



FLORA DES IRANISCHEN HOCHLANDES
UND DER UMRÄHMENDEN GEBIRGE

PERSIEN, AFGHANISTAN, TEILE VON WEST-PAKISTAN,
NORD-IRAQ, AZERBAIDJAN, TURKMENISTAN

von

Univ.-Prof. Dr.

KARL HEINZ RECHINGER

Erster Direktor des Naturhistorischen Museums in Wien

QK 371
R17
No. 3



AKADEMISCHE DRUCK- u. VERLAGSANSTALT
GRAZ - AUSTRIA



Ephedraceae

auctore H. RIEDL, Wien¹

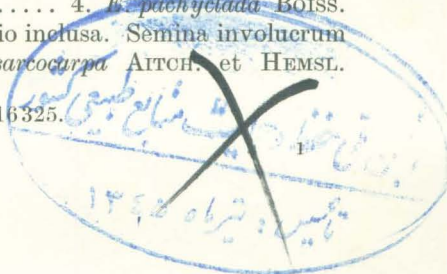
Lit.: C. A. MEYER, Versuch einer Monographie der Gattung *Ephedra*, durch Abbildungen erläutert, Mem. Sc. Nat. Tom. 5: 1—108, tab. 1—12, St. Petersburg (1846). — O. STAFF, Die Arten der Gattung *Ephedra*, Denkschr. Kaiserl. Akad. Wissensch., Math.-Naturw. Kl. 56: 1—112, tab. 1—5, Wien (1889). — H. FLORIN, Über einige neue oder wenig bekannte asiatische *Ephedra*-Arten der Sect. *Pseudobaccatae* STAFF, Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Handl., 3. Ser., 12: 1—44, Taf. 1—5, Stockholm (1933). — V. NIKITIN, *Ephedraceae* in „Flora v. Tadschikistan“, 1: 60—83, Moskau-Leningrad, (1957).

Ephedra L.

Spec. Plant. 1040 (1753); Gen. Plant. 462 (1754).

- 1a. Plantae scandentes vel dependentes..... 3. *E. ciliata* FISCH. & MEY.
- b. Plantae non scandentes, interdum autem repentes 2
- 2a. Folia anguste triangularia usque sublinearia, in ramis primariis \pm crassis 3,5—7 mm, in ramis ceteris 2—3 mm longa. Plantae glauco-virides, ramis \pm rigidis, crassis 7. *E. oxyphylla* H. RIEDL
- b. Folia latiora et breviora, si anguste triangularia combinatione characterum alia diversa 3
- 3a. Seminum maturorum bracteae fascia mediana angusta viridi, late hyalino-marginatae 4
- b. Seminum maturorum bracteae carnosobaccatae, semina involucentes.. 5
- 4a. Seminum bracteae 2-, rarius incomplete 3-seriatae, subintegrae, sub lente tenuissime denticulatae 1. *E. holoptera* H. RIEDL
- b. Seminum bracteae 4-, rarius 3-seriatae, distincte crispato-dentatae..... 2. *E. strobilacea* BGE.
- 5a. Semina tubillo contorto. Frutices humiles vel usque ad 1 m alti, ramis \pm crassis, rarius ramis nonnullis tenuibus et laxis immixtis, habitu variabili. Strobili masculi subgloboso-contracti vel laxiusculi. Antherae nunquam fere sessiles (var. *tibetica* STAFF excepta). Bracteae seminum ad $\frac{2}{3}$, ad minimum ultra medium connatae 6. *E. intermedia* SCHRENK et C. A. MEY.
- b. Semina tubillo recto vel leviter curvato 6
- 6a. Rami primarii firmi, rigidi, plus quam 2 mm crassi 7
- b. Rami primarii tenuiores, 2 mm diametro nunquam attingentes 8
- 7a. Antherae in columna sessiles. Strobili masculi contracti. Semina involucrium valde superantia 4. *E. pachyclada* BOISS.
- b. Antherae filamentis liberis, columna in perianthio inclusa. Semina involucrium paulo superantia 5. *E. sarcocarpa* AITCH. et HEMSLE.

¹) Subsidiis National Science Foundation Grant 16325.



- 8a. Rami basales plerumque a basi erecti², plantae habitu *E. intermediae* et *E. pachycladae* similes. Frutices usque ad 1 m vel ultra alti 9
- b. Rami basales in parte infima subhorizontales, deinde sursum curvati, vix ultra 1 (—2) dm longi. Frutex pumilus trunco crasse lignoso 8. *E. Gerardiana* WALL.
- 9a. Seminum bractee intimae ad $\frac{1}{3}$ tantum connatae 10. *E. procera* FISCH. & MEY.
- b. Seminum bractee ad $\frac{2}{3}$ connatae 9. *E. equisetina* BGE.

Zur Ergänzung seien noch folgende mit Vorbehalt brauchbare, weil nicht völlig konstante Merkmale zur Identifizierung männlicher oder steriler Pflanzen genannt:

1. Stengel oft blaugrün: *E. intermedia* var. *glauca*, *E. intermedia* var. *tibetica*, *E. pachyclada*, *E. oxyphylla*, *E. equisetina*.

2. Häufig ein oder mehrere durchgehende, 3 mm oder mehr dicke Zweige, an denen auf verschiedener Höhe an den Knoten nahezu gleichlange Verzweigungen ansetzen, die viel dünner als der Hauptast sind: *E. intermedia* var. *persica*, (*E. intermedia* var. *tibetica*), *E. ciliata*, *E. strobilacea* p. p.

3. Fast alle Zweige von oft wenig geringerer Dicke als der Hauptast setzen nahe der Basis an, Aussehen daher besenartig: *E. intermedia* var. *intermedia*, *E. intermedia* var. *glauca*, (*E. intermedia* var. *tibetica*), *E. pachyclada*, *E. procera*, *E. equisetina*.

4. Außer den Scheiden auch richtige Blätter vorhanden, die aber an Herbar-exemplaren oft nicht erhalten bleiben: *E. ciliata*.

