m (Gautier, 1881!); auf Felsen bei der Burg von Creyssels bei Millau, Dép. Aveyron (Timbal Lagrave!); in den Alpines (Huet, 1843!, Chambeiron, 1863!), ebenda auf dem Mte. de Cordes bei Arles und auf dem Mte. Peuzin (Roux et Derbés), bei St. Remy (Delacour) und Eyguières (Roux) im Dép. Bouches du Rhône; auf Felsen bei La Baume bei Orange (Réverchon, 1877!); auf dem Mte. St. Jaques bei Cavailon (Delacour), im Thale der Yeuse bei Mérindol (Achintre) im Dép. Vaucluse; bei den Ruinen der Burg Gigors bei Crest (P. Eugène) und bei Montélimar (Villars, Verlot a. a. O.) im Dép. Drôme; bei Valerne, N. von Sisteron (vergl. Saint-Lager, Bonnet, Verlot a. a. O.) und bei La Baume bei Sisteron (Burle, 1868!) und auf Felsen der Feste von Sisteron (Villars a. a. O., Godron!), bei Annot im Thale des Vaire im Dép. der Basses-Alpes (Reverchon, 1874!).

Sardinien: Auf Felsen des Mte. Oliena bei Nuovo, von 1300 m bis zum Gipfel (Moris!, Gennari, 1862!, Sardagna!).

Sicilien: In den Nebroden (Le Madonie) auf steinigem Gehängen der höheren Berge, auf der Coluna grande (Gasparini), in dem Thale, das zu dem Farari di Isnello hinabführt und am Scalamadaggio (Tineo), in den Tempe di Ciccoto (Lojacono!); auf dem Mte. Cuccio bei Palermo (Borzi).

Apenninische Halbinsel: Auf Felsen bei San Marino (Petrucci), bei Visso an der Nera im römischen Apennin (Ottaviani), auf den Bergen bei Pescina am Lago di Fucino (Gussone, a. a. O.). Auf Felsen des Mte. Gargano bei Monte Santangelo, 440 m (Porta et Rigo, It. I. Ital. 1874!).

Dalmatien: Auf Felsen an der Kerka bei Scardona (Anguillara, Alschinger, a. a. O.); auf Felsen bei Spalato, besonders auf dem Mte. Marian, bei Fort Clissa und bei Salona (Portenschlag!, Pichler!, Petter!, Spreitzenhofer, 1876!), bei Ragusa (Neumayr!).

Hercegovina: Auf Felsen bei Mostar (Knapp, 1869!).

Hierher auch ein ganz isolirter Standort im nördlichen Kleinasien: bei Safaranboli (Paphlagon.) (Wiedemann!).

Literatur: Grenier et Godron, Flor. France, III. p. 160. (1855) (als Art).

Calcara, Sui boschi d. Sicil. Memor. p. 24. — Bertoloni, Fl. Ital. v. X. p. 394. — Moris, Fl. Sardo, III. p. 557 — Cesati, Passerini, Gibelli, Compend. Fl. Ital. p. 215. — Parlatore, Flor. Ital. IV. p. 106. — Verlot, Catal. rais. Dauph. p. 311 — Bonnet, Not. s. Eph. Fl. Franç. p. 121 — Strobl, Fl. Nebrod. p. 563. — Rouy, Sur qq. pl. rar. Fl. Franç. p. 68. — Gautier, Jaubernat, Timbal-Lagrave, Not. Corb. p. 246. — Arcangeli, Comp. Fl. Ital. p. 639.

Synonyme: *Croton*, Anguillara, Semplice p. 204.

Equisetum Nebrodense Cupani, Hort. Cath. p. 69. — *Tragos s. uva marina major* Cupani, Suppl. h. R. Cath. p. 89.

E. distachya Villars, Hist. pl. Dauph. III. p. 816, 817. — Lapeyrouse, Hist. abr. Pyrén. p. 609. — Visiani, Stirp. Dalm. sp. p. 34. — Bentham, Cat. pl. Pyrén. p. 76. — Alschinger, Fl. Jadr. p. 155. — Petter, Bot. Wegw. Spalat. S. 50. Reichenbach, Icon. Fl. Germ. et Helv. XI. T. DXXXIX. f. 1148. — Casaviella, Catal. pl. Navarr. p. 307.

E. monostachya Gussone, Plant. rar. Ion. p. 375.

E. fragilis Moris, Stirp. Sard. Elench. f. 2. p. 8. — Reichenbach, Flor. Excurs. p. 156, n^o 948.; Icon. Fl. Germ. Helv. XI. p. 8, n^o 1149 d.

E. major Host, Fl. Austr. v. II. p. 671. — Visiani, Fl. Dalmat. p. 204 mit Ausschluss der Citate: C. F. Nees, pl. 1 n. 8. an L?, *E. fragilis* Pett., bot. Wegw. n^o 358, *E. vulgaris* Rich., De Conif. cyc. p. 135, Icon. C. F. Nees, Gen. pl. fasc. 1 n. 8. Rich., De Conif. et cyc. t. 4. f. 1. J. Bauhin, Hist. pl. 1. p. 407. f. 1. Clus., Hist. pl. p. 92. f. 1. Barrel., icon. stirp. p. 796. f. 2.

E. vulgaris Willkomm, Sert. Fl. Hisp. p. 148. in Bezug auf den Standort „inter Chera et Setiles“.

E. Graeca Cosson, Rapp. voy. bot. Alg. p. 242, 245. — Itin. voy. bot. Alg. p. 9, 25. — Munby, Catal. pl. Alg. ed II. p. 31. — Cosson, Ind. plant. Marocc. p. 67.

E. equisetiformis Webb et Berthelot, Hist. natur. Il. Canar. t. III. p. 2. p. 275.

E. Villarsii Bras, Cat. pl. Aveyron.

E. Clusii Dufour, Diagn. observ. pl. Espagne p. 445. theilweise.

E. scoparia Lange, Pug. pl. hispan. II. p. 83. — Willkomm et Lange, Prodr. Fl. Hisp. I. p. 24, 306. — Lange, Descr. icon. ill. pl. Hisp. t. 32. p. 19. — Loscos y Pardo, Plant. Arag. ed. II. p. 388. — Laguna, Flor. Forest. Españ. p. 120.

E. procera Visiani, Flor. Dalmat. Suppl. I. p. 44 mit Ausschluss des Cit. „*E. fragilis*. Pett., Bot. Wegw. n. 358.“ — Ball, Spicil. Fl. Marocc. p. 669.

E. rigida v. *Nebrodensis* Saint Lager, Catal. pl. vasc. bass. Rhône p. 687.

Var. β . *procera*.

Ramuli laevissimi; galbuli feminei semimaturi angustiores, magis elongati; semina elongato-ovata.

Verbreitungsbezirk: Östlicher Theil des gemeinsamen Gebietes.

Standorte: Griechenland: Auf Felsen der Gipfel des Malevon in Lakonien, ca. 1840 m (Heldreich, Hb. n° 297! 1844. Dieser Standort erscheint unter verschiedenen Namen auf den Etiketten, so als „Mons Hagios Elias jugi Malevo“, als „Parnón“, „m. Kronion [Παρορτια]“ und „Mte. Menelai“, in der unteren Region des Ziria (Mons Cyllene) bei Zugra, und bei Pamaja im nordöstlichen Peloponnes (Orphanides, Fl. Graec. exsicc. n° 267!); auf dem Gipfel Hagios Elias des Katavothra (Öta) in Phthiotis, ca. 1740 m Heldreich!).

Macedonien: Ohne weitere Standortsangabe, wahrscheinlich auf der Chalkis (Friwaldsky!).

Thrakischer Chersones: Bei Renköi im Thale des Dumbrek bei Maidos, an den Dardanellen (Sintenis, It. Troj. 1883, n° 386!).

Kleinasien: In der Troas, bei den Ruinen von Troja (Hb. Flor.!, Schmidt, 1864!); am Fusse des Karmaly Dag (bythinischer Olymp) (Noë, 1845!); am Fusse des Manissa Dag bei Manissa (Mons Sipylos) (Balansa, Pl. d'Or. n° 358! 1854); auf Felsen bei Duden, S. von Elmaly in Lykien (1860, n° 619, Hb. Petrop.), bei Owadschik, NO. von Elmaly (Luschan!), bei Egerdir in Pisidien (Heldreich,) n° 776, 1845!); auf Felsen des Haertu Dag zwischen Malatia und Charput, 1250 m, im kataonischen Taurus (Haussknecht, It. Syr., Armen. 1865!).

Armenien: Ohne nähere Angabe, auf Felsen (Aucher Eloy, Hb. d'Or. n° 5339, 2875!), am oberen Tschorok im Bezirke Liwaneh (C. Koch!) und bei Schuragel (Tchichatchef, a. a. O.).

Kaukasus: In Georgien und Daghestan (Iberien und Albanien) an verschiedenen Orten (Eichwald, a. a. O. p. 26 als *E. monostachya*, im Hb. Fischer!, Radde!), bei Abbas tuman unweit Achalzich (Radde!), bei Tiflis (Eichwald!, C. Koch!, Radde!), auf Felsen bei Kasbek (Rehmann, 1873!); an sonnigen Orten bei Pjätigorsk im Terek-Gebiet (Owerin, a. a. O.).

Transkaukasien: Bei Helenendorf und bei Jelizawetpol, hier mit gelben Beeren (Kolenati, 1843!, 1844!); im Thale Koschadara, Prov. Nachitschewan (Szovits!). Hieher wohl auch die Standorte: bei Betschenagh, N. von Nachitschewan, und in den Vorbergen des Illangli Dag bei Nachitschewan (vergl. Boissier und Buhse, a. a. O. unter *E. vulgaris*).

Persien: Azerbeidschan: In der Umgebung von Choi, auf Felsen häufig (Szovits, 1828!); in Felsenspalten bei War, unweit Choi (Knapp, 1884!) und auf dem Kuh Karnaru (Knapp, 1884!); im Karadagh bei Karagajah (Buhse!, vergl. Boissier u. Buhse, a. a. O. unter *E. vulgaris* v. *submonostachya*). Elbrus: zwischen Patschinar und Mandschil (Buhse, 9. III, 1848), oberhalb Patschinar, am Charson-Pass (Haussknecht, It. or. 1869!), auf Felsen zwischen Bibersin und Sengerud, am Fusse des Charson-Passes, N. von Kaswin (Buhse, 1848!), bei Pokideh im Saman-Gebirge, NO. von Kaswin (31. V. 1848, Buhse). Choras-san: zwischen Schahrud und Nischapur bei Bidescht (Bunge, 1858!) und im Gebirge zwischen Nischapur und Meschhed bis in die „alpine“ Region (Bunge, It. Pers. 1858!). West-Persien: auf dem Elwend (Aucher-Eloy, n° 1875!). Farsistan: Von der oberen Dschaengael-Region bis in das Nieder-Saerhadd, nur stellenweise häufig: Auf den Vorhügeln des Kuh Tscharmekam und auf diesem selbst, bei Khane Zaenian, SW. von Schiras und auf dem Kuh i Barf bei Schiras (Stapf, 1885); auf dem Kuh i Saebbuschom und Kuh i Karabagh, S. von Schiras (Kotschy, Pl. Pers. austr. 1842!, Stapf, 1885).

Beludschistan: Bei Ziarat¹ bei Quettah (?) (22. VI. 1887, Hb. Saharanp!) und bei Stulabegt¹ (11. IV. 1888, Hb. Saharanp).

¹ Die beiden Ortsnamen sind auf den Etiketten undeutlich leserlich. Jedenfalls liegen beide Orte im nördlichen Beludschistan. „Ziarat“ ist wohl nur eine corrumptirte Schreibweise von Siaret (pers.), sowie Wallfahrtsort, ein in Iran nicht seltener Ortsname.

Afghanistan: Ohne Angabe des Standortes, aber jedenfalls im Nordosten des Landes (Griffith, n° 4981 des Hb. of the late East Ind. Co.); bei Bamian, am Westende des Hindukusch (Griffith, n° 1347!).

Himalaya: Balti: vom Tsumgoks am Nordfusse des Poén, gegenüber der Stadt Da am Indus bis Chorbád (Schlagintweit, n° 6064, 1856!). Lahul: Kyeling-Berg bei Kardong am oberen Chenab (Jaeschke!). Kischtwar: bei Saichu, 2750 m (Ellis, 1881!, n° 1199).

Hierher gehört wohl auch die *Ephedra* bei Thomson, Him. a. West. Tib. p. 343 in der Landschaft Champa am Chenab (oberhalb Kischtwar).

Literatur: Fischer et Meyer, Index X. hort. bot. Petrop. (1844) p. 45.

C. A. Meyer, Vers. Mon. Gatt. Eph. p. 91. — Endlicher, Syn. Conif. p. 262. — C. A. Meyer, Verzeichn. Kolenati (Cauc. Pfl. p. 11. — Ledebour, Flor. Ross. III. p. 664. — Carrière, Trait. gén. Conif. p. 559. — Tchichatcheff, As. Min. II. p. 501. — Parlatore, Gnet. p. 358. — Owerin, Verz. Fl. Pjätigorsk. — Stapf, Beitr. z. Fl. v. Lyc. I. p. 2.

Synonyme: *E. orientalis*, *procerior*, *flagellis durioribus*, Tournefort, Coroll. p. 53.

E. monostachya C. A. Meyer, Verzeichn. Pflanz. Cauc. Casp. R. p. 40.

E. Graeca C. A. Meyer, Vers. Mon. Gatt. Eph. p. 91.

E. vulgaris Boissier u. Buhse, Aufzähl. Transcauc. Pers. Pfl. p. 204. — v. *submonostachya*, ebenda — *E. sp.*, ebenda (wenigstens theilweise).

Auszuschliessen sind: *E. procerca*, α *typica* und β *cernua* Regel, Descr. pl. nov. min. cogn. in Act. h. Petrop. VI. p. II p. 480. (= *E. equisetina* Bunge).

21. *Ephedra equisetina*. (T. III. t. XXI. f. 1—4.)

