

Vicariirende Reihen:

		A			
		Alte Welt			Nene Welt
		<i>Tropidolepides</i>			<i>Habrolepides</i>
		<i>Pseudobaccatae gerontogaeae</i>			<i>Pseudobaccatae neogaeae</i>
		B.			
		Nordafrika	Iran, Turan:	Centralasien	
		<i>alata</i>	<i>strobilacea</i>	<i>Przewalskii</i>	
1.	}	West-	Ost-		
		var. <i>Alenda</i>	<i>Decaisnei</i>		
2.	}	Nordamerika			Südamerika (Atacama)
		<i>Torreyana</i>			<i>multiflora</i>
3.	}	Südsibirien, nördl. u. westl. Centralasien		Himalaya, Tibet, Afghanistan	
		<i>monosperma.</i>		<i>Gerardiana</i>	
		Mittelmeergebiet		Turkestan, Centralasien	
4.	}	<i>Nebrodenensis</i>		<i>equisetina</i>	
		West-	Ost-		
		<i>Villarsii</i>	<i>procera</i>		
5.	}	Nordwestafrika	Syrien, Ägypten, Sinai, Somaliland	Ränder des Hochlandes von Iran, Süd-Arabien	
		<i>altissima</i>	<i>Alte</i>	<i>foliata</i>	
6.	}	Nordamerika			Südamerika
		<i>antisyphilitica</i>			<i>Tweediana, Americana</i>
				Ecuador, Argentina	Chile
				<i>Humboldtii</i>	<i>Andina.</i>

III. Specieller Theil.

Sectio I. ALATAE.

Galbuli maturi sicci, bracteis dorso indurato excepto vel fere ex toto membranaceis, lateraliter in alas productis, liberis vel subliberis.

Tribus I. TROPIDOLEPIDES.

Bracteae galbuli maturi dorso demum crassiuscule induratae.

1. *Ephedra alata.* (T. I. t. I. f. 1—12.)

Diagnose: *Alae bractearum galbuli maturi latissimae, quam pars dorsalis indurata 2—3 plo latiores; semina in collum plus minusve distinctum producta, saepe fere lageniformia, 7—14 mm longa.*

Beschreibung. Frutex dioicus, erectus, suberectus vel ramis infimis prostratis, 1 dm usque 3 m altus, valde ramosus. Stolones in solo arenoso longe lateque prorepentes, interdum ad 6—9 m. Rami rigidi, duri, ad 3—3½ mm crassi, teretes, raro a dorso paulo compressi, infra 6—8 in pseudoverticillum dispositi, superne oppositi. Cortex vicens initio virens, plus minusve glaucescens, laevis vel sublaevis, deinde magis lutescens vel fuscescens, scabriusculus vel scaber; exaridus badio-rufescens vel cinerascens, interdum fere albus vix fibrosus. Rhytidoma cinereum vel fusco-cinereum, fibrosum.

Gemmae terminales crassiusculae, breviter cylindricae.

Folia bina, raro terna ad vaginas reducta, 3—5 mm longa, ad $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ connata, initio dorso herbacea in commissuris late membranacea, pallida; vaginae dentibus brevibus late ovatis, nunc acutis, nunc obtusiusculis, mox siccae, fissae, corrutae.

Spicae masculae dense glomeratae vel rarius una alterave internodio elongato (ad 2—3 cm longo) insidens, glomeruli ad basin ramorum et in nodis inferioribus intermediisque dispositi, sessiles. Spica ovata vel ellipsoidea, florum paribus (rarissime verticillis trifloris) 3—7. Bractee subrotundae, transverse latiores, basi abrupte et brevissime attenuatae, obtusissimae, margine late membranaceo plerumque fimbriato, liberae vel extimae plus minusve connatae, 2 mm longae. Perianthium cuneato-obovatum, bracteeas vix superans. Columna staminalis exserta 2—3 mm longa, crassiuscula. Antherae 4—7, rarius 8, sessiles vel stipitatae.

