FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 22/16. 10. 1966

Punicaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Punicaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Punicaceae Horaninow, Prim. Lin. Syst. Nat. 81 (1834).

Syn.: *Granateae* D. Don in Jam., Edinb. Philos. Journ. 134 (1826).

Fruticosa vel arborea. Folia non glanduloso-punctata. Sepala 5—7, valvata, persistentia. Petala 5—7, vernatione imbricata et corrugata. Ovarium inferum, multiloculare; loculi superpositi, inferiores placentatione axili, superiores parietali. Styli simplices. Ovula numerosa. Fructus drupaceus exocarpio coriaceo, seminibus numerosis seminibus pulposis.

1. *Punica*

Punica L., Spec. Plant. 472 (1753). Gen. Plant. ed. 5: 212 (1754).

Rami quadranguli interdum spinescentes. Folia opposita, decidua. Stipulae nullae. Flores hermaphroditi, terminales.

1. ***P. Granatum*** L., Spec. Plant. 472 (1753).

Typus: „Hab. in Hispania, Italia, Mauritania".

Frutex spinosus vel arbor humilis inermis (var. *sativa* K. Maly). Folia 3—6 × × 1—3 cm, oblongo-lanceolata vel obovata, glabra, integra. Flores 3—4 cm diametro. Tubus calycinus, coriaceus rubescens. Calycis laciniae lanceolatae, acutae. Petala 2—3 × 1—2 cm, rubra, raro alba. Fructus 5—8 cm diametro, rufescenti-brunneus, pulpa purpurea, flavescens vel albida acida vel (var. *sativa* K. Maly) dulcis.

Iraq: Sul.: M. Avroman, Tawilla, 1300 m, Rech. 10234! Arbil: M. Qandil, Pushtashan in juglandetis, 1100 m, Rech. 11058!
Talish: Astara, Cowan, Hohen. Lenkoran, Hohen., C. A. Mey.
Persia: N: Gorg.: Bandar-i Gaz in silvarum apertis reg. litor. Rech. 5528!, Shar. 301!, Sint. 1333. Gorgan, Gauba, Koelz 16121!, 16978! Maz.: In litore caspico inter Babol Sar et Now Shahr, Rech. 2084! In valle Haraz: Inter Mamgol et Karehsang, 250 m, Wdb. 580. Babol, Stutz 1229! Gil.: Inter Astara et Rasht, 30 m, Furse 2483! Rudbar, Staff. Bandar-e Pahlavi, Bornm. Kaluraz, Bornm. — W: Azerb.: M. Astara prope Asbine Mird. 677! Kurd.: M. Avroman, HaussKn. M. Shahu, HaussKn. Lur.: Ti, 1600 m, Koelz 15960! — S: Bal.: Kuh-e Bam Posht, Miandar, Hotson. — C: Qazv.: Kuh Dashteh prope Karaj, Vardeh, 1600 m, Rech. 801!
Turcomania: Kara Kala, Sundsodagh, Sint. 1832.
Afghanistan: E: Nuristan: In valle Kunar, 800—2000 m, Neub. 4517! In valle Landesin, 800—2000 m, Neub. obs. Asmar, Neub. obs. In valle Bagram, Neub. obs. Inter Barikot et Kamdesh, 900 m, Gilli 1891! Waigel, 1500 m, Edelb. 883! Ad lacum Weilar, Neub. s. n.! Wama, in valle superiore fluvii Parun, 1380 m, Kerst. 817! Kandai, Kitam. — C: Doab: Inter Doab et Pul-i Khumri, Kitam. Doab, 1200 m, Koelz 2887! — Afghanistan, Griff.
Pakistan: Quetta: Kotra, H.-B. 19226. Sanjawi, H.-B. 19417. Loralai, H.-B. 18622, Gaz. 152, 364. In montibus Shahrig, Sibi Gaz. 321, 327. Quetta, Lace, H.-B.

23071, Gaz. 349. — Kurram: In valle Kurram, Aitch. 18, 19, 59, 163, 1881, 1882. — N. Wazir.: Razani, 1500 m, Blatt. & Fz. Miram Shah, Blatt. & Fz. Spinwam, Blatt. & Fz. Boya, Blatt. & Fz. Shewa Post, Blatt. & Fz. Dwa Warkha, Stewart. — S. Wazir.: Wana, Blatt. & Fz. In jugo Baghwana, H.-B. 18802. — Bal.: Kharan, H.-B. 23103. Kalat: Jhalowan: Saruna, H.-B. 1737.

Distr. gen.: Regio Mediterranea Europae, Africae et Asiae, Anatolia, Persia, Afghanistan, Pakistan. Praeterea saepe culta (var. *sativa* K. Maly).

Das Indigenat der Art ist nicht leicht feststellbar. Ich habe den Eindruck gewonnen, daß *Punica Granatum* im kaspischen Küstengebiet, wo sie auf weite Stellen Dickichte bildet, jedenfalls spontan ist. Vielleicht gilt dies auch von den kurdischen Fundorten und von denjenigen in Ost-Afghanistan und West-Pakistan. Im übrigen wird *Punica Granatum* häufig kultiviert und verwildert auch gelegentlich.

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 23/16. 10. 1966

Vahliaceae

auctore E. SCHÖNBECK-TEMESY. Wien

Vahliaceae

auctore E. Schönbeck-Temesy, Wien

Vahliaceae Dandy in Hutch., Fam. Fl. Pl., ed. 2, 1: 461 (1959).

Syn.: *Vahlieae* (in „*Corniculatae*") Reichenb., Handb. Nat. Pflsyst. (1837). Subtrib. *Vahliineae* Engler in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 3/2a: 65 (1890) (in „*Saxifragaceae*").

Lit.: A. Engler, *Saxifragaceae* in A. Engler & K. A. E. Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien, ed. 2, 18a: 166 (1930). J. Hutchinson, *Vahliaceae* in The Families of Flowering Plants, ed. 2, 1: 461—462 (1959).

1. *Vahlia*

Vahlia Thunberg, Gen. Nov. Pl. 3: 36 (1782).

Syn.: *Russelia* L. fil., Suppl. 24 (1781) non Jacq. *Bistella* Delile in Cailliaud, Voy. Méroé No. 91 tab. 63 (1827), non Adanson.

Plantae annuae, pubescentes vel glandulosae, raro glabrae, erectae. Folia opposita, integra. Stipulae nullae. Flores axillares, ± geminati, albidi vel lutei. Calycis tubus hemisphaericus, ovario adnatus, laciniae 5 ovatae vel lanceolatae. Petala obovato-spathulata, orbiculato-obovata, late obovata vel ovata. Stamina 5. Ovarium inferum uniloculare, stigmatibus 2—3. Ovula numerosissima, placentis ab apice loculi pendulis affixa. Capsula subglobosa vel obovoidea.

1a. Calycis lobi tubum usque ad tertiam partem excedentes..... 1. *V. Weldenii* Reichenb.

b. Calycis lobi tubo breviores ..... 2. *V. digyna* (Retz.) O. Kuntze

1. ***V. Weldenii*** Reichenb., Iconogr. bot. exot. 1: 62, tab. 91 (1827).

Syn.: *Bistella geminiflora* Cailliaud & Delile, Cent. Pl. Afr. No. 91, tab. 63, fig. 2 (1827). *Vahlia viscosa* var. *Weldenii* Clarke in Hook. f., Fl. Brit. Ind. 2: 399 (1878).

Typus: Prope Erdesiam, Aegypt. Brocchi, W!

Planta viscosa caulibus ramosis, erectis vel ascendentibus, 5—30 (40) cm altis. Tota planta pilis glanduliferis ± longis obsita. Folia subsessilia internodiis distincte breviora, superiora usque late ovata ± longe acuminata, inferiora lanceolata vel oblongo-lanceolata, 10—20 × 3—6 mm. Flores subsessiles. Calycis lobi lanceolati, 3 × 1—2 mm, petala subaequilonga, late obovata vel orbiculato-obovata, acuta, lutea, basi purpurascentia. Stamina circ. 3 mm longa, filamentis pubescentibus, basi squamula pilosa. Styli staminibus ± aequilongi.

Iraq: Diyala, Sutherland 286!

Distr. gen.: Africa tropica (Senegalia usque ad Aegyptum), Iraq.

2. ***V. digyna*** (RETZ.) O. KUNTZE, Revis. Gen. 1: 227 (1891).
Syn.: *Oldenlandia digyna* RETZ., Obs. Bot. 4: 23 (1786). *O. procumbens* SPRENG., Pl. Min. Cog. Pug.: 36 (1813). *Vahlia sessiliflora* DC., Prodr. 4: 54 (1830). *Vahlia viscosa* ROXB., Fl. Ind., ed. 2, 2: 89 (1832).
Typus: „E Tranquebaria", KÖNIG.

Planta viscosa, caulibus ramosis, decumbentibus vel ascendentibus, 5—20 (30) cm altis. Tota planta pilis glanduliferis ± brevibus obsita. Folia subsessilia, internodiis ± aequilonga vel longiora raro breviora, superiora lanceolata usque lanceolato-ovata, brevissime vel haud acuminata, inferiora ± oblongo-lanceolata. Flores subsessiles, lutei, basi purpurascentes. Calycis lobi triangulari-ovati vel oblongo-ovati, circ. 1 × 1—2 mm. Petala ovata, acuta, sepalis paulo breviora. Stamina petalis subaequilonga. Filamenta iis *V. Weldenii* similia. Styli petala subaequantes.

Pakistan: Baluchistan, STOCKS.

Distr. gen.: Baluchistan, India tropica et subtropica (Punjab usque ad Mussoree et Carnatic), Kordofan.

Das Auftreten der Pflanze in Kordofan dürfte auf Verschleppung zurückzuführen sein.

Addendum

Bereits nach Drucklegung der Arbeit erschien eine kurze Abhandlung von BULLOCK, Acta Bot. Neerl. 15: 84—85 (1966), wonach der bisher gebräuchliche Gattungsname *Vahlia* THUNB. durch *Bistella* ADANS., Fam. Pl. 2: 226 (1763) ersetzt werden muß. Aus der Synonymie der *Bistella digyna* (RETZ.) BULLOCK, die im Sinne des Autors sowohl die indische als auch die afrikanische Sippe umfaßt, geht hervor, daß für letztere der Name *Bistella geminiflora* DEL., Cent. Pl. Afr. 7 (1826) & Voy. Mér. 2: 97, t. 2, fig. 2 (1826) verwendet werden soll.

Acanthaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Lfg. Cont. No. 24/16. 10. 1966



FLORA IRANICA

FLORA DES IRANISCHEN HOCHLANDES UND DER UMRAHMENDEN 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

AKADEMISCHE DRUCK- u. VERLAGSANSTALT
GRAZ-AUSTRIA

Acanthaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Acanthaceae „Acanthi" A. L. de Jussieu, Gen. Plant. 102 (1789).

Lit.: Lindau, Acanthaceae in A. Engler & K. Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien IV, 3b: 274—354 (1895). Th. Cooke, Acanthaceae in The Flora of the Residency of Bombay, 2: 339—417 (1905).

Herbae, frutices vel suffrutices. Folia opposita. Flores hermaphroditi zygomorphi. Calyx persistens segmentis quinque vel quattuor liberis vel ± connatis. Corolla gamopetala tubo saepe elongato limbo nunc aequaliter quinquelobo aut bi- aut unilabiato. Stamina 4, didynama vel bina, antica fauci inserta. Antherae biloculares. Ovarium superum biloculare; ovula anatropa. Capsula ab apice basin versus loculicide dehiscens, valvis medio semisepta seminifera ferentibus. Semina funiculo accreto indurato incurvo ascendente suffulta.

1a. Corollae labium inferius tantum evolutum latum trilobum. Loculi ovarii biovulati 2
b. Corolla bilabiata vel subaequaliter quinquelobata 3
2a. Filamenta inferiora apice appendice erecta praedita ..... 1. *Blepharis* Juss.
b. Filamenta inferiora exappendiculata ..... 2. *Acanthus* L.
3a. Corollae lobi ante anthesin sinistrorsum contortae 4
b. Corollae lobi ante anthesin imbricatae 6
4a. Ovarii loculi pluriovulati; capsula plerumque semina 6 vel plura proferens 5
b. Ovarii loculi biovulati; capsula semina ad summum 4 proferens ..... 5. *Strobilanthes* Blume
5a. Corolla manifeste bilabiata ..... 3. *Hygrophila* R. Br.
b. Corolla subaequaliter quinquelobata ..... 4. *Ruellia* L.
6a. Corolla aequaliter quinquelobata ..... 6. *Barleria* L.
b. Corolla manifeste bilabiata 7
7a. Stamina 4. Antherae biloculares ..... 7. *Lepidagathis* Willd.
b. Stamina 2 8
8a. Placentae a valvis elastice a basi sursum secedentes .. 8. *Dicliptera* Juss.
b. Placentae non elastice secedentes 9
9a. Antherae loculi (inferior quidem) basi calcarati ..... 9. *Justicia* L.
b. Antherae loculi non calcarati 10
10a. Antherae loculi apiculati ..... 10. *Adhatoda* Nees in Wall.
b. Antherae loculi mutici ..... 11. *Peristrophe* Nees in Wall.

1. *Blepharis*

Blepharis Juss., Gen. Plant. 103 (1789).

Herbae vel frutices humiles foliis spinosis. Calyx quadripartitus, segmento superiore integro vel tripartito, inferiore bidentato, lateralibus minoribus, lanceolatis, tubo urceolato superne constricto. Corolla postice usque ad basin fere fissa,

in labium planum exiens. Stamina quattuor didynama fauci affixa labio breviora, filamentis crassis incurvis, posticis apice attenuatis, anticis ultra antherarum insertionem breviter productis. Antherae per paria conniventes ciliatae uniloculares. Stylus apice attenuatus bifidus. Capsula bilocularis, inferne contracta, quadrivel abortu disperma.

1 a. Folia oblonga vel lanceolata. Bractea late lanceolata. Corollae labium obtuse trilobum ..... 1. *B. persica* (Burm.) O. Kuntze
b. Folia linearia. Bractea ovata abrupte acuminata. Corollae labium quadratum truncatum ..... 2. *B. sindica* Stocks ex T. Anderss.

1. ***B. persica*** (Burm.) O. Kuntze, Revis. Gen. 483 (1891).
Syn.: *Ruellia persica* Burm., Fl. Ind. tab. 42 fig. 1 (1775). *Acanthus edulis* Forssk., Fl. Aegypt.-Arab. 114 (1775). *Blepharis edulis* (Forssk.) Pers., Syn. Pl. 2: 180 (1807). *Acanthodium spicatum* Delile, Fl. Egypt. Explic. Pl. 241 tab. 33 fig. 3 (1813).
Typus: Persia.

Planta 5—15 cm alta, glauca asperula et ciliatula, collo spicam sessilem et interdum ramos breves crassiusculos ascendentes 1—3-stachyos emittens. Folia rigida coriacea basalia cito evanida; folia ramorum spicas suffulcrantia oblonga vel lanceolata, spinoso-dentata. Spicae oblongae quadrifariae columnares. Bractea dura late lanceolata nervosa canaliculata squarroso-patens, spinoso-acuminata, utrinque 3—5-spinosa. Bracteolae breviores, lineari-subulatae, villosae. Calyx membranaceus appresse hirsutus, segmento superiore longiore, inferiore tridentato, lateralibus quadruplo minoribus oblongo-linearibus. Corolla coerulea labio obtuse trilobo, utrinque denticulo aucto. Capsula compressa ovata acuminata.

Persia: S Kerm.: Madanu in deserto, Koelz 14238! Garmsir, Gabr. 43! Kuh-e Jebal Barez versus Sabzvaran, 900 m, Rech. 3890-a! Lar.: Bandar Abbas, Isin, Behb. 499-e! Bornm. 515. Bardaghan inter Lar et Bandar-e Lengeh, Gauba 1057! Hormoz, Bornm. 516. Qeshm, Bornm. 514. Inter Genu et Sarzeh N Bandar Abbas, 250 m, Rech. 3235! Fars.: Borazjan, Stapf 922! Bal.: Makran: Sarbaz, Rask, Salavatian 498-E! Hudiyan, Deh Zigh, 750 m, Gabr. 45. Khash, 1600 m, Rech. 4039!
Pakistan: Kalat: 30—50 km W Bela, Rech. 27641! Benn Chah N Surab, 1800 m, Hotson 387. — Bela: Kanoji N Bela, 1000, Hotson 387. — Makran: Kuldan W Kolwa NE Turbat, 700 m, Hotson M 96-A. E Chambor, 550 m, Hotson M 96-B. W Awaran versus Hoshab, Rech. 27676! 10—30 km SW Turbat versus Gwadar, 100—200 m, Rech. 32990! Bal.: Kharan, H.-B. 23220. Mashkai versus Pirandar, 750 m, Hotson 249. Baluchistan, Stocks.

Distr. gen.: Nubia, Arabia, Persia, Pakistan.

2. ***B. sindica*** Stocks ex T. Anderss., Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 500 (1867).
Typus: In deserto Sindico, Stocks.

Planta humilis interdum subacaulis; rami cinerei, tenues, breviter pilosi. Folia 2—5 × 0,4 cm, linearia, acuta, interdum spinulis nonnullis basalibus, margine recurva, quaterna verticillata. Flores in axillis strobilato-spicati. Bractea ovata abrupte acuminata quinquenervia, in parte superiore recurvato-plurispinosa. Bracteolae lanceolatae acutae reticulato-venosae, costa mediana crassa, pilosae et ciliatae. Calyx usque ad basin fere fissus, molliter pilosus, segmento superiore ovato breviter acuminato septemnervio, inferiore minore sed simili trinervio, lateralibus ovatis acutis uninerviis. Corolla labio quadrato truncato. Capsula ellipsoidea compressa utrinque attenuata.

Pakistan: Karachi: Jemadar Ka Landa, Stocks. Karachi, Cooke s. n. Cape Monze, Rech. 27497! — Bal.: Bela, H.-B. 18790.

Distr. gen.: Panjab, Sind.

2. *Acanthus*

Acanthus L., Spec. Plant. 639 (1753). Gen. Plant. ed. 5, 286 no. 711 (1754).

Herbae perennes. Flores in spicam magnam terminalem dispositi. Calyx profunde 4-partitus, segmentis lateralibus parvis orbicularibus vel obovatis, superiore magno oblongo-ovato concavo reticulato-venoso, inferiore magno ovato spinoso-dentato. Corollae tubus annularis brevissimus, labium inferius magnum trilobum planum, superius nullum. Stamina 4 subdidynamia, antheris unilocularibus barbatis. Stylus elongatus breviter bifidus. Capsula oblonga 4-sperma.

1. ***A. Dioscoridis*** L., Spec. Plant. ed. Willd. 3: 398 (1800).

Syn.: *A. Boissieri* Freyn, Bull. Herb. Boiss. 3: 140 (1895) non Hausskn. (1886). *A. Dioscoridis* L. var. *grandiflorus* Bornm., Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. 6: 67 (1894); 10: 65 (1897). *A. Dioscoridis* L. var. *Straussii* Hausskn. ex Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 22, 2: 117 (1907). *A. Dioscoridis* L. var. *Boissieri* Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 22, 2: 117 (1907).

Typus: „Habitat in Libano".

Caulis 20—45 cm altus tomentellus. Folia membranacea papillaria laete viridia, basalia 8—15 × 2—4 cm, longe petiolata, oblongo-lanceolata integerrima vel prope basin 2—3-lobulata, lobis triangularibus saepe mucronulato-spinosis; folia caulina minora, sessilia, spinuloso-dentata. Bracteae late oblongo-acuminatae profunde spinoso-incisae calycem subaequantes. Bracteolae subulatae ciliatae. Calyx hirsutus, segmento superiore oblongo-lineari integro corolla vix breviore, inferiore anguste lineari, apice dilatato integro. Corolla purpurea, labio lato trilobo basi angustato.

Iraq: Kurd.: Mosul: Jabal Khantur, in quercetis, 1400 m, Rech. 10826! Arbil: M. Qandil supra Pushtashan, 1500 m, Rech. 11816! Inter Shahidan et Pushtashan, 1000 m, Rech. 11016! E Qala Diza, 2000 m, Thesiger 1155! Chiya-i Mandau, Guest 2765. Ser-i Hasan Beg, 1950 m, Guest & Ludlow-Hewitt 2908. Rawandiz, in faucibus, 800 m, Low 369! M. Sakri Sakran, 1600—1700 m, Bornm. 1561. Handiyan ad radices M. Baradost, Thesiger 857! Kuh Safin, 900—1000 m, Bornm. 1559. M. Handren, Regel 30!, 1300 m, Bornm. 1560, Bornm. 1562. Sul.: Penjwin, in quercetis, 1500 m, Rech. 10481! Qara Dagh, Makki 435! — Diyala: Mandali, Noë 1157.

Persia: W: Azerb.: Afshar: Chuplu, Knapp. Kurd.: Inter Mazi Bon et Avihang, 2120—2400 m, Hausskn. Kermansh.: M. Shahu, Str. Ham.: Takht-i Suleiman, Str.

Distr. gen.: Armenia, Kurdistan, Persia occidentalis.

Die Art variiert einigermaßen, besonders in der Höhe des Wuchses, Form der Blätter und Brakteen und Blütengröße. Soweit ich sehe besteht jedoch weder eine Korrelation der Merkmale, noch eine geographische Gliederung.