Diagnose: *Frutex habitu E. Nebrodensis, sed ramulis plerumque crassioribus glaucis. Spicae masculae solitariae vel perpaucae glomeratae, sessiles. Galbuli feminei uniflori bracteis intimis ad $\frac{2}{3}$ connatis, tubo exserto.*

Beschreibung: Frutex erectus, raro e basi vix prostrata breviter ascendens, ad 1—2 m altus, rarius in regione elata humillimus, ramis brevibus vel elongatis crassis, ramulis creberrime fasciculatis et pseudoverticillatis strictis. Ramuli rigidi duriusculi, internodiis 1—2 cm longis, $1\frac{1}{2}$ —2 mm crassis, rarius crassioribus in nodis ramorum incrassatis inferne sparsis superne creberrime fasciculatis vel pseudoverticillatis, ispi ex nodis infimis opposite ramificati. Cortex vicens obscure viridis glaucescens vel valde glaucus, laevis vel scabriusculus, tenuiter striatus; exaridus griseo- vel fusco-cinereus, longitudinaliter fissus, epidermate in laciniis angustis longis soluto. Rhytidoma griseum grosse subreticulatum, vix fibrosum.

Folia bina ad vaginas reducta, fere ex toto submembranacea, ad $\frac{1}{2}$ vel ultra connata; vaginae dentibus breviter triangularibus ad 2 mm longae, mox fuscescentes, fissae atque corrutae.

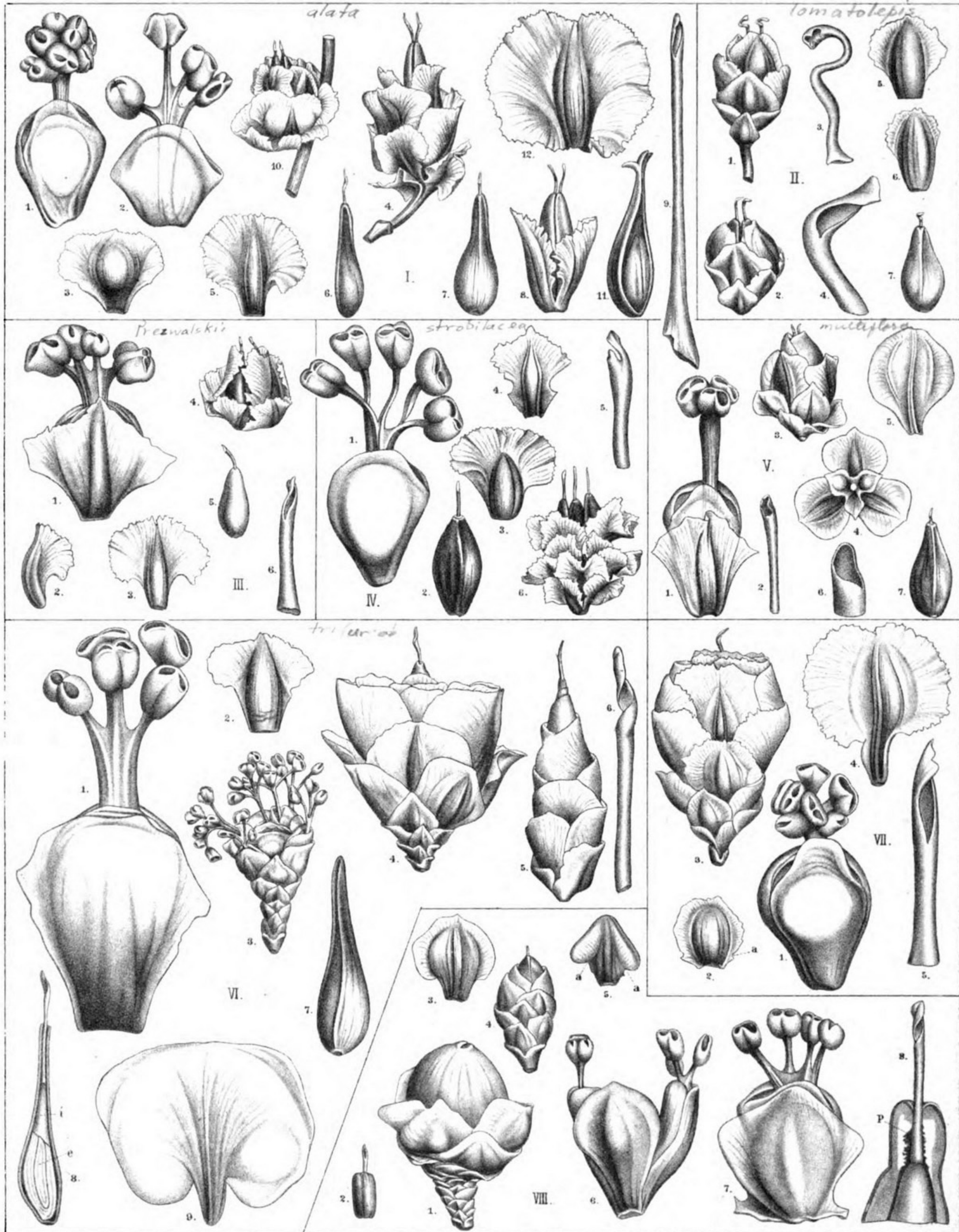
Spicae masculae solitariae vel 2—3 glomeratae sessiles secundum ramulos subaequaliter dispositae, florum paribus 2—4. Spica parva 4—5 mm longa, subglobosa. Bractae rotundato-ovatae, obtusae, basi tantum vel ad $\frac{1}{3}$ connatae, tenues, anguste marginatae, $1\frac{1}{2}$ —2 mm longae. Perianthium subrotundum bracteam superans. Columna staminalis vix vel breviter exserta. Antherae 8—6 sessiles, rarissime nonnulli brevissime stipitatae in capitulum obliquum glomeratae.

Galbuli florales feminei uniflori dispositione spicarum mascularum, subsessiles, pedunculis 1—2 mm longis, ovati, bractearum paribus 2 vel 3. Bractae infimae (vel inferiorum paria bina) late ovatae vix membranaceo-marginatae, ad $\frac{1}{3}$ connatae, intimae ad $\frac{2}{3}$ connatae, tubo exserto.

Flos solitarius bracteis occultatus. Integumentum primum ovatum, obtuse tetragonum. Tubillus rectus vel saepius leviter incurvus, nunquam vero contortus, exsertus, ad 2 mm longus limbo ligulato brevi vel elongato, integro vel lobulato.

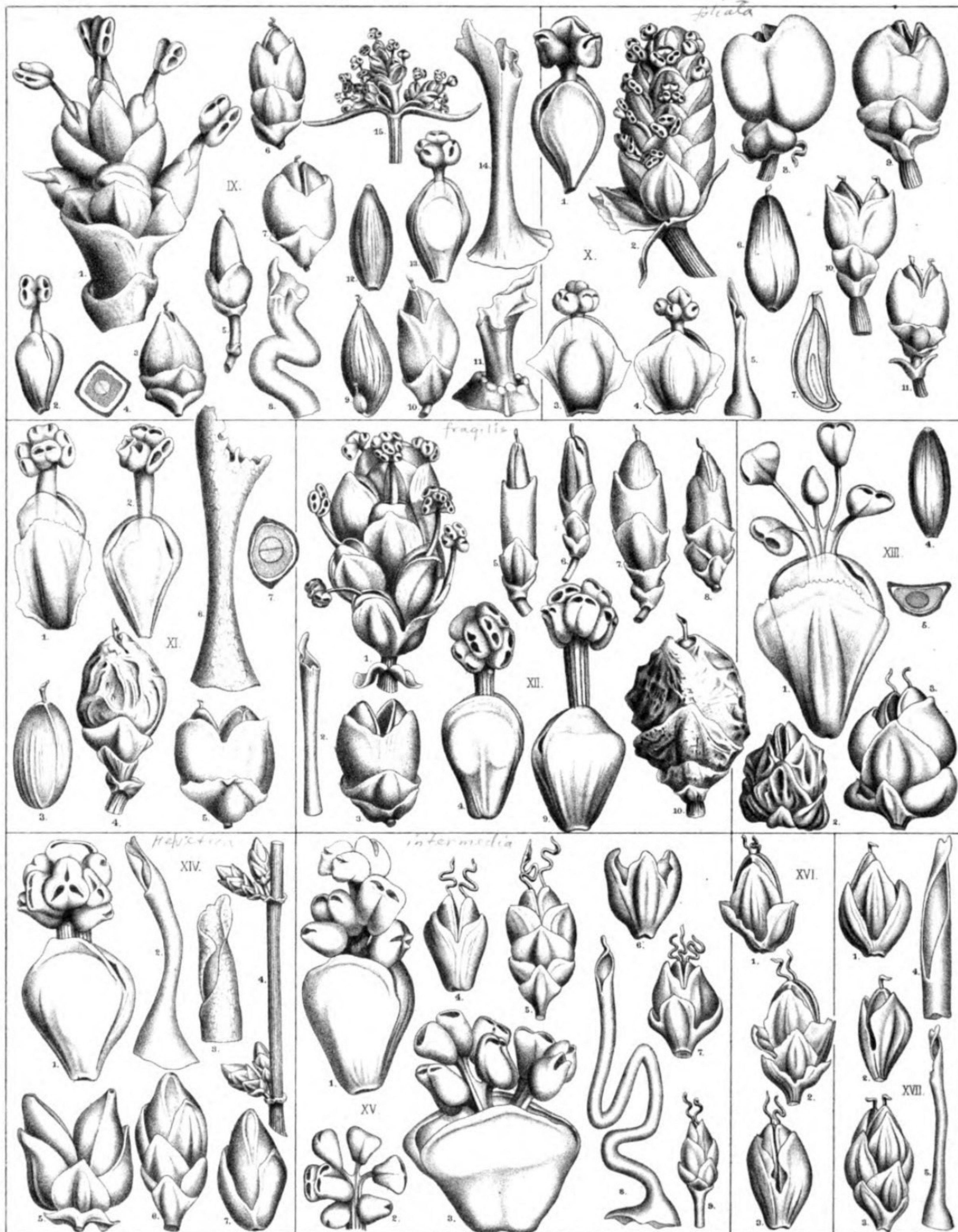
Galbulus maturus globosus, 6—7 mm longus, bracteis rubris carnosus. Semen ovatum dorso facieque obsolete rotundato-carinatum, lateraliter marginibus prominulis.

Verbreitungsgebiet: Grosser Balkan, turkestanisches Bergland und Altai und ganz Centralasien bis in das nordwestchinesische Bergland.



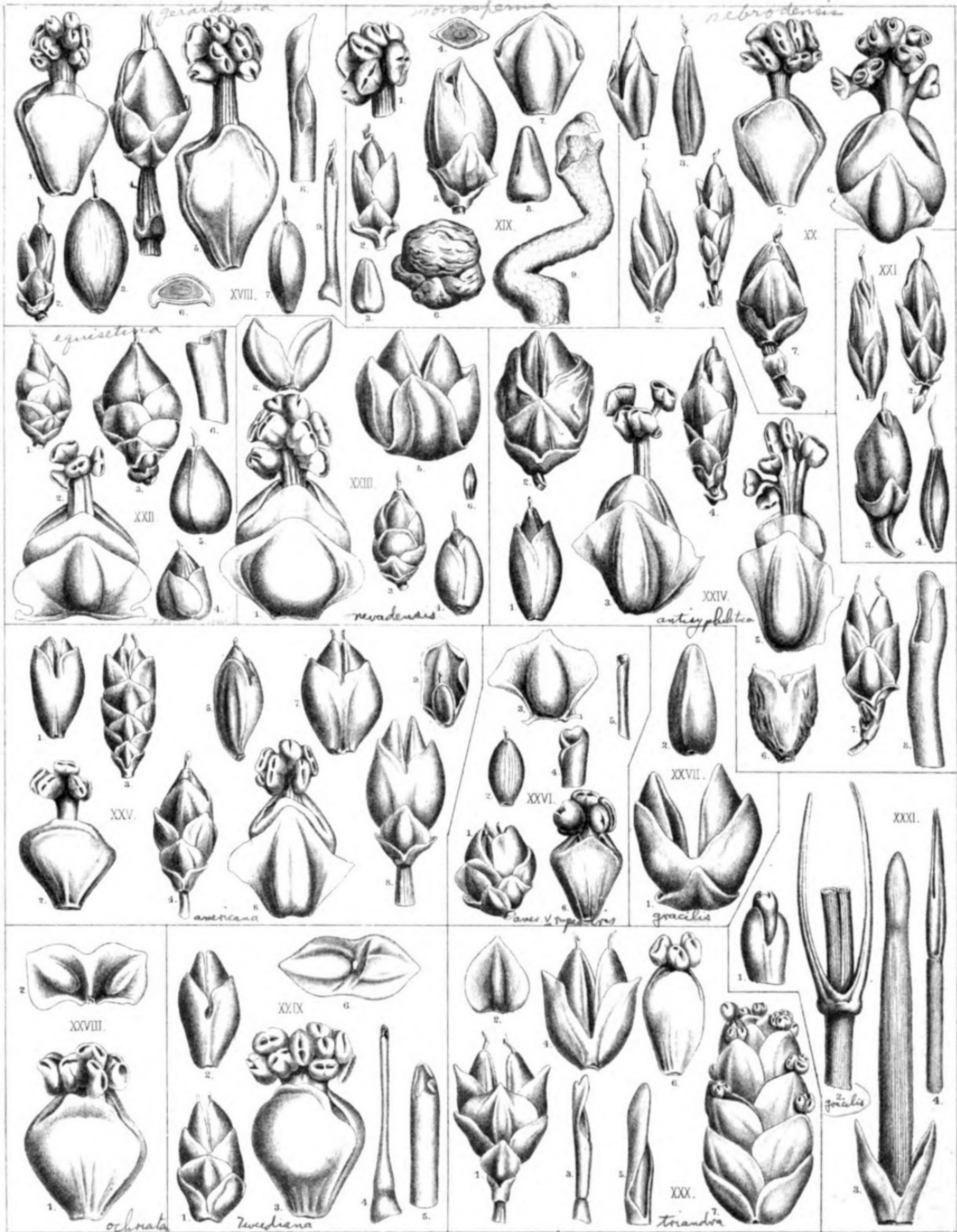
Aut. del.

