

Orientalische Ephedra-Arten aus dem Herbarium der Hebräischen Universität Jerusalem (HUJ)

Autor(en): **Riedl, Harald**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany**

Band (Jahr): **24 (1969)**

Heft 2

PDF erstellt am: **03.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-880186>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Orientalische Ephedra-Arten aus dem Herbarium der Hebräischen Universität Jerusalem (HUJ)

HARALD RIEDL

RÉSUMÉ.

L'auteur énumère les échantillons turcs, palestiniens et persans de 7 espèces d'*Ephedra*. L'*E. foliata* Boiss. est subdivisé en deux sous-espèces: subsp. *foliata* à l'ouest de l'Afghanistan et subsp. *peduncularis* (Boiss.) H. Riedl de l'Afghanistan et du Pakistan. L'*E. distachya* typique manque dans le SW de l'Asie, l'*E. podostylax* d'Anatolie étant une espèce ou au moins une sous-espèce distincte.

SUMMARY.

7 species of *Ephedra*, from Turkey, Palestine and Persia are enumerated. *E. foliata* Boiss. is divided into two subspecies, subsp. *foliata* from the W of Afghanistan and subsp. *peduncularis* (Boiss.) H. Riedl from Afghanistan and Pakistan. Typical *E. distachya* does not occur in southwestern Asia: *E. podostylax* from Turkey is a distinct species or at least a subspecies.

ZUSAMMENFASSUNG.

Verfasser zählt türkische, palästinische und iranische Belege von 7 Arten auf. *E. foliata* Boiss. zerfällt in zwei Unterarten, subsp. *foliata* westlich von Afghanistan und subsp. *peduncularis* (Boiss.) H. Riedl aus Afghanistan und Pakistan. Typische *E. distachya* fehlt in Südwestasien: *E. podostylax* aus der Türkei stellt eine selbständige Art oder zumindest Unterart dar.

Die nachfolgenden Beobachtungen gehen auf mündliche Anregung durch Herrn Prof. Dr. M. Zohary, Jerusalem, zurück, dem ich auf für die Überlassung des Herbarmaterials bestens danke. Ebenso gilt mein Dank dem Kurator des Herbariums am Botanischen Institut der Universität Jerusalem, Frau Prof. Dr. Naomi Feinbrun.

A. *Ephedra* sect. *Alatae*1. *Ephedra strobilacea* Bunge

Unter den in Persien vorkommenden *Ephedra*-Arten ist *E. strobilacea* immer leicht daran zu erkennen, dass die Hauptäste den grössten Durchmesser der ganzen Gruppe erreichen. Demgegenüber sind die oft büschelig an den Knoten vereinigten zäpfchentragenden Endverzweigungen sehr dünn, etwas schlaff und getrocknet grün. Die Farbe der Hauptäste ist ein mattes Strohgelb. Die Belege dieser Art zeigen fast durchwegs ihre typische Ausbildung mit sparrigen Verzweigungen ersten und meist auch zweiten Grades. Lediglich zwei Aufsammlungen aus der Umgebung von Abbasabad (10232/1 und /5) weichen etwas stärker ab: die Seitenzweige stehen an ihnen weniger weit ab, die Kerbung der Brakteen an den weiblichen Zäpfchen ist viel feiner als sonst. Diese Unterschiede sind wohl am ehesten durch Merkmalsintrogression von *E. holoptera* H. Riedl zu erklären, die aus dem Hügelland zwischen Maiomai und Abbasabad beschrieben wurde. Die Brakteen sind bei dieser Art noch weniger, entweder ganz undeutlich oder überhaupt nicht gezähnt, eiförmig, also nicht breiter als lang wie bei *E. strobilacea*. Hingegen ist auch bei den beiden in Frage stehenden Belegen der grüne Mittelstreif in ein kurzes Spitzchen verlängert. Die Mehrzahl der übrigen Merkmale ist bei beiden Arten so weitgehend in Übereinstimmung, dass daraus keine Schlüsse gezogen werden können.