3. *Hygrophila*

Hygrophila R. Br., Prodr. Fl. Nov. Holl. 479 (1810).

Herbae inermes foliis indivisis indumento saepe scabro. Bracteolae binae lanceolatae. Flores (in nostra) axillares subsinguli sessiles. Corolla bilabiata, labio

superiore bidentato, inferiore trilobo. Antherarum loculi paralleli. Capsula oblongo-linearis compressa bilocularis polysperma.

1. ***H. polysperma*** (Roxb.) T. Anderss., Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 456 (1867).
Syn.: *Justicia polysperma* Roxb., Fl. Ind. 1: 119 (1820).
Typus: Bengal.

Annua, procumbens, valde ramosa. Caules ad nodos radicantes. Folia 1—3 × 0,5—1 cm, anguste oblonga usque ovata, subintegra, glabra vel hirtula. Spicae terminales tenues cylindricae, basi laxae. Bracteae foliis conformes. Calyx ± 5 mm longus, tubulosus, villosus, usque ad 3/4 in lacinias aequales partitus. Corolla purpurea, tubo subexserto.

Afghanistan: „In regno Cabulico", Griff.
Pakistan: S. Wazir.: Jandola, Fz. 789. — Sind: Inter Amri et Lakki, in inundatis fluvii Indus, Rech. 28681!

Distr. gen.: (Afghanistan?) Pakistan, India.

4. *Ruellia*

Ruellia L., Spec. Plant. 634 (1753).

Suffrutex vel frutex. Folia opposita subintegra. Calyx 5-partitus, segmentis subaequalibus angustis acutis. Corolla oblique infundibuliformis; tubus ventricosus, lobi subaequales rotundati. Stamina 4, didynama, sub fauce affixa. Antherae subaequales biloculares muticae glabrae, loculis oblongis muticis glabris parallelis. Capsula clavata cylindrica, basi sterilis stipitata. Semina majuscula discoidea, pilis hygroscopicis marginata.

1a. Folia ovata vel elliptica. Ovarium et capsula glabra .... 1. *R. patula* Jacq.
b. Folia linearia. Ovarium et capsula pubescentes..... 2. *R. graecizans* Baker

1. ***R. patula*** Jacq., Misc. Austr. Bot. 2: 358 (1781).
Syn.: *Dipteracanthus patulus* Nees in Wall., Pl. Asiat. Rar. 3: 82 (1832).
Typus: „Ex India orientali" Planta quaedam culta.

Frutex humilis plerumque pubescens, multiramosus. Folia 12—30 × 6—24 mm, obtusa, saepe apiculata, utrinque appresse pubescentia; petiolus 6—15 mm longus. Flores singuli vel bini usque terni axillares. Bracteolae foliaceae ellipticae obtusae. Calyx ultra 2/3 in segmenta lineari-lanceolata acutissima divisus. Corolla 2,5—3 cm longa, purpurascenti-coerulea, tubus inferne anguste cylindricus, superne campanulato-infundibuliformis; lobi late elliptici, rotundati.

Pakistan: Quetta: Harnai versus Loralai, Lace. — Bal.: Ornach, 1000 m, Hotson 316. Kalat: Hushtar Rahi Kaur S Kalat, 1200 m, Hotson. Karachi: Jemadar Ka Landa, Stocks 68.

Distr. gen.: Pakistan, India, Ceylon, Arabia, Africa tropica.

2. ***R. graecizans*** Baker, Brittonia 3: 85 (1938).
Syn.: *R. longifolia* (Stocks) T. Anderss., Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 460 (1867) non Rich. (1782). *Dipteracanthus longifolius* Stocks, Kew Journ. Bot. 4: 177 (1852).
Typus: Stocks 537, K.

Suffrutex 30 cm altus glanduloso-pubescens; rami numerosi ascendentes. Folia 3—7,5 × 0,3—0,6 cm, linearia, integra, acuta, in petiolum sensim attenuata. Flores singuli axillares. Bracteolae lineares, acutae. Calycis segmenta lanceolato-

subulata. Corolla 2 cm longa, sordide lilacina; tubus infundibuliformis, ad faucem extus longitudinaliter sulcatus; lobi breves, obtusi.

Pakistan: Bal.: Shah Bilaweel, Stocks. Karachi: Drigh Road, Jafri s. n.

Distr. gen.: Patria: America australis, unde in multas terras introducta.

5. *Strobilanthes*

Strobilanthes Blume, Bijdr. 781, 796 (1826).

Herbae vel frutices inermes. Folia cordata, longe cuspidata (in nostra). Calyx 5-fidus segmentis subaequalibus linearibus. Corollae tubus tenuis superne abrupte ampliatus, limbus patens, breviter 5-lobatus. Stamina 4 didynama. Antherae biloculares, loculis parallelis. Capsula oblonga vel linearis, basi subcontracta bilocularis. Semina 4 vel pauciora orbiculata plano-compressa.

1. *S. alatus* Nees in DC., Prodr. 11: 194 (1847).

Typus: Simla, Dalhousie, K.

Caulis 30—60 cm altus, superne paniculato-ramosus. Folia 5—12×4—5 cm, oblongo-lanceolata, in apicem longam protracta, grosse crenato-serrata, petiolis alatis inaequalibus. Spicae breves pauciflorae paniculatae. Bracteae oblongae. Bracteolae et calycis laciniae obtusae. Calyx 5—7 mm, corolla 2—3 cm longa, coeruleo-violacea, incurva.

Afghanistan: E: Nuristan, Edelb. 1650! Supra Darim, 1900—2400 m, Neub. 1951/989!, 1019! Darim, Edelb. 1703!

Pakistan: Kurram: Shend Toi, Aitch. Shalozan, Aitch. Darband, Aitch.

Distr. gen.: Montes Himalaya occidentales.

6. *Barleria*

Barleria L., Spec. Plant. 636 (1753). Gen. Plant. ed. 5: 283 (1754.)

Frutices vel suffrutices ramosissimi (nostrae). Calyx quadripartitus, segmento superiore et inferiore quam lateralia angusta majoribus. Corolla infundibuliformis, tubo elongato fauce dilatata, limbi lobis subaequalibus. Stamina 4 didynama, prope corollae basin inserta, antherae loculis parallelis, bina postica interdum ananthera. Stylus integer. Capsula ovoidea vel oblonga 4-sperma vel abortu disperma.

1a. Corolla 5 cm longa vel longior. Bracteae foliaceae spinoso-pinnatifidae ..... 1. *B. acanthoides* Vahl

b. Corolla ±2 cm longa. Bracteae lineares, parvae, spinis interdum deficientibus ..... 2. *B. Hochstetteri* Nees in DC.

1. *B. acanthoides* Vahl, Symb. Bot. 5, 1: 47 (1790).

Typus: Non indicatus.

Suffrutex humilis spinosus, ramis velutino-pubescentibus. Folia parva, oblonga, obtusa, mucronata, atroviridia; petiolus nullus vel usque ad 6 mm longus. Calycis laciniae exteriores subaequales, late ovatae, acutae, mucronatae, manifeste reticulato-nervosae, mox flavescentes vel brunnescentes. Corolla alba.

Pakistan: Bal.: Kolwa: S Chambor, 660 m, Hotson M 257. Bela: Kila, H.-B. 18462. Hab Chauki versus Sonmiani, Rech. 28586! Baluchistan, Stocks. Karachi: Jemadar Ka Landa, Stocks. Cape Monze, Rech. 27517!

Distr. gen.: Panjab, Sind, Baluchistan, Abyssinia, Nubia, Aegyptus.

2. ***B. Hochstetteri*** Nees in DC., Prodr. 11: 231 (1847).
Typus (Syntypi): Arabia Felix, Schimper; in montibus Seddr et Kessr, Fischer.

Suffruticosa humilis ramosissima ± spinescens, ramulis canescenti-velutinis. Folia parva ovata vel elliptica integra obtusa saepe mucronulata, viridia hirtula; petiolus 5—10 mm longus. Calycis lacinia inferior et superior ovato-elliptica acutiuscula. Corolla lilacina.

Pakistan: Quetta: In faucibus calc. Torkhan supra Harnai, 900 m, Rech. 29489! — Karachi: Jemadar Ka Landa, Stocks! — Bal.: In collibus, Stocks.

Distr. gen.: Nubia, Abyssinia, Arabia, Baluchistan, Sind.

7. *Lepidagathis*

Lepidagathis Willd., Spec. Plant. 3: 400 (1800).

Fruticosa inermis (nostra). Folia parva oblonga. Flores dense spicati. Calyx inaequaliter subquinque-partitus, segmentis scariosis, segmento postico latiore. Corollae tubus cylindraceus, in faucem campanulatam dilatatus, limbus bilabiatus. Stamina quattuor didynama, basi faucis affixa, inclusa. Antherae biloculares, loculis discretis muticis subaequalibus, altero altius affixo. Capsula oblonga acuta bilocularis tetrasperma. Semina orbiculata.

1. ***L. calycina*** Hochst. ex DC., Prodr. 11: 252 (1847).
Syn.: *L. strobilifera* Stocks, Kew Journ. Bot. 4: 177 (1852).
Typus: India, Wallich

Fruticulus virens, appressiuscule hirtus, 15—30 cm altus. Folia breviter petiolata saepe subobliqua. Spicae axillares confertae oblongo-strobiliformes. Bracteae obovatae acutae apiculatae trinerviae; bracteolae subulatae. Calyx albidus, laciniis anticis basi coalitis, posteriore trinervi latiore, lateralibus multo minoribus subulatis. Corolla albida.

Pakistan: Bal.: Shah Bilaweel, Stocks. — S. Wazir.: Sararogha, Jandola, Fz. 8, 9.

Distr. gen.: Baluchistan, Sind, Abyssinia.

8. *Dicliptera*

Dicliptera A. L. de Jussieu, Ann. Mus. Hist. Nat. Paris 9: 297 (1807), nom. conserv.
Syn.: *Diapedium* Konig, Ann. Bot. Konig & Sims 2: 189 (1806).

Herbae. Folia ovato-oblonga. Calyx profunde subaequaliter 5-fidus. Corollae tubus tenuis ad faucem ± ampliatus, limbus longe bilabiatus. Stamina bina fauci affixa. Antherae loculis binis discretis superpositis saepius muticis. Capsula ovata orbiculata compressa, subsessilis vel stipitata. Semina quattuor vel abortu bina, orbiculata plana.

1. ***D. Roxburghiana*** Nees in Wall., Pl. Asiat. Rar. 3: 111 (1832).
Typus: Cult. hort. bot. Calcutta.

Planta viridis, pilis mediofixis laxe strigulosa. Caules decumbentes tenues elongati ramosi. Folia 0,7-1×1-2,5 cm, subintegra acuminata breviter petiolata. Bracteae binae basi subconnatae, florem singulum includentes, trinerviae. Cymae laxe 3—5-florae, 4—5-nae axillares pedunculatae.

Afghanistan: E: Nuristan: Barikot, 850 m, Gilli 3425! „In Regno Cabulico", Griff. ex Anderss. Gusalak, Edelb. 297!

Pakistan: Swat: Inter Madyan et Kalam, 1700 m, Rech. 19383! Inter Barikot et Mingora, 700—900 m, Rech. 30486! — Peshawar: Landi Kotal, 700—1000 m, Rech. 30296! — Kohat: In jugo Kohat, 700—900 m, Rech. 30165! — Kurram: Thal versus Badishkhel, Aitch. 478. — N. Wazir.: Razani, Stewart. — S. Wazir.: Duthie 15638. — Quetta: 12 km N Murgha Kibzai, 1600 m, Rech. 29815! — Dera Ismail Khan: M. Sulaiman, in faucibus Dhana Sar, 80 km E Fort Sandemann, Rech. 29962!

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan, India.

9. *Justicia*

Justicia L., Spec. Plant. 15 (1753).

Herba (nostra). Folia integra. Flores spicati. Calyx (nostra) subaequaliter 4-partitus, segmentis linearibus. Corollae tubus limbum subaequans, limbus bilabiatus. Stamina 2 fauci affixa. Antherae biloculares, loculis rotundatis, altero altius affixo, inferiore semper basi appendiculato. Ovarium biloculare, loculis biovulatis. Capsula oblongo-ovoidea, stipitata. Semina suborbicularia subcompressa reticulato-rugosa (nostra).

1a. Bracteae lineares, obtusae, glabrae ..... 1. *J. peploides* (Nees in Wall.) T. Anderss.

b. Bracteae lineari-lanceolatae, pilosae ..... 2. *J. procumbens* L.

1. ***J. peploides*** (Nees in Wall.) T. Anderss., Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 511 (1867).

Syn.: *Rostellaria peploides* Nees in Wall., Pl. Asiat. Rar. 3: 101 (1832). *Justitia Vahlii* Roth, Nov. Plant. Spec. Praesert. Ind. Orient. ex coll. Doct. Benj. Heynii 14 (1821). *J. quinqueangularis* Koen. ex Roxb., Hort. Beng. 80 (1814). *J. quinqueangularis* Koen. var. *peploides* C. B. Clarke in Hook. f., Fl. Brit. Ind. 4: 537 (1885).

Typus: Non indicatus.

Caulis ±50 cm altus, 4—5-angulatus, internodiis elongatis, geniculatus, glaber. Folia 2,5—5×2—2,5 cm, oblonga vel elliptica, obtusa; petiolus usque ad 1 cm longus. Spicae crassiusculae terminales. Bracteae lineares obtusae glabrae; bracteolae similes sed angustiores. Corolla rosea. Capsula mucronata, in stipitem sensim attenuata, quadrisperma.

Afghanistan: „In regno Cabulico, in oryzetis, locis humidis", Griff.

Pakistan: Kurram: Thal versus Kurram, Aitch. 471. — Baluchistan, Stocks.

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan, India.

2. ***J. procumbens*** L., Spec. Plant. 15 (1753).

Typus: Ceylon.

Annua, a basi copiose divaricate ramosa, ramis usque ad 20 cm longis angulato-sulcatis procumbentibus vel ascendentibus, glabris vel pubescentibus. Folia 15—30×5—12 mm, forma variabilia, lanceolata vel elliptica vel ovata, petiolata. Spicae terminales 20—60×5—8 mm, cylindricae, densiusculae multiflorae. Bracteae margine scariosae, ciliatae; bracteolae bracteis similes. Calyx fere usque ad basin in segmenta lineari-subulata divisus. Corolla albida vel pallide violascens, tubo limbum aequante; labium superius ovatum, inferius breviter trilobum.

Pakistan: Karachi, inter Damloti et Khadeji, Rech. 28504!

Distr. gen.: Pakistan, India, Ceylon, Malaya, Australia.

10. *Adhatoda*

Adhatoda Nees in Wall., Pl. Asiat. Rar. 3: 102 (1832).

Frutex inermis. Folia elliptico-lanceolata, integra. Calyx campanulatus 5-fidus, lobis lanceolatis subvalvatis, anticis saepe diutius cohaerentibus. Corollae tubus brevis, limbus longe bilabiatus. Stamina bina antica sub apice tubi affixa. Antherae biloculares, loculis discretis altero altius affixo. Capsula oblongo-ovata, longe stipitata. Semina abortu 1—2, orbiculata plano-compressa, rugosa.

1. ***A. Vasica*** Nees in Wall., Pl. Asiat. Rar. 3: 102 (1832).
Syn.: *Justicia Adhatoda* L., Spec. Plant. 15 (1753).
Typus: Ceylon.

Folia 7—14×2—5 cm, primum minute pubescentia, demum fere omnino glabrata, utrinque attenuata. Flores spicati; spicae axillares oppositae ovatae, longe pedunculatae. Bracteae herbaceae ovatae glabrae. Corolla ±2 cm longa, alba.

Afghanistan: „Cabul", Honigberger!
Pakistan: Swat: Inter Madyan et Malakand, Rech. obs.! — Peshawar: Landi Kotal, Lindb. 189! — Kohat: S Lachi inter Bannu et Kohat, Rech. 30137! 20—30 km W Kohat versus Thal, 500—700 m, Rech. 30207! — Kurram: Inter Shinak et Badishkhel, ex Aitch. — N. Wazir.: Spinwam, Blatt. & Fz. 429.

Distr. gen.: Pakistan, India, Ceylon, Malaya, Sina.

11. *Peristrophe*

Peristrophe Nees in Wall., Pl. Asiat. Rar. 3: 113 (1832).

Herbae. Folia integra. Calyx parvus subaequaliter 5-partitus. Corollae tubus tenuis, limbus bilabiatus. Stamina 2. Antherae biloculares loculis muticis, altero altius affixo. Ovarium biloculare, loculis biovulatis. Capsula ellipsoidea tetrasperma stipitata. Semina discoidea, glabra, minute glanduloso-papillosa.

1. ***P. bicalyculata*** (Vahl) Nees in Wall., Pl. Asiat. Rar. 3: 113 (1832).
Syn.: *Justitia bicalyculata* Vahl, Symb. Bot. 2: 13 (1790).
Typus: Non indicatus.

Caulis ±1 m altus ut rami saepe 6-angulatus, ± pilosus, ad angulos scaber. Folia 5—8×2,5—3,5 cm, ovata acuminata, dense lineolata. Flores in cymas trichotomas laxe divaricate dispositae. Bracteae binae inaequales, lineares, acutae; bracteolae quaternae minores. Corolla rosea.

Pakistan: Bal.: Bela: Dalna Khor N Bela, 600 m, Hotson 395.

Distr. gen.: Pakistan, India, Africa tropica.

(*Acanthodium spicatum* Delile) 2
Acanthus L. 3
(*A. Boissieri* Freyn, non HaussKn.) .
A. Dioscoridis L. 3
(*A. Dioscoridis* L. var *Boissieri* Bornm.) 3
(*A. Dioscoridis* L. var. *grandiflorus* Bornm.) 3
(*A. Dioscoridis* L. var. *Straussii* Haussкn. ex Bornm.) 3
(*A. edulis* Forssk.) 2
Adhatoda Nees in Wall. 8
A. Vasica Nees in Wall. 8
Barleria L. 5
B. acanthoides Vahl 5
B. Hochstetteri Nees in DC. 6
Blepharis Juss. 1
(*B. edulis* (Forssk.) Pers.) 2
B. persica (Burnm.) O. Kuntze 2

B. sindica STOCKS ex T. ANDERSS. 2
(*Diapedium* KONIG) 6
Dicliptera A. L. DE JUSSIEU 6
D. Roxburghiana NEES in WALL. 6
(*Dipteracanthus longifolius* STOCKS) 4
(*D. patulus* NEES in WALL.) 4
Hygrophila R. BR. 3
H. polysperma (ROXB.) T. ANDERSS. ... 4
Justicia L. 7
(*J. Adhatoda* L.) 8
(*J. bicalyculata* VAHL) 8
J. peploides (NEES in WALL.) T. ANDERSS. 7
(*J. polysperma* ROXB.) 4
J. procumbens L. 7
(*J. quinqueangularis* KOEN. ex ROXB.) 7
(*J. quinqueangularis* KOEN. var. *peploides* C. B. CLARKE in HOOK.) 7
(*J. Vahlii* ROTH) 7
Lepidagathis WILLD. 6
L. calycina HOCHST. ex DC. 6
(*L. strobilifera* STOCKS) 6
Peristrophe NEES in WALL. 8
P. bicalyculata (VAHL) NEES in WALL. .. 8
(*Rostellaria peploides* NEES in WALL.) .. 7
Ruellia L. 4
R. graecizans BAKER 4
(*R. longifolia* (STOCKS) T. ANDERSS.) .. 4
R. patula JACQ. 4
(*R. persica* BURM.) 2
Strobilanthes BLUME 5
S. alatus NEES in DC. 5