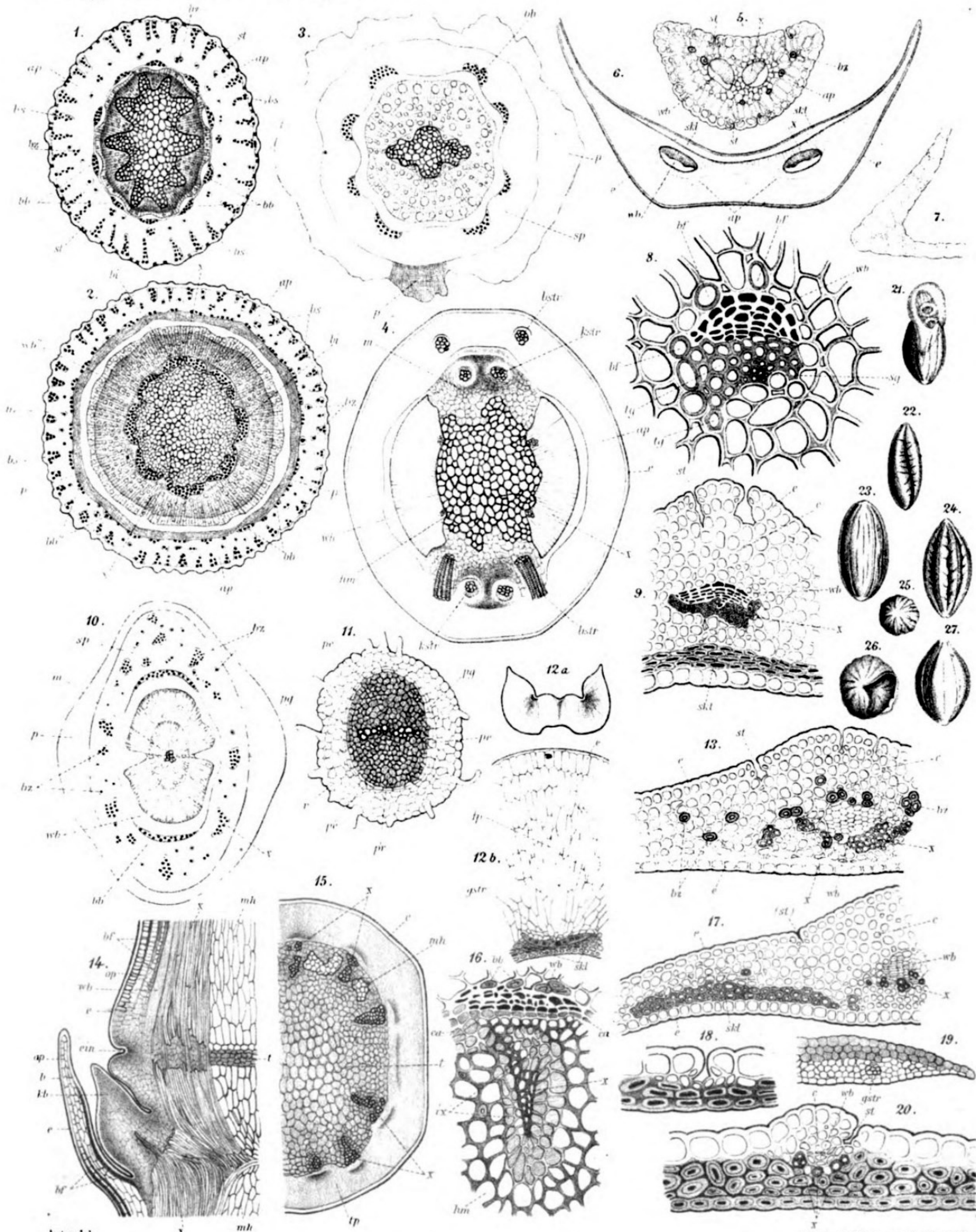
Ph. Lath. J. B. v. Finckhaus, Wien



Autor del.

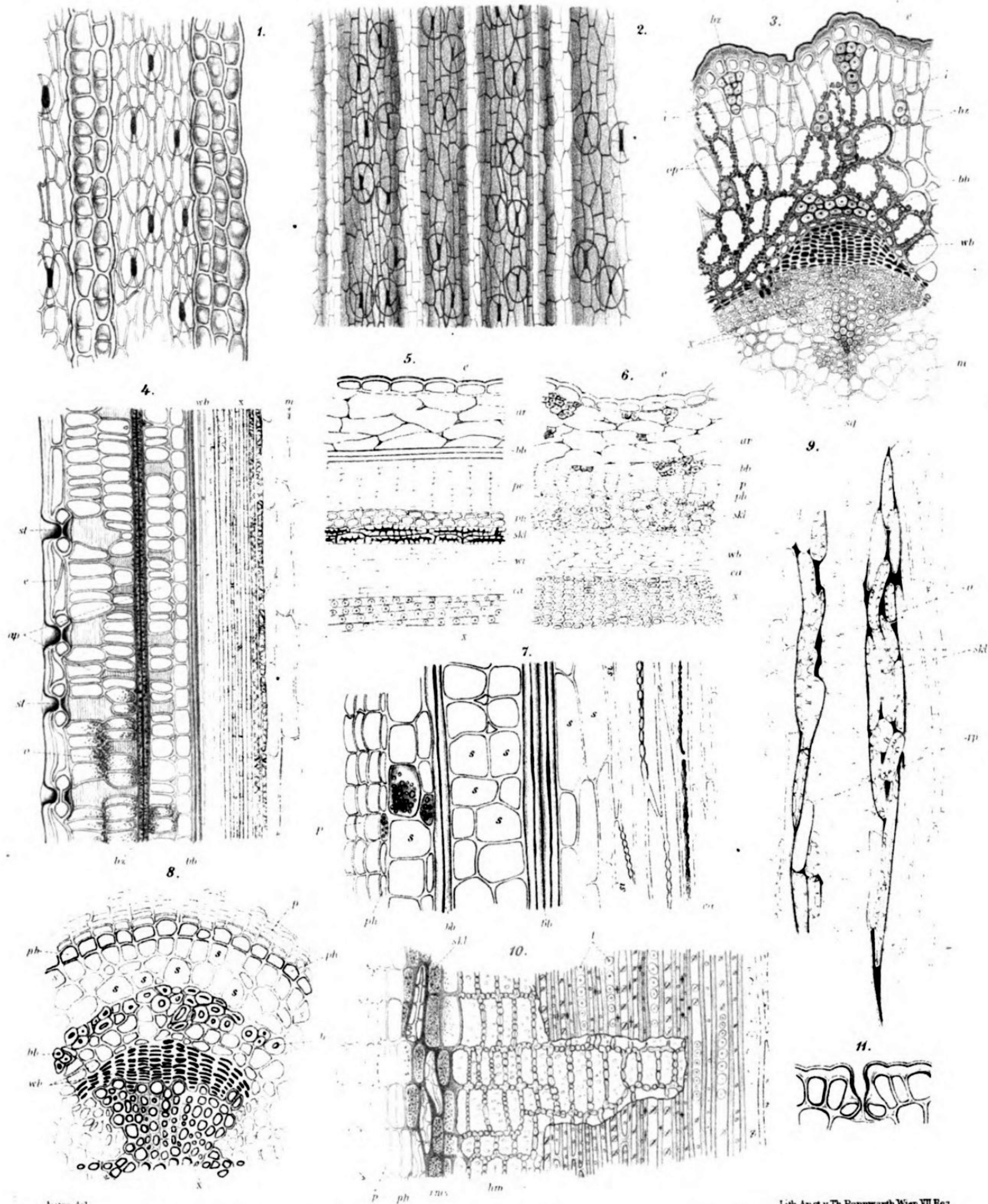
Ph Lith v J Barth, Fünfhaus Wien





Autor del.

Lith. Anst. v. Th. Bauernwarth, Wien, VII. Bez.



Autor del.

Lith. Anst. v. Th. Bamwarth, Wien. VII. Bez.

Erklärung der Tafeln.

TAFEL I.

I. *Ephedra alata*.

1. Männliche Blüthe von *E. a.* var. *Decaisnei* (10), vom Wadi Id.
2. Männliche Blüthe von *E. a.* var. *Alenda* (10), vom Wadi Suf.
3. Deckblatt einer männlichen Blüthe von *E. a.* var. *Decaisnei*, (6), vom Wadi Id.
4. Fruchtzäpfchen von *E. a.* var. *Decaisnei* (3), vom Wadi Id.
5. Deckblatt daraus (3).
6. Samen davon (3), von der Seite.
7. " " (3), vom Rücken.
8. " " mit dem innersten Deckblattpaar (3).
9. Tubillus davon (15).
10. Fruchtzäpfchen von *E. a.* var. *Alenda* (1), vom Wadi Suf.
11. Samen davon (3).
12. Deckblatt daraus (3).

II. *Ephedra lomatolepis*.

1. Junges Fruchtzäpfchen (3).
2. Älteres, fast reifes Fruchtzäpfchen (3).
3. Tubillus davon (15).
4. Oberer Theil desselben mit dem Saume (37).
5. Inneres Deckblatt von einem halbreifen Fruchtzäpfchen (3).
6. Äusseres " " " " " (3).
7. Samen (fast reif) (3).

III. *Ephedra Przewalskii*.

1. Männliche Blüthe mit Deckblatt (10).
2. Deckblatt aus einem Fruchtzäpfchen, von der Seite, in natürlicher Lage (3).
3. Deckblatt aus einem Fruchtzäpfchen, ausgebreitet (3).
4. Fruchtzäpfchen (reif) (3).
5. Samen daraus (3).
6. Tubillus davon (15) n^o 2—6 (vom Jedzin-Flusse).

IV. *Ephedra strobilacea*.

1. Männliche Blüthe (10), von Kirman.
2. Samen (3).
3. Deckblatt aus einem der mittleren Wirtel eines Fruchtzäpfchens (3).
4. Deckblatt aus dem innersten Wirtel eines Fruchtzäpfchens (3).
5. Tubillus (15).
6. Fruchtzäpfchen, reif (3), von Kirman.

V. *Ephedra multiflora*.

1. Männliche Blüthe mit Deckblatt (10).
2. Tubillus (15).
3. Weibliches Fruchtzäpfchen, halbreif (3).
4. Die zwei äussersten Deckblattwirtel eines Fruchtzäpfchens, von unten, ausgebreitet (3).
5. Deckblatt von einem inneren Wirtel eines Fruchtzäpfchens (3).
6. Saum des Tubillus (37).
7. Samen (3). (1—7 von der Atacama.)

VI. *Ephedra trifurca*.

1. Männliche Blüthe mit Deckblatt (10).
2. Deckblatt aus einer männlichen Inflorescenz (6).
3. Männliche Inflorescenz (3).
4. Weibliches Fruchtzäpfchen, reif (3).
5. Junges weibliches Fruchtzäpfchen, reif (3).
6. Tubillus davon (15).
7. Samen, reif (3).
8. „ „ aufgeschnitten (3). *e* = der Embryo; *i* = Theil des inneren Integumentes.
9. Deckblatt aus einem der inneren Wirtel eines Fruchtzäpfchens (3).

VII. *Ephedra Torreyana*.

1. Männliche Blüthe (10).
2. Deckblatt einer männlichen Blüthe (6), bis *a* verwachsen.
3. Fruchtzäpfchen, reif (3).
4. Inneres Deckblatt daraus (3).
5. Tubillus davon (37).

VIII. *Ephedra Californica*.

1. Weibliches Fruchtzäpfchen, reif (3), von S. Diego.
2. Samenknospe (3) von S. Diego.
3. Deckblatt aus einem inneren Wirtel eines jungen Fruchtzäpfchens (3).
4. Junges Fruchtzäpfchen (3).
5. Deckblatt aus einem mittleren Wirtel desselben, bis *a* verwachsen (3).
6. Äusserster Blütenwirtel einer männlichen Inflorescenz mit den zugehörigen Deckblättern (10).
7. Männliche Blüthe mit Deckblatt (10).
8. Spitze eines sehr jungen Samens mit Tubillus, aufgeschnitten (15), bei *p* die Papillen der Mündung des äusseren Integumentes.

TAFEL II.

IX. *Ephedra altissima*.

1. Männliche Inflorescenz von *E. a.* var. *Algerica* (15), von Oran.
2. Einzelne Blüthe daraus (10).
3. Fruchtzäpfchen von *E. a.* var. *Algerica* (3), von Oran.
4. Durchschnitt durch den Samen davon (3).
5. Sehr junges Fruchtzäpfchen von *E. a.* var. *Algerica* (3), von Oran.
6. Ein solches, halbreif (3).
7. Fruchtzäpfchen von *E. a.* var. *Mauritanica* (3), von Ain Tildi.
8. Tubillus von einem Samen der *E. a.* var. *Algerica* (37), von Oran.
9. Reifer Samen an einem Fruchtzäpfchen von *E. a.* var. *Mauritanica*, am Grunde mit einer zweiten fehlgeschlagenen Samenknospe (4), vom Ida Ouchemlal.
10. Das Fruchtzäpfchen, woraus derselbe genommen wurde (3).
11. Tubillus davon (37).
12. Samen von *E. a.* var. *Algerica* (3), von Oran.
13. Männliche Blüthe von *E. a.* var. *Mauritanica* (10), von Ain Tildi.
14. Tubillus von *E. a.* var. *Mauritanica* (37) von Ain Tildi.
15. Männliche Inflorescenz von *E. a.* var. *Mauritanica*, von ebenda (2).

X. *Ephedra foliata*.

1. Männliche Blüthe von *E. f.* var. *polylepis* (10), von Persepolis.
2. Männliche Inflorescenz derselben Varietät (6), von Persepolis.
3. Männliche Blüthe mit Deckblatt von *E. f.* var. *ciliata* (10), von Baermach Daelak.
4. Männliche Blüthe mit Deckblatt von *E. f.* var. *Aitchisoni* (10), aus dem Kuram Valley.
5. Tubillus von *E. f.* var. *ciliata* (10), von Komaredsch.

6. Samen von *E. f.* var. *polylepis* (3), von Persepolis.
7. " " " " " " (3) " " im Längsschnitt.
8. Frucht " " " " " (3) " " (reif), nach einem Spirituspräparat.
9. " " " " " (3) " " unmittelbar vor dem Fleischigwerden.
10. " von *E. f.* var. *ciliata* (3), von Komaredsch.
11. " " " " " *Aitchisoni* (3), aus dem Kuram Valley.

XI. *Ephedra alte*.

1. Männliche Blüthe (10), vom Somaliland.
2. " " (10), " Sinai.
3. Samen (3), vom Sinai.
4. Einsamiges Fruchtzäpfchen (3), von Siuf.
5. Zweisamiges " (3), " Sinai.
6. Tubillus zu n^o 4 (37).
7. Querschnitt durch einen Samen (3), von Siuf.