5. Ab und zu einhäusige Exemplare: *E. ciliata*.

6. Männliche Blütenstände oft gestielt: *E. strobilacea*, *E. ciliata*.

7. Männliche Blütenstände verlängert, aufgelockert, nicht kugelig: *E. intermedia* var. *persica*.

8. Männliche Blütenstände ausgesprochen kugelig: *E. pachyclada*, *E. gerardiana*, *E. procera*.

Sect. *Alatae* STAFF

1. *E. holoptera* H. RIEDL, Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk. 13, No. 4: 8 (1963).
Typus: RECH. 5351!

— Persia: E: Khor.: Inter Maiomai et Abbasabad, RECH. 5351!

Distr.: Endem.

2. *E. strobilacea* BGE. ex A. LEHM., Rel. Bot. in Mém. Sav. Etrang. 7: 499 (1851).
Typus: Jaman-Kisilkum, 22.—24. IV. 1842, A. LEHM.

— Persia: W: Isf.: Kuh-i Sofah, 2600 m, DEICKE. 30 mil. S Abadeh, inter Isfahan et Shiraz, STUTZ 796! — S: Persepolis, KY. Inter Kerman et Yazd, BGE.! Schemsch, Yazd versus Kerman, BORN. 4630! Inter Kerman et Bam, BORN. 407. Inter Yazd et Kirmanshah, RECH. 2856! Inter Abghareh et Darzin, 1200 m, RECH. 3578! Bal.: Nasratabad, inter Bam et Zahedan, 1400 m, RECH. 3919! In montibus N. Zahedan, BOBEK 193! — E: Khor.: Inter Nishapur et Meshhed, CAVARA. Musabad, AITCH. 1124. — C: Shah.-Bust.: Inter Abbasabad et Maiomai, RECH. 5341!, 5372! Semn.: Abdullaha-bad, inter Veramin et Semnan, 1200 m, RECH. 2786-a! Inter Nain et Aghda, 1000 m, RECH. 2703! Tehran, KY.

Turcomania: Repetek, LITW. 408!

Afghanistan: Marja, Boghra distr., S Girishk, VOLK 2903!

Distr. gen.: Deserta Irano-Turanica.

²) Sed haud semper, itaque confer specimina numerosiora!

Sect. *Pseudobaccatae* STAPF

3. *E. ciliata* FISCH. et MEY. ex C. A. MEY., Monogr. Gatt. *Ephedra* 100 (1846). Syn.: *E. foliata* BOISS. et KY. ex BOISS., Diagn. Ser. 1, 7: 101 (1846). *E. foliata* BOISS. var. *ciliata* STAPF, Die Arten d. Gatt. *Ephedra* 49 (1889). *E. foliata* BOISS. var. *Aitchisonii* STAPF, l. c. 50 (1889). *E. asparagoides* GRIFF., Posthum. Pap. 2: 340 (1848). *E. peduncularis* BOISS., Fl. Or. 5: 717 (1884). *E. Aitchisonii* (STAPF) V. NIK., Fl. Tadschik. 1: 503 (1957).

Typus: AUCL.-EL. 5338!

— var. *ciliata*

Strobili masculi et feminei nunquam conferti, pedunculis interdum subflaccidis semper fere tenuissimis.

Ir.-Kurd.: Rawandiz, 700—600 m, BORNM. 1885! Der Harir versus Baba Gigik, inter Arbil et Rawandiz, 650 m, NAB. 84.

— Persia: W: Khuz.: 25 km NE Haft Khel, BENT & WR. 503—414! — Bakht.: Cheshmaghirin, KOELZ 15273! — S: Fars.: Shiraz, Persepolis, Kazerun, ad lac. Niriz, BORNM. Barmak Daelak, E Shiraz, STAPF 1805! Persepolis, STAPF 1809! Nakschi-Redscheb monumentum, pr. Persepolin, BORNM. 4612! Borazjan, STAPF 1804! Kotel Komaredsch, STAPF 1806! Inter Konar Takhte et Komaredsch, STAPF 1803! Lar.: Isin, 200 m, KOELZ 14171! Kerm.: M. Djamal Bariz inter Bam et Djiroft, RECH. 15861! Makr.: M. Taftan pr. Sangon, 1600 m, RECH. 4054! Inter Khash et Iranshahr, M. Karvandar, 1500—1800 m, RECH. 3979! Nikshahr, SHAR. 844-E!, SAB. 316!, Nur Muhammadi, NW Chahbar, BLATT. & HALLB. — E: Pul-i Ambu, inter Kazvin et Lengerud, ALEXEENKO 428. — C: 20 mil. N Tehran, 2000 m, STUTZ 1064! Afghanistan: NW: Badghis, Simkoh, Karez Ilits, AITCH. 477!, 1121. 60 mil. E Herat, STUTZ 642! 3 km W Maymana, 500 m, HDG. & WDB. 3639! — N: Mazar-i-Sharif: Cheshma-i-Shafa, 500—900 m, RECH. 16183!, HDG. & WDB. 3873!, 3958! SE Tashqurghan versus Samangan (Aybak), 600—700 m, RECH. 16331!, HDG. & WDB. 3966! SE Samangan (Aybak) in jugo Mirza Abtili, 1350 m, HDG. & WDB. 3544! — SW: Inter Jija et Khorh, 900 m, KOEIE 3895! — SE: Kajkai, 1000 m, KOEIE 3330! Pirzada pr. Kandahar, 1000 m, KOEIE 2051, 2055!, 3433!, KERST. 333-a! Tschil sina pr. Kandahar, 1100 m, KERST. 333-a! — C: Bamian, 1800 m, GILLI 59! Deh Kundi, Sar-i-Nil, 3000 m, EDELB. 1956! — E: Paghman, AKHTAR! Ghorband, NEUB. 1950/235! Sarobi, VOLK 1188!, 1884!, 2587! SE Sarobi, 1430 m, GILLI 57! Inter Khal et Manduri in valle Kurram, 1200 m, AITCH. 495!, 496!, 537!, 537-b! In valle Panjir, 1800 m, VOLK 193! — NE: Badakhsh.: Atinjalao, 1300 m, KOELZ 12288! Teshkan, 2000 m, KOELZ 13087! Dar-e Shikari, 1450 m, DUECKELMANN 58! Nuristan: Inter Barikot et Asmar, 840 m, GILLI 56!, EDELB. 1625!, 1628! — Tchongoulak, LINDB. 386! Pakistania: Balouchistan, STOCKS teste BOISS. Pusht Kuh, Kharan, 1200 m, MCCANN 302-A. N. Wazir.: Boya—Miramshah—Dassali Ft.—Spinram—Shewa Post, BLATT. & Fz. Rozmak—Jandala—Sarwakai, BLATT. & Fz. Turcomania: Kopet Dagh, supra Nepton, SINT. 393, 393-b.