SYSTEMATISCHE ANORDNUNG DER FAMILIEN

Die in Kursiv gesetzten Familien sind bereits erschienen

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

	Engler & Diels	Wettstein	De Candolle Boissier	Bentham & Hooker	Hutchinson 2. ed.
Juglandaceae	32	13	109	107	28
Juncaceae	25	136	133	118	168
Juncaginaceae	14a	130	117a	125b	148
Labiatae	131	112	87	89	144
Lamiaceae	131	112	87	89	144
Lauraceae	56	37	98	98	11
Leguminosae	68	59	38	45	13-5
Lemnaceae	23	144	119	123	159
Lentibulariaceae	136	107	65	84	137
Liliaceae	26	133	128	116	155
Linaceae	71	72	23	31	47
Loganiaceae	123	115	75	77	79
Loranthaceae	39	19	100	101	61
Lythraceae	104	62	43	53	114
Malvaceae	93	69	20	28	46
Meliaceae	76	79	31	37	73
Menispermaceae	55	38	2	12	95
Menyanthaceae	124	116	76	78	119
Mimosaceae	68a	59a	38a	45a	14
Molluginaceae	48	27	50	57	105
Monotropaceae	115	98	64	67a	52
Moraceae	36	15	107	105a	31
Moringaceae	62	48	37	44	37
Myrsinaceae	117	97	67	70	67
Myrtaceae	107	64	40	52	55
Najadaceae	15	132	118	125	153
Nyctaginaceae	46	26	95	91	35
Nymphaeaceae	51	41	4	14	93
Oenotheraceae	108	66	44	54	115
Oleaceae	122	119	71	73	81
Onagraceae	108	66	44	54	115
Orchidaceae	30	141	125	112	167
Orobanchaceae	135	108	83	83	136
Oxalidaceae	69	73	24	33a	139
Paeoniaceae	53	39	1	11	89
Palmae	21	142	121	119	165
Pandanaceae	12	145	122	120	166
Papaveraceae	57	43	5	15	99
Papilionaceae	68c	59c	38c	45c	15
Parnassiaceae	64	57	52	47	126
Pedaliaceae	134	109	77	85	86
Periplocaceae	126	118	74	76	83
Philadelphaceae	64	57	52	47	16
Phytolaccaceae	47	24	90	94	110
Plantaginaceae	139	114	89	90	122
Platanaceae	66	34	110	106	22
Plumbaginaceae	119	95	88	68	121
Poaceae	19	140	135	127	170
Podophyllaceae	54	40	3	13	93
Polygalaceae	77	80	12	21	41
Polygonaceae	43	21	94	95	108
Portulacaceae	49	28	14	24	107
Potamogetonaceae	14	131	117	125a	150
Primulaceae	118	96	66	69	120
Punicaceae	105	65	42	53	57
Pyrolaceae	115	98	64	67a	50
Rafflesiaceae	41	36	101	96	98
Ranunculaceae	53	39	1	11	91
Resedaceae	61	47	9	18	102
Rhamnaceae	90	90	36	40	65
Rhizophoraceae	106	63	41	51	56
Rosaceae	67	58	39	46	12
Rubiaceae	140	120	58	62	85
Ruppiaceae	14	131	117	125a	151
Ruscaceae	26	133	129	116	157
Rutaceae	73	76	28	34	70
Salicaceae	31	14	113	109	24
Salvadoraceae	84	88	72	74	59
Santalaceae	38	18	99	102	62
Sapindaceae	88	82	30	42	74
Sapotaceae	120	101	68	71	69
Saxifragaceae	64	57	52	47	124
Scheuchzeriaceae	–	130	117a	125b	148
Scrophulariaceae	133	106	82	82	134
Selaginaceae	137	108	85	87	–
Simar(o)ubaceae	74	77	29	35	71
Smila(ca)ceae	26	133	130	116	156
Solanaceae	132	105	81	81	132
Sparganiaceae	13	146	123	121a	160
Staphyleaceae	85	89	30c	42c	78
Sterculiaceae	94	71	21	29	45
Tamaricaceae	98	50	16	25	39
Theligonaceae	111	25	91	105c	113
Therebinthaceae	81	81	46	43	75
Thymelaeaceae	102	60	96	99	34
Tiliaceae	92	70	22	30	44
Typhaceae	11	147	124	121	161
Ulmaceae	35	16	108	105b	29
Umbelliferae	113	94	54	58	127
Urticaceae	37	17	106	105	32
Vacciniaceae	116	99	63	67	53
Vahliaceae	64	57	52	47	125
Valerianaceae	142	122	59	63	128
Verbenaceae	130	111	86	88	88
Violaceae	100	53	11	20	40
Vitaceae	91	91	32	41	66
Zannichelliaceae	14	131	117	125a	152
Zosteraceae	14	131	117	125a	149
Zygophyllaceae	72	75	27	32	48

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 25/16. 10. 1966

Aquifoliaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Aquifoliaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Aquifoliaceae Bartling, Ord. Nat. Pl. 228, 376 (1830).

Arbores vel frutices foliis simplicibus alternis. Stipulae inconspicuae. Flores actinomorphi, plerumque unisexuales, in cymas axillares dispositi. Sepala concreta. Petala libera vel basi aliquantum concreta. Stamina numero petala aequantia. Ovarium superum, syncarpicum. Fructus drupa; semina pauca.

1. *Ilex*

Ilex L., Spec. Plant. 125 (1735); Gen. Plant. ed. 5: 60 (1754).

Sempervirens, dioicus sed rudimentis gynoecei in floribus masculis obviis. Flores 4-meri. Ovarium quadriloculare; stigma quadrilobum, sessile. Drupa (2—)4 seminibus testa ossea.

1. ***I. spinigera*** (Loes.) Loes., Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 1919: 41 (1919). Syn.: *I. hyrcana* Pojark., Referat Robot. Biol. Otd. Akad. Nauk URSS. 1945: 9 (1947). *I. Aquifolium* L. subsp. *caspia* (Loes.) Rech. f., Ann. Nat. Mus. Wien 57: 57 (1950). *I. Aquifolium* L. var. *caspia* Loes., Nov. Act. Acad. Leop.-Carol. 78: 262 (1901).
Typus: Ghilan.

Frutex vel arbor parva. Rami et petioli brevissime pulverulento-puberuli. Folia sempervirentia 1,8—6 × 0,9—3 cm, breviter petiolata, sinuato-paucidentata dentibus spiniferis, margine incrassato. Fructus 8—10 × 6—8 mm.

Talish: Prope Astara, Buhse, Cowan. Lenkoran, 30—600 m, Hohen. Talish, C. A. Mey.

Persia: N: Gorg.: Inter Robat-e Qozloq et Gorgan, 300—1600 m, Schmid 6009!, 6010! Robat-e Qozloq, Koelz 16209! Ketul, 1300 m, Gauba 624! Inter Gorgan et Ziarat, Gauba 823! Ziarat, Bge. Bandar-i Gaz, Shar. 277! Gale Maran, 600 m, Gauba 825! Maz.: In valle Haraz: Karehsang, 100 m, Wdb. 185! Gil.: 20 km SE Hashtpar, in fagetis, Grant 16431! Rasht, Lipsky.

Distr. gen.: Endem.

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 26/16. 10. 1966

Aristolochiaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Aristolochiaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Aristolochiaceae „*Aristolochiae*" A. L. de Jussieu, Gen. Plant. 72 (1789).

Herbae perennes foliis alternis basi cordatis. Flores radiati vel zygomorphi hermaphroditici. Perigonium corollinum, tubulosum, triphyllum vel trilobum. Stamina 6—12, stylo saepe adnata. Ovarium inferum 5—6-loculare, multiovulatum. Fructus capsula.

1. *Aristolochia*

Aristolochia L., Spec. Plant. 960 (1753). Gen. Plant. ed. 5: 410 (1754).

Flores axillares, solitarii (in nostris). Perigonium tubulosum saepe curvatum, limbo obliquo unilabiato linguiformi. Stamina 6, dorso stylo affixa. Capsula pyriformis loculicida.

Lit.: P. H. Davis & M. S. Khan, Aristolochia in the Near East, Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh 23: 515—546 (1961).

1a. Perianthii limbus basi distincte biauriculatus 2
b. Perianthii limbus basi non auriculatus (raro emarginatus) 5
2a. Lamina folii latidudine circiter aequilonga 3
b. Lamina folii latitudine multo longior 4
3a. Perianthii limbus tubo multo minor, basi obsolete bilobus vel emarginatus ..... 4. *A. Olivieri* Collegno in Boiss.
b. Perianthii limbus tubum aequans vel eo longior, basi profunde in auriculos duo rotundos vel oblongos divisus ..... 2. *A. paecilantha* Boiss.
4a. Petioli foliorum quam 1 cm longiores. Perigonium auriculis oblongo-concavis obtusis ..... 2. *A. paecilantha* Boiss.
b. Petioli quam 1 cm breviores. Perigonium auriculis distinctis rotundatis ..... 3. *A. Bottae* Jaub. & Spach
5a. Perianthii tubus extus glaber, vel ad summum secus nervos sparse hirtellus ..... 4. *A. Olivieri* Collegno in Boiss.
b. Perianthii tubus puberulus ..... 1. *A. hyrcana* Davis & M. S. Khan

1. ***A. hyrcana*** Davis & M. S. Khan, Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 23: 525 (1961). Typus: Bornm. 8192.

Tuber subglobosum, 3 cm diametro. Caulis 13—20 cm altus flexuosus, simplex vel parce ramosus, tenuiter sulcatus, pubescens. Folia 4—5 × 3—5 cm, rotundato-cordata tenuia, basi profunde cordata, apice rotundata vel emarginata; petiolus 1,5—2 cm longus. Pedicelli 6—12 mm longi, pubescentes. Perigonium ambitu 28—30 mm longum, pubescens, extus pallide griseo-brunneum; tubus tenuis, valde sigmoideo-curvatus, basi 1,5—1,75 mm latus; limbus oblongo-linguiformis, obtusus, 6—11 × 5—7 mm, labio inferiore angustissimo, intus glaber lutescenti-fuscus atropurpureo-striatus.

Persia: N: Gil.: In valle fluvii Safid Rud prope Rudbar, 200—300 m, Bornm. 8192. Kaluraz, Gauba 2265! Harsevil prope Manjil, Gauba 2266!

Distr. gen.: Endem.

2. ***A. paecilantha*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 12: 104 (1853).

Syn.: *A. scabridula* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 12: 105 (1853). *A. hirta* L. var. *scabrida* Duch. in DC., Prodr. 15, 1: 494 (1894). *A. hirta* L. var. *paecilantha* (Boiss.) Duch. in DC., Prodr. 15, 1: 494 (1864).

Typus (Syntypi): Samaria Palaestinae, Boiss. M. Antilibanon prope Rasheiya, Boiss.

Caulis 10—55 cm, plerumque simplex hirtellus. Folia 3—13×2—10 cm, saepe valde glabrescentia, basi profunde et late cordata, prope basin latissima, apicem acutam versus sensim attenuata; petiolus 7—50 mm longus. Pedicelli 1—5 cm longi. Perigonium 35—65 cm longum virescenti-flavescens, extus hirtellum; tubus semicirculariter curvatus, basi 2—6 mm latus; limbus oblongo-ovatus 10—45×15—40 mm, apice obtusus, intus plerumque glaber, purpureo-maculatus, basi profunde cordatus, auriculis oblongo-concavis obtusis.

Iraq: Kurd.: Arbil: Razinok prope Rawandiz, 900 m, Cuckney 3840 in herb. Rustam. Shanidar, ad radices M. Baradost, 800 m, Erdtman & Goedemans in Rech. 15646! Handiyan, ad radices M. Baradost, Thesiger 864!

Distr. gen.: Anatolia, Syria, Palaestina, Iraq.

3. ***A. Bottae*** Jaub. & Spach, Ill. Pl. Or. 1: 10, tab. 98 (1844).

Syn.: *A. Maurorum* L. var. *latifolia* Boiss., Fl. Or. 4: 1080 (1879) excl. Balansa 766. A. *Maurorum* L. subsp. *Bottae* (Jaub. & Spach) Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 33, 2: 199 (1915).

Typus (Syntypi): Diarbekir, Botta, Jaubert. M. Elburz, Aucher-Eloy.

Caules 16—50 cm alti, ramosi, scabrido-hirtelli. Folia 2,5—10×1,5—5 cm, puberula, e basi profunde late cordata apicem acutam versus sensim attenuata, auriculis divaricatis rotundatis, lateribus plerumque leviter concavis; petiolus 1—6(15) mm longus. Pedicelli 1,5—7,5 cm longi. Perigonium 18—40×19—31 mm, brunnescens; tubus semicirculariter curvatus, basi 4—9 mm latus; limbus ovatus vel triangulari-ovatus, 19—40×19—31 mm, acutus vel obtusus, intus flavescenti- vel brunnescenti-maculatus, auriculis distinctis rotundatis.

Iraq: Sul.: Sulaymaniyah, Thesiger 406! Penjwin, 1500 m, Rech. 10472! M. Avroman, Tawilla, 1400 m, Rech. 12366! Halabja, 700 m, Rawi 8871. Talmar in valle Cham-i Dewana prope Qaradagh, 975 m, Poore 361. Arbil: M. Kurruk, Nab. M. Handren, 1600—1700 m, Nab. 1189, 1190. Algurd Dagh E Rost, Thesiger 1004! Salah ad-Din, Barkley 5704! Kuh Safin prope Shaqlawa, 900 m, Bornm. 1790. Arbil, 450 m, Gillett 7994, Graham. Kirkuk: 33 km E Kirkuk, Barkley 5812! 10—18 km E Kirkuk, Rech. 15824! Kirkuk, Ludlow Hewitt in Rustam Hb. 1932, Guest, Eig & Zohary 5100. Jarmo, Helbaek 1229! 6 km E Qara Anjir, 800 m, Rawi 7555. Mosul: 5 km S Zakho, Rech. 15823! Dihok, Mekki Beg 3253; 450 m, Guest 2235. In faucibus prope Zawita, 900 m Guest 2203, 1000 m, Guest 13289 — In montibus Kurdistaniae, 300—700 m, Low 114!

Persia: N: Persia borealis, Ky. 72, Auch. — W: Azerb.: Ser. 1500 m, Cowan & Darlington 1219. Kurd.: Dezh Shahpur, 1350 m, Jacobs 6510! Sanandaj, 1500 m, Furse 2075a! Kurdistan, Olguin. Kermansh.: Faraman, 22 km E Kermanshah, Watson in Bent & Wr. 426—704! In valle Jamnasu, Str. Sahneh, Str. Ham.: Gaveh Rud prope Neysar, Kuh Gerru, Str. Str. Arak: Golpayegan, Str. Bakht.: Gal-e Taiyak, Koelz

18572! Lur.: Dow Rud, Koelz 17187a!, 17191!, 17258a! Inter Bisheh et Borj, 500—2100 m, Koeie. — C: Tehr.: Ab Ali, 2000 m, Schmid 5618! Shimran prope Tehran, Lindb. 4! Tehran, 1200 m, Schmid 5069!, Ky. 72. Darband, Pas Galeh, 2000 m, Hdg. & Wdb. 2700. M. Tuchal, Bruns. Amirabad, Bruns. Qolhak prope Tehran, 1425 m, Trott 1. Qazv.: Kuh-e Nemar prope Karaj, 1600—2000 m, Rech. 671! Karaj, Gauba 1108. Qazvin, Bornm. — Niavaran, 2000 m, Pravitz 286.

Distr. gen.: Transcaucasia, Anatolia, Syria, Libanon, Palaestina.

Die mir aus dem Elburz, bzw. dem mittleren Nord-Persien vorliegenden Belege Rech. 671, Schmid 5069 und Schmid 5618 unterscheiden sich von den übrigen, aus West-Persien und Kurdistan stammenden, durch mangelnde oder äußerst reduzierte Verzweigung, mehr gestreckte Internodien, breitere, im Umriß mehr herzförmig-dreieckige, weniger vorgezogene Blätter mit breiteren Basallappen und durchschnittlich etwas größere Blüten mit dickerer Röhre. Möglicherweise handelt es sich um eine besondere Rasse.

4. ***A. Olivieri*** Collegno in Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 5: 50 (1844).
Syn.: *A. Bruguieri* Jaub. & Spach, Ill. Pl. Or. 2: 40, tab. 129 (1845).
Typus: Inter Baghdad et Kermanshah, Olivier & Bruguière.

Caules 20—45 cm. Differt ab *A. Bottae* Jaub. & Spach foliis proportione latioribus cordato-ovatis, laeviusculis (nec cordato-lanceolatis scabridis) et perianthii minoris limbo basi obsolete bilobo vel emarginato.

Persia: W: Kurdistan, Olguin. Bakht.: Damaver, Koelz 15172! Gol-e Taiyak, Koelz 18571! Ostan-e Yakom, 1800 m, Sawyer in Watt 13118. In montibus Bakhtiari, Gadd 346. Arak: M. Rasvand, Str. M. Chahar Khatun, Str. Ham.: M. Alvand, Str. Kermansh.: Qasr Shirin supra Rijab, 1400 m, Nab. 1191. Kaseh Garan, Behb. 193! Lur.: Oshtoran Kuh, Str. Shah Bazan, 500 m, Koeie 378! Dow Rud, Koelz 17116!, 17189! Tang-e Malavi prope Khorramabad, Gauba 2167! 80 km S Khorramabad, Stutz 1091! 80′ N Dezful, 700 m, Furse 1163! 33° 06′ N, 47° 43′ E, 800—1100 m, Jacobs 6444!

Distr. gen.: Endem.

Die Unterscheidungsmerkmale zwischen *A. Bottae* und *A. Olivieri* wurden hier nach Davis und Khan (1961) angegeben. Die spezifische Unterscheidung erscheint jedoch zweifelhaft, umsomehr, als beide Arten mehrfach vom selben Fundort angegeben werden.

Aristolochia L. 1
A. hyrcana Davis & M. S. Khan 1
A. Bottae Jaub. & Spach 2
(*A. Bruguieri* Jaub. & Spach) 2
(*A. hirta* L. var. *paecilantha* (Boiss.) Duch.) 2
(*A. hirta* L. var. *scabrida* Duch. in DC.) 2
(*A. Maurorum* subsp. *Bottae* (Jaub. & Spach) Bornm.) 2
(*A. Maurorum* var. *latifolia* Boiss.) ... 2
A. Olivieri Collegno in Boiss. 3
A. paecilantha Boiss. 2
(*A. scabridula* Boiss.) 2

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 27/16. 10. 1966

Buxaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Buxaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Buxaceae Dum., Comm. Bot. 54 (1822).

Lit.: M. H. Baillon, Monographie des Buxacées et des Stylocerées, (Paris 1859).

Folia simplicia, exstipulata. Flores parvi, inconspicui, actinomorphi, unisexuales, in glomerulos axillares bracteolatos dispositi. Corolla deficiens. Ovarium triloculare, loculis biovulatis.

1. *Buxus*

Buxus L., Spec. Plant. 983 (1753).

Frutices vel arbores sempervirentes usque ad 10 m alti, foliis oppositis coriaceis integris. Monoica, glomerulum quoque axillare e flore femineo terminali floribus pluribus masculis cinctum compositum. Flores masculi sepalis 4, staminibus 4, ovario rudimentario. Flores feminei perianthio indistincto sed bracteolis spiraliter dispositis instructi. Styli breves, persistentes; stigma bilobum. Fructus capsula loculicida. Semina carunculosa.

1a. Stylus longitudine germen aequans vel paulo superans 2
b. Stylus dimidium germinis longitudinis circiter aequans. Folia subtus non papillosa pallide viridia ..... 3. *B. hyrcana* Pojark.
2a. Folia non papillosa laete viridia ± flavescentia, supra nitidula ..... 2. *B. Wallichiana* Baill.
b. Folia papillosa cinerascentia subtus fere albida, supra opaca ..... 1. *B. papillosa* C. K. Schneider

1. ***B. papillosa*** C. K. Schneider, Ill. Handb. Laubholzk. 2: 139 (1907).
Typus: Falconer 929 p. p.

Arbor humilis 3—5 m alta vel frutex elatus, ramis ± erecto-patentibus. Folia 30—60×5—14 mm, ± anguste lanceolata, in parte inferiore cum petiolis pilosula, supra ± nitidula cinerascenti-virentia, subtus cinerea manifeste papillosa. Germen rudimentarium florum masculorum vix tertiam partem sepalorum interiorum aequans.

Pakistan: Quetta: ± 45 km E Fort Sandeman inter Manikhawa et Dhana Sar, M. Sulaiman, Rech. 29925! 38 km E Gumbaz, in faucibus calc., 1050 m, Rech. 29682! 12 km N Murgha Kibzai, 1600 m, Rech. 29820! Musa Khel Bazar, Lor. Gaz. 28. — Kurram: Thal versus Badishkhel, usque ad 1200 m, Aitch. 549. Thal, Khan 37! — N. Wazir.: Miram Shah, Blatt. & Fz. — S. Wazir.: Sora Rogha, Blatt. & Fz. Ahnai Tangi, Stew.

Distr. gen.: Endem.

2. ***B. Wallichiana*** Baill., Monogr. Bux. et Styloc. 63 (1859).
Typus (Syntypi): Kumaon, Wallich, Strachey & Winterbottom. In valle Jumnoh, Jacquemont.

Arborea rarius fruticosa. Folia usque ad 5×1,2 cm, anguste lanceolata, paulo infra medium latissima, apicem versus longe sensim attenuata, glabra laevia, utrinque imprimis supra ± nitidula.

Afghanistan: E: Nuristan: In jugo Urura, Neub. 51/568!

Pakistan: Chitral: Birir E Drosh, 2600 m, Bowes Lyon 682! — Swat: Inter Khawazakhiela et Shangla, 1300—1900 m, Rech. 30565!

Distr. gen.: Montes Himalaya.

3. ***B. hyrcana*** Pojark., Referat Robot. Biol. Otd. Akad. Nauk. URSS. 1945: 7 (1947).

Syn.: *B. sempervirens* auct. casp., non L.

Typus: Schommol, LE.

Arbor usque ad 10 m alta, ramis rectangulariter patentibus vel ± recurvis vel frutex ± elata. Folia 24—35×10—14 mm, lanceolata, infra medium latissima, apicem versus attenuata, apice ipsa obtusiuscula vel rotundata, utrinque atroviridia, imprimis supra nitidula.

Talish: Lenkoran, Hohen. Astara Hohen. Talish, C. A. Mey, Ledeb.