Iran (NE): 11 km W Abbasabad, on the Mashhad-Shahrud-road, *Artemisia*-steppe on a granite foothill, 3100', 31.5.1961, M. Zohary & Orshan 10232/1, /2, /5; (SW): about 40 km SW of Abarqou, intermountain gravelly plain with grey soil, about 6500', 26.8.1960, M. & D. Zohary; (SE): 33 km S of Zahedan, *Artemisia-Zygophyllum*-steppe, 5400', 25.5.1961, M. Zohary & Orshan X 399/4, /5; (E): 153 km N of Zahedan, wide wadi, 2200', 26.5.1961, M. Zohary & Orshan 8801/4; 63 km N of Birjand, cultivated field, 5400', 27.5.1961, M. Zohary & Orshan 9242/5, /7; 188 km N of Birjand, *Artemisia*-steppe, 28.5.1961, M. Zohary & Orshan 9365/3; (C): env. of Abarqou, near the village Behsher, sandy soil, ca. 5000', 26.8.1960, M. & D. Zohary 1047; 115 km SE of Yazd, sand-covered granitic thallus, 5200', 16.5.1961, M. Zohary & Orshan 6316/28, /30.

B. *Ephedra* sect. *Ephedra* (= sect. *Pseudobaccatae* Stapf)2. *Ephedra alte* C. A. Meyer

Palaestina: Sharon, env. of Qeisari, sands, ass. of *Pistacia-Ceratonia*, 15.4.1954, Grizi 00141; Sharon, N of Hadera, sands, 16.4.1954, Grizi 00143.

3. *Ephedra foliata* Boiss. et Kotschy

Die Gliederung dieser äusserst polymorphen Art stösst nach wie vor auf Schwierigkeiten. Im folgenden wird der Versuch unternommen, auf Grund des nunmehr zugänglichen südwestasiatischen Materials die verschiedenen Möglichkeiten einer kritischen Wertung zu untersuchen. Vorerst aber noch eine nomenklatorische Bemerkung: irrtümlich habe ich in meiner Bearbeitung der Gattung für die "Flora Iranica" (Riedl 1963) den Namen *E. ciliata* Fischer et C. A. Meyer als gültig angenommen, hierin Bobrov (1934) folgend. Dies ist aber unrichtig, da C. A. Meyer (1846) im Anhang an seine Monographie den Namen *E. foliata* Boiss. et Kotschy, der im gleichen Jahr publiziert wurde, bereits erwähnt. Der Typus von *E. ciliata*, ein Beleg von Aucher-Eloy aus Ghilan (*Aucher 5338*), ist zweifellos von der aus den Ruinen von Persepolis stammenden Pflanze von Kotschy (Pl. Exs. Pers. Austr. num. 866), auf der *E. foliata* begründet wurde, spezifisch nicht verschieden, was sich trotz kleinerer habitueller Differenzen daraus ergibt, dass Belege aus der ditio classica beider Taxa offenbar annähernd die gleiche Variationsbreite aufweisen. Allerdings ist der ganze Komplex in Nordpersien viel seltener. Die Typusvarietät bleibt ebenfalls die gleiche, sie hat also *E. foliata* var. *foliata* an Stelle von *E. ciliata* var. *ciliata* zu heissen. Ich selbst habe aus Nordpersien fast kein Material gesehen. Eine Beurteilung ist aber schon nach der sehr ausführlichen Beschreibung von C. A. Meyer möglich, in der alle meines Erachtens wesentlichen Merkmale berücksichtigt sind.

Vermutlich am leichtesten lassen sich aus dem ganzen Komplex jene Pflanzen herauslösen, deren fleischige Samenhülle konstant weiss ist und die im östlichen Teil des Verbreitungsgebietes, vor allem in Afghanistan und Tadschikistan vorkommen. Sie wurden ursprünglich von Stapf (1889) als Varietät unter dem Namen *E. foliata* var. *Aitchisonii* beschrieben, später aber von Nikitin (1957) zur Art erhoben. Ihr systematischer Rang ist mir noch nicht völlig klar und ich werde auf diese Frage noch in einer späteren Arbeit zurückkommen. Die Bewertung von Nikitin scheint mir in anbetracht der grossen Variabilität aller Einheiten des ganzen Komplexes jedenfalls zu hoch gegriffen, zumal auch bei persischen Belegen von *E. foliata* var. *foliata* gelegentlich weisse Samenhüllen vorkommen.