— — var. *polylepis* (BOISS. et HAUSSKN.) H. RIEDL, comb. nov.

Syn.: *E. polylepis* BOISS. et HAUSSKN. ex BOISS., Fl. Or. 5: 716 (1884). *E. foliata* BOISS. var. *polylepis* (BOISS. et HAUSSKN.) STAPF, Die Arten d. Gatt. *Ephedra* 50 (1889).

Typus: Teng Bivesa, HAUSSKN.!

Strobili masculi et praesertim feminei numerosi conferti, pedunculis crassiusculis.

Ir.-Kurd.: 54 km SE Mandali, RECH. 9679!

Persia: W: Lur.: 5 km NE Milavi, inter Khorramabad et Andimishk, BENT. & WR. 507—401. Kuh Kilouyeh pr. Teng Bivesa, 1000—2000 m, HAUSSKN.!

STAPP 1809 p. p.! Fars.: Shiraz, Teng-i Allah-Akbar, 1650 m, BORNM. 4613! Fendunek, S Shiraz, STAPP 1808! — **S:** Damgh.-Semn.: Abdullahabad, inter Veramine et Semnan, 1200 m, RECH. 2786!

Afghanistan: **N:** Mazar-i-Sharif: Chashma-e Shafal, in fauce fluv. Balkh SW Mazar-i Sharif, 500—800 m, RECH. 16219! — **SE:** E Girishk, 900 m, RECH. 19287!

Distr. gen.: Endem.

4. *E. pachyclada* BOISS., Fl. Or. 5: 713 (1884).

Typus: KY. 51!

— Persia: **S:** Fars.: Sarvestan, GAUBA & SAB. 1837! Chane Senian, inter Shiraz et Kazerun, 1800—1900 m, BORNM. 4624! Kuh Daeshta pr. Kazerun, STAPP! Kuh Kaeble pr. Kazerun, STAPP 1819!, 1820! Kuh Saeb's Buschom, STAPP 1818! Kuh Tscheng pr. Daescht-Aerdschin, STAPP 1816! Kuh Saerdab pr. Khane Zaenian, STAPP 1817! M. Djamal Bariz inter Bam et Djiroft, 1200—2000 m, RECH. 3796! Nagharah Khaneh pr. Ravy, FIELD & LAZAR 1047! — **E:** Khor.: M. Hazar Masdjid, inter Ardak et Tolgor, 1300—1600 m, RECH. 4973! Kotaliyakchinar, KOELZ 16703! Kuh-e Bizg, RECH. 1434! — **C:** Kazv.: In montibus pr. Kalak, 1600 m, RECH. 1091, 2727! Keredj, KOELZ 33426! Kash.: Inter Kum et Delidjan, 1000 m, RECH. 2650! Tehran, KY. 51!, AELL. 1710!

Afghanistan: **SW:** Herat: M. Paropamisus, Chashma Obek, 1800 m, RECH. 19259! — **NE:** Badakhsh.: Faizabad, EDELB. 1398! Nuristan: Inter Gusalak et Kurder, EDELB. 59! — **E:** In montibus pr. Aliabad, VOLK 1552! Sarobi, 1880 m, VOLK 1574! Giri, 2700 m, KOELZ 11516! — **C:** Bamian, 2500 m, KOEIE 2923! Bamiyan Ajdaha, LINDB. 117! Doab, 1800 m, VOLK 1762!

Distr.: Endem.

5. *E. sarcocarpa* AITCH. et HEMSL., Trans. Linn. Soc. Ser. 2, 3: 112 (1884).

Typus: AITCH. 739!

Afghanistan: **SW:** Khusan, Harirud, AITCH. 739! Marja, VOLK 2903! Ghorat: In fauce calc. infra Parjuman, 1850 m, RECH. 19021! — **SE:** Pirzada, Kandahar, 900 m, KOEIE 2191!

Pakistania: Balouchistan, AITCH. 49!

Distr.: Endem.

6. *E. intermedia* SCHRENK et C. A. MEY., Vers. Monogr. Gatt. *Ephedra* 88 (1846).

Typus: In Songoriae collibus versus Tarbagatai, SCHRENK.

— — var. *intermedia*.

Syn.: *E. intermedia* SCHRENK et C. A. MEY. var. *Schrenkii* STAPP, Die Arten d. Gatt. *Ephedra* 62 (1889). *E. vulgaris* var. *submonostachys* BOISS. et BUHSE, Aufz. Transk.-Pers. Pfl. 204 (1860) pr. pte., quoad specim. e Damghan.

Humilis, habitu variabili, luteo-viridis, deinde fuscescens, internodiis abbreviatis.

— Persia: **W:** 30 mil. W Isfahan, STUTZ 865! — **S:** Fars.: Ad lac. Niriz, 1400 m, STARM. 6! Persepolis, KY. 819! Kuh Eshker, 2700 m, HAUSSKN.! **Makran:** Pohki, GABR. 60! — **E:** Khor.: Garedu, 70 km S Ozbah-Kuh, RUTTNER 46! 20 km E Tayabad, STUTZ 640! — **C:** Tehran, KY.!