Persia: N: Gorg.: Behshahr, Gauba 82! Supra Ziarat, Bge. Maz.: Now Shahr, Stutz 1199! In valle fluvii Talar prope Pol-e Safid, Kriesche in Rech. 2323! In valle fluvii Chalus, 200 m, Rech. 2037! In faucibus 8 km S Chalus, 200 m, Grant 16490! 31 km S Shahi, Grant 17376! Karehsang in valle fluvii Haraz, 100 m, Wdb. 182! Ad mare caspicum, Jacobs 6183! Gil.: Lahijan, Starm. 253!, Rasht, Lipsky, Bornm., Cavara. 20 km SE Hashtpar, Grant 16430! Gilan, Linds. 736. — Amelash versus Taziabad, Alexeenko 122.

Turcomania: sec. Nikitin.

Distr. gen.: Endem.

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 28/16. 10. 1966

Ceratophyllaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Ceratophyllaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Ceratophyllaceae „*Ceratophyllae*" S. F. Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 2: 554 (1821).

Flores monoici axillares. Perianthium simplex 9—12-phyllum. Stamina 10—20. Ovarium superum uniloculare, ovulo singulo ab apice pendulo.

1. *Ceratophyllum*

Ceratophyllum L., Spec. Plant. 992 (1753). Gen. Plant. ed. 5: 428 (1754).

Plantae aquaticae submersae foliis verticillatis iteratim bifidis. Flores masculi phyllis perianthii 12 lineari-lanceolatis, staminibus 10—12, filamentis brevibus et antheris 2—3-dentatis. Flores feminei perianthii phyllis 9—10 lineari-lanceolatis. Nuculae coriaceae perianthio inclusa.

1. ***C. demersum*** L., Spec. Plant. 992 (1753).
Typus: Europa.

Folia semel vel bis bifida laciniis 2—4 linearibus aculeato-dentatis. Nucula aculeis 2 basalibus recurvis et uno apicali instructa, non alata.

Iraq: Arbil: Ranya, Rech. 11002! Sul.: Penjwin, Al Raddi 5331!
Persia: N: Maz.: Babol, Bruns. Gil.: Bandar-e Pahlavi, — 20 m, Grant 16454! — W: Azerb.: Prope Rezaiyeh, Knapp. Bakht.: Gahar, Koelz 17965! Lur.: Dow Rud, 1500 m, Koelz 15833! Khuz.: Ab-e Shur prope Shush, Nab. 251. — S: Fars.: 20 km SW Saadatabad, 1800 m, Grant 15432! 5 km NW Firuzabad, 1400 m, Grant 15029! 15 km E Shiraz, Barm-e Delak, 1700 m, Grant 15136!
Turcomania: sec. Nikitin
Afghanistan: Karez Naorak, Lindb. 141/1962!

Distr. gen.: Per totum fere orbem terrarum regione Saharo-Sindica excepta.

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 29/16. 10. 1966

Datiscaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Datiscaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Datiscaceae „*Datisceae*" Lindl., Intr. Nat. Syst. 109 (1830).

Herbae (nostrae) vel arbores plerumque dioici. Folia alterna exstipulata. Flores actinomorphi epigyni, masculi lobis calycinis 4—9, petala plerumque deficientia, stamina 4—25; feminiei et hermaphroditi lobis calycinis 3—8; petala plerumque deficientia. Ovarium uniloculare; placentatio parietalis; ovula numerosa anatropa. Capsula membranacea, inter stylos dehiscens.

1. *Datisca*

Datisca L., Spec. Plant. 1037 (1753). Gen. Plant. ed. 5: 116 (1754).

Herba foliis imparipinnatis. Petala deficientia. Filamenta brevia, antherae longae. Styli 3, bifidi.

1. ***D. cannabina*** L., Spec. Plant. 1037 (1753).
Syn.: *D. nepalensis* D. Don, Prodr. Fl. Nepal. 202 (1825).
Typus: Creta.

Herba perennis robusta glabra flavescenti-viridis perennis multicaulis, habitu *Cannabidi* similis. Foliola 3—5-juga; foliola lanceolata acuminata, grosse serrata. Flores in racemos longos axillares dispositi, bracteis integris.

Iraq: Arbil: In montibus circa Zirwa ditionis Wazi ad confines Turciae N Kani Rash, 1500 m, Thesiger 1228! — In jugo Bezuk, 2270 m, Haley 238!
Talish: Lenkoran, Hohen., C. A. Mey. Swant, Hohen., C. A. Mey.
Persia: N: Maz.: M. Elburz, Ky. 404, Ky. 669. Gil.: Siahkal, Linds.! Supra Astara, Stutz 574! — W: Azerb.: Sher Torbai, Knapp. Prope Sameshli, Knapp. 20 km W Astara, 500 m, Grant 16407! Ham.: Darreh Khodadat, Sab. 361! M. Karaghan, Str. — C: Qazv.: Karaj, Gauba 362! Tehran, Bruns.
Afghanistan: NW: Herat: Khwajachisht, 1600 m, Koelz 4487! — E: Kabul: In declivibus australibus jugi Salang, 1900—2200 m, Rech. 31314! Paghman, 2200 m, Neub. 432-a!, Koelz 12090!, 2540 m, Gilli 1894-b! Tang-i Gharu, 1100—1300 m, Rech. 16973!, 1600 m, Gilli 1894-a!, Hdg. & Wdb. 4276! Inter Siah Gird et Charikar, Kitam. Ghorband, 1600 m, Koelz 2905! Nuristan: In convalle Shuk vallis Kulam, 1700 m, Kerst. 1035! In convalle Parigel, 1800 m, Kerst. 1168! Wama in valle fluvii Pech, 1380 m, Kerst. 1815! Inter Wama et Trokikorl, Kitam. Inter Chetras et Kushimaikot, Kitam. Parun, Edelb. 2015! Kushtos, 2000 m, Neub. 3242!, 3258! — NE: Takia, 1500 m, Koelz 13110! Kataghan: Pul-i Shema, Volk 633!, 699! — In valle Ashraf, Neub. 4389!
Pakistan: Swat: Mingora, in alveo fluvii, 800 m, Rech. 30665!

Distr. gen.: Creta, Anatolia, Transcaucasia, Libanon, Persia borealis, Afghanistan, Pakistan, Montes Himalaya.

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 30/16. 10. 1966

Ebenaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Ebenaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Ebenaceae Gürke in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. IV., 1: 153 (1891).

Arbores vel frutices. Folia alterna integra. Stipulae nullae. Flores dioici. Pedicelli infra florem articulati. Calyx persistens, gamosepalus, sub fructu saepe accrescens. Corolla gamopetala, lobis 3—7, aestivatione sinistrorsum convolutis. Flores masculi: Stamina imae corollae inserta rarius hypogyna, ovarium rudimentarium. Flores feminei: Staminodia minus numerosa quam stamina florum masculorum vel nulla, ovarium superum, sessile, loculi imperfecti, aequo vel duplo numero stylorum. Ovula solitaria vel gemina, pendula, anatropa. Bacca carnosa (nostra).

1. *Diospyros*

Diospyros L., Spec. Plant. 1057 (1753).

Calyx 4-lobus. Corolla tubulosa vel campanulata. Stamina saepius 16. Ovarium 8—12-loculare. Styli 2—4, basi ± connati. Bacca globosa, calyci accrescenti basi immersa. Semina oblonga, dorso convexa, lateraliter compressa.

1. ***D. Lotus*** L., Spec. Plant. 1057 (1753).

Typus: „In Gallia Narbonensi, Italia, Mauritania".

Arbor. Folia 5—18 × 3—7 cm, ovata vel oblonga, tenuia, mollia, basi attenuata vel subrotundata, apice acuminata, supra atroviridia, subtus pallidiora, margine plana vel leviter undulata. Flores minuti axillares subsolitarii subsessiles. Corolla mascula calyce triplo longior, urceolato-campanulata, usque ad tertiam partem in lobos reflexos rotundatos ciliatos fissa. Calycis fructiferi lobi late rotundati obtusi patelliformi-explanati. Bacca ceraso paulo minor.

Talish: Lenkoran, Hohen., C. A. Mey. Astara, Hohen.
Persia: N: Gorg.: Bandar-i Gaz, Sint. 1364. In jugo inter Gorgan et Ziarat, Gauba. Behshahr, Gauba. Maz.: Abanjarmahanli, Koelz 16199! Karehsang, Bruns. 5 km SE Babol, Stutz 1233! Inter Abbasabad et Shahi, 400 m, Rech. 2025! Pol-e Safid in valle fluvii Talar, 400 m, Rech. *5565*! Tir Tash, Shar. 280!, 611! E Shahsavar versus Chalus, Kriesche in Rech. 2341! Gil.: 20 km SE Hashtpar, 10 m, Grant 16436! Inter Rasht et Lahijan, Rech. 48! Kohdom prope Rasht, Bornm. 7625 Prov. Gilan et Mazanderan, Buhse 881. Persia borealis, BGE. — W: Azerb.: M. Astara prope Asbine, Mird. 961! In faucibus rivi Astara 20 km W Astara, 500 m, Grant 16897!
Turcomania: sec. Nikitin
Afghanistan: E: Daulat Shah, 2100 m, Koelz 11655! Patan, cult., Volk 1138! In valle Nijrao prope Bagrami, Neub. 250! Inter Gulbahar et Sarobi, 2080 m, cult. Gilli 3041! Nuristan: Parigel, 1800 m, Kerst. 1169! Kurder, 1500 m, Edelb. 67! Nishai, 1300 m, Edelb. 812! In valle fluvii Pech prope Wama, 1380 m, Kerst. 737!, 827! Gusalak, 1000 m, Edelb. 2217! — Afghanistan, Griff.
Pakistan: Chitral: Shishi Gol E Drosh, 1500 m, Stainton 2364! — Swat: Inter Madyan et Kolalai, Rech. 30700! — Kurram: In valle Zeran, 2000 m, Afendi 238! — Baluchistan, H.-B.

Distr. gen.: Anatolia borealis, Transcaucasia, Persia borealis, regio Himalayica; praeterea culta.

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 31/16. 10. 1966

Hippuridaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Hippuridaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Hippuridaceae „Hippurideae" Link, Enum. Hort. Berol. 1: 5 (1821).

Herbae aquaticae. Folia verticillata. Flores hermaphroditi regulares. Calycis tubus subglobosus, limbus truncatus integer. Petala nulla. Stamen unicum epigynum anthera biloculari. Ovarium uniloculare. Stylus subulatus; stigma laterale. Ovulum unicum. Drupa obovoidea coriacea. Semen oblongo-cylindricum.

1. *Hippuris*

Hippuris L., Gen. Plant. ed. 5, 11 (1754).

Flores minuti in axillis sessiles solitarii.

1. ***H. vulgaris*** L., Spec. Plant. 4 (1753).
Typus: „Hab. in Europae fontibus".

Caulis rigide erectus crassus articulatus fistulosus simplex. Folia linearia integra. Verticilli approximati polyphylli.

Persia: N: Maz.: Ad radices M. Damavand, Ky. 614! — W: Azerb.: Kurush Gol S Tabriz, Starm. 326! Merdise prope Tabriz, Knapp. Qotursu, Knapp. Bakhtiari: In montibus Bakhtiaricis, Haussкn. — C: Qazv.: In valle Loura, 2450 m, Bornm. 7014. Afghanistan: E: Kabul: Inter Dehmazang et Guzar Gah, 1770 m, Gilli 1914! Charasiah, 1740 m, Gilli 1913! Kabul, 1750 m, Volk 71!, 2006! Khotshe Mullah, Neub. 1950/444! Ghazni: Ad lacum Sabzab inter Okak et Behzud, 2800 m, Rech. 17960 a! Okak NE Dasht-i Nawar, 3000 m, Rech. 17708! — NE: Wakhan: Ptuch, 3100 m, Roemer 328! Munjan: Kalha, 2600 m, Edelb. 2143! — C: Bamian: Inter Bamian et Band-i Amir, 3000 m, Neub. 4676!, Codr. s. n.! Inter Bulola et jugum Shibar, 2600 m, Rech. 16838! Panjao, 2800 m, Koelz 2740! Doab: In jugo Sabz, 3200 m, Koelz 13831! — Afghanistan, Griff.

Distr. gen.: Regio temperata Europae, Asiae et Americae borealis, in regionibus australioribus rarior monticola.

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 32/16. 10. 1966

Myrtaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Myrtaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Myrtaceae „Myrti" A. L. de Jussieu, Gen. Plant. 322 (1789).

Frutices vel arbores. Folia indivisa exstipulata. Flores hermaphroditi, radiati. Calycis tubus ovario adhaerens. Sepala et petala 4—5. Stamina numerosa. Ovarium inferum, bi- usque multicarpellatum et -loculare, in quoque loculo ovulum singulum vel ovula numerosa. Stylus unicus, stigma simplex terminale.

1. *Myrtus*

Myrtus L., Spec. Plant. 471 (1753). Gen. Plant. ed. 5: 212 (1754).

Frutex sempervirens aromaticus. Flores axillares, solitarii vel racemosi. Sepala 5, libera, in alabastro incumbentia. Petala 5, libera. Stamina numerosa, libera. Ovarium 2—3-loculare, loculis placentas binas multiovulatas includentibus. Bacca.

1. ***M. communis*** L., Spec. Plant. 471 (1753).
Syn.: *M. italica* Miller, Gard. Dict. ed. 8, no. 5 (1768).
Typus: „In Europa australi, Asia, Africa".

Frutex 1—3 m altus. Folia opposita 1,5—3 × 0,7—1 cm, ovato-lanceolata acuta, integerrima, coriacea, sempervirentia, lucida, pellucido-punctata, subenervia. Flores expansi usque ad 2 cm diametro, axillares, solitarii, albi, pedunculati, pedunculo bracteolis binis linearibus caducis praedito. Bacca ± 1 cm diametro globosa, atrocoerulea.

Persia: N: Gil.: Inter Harsevil et Manjil, 500 m, Gauba 680! Manjil, Paulsen 2224 — W: Bakht.: Lab Safid, Koelz 15442! Keshvar, 700—800 m, Köie 1521. In valle fluvii Khersan, Haussk. Lur.: Shah Bazan, 800 m, Koeie 1520. Sheshom, 33° 15′ N, 47° 48′ E, 800—1000 m, Jacobs 6793! Gilan-e Gharb, Sarab, Behb. 189! — S: Kerm.: Chahar Farsakh, Koelz 14258! Fars.: Ad fluvium Safid Rud a Shapur usque ad Nowdan, Stapf 1414! Kazerun, Cavara, 800 m, Bornm. 3509. Maharlu prope Shiraz, Gauba 679! Neyriz versus Shiraz inter Runiz et Sarvestan, 1540 m, Bornm. 3508. Fasa, Knight. Lar.: In montibus ad Bandar Abbas, Auch. Bal.: Sarhad: Kuh-e Taftan: In valle Narun, 1000—2000 m, Gabr. — E: Khor.: Khowr, Koelz 16853! Persia orientalis, Bge. — C: Yazd: Aqda, Bornm. obs.
Afghanistan: E: Laghman: Daulat Shah, 2200 m, Koelz 11653! Nuristan: Chigha Sarai, ad confluentes fluvios Pech et Kunar, 820 m, Kerst. 676! Afghanistan orientalis, Griff. — Afghanistan occidentalis, Bge.
Pakistan: Quetta: In valle Smallan prope Sanjawi, Lace. — N. Wazir.: Miram Shah, Blatt. & Fz. Bal.: Baluchistan, Stocks.

Distr. gen.: Regio Mediterranea Europae, Africae et Asiae, Kurdistan, Persia, Afghanistan, Pakistan.

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 33/16. 10. 1966

Nymphaeaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Nymphaeaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Nymphaeaceae „*Nymphaeeae*" Salisbury in C. König & Sims, Ann. Bot. 2: 70 (1805).

Herbae aquaticae rhizomate submerso. Folia coriacea scutiformia natantia vel emersa, interdum praeterea folia submersa caduca evoluta. Flores radiati, singuli, longe pedunculati, e rhizomati orti. Torus carnosus carpella includens. Perianthii phylla exteriora 4—5 sepaloidea, interiora numerosa petaloidea, toro multiseriatim inserta. Stamina numerosa toro spiraliter inserta. Ovarium pluriloculare, carpellis cum toro et inter se concretis consistens. Ovula in loculis numerosa orthotropa.

1a. Folia emersa, peltata. Semina pluriserialia imo toro inserta. Petala rosea ..... 1. *Nelumbium* Juss.
b. Folia natantia, scutiformia, basi profunde cordato-incisa. Carpella annulatium in baccam cupuliformem connata 2
2a. Rhizoma sectione transversali radiatum. Fructus tota longitudine cicatricosus. Petala alba ..... 2. *Nymphaea* L.
b. Rhizoma sectione transversali dorsiventrale. Fructus laevis. Petala lutea ..... 3. *Nuphar* Sm.

1. *Nelumbium*

Nelumbium „*Nelumbo*" Adans., Fam. 2: 76, 582 (1763). Juss., Gen. Plant. 68 (1789).

Perianthii segmenta exteriora 4—5 sepaloidea decidua, interiora petaloidea numerosa decidua. Nuces plurimae monospermae ex alveolis tori aucti obconici apice truncati inordinatim assurgentes.

1. ***N. nuciferum*** Gaertn., Fruct. Sem. Pl. 1: 73 (1788).
Syn.: *Nymphaea Nelumbo* L., Spec. Plant. 511 (1753). *Nelumbium speciosum* Willd., Spec. Plant. 2: 1258 (1799).
Typus: „Hab. in Chinae, Indiae, Persiae aquis".

Folia peltata 20—50 cm diametro. Perianthii segmenta interiora petaloidea rosea. Antherae ultra loculos in appendicem clavatam productis.

Persia: N: Gil.: Inter Rasht et Lahijan, Rech. 65!

Distr. gen.: Asia australior a mare Caspico orientem versus, Malaya, Australia borealis.

2. *Nymphaea*

Nymphaea L. Spec. Plant. 1: 510 (1753). Gen. Plant. ed. 5: 227 (1754). emend. Sm. in Sibth. & Sm., Fl. Graec. Prodr. 1: 361 (1809), nom. conserv.

Syn.: *Castalia* Salisb. in König & Sims, Ann. Bot. II: 70 (1805).

Folia stipulata. Sepala quattuor. Petala alba, exteriora quam sepala multo longiora, interiora multo minora, in stamina sensim transeuntia. Fructus ob-ovoideus vel globosus.

1. ***N. alba*** L., Spec. Plant. 510 (1753).
Syn.: *Castalia alba* (L.) Woods in Rees, Cycl. 6 no. 2 (1802—20).
Typus: Europa et America.

Folia cordata, 10—30 cm longa, nervis lateralibus furcatis anastomosantibus. Sepala viridia lanceolata decidua. Petala alba, quam sepala longiora. Flores epigyni natantes odorati. Stigma planum, radiis usque ad 20.

Persia: N: Gil.: In stagnis planitiei inter Rasht et Lahijan, Rech. 73!, Gauba 53! Rasht, Bornm. 6069. — W: Kurd.: Dezh Shahpur, lacus Zaribar, Jacobs 6559!

Distr. gen.: Europa; in Regione Mediterranea passim, Transcaucasia, Persia borealis.

3. *Nuphar*

Nuphar Sm. in Sibth. & Sm., Fl. Graec. Prodr. 1: 361 (1809), nom. conserv.

Nuphar Sm. in Sibth. & Sm., Fl. Graec. Prodr. 1: 361 (1809), nom. conserv.
Syn.: *Nymphaea* L., Spec. Plant. 1: 510 (1753) p. p.

Folia non stipulata. Sepala 5—6. Petala lutea, quam sepala plerumque breviora. Fructus lageniformis.

1. ***N. luteum*** (L.) Sm. in Sibth. & Sm., Fl. Graec. Prodr. 1: 361 (1809).
Syn.: *Nymphaea lutea* L., Spec. Plant. 510 (1753).
Typus: Europa.

Folia cordata, 15—30 cm diametro, nervis lateralibus furcatis nec autem anastomosantibus. Sepala lutea ovato-rotundata, persistentia, quam petala lutea longiora. Flores hypogyni emersi. Stigmatis radii marginem disci non attingentes.

Talish: Lenkoran, C. A. Mey.

Persia: W: Kermansh.: Sarab-e Nilufar, 25 km W Kermanshah, Bent & Wr. 404—109!, Jacobs 6736!, Str. Pope Kermanshah, Haussen. — S: Fars.: Shiraz, Gauba 56!

Distr. gen.: Europa et Asia occidentalis et centralis usque ad lacum Balkash.

(*Castalia* Salisb.) 3
(*Castalia alba* (L.) Woods) 4
(*Nelumbo* Adans.) 3
Nelumbium Adans. 3
N. nuciferum Gaertn. 3
(*N. speciosum* Willd.) 3
Nuphar Sm. 4
N. luteum (L.) Sm. 4
Nymphaea L. 3
N. alba L. 4
(*N. lutea* L.) 4
(*N. Nelumbo* L.) 3

Papaveraceae
auctore J. CULLEN, Edinburgh

Lfg. Cont. No. 34/16. 10. 1966



FLORA DES IRANISCHEN HOCHLANDES UND DER UMRAHMENDEN 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

AKADEMISCHE DRUCK- u. VERLAGSANSTALT
GRAZ-AUSTRIA

Papaveraceae

auctore J. CULLEN, Edinburgh.

Papaveraceae A. L. DE JUSSIEU, Gen. Plant. 235 (1789).

Lit.: F. FEDDE, Papaveraceae in ENGLER, Das Pflanzenreich IV. 104 (1909).