Galbuli florales solitarii vel saepius glomerati, 2—5, subsessiles vel plus minusve pedunculati, subsphaerici, bractearum paribus plerumque 5, laxe imbricatis. Bractee liberae rotundae transverse latiores, basi truncatae vel in unguem brevem attenuatae, obtusissimae vel emarginatae, dorso demum induratae marginibus lateraliter in alas productis latissime membranaceis crispule undulatis, minutissime erosulis fimbriatisque.

Flores bini (rarissime terni). Integumentum primum anguste pyramidatum, trigonum, obtusum vel denticulis 3 auctum. Tubillus rectus, circa 4 mm longus, longe exsertus, limbo ligulato, brevi, plerumque acuto.

Galbulus maturus auctus, 9—16 mm longus atque latus, bracteis magis divaricatis, intermediis 6—8 mm longis, 6—9 mm latis. Semina pallide badia, glaucescentia, 7—14 mm longa, ovata, trigona, in collum tertiam partem aequantem vel longiorem, obtusum vel dentibus tribus brevibus subhamatis coronatum producta.

Verbreitungsgebiet: Nordafrikanische Wüstenregion von Marokko bis zum Sinai und Wadi el Arysche, insbesondere in der Sandwüste (Areg-Formation in Alger und Tunis). Die Var. *Decaisnei* im Osten, in Egypten, auf dem Isthmus von Suez und auf der Halbinsel Sinai. Die Var. *Alenda* im Westen in Marokko, Alger und Tunis.

Var. α . *Decaisnei. †

Antherae plerumque 4—6, saepe longiuscule stipitatae. Galbuli maturi minores, 8—9 mm longi, bracteis in unguem abrupte attenuatis, $5\frac{1}{2}$ —6 mm longis latisque, seminibus apice edentulis, 6— $6\frac{1}{2}$ mm longis.

Standorte: Lybische Wüste: Ziemlich selten am Brunnen Tarfaja, O. von der Oase Siwah, $42^{\circ} 3' \ddot{O}.L.$, $29^{\circ} 50' N.B.$ (Ascherson in Rohlf's Kufra S. 506); Oase von Chargeh („Grosse Oase“) (Pachol); in der Wüste zwischen Esneh am Nil und Chargeh und zwischen Farafrah und Dakhel (Ascherson, Note s. l. r sult. p. 84), bei dem Brunnen Bir Mär, O. von Farafrah, $28^{\circ} 35' \ddot{O}.L.$, $27^{\circ} 7' N.B.$ (28. 12. 1873, n^o 2246, Ascherson!).

Egyptisch-arabische Wüste: Untere Thebais (Figari!), bei Chanka, NO. von Kairo (Figari!), bei Kairo selbst (Kralik, 1848!); bei Heluan (Volkens, 1885!); im Wadi Gafs zwischen Kairo und Suez (Ehrenberg!), beim dritten Feuerthurm auf derselben Strecke (Sickenberger, 14. 4. 1880!), im Wadi Gendeli bei Dar el Beida, auf derselben Strecke (Schweinfurth, 1879!), auf dem Dsch. Geneffe, SW. vom Bittersee (Schweinfurth, 1880!) auf den südlichen Vorh geln des Dsch. Auwebet (Uweibid) SSW. vom vorigen (Schweinfurth, n^o 405, 9. 4. 1880); im Wadi Araba, ca. $32^{\circ} 25' \ddot{O}.L.$, $29^{\circ} N.B.$ (Schweinfurth, 1887!), bei der Cisterne Megheta (Mgheda), SW. vom Kloster St. Paul ca. $32^{\circ} 10' \ddot{O}.L.$, $28^{\circ} 25' N.B.$ und im Wadi Id, zwischen Megheta und dem Nil (Schweinfurth, 1876!).