Turcomania: Krasnowodsk, LITW. 2147! Aschabad, in montosis pr. Nowtonowka, LITW. 2148! Czuli, LITW. 2143! Kopet Dag, supra Nephton, SINT. 94! In fauce supra Kukul, SINT. 971-a!

Afghanistan: **E:** Scher Darwasa pr. Kabul, 1800—1900 m, RECH. 16990!

— — var. *persica* STAFF, Die Arten d. Gatt. *Ephedra* 63 (1889).

Syn.: *E. persica* (STAFF) V. NIK., Fl. Tadschik. SSR. 1: 504 (1957).

Typus: Inter Dehgirdu et Jezdikhast, STAFF.

Elatior, interdum glauca, trunco \pm crassiusculo, ramulis valde rigidis, verticillatis.

- Persia: **N:** Gil.: Djemalabad, STRAUSS. — **W:** Sult.: M. Raswend pr. Sultanabad, STRAUSS. Mowdere, STRAUSS. Kischlakh, STRAUSS. M. Latetar pr. Emrabad, STRAUSS. Distr. Silachor, in valle Kemendan-ab, STRAUSS. Kash.: M. Kohrud, inter Kom et Kashan, STRAUSS. Chonsar, Dumbe-Kemer, STRAUSS. Kuh-i Amtschek, STRAUSS. Isf.: Inter Dehgirdu et Jezdikhast, STAFF 1811! Kuh Siah in montibus Gawkhaneh, SE Isfahan, STAFF 1810! — **S:** Kerm.: Kuh-i Tachme, 2000 m, BORN. 4630! Kermandshahan, 1700—1800 m, BORN. 4622! Kuh Jamal Bariz, 1200—2000 m, inter Bam et Djiroft, BOBEK 104!, RECH. 3676! Kuh-i Dschupar, 2600 m, BORN. 4621! Yazd: In montibus pr. Taft, 2000 m, BORN. 4627! Makr.: Inter Zahedan et Khash, 1300—1600 m, RECH. 4281! — **E:** Khor.: M. Hazar Masdjid, inter Ardak et Tolgor, 1200—1600 m, RECH. 4917! Inter Djenaran et Kučan, 1200—1300 m, RECH. 4717! Inter Birdjand et Kain, 1900 m, RECH. 4168! — **C:** Damgh.-Semn.: Abdullahabad, inter Veramine et Semnan, 1200 m, RECH. 2786! Semn. & Yazd: Inter Nain et Aghda, 1000 m, RECH. 2703! — 2 mil. N Kiraj, 1300 m, STUTZ 1077!
- Afghanistan: **N:** Mazar-i-Sharif: Chashma-e Shafal, in fauc. fluv. Balkh SW Mazar-i-Sharif, 500—800 m, RECH. 16219! — **NW:** Obek, 1600 m, KOEIE 4237! Paropamisus, Chashma Obek, 1800 m, RECH. 19233! — **SW:** 20 mil. W Herat, STUTZ 641! Khusan, Harirod, ATCH. 1122! Sistan versus Farah, 600 m, KOEIE 3508! — **SE:** E Girishk, 900 m, RECH. 19287! Kuschki-Nahod, Hilmend, 960 m, KERST. 281-b! Tshel Setun, substr. serpent., VOLK 1384! — **E:** Shakh-e Barantai, 2500 m, VOLK 2625! Scher Darwasa, supra Guzar Gah, NEUB. 1950/284!, 1951/79!, in decl. septentr., 1750 m, KERST. 11! In montibus S Kabul, NEUB. 1950/283!, 1950/285! Wardak, VOLK 798! M. Babur, 2100 m, MANG. 104! — **NE:** W Nuristan: Supra Suritsch, 2000 m, KERST. 1034! — **C:** Bamian, VOLK 2712! Lorinj, NW Doab, KOELZ 13657! 13717! C. Afg., VOLK 1763!

— — var. *tibetica* STAFF, Die Arten d. Gatt. *Ephedra* 63 (1889).

Syn.: *E. tibetica* (STAFF) V. NIK., Fl. Tadschik. 1: 503 (1951).

Typus: Tibet boreo-occidentalis, 2200—4400 m, Hook. f. et THOMSON.

Humilis, saepe glauca, internodiis \pm elongatis tenuibus vel rarius subabbreviatis crassiusculis, ramis haud valde numerosis, non subparallelis, laxius vel rare densius ramulosis.

- Afghanistan: **N:** Mazar-i-Sharif: Cheshma-i-Shafa, 900 m, HDG. & WDB. 3872! Maymana: Belceragh versus Maymana, 1000 m, HDG. & WDB. 3788! — **NW:** Obek, 1400 m, KOEIE 4236! — **SE:** Inter Kandahar et Kischki-Nahod, 1000 m, KERST. 281-b! Kandahar, Tshel Setun, VOLK 1384! — **C:** Bamian, 2700—3200 m, VOLK 2712!, GILLI 55! In decl. occid. jugi Shibar, 3000 m, HDG. & WDB. 4224! Band-i-Amir, 2950 m, GILLI 3000! Inter Bulola et Shibar, 2600—2800 m, RECH. 16819! In jugo Shibar, 2800 m, VOLK 486! Lorinj, 2700 m, KOELZ 13717! — **E:** Scher Darwasa E Kabul, 1700—1900 m, KERST. 11!, NEUB. 1950/284!, 1951/79!, HDG. & WDB. 2929! Scher Derwasa versus Koh-e-Tschelotun, 2020 m, GILLI 50!, 51! Sarobi, 1400—2000 m, VOLK 1574!, 2484! Wardak SW Kabul, 2800 m, VOLK 798! S Kabul, NEUB. 1950/285! M. Sebroderakan pr. Schewaki, in valle Logar, 2500 m, GILLI 52! Inter Tschardeh et vallem Logar, 1950 m, GILLI 49! NW Tschakewardak, 2600 m, GILLI 53! M. Korogh, 2770—2800 m, GILLI 54! — **NE:** W. Nuristan: Suritsch, 2000 m, KERST. 1034! — Shahzan, ATCH. 1209!
- Pakistania: Kudani Kaur, Ene Murti, BLATT. & HALLB. Bampusht, 1200 m, BLATT. & HALLB. Chah-i-Khudabaksh, 1400 m, BLATT. & HALLB.