Herbae latice lacteo vel aquoso. Folia alterna, vario modo dissecta. Flores hermaphroditi actinomorphi vel zygomorphi. Sepala 2 (—3) plerumque caduca. Petala 4(—6), vernatione corrugata vel imbricata. Stamina 4 vel numerosa. Ovarium superius, carpellis 2 usque ad numerosis, uniloculare vel septo spurio biloculare vel placentis intrusivis multiloculare. Placentatio parietalis. Fructus aut capsula poris vel valvis dehiscens aut lomentoideus. Semina interdum appendiculata.

1a. Fructus linearis, latitudine ad minimum 10-plo longior 2
b. Fructus oblongus usque ad semiglobosus, latitudine minus quam 10-plo longior 5
2a. Stamina 4. Petala in circulos duos dissimiles disposita, interiora tripartita. Fructus lomentoideus ..... 7. *Hypecoum* L.
b. Stamina numerosa. Petala circuli interioris non tripartita. Fructus valvis dehiscens 3
3a. Flores in umbellam simplicem dispositi. Semina appendiculata ..... 1. *Chelidonium* L.
b. Flores solitarii. Semina non appendiculata 4
4a. Fructus valvis duabus dehiscens, septo spurio. Stigmata magna, fructus bicornutus ..... 2. *Glaucium* MILLER
b. Fructus valvis 3—4 dehiscens, septo spurio nullo. Stigmata parva, capitata ..... 3. *Roemeria* MEDICUS
5a. Folia et fructus spinosi ..... 6. *Argemone* L.
b. Folia et fructus inermes 6
6a. Stylus brevis. Stigma ± globosum ..... 5. *Meconopsis* VIG.
b. Stylus nullus. Stigmata in discum in summo ovario disposita ..4. *Papaver* L.

1. *Chelidonium*

Chelidonium L., Spec. Plant. 505 (1753).

Herba perennis latice laete aurantiaco. Folia pinnata. Flores subumbellati. Petala flava. Capsula unilocularis. Semina appendice carnosa cristata.

1. ***Ch. majus*** L., Spec. Plant. 505 (1753).
Typus: „In Europa".

Caules usque ad 90 cm alti, sparse villosi. Folia foliolis 5—7 latis crenatis, foliolo terminali saepe trifido. Flores 2—2,5 cm diametro. Capsula 3—5 cm longa. Semina nigra, appendice alba.

Talish: Lenkoran, HOHEN., Swant, HOHEN.
Persia: N: Gorg.: Bandar-i Gaz, SINT. 1497. In montibus supra Asterabad, BGE.
Distr. gen.: Eurasia temperata, Africa boreali-occidentalis, Talish, Persia borealis

2. *Glaucium*

Glaucium Miller, Gard. Dict. ed. 4 (1754).

Herbae annuae, biennes vel perennes. Folia pinnatifida vel pinnatisecta. Flores solitarii. Petala 4, saepe basi maculata. Fructus siliquosi, seminibus in partitionibus spongiosis immersis. Semina numerosa.

1a. Fructus juveniles et ovaria pilosi vel setosi 2
b. Fructus juveniles et ovaria glaberrima vel squamis rotundatis obsiti 10
2a. Fructus juveniles et ovaria pilis tuberculis non insidentibus pilosi..... 3
b. Fructus juveniles et ovaria setis vel pilis squamosis tuberculis insidentibus obsiti 5
3a. Sepala 1—2,5 cm longa. Petala 1,5—3 cm longa. Pedicelli fructiferi foliis suffulcrantibus breviores ..... 1. *G. corniculatum* (L.) Rudolph
b. Sepala (3,5—)4—5 cm longa. Petala 3—6 cm longa. Pedicelli fructiferi foliis suffulcrantibus longiores 4
4a. Planta 30—60 cm alta, plerumque caulem singulum proferens .....
..... 2. *G. grandiflorum* Boiss. & Huet
b. Planta usque ad 15 cm alta, plerumque pluricaulis .....
..... 3. *G. Haussknechtii* Bornm. & Fedde
5a. Sepala 3 cm longa vel longiora. Folia superiora ovata, integra.....
..... 4. *G. calycinum* Boiss.
b. Sepala 0,5—2,5 cm longa. Folia superiora plerumque pinnatifida..... 6
6a. Sepala 5—10(—12) mm longa. Fructus contorti, valde torulosi 7
b. Sepala (15—)20—25 mm longa. Fructus recti vel leviter curvati 9
7a. Pedicelli fructiferi refracti vel contorti. Sepala 5—8 mm longa .....
..... 5. *G. contortuplicatum* Boiss.
b. Pedicelli fructiferi recti, ± erecti. Sepala 8—11 mm longa 8
8a. Folia inferiora et pars inferior caulis indumento e pilis crispulis albis consistente obsita. Sepala glabra vel pilis paucis eis foliorum et caulis similibus obsita ..... 6. *G. elegans* Fisch. & C. A. Mey.
b. Folia inferiora et pars inferior caulis glabra. Sepala squamis nigrescentibus rotundatis obsita ..... 7. *G. refractocarpum* Gilli
9a. Petala usque ad 2 cm longa. Pili fructus elongati, ± appressi.....
..... 9. *G. fimbrilligerum* Boiss.
b. Petala 3 cm longa vel longiora. Pili fructus breves, patuli .....
..... 8. *G. pulchrum* Stapf
10a. Fructus et ovaria prope apicem quidem squamosi. Folia et caules pilis crispulis albidis obsiti ..... 10. *G. oxylobum* Boiss. & Buhse
b. Fructus et ovaria omnino laeves. Folia et caules glabri.....
..... 11. *G. paucilobum* Freyn

1. ***G. corniculatum*** (L.) Rudolph, Fl. Jen. Pl. 13 (1781).
Syn.: *Chelidonium corniculatum* L., Spec. Plant. 506 (1753).
Typus: Hb. Linn. 668/4!

Annuum vel bienne. Caules usque ad 40 cm alti. Folia villosa, pinnatifida. Sepala 1—2,5 cm longa, scabro-hirsuta. Petala 1,5—2,8 cm longa, flava, aurantiaca vel rubra, saepe maculata. Fructus appresse pilosi, 10—20 (—25) cm longi, pedicellis quam folia suffulcrantia brevioribus.

— — subsp. ***corniculatum***.

Syn.: *Chelidonium corniculatum* L., Spec. Plant. 506 (1753).

Typus: „In Hungaria, Bohemia, Monspelii".

Pedicelli non refracti. Fructus recti vel leviter curvati.

Iraq: Kurd.: Kirkuk, BORNM. 844, GUEST 1350, 1496. Diyala: Kani Masi prope Khanaqin, GUEST 1842.

Talish: Swant, HOHEN., C. A. MEY.

Persia: N: Gorg.: Radkan, BUHSE. — W: Azerb.: 19 km SW Jolfa, 1100 m, GRANT 16244! M. Karnaru, KNAPP. Meshg Anbar Mianeh prope Tabriz, MIRD. in GAUBA 83! Qareh Dagh, BUHSE. Shahpur, KNAPP. Ser, KNAPP. Tabriz, GILL.-SM. 1512, 1601, 2538. E Lacus Rezaiyeh, GILL.-SM. 1600. Prov. Azerbaijan, SZOV. Kurd.: Bowkan, HAGHIGHI 6583-E! Kermansh.: Inter Kermanshah et Hamadan, BENT & WR. 528—107! Ham.: Kuh-e Garri, STR. Kuh-e Tafresh, STR. Lur.: Dow Rud, KOELZ 17729! Chamchid, KOELZ 16007! Inter Qazvin et Hamadan, 2100 m, DAVIS 858-K!, SAB. in GAUBA 85! — S: Fars.: Dow Kuhak 25 km NW Shiraz, 1900 m, GRANT 17665! — E: Khor.: Inter Robat-i Safid et Torbat-e Heydariyeh, RECH. 1578! — C: Tehr.: Inter Tehran et fluvium Jaji Rud, 1600 m, AELL. 1520! Qazv.: Karaj, 1400 m, RECH. 420!, 834!, GAUBA. Bibersin, BUHSE. Soltanabad prope Qazvin, 1500 m, LINDS. 206. Pich Kuh prope Karaj, 2100 m, SAB. in GAUBA 87! Qom, STR. — Kuh Khalat Shirz, BALLS 118.

Turcomania: Sulüklü, SINT. 289. Kopet Dagh sec. URSS.

Distr. gen. subspeciei: Regio Mediterranea, Bulgaria, Romania, Caucasus, Anatolia, Iraq, Persia occidentalis.

— — subsp. ***refractum*** (NAB.) CULLEN, Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 25: 41 (1963).

Syn.: *G. refractum* NAB. in Publ. Fac. Sci. Univ. Masaryk (Brno), 35: 22 (1923). *G. grandiflorum* BOISS. & HUET var. *helissopelma* FEDDE in ENGLER, Pflanzenr. 40 (IV. 104): 227 (1909).

Typus: NAB. 832 & 835.

Pedicelli fructiferi refracti. Fructus valde curvati, saepe contorti.

Iraq: Diyala: 10 km S Khanaqin, RECH. 9073! Inter Jabal Hamrin et Khanaqin, NAB. 835. Jabal Kumatas prope Khanaqin, NAB. 832.

Persia: W: Kermansh.: Qasr Shirin, Tangab, FARAHBAKHSH 5956-E!

Distr. gen. subspeciei: Caucasus, Anatolia, Iraq, Persia occidentalis.

2. ***G. grandiflorum*** BOISS. & HUET in BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2 (5): 15 (1856). — Tab. 1., fig. 1.

Typus: Anatolia, Erzurum, HUET DU PAVILLON.

Perenne. Caulis singulus erectus scabridus, 30—50 cm altus. Folia pinnatisecta. Sepala 3—5 cm longa, scabro-hirsuta. Petala (3—) 4—6 cm longa, saturate aurantiaca vel rubra, basi atrius maculata. Fructus pilosi, 10—15 cm longi, pedicellis folia suffulcrantia superantibus.

Iraq: Kurd.: Arbil: Inter Kirkuk et Arbil, THESIGER 464! Qosh Tepe, 20 km S Arbil, GUEST 1481. Inter Der Harir et Baba Chichek prope Arbil, 650 m, NAB. 828. Kuh Safin prope Shaqlawa, 1200 m, BORNM. 843. Inter Kirkuk et Altin Köprü, 350 m, NAB. 830. Mosul, THESIGER 777, LAZAR 3360. Diyala: Khanaqin, STR., Naft Khana, 150 m, GUEST 1859.

Persia: W: Azerb.: Seyyid Hajjin, SZOV. Sufian, GROSSH. Ad laterem austro-occidentalem lacus Rezaiyeh, 1400 m, JACOBS 6669! Ad confines Turciae 53 km W Rezaiyeh, 1700 m, GRANT 16154! Tabriz, GILL.-SM. 2539. Sher Dara, GILL.-SM. 2298. Kermansh.: 100 km N Kermanshah, 1400 m, WDB. 1886! Ham.: Borujerd, STR. Aq Bolagh-e Aqdaq,

Rioux & Golv. 157! Lur.: Dow Rud, Koelz 17300! Sibdar, 2400 m, Koelz 18591! Azna, 1800 m, Koelz 1369. Arak: Inter Arak et Golpayegan, 2000 m, Furse 1570! M. Alvand prope Golpayegan, Str. M. Latetar, Str. Mowdar, Str. Kuh Safid Khaneh, Str. Arak, Str. In montibus prope Girdu et Nazmabad, Str. — S: Fars.: 30 km W Shiraz versus Kazerun, Wdb. 829! Prope Shiraz, Ky. 311. — C: Tehr.: Qasr-e Qajar, Bruns. Shahr.-Bust.: Inter Naudeh et Shahrud, 1000—2000 m, Schmid 6062!

Distr. gen.: Graecia, Anatolia, Transcaucasia, Syria, Sinai, Iraq, Persia.

3. ***G. Haussknechtii*** Bornm. & Fedde in Engler, Pflanzenr. 40 (IV. 104): 227 (1909).

Typus: Persia, Prov. Ardilan, inter Kermanschah et Baghdad, prope Chanikin, iv. 1894, Str.

G. grandifloro valde similis sed caules humiles, usque ad 15 cm longi, numerosi, folia basalia vix superantes.

Iraq: Kirkuk: Inter Kirkuk et Altin Köprü, 300 m, Nab. 826. Diyala: Khanaqin, Str. — Persia: W: Ham.: Silakhor, Str.

Distr. gen.: Anatolia boreo-orientalis, Iraq, Persia.

4. ***G. calycinum*** Boiss., Ann. Scienc. Nat. Ser. 2, 16: 375 (1841).

Typus: Aucher 4042 A.

Caules erecti, ± glabri, usque ad 30 cm alti. Folia inferiora pinnatisecta, superiora ovata, ± integra. Sepala ± 3 cm longa, papillis conicis sparse obsiti. Petala flava, circiter 3 cm longa. Fructus prope apicem quidem pilosi, pilis papillosis.

Persia: W: Esf.: Inter segetes ad Esfahan, Auch. 4042 A. — S: Shiraz, Ky. 362, Pravitz 873. — In faucibus Khamseh, 1300 m, Furse & Synge 301!

Distr. gen.: Endem.

5. ***G. contortuplicatum*** Boiss., Ann. Scienc. Nat. Ser. 2, 16: 376 (1841). — Tab. 2.

Typus: Aucher 4042.

Bienne, glabrum vel sparse pilosum, usque ad 20 cm altum. Inflorescentia densiuscula, corymbosa. Sepala glabra, 5—8 mm longa. Petala flava, 6—8 mm longa. Fructus valde torulosi, contorti, setis tuberculis insidentibus obsiti. Pedicelli fructiferi refracti.

Persia: N: Gorg.: Shahkuh, Koelz 16312!, 16480! Maz.: Inter Gaduk et Abbasabad in valle fluvii Talar, 1600 m, Rech. 1978-a! Sorkhabad in valle fluvii Talar, 1400 m, Rech. 5614! Qomrud Bala, 60 km E Firuzkuh, 2200 m, Aell. 1528! Gil.: Inter Rudbar et Manjil, Buhse. Gilan, Auch. 4042. — W: Azerb.: In valle Nika, Buhse. — C: Damgh.-Semn.: Kuh-i Nizwa: Ad fluvium Chashmeh-i Ali N Jashm, 2200—2600 m, Aell. 1523!

Distr. gen.: Endem.

6. ***G. elegans*** Fisch. & C. A. Mey., Ind. Sem. Hort. Petrop. 1: 29 (1835). — Tab. 1, fig. 2.

Syn.: *G. pumilum* Boiss., Ann. Scienc. Nat. Ser. 2, 16: 374 (1841).

Typus: „In Persia boreali".

Herba annua ramosa. Caules usque ad 30 cm alti, in parte inferiore pilis crispulis albidis obsiti. Folia inferiora pinnatifida vel pinnatisecta; folia superiora ± ovata, sinuato-dentata vel raro integra. Sepala glabra vel sparse pilosa, 8—11 mm longa. Petala aurantiaca. Fructus contorti raro arcuati, torulosi, pilis squamosis tuberculis insidentibus obsiti.

Persia: N: Maz.: In valle fluvii Talar, RECH. 6503 a!, -b! In valle Haraz, Zardman, 500 m, WDB. 378! In valle fluvii Chalus, 1800 m, GRANT 16475! in valle fluvii Tedzhen prope Qomrud Pain, 60 km E Firuzkuh, 2200 m, AELL. 1525! Gil.: M. Samam prope Pak Deh, BUHSE. Manjil, 400 m, BORNM. 6084. — W: Esf.: Inter Esfahan et Abadeh, SCHMID 5341! Inter Yazd et Esfahan, BGE. Esfahan, AUCH. 1041. Kuh-e Sofeh, 2000 m, WDB. 901! Arak: Golpayegan, STR. In jugo Derman, STR. Arak versus Kashan, STR. Ham.: M. Tafresh, STR. M. Karaghan prope Hamadan, STR. Distr. Silakhor, STB. Lur.: Ilam, 450 m, JACOBS 6277! — S: Kerm.: Inter Baghin et jugum Sang Bur, 2200 m, RECH. 2965! — E: Khor.: Ser Chah, BGE. Inter Tappeh-ye Moraveh et Bojnurd, SHAR. 5853-E! Ferdow, ad marginem orientalem deserti Kavir-e Namak, RUTTNER 483! Tabas, Shir Geshk, RUTTNER 580! In montibus serpentin. Robat-i Safid, 1800—2200 m, RECH. 4428! Kopet Dagh, CZERN. Ozbagu, RUTTNER 82! — C: Tehr.: Prope Ardineh, BRUNS. In valle Shahrestanak, 2200 m, BORNM. 6087, 6087-b; 2850 m, LINDS. 577. Qazv.: Kan, BRUNS. In valle Talaqan prope Joistan et Mehran, 2300 m, BORNM. 6087. Pachenar, 500—600 m, BORNM. 1683. Karaj, Kuh Dashteh, RECH. 288!, Karaj, GAUBA. 88!, RECH. 180!, KOELZ 33435!, STUTZ 1075! In valle Loura, 2100 m, BORNM. 6085. Mardabad, 1300 m, RECH. 1034! M. Elburz, KY. 547. Shahr.-Bust.: Khash Aylan 70 km E Shahrud, 2200 m, RECH. 5491! Atari W Shahrud, 1300 m, GILLI s. n.!

Turcomania: Ashkhabad supra Nephton, FREYN. Chuli, LITW.

Afghanistan: SW: Herat, 1000 m, KOELZ 3862! Jija, 1200 m, KOELZ 4344! — E: Kabul: Tang-e Gharu, NEUB. 4118! In valle Ghorband, NEUB. 4145!, KITAM. Tisin inter Kabul et Jalalabad, KERST. 588! Prope Panjao, 2700 m, HDG. & WDB. 4981! Shanez in valle Panjshir, 2550 m, HDG. & WDB. 5333! — NE: Munjan: Krunn, 2700 m, KOELZ 12791! Kataghan: In jugo Paigah Kotal inter Pul-i Khumri et Haibak, 1500 m, RECH. 16425!, 1350 m, HDG. & WDB. 4014! Badakhshan: Chakaran, 1700 m, EDELB. 2134! — C: Bamian: Nil Kotal, 3000 m, KOELZ 2831! Bamian, NEUB. 3507! In valle Darreh-i Shikar, inter Doab et Bulola, 1600—2100 m, RECH. 16715!, HDG. & WDB. 3361! Bamian ad radices M. Koh-i Baba, 2900 m, GILLI 868! 869!, Band-i Amir: Ad lacum Band-i Panir, 2800 m, RECH. 18356! Ad lacum Band-i Zolfikar, 2900 m, RECH. 18410! In valle 16 km S Doab, 1600 m, RECH. 16687!

Pakistan: Chitral: Inter pagum Chitral et Mastuj, 1800 m, STAINTON 2425! Ojor Gol, 2600 m, BOWES LYON 823! — Quetta: In jugo W Ziarat, 2200 m, RECH. 29292!

Distr. gen.: Tien Shan, Pamir-Alaj, Persia, Afghanistan, Pakistan.

7. ***G. refractocarpum*** GILLI, Feddes Repert. 57: 98 (1955).

Typus: GILLI 870, W!

Herba biennis, glabra, glauca, usque ad 35 cm alta. Folia inferiora sinuata vel pinnatifida, superiora oblongo-ovata, ± sinuato-dentata. Sepala squamis atratis rotundatis obsita, 8—11 mm longa. Petala flava, 8—9 mm longa. Fructus contorti, torulosi, pilis squamosis tuberculis insidentibus obsiti.

Afghanistan: NE: Kataghan: Eshpushta N Doab, 1500 m, GILLI 870! Inter Doshi et Doab, 800—1300 m, RECH. 16554!, HDG. & WDB. 4076! — C: Bamian, 1600 m, KOELZ 2900! Doab, VOLK 475, 699! In jugo Shibar, LINDB. 760! — Afghanistan, EDELB. 2326!

Distr. gen.: Endem.

8. ***G. pulchrum*** STAPF, Denkschr. Akad. Wiss. Wien Math.-Nat. Kl. 51: 295 (1886).

Typus: In agris ad Rustamabad, PICHLER; in glareosis prope Patschinar, PICHLER.

Herba annua vel perennis, 5—20 cm alta. Caules pilis crispulis sparse obsiti. Folia inferiora pinnatisecta, superiora profunde dentata. Sepala ± glabra, 2—3 cm longa. Petala rubescenti-violacea, 3 cm longa vel longiora. Fructus recti, non torulosi, pilis brevibus ± patulis squamosis obsiti.

Persia: N: Maz.: Hazar Jerib, Shar. 255! Gil.: Supra Pul-e Lowshan prope Rudbar, 600 m, Gauba 86! In valle fluvii Safid Rud prope Rudbar, 200 m, Bornm. 6092! Inter Kaluraz et Rudbar, Bornm. Rudbar, Bornm. Manjil, 150—400 m, Bornm. 6091, 6092-b. In argis ad Kaluraz, Pichler. Inter Manjil et Pachenar, 400—600 m, Bornm. 6090, 6093. — E: Khor.: In valle fluvii Chandyr, Czern. 270, 271. Aul Kizyl Iman, Czern. 273. — C: Qazv.: In glareosis prope Pachenar, Pichler.