XII. *Ephedra fragilis*.

1. Männliche Inflorescenz von *E. f.* var. *campylopoda* (6), von Ragusa.
2. Tubillus von *E. f.* var. *Desfontainii* (15).
3. Fruchtzäpfchen von *E. f.* var. *campylopoda* (3).
4. Männliche Blüthe von *E. f.* var. *campylopoda* (10), von Ragusa.
5. Junges Fruchtzäpfchen von *E. f.* var. *Desfontainii*, (3), von Sicilien.
6. " " " " " " (3), von Malaga.
7. " " " " " " (3), von Lagos.
8. Einsamiges Fruchtzäpfchen von *E. f.* var. *campylopoda* (3), von Creta.
9. Männliche Blüthe von *E. f.* var. *Desfontainii* (70), von Malaga.
10. Fruchtzäpfchen von *E. f.* var. *Desfontainii* (3), reif, von Spanien.

XIII. *Ephedra sarcocarpa*.

1. Männliche Blüthe (10), vom Herirud.
- 2., 3. Fruchtzäpfchen, reif (3), vom Herirud.
4. Samen (3), daraus.
5. Querschnitt durch denselben.

XIV. *Ephedra pachyclada*.

1. Männliche Blüthe (10), von Beludschistan.
2. Tubillus (15).
3. Saum desselben (37).
4. Zweig mit halbreifen Früchten (1).
5. Zweisamiges Fruchtzäpfchen (3), fast reif.
6. Einsamiges " " " " "
7. Samen mit dem innersten Deckblattpaar. (1—7 vom Kuh Saeb's Buschom bei Schiras.)

XV. *Ephedra intermedia*.

1. Männliche Blüthe (10), von *E. i.* var. *Schrenkii* (10) von Teheran.
2. Antheren von *E. i.* var. *Tibetica* (10), von Nordwest-Tibet.
3. Männliche Blüthe von *E. i.* var. *glauca* (10), aus der Gobi.
4. Samen mit dem innersten Deckblattpaar (3), vom Sarafschan (zu 5).
5. Fruchtzäpfchen von *E. i.* var. *glauca* (3), vom Sarafschan.
6. Innerster Deckblattwirtel eines Fruchtzäpfchens von *E. i.* var. *glauca* (3), von Li-yan-in.
7. Fruchtzäpfchen (3), von ebenda, fast reif.
8. Tubillus von *E. i.* var. *glauca* (15), vom Sarafschan.
9. Sehr junges, endständiges Fruchtzäpfchen von *E. i.* var. *Tibetica* (3), von Salischan.

XVI. *Ephedra Helvetica*.

1. Samen mit den zwei innersten Deckblattpaaren (3), von Brunetta.
2. Fruchtzäpfchen, halbreif (3), von ebenda.
3. Samen mit dem innersten Deckblattpaar (3), von ebenda.

XVII. *Ephedra distachya*.

1. Samen mit den zwei innersten Deckblattpaaren (3), von Budapest.
2. " " dem innersten Deckblattpaar (3), von ebenda.

3. Fruchtzäpfchen (3), von ebenda, halbreif.
4. Saum des Tubillus (37) von ebenda.
5. Tubillus (15), von ebenda.

TAFEL III.

XVIII. *Ephedra Gerardiana*.

1. Männliche Blüthe von *E. G.* var. *Wallichii* (10), vom Dhaul Valley.
2. Junges Fruchtzäpfchen von *E. G.* var. *Wallichii* (3), von Rupchu.
3. Samen (3), reif, vom Nila Valley.
4. Fruchtzäpfchen, fast reif (3), von Ashkoley, beide zur var. *Wallichii* gehörig.
5. Männliche Blüthe von *E. G.* var. *saxatilis* (10), von Suki.
6. Querschnitt durch einen Samen (3), zu n^o 3.
7. Samen von *E. G.* var. *Wallichii* (3), von Rupchu.
8. Saum des Tubillus (37), von Rupchu.
9. Tubillus (15), von ebenda.

XIX. *Ephedra monosperma*.

1. Antherenköpfchen (10), von Daurien.
2. Junges Fruchtzäpfchen (3), vom Baikal-See.
3. Samen aus einem zweisamigen Fruchtzäpfchen (3).
4. Querschnitt durch einen Samen (3), zu n^o 8.
5. Fruchtzäpfchen, fast ganz reif (3).
6. " " reif, zweisamig (3).
7. Innerstes Deckblattpaar eines Fruchtzäpfchens (3), zu n^o 5.
8. Samen, reif (3).
9. Tubillus von einem solchen (37).

XX. *Ephedra Nebrodensis*.

1. Samen mit dem innersten Deckblattpaar (3).
2. Fruchtzäpfchen, halbreif (3), von Süd-Frankreich.
3. Samen, (3), n^o 1—3 von *E. N.* var. *procera* vom Kuh Tscharmekau.
4. Fruchtzäpfchen, fast reif (3), von Kandong.
5. Männliche Blüthe (10), von Kandong.
6. " " (10), nach dem Leben, von einem Strauch des Wiener botanischen Gartens.
7. Fruchtzäpfchen von *E. A.* var. *Villarsii* (3), von Teneriffa.

XXI. *Ephedra equisetina*.

1. Samen mit den zwei innersten Deckblattpaaren (3), von Ta-tsin-chan.
2. Fruchtzäpfchen, halbreif (3), von Ta-tsin-chan.
3. " " (3), vom Sarafschan.
4. Samen (3) zu 1.

XXII. *Ephedra aspera*.

1. Fruchtzäpfchen, fast reif (3), von S. Eulalia.
2. Männliche Blüthe (10), von ebenda.
3. Fruchtzäpfchen reif (3), aus Californien.
4. Samen (3) zu n^o 1.
5. Samen (3) zu n^o 3.
6. Tubillus (37) zu n^o 1.

XXIII. *Ephedra Nevadensis*.

1. Männliche Blüthe von *E. N.* var. *pluribracteata* (10), von Rocksprings.
2. Innerstes Deckblattpaar von *E. N.* var. *paucibracteata* (3), von ebenda.
3. Junges Fruchtzäpfchen von *E. N.* var. *pluribracteata* (3), von ebenda.
4. Samen mit dem innersten Deckblattpaar davon, (3).
5. Fruchtzäpfchen von *E. N.* var. *paucibracteata*, reif (3), von Rocksprings.
6. Samen daraus (1).

XXIV. *Ephedra antisyphilitica*.

1. Samen mit dem innersten Deckblattpaar (3), von Sutherlandsprings.
2. Fruchtzäpfchen, fast ganz reif (3), von ebenda.
3. Männliche Blüthe (10) mit Deckblatt (10), von ebenda.
4. Junges Fruchtzäpfchen (3).
5. Männliche Blüthe, mit Deckblatt (10), von San Luis Potosi.
6. Innerstes Deckblattpaar aus einem fast ganz reifen Fruchtzäpfchen (3), vom Bachimba Cañon.
7. Fruchtzäpfchen, halbreif (3), von San Luis Potosi.
8. Tubillus (15), davon.

XXV. *Ephedra Americana*.

1. Samen mit dem innersten Deckblattpaar (3), von *E. A.* var. *Humboldtii*.
2. Männliche Blüthe von *E. A.* var. *Humboldtii* (10), von Sorata.
3. Fruchtzäpfchen von *E. A.* var. *Humboldtii* (3), von Sorata.
4. " " " " *Andina*, durch Fehlschlagen der einen Samenknospe einsamig (3), von San Fernando.
5. Samen mit dem innersten Deckblattpaar daraus (3).
6. Männliche Blüthe (10), von Santiago.
7. Samen mit dem innersten Deckblattpaar aus einem zweisamigen Fruchtzäpfchen (3), von Santiago.
8. Fruchtzäpfchen, fast reif, von *E. A.* var. *Andina* (3), von Santiago.
9. Fehlgeschlagene Samenknospe mit dem zugehörigen Deckblatt (3); zu n^o 4 u. 5.

XXVI. *Ephedra Americana* v. *rupestris*.

1. Fruchtzäpfchen (3), vom Antisana.
2. Samen daraus (3).
3. Deckblatt aus einem männlichen Ährchen (10), vom Antisana.
4. Saum des Tubillus (37), zu n^o 1.
5. Tubillus (15), zu n^o 1.
6. Männliche Blüthe (10), vom Antisana.

XXVII. *Ephedra gracilis*.

1. Fruchtzäpfchen (3), aus der Atacama.
2. Samen daraus (3).

XXVIII. *Ephedra ochreatea*.

1. Männliche Blüthe (10), vom Rio Negro.
2. Deckblattpaar aus einem männlichen Ährchen, von ebenda (6).

XXIX. *Ephedra Tweediana*.

1. Fruchtzäpfchen (3), von Concepcion.
2. Samen mit dem innersten Deckblattpaar (3) daraus.
3. Männliche Blüthe (10), von Concepcion.
4. Tubillus (15).
5. Oberer Theil desselben mit dem Saum (37).
6. Deckblattpaar aus einer männlichen Inflorescenz (6).

XXX. *Ephedra triandra*.

1. Fruchtzäpfchen (3), von Uruguay.
2. Deckblatt aus einer männlichen Inflorescenz (6), von ebenda.
3. Tubillus (15).
4. Samen mit dem innersten Deckblattpaar (3), zu 1.
5. Saum des Tubillus (37).
6. Männliche Blüthe (10), von Uruguay.
7. " Inflorescenz (6), von Uruguay.

- XXXI. 1. Terminalknospe von *E. Gerardiana* var. *Wallichii* (10), von einem lebenden Exemplar aus dem Wiener botanischen Garten.
2. Blattpaar von *E. gracilis* (3), von der Atacama.
 3. Terminalknospe von *E. monosperma* (10).
 4. Terminalknospe von *E. trifurca* (3).

TAFEL IV.

1. Querschnitt durch einen Zweig von *Ephedra fragilis* v. *campylopoda* (durch ein Internodium mit ausnahmsweise 10 Gefässbündeln) (20).
 - st* Spaltöffnungen.
 - bs* subepidermale Bastfaserstänge.
 - bz* zerstreute Bastfaserstänge.
 - bb* Bastbelege der Leptomstränge.
 - ap* Assimilationsparenchym.
2. Querschnitt durch einen dreijährigen Zweig von *Ephedra Americana* v. *Humboldtii*, mit Peridermmantel und innenständigem Bastbeleg (20).
 - bs* subepidermale Bastfaserstränge.
 - bz* zerstreute Bastfasern und Bastfaserstränge.
 - bb* Bastbelege der Leptomstränge, in eine grosse Zahl kleinerer Bastfaserstränge aufgelöst und durch die Peridermbildung centrifugal hinausgeschoben.
 - bi* innenständiger Bastbeleg.
 - p* Periderm.
 - wb²* secundärer Weichbast.
 - x* Xylem.
 - ap* Assimilationsparenchym.
3. Querschnitt durch einen vierjährigen Ausläufer von *Ephedra fragilis* v. *campylopoda* (20).
 - p* Peridermmantel (die Zellschichten wurden nur theilweise und halbschematisch angedeutet).
 - sp* Speicherparenchym.
 - bb* Bastbelege der primären Leptomstränge.
4. Querschnitt durch einen Knoten eines kräftigen, einjährigen Tragzweiges von *Ephedra altissima* (20).
 - e* Epidermis.
 - ap* Assimilationsparenchym.
 - wb* Weichbast.
 - x* Xylem.
 - m* meristematische Gewebe.
 - hm* verholztes Mark.
 - bstr* Blattspurstränge, in die zu dem Knoten gehörigen Blätter austretend.
 - kstr* Gefässbündelstränge, in die zu dem Knoten gehörigen Knospen austretend.
5. Querschnitt durch ein Blatt von *Ephedra altissima* (70).
 - st* Spaltöffnungen.
 - ap* Assimilationsparenchym.
 - bz* Bastfasern.
 - wb* Leptomtheil } der Gefässbündelstränge.
 - x* Xylemtheil }
6. Querschnitt durch eine halbreife Deckschuppe eines Fruchtzäpfchens von *Ephedra distachya* (20).
 - e* Epidermis.
 - ap* Assimilationsparenchym.
 - wb* Leptomtheil } der Gefässbündelstränge.
 - x* Xylemtheil }
 - skl* sklerenchymatischer Wandbeleg.
7. Querschnitt durch einen Theil des Perianthiums einer männlichen Blüthe von *Ephedra trifurca* (140).
8. Querschnitt durch einen Gefässbündelstrang einer halbreifen Fruchtschuppe von *Ephedra distachya* (350).
 - bf* Bastfasern mit schwach verdickten Wänden.
 - wb* Leptomtheil des Stranges.
 - sg* Spiralgefässe.
 - tg* Treppengefässe.
9. Querschnitt durch den Rückentheil einer fast reifen, aber noch nicht fleischigen Deckschuppe eines Fruchtzäpfchens von *E. foliata* v. *polylepis* (Spiritusmateriale) (70).
 - e* Epidermis.
 - st* Spaltöffnungen.
 - c* collenchymatisch verdicktes Assimilationsparenchym.