In der typischen Ausprägung, wie sie vor allem östlich von Afghanistan vorkommt, ist var. *tibetica* durch eine ganze Reihe von Merkmalen, wie schmalere, kleinere Samen,

zahlreichere Zäpfchen in einem Wirtel und zartere Triebe von *E. intermedia* var. *persica* und var. *intermedia* verschieden, so daß sie zumindest als gute Rasse, wenn nicht sogar als Art wie von NIKITIN (l. c.) abgetrennt werden könnte. In Afghanistan selbst herrschen Exemplare vor, die den niedrigeren, oft fast besenartigen Wuchs und die bis zur Spitze verwachsenen Filamente zwar mit typischer var. *tibetica* gemeinsam haben, die Breite der Samen und die Stärke der Zweige aber mit var. *persica*. Es könnte sich bei ihnen um Hybriden handeln, doch ist Bastardierung bei *Ephedra* meines Wissens noch nicht sicher nachgewiesen. Auch habe ich nicht genug Material gesehen, um eine endgültige Entscheidung, die von der Auffassung des Monographen STAFF abweicht, zu treffen.

— — var. **glauca** (REGEL) STAFF, Die Arten d. Gatt. *Ephedra* 62 (1889).

Syn.: *E. glauca* REGEL, Act. Hort. Petrop. 6: 484 (1880).

Typus: Turkestanien: Ad fluv. Kershol, Karatau, A. REGEL.

Humilis, glauca, ramis internodiisque elongatis, ramis numerosis subparallelis vix ramulosis.

Turcomania: Aktepe pr. Aschabad, SINT. 663!

Diese Varietät scheint durch eine hinreichende Anzahl von Merkmalen gekennzeichnet zu sein, um spezifisch von *E. intermedia* getrennt zu werden. Da ich aber nur sehr wenige Belege gesehen habe, möchte ich keine Änderung gegenüber der Monographie von STAFF vornehmen.

Belege, die entweder unvollständig sind oder sich nicht einer der bekannten Varietäten zuordnen ließen:

— Persia: S: Makr.: Kalag-i-jain, 600 m, BLATT. & HALLB. — E: Khor.: Birdjand, CZERN. In montibus pr. Robat Safid, 1800—2000 m, RECH. 4423! Sabzevar inter Meshhed et Sultanabad, RECH. 5262! — C: Semn.: Sorkeh, 1600 m, RECH. 2810! Kazv.: Kalak pr. Keredj, 1600 m, RECH. 2727! Inter Döskantepe et Ferabad, Tehran, BRUNS. Turcomania: Aktepe pr. Aschabad, SINT. 663!

Afghanistan: SW: Hari rud, Shabad, AITCH. 174. Tirphul, AITCH. Herat, 1000 m, KOEIE 2223! Farah, VOLK 2903! — SE: Marja, Girishk, VOLK. 1305! — E: Shakh-i Barvantai pr. Kabul, 2500 m, VOLK 2625! Gulbahar, VOLK 1391! NE: Nuristan: Gusalak, EDELB. 45-a! — C: Hauz-i Mahiha, 2600 m, KOEIE 2420! Lal-i Zarjangel, 2500 m, KOEIE 3331!

Pakistanien: Bal.: Amirchah, 1100 m, MAYNAKEL. Sjarat-i Shahrig, HALLB. 19405. Nichera, STOCKS teste BOISS. Kalgali Kaur, Kharan, 1800 m, McCANN 348. Harboi, ESE Kalat, 3000 m, BLATT. 23. Hushtor Rahi Kaur, S Kalat, 1200 m, BLATT. 304. Maindar, in decl. septentr. m. Bampusht versus Rabat, BLATT. SE Kwash, 1500 m, BLATT. Kalgali Kaur, Kharan, 1800 m, McCANN 348. Gwal, Kakar Lara vall., LACE. Quetta: Chaman, 1700 m, KOEIE 3332! Kanak & Panjpat, AITCH.

Distr. gen.: A Persia australi et centrali usque ad Asiam centralem.

7. ***E. oxyphylla*** H. RIEDL, Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk. 13 Nr. 4: 12 (1963).

Typus: KOEIE 2186!

Afghanistan: SE: Registan, 800—900 m, KOEIE 3440! Qala Bist, 900 m, KOEIE 2186! — NE: Nuristan: Minjan Ptili, 2700 m, EDELB. 2230!

Distr.: Endem.

8. ***E. Gerardiana*** WALL. ex STAFF, Die Arten d. Gatt. *Ephedra* 75 (1889) emend. FLORIN, Kungl. Sv. Vetensk. Handl. 3. Ser., 12, 1: 21 (1933).

Typus: WALLICH, East India Company Museum 6048.

Afghanistan: NW: Safedsang, 3300 m, KOELZ. 13989! — C: Band-i Amir, 2800—3200 m, VOLK. 2267!, 2755! Unai, 3000 m, HDG. & WDB. 4522! — E: Hariab distr., 3700 m,

AITCH. 65! Ghazni: In fauc. Say Khoshkak inter Okak et Behzud, RECH. 17836! In valle Panjshir: Darrah Rastagal, 3700 m, HDG. & WDB. 5236! — NE: Nuristan: Magnaul, 3400 m, KOELZ 12784! Netshingel, 4000 m, EDELB. 1694! Minjan Pass, 400 m, KOELZ 12766! Ptili, 2700 m, EDELB. 2230! Kantivo, EDELB. 659! Upper Pashki, EDELB. 1043! E. Nuristan, EDELB. 1998!

Pakistania: Urak vall., 15 km W Quetta, REPP! S. Wazir.: Razmak versus Shindar, 3000—3700 m, Fz.

Distr.: Afghanistan, Pakistan, Kashmir, Sikkim, Tibet.