An den stark verlängerten männlichen Zäpfchen, die ebenso wie die weiblichen meist zu mehreren beisammen stehen und gewöhnlich nur kurz und ziemlich dick gestielt sind, ist auch *E. foliata* var. *polylepis* (Boiss. et Hausskn.) Stapf leicht zu erkennen. Der Verdacht, dass es sich dabei um eine teratologische Bildung handelt, wurde schon von Stapf (1889) ausgesprochen. Meine eigenen Beobachtungen weisen in die gleiche Richtung. Wo immer eine Pflanze die für var. *polylepis* charakteristischen Merkmale zeigte, liessen sich Spuren von Insektenbefall nachweisen. Wenn diese Bildungen auch im Südwesten von Persien am häufigsten auftreten, ist doch kein geschlossenes Areal festzustellen. Ein Beleg aus dem Material von Jerusalem (*B 712/6*) ist mit den Gespinsten eines Insekts reichlich behangen. Es wird daher in Zukunft vermutlich notwendig sein, dieses Taxon ganz zu streichen.

Der verbleibende, immer noch äusserst variable Rest bietet einer Gliederung weit grössere Schwierigkeiten. Ich wurde von Herrn Professor Zohary (mündlich) auf gewisse Unterschiede in den Standorten verschiedener Teile des Areals aufmerksam gemacht. Ein Versuch, zu den ökologischen Unterschieden auch parallele morphologische zu finden, ist vollkommen gescheitert. Die Mehrzahl

der Pflanzen aus Israel weist stark papillöse Stielchen der weiblichen Zäpfchen auf, deren Brakteen stets deutlich bis zu etwa 0,5 mm Länge am Rand gewimpert sind. Ausserdem stehen die weiblichen Zäpfchen häufig zu zwei bis mehreren beisammen. Die Papillen sind Vorwölbungen der Epidermiszellen, die zum Teil fast fädlich ausgezogen sind und dann im Extremfall einen feinen Filz bilden. Im übrigen sind solche Papillen nichts als eine Weiterbildung der feinen, meist in Längsreihen angeordneten Höckerchen vieler anderer *Ephedra*-Arten. Bei manchen Exemplaren findet man einzelne wimperartig verlängerte Papillen auch an den Internodien vor den eigentlichen Zäpfchenstielen. Die übrigen Internodien weisen sehr feine, glatte Längsriefen auf. Gewöhnlich sind auch die Basen der Papillen zu solchen feinen Riefen zusammengeflossen. Einige Pflanzen aus der Umgebung von Bander Abbas in Südpersien haben die völlig gleiche Ausbildung. Den Typus von *E. ciliata* aus Ghilan beschreibt C. A. Meyer mit den Worten: "Rami... apicem versus obsolete atque minute puberuli." Auch unter den südpersischen Belegen finden sich solche, bei denen nur vereinzelte längere Papillen unregelmässig angeordnet sind.

Die südpersischen Pflanzen aus dem Herbarium HJ waren provisorisch als *E. peduncularis* Boiss. (1884) bestimmt. Dieser Name gilt in der gesamten Literatur seit Stapf (1889) als Synonym von *E. foliata*. Durch die Freundlichkeit der Direktion des Conservatoire botanique in Genf war ich in der Lage, den Typus von *Ephedra peduncularis* (Belutschistan, *Stocks*) zu untersuchen. Er unterscheidet sich von den bisher beschriebenen Pflanzen dadurch, dass die weiblichen Zäpfchen fast stets einzeln an langen Stielen stehen, die glatte Riefen, aber keinerlei Papillen aufweisen. Auch dort, wo im Sprossbau und in der Anordnung der Zäpfchen grössere Ähnlichkeit zu den westlichen Kollektionen besteht, fehlen die Papillen vollkommen. Die Wimpern an den Brakteen sind oft kürzer, mitunter nur undeutlich zu erkennen. Am Typus sind die Samen im Durchschnitt länger und überragen stärker die Brakteen. Überprüfung reichlicheren Materials aus Afghanistan und Pakistan zeigte, dass glatte Riefen an den Endverzweigungen ein konstantes Merkmal sind und dass die weiblichen Zäpfchen fast immer einzeln an langen Stielen stehen. Hingegen ist die absolute Länge der Samen und ihre relative Länge zu den Brakteen so schwankend, dass sie nicht als Unterscheidungsmerkmal herangezogen werden kann. Auch der Tubillus wurde näher untersucht, da er sich bei anderen *Ephedra*-Arten als besonders geeignet für die Gliederung erwiesen hatte. Bei *E. foliata* scheint ihm aber keine grössere Bedeutung zuzukommen, da er sowohl in der Länge als auch in der Ausbildung des oberen Randes sehr variabel ist. Afghanische Belege haben etwas häufiger einen längeren, bis 1,5 mm langen Tubillus, der fast gerade abgeschnitten ist, doch gibt etwa Stapf diese Länge als charakteristisch für seine var. *ciliata*, die Typusvarietät, an. Persische und israelische Pflanzen haben oft einen sehr kurzen Tubillus, dessen Limbus länger ist als der geschlossen röhrlige Teil. Gerade der Typus von *E. peduncularis* hat aber einen besonders kurzen Tubillus. Die Korrelation ist also weder mit anderen morphologischen Merkmalen noch mit dem Areal eine vollständige und ausschliessliche. Männliche Pflanzen sind schwerer zu unterscheiden, da die Papillen an den Stielen der männlichen Zäpfchen auch im Westen entweder fehlen oder viel unregelmässiger auftreten als bei den weiblichen.