- skl* sklerenchymatischer Wandbeleg der Innenseite.
wb Leptomtheil } des Gefässbündelstranges.
y Xylemtheil }
10. Querschnitt durch eine zweijährige Wurzel von *Ephedra fragilis* v. *campylopoda* (20).
p Peridermmantel.
bz zerstreute Bastfasern und Bastfaserstränge.
bb Bastbeleg der primären Leptomstränge.
wb Leptomtheil } des Gefässbündelstranges.
x Xylemtheil }
sp Speicherparenchym.
m Mark.
11. Querschnitt durch eine ganz junge Wurzel von *Ephedra fragilis* v. *campylopoda* (70).
r Rindenschicht mit Wurzelhaaren.
pc Pericambium.
pr Procambiumcylinder.
pg Spiralgefässe, die ersten deutlich differenzirten Elemente des Gefässbündelkörpers.
12. a) Querschnitt durch eine reife Fruchtschuppe von *Ephedra foliata* v. *polylepis* (Spiritusmaterial) (3).
 b) Theil derselben, stärker vergrössert.
e Epidermis.
fp fleischig gewordenes Parenchym.
gstr Gefässbündelstrang, platt gedrückt.
13. Querschnitt durch eine unreife Fruchtschuppe von *Ephedra foliata* v. *polylepis* (70).
e Epidermis.
st Spaltöffnungen.
c collenchymatisch verdicktes Parenchym.
bz zerstreute Bastfasern und Bastfaserstränge.
bw Leptomtheil } des Gefässbündelstranges.
x Xylomtheil }
14. Radialschnitt durch die Basis eines Internodiums von *Ephedra altissima* (seitlich der Mediane des Blattpaares) (20).
e Epidermis.
ap Assimilationsparenchym.
bf Bastfasern und Bastfaserstränge.
wb Weichbast.
x Xylem.
mh verholztes Mark.
t Trennungsschicht (unverholzt, reich an Plasma).
b Blattschuppe.
kb äussere Knospenschuppe.
ein ringförmige Einschnürung des Internodiumgrundes.
15. Querschnitt durch ein Internodium eines einjährigen kräftigen Tragzweiges von *Ephedra altissima* in der Abgliederungszone. Die hellgrau gehaltenen, geschummerten Theile in meristematischem Zustande, die mit kräftigen, schwarzen Linien umrissenen Stellen verholzt (20).
e Epidermis.
tp kleinzelliges, plasmareiches Parenchym, peripherer Theil der Trennungsschicht.
x Tracheiden und Spiralgefässe (Reste der theilweise aufgelösten Xylemstränge).
mh verholztes Markgewebe.
t markständiger Theil der Trennungsschicht.
16. Querschnitt durch ein einzelnes Gefässbündel, unmittelbar unter der Trennungsschicht eines Internodiums von *Ephedra altissima* (350).
bb Bastfasern.
wb Leptomtheil
x verholzter } Theil des Xylems } des Gefässbündelstranges.
ix unverholzter }
hm verholztes Mark.
ca Cambium.
17. Querschnitt durch das äussere Integument (Samenschale) eines unreifen Samens von *Ephedra foliata* (70).
e Epidermis.
c Collenchym.

skl sklerenchymatischer Wandbeleg.
wb Leptomtheil } des Gefäßbündelstranges.
x Xylemtheil }

18. Querschnitt durch den unteren Theil eines Deckblattes aus einer männlichen Ähre von *Ephedra trifurca*. Die Lumina der Bastfasern und der inneren Epidermis sind mit einer amorphen braunen Masse erfüllt (140).
19. Querschnitt durch den Nagel einer Fruchtschuppe von *Ephedra Torreyana*. Die Zellen des geschummerten Theiles braun gefärbt (70).
gstr rudimentärer Gefäßbündelstrang.
20. Querschnitt durch den mittleren Theil des Nagels einer Fruchtschuppe von *Ephedra trifurca*. Die Lumina der Bastfasern und der inneren Epidermis sind mit einer dunkelbraunen amorphen Masse erfüllt (170).
st Spaltöffnung (functionslos).
c Collenchym.
wb Siebtheil } des Gefäßbündels.
x Xylemtheil }

TAFEL V.

1. Epidermis eines Zweiges von *Ephedra Nebrodensis* v. *Villarsii* mit Höckern über den Riefen (110).
2. Epidermis eines Zweiges von *Ephedra Nebrodensis* v. *procera* (vom Mte. Gargano) mit glatten Riefen (140).
3. Querschnitt durch einen Zweig von *Ephedra Nebrodensis* v. *procera* (140).
e Epidermis.
bs subepidermale Bastfaserbündel.
bb Bastbeleg des Siebtheiles.
bz zerstreute Bastfasern.
ap Assimilationsparenchym mit in die Membran eingelagerten Krystallen von oxalsaurem Kalk (diese nur theilweise gezeichnet).
wb Siebtheil } des Gefäßbündelstranges.
x Xylemtheil }
sg Spiralgefäße.
m Mark.
i Intercellularräume.
4. Radialschnitt durch einen jungen Zweig von *Ephedra Nebrodensis* v. *procera* (140).
e Epidermis.
st Spaltöffnungen.
ap Assimilationsparenchym.
bz Bastfasern.
o Einlagerungen von oxalsaurem Kalk (dieselben sind nur theilweise ausgeführt) (140).
bb Bastfaser aus dem Beleg des Siebtheiles.
wb Siebtheil } des Gefäßbündelstranges.
x Xylemtheil }
sg Spiralgefäß.
m Mark.
5. Radialschnitt durch ein älteres Internodium eines Zweiges von *Ephedra Nebrodensis* v. *procera* (140).
e Epidermis.
(ar) abgestorbenes Rindengewebe.
p Periderm.
ph Phellogen.
skl Sklerenchymzellen aus den secundären Skleromsträngen.
bb Bastzellen aus dem Beleg des Siebtheiles.
wb Weichbast.
ca Cambium.
x Xylem (Tracheiden).
6. Querschnitt durch ein älteres Internodium eines Zweiges von *Ephedra Nebrodensis* v. *procera*. Die Buchstabenerklärung wie vorher (140).
7. Radialschnitt durch eine ältere Wurzel von *Ephedra fragilis* v. *campylopoda* (300).
p Periderm.
ph Phellogen.

- s* mit Stärke erfülltes Rindenparenchym.
- bb* Bastfasern.
- si* Siebröhren.
- cf* Cambiform.

8. Querschnitt durch eine ältere Wurzel von *Ephedra fragilis* v. *campylopoda* (140).

- p* Periderm.
- ph* Phellogen.
- s* mit Stärke erfülltes Rindenparenchym.
- bb* Bastbeleg.
- wb* Siebtheil } des Gefässbündelstranges.
- x* Xylemtheil }

9. Äusseres Ende eines Markstrahles, durch eine aus sklerenchymatischen Elementen bestehende Verschlussplatte gebildet (140).

- rp* Rindenparenchym.
- skl* Sklerenchymzellen der Verschlussplatte.
- o* dichte Einlagerungen von Körnchen von oxalsaurem Kalk.

10. Radialschnitt durch einen Markstrahl eines Zweiges von *Ephedra Nebrodensis* v. *procera* (140).

- p* Periderm.
- ph* Phellogen.
- skl* Sklerenchymzellen aus der Verschlussplatte.
- rms* Rindentheil } des Markstrahles.
- hms* Holztheil }
- t* Tracheiden.

11. Spaltöffnungsapparat von *Ephedra distachya* (350).

Alphabetisches Verzeichniss der Arten und der wichtigeren Synonyme.

	Seite		Seite		Seite
<i>Alata</i>	36	<i>equisetina</i>	81	<i>ochreatea</i>	90
<i>Alte</i>	51	<i>foliata</i>	49	<i>pachyclada</i>	59
<i>altissima</i>	46	<i>fragilis</i>	53	<i>Patagonica</i>	92
<i>Americana</i>	84	<i>frustillata</i>	92	<i>peduncularis</i>	50
<i>Andina</i>	86	<i>Gerardiana</i>	75	<i>pedunculata</i>	84
<i>antisiphilitica</i>	83	<i>glauca</i>	63	<i>podostylac</i>	72
<i>aphylla</i>	52	<i>gracilis</i>	87	<i>polylepis</i>	51
<i>arborea</i>	92	<i>Graecu</i>	81	<i>procera</i>	81
<i>asparagoides</i>	50	<i>Helvetica</i>	65	<i>Przewalskii</i>	40
<i>aspera</i>	45	<i>humilis</i>	87	<i>rigida</i>	66
<i>botryoides</i>	71	<i>intermedia</i>	61	<i>rupestris</i>	87
<i>bracteata</i>	86	<i>Kokanica</i>	50	<i>sarcocarpa</i>	61
<i>Californica</i>	44	<i>lomatolepis</i>	90	<i>scandens</i>	89
<i>Chilensis</i>	86	<i>major</i>	79	<i>scoparia</i>	79
<i>ciliata</i>	50	<i>maritima</i>	71	<i>stenosperma</i>	72
<i>Clusii</i>	71	<i>minor</i>	71	<i>strobilacea</i>	39
<i>Dahurica</i>	74, 102	<i>monosperma</i>	73	<i>Torreyana</i>	42
<i>dissoluta</i>	56	<i>monostachya</i>	71	<i>triandra</i>	89
<i>distachya</i>	66	<i>monticola</i>	86	<i>trifurca</i>	41
<i>dubia</i>	72, 74	<i>multiflora</i>	43	<i> Tweediana</i>	88
<i>dumosa</i>	91	<i>Nebrodensis</i>	77	<i>Villarsii</i>	79
<i>equisetiformis</i>	79	<i>Nevadensis</i>	82	<i>vulgaris</i>	71

VI. Volksthümliche Bezeichnungen für Ephedra-Arten.

- 'Adam (arabisch) = *E. alata* v. *Decaisnei*, Schweinfurth und Ascherson, Ill. fl. Egypt. n° 1257.
- Aldschanek (persisch) = *E. intermedia*? nach einer brieflichen Mittheilung von Th. Strauss in Sultanabad.
- Alenda (arabisch) = *E. alata* v. *Alenda*, Cosson, Désor und die meisten anderen unter *E. alata* v. *Alenda* citirten Autoren. Munby führt denselben Namen auch für *E. altissima* an.
- Alte (arabisch) = *E. Alte*, Ascherson in Boissier, Fl. Or. V. p. 826.
- Belbal (arabisch) = *E. altissima*, Munby, Not. s. l. noms Arabes d. pl. Alg. p. 220.
- Belcho (spanisch) = *E. distachya*, wohl auch *E. Nebrodensis*, Colmeiro, Apunt. fl. Castell. p. 136.
- Bratta (Pendjab-Dial.) = *E. foliata*, Brandis, For. fl. p. 501.
- Buruch (persisch) = *E. Nebrodensis* v. *procera*. Nach Dr. Rodler ist dieser Name auf der Südwestseite des Elwend allgemein üblich.
- Cañutillo, auch Canatilla (spanisch, Mexiko) = *E. antispythitica*, Torrey, Bot. Bound. Surv. p. 207. — Rothrock, Not. econ. bot. of West. U. St. New Rem. p. 232.
- Cupará (indianisch, ¹ Argentina) = *E. Tweediana*, Hieronymus, Pl. diaphor. p. 466.
- Dindillo (Chile) = *E. Americana* v. *Andina*, Güssfeldt, Reise d. d. Anden, S. 136, 467.
- Fruta de pingo-pingo (spanisch und indianisch, Argentina, Chile) = *E. dumosa*, Hieronymus a. a. O.
- Fruta de quiriquincho (spanisch und indianisch, Argentina) = *E. ochreatea*, *E. Tweediana*, Hieronymus a. a. O.
- Frutillo de campo (spanisch, Chile, Argentina) = *E. Americana*, Hieronymus a. a. O.
- Khanda, khanna (Kunawur-Dial.) = *E. Gerardiana*, Brandis, For. fl. a. a. O.
- Kirsik (kalmükisch) = *E. distachya*, Falk, Beitr. z. Kenntn. Russ. R. II. p. 268.
- Kisiltseha (kirgisch, türkisch) = *E. distachya*, Falk a. a. O.
- Kuchan nikki, Kurkan (Pendjab-Dial.) = *E. foliata*, Brandis, For. fl. a. a. O.
- Lastuk (Pendjab-Dial.) = *E. foliata*, Brandis, For. fl. a. a. O.
- Nangarwal (Pendjab-Dial.) = *E. foliata*, Brandis, For. fl. a. a. O.
- Pico di gallo (spanisch, Cordoba) = *E. Tweediana*, Hieronymus, Pl. diaph. a. a. O.
- Pico di loro (spanisch, Cordoba) = *E. triandra*, Grisebach, Pl. Lorentz. p. 198 und *E. Tweediana*, Hieronymus a. a. O.
- Pingo-Pingo (indianisch, Argentina) = *E. Americana*, Hieronymus, Pl. diaph. a. a. O.
- Polykompos (griechisch) = *E. fragilis* v. *campylopoda*, Sibthorp et Smith, Prodr. Fl. Graec. II. p. 265, Fraas, Syn. pl. fl. class. p. 256.
- Raisins de mer (französisch) = *E. distachya*, in der Form „rasins de mer“ schon bei Magnol, Bot. Monsp. p. 228. (1686), aber kaum ein volksthümlicher Name.
- Risch i bus (persisch) = verschiedene Arten Nord-Persiens (wie *E. Nebrodensis* v. *procera*, *E. intermedia*). Das Wort bedeutet Ziegenbart. Im Süden ist der Ausdruck unbekannt. Mir wurde einmal für *E. Nebrodensis* in Süd-Persien Walek (Warek) i schikar (d. i. Wildblättchen, Wildkraut, Kraut für das Wild) angegeben. Der Name ist aber wohl nur eine der vielen landestüblichen Erfindungen, die jeden Augenblick gebraucht werden, um den Fremden über die eigene Unwissenheit hinwegzutäuschen.
- Salupe (Argentina) = *E. ochreatea*, Güssfeldt, Reise d. d. Anden, S. 183, 467.
- Stepnaja malina (russisch) = *E. distachya*, Falk a. a. O., Pallas, Reis. d. versch. Prov. d. russ. Reich. II. p. 507. Der Ausdruck bedeutet Steppenbeere.
- Tandala (Pendjab-Dial.) = *E. foliata*, Brandis a. a. O.
- Tola (indianisch, Yujuy) = *E. Americana*, Hieronymus a. a. O.

¹ D. h. einer der Sprachen der Indianer-Stämme des Landes entnommen.

- Tepopote (indianisch, Mexico) = *E. antisiphilitica* (dasselbe wie *Cañutillo*), Torrey a. a. O.
 Trans (Ladakh): wahrscheinlich alle Arten der Landschaft, also *E. intermedia* v. *Tibetica*, *Nebrodensis* v. *procera*, *Gerardiana*, Brandis, For. fl. a. a. O.
 Tramontana (spanisch Argentinien) = *E. dumosa*, *Tweediana*, *triandra*, Hieronymus, Pl. diaph. a. a. O.
 Tsa pate tse (Ladakh), siehe trans.
 Yerba de coyunturas (spanisch) = *E. fragilis* v. *Desfontainii*, Amo y Mora, Fl. Esp. y Port. a. a. O.
 kaum volksthümlich.

Verzeichniss der angeführten Literatur.