9. *E. equisetina* BGE. in A. LEHM., Rel. Botan. 325 (1851).

Typus: A valle sup. fluv. Serafschan usque ad reg. subalpinam montium Karatau circumcirca lac. Kara Kulan, A. LEHM.

Turcomania: Aschabad, in montibus pr. Kurd-ssu, LITW. 2145! Czuli versus Cheirabad, LITW. 2146! Kopet Dag, Tshandyr versus vall. Sumbar, BORISS.

Distr.: A peninsula Balcanica orientem versus per Asiam centralem ad Sinam boreali-occidentalem.

10. *E. procera* FISCH. et MEY., Index X. hort. bot. Petrop. 45 (1844).

Syn.: *E. nebrodensis* TIN. var. *procera* (FISCH. et MEY.) STAFF, Die Arten d. Gatt. *Ephedra* 80 (1889). *E. vulgaris* var. *submonostachys* BOISS. et BUHSE, Aufz. Transkauk.-Pers. Pfl. 204 (1860), pr. pte. *E. maior* HOST var. *procera* FITSCHEN in BEISSNER, Nadelh. Ed. 3, 634 (1930).

Typus: Ad ripam dextram torrentis Terek, inter Darial et Kasbek, KOLEN. & FRITSCHÉ.

+ Persia: N: Gil.: Bibersin versus Lengerud, BUHSE. Harsevil pr. Mendjil, GAUBA & MIRD. 1839! „Gilan“, HAUSSKN. Maz.: Kuh-i Kakashan, 3300 m, KOELZ 16430! Elburs, Kandavan N, 2900 m, GILL! Inter Gaduk et Muss, 2250 m, AELL. 1707! Gorg.: Ketul, SHAR. 322! — W: Azerb.: War, pr. Khoi, M. Karnaru pr. Diliman, KNAPP. Kalibar, MIRD. 1838! In montosis N Tabriz, GILL.-SM. 2628. Ham.: Aq Bulaq, 100 km N Hamadan, RIOUX & GOLV. 90! Sult.: Inter Kischlakh et M. Wafs et Kuh Gerru, STRAUSS. Kuh-i Amtschek, STRAUSS. — S: Fars.: Kuh-i Istahbanat, 2100 m, BOBEK 199! Sabst Buschom, pr. Shiraz, KY. 417! Kuh barf pr. Shiraz, STAFF 1812! Kerm.: Kuh-i Dshupar, 3400 m, BORN. 4637! Kuh-i Rohbur, 2700 m, BORN. 4634! Kuh-i Sirdsch, BORN. 4625! Kuh Tscharmekam pr. Khane Zaenian, STAFF 1813! — E: Khor.: „Khorassan“, BGE. Nishapur versus Meshhed, BGE. Kuh-e Nishapur, Darreh Abshar supra Akhlomat, 1600—1800 m, RECH. 4621! M. Hazar Masdjid, inter Ardak et Tolgor, 1200—1600 m, RECH. 4932! M. Kopet Dag, inter Kučan et jugum Alamli, 1600 m, RECH. 7262! 20 km W Gombad-Qabus, STUTZ 626! — C: M. Elburs: Inter Leschküed et Oschin Pascha pr. Ardmieh, BRUNS. Elburs, pr. Keredj, GAUBA 23. M. Totschal supra Ferosad, BORN. 8502! Kuh Dashteh, GAUBA 1308. Kalaker Berge, GAUBA 1309, 1310. Inter Rudbar et Manjil, BORN. 8504. Manjil, BORN. 8503. Harsevil pr. Manjil, GAUBA & MIRD.! In jugo Charsan, supra Patshinar, 1500—1800 m, BORN. 8502-b, HAUSSKN.! 2 km N Kazvin, STUTZ 595! Ab Ali, 1900 m, PARS 232! Farazad & Gorajizar, 1600 m, PARS 212! Kuh-e Dasht, RECH. 307! Darreh Wardi, Kuh-e Dasht, 1350 m, RECH. 806!

Turcomania: Suluklü, SINT. 666.

Afghanistan: NW: Obeh, 2200 m, KOEIE 3651! — SW: In jugo Shutur Khan Kotal inter Qala Ahangaran et Qala Sharak, 2500 m, RECH. 18849! 18875! Herat, AMSEL! — E: Aliabad pr. Kabul, NEUB. 1951/103! Sarobi, VOLK 1049! — NE: Nuristan: In jugo Mum, Parun versus fluv. Kantivo, 2500—2800 m, KERST. 894! In valle Ptsigela, 15 km N Kantivo, 2400 m, KERST. 894-b!, 924! In jugo Semenek, 3500 m, KERST. 1504-d!

In jugo Atsui, EDELB. 699! Shtive, EDELB. 1043! Gusalak, 1000 m, EDELB. 15021, 2218! — C: Bamian, GRIFF. In jugo Unai, 2800 m, VOLK 2110! Farakulum, 3100 m, KOEIE 2595! Band-i-Amir, VOLK 2267!, 2755! 50 km W Lal-i Zarjungal, 2500 m, KOEIE 2768! Deh Kundi, Sar-i-Nil, 3000 m, EDELB. 1956!

Pakistania: Chitral: Tirich-Mir Distr., in valle super. fluv. Gihor pr. Bomosto, 3100 m, KERST. 2260! Bal.: Bhani, SSW Kalat, 1300 m, BLATT. & HALLB. 205. Puchinan Duf, fluv. Nihng, 800 m, BLATT. & HALLB. Chitkani Bampusht, 1300 m, BLATT. & HALLB. S. Wazir.: Razmak, BLATT. & Fz.

Distr.: A (? Graecia et) Asia Minore usque ad montes Himalaya boreali-occidentales.