Isthmus von Suez: Bei Nefisch, W. vom Timsah-See (Letourneux!), bei Suez (Ehrenberg! Bové!) am Bittersee (Schweinfurth, n^o 2526, 24. 1. 1864!), bei Ismailia im Sande am östlichen Ufer des Canales (Kotschy, Veget. S. 8., Barbey!), bei Kantara (Schweinfurth, n^o 2525, 4. 2. 1864!), zwischen Kantara und Katieh (Barbey!), auf der Strasse nach Syrien bis el Arysche (Kotschy, St. Syr. 1855, n^o 808!), zwischen Katieh und Bir Khreyr (Lloyd, 1843!), beim Brunnen Bir Khreyr (Ascherson!).

Halbinsel Sinai: Wüste El Tih (Boissier, 1840!), im Wadi Homr, W. vom Sinai (Herb. Post. 1882!) und auf dem Sinai, bis auf den Gipfel (Aucher Eloy, n^o 2876!, Bové!).

† Die neu eingeführten Namen von Arten oder Varietäten werden mit einem * bezeichnet.

Var. β . *Alenda.

Antherae plerumque 6—8, sessiles, dense in capitulum globosum conglomeratae. Galbuli maturi majores, ad 16 mm longi, bracteis basi truncatis, $7\frac{1}{2}$ —8 mm longis, ad $8\frac{1}{2}$ mm latis, seminibus apice dentibus tribus brevibus subhamatis coronatis, ad 10 mm longis.

Standorte: Marokko: Im Sande an der Oase Figig, $16^{\circ} 30'$ Ö.L., $32^{\circ} 20'$ N.B. (A. Warion, 1866!). Algerische Sahara: Im Sande am linken Ufer des Wadi Duis und Wadi Alfara, 8 km südlich von Arba el Tatani, $18^{\circ} 20'$ Ö.L., $33^{\circ} 20'$ N.B. (Cosson, 19. 5. 1856!), im Sande am Wadi el Chebir bei El Mengub und R'harbi, $17^{\circ} 30'$ Ö.L., 32° N.B., hier bis 3 m und darüber hoch (Paris, 1866, exs. n^o 163!, vergl. Vingt deux mois, p. 281) und bei Benut, 40 km nördlich von ersterem (Paris a. a. O. p. 283); Sandhügel am Wadi Seggueur, südlich von Bresina, 19° Ö.L., $33^{\circ} 20'$ N.B. (Paris Vingt deux mois, p. 279); am Redir el Habschi bei Thair el Habschi, 20° Ö.L., $32^{\circ} 50'$ N.B. (Paris a. a. O. p. 277); in der Region der Dahia von Laghuat bis Wargla (Reboud, Lettre de Djelfa, p. 381) am Wadi Nsa, SO. von El Gerara, $22^{\circ} 40'$ Ö.L., $32^{\circ} 30'$ N.B., häufig und massenhaft (Reboud, Lettre, p. 386, Cosson, 1858!), bei El Gerara selbst (Reboud, Lettre, p. 465), im Sande des Wadi Msab bei El Atef, SO. von Ghardaja (Cosson!, vergl. Lettre, p. 437), bei Wargla (Guiard, vergl. Bonnet, Enum., p. 149) im Gebiete des Wadi Mia, südlich von Wargla (Cosson, 1858!), bei Mgebra, ebenfalls S. von Wargla, 23° Ö.L., $31^{\circ} 25'$ N.B. und zwischen Smira und Ain el Teiba, 23° Ö.L., $30^{\circ} 30'$ N.B. (Reboud, Plant. recueill., p. 76); in der Hammada bei Hassi Berghawi und im Sande und Kiese des Wadi Taghir, $21^{\circ} 15'$ Ö.L., $31^{\circ} 30'$ N.B. (Issartel et Milon, vergl. Reboud, Plant. recueill., p. 39 u. 76); im Sande des Wadi Zizara, 21° Ö.L., 31° N.B. und bei El Golea, $20^{\circ} 20'$ Ö.L., $30^{\circ} 30'$ N.B. (Issartel et Milon, vergl. Reboud, Plant. recueill., p. 40 u. 76); im Wadi Ighargar und im Wadi Issued (Sand- und Kieselwüste) bei Temassin, $23^{\circ} 40'$ Ö.L., $33^{\circ} 5'$ N.B. (Dournaud, Dupéré, vergl. Reboud, Plant. Sahar, p. 36 u. 76); im Sande bei El Hadschira (unweit El-Aliyu der Petermann'schen Karte), 23° Ö.L., $32^{\circ} 50'$ N.B. (Reboud, Lettre, p. 241); im Wadi Dscheddi, südlich von Biskra (Hénon, 1853!); im Sande des Wadi Suf allgemein, oft massenhaft (Reboud, Plant. Sah., p. 35, 76; Desor, Sahara und Atlas, S. 8 u. 23), zwischen El Wad und dem Sandberge Ktef (Cosson, 1858, pl. Alg. n^o 85!), bei Sidi Sliman, $23^{\circ} 45'$ Ö.L., $33^{\circ} 20'$ N.B. und bei Oglä el Ouibed, SW. von ersterem (Kralik und Cosson, 1858!, vergl. Cosson, Lettre, p. 431), bei Muia el Çaid, NO. von Oglä el Ouibed (Cosson, 1868!), massenhaft im Wadi Alenda, 15 km SO. von Muia el Çaid (Kralik, 1858!), bei Taibet el Gebliä, SW. davon (Cosson, 1858!); im Sande des Wadi Itel bei Mgebra am Westende des Schott Melghir (Cosson, 1858!, vergl. Cosson, Lettre, p. 429).