Distr. gen.: Tien Shan, Pamir-Alaj, Persia borealis.

9. *G. fimbrilligerum* Boiss., Fl. Or. 1: 120 (1867).

Typus: In lapidosis Turkestaniae ad fluvium Sarafschan et in regione inferiore montis Karatau, Lehmann; ad Khotal Afghaniae, Griff.

Herba annua vel perennis. Caules usque ad 40 cm alti, sparse pilosi. Folia inferiora pinnatisecta, superiora profunde dentata. Sepala 15—20 mm longa, glabra vel sparse pilosa. Petala usque ad 20 mm longa, aurantiaca, maculata, Fructus recti, perlongi, non vel prope apicem leviter torulosi, pilis longis appressis basi squamosis obsiti.

Persia: N: Maz.: Kalar Dasht, Sab. 243! Pol-e Zanguleh, in saxosis schist. 2200—2600 m, Rech. 6372! — E: Khor.: Ozbagu, Kuh-e Safid, Ruttner 362! Inter Maraneh et Bojnurd, Shar. 5858-E! — C: Qazv.: Inter Karaj et Gach Sar, 1200—2500 m, Schmid 5718!

Turcomania: Chuli, Litw. 475. Suokli, Litw. 476.

Afghanistan: NW: Badghiz, Tirphul, Aitch. In valle fluvii Hari Rud, Aitch. 272. E: Kabul: Sar-i Chashma, 2250 m, Hdg. & Wdb. 4461!, Rech. 18552! Gul Tara, Neub. 51/375! Hauz-i Mahiha, 2600 m, Koelz 2458! In aggere fluvii Surkhab, Volk 104, 105! Khord Kabul, 2000 m, Gilli 866! Jaji: Inter Dobandi et Shinkai, in faucibus calc., Rech. 32386! Inter Said Karam et Ahmed Khel, 2200—2600 m, Rech. 32190! — NE: Kataghan: In declivibus borealibus jugi Salang, 1100—2000 m, Rech. 31731! — C: Bamian: In faucibus Paimuri, 2700 m, Hdg. & Wdb. 4695! Panjao, 2700 m, Wdb. 4981! Ghorat: Kotal Tangi Azao inter Qala Shahrak et Khwajachisht, 2300 m, Rech. 19161! Afghanistan centralis, Edelb. 1827!

Pakistan: Chitral: Tirich Gol, 2400 m, Stainton 2787! — Quetta: Kach, Lace 3353! — Kurram: Zebardastkalla, Aitch. 860.

Distr. gen.: Tien Shan, Pamir-Alaj, Dsungaro-Tarbagatai, Persia, Turcomania, Afghanistan, Pakistan.

The correct name is possibly *G. persicum* Bge., Mém. Sav. Etrang. Acad. Petersb. 7: 192 (1847); I have not seen the type of this.

10. *G. oxylobum* Boiss. & Buhse, Nouv. Mém. Soc. Nat. Mosc. 12: 12 (1860). Syn.: *G. vitellinum* Boiss. & Buhse, l. c. 11. *G. leiocarpum* Boiss., Fl. Or. 1: 122 (1867).

Typus: Radkann, Buhse.

Herba biennis vel perennis crispule pilosa, usque ad 50 cm alta. Folia pinnatifida vel pinnatisecta. Sepala crispule pilosa. Petala flava. Ovarium papilloso-tuberculatum. Fructus ± torulosus, papilloso-tuberculatus vel demum sublaevis.

Persia: N: Gorg.: In jugo orientali M. Elburz prope Radkan, Buhse. Maz.: In valle fluvii Talar inter Gaduk et Abbasabad, 1600 m, Rech. 1978-b! Gil.: In valle Safid Rud prope Kaluraz, Buhse. — Persia borealis, Buhse. — W: Arak: M. Alvand prope Golpayegan, Str. M. Miankuh prope Anjidan SE Arak, Str. Esf.: Kuh-e Damaneh, Str. Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, Rioux & Golv. 158! — S: Kerm.: Inter Saidabad et jugum Chah-e Chaghak, 1700 m, Rech. 3149! Fars.: Ad lacum Neyriz prope Khaneh Ket Baker, Bobek 79! In montibus prope Dalaki, substr. gyps., Stapf 139! Inter Deh-e Girdu et Yazd-e Khvast, Stapf 140! Aminabad, Stapf 138! Firuzabad, Tangab, Kashkouli 5855-e! Dow Kuhak, 25 km NW Shiraz, Grant 17664! — E: Khor.: Nahrli,

SHAR. 5554-E! — C: Tehr.: 15′ N Firuzkuh, 1900 m, FURSE 2985! Ad fluvium Delijaj, 100 km E Tehran, 1700 m, AELL. 1521! In ditione M. Damavand, 2000 m, GAUBA 84! Inter Qom et Tehran, BALLS 78! Polur, ad radices M. Damavand, 1900 m, GILLI s. n.!, 2100 m, GILLI s. n. In valle fluvii Qazqan Chay inter Ab-e Garm et Najafdar, BUHSE 1139. Qazv.: Pachenar, 500—600 m, in aridis montium, BORNM. 6089. Kuh Dashteh, 2200 m, GAUBA 1337. Yazd: In montibus prope Yazd, BUHSE. Prope Taft, BUHSE. Damgh.-Semn.: Inter Firuzkuh et jugum Bashm, 2200 m, RECH. 1164!
Turcomania: Kopet Dagh, SINT. 7845.

Distr. gen.: Graecia, Anatolia, Persia, Turcomania.

Records for *G. flavum* CRANTZ from the Flora Iranica area should probably be referred to this species.

11. ***G. paucilobum*** FEEYN, Bull. Herb. Boiss. ser. 2, 3: 366 (1903).
Typus: Transcaspia, Thal Joldere bei Fort Kara Kala, südlich von Kisil Arwat, SINT. 1845.

Herba biennis, glauca, glabra, usque ad 60 cm alta. Folia inferiora runcinato-dentata, superiora lobata. Sepala glabra, glauca. Petala in sicco flava, 10—11 mm longa. Ovarium laeve. Fructus sublaeves.

Persia: E: Khor.: 30 km infra Nahrli, coll. ign. In valle Chandyr prope Chekan Kala, POPOV.
Turcomania: Kara Kala in valle Joldere, SINT. 1845.
Afghanistan: C: Bamian: In valle 16 km S Doab, 1600 m, RECH. 16699!

Distr. gen.: Endem.

Species dubiae

G. quadratifolium FEDDE in ENGLER, Pflanzenr. 40 (IV. 104): 236 (1909).
Persia: N: AUCH.?

A species of doubtful origin, described without mature fruit.

G. squamigerum KAR. & KIR. in LEDEB., Fl. Ross. 1: 744 (1842).
Gamarlu ?, BUHSE.

This species occurs in Central Asia; the above record possibly should be referred to *G. fimbrilligerum*.

3. *Roemeria*

Roemeria MEDICUS in USTERI, Ann. Bot. 3: 15 (1792).

Herbae annuae sapore foetido. Folia iteratim in segmenta angusta dissecta. Capsula (3—) 4-valvis, unilocularis.

1a. Capsulae setis quattuor inter et ultra lobos stigmaticos prominentibus provisae. Petala rubra ..... 1. *R. refracta* DC.
b. Capsula setis ut supra descriptis deficientibus sed saepe ceterum setosa. Petala violacea ..... 2. *R. hybrida* (L.) DC.

1. ***R. refracta*** DC., Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 93 (1821).
Syn.: *R. rhoeadifolia* BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1 (6): 7 (1855).
Typus: In Tauria circa Derbent, STEV.

Caules hispidi usque ad 40 cm alti. Folia tenuiter pinnatisecta. Gemmae ± globosae usque oblongo-pyriformes. Petala rubra, maculata. Capsulae setis quattuor inter lobos stigmaticos prominentibus provisae, ceterum plerumque glabrae, raro setosae.

Talish: Swant, Tatuni, 1200 m, Hohen.
Persia: N: Gorg.: Gonbad-e Kavus, Narli, Shar. 5559-E! Gil.: Manjil, 400 m, Stapf. — Gauba 66! Maz.: Zardman in valle Haraz, 500 m, Wdb. 365! In valle fluvii Talar E Gaduk, 2300 m, Aell. 1527! Hazar Jerib, Shar. 251! — W: Azerb.: Ad ripam austro-occidentalem lacus Rezaiyeh, 1300 m, Jacobs 6671! Tabriz, Gill.-Sm. 1453, 1454, 1509, 1611. Kurd.: 70′ N Sanandaj, 1800 m, Furse 2118! Kermansh.: Gahveh Rud., Str. Prope Bernaj, Str. Jamnasu, Str. Arak: Inter Golpayegan et Damaneh, 2100 m, Furse 1747! Sonqor, Str. Golpayegan, 2300 m, Wdb. 1799!, Str. Arak, Str. Mowdar, Str. M. Safid Khaneh, Str. Kuh Kohrud, Str. Ham.: In jugo Elias prope Asadabad, Str. M. Karaghan, Str. Aq Bolagh-e Aqdaq, Rioux & Golv. 162! Hamadan, Stapf. Kuh-e Garri, Str. Bakht.: Galli Sur, 2100 m, Koelz 18069! Lur.: Dow Rud, Koelz 17295-a!, 18573! Bisheh, 1200 m, Koeie 656. Azna, 1800 m, Koeie 1371. 33° 06′ N, 47° 43′ E, Jacobs 6433! — S: Fars.: Firuzabad, Kashkouli 5871-E! Inter Persepolis et Yazd, 1750 m, Furse 1293! Persepolis, 800 m, Schmid 5449!, Ky. 250. Jahrom, Koelz 14569!, 14580! Shiraz, 1600 m, Grant 15446!, Cavara. Kazerun, Stapf 142!, Cavara. — E: Khor.: Ozbagu, Sarangi, Ruttner 470! Shist, Ruttner 301! Ozbagu, Ruttner 96! M. Kopet Dagh inter Quchan et Alam Ali, 1600 m, Rech. 7214! Inter Chanaran et Quchan, 1300 m, Rech. 4739!, 7540! Inter Mashhad et Soltanabad prope Sabzevar, Rech. 5252! Kuh-e Neyshabur, Darreh Abshar supra Akhlamad, 1800 m, Rech. 4582-a! Neyshabur, Cavara. In montibus serpentinicis ditionis Robat-i Safid, 1800 m, Rech. 7350! — C: Tehr.: Ab Ali, 2100 m, Furse 2575!, Parsa 225. Darband, Esfand. 85-E! Tehran, Bru. Qazv.: Karaj, 1400 m, Rech. 253!, Gauba, Koelz 33449! In jugo Kharzan, 1800 m, Bornm. 6081! Kuh Dashteh, Rech. 368! In valle Karaj, 1500 m, Gauba 1350. Pachenar, Stapf. Qazvin, Stapf; 1400 m, Bornm. 6082.
Turcomania: Gaudan, 1800 m, Litw. 469! Ashkhabad, Litw. 464, 468, 473, Sint. 401. Nephton, Sint. 402. Aktepe, Litw. 465, 470!, 471, 472. Bami, Paulsen 179. Kazandzhik, Lipsky.
Afghanistan: NW: Badghiz, Aitch. 1004. — SW: Herat: Herat, 1200 m, Koeie 4350!, Amsel s. n.! — SE: Kalat-i Ghilzai, Lindb. 390! — E: Kabul: Darulfanun, Volk 326! Sher Darwasa, Neub. 51/69!, Kerst. 477! Charikar, Top Tara, Neub. 50/419! Istalif, 1800 m, Gilli 863!, 864! Kabul, 1750 m, Neub. 4765!, Lindb. 21!, Volk 322!, 324!, 2081! Gulbagh, 1840 m, Gilli 865! Arghandeh inter Kabul et Ghazni, 1900 m, Rech. 17219!, Lindb. 403! Farakulum, 2800 m, Koeie 2568!, 3013! Panjshir: Inter Shanez et Chimar, 2600—3000 m, Wdb. 5355! Gardez: Nozi, 3000 m, Koelz 12028! Ghazni: Inter Kotal-e Kechru et Miradina NW Sang-i Masha, 2700 m, Rech. 17537! Shashgao inter Kandahar et Kabul, Kitam. Nuristan: Wama, 1400 m, Edelb. 527! — NE: Kataghan: In declivibus borealibus jugi Salang, 2200 m, Rech. 31640! — C: Bamian: Ad radices Kuh-i Baba, 2900 m, Gilli 862! Band-i Amir, 2800 m, Neub. 51/466! 16 km S Doab, 1600 m, Rech. 16656!
Pakistan: Baluchistan, Stocks. Kurram, Aitch. 242.
Distr. gen.: Tauria, Transcaucasia, Anatolia boreo-orientalis, Persia, Talish, Turcomania, Afghanistan, Pakistan.

2. ***R. hybrida*** (L.) DC., Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 92 (1821).
In area nostra tantum occurrit:
— — subsp. ***dodecandra*** (Forssk.) Maire in Jahandiez & Maire, Cat. Pl. Maroc. 2: 257 (1932).
Syn.: *Chelidonium dodecandrum* Forssk., Fl. Aegypt.-Arab. 100 (1775). *R. dodecandra* (Forssk.) Stapf in Denkschr. Akad. Wiss. Wien Math.-Nat. Kl. 51: 295 (1886). *R. orientalis* Boiss., Ann. Scienc. Nat. Ser. 2, 16: 374 (1841).
Typus: In desertis Kahirinis, Forssk.

Caules hispidi 5—30 cm alti. Folia in segmenta numerosa linearia oblonga usque late triangularia divisa. Gemmae pyriformes. Petala violacea, 2—2,5 cm

longa. Capsulae quadrivalves, pedicellis incrassatis omnino vel in parte superiore tantum setosis suffultae.

Iraq: Kurd.: Arbil: Salah ad-Din, HELBAEK 720! Shaqlawa, 1100 m, BORNM. 840. Mosul: Shaikh Adi, THESIGER 652!, 664!, 671! Kirkuk: In collibus prope Kani Domlan, GUEST 4331. Kirkuk, 300 m, GUEST 1375. Diyala: Jabal Hamrin inter Baghdad et Khanaqin, 250 m, NAB. 841. Khanaqin, RECH. 14130! Inter Shahraban et Jalula, RECH. 14246! 16 km SE Badrah, RECH. 13942!

Talish: Swant, 1200—1500 m, HOHEN.

Persia: N: Gorg.: Gonbad-e Kavus, Narli, SHAR. 5559-E! Gil.: Manjil, 400 m, STAPF. — W: Azerb.: Kuh-e Aq Kan Dagh, 40′ N Rezaiyeh, 2000 m, FURSE 2262! Einal Zeinal, 1500 m, GROSSH. Inter Tabriz et Khvoy, BORNM. Prope Marand, BORNM. Tabriz, 1300 m, KNAPP, GROSSH., GILL. SM. 1451. Sufian, GROSSH. Zanjireh, BORNM. Kurd.: Sanandaj, STR. Kermansh.: Karand, SHAR. 6551-E! In valle Jam Tueh, STR. Ham.: Inter Khorramabad et Borujerd, 1900 m, BENT & WR. 508—103! Bahar, BAHAI 6674-E! Aq Bolagh-e Aqdaq, RIOUX & GOLV. 164! Kuh-e Alvand, STR. In valle Gaveh Rud, STR. Esf.: Jolfa, 1600 m, RECH. 2675! Esfahan, AUCH. 4039; Inter Esfahan et Abadeh, 2000 m, SCHMID 5363!, 5364! Inter Delijan et Esfahan, 1500 m, SCHMID 5205!, 5206! Arak; Inter Araq et Golpayegan, 2000 m, FURSE 1544! Arak, STR. Lur.: Dow Rud, KOELZ 18582!, 17222!, 17433! Khorramabad, BENT & WR. 412—201! Tang-e Malavi inter Khorramabad et Andimeshk, GAUBA 65! Azna, 1800 m, FURSE 1512! Sheshom, 33° 06′ N, 47° 43′ E, 700—750 m, JACOBS 6433! — S: Fars.: Jahrom, KOELZ 14568! Persepolis, 1600 m, FURSE 1289!, SCHMID 5447!, 5448!, 5445!, 5446! Shiraz, 1600 m, GRANT 15476!, 15500!, 15618! Dasht-e Arzhan, STAPF 141! Baghmani prope Bushehr, BORNM. 11, 12, 13. Gere, KY. Kazerun, CAVARA. Bushehr, KOEIE 158. Inter Abadeh et Dowlatabad, 2000 m, SCHMID 5289! Kerm.: Inter Saidabad et Chah-e Chaghak, 1700 m, RECH. 3107!, 3178! Kuh Tagh Ali, 2000 m, BORNM. 2025. In regione australi deserti Kavir, Hauz Patil, 800 m, GABR. 92. Bal.: Iranshahr, Damin, SHAR. 233-E! — E: Sist.: Chah Rui, 800 m, GABR. 166. Khor.: Tabas, Shir Geshk, RUTTNER 611! Ozbagu, Kuh-e Safid, RUTTNER 133!, 354! Kopet Dagh inter Quchan et Alam Ali, 1600 m, RECH. 7214-b! Kuh-e Neyshabur, Darreh Abshahr supra Akhlamad, RECH. 4582-b! Inter Birjand et Qayen, 1900 m, RECH. 7537! Mashhad, GAUBA. Kuh-e Hazar Masjed, inter Gush et Talqur, 1800 m, RECH. 5214! Inter Chanaran et Quchan, 1300 m, RECH. 4739-b! Inter Mashhad et Torbat-e Heydariyeh, CZERN. Torbat-e Heydariyeh, 1300 m, RECH. 4333! Sharifabad, CAVARA. — C: Tehr.: Ab Ali, 2000 m, SCHMID 5699! Tehran versus Shimran, DEICKE 429. Teheran, 1200 m, SCHMID 5064!, 5074! Qazv.: Pachenar inter Rasht et Tehran, 500—600 m, BORNM. 6080. Inter Manjil et Pachenar, 500—400 m, BORNM. 6079. Shahrud prope Pachenar, STAPF. Soltanabad prope Qazvin, LINDS. 212. Kalak, 1600 m, RECH. 158! Karaj, GAUBA. Qazvin, 1500 m, JACOBS 6189! Yazd: Jandaq, BUHSE, GABR. Shir Kuk, BUHSE. Yazd, BUHSE. Qom, STUTZ 746!

Turcomania: Ashkhabad, LITW. Kizyl Arvat, BECKER. Gyaurs prope Ashkhabad, SINT. 150.

Afghanistan: NW: Herat: In valle fluvii Hari Rud, AITCH. 209! Herat, 1000 m, KOEIE 4348! — SW: Shindand, 1300 m, KOEIE 4349! — SE: Kajakai, 1500 m, KOEIE 3014! — E: Kabul: Inter Kabul et Kandahar, KERST. 176-a! Kabul versus Lataband, 1900 m, NEUB. 4761! In jugo Khyber, JOHNSON 94!

Pakistan: Kurram: Parachinar, AFENDI 203! Shalozan, AITCH. 242-a. — N. Wazir.: Boya, Fz. 1096., BLATT. & Fz. 1673. — S. Wazir.: Barwand, 1200 m, DUTHIE 15726. — Quetta: In jugo Tak, 2100 m, RECH. 28400! Inter Bostan et Khanozai, 1600 m, RECH. 29137! Inter Qila Abdullah et Sheila Bagh, 1600—1900 m, RECH. 29041-c! Yaro prope Bostan, 1450 m, RECH. 28922! Infra jugum Bolan, 1500 m, RECH. 28787! Pishin, LACE 3578! — Kalat: Inter Kolpur et Mach, 900 m, RECH. 28429! — Baluchistan, STOCKS, LACE.

Distr. gen. subspeciei: Africa borealis, Aegyptus, Jordania, Israel, Iraq, Syria, Talish, Persia, Afghanistan, Pakistan, Turcomania.

R. hybrida subsp. *hybrida* in Europa et Anatolia tantum occurrit.

Species dubia

R. macrostigma Bienert ex Fedde, Pflanzenreich IV, 104: 244 (1909).
Typus: Persia: W: Azerb.: Tabriz, prope Saidabad, Boe.

4. *Papaver*

Papaver L., Spec. Plant. 506 (1753). Gen. Plant. ed. 5: 224 (1754).

Herbae annuae, biennes vel perennes, plerumque lactiferae. Petala 4 (—6). Stigmata 4—20, in discum ad apicem ovarii coalita. Fructus capsula poris infra discum stigmaticum persistentem sitis dehiscens.