(<i>Ephedra Aitchisonii</i> [STAPF] V. NIK.)... 3	<i>E. intermedia</i> SCHRENK et C. A. MEY.
(<i>E. asparagoides</i> GRIFF.) 3	var. <i>persica</i> STAPF 5
<i>Ephedra ciliata</i> FISCH. et MEY. ex	(<i>E. intermedia</i> SCHRENK et C. A. MEY.
C. A. MEY. 3	var. <i>Schrenkii</i> STAPF) 4
<i>E. ciliata</i> FISCH. et MEY. var. <i>poly-</i>	<i>E. intermedia</i> SCHRENK et C. A. MEY.
<i>lepis</i> (BOISS. et HAUSSKN.) RIEDL... 3	var. <i>tibetica</i> STAPF 5
<i>E. equisetina</i> BGE. in A. LEHM. 7	(<i>E. maior</i> HOST var. <i>procera</i> FITSCHEN
(<i>E. foliata</i> BOISS. et KY. ex BOISS.) 3	in BEISSNER) 7
(<i>E. foliata</i> BOISS. var. <i>Aitchisonii</i>	<i>E. nebrodensis</i> TIN. var. <i>procera</i>
STAPF) 3	[FISCH. et MEY.] STAPF) 7
(<i>E. foliata</i> BOISS. var. <i>ciliata</i> STAPF) .. 3	<i>E. oxyphylla</i> RIEDL 6
(<i>E. foliata</i> BOISS. var. <i>polylepis</i>	<i>E. pachyclada</i> BOISS. 4
[BOISS. et HAUSSKN.] STAPF) 3	(<i>E. peduncularis</i> BOISS.) 3
<i>E. Gerardiana</i> WALL. ex STAPF 6	(<i>E. persica</i> [STAPF] V. NIK.) 5
(<i>E. glauca</i> REGEL) 6	(<i>E. polylepis</i> BOISS. et HAUSSKN. ex
<i>E. holoptera</i> H. RIEDL 2	BOISS.) 3
<i>E. intermedia</i> SCHRENK et C. A. MEY. ... 4	<i>E. procera</i> FISCH. et MEY. 7
<i>E. intermedia</i> SCHRENK et C. A. MEY.	<i>E. sarcocarpa</i> AITCH. et HEMSL. 4
var. <i>glauca</i> STAPF 6	<i>E. strobilacea</i> BGE. 2
<i>E. intermedia</i> SCHRENK et C. A. MEY.	(<i>E. tibetica</i> [STAPF] V. NIK.) 5
var. <i>intermedia</i> 4	(<i>E. vulgaris</i> var. <i>submonostachys</i>
	BOISS. et BUHSE) 7



SYSTEMATISCHE ANORDNUNG DER FAMILIEN

Die in Kursiv gesetzten Familien sind bereits erschienen

	Engler &Diels	Wettstein	De Candolle Boissier	Bentham &Hooker	Hutchinson 2. ed.		Engler &Diels	Wettstein	De Candolle Boissier	Bentham &Hooker	Hutchinson 2. ed.
PTERIDOPHYTA						Celastraceae	83	87	35	39	60
Equisetaceae	1	2	143	(2)	(2)	Ceratophyllaceae	52	42	15	110	94
Lycopodiaceae	2	1	142	(1)	(1)	Chenopodiaceae	44	22	92	93	111
Marsileaceae	5	5	144	(4)	(4)	Cistaceae	99	49	10	19	33
Ophioglossaceae	3	3	140	(6)	(6)	Commelinaceae	24	138	132	117	154
Polypodiaceae	4	4	141	(3)	(3)	Compositae	146	126	61	65	121
Salviniaceae	6	6	145	(5)	(5)	<i>Convolvulaceae</i>	127	102	78	80	133
GYMNOSPERMAE						Cornaceae	114	92	56	60	18
Cupressaceae	9	8	136	(8)	(8)	Corylaceae	33	11	112	108	27
<i>Ephedraceae</i>	10	10	138	(10)	(10)	Crassulaceae	63	56	51	48	123
Pinaceae	8	9	135	(7)	(9)	Cruciferae	60	46	7	16	101
Taxaceae	7	7	137	(9)	(7)	Cucurbitaceae	144	124	48	55	42
ANGIOSPERMAE						Cupuliferae	33-4	11-2	111-2	108	25-7
Acanthaceae	138	110	84	86	135	Cuscutaceae	128	103	79	80a	141
Aceraceae	86	83	30a	42a	76	Cynocrambaceae	111	25	91	105c	113
Aizoaceae	48	27	50	57	106	Cyperaceae	20	139	134	126	169
Alismataceae	16	127	115	124	146	Cytinaceae	41	36	101	96	98
Amaranthaceae	45	23	93	92	112	Datisceae	101	54	49	56	43
Amaryllidaceae	27	134	128	114	162	Dioscoreaceae	28	137	131	115	164
Ampelidaceae	91	91	32	41	66	Dipsacaceae	143	123	60	64	129
Anacardiaceae	81	81	46	43	75	Ebenaceae	121	100	69	72	68
Apiaceae	113	94	54	58	127	Ehretiaceae	129	104	80	79	87
Apocynaceae	125	117	82	75	82	Elaeagnaceae	103	61	97	100	64
Aquifoliaceae	82	86	70	38	58	Elatinaceae	96	52	18	26	103
<i>Araceae</i>	22	143	120	122	158	Ericaceae	116	99	63	67	51
Araliaceae	112	93	55	59	19	Euphorbiaceae	78	30	104	104	49
Aristolochiaceae	40	35	103	97	96	Fabaceae	68	59	38	45	13-5
Asclepiadaceae	126	118	74	76	84	Fagaceae	34	12	111	108a	26
Asparagaceae	26	133	129	116	155,7pp.	Ficoideae	48	27	50	57	106
Asteraceae	146	126	61	65	131	Frankeniaceae	97	51	17	22	38
Balanophoraceae	42	20	102	103	63	Fumariaceae	58	44	6	15a	100
Balsaminaceae	89	85	25	33b	140	Gentianaceae	124	116	76	78	118
Berberidaceae	54	40	3	13	96	Geraniaceae	70	74	26	33	138
Betulaceae	33	11	112	108	25	Globulariaceae	137	108	85	87	142
Borraginaceae	129	104	80	79	142	Graminae	19	140	135	127	170
Brassicaceae	60	46	7	16	101	Grossulariaceae	64	57	52	47	17
Buddleiaceae	123	115	75	77	80	Guttiferae	95	55	19	27	54
Burseraceae	75	78	33	36	72	Halorrhag(id)- aceae	109	67	46	50	115
Butomaceae	17	128	116	124a	145	Hamamelidaceae	65	33	53	49	21
Buxaceae	80	31	105	104a	23	Helleboraceae	53	39	1	11	90
Caesalpiniaceae	68b	59b	38b	45b	13	Hippocastanaceae	87	84	30b	42b	77
Callitrichaceae	79	32	47	50b	117	Hippuridaceae	110	68	45	50a	116
Campanulaceae	145	125	62	66	130	Hydrocharitaceae	18	129	114	111	146
Cannabiaceae	37	17a	106	105	30	Hypericaceae	95	55	19	27	54
Capparidaceae	59	45	8	17	36	Illicineae	82	86	70	38	58
Caprifoliaceae	141	121	57	61	20	Illecebraceae	50	29	13	23	109
Caryophyllaceae	50	29	13	23	105	Iridaceae	29	135	126	113	163
						Juglandaceae	32	13	109	107	28
						Juncaceae	25	136	133	118	168