- Aitchison, On the Flora of the Kuram Valley etc. Afghanistan. Journal of the Linnean Society XVIII. (1881) p. 5, 25, 97.
 — On the Flora of the Kuram Valley etc. Afghanistan. Journal of the Linnean Society XIX. (1882) p. 140, 186.
 — The Botany of the Afghan Delimitation Commission. Transactions of the Linnean Society. 2. Ser. Bot. Vol. III. p. I. (1888) p. 111, 112.
 Allioni, Flora Pedemontana, II. (1785) p. 177.
 Alpini, De plantis exoticis (1627) p. 140, 141.
 Alschinger, Flora Jadrensis (1832) p. 155.
 Ambrosi, Flora von Südtirol. Österreichische botanische Wochenschrift III. (1853) S. 379.
 — Flora del Tirolo meridionale. (1857) II. p. 30.
 Amman, Stirpes rariores imperii Ruthenici. (1739) p. 176, n^o 254, 255, t. XXVI.
 Amo y Mora, Flora fanerogamica di España y Portugal. (1871) II. p. 23 ff.
 Anderson, Florula Adenensis. Journal of the Linnean Society. Suppl. to v. V. (1860) p. 37.
 Anguillara, Semplice, nuovamente da Giov. Marinello mandati in luce. (1561) p. 204.
 Arcangeli, Compendio della Flora Italiana. (1882) p. 638.
 Asa Gray and J. D. Hooker, The Vegetation of the Rocky Mountain Region and a comparison with that of other parts of the world. Bulletins of the United States Geological and Geographical Survey of Territories. VI. (1880) p. 21, 49, 50.
 Ascherson, Notes sur les résultats de la mission Allemande d'exploration du désert libyque. Bulletin de l'Institut Egyptien. XII. (1872—1873) p. 84.
 — Vorläufiger Bericht über die botanischen Ergebnisse der Rohlfs'schen Expedition zur Erforschung der lybischen Wüste. Botanische Zeitung, XXXII. (1874) S. 611.
 — Die aus dem mittleren Nord-Afrika, dem Gebiete der Rohlfs'schen Expedition nach Kufra bekannt gewordenen Pflanzen. Rohlfs' „Kufra“ 1881 S. 458, 506.
 — Plantarum Africae septentrionalis mediae hucusque cognitarum conspectus. Botanisches Centralblatt VIII. B. (1881) S. 287.
 — et Levier, Supplément au „Florae Sardoae Compendium“ (1885) p. 194.
 — und Schweinfurth, Illustration de la flore d'Egypte. (1887) p. 180, n^o 1256, 1257.
 Asso, Synopsis stirpium indigenarum Arragoniae. (1779) p. 144.
 Ball, Spicilegium florae Maroccae. Journal of the Linnean Society XVI. (1878) p. 669.
 — On the flora of the peruvian Andes. Journal of the Linnean Society XXII. (1886) p. 56.
 Barbey C. et W., Herborisation au Levant. (1882) p. 37, 40, 89, 155.
 — Florae Sardoae compendium. 1885 p. 74, n^o 1655.
 Barceló y Combis, Flora de las Islas Baleares. 1879—1881 p. 431.
 Barker-Webb, Histoire naturelle des Iles Canariennes, t. III, p. II. (1836—1840) p. 275 ff.
 Barrelieri, Plantae per Galliam, Hispaniam et Italiam observatae (1714) p. 122, n^o 1346, 1347.
 Barth J., Ephedra Erdélyben (*Ephedra* in Siebenbürgen). Magyar Növenytani Lapok, Kalosvar (Ungarische botanische Blätter, Klausenburg) I. (1877) p. 50, 51.
 Basiner Th., Verzeichniss der von Nöschel im Sommer 1847 in der Kirgisensteppe gesammelten Pflanzen. Baer und v. Helmers, Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches XVIII. (1856) S. 145, 195.
 Bauhinus C., Pinax theatri botanici. (1671) p. 15.
 Bauhinus J. et Cherlerus J., Historia plantarum. (1650) p. 406.
 Becker A., Verzeichniss der um Sarepta wild wachsenden Pflanzen. Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. 1858, S. 14, 70.
 — Reise nach den Salzseen Baskuntschatzkoje und Elton etc. Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. 1872, n^o 3, p. 115.
 — Reise nach Achal Teke. Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou 1885, n^o 1, S. 196.
 Belon, Les observations de plusieurs singularitez et choses mémorables trouvées en Grèce, Asie, Judée etc. 1553 [a Clusio donatae Latio in raviorum Plantarum historia. Lib. III. (1601) p. 196.]
 Bentham, Catalogue de plantes des Pyrénées. (1826) p. 24.

- *Plantae Hartwegianae*. (1839—1857) p. 253.
 — and Müller, *Flora Australiensis*, VI. (1873) p. 54.
 Bernal et Sutrón, *Series inconfecta plantarum indigenarum Arragoniae* (in latinam verta a Willkomm, 1863) p. 100.
 Bertero, *Liste der Pflanzen von Chili*. *Linnaea* VII. Litt. B. (1832) S. 46. (Übersetzt aus dem „*Mercurio Chileno*“ und für das *Journal* eingesendet von W. S. W. Ruschenberger.)
 Bertoloni, *Flora Italica*, X. (1854) p. 392, ss.
 Besser, *Enumeratio plantarum Volhyniae, Podoliae, Bessarabiae*. (1822) p. 79, n° 1614.
 Biasoletto, *Viaggio dalla Majestà de Rè Federico Augusto*, (1841) p. 126, 206.
 Boerhave, *Index alter plantarum quae in horto academico Lugduno-Batavo aluntur*. (1727) p. 107.
 Boissier, *Voyage botanique dans le midi de l'Espagne*. (1839—1845) I. p. 39, 44, 72, 193, 194, 199; II. (*Énumération des plantes de Granada*) p. 581.
 — *Diagnoses plantarum novarum orientalium*. VII. (1846) p. 101.
 — *Flora Orientalis*. V. (1885) p. 712—717.
 — und Buhse, *Aufzählung der auf einer Reise durch Transcaucasien und Persien gesammelten Pflanzen* (1860) p. X, XIII, XXXVIII, LIII, LV. S. 205.
 Bonnet, *Énumération des plantes recueillies par Guiard dans la Sahara*. *Nouvelle archive du muséum d'histoire naturelle*. 2^e série (1883) p. 149.
 — *Note sur les Ephedra de la flore française*. *Bulletin de la société botanique de France*. XXIV. (1877) p. 116, ss.
 Borbás, *Budapest és környékének növényzete* (1879) p. 68. (*Flora von Budapest und Umgebung*.)
 Bory in *Expédition scientifique de Morée*, t. III. part. II. *Botanique* (1832) p. 280. (= *Nouvelle flore du Péloponnèse et des Cyclades*, 1838 p. 65.)
 Borzi, *Flora Forestale Italiana*, f. 1. (1879) p. 73, ss.
 Bouvier, *Flore des Alpes de la Suisse et de la Savoie*. (1882) p. 605.
 Bové, *Rélation abrégée d'un voyage botanique en Egypte, dans les trois Arabies, en Paléστine et en Syrie*. *Annales des sciences naturelles*. 2^e série, vol. I. p. 162, 164. (1835).
 Brandegee, *The flora of Southwestern Colorado*. *Bulletin of Geological and Geographical Survey of the Territories*, II, n° 3. (1876) p. 229, 243.
 Brandis, *Forest Flora of Northwestern and Central India*, 1874 p. 501, 502.
 Bras, *Catalogue des plantes vasculaires du département de l'Aveyron*. (1877). Ref. in *Bulletin de la Société botanique de France* XXIV. (1877) p. 227.
 Brotero, *Flora Lusitana*. (1804) II, p. 6.
 Brown, *Distribution géographique des Conifères et des Gnétacées*.
 Buch, L. v., *Physikalische Beschreibung der Canarischen Inseln*. (1825) p. 159, 168, 190.
 Buen y del Cos, *Apuntes Geograficas Botanicas sopra la Zona Central de la Péninsula Iberica*. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* XVI. (1883) p. 434, 437.
 Bunge, *Alexandri Lehmanni Reliquiae Botanicae*. (1851) p. 323.
 — *Die russische Expedition nach Chorassan*. *Petermann's Geographische Mittheilungen*. (1860) S. 209, 211.
 *Calcara, *Sui boschi della Sicilia Memoria*. (1848) p. 24.
 Cambessedes, *Enumeratio plantarum in insulis Balearicis lectarum*. *Mémoires du musée d'histoire naturelle*, t. XIV. (1825) p. 310.
 Camerarius, *Hortus Medicus et philosophicus*. (1588) p. 171, t. XLVI.
 Carrière, *Traité général des Conifères* (1855) p. 546, ss; éd. II. (1867) p. 765, ss.
 Casaviello, *Catalogo metodico de las plantas observadas como espontáneas en Navarra*. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*. IX. (1880) p. 307.
 Cesati, Passerini, Gibelli, *Compendio della flora Italiana*. (1867) p. 215.
 Chamisso et Schlechtendahl, *De plantis in expeditione Romanzoffiana observatis*. *Linnaea* VI. (1831) p. 534.
 Christ, *Pflanzenleben der Schweiz*. (1879) p. 103, 106, *Tontafel neben* S. 240.
 Clairville, *Manuel d'herborisation en Suisse et en Valais*. (1811) p. 286.
 Claus, *Localflore der Wolgagegenden*. *Beiträge zur Pflanzenkunde des Russischen Reiches*, VIII. (1851) S. 150, 257.
 Clementi, *Seitulum orientale*. (1855) p. 88.
 Clusius, *Rariorum plantarum historia*. (1601) Lib. I, p. 91.
 Colmeiro, *Apuntes para la flora de Las Dos Castillas*. (1849) p. 136.
 Cosson, *Rapport sur un voyage botanique en Algérie*. *Annales des sciences naturelles*. 4^e sér. t. I. (1854) p. 227, 231.
 — *Itinéraire d'un voyage botanique en Algérie*. *Bulletin de la Société botanique de France*. III. (1856) p. 9, 25, 37, 38, 40, 83.
 — *Itinéraire d'un voyage botanique en Algérie*. 1856. *Bulletin de la Société botanique de France*. IV. (1857) p. 7.
 — *Rapport sur un voyage botanique en Algérie*. *Annales des sciences naturelles*. 4^e sér. t. IV. (1857) p. 231, 242, 245, 252, 262, 281.
 — *Lettre à Mr. Gay*. *Bulletin de la Société botanique de France*. V. (1858) p. 429, 431, 437.
 — *Catalogue des plantes recueillies par Mandon dans les îles de Madère et de Porto-Santo*. *Bulletin de la Société botanique de France*, t. XV. (1868) p. 183.

- Index plantarum in imperio Maroccoano australi recondito a Cl. Balansa et ab indigenis duobus sub auspiciis Cl. Beaumier lectarum. Bulletin de la Société botanique de France, t. XXII. (1875) p. 67.
- Plantae in Cyrenaica et agro tripolitano notae. Bulletin de la société botanique de France, XXII. (1875), p. 50.
- Costa, Introduccion à la flora de Cataluña. (1864) p. 233.
- Coulter, Manual of the botany of the Rocky Mountains Region. (1885) p. 128.
- Crouan, P. L. et H. M., Florule du Finistère. (1867) p. 208.
- Cnpani, Hortus Catholicus. (1696) p. 69.
- Supplementum alterum ad hortum Catholicum. (1697) p. 89.
- * — Panphyton Siculum. (1713) p. II. t. 222.
- Cutanda, Flora compendiada de Madrid y su provincia. (1861) p. 619.
- Dalechamp, Historia generalis plantarum. (1587) p. 1388.
- Daveau, Excursion à Malte et en Cyrenaïque. Bulletin de la Société botanique de France, t. XXIII. (1876) p. 23.
- Decaisne, Énumération des plantes recueillies par Bové dans les deux Arabies, la Paléστine, la Syrie et l'Égypte. Annales des sciences naturelles. 2^e sér. t. II, p. 239. X. (1835).
- Deflers, Herborisation dans les montagnes volcaniques d'Aden. Bulletin de la Société botanique de France. 2^e sér. t. VII. (1885) p. 355.
- Delile, Description de l'Égypte. (1813) p. 110.
- Demidoff, Voyage dans la Russie méridionale, II. (1842) p. 232.
- Desfontaines, Flora Atlantica, II. (an VIII = 1800) p. 371, 372, t. 253.
- Desor, Aus Sahara und Atlas. (1865) S. 8, 23.
- Dioskorides, Περὶ ὕλης ἰατρικῆς. Δ. κεφ. γ'. (IV. 51), ed. Sprengel. (1829) I. p. 543. II. p. 595.
- Dodonaeus, Stirpium historiae pemptades. (1616) p. 74, 75.
- Dufour, Diagnoses et observations critiques sur quelques plantes d'Espagne mal connues ou nouvelles. Bulletin de la Société botanique de France. VII. (1860) p. 445.
- Duhamel, Traité des arbres et arbustes. Éd. nouv. (1806) III. p. 18, t. 6.
- Dumont d'Urville, Enumeratio plantarum insularum Archipelagi. (1822) p. 125, 126.
- Edgeworth, Florula Mallica. Journal of the Linnean Society, VI. (1862) p. 194.
- Eichwald, Naturhistorische Skizzen von Lithauen, Volhynien und Podolien. (1830) S. 128.
- Plantarum novarum vel minus cognitarum caspio-caucasicarum fasciculi duo, p. 2, 6, 20, 26.
- Reise nach dem Caspischen Meere und in den Caucasus. (1834) I, S. 39.
- Endlicher, Synopsis coniferarum. (1847) p. 259 ss.
- Fabricius, Enumeratio Methodica Plantarum Horti Medici Helmstadiensis, ed. II. (1763), p. 436.
- Facchini, Flora von Südtirol. (1858) S. 108, 128.
- Falk, Beiträge zur topographischen Kenntniss des Russischen Reiches. Bd. II, S. 268.
- Forskål, Flora Constantinopolitana. (1775) p. XXXV, n^o 440.
- Flora Aegyptiaca. (1775) p. LXXVII, n^o 535, 536.
- Descriptiones Plantarum Florae Aegyptiaco-Arabicae, Centuria VI. p. 170, n^o 64; VIII. p. 219, n^o 96.
- Fraas, Synopsis plantarum florae Classicae. (1845) p. 256.
- Fresenius, Beiträge zur Flora von Ägypten und Arabien. Museum Senkenbergianum. I, S. 67, 73.
- Gaudin, Flora Helvetica, VI. (1830) p. 304.
- Synopsis Florae Helveticae. (1836) p. 819.
- Gautier, E. Jaubert et Timbal-Lagrange, Note sur une petite colonie de plantes adventives dans les Corbières. Bulletin de la Société botanique de France, XXIX. (1882) p. 246.
- Gay, Flora Chilena, V. (1849) p. 400 (in Historia fisica y politica de Chile).
- Genari, Florula di Caprera. Nuovo Giornale, II. (1870) p. 105, 106.
- Georgi, Geographisch-physikalische und naturhistorische Beschreibung des Russischen Reiches, zur Übersicht bisheriger Kenntnisse von demselben. III. Th. Bd. 5. (1800) S. 1361.
- Gerarde, The Herball of general history of plants. (1636) p. 1116, 1117.
- Gerardi, Flora Gallo-Provincialis. (1761) p. 544.
- Gesner, Epistolae ad S. Bauhinum. (1591) p. 98, 99.
- Gmelin, Flora Sibirica, I. (1747) p. 171, t. XXXVIII; II. (1749) p. 13.
- Goebel, Reise in den Steppen des südlichen Russlands, II. (1838) S. 234, 308.
- Goüan, Hortus regius Mospeliacus. (1762) p. 510.
- Flora Mospeliaca. (1765) p. 429.
- Grecch-Delicata, Flora Melitensis. (1853), p. 33.
- Gremli, Excursionsbuch der Schweizer Flora, 3. Aufl. (1878) S. 417.
- Grenier et Godron, Flore de France, III. (1855) p. 160, 161.
- Griffith, Posthumous Papers, vol. II. (1848): Itinerary notes of plants collected in the Khasyah and Bootan Mountains, Afghanistan etc., p. 340, 358; Icones, p. IV. t. CCCLXXXI.
- Grisebach, Plantae Lorentzianae. (1874) p. 198, 199.
- Symbolae ad floram Argentinam. Abhandlungen der k. Gesellschaft zu Göttingen, XXIV. (1879) p. 280, 281.