1a. Perennes vel biennes 2
b. Annuae 11
2a. Perennes scaposae. Capsulae setosae ..... 1. *P. nudicaule* L.
b. Perennes vel biennes cauligerae vel subscaposae. Capsula in speciebus plurimis (nonnullis biennibus exceptis) non setosae 3
3a. Perennes. Discus stigmaticus capsulam latitudine aequans 4
b. Biennes. Discus stigmaticus capsula angustior 6
4a. Petala plerumque 6. Pedunculi patule setosi ..... 4. *P. lasiothrix* Fedde
b. Petala plerumque 4. Pedunculi appresse setosi 5
5a. Flores bracteati. Pedunculi 3—4 mm crassi. Macula petali latitudine longior ..... 3. *P. bracteatum* Lindl.
b. Flores ebracteati. Pedunculi 2—3 mm crassi. Macula petali longitudine latior vel deficiens ..... 2. *P. orientale* L.
6a. Planta subscaposa. Flores solitarii. Caules arcuati ± contorti ..... 10. *P. curviscapum* Nab.
b. Planta cauligera. Flores racemosi vel paniculati. Caules ± recti 7
7a. Folia (2—) 3—4-plo pinnatisecta, segmentis linearibus vel lineari-oblongis, quam 3 mm angustioribus ..... 7. *P. armeniacum* (L.) DC.
b. Folia simpliciter (vel bi-) pinnatisecta, segmentis anguste usque late triangularibus usque oblongis, quam 5 mm latioribus 8
8a. Capsula basi rotundata, ± subglobosa 9
b. Capsula basi attenuata, clavata, obconica vel ellipsoidea 10
9a. Gemmae glabrae. Folia caulina praeter setas ad apices segmentorum glabra ..... 6. *P. acrochaetum* Bornm.
b. Gemmae setis aurantiaco-brunneis obsitae. Folia caulina setosa-hispida ..... 5. *P. persicum* Lindl.
10a. Discus stigmaticus depresso-conicus. Capsula apice abrupte attenuata, 6—8 mm crassa ..... 8. *P. fugax* Poir.
b. Discus stigmaticus cylindricus vel cylindrico-conicus. Capsula apicem versus sensim attenuata, 3—5 mm crassa ..... 9. *P. cylindricum* Cullen
11a. Folia caulina manifeste amplexicaulia. Plantae glabrae vel sparse pilosae. 12
b. Folia caulina non amplexicaulia. Plantae plerumque dense pilosae 15
12a. Capsula basi rotundata, ± subglobosa 13
b. Capsula basi attenuata, ± obconica vel clavata 14
13a. Folia pinnatisecta. Capsula (1,5)—2 cm longa. Gemmae ovoideae, 2—3 cm longae ..... 12. *P. glaucum* Boiss. & Hausskn.
b. Folia integra vel serrata. Capsula 3 cm longa vel longior. Gemmae ovoideo-oblongae, 1,5—2 cm longae ..... 11. *P. somniferum* L.
14a. Petala 2—2,5 cm longa. Stigmata non usque versus marginem disci extensa ..... 14. *P. Gaubae* Cullen & Rech.f.

b. Petala 1,5—2 cm. Stigmata fere usque ad marginem disci extensa ..... 13. *P. Decaisnei* HOCHST. & STEUD.

15a. Radii stigmatici carinati; sinus inter radios lati, ad 2/3 disci radii extensi. 16
b. Radii stigmatici non carinati; sinus inter radios angusti, multo minus profundi 20

16a. Capsulae sparse setosae ..... 19. *P. Bornmuelleri* FEDDE
b. Capsulae glabrae 17

17a. Capsulae elliptico-oblongae, prope medium crassissimae. 18
b. Capsulae ± tubulosae, prope apicem crassissimae vel omnino aequali crassitudine 19

18a. Caules 5—15 cm alti. Petala immaculata, 8—12 mm longa ..... 16. *P. halophilum* (FEDDE) CULLEN
b. Caules 30—45 cm alti. Petala maculata, multo majora ..... 15. *P. macrostomum* BOISS. & HUET

19a. Capsula 1—1,5 cm longa ..... 17. *P. piptostigma* BIENERT
b. Capsula 2—2,5 cm longa ..... 18. *P. tubuliferum* FEDDE

20a. Capsula glabra. Filamenta setacea 21
b. Capsula in parte superiore quidem setosa. Filamenta superne dilatata... 28

21a. Capsula basi rotundata, latitudine aequilonga vel usque ad duplo longior. 22
b. Capsula basin versus attenuata, latitudine 3—7-plo longior 25

22a. Folia pinnata, segmentis ultimis apice rotundatis ..... 23. *P. chelidoniifolium* BOISS. & BUHSE
b. Folia pinnatifida vel pinnatisecta, segmentis ultimis apice acutis 23

23a. Petala longitudine latiora. Pedunculus plerumque patule setosus. Segmentum terminale foliorum inferiorum lateralibus longius.... 20. *P. Rhoeas* L.
b. Petala latutudine longiora. Pedunculus appresse setosus. Segmentum terminale foliorum inferiorum lateralia aequans 24

24a. Caulis inferne dense griseo-villoso-setosus. Petala prope medium nigro-maculata ..... 22. *P. commutatum* FISCH. & C. A. MEY.
b. Caulis inferne sparse setosus. Macula nigra petalorum usque ad basin extensa ..... 21. *P. lacerum* POPOV

25a. Folia simpliciter pinnatifida vel pinnatisecta, segmentis saepe serratis. Gemmae plerumque apice rotundatae ..... 24. *P. dubium* L.
b. Folia bis vel ter pinnatifida vel pinnatisecta. Gemmae plerumque apice acutae 26

26a. Plantae fere omnino scaposae; pedunculi usque ad 15 cm longi ..... 27. *P. tenuifolium* BOISS. & HOHEN.
b. Plantae non scaposae; caulis foliatus, quam (15—)20 cm longior 27

27a. Pedunculi patule setosi. Radii stigmatici plerumque 4—6 ..... 26. *P. bipinnatum* C. A. MEY.
b. Pedunculi appresse setosi. Radii stigmatici plerumque 7—9 ..... 25. *P. arenarium* M.-B.

28a. Capsula oblongo-cylindrica, latitudine multo longior. Setae in capsulis maturis appressae ..... 28. *P. Argemone* L.
b. Capsula ± globosa, latitudine usque ad duplo longior. Setae in capsulis maturis ± patulae 29

29a. Petala 2—2,5 cm longa. Gemmae prope apicem (interdum minutissime) cornutae ..... 30. *P. pavoninum* FISCH. & C. A. MEY.
b. Petala 1,5—2 cm longa. Gemmae non cornutae ..... 29. *P. hybridum* L.

1. ***P. nudicaule*** L., Spec. Plant. 507 (1753).
Syn.: *P. nudicaule* subsp. *aurantiacum* (DC.) Fedde in Engler, Pflanzenr. 40 (IV. 104): 379 (1909).
Typus: „In Sibiria".

Perenne, scaposum, 10—40 cm altum. Scapi appresse vel patule setosi. Folia pinnatisecta, segmentis oblongo-linearibus pilosis. Petala (in planta nostra) aurantiaca, 13—15 mm longa. Capsula costata, dense setosa, ± oblonga.

Afghanistan: E: In valle Panjshir; 4200 m, Hdg. & Wdb. 5444! Nuristan: Inter Kotal-e Agok et Waigel, Neub. 51/898! — NE: Wakhan: In valle Khandud, 4350 m, Roemer 263! In valle Badjen, 4200—4600 m, Roemer 371! In valle Futur, 3600 m, Roemer 59! Badakhshan: Ad lacum Shiva, Lindb. 723!, 831!; Baqi, Lindb. 918! Harkh, Lindb. 914! Munjan: In jugo Munjan, 3600 m, Koelz 12712! Sanglich, 3900 m, Koelz 12634! — C: Bamian: Koh-i Baba, 4500 m, Griff.
Pakistan: Kurram: In jugo Nangvar, M. Sikaram, 3000—3500 m, Aitch. 139, 280, 357.— N. Wazir.: Datta Khel, 1350 m. Blatt. & Fz. 1445.

Distr. gen.: Asia centralis, Afghanistan, Pakistan.

Two other species, *P. involucratum* Popov and *P. croceum* Ledeb. recognised by Popov, Fl. URSS. 7, are probably not specifically different.

2. ***P. orientale*** L., Spec. Plant. 508 (1753).
Syn.: *P. Pollakii* A. Kerner, Wiener Ill. Gartenzeitg. 272 (1888).
Typus: Anatolia, Erzurum, Tournefort.

Caules erecti, setosi, 60—90 cm alti; pedunculi 2—3 mm crassi. Folia ad nodos 3—6, pinnatisecta. Petala 4,5—9 cm, immaculata vel macula longitudine latiore notata. Capsula globosa, 2—3 cm crassa. Discus planus, stigmata 7—16.

Talish: Talish, C. A. Mey. Swant, Hohen.
Persia: N: Gil.: Rudbar, Buhse. In alpibus Gilani, Auch. 4045. — W: Azerb.: Kuh-e Sahand, Shah Zardi, Buhse. Maragheh, Shar. 6499-E! Kuh-e Mishu Dagh, Gill.-Sm. 2362. Senjanab, Gill.-Sm. 2537.
Afghanistan: E: Kabul: Paghman, 2300 m, Rech. 17110! (verosimiliter subspont.)

Distr. gen.: Caucasus, Anatolia boreo-orientalis. Persia boreo-occidentalis, Afghanistan?

3. ***P. bracteatum*** Lindl., Coll. Bot. tab. 23 (1821).
Typus: Specimina Londinis cultivatae.

Herba robusta usque ad 120 cm alta; pedunculi 3—4 mm crassi. Folia ad nodos 5—6. Flores manifeste bracteati. Petala purpurascentia, macula latitudine longiore notata. Capsula ovato-globosa. Stigmata 14—20.

Persia: N: Maz.: In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2800 m, Gauba 78! In valle fluvii Chalus, 2200 m, Rech. 843! Prope Pol-e Zanguleh, 2200—2600 m, Rech. 6334-a! — W: Azerb.: Dezh Shahpur, M. Gelosa, Knapp. Senjanab, Knapp. Khvoy, Qotur, Shar. 5865-E! Kurd.: 89 km W Sanandaj versus Dezh Shahpur, 1750 m, Bent & Wr. 520—502! Kurdistan, coll. ign. 5862-E! — μ: Tehr.: Damavand, Ky. 340, Pichler, Gilli. Supra Ab-e Garm, Gauba 77! Prope Polur, 2200—3500 m, Bornm. 6095. In declivibus orientalibus M. Damavand, 2800 m, Grant 16553! In declivibus australibus M. Damavand, Schmid 6416! In valle Loura prope Ask, 2700 m, Buhse.

Distr. gen.: Caucasus, Anatolia boreo-orientalis, Persia boreo-occidentalis.

P. intermedium DC., Mem. Soc. Phys. Genève 7: 301 (1836); syn. *P. bracteatum* Lindl. var. *pseudo-orientale* Fedde in Engler, Pflanzenr. IV, 104: 365 (1909) reported from Talish is evidently not specifically distinct.

4. ***P. lasiothrix*** FEDDE in ENGLER, Pflanzenr. 40 (IV. 104): 366 (1909).
Typus: Syntypi plures ex Anatolia boreali et Persia.

Caules usque ad 60 cm alti. Pedunculi patule setosi. Petala plerumque 6, atrorubra, 4—5 cm longa.

Persia: W: Ham.: Takht-i Suleiman inter Hamadan et Tabriz, STR. — C: Qazv.: In valle Loura prope Gach Sar, BORNM. 6094.

Distr. gen.: Caucasus, Anatolia boreo-orientalis, Persia boreo-occidentalis.

5. ***P. persicum*** LINDL. in Edward's Bot. Reg. tab. 1570 (1833). — Tab. 3.
Syn.: *P. tauricola* BOISS., Fl. Or. 1: 109 (1867).
Typus: Specimina Londinis cultivata.

Caules foliosi paniculato-ramosi, 30—40 cm alti. Folia pinnatisecta, segmentis integris vel irregulariter serratis, hispido-setosa. Gemmae hispidae, setis longis aurantiaco-brunnescentibus. Capsula ovato-globosa, basi rotundata, plerumque setis longis albis obsita, raro glabra. Discus acute pyramidatus.

Iraq: Arbil: M. Baradost, 2000 m, THESIGER 866!, 880! Algurd Dagh supra Nowanda, 2000—2600 m, RECH. 11375! M. Qandil supra Pushtashan, 1800—2000 m, RECH. 11751! Prope Shirwan Mazin, HAINES! Ser-i Hasan Beg, 1950 m, GUEST 2902. Mosul: Basingera prope Sharanish, 1200 m, RECH. 11523! In saxosis calc. cacuminis Zawita, 2000 m, RECH. 10960! Jabal Khantur, prope Sharanish, 1200 m, RECH. 10758!
Talish: sec. Fl. URSS 7: 625 (1937).
Persia: W: Azerbaijan, SZOV.!

Distr. gen.: Anatolia australis et orientalis, Iraq, Persia boreo-occidentalis.

Plants with glabrous capsules (*P. tauricola* var. *leicoarpum* BOISS.) occur rarely; they link this species with the next.

6. ***P. acrochaetum*** BORNM., Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. 7: 6 (1895). — Tab. 4.
Typus: BORNM. 842.

P. persico valde simile sed glaucum, glabrum (setis foliorum segmenta terminantibus exceptis), capsula aliquantum torulosa, discus acutius conicus.

Iraq: Kurd.: Mosul: In faucibus calc. 13 km W Amadiyah, 1000 m, RECH. 11625! In quercetis saxosis supra Sirsang, 1200 m, RECH. 11660! Sul.: M. Avroman supra Tawilla, 1400—1600 m, RECH. 10265! Arbil: Kuh Safin supra Shaqlawa, 1200 m, BORNM. 842. M. Kurek prope Rawandiz, 1600 m, NAB. 817.
Persia: W: Azerb.: Meshg Anbar Mianeh prope Tabriz, MIRD. in GAUBA 75!

Distr. gen.: Anatolia orientalis, Iraq, Persia boreo-occidentalis.

7. ***P. armeniacum*** (L.) DC., Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 120 (1821).
Syn.: *Argemone armeniaca* L., Spec. Plant. 509 (1753). *P. roopianum* (BORDZIL.) SOSN., Monit. Jard. Bot. Tiflis 27: 3 (1913).
Typus: Armenia, TOURNEFORT.

Caules numerosi, 20—40 cm alti, inferne hispido-setosi. Folia (bis) ter usque quater pinnatisecta, segmentis linearibus 1—3 mm latis. Gemmae ovatae. Petala aurantiaco-rubra, 7—15 mm longa. Capsula 8—12 mm longa, anguste elliptica usque oblonga, costata, valde torulosa.

Persia: N: Maz.: Kojur, M. Uloj, 3200 m, RECH. 6495! In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2800 m, GAUBA 76! Gaduk, Chashm, BEHR. 5861-E!

Distr. gen.: Transcaucasia, Anatolia austro-orientalis, Persia borealis.

Besides the records indicated above there are numerous records from literature

from Iraq, Northern and western Persia by Grossheim, Bornmüller, Gilliat-Smith, Aucher-Eloy, Kotschy, Strauss which are not acceptable without checking.

8. ***P. fugax*** Poir., Encycl. 5: 118 (1804).
Syn.: *P. caucasicum* M. B., Fl. Taur.-Cauc. 2: 5 (1808). *P. floribundum* Desf., Choix Pl. Coroll. Tournef. 62, tab. 46 (1808).
Typus: Non designatus.

Caules erecti, 20—60 cm longi. Folia pinnatisecta, segmentis triangularibus serrato-dentatis ultra 5 mm latis. Capsula anguste obovata, basi attenuata, superne abrupte contracta, laevis, costata, 14—16×4—8 mm. Discus depresso-conicus.

Iraq: Kurd.: Arbil: Prope Shirwan Mazin, Agnew, Hadač & Haines! Sul.: M. Avroman, Haussen.
Talish: Swant, Hohen. In montibus Talish, C. A. Mey.
Persia: N: Georg.: M. Shahvar in declivibus borealibus prope Hajjilang, 2600 m, Rech. 6122! Maz.: In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2400 m, Gauba 70! Gil.: Kuh-e Dalak, Auch. 4050. — Persia borealis, Szov.! — W: Azerb.: M. Sahand prope Tabriz, Buhse. M. Sabalan, Buhse. M. Gelosa, Knapp. Kurd.: Sonqor, Str. Kuh-i Emrullah, Str. M. Shahu, Haussen. Kermansh.: In declivibus australibus Kuh-i Parrow, Str. Ham.: Inter Nahavand et Borujerd, Str. M. Tafresh, Str. In montibus prope Borujerd, Str. Kuh-i Vafs, Str. Takht-i Suleiman inter Hamadan et Tabriz, Str. Arak: M. Alvand, Str. Arak versus Kermanshah, Str. Arak versus Qom, Str. Lur.: In jugo Giluye, Haussen. — C: Tehr.: M. Damavand, Buhse. Shahr.-Bust.: Kuh-i Kakashan, 3000 m, Koelz 16415! In declivibus australibus M. Shahvar supra Nokarman, 3500 m, Rech. 6029! Khash Aylan, 70 km E Shahrud, 2200 m, Rech. 5486!

Distr. gen.: Caucasus, Anatolia orientalis, Iraq, Persia boreo-occidentalis.

Intermediates occur between this species and *P. persicum* and *P. armeniacum*. *P. Partuschianum* Fedde in Engler, Pflanzenr. 40 (IV. 104): 347 (1909) is the name applied to intermediates between *P. fugax* and *P. persicum*

9. ***P. cylindricum*** Cullen, Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 25: 42 (1963).
Typus: Turkey, vil. Bitlis, Tatvan to Ahlat, nr. Sogurt, 2000 m, Davis & O. Polunin, D 24614, E!

Caules erecti, 30—80 cm alti, inferne hispido-setosi. Folia pinnatisecta, segmentis saepe dentatis, quam 5 mm latioribus. Capsula angustissime elliptica, basi apiceque attenuata, 8—15×3—5 mm, costata, obscure torulosa. Discus cylindricus vel cylindrico-conicus.

Iraq: Kurd.: Sul.: In glareosis jugi Malakawa prope Penjwin, 1400 m, Rech. 10416! Penjwin, 1650 m, Rech. 10553! Pira Magrun, 2000 m, Haines!
Persia: W: Kurd.: Sanandaj, 1800 m, Jacobs 6937!

Distr. gen.: Anatolia austro-orientalis, Iraq, Persia occidentalis.

10. ***P. curviscapum*** Nab., Publ. Fac. Sci. Univ. Masaryk (Brno) 20 (1923).
Typus: Turkey, prov. Hakkari, Mt. Choarra Sia supra Ain Nune inter Amaden et Hasitha, dit. Amadia, Nab. 811.

Caules subscaposi, setulosi, arcuati, usque ad 20 cm longi. Folia bipinnatisecta, setoso-hispida. Pedunculi glabri, monanthi. Capsula ovato-oblonga, 7—11×5 mm. Discus conicus.

Iraq: Kurd.: Mosul: Sirsang, 1500 m, Haines!

Distr. gen.: Anatolia austro-orientalis, Iraq.

11. ***P. somniferum*** L., Spec. Plant. 508 (1753).
Syn.: *P. setigerum* DC., Fl. Franc. 5: 585 (1815).
Typus: Europa australis.

Herba glauca. Caules 30—120 cm alti. Folia superiora omnia crenato-serrata usque serrato-dentata. Gemmae ovoideo-oblongae, 1,5—2 cm longae. Petala alba vel lilacina. Capsula ± globosa, basi rotundata, breviter stipitata, 5—7×4—5 cm. Discus planus. Stigmata (5—) 8—12 (—18).

Persia: W: Azerb.: Tabriz, GILL.-SM. 1676, 1944. In collibus S Tabriz, GILL.-SM. 2535. Bakht.: Keshvar, 700 m, KOELZ 1370. Khuz.: Shushtar, GRAHAM 486! Lur.: Oshtoran Kuh prope Qaleh Rostam, STR. — S: Fars.: Kazerun, KOELZ 14796! Shiraz, PRAVITZ. Kerman, BORNM. 2027. — E: Khor.: Inter Tappeh-ye Moraveh et Bojnurd, SHAR. 5866-E! Kopet Dagh inter jugum Alam Ali et Allah Akbar, 1800 m, RECH. s. n.! — C: Yazd, BUHSE.
Afghanistan: E: Nuristan: Gusalak, EDELB. 2124! — NE: Badakhshan: Zadeo, 1800 m, BALFOUR 68! — NW: Herat: In valle Hari Rud, AITCH.
Pakistan: Chitral: Inter Chitral et Mastuj, 1650 m, STAINTON 2732! — N. Wazir.: Miram Shah, Fz. 300. Datta Khel, BLATT. & Fz. Razani, Fz.

Distr. gen.: Europa et Asia.

Widely cultivated. Often divided into a number of varieties or species, many of which have been selected for cultivation, and may escape.

12. ***P. glaucum*** BOISS. & HAUSSKN. in BOISS., Fl. Or. 1: 116 (1867).
Typus: Turkey, Tschermelik, HAUSSKN.

P. somnifero simile sed folia pinnatisecta, gemmae ovoideae, 2—3 cm longae, petala rubra, maculata, capsula 1,5—2 cm longa.