Unter dem südpersischen Material aus Jerusalem fanden sich zwei Belege, die Anklänge an *E. peduncularis* zeigen: No. 13713/14 hat kahle, glatte, aber relativ kurze und dicke, öfter zu mehreren beisammen stehende Stiele der weiblichen Zäpfchen; No. 7059/8, die in grösserer Höhe gesammelt wurde, hat weit vorstehende Samen mit nur undeutlich gewimperten Brakteen.

Aus den geschilderten Verhältnissen ziehe ich folgende Konsequenzen für die systematische Gliederung:

a. ***Ephedra foliata* subsp. *foliata***

Pedunculi strobilorum femineorum papillis ± densis pubescentes usque ad subtomentosi, rarissime glabri. Strobili masculi et feminei saepe 2-3 (vel complures) in pedunculis brevibus dispositi, bracteis manifeste ciliatis.

Palaestina: Negev, Wadi-el-Masri, granite, 1.4.1936, *Eig. M. Zohary & Feinbrun*; ebendort, 9.4.1950, *D. Zohary 00194, 00195*; ebendort, 10.4.1955, *Y. Waisel 00161*; NW of Aqaba, Wadi-el-Masri, 5 km of the mouth of the wadi in furrows of granite rocks, 225 m, 1.4.1936, *Eig. M. Zohary & Feinbrun*; Arava valley, env. of Eilat, granite wadi, 20.3.1961, *M. Zohary*; Arava Valley, env. of Eilat-Nahal Timn'a, 18.2.1961, *D. Zohary & Weixelfish*.

Iran (S): 5 km S of Hajiabad (betw. Sirjan and Bandar Abbas), hill slope, *Helianthemum sessiliflorum-Gymnocarpos fruticosum*-ass., 2900', 18.5.1961, *M. Zohary & Orshan 7059/8, /15*; env. of Bandar Abbas, stony hills, 50-100 m, 19.5.1961, *M. Zohary & Orshan 13713/14, /22; B 712/6, /7*.

b. ***Ephedra foliata* subsp. *peduncularis* (Boiss.) H. Riedl, comb. et stat. nov.**
(≡ *Ephedra peduncularis* Boiss., Fl. Or. 5: 717. 1884).

Pedunculi strobilorum femineorum glabri, tenuissime sulcati. Strobili masculi et feminei plerumque solitarii, longe pedunculati, bracteis saepe brevissime tantum ciliatis. (Keine Belege im Herbarium H.U.J.)

4. ***Ephedra fragilis* Desf. subsp. *campylopoda* (Fischer et C. A. Meyer) Aschers. et Graebner**

Diese nordöstliche Sippe ist, wie ich auch andernorts (Riedl 1967) gezeigt habe, mit Recht im Sinne von Markgraf (1964b) als eigene Rasse zu betrachten.

Palaestina: Judaeen mountains, Sha'ar Hagai, 18.10.1955, *Orshan 00172*; Sharon plain, 1 km N of Eijal (approx. 3 km NE of Qalqiliya Batha), 19.6.1958, *M. Zohary & Orshan 20330*; Upper Galilee, env. of Hunin, approx. 3 km NW of Qiriyath Shemona, maquis, 8.8.1958, *M. Zohary 20332*.