Tunesische Sahara: Im Sande SO. vom Schott Dscherid bei Sabrija und Ghedma, unweit Dus, 27° Ö.L., $33^{\circ} 30'$ N.B. (Letourneux!, vergl. Letourneux, Voy., p. 543, 544), bei Medma und zwischen Bir el Hachan und Gobrin in der Landschaft Nefsaua (Letourneux, 1886!) (ob hierher?), bei Bir el Asti und Bir el Arefdsch im südlichen Tunis (Letourneux, 1887!).

Oasengruppe von Audschilah: Bei Marade, 37° Ö.L., $27^{\circ} 5'$ N.B. (Beurmann, vergl. Ascherson in Rohlf's Kufra, p. 506) (ob hierher?).

NB. Alle von Bové auf dem Sinai gesammelten Exemplare, welche ich gesehen habe, gehören mit Ausnahme eines als „*E. fragilis* (In summo monte Sinai, Bové, 1832)“ bezeichneten Stückes zu *E. Alte*. Bové selbst bezeichnete sie a. a. O. p. 162 als *E. distachya*. Dagegen ist die von Bové am Bir Agrüd bei Suez gesammelte Pflanze (von ihm als *E. altissima* a. a. O. genannt) wohl zweifellos *E. alata*, und zwar mit Rücksicht darauf, dass Decaisne ausdrücklich *E. altissima* Bové als Synonym citirt, jene Pflanze, welche der Diagnose Decaisne's zu Grunde liegt.

Literatur: In dem folgenden Literaturverzeichnisse führe ich die einschlägigen Stellen ohne Rücksicht darauf, ob ihnen die eine oder die andere Varietät zu Grunde liegt, zusammen auf. Aus der Verbreitung beider Formen einerseits und den jedesmaligen Standortsangaben ergibt sich ohnedies von selbst die nöthige Correctur.

Decaisne, Enum. plant. rec. p. Bové d. l. deux Arab. Ann. sc. nat. 2. sér. t. II. p. 239. (1835.)