- Gronovius, *Flora Orientalis*. (1755) p. 133.
- Gruner, *Plantae Bakuenses Brulmsii*. Bulletin de la Société des Naturalistes à Moscou. (1867) n° 4, S. 452.
- Güldenstaedt, *Reisen durch Russland und im Caucasischen Gebirge*, I. (1887) S. 70, 113, 197, 422.
- Güssfeldt, *Reise durch die Anden*. (1888) S. 136, 183, 467.
- Gussone, *Plantae rariores itineris per oras Jonii et Adriatici maris et per regiones Samnii et Apruttii*. (1826) p. 375.
- *Florae Siculae Synopsis*, vol. II, p. II. (1844) p. 637.
- Haller, *Enumeratio stirpium Helvetiae*. (1742) p. 145.
- *Historia stirpium Helvetiae*, t. II. (1768) n° 1664.
- Hausmann, *Flora von Tirol*, II. (1852) S. 804, 1067.
- Herbich, *Enumeratio plantarum itineris*. *Flora XVII*. (1834) 2. Beibl. S. 121.
- Herder in Regel et Herder, *Enumeratio plantarum in regione Cis- et Transiliensi a Cl. Semenovio ann. 1857 collectarum* (1864) p. 100.
- Hieronymus, *Sertum Patagonicum ó determinacion y descripcion de plantas fanérogamas y criptogamas vasculares recognitas per C. Berg en la costa de Patagonia*. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de la República Argentina, III. (1879) p. 127, 128, 372.
- *Sertum Sanjuaninum ó descripcion y determinacion de plantas fanérogamas y criptogamas vasculares recolectas por el D. D. Saile Echegaray en la Provincia San Juan*. Boletín de la Academia Nacional de ciencias en Córdoba, t. IV, Entr. I. (1881) p. 69.
- *Plantae diaphoricae florae Argentinae ó revista sistematica de las plantas medicales, alimentarias ó de alguna otra utilidad y de las venenosas, que son indigenas de la República Argentina ó que originarias de otros paises se cultivan ó se crian espontaneamente en ella*. Boletín de la Academia de ciencias en Córdoba, t. IV, Entr. III y IV. (1882) p. 466.
- Hildebrandt, *Übersicht seiner Reisen in den Küstenländern von Arabien und Ost-Afrika*. (1874) S. 7.
- *Hoffmann, *Mission de Ghadames*. (1863.)
- Hogg, *Catalogue of Sicilian plants in Jardine*, *Annals and Magazine of Natural History*, X. (1842) p. 330.
- Hohenacker, *Enumeratio plantarum Talyschensium*. Bulletin de la société des naturalistes à Moscou, (1838) III. p. 257.
- Hooker, *Niger Flora*. (1849) p. 82.
- Host, *Flora Austriaca*, II. (1831) p. 671.
- Jussieu, *Genera plantarum*. (1789) p. 411, 412.
- Kanitz, *Plantae Romaniae hucusque cognitae*. (1879—1881) p. 139.
- Karelin, *Enumeratio plantarum Turcomaniae et Persiae borealis*. Bulletin de la société des naturalistes à Moscou, (1839) II. p. 172.
- et Kirilow, *Enumeratio plantarum Altaicarum*. Bulletin de la société des naturalistes à Moscou, (1841) IV. p. 747.
- Kelaart, *Flora Calpensis*. (1846) p. 153.
- Kerner, *Die Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens*. Österreichische botanische Wochenschrift, XXVI. (1876) S. 362.
- *Das Pilis-Vértes-Gebirge*. Verhandlungen der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien, VII. (1857) S. 261, 275, 276.
- *Studien über die Flora der Diluvialzeit in den östlichen Alpen*. Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien, XCVII. Bd. H. I. (1888) S. 8, 9, 33, 38.
- Koch C., *Dendrologie*, II, 2. (1873) S. 86, 87.
- Koch W., *Synopsis florae Germanicae et Helveticae*, ed. II. (1843) p. 764.
- Koopmann, *Ferghana's Baum- und Strauch-Vegetation*. Deutscher Garten. Berlin. (1881) S. 289—293.
- Kotschy, *Die Vegetation und der Canal auf dem Isthmus von Suez*. (1858) S. 8, 9, 11.
- *Botanische Reise nach Cypern, Cilicien, Cataonien, Cappadocien 1859*. (1862) S. 334.
- *Der westliche Elbrus bei Teheran*. (1861) S. 9.
- *Umrisse von Süd-Palästina im Kleide der Frühlingsflora*. Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, XI. (1861) S. 249, 250. (S. 14 d. Sep.-Abdr.)
- Kralik et Billon, *Catalogue des espèces, dont se composent les Reliquiae Mailleanae*. Bulletin de la société botanique de France, XV. (1868) p. 77.
- Kuntze, *Plantae Orientali-Rossicae*. Acta horti Petropolitani. T. X. f. I. (1887) p. 238.
- Kurtz, *Aufzählung der von K. Graf von Waldburg-Zeil 1876 in West-Sibirien gesammelten Pflanzen*. Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, XXI. (1879) S. 13, 16, 65.
- Laguna, *Flora Forestal Española*. (1883) I. p. 118—121.
- Lamarek, *Flore française*, t. II. (1778) p. 237.
- *Encyclopédie méthodique-botanique, continuée par Poiret*, t. VIII. (1810) p. 276, 277; Illustr. t. 830. (1823).
- et De Candolle, *Flore française*, 3e éd. t. III. (1815) p. 281.
- Lange, *Pugillus plantarum imprimis hispanicarum quas in itinere 1851—1852 legit J. L.* f. II. (1861), p. 83.
- *Descriptio iconibus illustrata plantarum novarum vel minus cognitarum praecipue e flora Hispaniae*, p. 19. t. 32. (1864—1866).
- Lapeyrouse, *Histoire abrégée des plantes des Pyrénées*. (1813) p. 609.
- Lara, *Florula Gaditana*. Anales de la sociedad Española de historia natural, XV. (1886) p. 372.
- Ledebour, *Commentarius in Gmelini floram Sibiricam* (1841) p. 60.

- Reise durch das Altai Gebirge und die songarische Kirgisensteppe. I. (1829—1830) S. 314.
- Flora Altaica, IV. (1833) p. 300, 301.
- Flora Rossica, III. (1849—1851) p. 662 ss.
- Le Franc, Catalogue des plantes récoltées dans la subdivision de Sidi-Bel-Abbès pendant les années 1863 et 1864. Bulletin de la société botanique de France, XIII. (1866) p. 68.
 - Sidi Bel-Abbès, topographique, climatique et botanique. Bulletin de la société botanique de France, XII. (1865) p. 390.
 - La Calle, topographique, climatique et botanique. Bulletin de la société botanique de France, XII. (1865) p. 115.
- Lepeschin, Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reiches, I. (1774) S. 309.
- Lessing, Beitrag zur Flora des südlichen Ural und der Steppen. Linnaea IX. (1834) p. 169.
- Letourneux, Voyage botanique en Tunisie. Bulletin de la société botanique de France, XXIII. (1886) p. 543, 544.
- Linné, Hortus Cliffortianus. (1737) p. 465.
 - Genera plantarum, ed. II. (1742) p. 486.
 - Species plantarum, ed. I. (1753) p. 1040.
- Lobelius, Plantarum seu stirpium historia. (1576) p. 462.
 - Icones stirpium. (1591) p. 796.
- Loefling, Reise nach den spanischen Ländern. (1766) S. 110, 111.
- Lorentz, Vegetationsverhältnisse der argentinischen Republik. (1876) S. 110, 112. (In Napp, Die Argentinische Republik.)
- Loret et Barrandon, Flore de Montpellier, sec. éd. (1886) p. 457.
- Loscos y Pardo, Plantae Aragonenses, II. ed. (1867) p. 388.
- Lowe, A list of plants observed or collected at Mogador. Journal of Linnean Society, V. (1861) p. 44.
- Magnol, Botanicum Mospeliense. (1686) p. 228.
- Marchesetti, Ein Ausflug nach Aden. Österreichische botanische Zeitung. (1881) S. 20.
- Marschall a Bieberstein, Flora Tauro-Caucasica, II. (1808) p. 427; III. (1819) p. 635.
- Martianoff, Material zu einer Flora des Minussinskischen Kreises. Arbeiten der Gesellschaft der Naturfreunde an der Universität in Kasan, XI. Heft 3. (1882) p. 1—184. (Referat in Just's Jahresbericht 1883, II, p. 375, 376.)
- Matthioli, Commentarius Dioscoridis. (1565) p. 1029.
- Maximowicz, Index Florae Mongolicae (in Primitiae Florae Amurensis, p. 485). (1859).
 - Index Florae Pekinensis. Ebenda, p. 477.
- Meinshausen, Beitrag zur Pflanzengeographie des Süd-Ural-Gebirges. Linnaea XXX. (1859—1860) S. 488, 538.
- Meisner, Plantarum vascularum genera, I. p. 352; II. Commentar. p. 263. (1836—1843).
- Meyen, Reise um die Erde (1835) I. p. 300, 306, 313; II. p. 12.
 - Observationes botanicae (enum. Walpers). Novorum actorum Academiae Caesariae Leopoldinae Carolinae Naturae curiosorum, vol. XIX. Supplementum I. (1843) p. 424.
- Meyer, C. A., Versuch einer Monographie der Gattung *Ephedra*. (1846).
 - Verzeichniss der Pflanzen, welche während der in den Jahren 1829 und 1830 unternommenen Reise im Caucasus und in den Provinzen am westlichen Ufer des Caspischen Meeres gefunden und eingesammelt worden sind. (1831) S. 40.
 - Verzeichniss der am Saisang-Nor und am Irtysch gesammelten Pflanzen. (1841) S. 70.
 - Verzeichniss der von Kolenati im Caucasus gesammelten Pflanzen (1849) S. 11. (In: Beiträge zur Pflanzenkunde des Russischen Reiches, VI. Lief. 1849.)
- Miers, Travels in Chile and la Plata, II. (1826) p. 531.
 - Contribution to Botany, II. (1869) p. 159—175; P. 75—79.
- Miller, Gardner's Dictionary, ed. VI. (1752).
- Moris, Stirpium Sardoarum Elenchus, f. II. (1827—1829) p. 9.
- Morison, Plantarum historia universalis Oxoniensis, ed. nov. t. III. sect. XV. (1715) p. 621.
- Müller, Ferd. v., Note sur la végétation de l'Australie. (1866) p. 52.
 - Botanical Report on the North Australian Expedition. Journal of Linnean Society, II. (1858) p. 139, 141, 160.
- Munby, Florule de l'Algérie, II. tir. (1847) p. 108.
 - Catalogus plantarum in Algeria sponte nascentium, ed. II. (1866) p. 31.
 - Notes sur les noms Arabes des plantes d'Algérie. Bulletin de la société botanique de France, XIII. (1866) p. 220.
- Nees von Esenbeck, Genera florae Germanicae Monochlamydea. (1835) n^o 13.
 - Genera plantarum florae Germanicae, iconibus et descriptionibus illustrata. Monochlam. (1853) n^o 14.
- Neilreich, Nachträge zu den Vegetationsverhältnissen von Croatien. Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, XIX. (1869) p. 780.
- Owerin, Verzeichniss der Flora von Pjätigorsk (Gouv. Stavropol). Bulletin de la société des naturalistes à Moscou, t. XLIX. (1875) n^o 2, S. 156—210. (Referat in Just's Jahresbericht. [1875] S. 723.)
- Pallas, Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reiches. I. (1771) S. 272, 405; II. (1773) S. 329, 456, 507; III. (1776) S. 314.
 - Dasselbe, in einem ausführlichen Auszug, II. (1777) S. 335; III. (1778) S. 275.
 - Tableau physique et topographique de la Tauride. Nova Acta Academiae scientiarum Petropolitanae, X. (1797) p. 319.
 - Bemerkungen auf einer Reise zu den südlichen Statthalterschaften des russischen Reiches, I. (1803) S. 95, 103, 104, 112; II. (1803) S. 133, 154.