5. **Ephedra intermedia** Schrenk et C. A. Meyer

Die Belege beider im Herbarium HUIJ vertretener Varietäten befinden sich in ungünstigen, meist sterilen Entwicklungsstadien, sodass ihre Identität nur aus der Wuchsform sowie aus der Farbe und dem Durchmesser der Zweige mit einiger Wahrscheinlichkeit erschlossen werden kann.

a. **E. intermedia** var. **intermedia** (= var. *Schrenkii* Stapf)

Iran (N): env. of Teheran, on the Karaj road, *Artemisia-Noaea*-steppe, 7.5.1961, *M. Zohary & Orshan H 003/2*; between Teheran and Karaj, alluvial plain, 3600', 15.8.1960, *M. & D. Zohary 223*.

b. **E. intermedia** var. **persica** Stapf

Iran (N): env. of Teheran, barley field, 1200 m, 4.5.1961, *M. Zohary & Orshan 0002/6*; (C): 8 km E of Anarak, metamorphic rocks, 1800 m, *M. & D. Zohary 298*; 115 km SE of Yazd, foothills, grey soil, *Artemisia*-steppe 5200', 16.5.1961, *M. Zohary & Orshan 6316/2*; ebendort sand-covered granitic thallus, *M. Zohary & Orshan 6316/48*.

6. **Ephedra pachyclada** Boiss.

Von dieser Art liegt nur ein unsicherer, weil steril gesammelter Beleg vor.

Iran (C): 10 km NE from Anakar, *Artemisia*-steppe on granite, rocky ravines, 1700-1800 m, 23.8.1960, *M. & D. Zohary 275*.

7. **Ephedra major** Host

Anatolia (C): ca. 4 km N of Ankara, SE-slope, 1200-1400 m, 20.8.1959, *M. & D. Zohary 2321*.

Entgegen meiner ursprünglichen Ansicht (Riedl 1963) bin ich auf Grund des Studiums von reichlicherem Material zu der Ansicht gelangt, dass *E. procera* Fischer et C. A. Meyer weder als Art, noch als Varietät (Stapf 1889 unter *E. nebrodensis* Tin.), noch auch als Unterart (Markgraf 1964a) aufrecht erhalten werden kann, da die von den verschiedenen Autoren angegebenen Unterschiede keinerlei morphologische oder geographische Korrelationen zeigen.

Bei kräftigeren Exemplaren können im gemeinsamen Verbreitungsgebiet Zweifel entstehen, ob es sich um *E. major* oder um eine zartere Form von *E. intermedia* Schrenk et C. A. Meyer handelt. Am häufigsten wird die Art jedoch mit *E. distachya* L. verwechselt, die in Südwestasien überhaupt nicht vorkommt. So wurde etwa auch ein steriler, nicht eindeutig bestimmbarer Beleg aus Nordpersien (Elburs) aus dem Herbarium HUI (No. 1138) als *E. distachya* L. bezeichnet, der vielleicht zu *E. major*, eher aber zu *E. intermedia* var. *persica* gehört.

In diesem Zusammenhang scheint es mir wesentlich, kurz die Verbreitung von echter *E. distachya* zu besprechen. Ich habe bereits früher darauf hingewiesen (Riedl 1967), dass diese Art in zwei durch mehrere Merkmale gut charakterisierte Unterarten zerfällt, die ursprünglich von Linné (1753) als Arten beschrieben worden waren. Die typische Rasse, *E. distachya* subsp. *distachya*, ist durch relativ dicke, getrocknet oft strohfarbene Zweige mit rauher Oberfläche und durch die kurze Mündung des Tubillus charakterisiert. Sie kommt fast ausschliesslich im westlichen Mittelmeergebiet in Küstennähe (Frankreich, Italien, Spanien) vor. Demgegenüber hat *E. distachya* subsp. *monostachya* (L.) H. Riedl (1967) zarteren Wuchs, feinwarzige bis fast glatte Zweige, die gegen die Enden gelegentlich etwas eingerollt sind¹, und eine stark verlängerte Mündung des Tubillus, deren äussere Lippe geknickt-gedreht ist. Es handelt sich dabei um eine weit verbreitete, kontinentale Rasse, die sich auch noch durch kürzere Samen (5 mm gegenüber 5,5-7 mm) unterscheidet und deren Areal von Ungarn bis zum japanischen Meer reicht. Dabei umgeht sie von Rumänien aus das Schwarze Meer im Norden und überschreitet auch im östlicheren Gebiet nirgends die Südgrenze der Sowjetunion.