Schenk, Plant. Aeg. Arab. Syr. p. 14. — Meyer, Monogr. Gatt. Eph. p. 94. — Endlicher, Syn. Conif. p. 259. — Carrière, Traité gen. Conif. éd. I. p. 554; éd. II. p. 772. — Reboud, Lettre à Durieu p. 241; Lettre de Djelfa p. 382. — Cosson, Lettre à Gay p. 429, 431, 437. — Hofmann, Miss. Ghadames p. 380. — Desor, Sahara u. Atlas S. 8, 23. —

Munby, Cat. pl. Alg. ed. II. p. 31. — Paris, Vingt deux mois d. l. Sahara p. 277, 279, 281, 283. — Parlatore, Gnet. p. 358, z. Th. [1]. — Cosson, Plant. Cyr. Trip. p. 51. — Reboud, Pl. rec. d. l. Sahara p. 76. — Barbey, Herbor. d. Levant p. 37, 40. — Ascherson in Rohlfs Kufra S. 458, 506. — Bonnet, Enum. pl. Guiard p. 149. — Boissier, Fl. Or. V. p. 717, z. Th. [2]. — Letourneux, Voy. bot. en Tunis p. 543, 544. — Ascherson et Schweinfurth, Illustr. fl. d'Egypt. p. 180. — Volkens, Fl. Aeg. arab. Wüste S. 151.

Synonyme: *E. altissima* Bové, Relat. itin. p. 162. (1835.) — Ascherson, Vorläuf. Ber. üb. d. Rohlfsche Exped. S. 611, 612 (S. 3, 4 des Sonderabdruckes). — *E. distachya* Kotschy, Veget. Isthm. Suez S. 46, 47, 50 (S. 8, 9, 11 d. Sonderabdr.) (1858.) — *E. fragilis* Ascherson, Not. s. l. rés. miss. Allemagne p. 84. (1872—1873.)

Auszuschliessen sind: *E. alata* Hooker, Niger flora p. 82. (= *E. fragilis*.) — Edgeworth, Flor. Mall. p. 19. (= *E. foliata* v. *ciliata*.) — Parlatore [1], Gnet. p. 358, z. Th. u. zw. in Bezug auf das Citat „*E. strobilacea* Bunge“ und den Standort von Persepolis. (= *E. pachyclada*.) — Brandis, For. flor. p. 502. (= *E. foliata* v. *ciliata*.) — Boissier [2], Fl. Or. V. p. 717, z. Th. u. zw. in Bezug auf das Citat „*E. strobilacea* Bunge“ und die Standorte von Persepolis, Teheran, Jezd und aus der Kisilkum.

Ephedra alata bewohnt innerhalb des westlichen Theiles ihres Verbreitungsgebietes insbesondere die Senken zwischen den Sanddünen der Areg-Formation und die sandigen Betten der Wadi, folgt aber diesen auch bis in die Hamada. Ganz ähnlich verhält sie sich im Osten. Wie sie dort im Sandmeere des Wadi Suf ihre mächtigste Entfaltung erreicht, so hier unter ähnlichen Bedingungen auf dem Isthmus von Suez. Ihre tief und weit greifenden Wurzeln befähigen sie, wie das sie fast immer begleitende *Calligonum comosum* nicht bloß unter den ungünstigsten Bedingungen auszuhalten, sondern auch in ganz besonderer Weise dazu, den unruhigen Sandboden zu verfestigen. Indem sich der Sand zwischen dem Gewirre der untersten Verzweigungen fängt, entstehen kleine Hügel, welche sich in der Folge in derselben Masse erhöhen, als der Strauch, darüber emporwächst. Sie erreichen auf diese Art nicht selten eine Höhe von mehr als 1 m (vergl. Desor und Kotschy a. a. O.).

Übergänge zwischen beiden Formen kommen nur selten vor. Männliche Blüten mit langgestielten Antheren, wie sie bei der Varietät *Decaisnei* normal sind, habe ich ausnahmsweise einmal an Exemplaren vom Wadi Nsa in Algier und umgekehrt männliche Blüten mit sitzenden, kopfig gehäuften Antheren auch ausnahmsweise einmal an einer Pflanze vom Sinai (Aucher-Eloy) gefunden. Andeutungen zu solchen Übergängen kommen häufiger vor. Viel seltener sind dagegen Zwischenglieder, welche die extremen Formen der weiblichen Pflanzen beider Varietäten verbinden.