	Engler & Diels	Wettstein	De Candolle Boissier	Bentham & Hooker	Hutchinson 2. ed.		Engler & Diels	Wettstein	De Candolle Boissier	Bentham & Hooker	Hutchinson 2. ed.
Juncaginaceae	14a	130	117a	125b	148	Portulacaceae	49	28	14	24	107
Labiatae	131	112	87	89	144	Potamogetonaceae	14	131	117	125a	150
Lamiaceae	131	112	87	89	144	Primulaceae	118	96	66	69	120
Lauraceae	56	37	98	98	11	Punicaceae	105	65	42	53	57
Leguminosae	68	59	38	45	13-5	Pyrolaceae	115	98	64	67a	50
Lemnaceae	23	144	119	123	159	Rafflesiaceae	41	36	101	96	98
Lentibulariaceae	136	107	65	84	137	Ranunculaceae	53	39	1	11	91
Liliaceae	26	133	128	116	155	Resedaceae	61	47	9	18	102
Linaceae	71	72	23	31	47	Rhamnaceae	90	90	36	40	65
Loganiaceae	123	115	75	77	79	Rhizophoraceae	106	63	41	51	56
Loranthaceae	39	19	100	101	61	Rosaceae	67	58	39	46	12
Lythraceae	104	62	43	53	114	Rubiaceae	140	120	58	62	85
Malvaceae	93	69	20	28	46	Ruppiaceae	14	131	117	125a	151
Meliaceae	76	79	31	37	73	Ruscaceae	26	133	129	116	157
Menispermaceae	55	38	2	12	95	Rutaceae	73	76	28	34	70
Menyanthaceae	124	116	76	78	119	Salicaceae	31	14	113	109	24
Mimosaceae	68a	59a	38a	45a	14	Salvadoraceae	84	88	72	74	59
Molluginaceae	48	27	50	57	105	Santalaceae	38	18	99	102	62
Monotropaceae	115	98	64	67a	52	Sapindaceae	88	82	30	42	74
Moraceae	36	15	107	105a	31	Sapotaceae	120	101	68	71	69
Moringaceae	62	48	37	44	37	Saxifragaceae	64	57	52	47	124
Myrsinaceae	117	97	67	70	67	Scheuchzeriaceae	—	130	117a	125b	148
Myrtaceae	107	64	40	52	55	Scrophulariaceae	133	106	82	82	134
Najadaceae	15	132	118	125	153	Selaginaceae	137	108	85	87	—
Nyctaginaceae	46	26	95	91	35	Simar(o)ubaceae	74	77	29	35	71
Nymphaeaceae	51	41	4	14	93	Smila(ca)ceae	26	133	130	116	156
Oenotheraceae	108	66	44	54	115	Solanaceae	132	105	81	81	132
Oleaceae	122	119	71	73	81	Sparganiaceae	13	146	123	121a	160
Onagraceae	108	66	44	54	115	Staphyleaceae	85	89	30c	42c	78
Orchidaceae	30	141	125	112	167	Sterculiaceae	94	71	21	29	45
Orobanchaceae	135	108	83	83	136	Tamaricaceae	98	50	16	25	39
Oxalidaceae	69	73	24	33a	139	Thelygonaceae	111	25	91	105c	113
Paeoniaceae	53	39	1	11	89	Therebinthaceae	81	81	46	43	75
Palmae	21	142	121	119	165	Thymelaeaceae	102	60	96	99	34
Pandanaceae	12	145	122	120	166	Tiliaceae	92	70	22	30	44
Papaveraceae	57	43	5	15	99	Typhaceae	11	147	124	121	161
Papilionaceae	68c	59c	38c	45c	15	Ulmaceae	35	16	108	105b	29
Parnassiaceae	64	57	52	47	126	Umbelliferae	113	94	54	58	127
Pedaliaceae	134	109	77	85	86	Urticaceae	37	17	106	105	32
Periplocaceae	126	118	74	76	83	Vacciniaceae	116	99	63	67	53
Philadelphaceae	64	57	52	47	16	Vahliaceae	64	57	52	47	125
Phytolaccaceae	47	24	90	94	110	Valerianaceae	142	122	59	63	128
Plantaginaceae	139	114	89	90	122	Verbenaceae	130	111	86	88	88
Platanaceae	66	34	110	106	22	Violaceae	100	53	11	20	40
Plumbaginaceae	119	95	88	68	121	Vitaceae	91	91	32	41	66
Poaceae	19	140	135	127	170	Zannichelliaceae	14	131	117	125a	152
Podophyllaceae	54	40	3	13	93	Zosteraceae	14	131	117	125a	149
Polygalaceae	77	80	12	21	41	Zygophyllaceae	72	75	27	32	48
Polygonaceae	43	21	94	95	108						