- Pančić, Elenchus plantarum vascularum, quas 1873 in Crna Gora legit Dr. J. P. (1875) p. 86.
- Pantoezek, Adnotationes ad floram et faunam Hercegovinae, Crnagorae et Dalmatiae. (1874) p. 30.
- Paris, Vingt deux mois de colonne dans le Sahara Algérien et en Kabylie. Bulletin de la société de botanique de France t. XIV. (1867) p. 277, 279, 281, 283.
- Parkinson, Theatrum botanicum. (1640) p. 451, 1202, 1203.
- Parlatore, Gnetaceae. De Caudolle, Prodrômus systematis regni vegetabilis, XVI, p. II. (1868) p. 352 ss.
— Flora Italiana, vol. IV. (1867) p. 104 ss.
- Parry, Botanical Observations in South-Utah. American Naturalist, IX. (1875) p. 351.
- Pena, Nova stirpium adversaria. (1576) p. 355.
- Petter, Insel-Flora von Dalmatien. Österreichisch-botanische Wochenschrift, II. (1852) S. 90.
— Botanischer Wegweiser in der Gegend von Spalato. (1832).
- Philippi, Catalogus plantarum vascularum Chilensium adhuc descriptorum. Ex annalibus universitatis Chilensis anni 1851.
— A visit to the northernmost forest of Chile. Journal of botany, XXII. (1884) p. 203, 206.
- Plukenet, Almagesta Botanica. (1696) p. 303.
- Poirét, Reise in die Barbarey. (Aus dem Französischen übersetzt. Strassburg 1789), II, S. 254.
- Pomata, Catálogo de plantas recolectadas al estado espontáneo en la provincia de Toledo. Anales de la sociedad Española historia natural, XI. (1882) p. 296.
- Porta, Viaggio botanico intrapreso da Huter, Porta e Rigo in Calabria, 1877. Nuovo giornale botanico, t. XI. (1879) p. 263.
- Porter, Catalogue of plants in U. S. Geological survey of Wyoming and portions of contiguous territories. (1871) p. 482.
- Przewalsky, Mongolia. The Tangut Country and the solitude of Northern Tibet. (1876).
- Quer y Martínez, Flora Española, ó Historia de las plantas, que se erian en España. (Contín. par Cas. Gom. Ortega.) V. (1784) p. 71, 72.
- Radde, Bericht über Reisen im Süden von Ost-Sibirien und Amur-Land. (1861). Baer und v. Helmers, Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches, t. XXIII, S. 120.
- Rajus, Historia plantarum, t. II. (1693) p. 1638, 1639.
- Raulin, Description physique de Pile de Crête, II. (1869) p. 858.
- Rauwolf, Beschreibung der Raiss inn die Morgenlaender. (1583) S. 56.
- Reboud, Lettre à Mr. Durieu de Maisonneuve. Bulletin de la société botanique de France, II. (1855) p. 241.
— Lettre à Mr. Cosson. Bulletin de la société botanique de France, II. (1855) p. 785.
— Lettre, dt. Djelfa. Bulletin de la société botanique de France, IV. (1857) p. 382, 386, 465, 466, 467.
— Des plantes recueillies dans la région orientale et méridionale du Sahara de la province de Constantine en 1872 et 1873, par Issartel, Milon, Séjourné, Reboud etc. Bulletin de la société botanique de France, XXII. (1875) p. 32, 35, 36, 39, 40.
- Regel, A., Reisebriefe. Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou, t. LI. (1876) S. 398.
— Reisebriefe an die Moskauer Naturforschende Gesellschaft. Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou, t. LI. (1876) S. 393—399; LII. (1877) S. 121—127, 350—368; LIII. (1878) S. 165—205.
— Turfan. Petermann's Geographische Mittheilungen, Bd. 26. (1880) S. 205—210.
— Meine Expedition nach Turfan, 1879. Petermann's Geographische Mittheilungen. (1881) S. 383.
— Reiseberichte aus der Ost-Buchara. Bulletin de la société des naturalistes de Moscou, LVIII. (1883) n° 3. S. 227.
- Regel E., Descriptiones plantarum novarum rariorumque in A. Fedtschenko, Reise in Turkestan, III. (1882) p. 80.
— Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum in Acta horti Petropolitani, VI. p. II. (1880) p. 479, ss.
- Rehmann, Einige Notizen über die Vegetation der nördlichen Gestade des Schwarzen Meeres. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, X. (1872) S. 21, 79.
— Über die Vegetationsformationen der taurischen Halbinsel. Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereines. XXV. (1876) S. 389.
- Reichenbach, Excursionsflora. (1830—1832) S. 156.
— Icones Florae Germanicae et Helveticae, XI. (1849) p. 7, s. t. DXXXIX.
- Réverchon, J., Botanische Excursionen in Texas. Gartenflora, XXXV. (1886) S. 640.
- Richard, Commentatio botanica de Conifereis et Cycadeis. (1826) p. 29, t. 4.
- Risso, Histoire naturelle de l'Europe méridionale et particul. de Nice et des Alpes maritimes. (1826) p. 459.
- Rodríguez, Excursion botanica al Puig de Torella (Mallorca). Anales de la sociedad Española de Historia Natural, VIII. (1879) p. 48, 62.
- Rohlf, Kufra. Siehe unter Ascherson.
- Rothrock, Notes on economical botany of the Western United States. Report upon U. S. Geographical Survey III. (1873) p. 232, 236.
— Reports upon the botanical collections made in portions of Nevada, Utah, California, Colorado, North-Mexico and Arizona, dur. 1871—1875. Report up. U. S. Geographical Survey West of the One hundredth Meridian in charge of Wheeler. (1878) Vol. VI. Bot. p. 50, 264.
- Rouy, Sur qq. plantes rares de la flore française. Bulletin de la société botanique de France, XXVIII. (1881) p. 67, 68.
— Excursion botanique en Espagne. Bulletin de la société de botanique de France, XXXI. (1884) p. 40, 276.
- Royle, Illustrations of the Botany of the Himalayan mountains and of the flora of Cashmere. (1837) p. 25, 40, 348.

- Rusby, Notes on the trees of the South-West. *Bulletins of the Torrey Botanical Club*, IX. (1882).
- Sacken, Sertum Thianschanicum. *Mémoires de l'Académie des sciences de Saint Pétersbourg*, VII. sér. t. XIV, n^o 4. (1870) p. 72.
- Sadler, Verzeichniss der um Pesth und Ofen wild wachsenden phanerogamen Gewächse. (1818) S. 31.
— *Flora comitatus Pesthensis*. (1826) p. 372, 373.
- Saint-Lager, Catalogue des plantes vasculaires de la flore du bassin du Rhône. *Annales de la société botanique de Lyon*. X. (1881/82) p. 687.
- Salis-Marschlins, Aufzählung der in Korsika und zunächst um Bastia von mir bemerkten Cotyledonen-Pflanzen. *Flora* XVII, 2. Beibl. (1834) S. 1.
- Schangin, Beschreibung einer merkwürdigen mineralogisch-botanischen Reise in die höchsten Altaischen Gebirge. (Russisch.) Deutsch in: Pallas, *Neue Nordische Beiträge*, VI. Bd. (1793) S. 97.
- Schenk, *Plantarum species, quas in itinere per Aegyptum, Arabiam et Syriam G. H. de Schubert, M. Erdl et J. R. Roth collegerunt, recensuit et ex parte descripsit*. (1810) p. 14.
- Schkuhr, *Botanisches Handbuch*, III. Theil. (1803) S. 501, t. 339.
- Schlosser et Farkas Vukotinovic, *Flora Croatica*. (1869) p. 1038.
- Schultes, *Österreichische Flora*, II. (1814) p. 280.
- Sibthorp et Smith, *Florae Graecae Prodrromus*, II. (1813) p. 265
— *Flora Graeca*, t. X. p. 51. tab. 961; App. II, p. 70.
- Sieber, *Reise nach der Insel Creta im Jahre 1817*. (1823) S. 91.
— *Brief in Flora*, I. (1818) S. 273.
— *Herbarium florae Creticae*. (1820) p. 8.
- Simonkai, *Enumeratio Florae Transsilvanicae*. (1886) p. 596.
- Sitgreaves, *Report of an expedition down the Zuni and Colorado River*. (1853) p. 174.
- Sprengel, *Systema Vegetabilium*, vol. III. (1826) p. 66.
- Stapf, *Beiträge zur Flora von Lycien, Carien und Mesopotamien*, I. (1885) p. 2.
- Steven, *Verzeichniss der auf der taurischen Halbinsel wild wachsenden Pflanzen*. (1857) S. 314.
- Stossich, *Eine Excursion in das kroatische Littorale*. *Österreichische botanische Wochenschrift*. XXVI. (1876) S. 339.
- Strobl, *Flora der Nebroden*. *Flora* LX (1878) S. 563.
- Suter, *Flora Helvetica*, ed. I. (1802) II, p. 292; ed. II. (1822) II. 370.
- Tabernaemontanus, *Kräuterbuch*. (1591) S. 506.
- Tchichatcheff, *Asie Mineure*, II, p. 500, 501.
- Tenore, *Flora Neapolitana*, t. IV, p. 138, 167.
— *Sylloge plantarum vascularium florae Neapolitanae hucusque detectarum*. (1831) p. 484, 576.
- Thomson, *Western Himalaya and Tibet*. (1852) p. 94, 105, 108, 114, 118, 139, 178, 201, 343, 360, 365.
- Tineo, *Catalogus plantarum horti Panormitani*. (1827) p. 104.
- Tommasini, *Botanische Wanderungen im Kreise von Cattaro*. *Flora*, XVIII. (1835), Beibl. II. Bd. S. 56.
- Torrey, *Botany of the Boundary. Un. St. and Mex. Boundary-Survey*, p. 11, 12, 207.
— *Description of plants collected along the route, by Blake and at the Mouth of the Gila. Reports of explorations and surveys from the Mississippi River to the Pacific Ocean 1853–54, vol. V.* (1856) p. 365.
— *Description of the general botanical collections*. *Ebenda*, vol. IV. (1856) p. 140.
— *Botanical Report*. *Ebenda*, vol. VII. (1857) p. 20.
— in Emory, *Notes of a military Reconnaissance from Fort Leavenworth in Miss. to San Diego, in Cal.* (1848) p. 152.
- Tournefort, *Institutiones rei herbariae. Appendix*. (1700) p. 663.
— *Corollarium ad institutiones rei herbariae*. (1703) p. 53.
- Trautvetter, *Enumeratio Plantarum Songaricarum a D^{re} Schrenk collatarum*. *Bulletin de la société impériale des naturalistes à Moscou*, III. (1867) p. 93.
— *Plantae a Maloma anno 1870 et 1871 in Turcomania collectae*. *Acta horti Petropolitani*, I. (1871–1872) p. 281.
— *Catalogus plantarum anno 1870 ab Alexandro Lomonossowio in Mongolia orientali lectarum*. *Acta horti Petropolitani*, I. (1871–1872) p. 192.
— *Plantae Sibiriae borealis ab Czekanowski et F. Mueller anno 1874 et 1875 lectae*. *Acta horti Petropolitani*. V. (1877) f. 1, p. 111.
— *Plantae Caspio-Caucasicae a D^{re} Radde et A. Becker anno 1876 lectae*. *Acta horti Petropolitani*, V, f. II. (1878) p. 478.
— *Incrementa florae phaenogamae Rossicae*. *Acta horti Petropolitani*, IX, f. 1. (1884) p. 203, 399.
— *Contributio ad floram Turcomaniae*. *Acta horti Petropolitani*, IX, f. II. (1886) p. 465.
- Tulasne, *Gnetaceae Australi-Americanae*. *Annales des sciences naturelles, sér. 4^e, vol. X, Bot.* (1856) p. 122 ss.
— *Gnetaceae in Flora Brasiliensi*, IV. p. I. (1863) p. 407.
- Turczaninow, *Flora Baicalensi-Dahurica*, II. (1856) p. 146.
- Ucria, *Bern. ab. Hortus regius Panormitanus*. (1789) p. 421.
- Unger et Kotschy, *Die Insel Cypern*. (1865) S. 214.
- Velenovsky, *Beiträge zur Kenntniss der bulgarischen Flora. Abhandlungen der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften*, VII. Folge, I. Bd. (1886) S. 41.

- Verlot, Catalogue raisonnée des plantes vasculaires du Dauphiné. (1872) p. 311.
- Viaud-Grand-Marais et Ménier, Herborisation à l'île de Yeu (Vendée). Bulletin de la société botanique de France. XXIV. (1877) p. 379.
- Villars, Histoire des plantes du Dauphiné, III. (1789) p. 816, 817.
- Vilmorin, La Villa Thuret (in Antibes). Bulletin de la société botanique de France. XXX. (1883) p. XXXIX.
- Visiani, Flora Dalmatica, I. (1842) p. 204; Suppl. I. (1872) p. 44.
- Volkens, Die Flora der Ägyptisch-Arabischen Wüste (1887) S. 151.
- Wallich, A numerical list of dried specimens of plants in the East India Co Museum, coll. und. the superint. of Dr. Wallich. 1828, n^o 6048.
- Walpers, Annales Botanices Systematicae, III. (1852—1853) p. 452; V. (1858) p. 802.
- Watson, Botany in King. Report of the Geological Exploration of the fortieth Parallel, t. V. (1871) p. XXXIII, 328.
- Contribution to American Botany. List of plants from southwestern Texas and northern Mexico, coll. by Palmer. 1879—1880. Proceeding of the American Academie of arts and sciences. Vol. XVIII. (1883) p. 157.
- Contribution to American Botany, II. Description of some new species of North American plants. Proceeding of the American Academie of arts and science. N. S. Vol. VI. (1879) p. 298, 299, 300.
- Botany. Geological Survey of California, II. (1880) p. 108, 109.
- Weddell, Additions à la flore de l'Amérique du Sud. Annales des sciences naturelles, 3^e sér. vol. XIII. Bot. (1850) p. 251.
- Weiss, Floristisches aus Istrien, Dalmatien und Albanien. Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, XVI. (1866) S. 577.
- Willdenow, Species plantarum, IV. (1805) p. 859, 860.
- Willkomm, Sertum florae Hispanicae. (1852) p. 148.
- Index plantarum vascularium quas in itinere vere 1873 suscepto in insulis Balearibus legit et observavit. Linnæa. XL. (1876) p. 6.
- et Lange, Prodrömus Florae Hispanicae. I. (1870) p. 23, ss.

Berichtigungen sinnstörender Druckfehler:

Seite 13,	Zeile 24	v. o. statt „Internodien“	lies „Stränge“.
„ 26,	„ 22	„ „ „	„Decaisnei“ lies „Desfontainii“.
„ 27,	„ 16	„ „ „	„ „ „
„ 35,	„ 5	„ u. „	„Nebrodensis“ lies „Nevadensis“.
„ 35,	„ 2	„ „ „	„Patagonica“ lies „frustillata“.
„ 55,	„ 1	„ o. „	„Catamarca“ lies „Cartama“.
„ 74,	„ 17	„ u. ist vor „Turezaniow“	einzuschalten: „E. Dahurica“.