Von Stapf (1889) wurde *E. podostylax* Boiss. aus der Türkei als Synonym zu seiner *E. distachya* subvar. *tristachya* gezogen, doch bezweifelt Krause schon 1936, dass *E. distachya* tatsächlich auf türkischem Boden vorkommt. Coode & Cullen (1965) verwenden zwar den Linné'schen Namen, zitieren aber im übrigen Krause und geben an, dass sie kein eindeutig zu *E. distachya* gehörendes Material gesehen haben. Der Typus von *E. podostylax* Boiss. ist nun ganz eindeutig von *E. distachya* verschieden, hat jedoch mit subsp. *distachya* mehr Ähnlichkeit als mit subsp. *monostachya*. Die relativ kräftigen, starren Zweige entspringen alle nahe der Basis und sind im oberen Teil unverzweigt oder erzeugen aus nur 1(-2) Internodien bestehende, zäpfchentragende Seitenzweige. In trockenem Zustand sind sie stroh- bis fast dottergelb gefärbt und haben eine schwach rauhe Oberfläche durch deutlich erkennbare Höckerchen, in welche die Längsriefen aufgelöst sind. Leider ist mir nur ein männliches Exemplar der Typuskollektion aus Genf bekannt. Bei diesem sitzen meist mehrere Zäpfchen an den Enden sehr kurzer Seitenzweige, die nach oben zu an Grösse immer mehr abnehmen, bis schliesslich die obersten Zäpfchen unmittelbar den Knoten aufzusitzen scheinen. Die Staubfadensäule überragt die Brakteen nur sehr wenig. Nach der Beschreibung von Boissier (1884) sind die weib-

¹ Eine dritte Rasse mit noch dünneren, aber geraden und sehr steifen, grünen und glatten Zweigen aus der Provence kann ich mangels guten Herbarmaterials noch nicht fassen.

lichen Zäpfchen gleichfalls terminal und ganz oder fast sitzend an kurzen Seitenzweigen angeordnet. Obwohl die Ähnlichkeit zu den mir bekannten Pflanzen aus Süditalien und Südspanien tatsächlich gross ist, habe ich eine derartige Verzweigung nirgends angetroffen. Solange mir keine weiblichen Exemplare von *E. podostylax* vorliegen, kann ich nicht mit Sicherheit entscheiden, ob es sich dabei um eine gute Art oder nur um eine lokale Rasse handelt. Als eine solche muss man das Taxon aber mindestens betrachten. Aus dem übrigen östlichen Mediterrangebiet unter Einschluss Südwestasiens sind mir ähnliche Pflanzen nicht bekannt geworden, sodass die Mehrzahl der Angaben von *E. distachya* wahrscheinlich in Wirklichkeit *E. major* betrifft. (Typus von *E. podostylax*: In montibus Cappadociae ad occasum Caesareae 4000', *Balansa 343* sub. nom. *E. campylopodae* C. A. Meyer.)

Beleg unsicherer Zugehörigkeit: Iran (N): Elburs mountains, env. of Teheran, steep rocky slopes, ca. 2000 m, 14.8.1960, M. & D. Zohary.

LITERATUR

- Bobrov, E. G. (1934) Ephedraceae. In V. L. Komarov (ed.) & al., *Flora URSS* 1: 195-204. Mosqua & Leningrad.
- Boissier, E. (1884) *Flora orientalis*, vol. 5. Genevae et Basileae.
- Coode, M. J. E. & J. Cullen (1965) Ephedraceae. In P. H. Davis, *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* 1: 84-85. Edinburgh.
- Krause, K. (1936) *Türkiyenin Gymnospermleri*. Ankara.
- Linné, C. v. (1753) *Species plantarum*. Holmiae.
- Markgraf, F. (1964a) in V. H. Heywood, *Notulae ad Floram Europaeam spectantes*, 5. *Feddes Repert.* 70: 4.
- (1964b) Ephedra. In T. G. Tutin & al. (ed.), *Flora europaea* 1: 40. Cambridge.
- Meyer, C. A. (1846) *Versuch einer Monographie der Gattung Ephedra, durch Abbildungen erläutert*. St. Petersburg.
- Nikitin, V. (1957) Ephedraceae, in *Flora Tadshikskoi* 1: 60-83. Moskau & Leningrad.
- Riedl, H. (1963) Ephedraceae. In K. H. Rechinger, *Flora Iranica*, fasc. [2]. Graz.
- (1967) Die Gattung Ephedra in Europa. *Sci. Pharm.* 35: 225-228.
- Stapf, O. (1889) Die Arten der Gattung Ephedra. *Kaiserl. Akad. Wissensch. Wien Math.-Naturwiss. Kl. Denkschr.* 56: 1-112.