Iraq: Kurd.: Kirkuk: Inter Tuz Khormatu et Kifri, NAB. 803. 18 km E Kirkuk, RECH. 12530! Arbil: Ad radices M. Baradost prope Shanidar, 800 m, ERDTMAN & GOEDEMANS in RECH. 15647! M. Handren E Rawandiz, 1200—1800 m, THESIGER 1090!, 1091! Shaqlawa, HAINES! Arbil, GRAHAM. Sul.: 110 km N Jalula, BARKLEY 4424! M. Avroman prope Tawilla, Susakan, 1200 m, RECH. 10169-a! Mosul: Sirsang, HAINES! Diyala: Jabal Hamrin inter Baghdad et Khanaqin, NAB. 804. Khanaqin, RECH. 9034!
Persia: N: Gil.: In valle fluvii Safid Rud prope Rudbar, GAUBA 79! — W: Azerb.: Ad latus austro-occidentale lacus Rezaiyeh, 1400 m, JACOBS 6672! Kuh-i Anichek, STR. Kurd.: 20′ N Sanandaj, 1500 m, FURSE 2078! Kermansh.: Qasr Shirin, SHAR. 5870-E! Shirwan inter Kermanshah et Baghdad, STR. Prope Jamnasu et Jam Tueh, STR. Lur.: Bisheh, KOELZ 707. Gusheh, KOELZ 18611! Ti, KOELZ 15979! — E: Khor.: Ozbagu, RUTTNER 104!

Distr. gen:. Anatolia orientalis, Syria, Iraq, Persia.

P. Rogersii EXELL would appear to be synonymous, but I have seen no authentic material. — Iraq: Kurd.: Kirkuk: In collibus Kani Domlan, 390 m, GUEST 4330. — Diyala: Kani Mazi prope Khanaqin, 215 m, GUEST 863.

13. ***P. Decaisnei*** HOCHST. & STEUD. ex BOISS., Ann. Scienc. Nat. Ser. 2, 16: 372 (1841).
Syn.: *P. turbinatum* FRES., Mus. Senckenberg 1: 173 (1833), non DC. (1821).
Typus: AUCHER 4047.

Herba glauca plerumque omnino glabra. Caules erecti 5—30 cm alti, raro basi sparse setosi. Folia pinnatifida, segmentis saepe dentatis; folia caulina pauca, amplexicaulia. Petala rubro-purpurea, 1—1,5 cm longa. Capsula costata, basi attenuata. Discus capsulae circiter aequilatus, crenatus, radiis stigmaticis usque ad marginem disci fere prolongatis.

Iraq: Kurd.: Kirkuk: Jarmo, HELBAEK 602!

Persia: W: Azerb.: Shahpur, Haghighi 6552-E! Ad latus austro-occidentale lacus Rezaiyeh, 1300 m, Jacobs 6617! Ad jugum Shebli, 48 km E Tabriz, 2100 m, Furse 2359! Esf.: Esfahan, Auch. 4047. Ham.: Bahar, Bahai 6675-E! Lur.: Kuh-e Pariz, 2100 m, Koelz 15896! — S: Kerm.: M. Jebal Barez: Deh Bakri, 1800—2400 m, Rech. 3690!, 3786! Inter Mashiz, 2000 m, et Khaneh Sorkh, 2500 m, Rech. 3063! Inter Baghin et jugum Sang Bur, 2200 m, Rech. 3078! Inter Saidabad et Chah-e Chaghak, 1700—1900 m, Rech. 3124! Fars.: Dasht-e Arzhan, Stapf 144!, 146! Kazerun, Stapf 145! Persepolis, Ky. 823. Bal.: Inter Khash et Karevandar, Mirzayan 229-E! „Sohrabadad", Mirzayan 230-E! Iranshahr, Damin, Shar. 232-E! — E: Khor.: Ozbagu, Sarangi, Ruttner 452! Sar Chah, Boe. — C: Yazd: Jandaq, Buhse. In montibus prope Yazd, Buhse.
Afghanistan: E: Kabul: Tang-e Gharu, 1700 m, Neub. 4164!, Gilli 855! Wazirabad, Regel s. n.! Aliabad, Neub. 51/88! Se Sarobi, 1400 m, Gilli 856! Sher Darwasa, 1800 m, Gilli 858! Till Pain, Lindb. 1019! Unai, 2000 m, Volk 1652! Ghazni: Ad lacum Sabzab inter Okak et Behzud, 2800 m, Rech. 17893! Panjshir: Basarak, Neub. 50/424! Gulbahar, 1700 m, Gilli 857!, Neub. 50/425! Shanez, 2500 m, Wdb. 5523! Nuristan: In parte superiore vallis Rangul, 1900 m, Kerst. F-84! Gusalak, 1000 m, Edelb. 254! Nuristan, Kerst. 314! Jija, 900 m, Koelz 4347! — C: Bamian: Inter Doab et Bulola, 1600—2000 m, Rech. 16712! 16 km S Doab, 1600 m, Rech. 16657! Doab, Volk K-182! Inter Kotal Deraz Kol et Panjao, 2800—3200 m, Rech. 18668! Darreh-i Shikar, 1500 m, Hdg. & Wdb. 3376! Inter Bamian et Band-i Amir, 2800—3000 m, Rech. 18121! Band-i Panir, 2800 m, Rech. 18402!
Pakistan: Chitral, 1500 m, Stainton 2185! — Kurram: Parachinar, Afendi 243! In valle Kurram, Aitch. 138, Griff. 404, 1408. — N.Wazir.: Datta Khel, Blatt. & Fz. 588, 1336. Dosalli Fort, Blatt. & Fz. 1084, 1130, 1147. Razani, Fz. 2152, 2560. Miram Shah, Blatt. & Fz. 544, 581. — S. Wazir.: Razmak, Blatt. & Fz. 1713, 1954. — Quetta: In jugo Tak, 30 km S Quetta, 2100 m, Rech. 28406! Shingar, 50 km N Fort Sandeman, 2000 m, Rech. 29903! Inter Bostan et Saran Tangi, 1800 m, Rech. 29195!, Lamond 112! — Kalat: Inter Kolpur, 1800 m, et Mach, 900 m, Rech. 28447! — Makran: Nag inter Panjgur et Surab, 1300 m, Rech. 28254! — Baluchistan, Stocks 781.

Distr. gen.: Sinai, Jordan, ? Syria, Iraq, Persia, Afghanistan, Pakistan.

The taller specimens with strongly ribbed capsules have been described as var. *Dielsianum* Fedde in Engler, Pflanzenr. 40 (VI. 104): 344 (1909). Cf. observation under *P. dubium*.

14. ***P. Gaubae*** Cullen & Rech. f., sp. nov. — Tab. 5, fig. 1, 2.
Typus: Rech. 712-a, W!

Herba annua, glabra, subscaposa, 7—12 cm alta. Folia irregulariter dentata, caulina amplexicaulia. Sepala glabra. Petala atrorubra, 2—2,5 cm longa. Capsula turbinata, stipitata. Discus capsula latior, profunde lobatus, lobis bidentatis. Radii stigmatici marginem disci non attingentes.

Persia: C: Qazv.: In ditione oppidi Karaj in collibus prope Khur et Fashand, Rech. 712-a!

Distr. gen.: Endem.

Only known from the type-gathering.

15. ***P. macrostomum*** Boiss. & Huet ex Boiss., Fl. Or. 1: 115 (1867).
Syn.: *P. dalechianum* Fedde in Engler, Pflanzenr. 40 (IV. 104): 337 (1909). *P. kurdistanicum* & *P. divergens* Fedde, l. c.
Typus: (Turcia) Armenia, circa Tortum, ad vias, 1853, Huet.

Caules 30—45 cm longi, erecti, ramosi, basi patule setosi. Folia pinnatisecta, segmentis oblongo-lanceolatis vel lineari-lanceolatis. Flores 4—5 cm diametro. Petala purpurea vel rosea, maculata vel immaculata. Capsula elliptico-oblonga,

1—1,5 cm longa. Discus planus; stigmata 5—10, carinata, sinibus inter eos 2/3 disci radii attingentibus.

Iraq: Kurd.: Arbil: Kuh Safin supra Shaqlawa, 1000 m, BORNM. Shaqlawa, HAINES! Salah ad-Din, 1000 m, HELBAEK 732!, BARKLEY 5649! In faucibus prope Rawandiz, THESIGER 841! Rayat, 1200 m, THESIGER 1038! Sul.: Pira Magrun, 900—1200 m, HAUSSKN. M. Avroman prope Tawilla, 1600 m, RECH. 10272!, 10310! Kirkuk: 9 km a Kirkuk versus Altin Köprü, ERDTMAN & GOEDEMANS in RECH. 15518! Jarmo, HELBAEK 1143!, 1145! Diyala: Khanaqin, GUEST 1835. As Sadiyah, GUEST 1964.
Talish: sec. Fl. URSS.
Persia: N: Gorg.: Prope Gorgan, BGE. Gil.: 8 km E Ardabil, 1500 m, FURSE 2465! — W: Azerb.: 3 km W Kandujan, 25 km E Khosrow Shah, 2200 m, GRANT 16257! Qareh Dagh prope Kaleybar, MIRD. in GAUBA 80! Seyyed Hajjin, Szov. Shahr Chay prope Rezaiyeh, KNAPP. Inter Marand et Yam, 1600—1800 m, GROSSH. Tabriz, GILL.-SM. 1510; 1350 m, GROSSH. In collibus S Tabriz, GILL.-SM. 2276, 2297, 2536. Kurd.: Dezh Shahpur, 1350 m, JACOBS 6515! 117 km N Kermanshah versus Sanandaj, BENT & WR. 519—1001! M. Avroman, HAUSSKN. Kermansh.: 50′ W Kermanshah versus Karand, 1500 m, FURSE 1919! In valle Jam Tueh SE Kermanshah, STR. Rijab prope Qasr Shirin, 900 m, NAB. 806. In valle Jamnasu, STR. Inter Kermanshah et Karand, STR. Mian Darband prope Gakiyeh, 1300 m, STR. Bisotun, STR. Kangavar, STR. Ham.: Distr. Silakhor, STR. Aq Bolagh-e Aqdaq, RIOUX & GOLV. 160! In jugo Elias inter Sonqor et Hamadan, STR. Bakht.: Sar Dasht, KOELZ 15033! In valle Bazoft, MART.-ESCAL. Arak: Kuh-e Safid Khaneh, 3000 m, STR. Arak prope Now Deh, STR. Lur.: Shah Bazan, 500 m, KOEIE 414, 1368. Bisheh, KOEIE 1367. Dow Rud, 1500 m, KOELZ 15482!, 17347! Khuz.: Shush, GRAHAM 465! — S: Fars.: Shiraz, 1600 m, GRANT 15633!, STAPF 147! Persepolis, KY. 285. Inter Shiraz et Persepolis, 800—1000 m, SCHMID 5530! Inter Bushehr et Shiraz, KY. 15. Shapur, KOEIE 1366. Kazerun, KOELZ 14801!, CAVARA. Konar Takhteh, STAPF 151! Tang-i Chir prope Konar Takhteh, STAPF 149! Dalaki, STAPF 148!, KOEIE 1365, KY. 151. Borazjan, STAPF 143! Kumaraj, STAPF 150! — E: Khor.: Mashhad, 1000 m, RECH. 4852! — C: Qazv.: Inter Qazvin et Tehran, BORNM. 6098-b. Soltanabad prope Qazvin, 1500 m, LINDS. 200. Qazvin, GAUBA 67!, 1400 m, BORNM. 6098.
Afghanistan: E: Kabul: Darulfanun, NEUB. 50/421! In valle Logar, NEUB. 4436! Sharenau, NEUB. 50/422! Darulaman, 1700 m, KERST. 449! Aliabad, 1750 m, REGEL s. n.!, GILLI 853!, NEUB. 188! Tagao, 1800 m, KOELZ 11779! — Afghanistan, GRIFF.

Distr. gen.: Rossia australis, Caucasus, Syria, Iraq, Anatolia, Talish, Persia, Afghanistan.

16. ***P. halophilum*** (FEDDE) CULLEN, stat. nov.
Syn.: *P. macrostomum* BOISS. & HUET var. *halophilum* FEDDE in ENGLER, Pflanzenr. 40 (IV. 104): 336 (1909).
Typus: KY. 285, W!

Herba tenuis. Caules erecti, irramosi, 9—11 cm longi, omnino molliter hispidosetosi. Folia profunde serrata, anguste elliptica. Petala rubra, immaculata, 9—13 mm longa. Capsula basi rotundata, longitudine fere aequilata.

Iraq: Mosul: Shaikh Adi, 10 km NW Ayn Sifni, THESIGER 667! In montibus supra Al Qosh, 16 km SE Dihok, 1000 m, THESIGER 725!
Persia: W: Lur.: In faucibus fluvii Kashkan inter Khorramabad et Andimeshk, BENT & WR. 416—104! — S: Fars.: Ad lacum Maharlu, 25 km E Shiraz, 1600 m, GRANT 17531! Persepolis, KY. 285! — C: Qazv.: Soltanabad prope Qazvin, LINDS. 210, 217.

Distr. gen.: Endem.

17. ***P. piptostigma*** BIENERT ex FEDDE in ENGLER, Pflanzenr. 40 (IV. 104): 336 (1909).
Typus: Prope Tehran, BGE.

P. macrostomo valde simile, sed capsula ± tubulosa, 1—1,5 cm longa.

Iraq: Kurd.: Sul.: Penjwin, 1400 m, Rech. 12290!

Persia: W: Kurd.: In jugo Elias inter Hamadan et Sonqor, Str.

Distr. gen.: Endem.

See observation under *P. tubuliferum*.

18. ***P. tubuliferum*** Fedde in Engler, Pflanzenr. 40 (IV. 104): 336 (1909).

Typus: „Kurdistan, Pir Omar Gudrun", Haussk.

P. piptostigmati valde simile, sed capsula 2—2,5 cm longa.

Iraq: Kurd.: Sul.: Pira Magrun, 1000 m, Haussk.

Distr. gen.: Endem.

Both this and the previous species are very doubtfully distinct from *P. macrostomum* but too little material of them is available for a final decision to be made.

19. ***P. Bornmuelleri*** Fedde in Engler, Pflanzenr. 40 (IV. 104): 337 (1909).

Typus: Syntypi numerosi ex Iraq et Persia occidentali.

Caules erecti, ramosi, circiter 25 cm longi, patule hispidi. Folia pinnatisecta, lobo terminali lato. Gemmae obovoideo-ellipsoidei, pilis subpatulis sparse obsitae. Petala purpurea, capsula elliptico-oblonga, setis tenuibus obsita.

Iraq: Kurd.: Arbil: Salah ad-Din, 1000 m, Regel 6! Ad pagum Handiyan ad radices M. Baradost, Thesiger 810! Inter Shanidar et cavernam, Erdtman & Goedemans in Rech. 15635! M. Handren E Rawandiz, 1200—1800 m, Thesiger 1065!; 700—1200 m, Nab. 810. Shaqlawa, Haines. Kuh Safin prope Shaqlawa, Bornm. 843. — „Mirkasour", Agnew, Hadac & Haines.

Persia: W: Kermansh.: Kuh-i Parrow, Str. M. Shahu, Str.

Distr. gen.: Endem.

20. ***P. Rhoeas*** L., Spec. Plant. 507 (1753).

Syn.: *P. strigosum* (Bönn.) Schur, Phytog. Mitteil. in Ver. Nat. Ver. Brünn 15 (5): 66 (1877).

Typus: „In Europa".

Caules erecti usque ad 90 cm alti. Folia pinnatifida vel pinnatisecta, segmentis dentatis; segmentum terminale lateralibus majus. Pedunculi plerumque patule hispidi. Petala rubra vel rosea. Capsula glabra, basi rotundata, subglobosa, latitudine circiter duplo longior. Discus planus.

Iraq: Kurd.: Sul.: Inter Surdash et Dukan, 800 m, Rech. 10121! Sulaymaniyah, Haines. Mosul: 103 km N Mosul versus Zakho, Rech. 10656! Jabal Khantur prope Sharanish, Rech. 10794! Al Qosh, 16 km SE Dihok, 1000 m, Thesiger 727!, 764! Jabal Khair supra Mirsida, 40 km W Aqrah, Thesiger 604! Mosul, Thesiger 775, 776, Rawi 5626. Arbil: Inter Kirkuk et Arbil, Thesiger 465! Kut-al Imara: Badrah, 100 m, Gillett 6622.

Persia: N: Gorg.: Gonbad-e Kavus, Shar. 5867-E! Gil.: Lahijan, Buhse. Rudbar, Buhse. Bibersin, Buhse. — W: Azerb.: Dasht-e Moghan: Quri Chay, Mirzayan 5872-E! Tabriz, Gill.-Sm. 1648, 1681, Buhse. Bakht.: In valle Bazoft, Mart.-Escal. Gahar, 2400 m, Koelz 18033! Khuz.: Inter Shush et Dehloran, Nab. 801, 801-a. Inter Dehloran et Amarah, Nab. 802. Inter Haft Tappeh et Ahvaz, Bent & Wr. 428—114! — S: Kerm.: Bam, 900 m, Rech. 3633!

Afghanistan: SE: Kandahar: Inter Kandahar et Kushk-i Nakhud, 1000 m, Kerst. K-263! — E: Darulaman, Manger 144.

Pakistan: N. Wazir.: Razani, Fz. 2152, 2560. Razmak, Fz. 2300.

Distr. gen.: Europa et Asia temperatae, Africa boreo-occidentalis.

21. ***P. lacerum*** POPOV, Fl. URSS. 7: 749 (1937).
Syn.: *P. laevigatum* auct., non M. B. (1808).
Typus: Anatolia borealis (Syntypi numerosi).

Caulis erectus, usque ad 40 cm altus, parce ramosus, inferne sparse setosus. Folia pinnatisecta, segmentis saepe dentatis. Pedunculi longissimi. Petala pallide rubra, usque ad 1,5 cm longa, macula nigra basin petali attingente notata. Capsula basi rotundata, subglobosa, costata. Discus planus.

Persia: W: Esf.: 32 km E Esfahan, 1800 m, STUTZ 825! Lur.: Dow Rud, 1800 m, KOELZ 17459!

Distr. gen.: Armenia rossica, Anatolia, Persia.

22. ***P. commutatum*** FISCH. & C. A. MEY., Ind. Sem. Hort. Petrop. 4: 41 (1837).
Typus: Caucasus, Iberia, WILHELMS

Caules usque ad 40 cm alti, inferne molliter griseo-setoso-villosi. Folia pinnatisecta. Petala scarlatina vel rosea, prope medium macula quadrangulari nigra notata. Capsula basi rotundata, ± subglobosa. Discus planus.

Iraq: Kurd.: Arbil: In monte Rayat, 1800—2400 m, THESIGER 1049! Talish sec. Fl. URSS. 7 (1937).
Persia: N: Maz.: Hazar Jerib, SHAR. 252! Gil.: Naurud, 100 m, ESFAND. 6470-E! — W: Lur.: Kuh-e Safid, 1500 m, KOELZ 17509! Esf.: Esfahan, AUCH. — C: Tehr.: Ab Ali, 2000 m, SCHMID 5624!, 1200 m, SCHMID 5078! Inter Tehran et Delijan, 1000 m, SCHMID 5182! In declivibus australibus M. Damavand versus Ab-e Garm, 1800—2000 m, SCHMID 5565! Ferosad, PARSA 217, 335. Qazv.: Karaj, KOELZ 33448!
Turcomania: In montibus prope Jablonka, LITW. 457!
Distr. gen.: Creta, Anatolia, Caucasus, Iraq, Persia, Turcomania.

23. ***P. chelidonitifolium*** BOISS. & BUHSE, Nouv. Mem. Soc. Nat. Mosc. 12: 11 (1860). — Tab. 6.
Typus: Gilan, Mazandaran et Asterabad, BUHSE 921. 922.

Caulis tenuis, erectus, 20—60 cm altus, sparse patule setosus. Folia pinnata, segmentis crenatis, lobis rotundatis. Pedunculi appresse vel subpatule setosi. Petala scarlatina vel rubro-aurantiaca, 20—25 mm longa, maculata. Capsula subglobosa, basi rotundata.

Talish: Lenkoran sec. Fl. URSS. 7 tab. 642 (1937).
Persia: N: Gorg.: Prope Behshahr, BGE. Maz.: 40′ S Chalus, 1050 m, FURSE 2520! M. Elburz, BORNM. 6103. Babol, GAUBA 71! Babol Sar, MOONEY 6546! In valle Haraz: Zardman, 500 m, WDB. 376! GIL.: Lahijan, BUHSE, ESFAND. Rasht, BUHSE. BORNM, 6102. Lahijan, in silvarum apertis, RECH. 80! Pir Bazar, BORNM. 6101. Bazar Lulaman, BUHSE. „Caspian 37° 15′ N, 49° 30′ E", JACOBS 6163!

Distr. gen.: Endem.

24. ***P. dubium*** L., Spec. Plant. 1196 (1753).
Syn.: *P. laevigatum* M.-B., Fl. Taur.-Cauc. 3: 364 (1808). *P. turbinatum* DC., Reg. Veg. Syst. Nat. 1: 64 (1817).
Typus: „Inter Sueciae, Angliae segetes".

Caules erecti, usque ad 60 cm alti, inferne patule, superne appresse setosi. Folia pinnatisecta. Pedunculi appresse setosi. Petala 20—40 mm longa, pallide scarlatina. Capsula ovoideo-oblonga, basi attenuata, latitudine 3—7-plo longior.

Iraq: Kurd.: Sul.: M. Avroman prope Tawilla, Sosak[illegible] 19169-b! Arbil: Ad radices M. Baradost prope Shanidar, 900 m. ERDTMAN [illegible] in RECH. 15684!

Talish: Lenkoran, C. A. Mey.
Persia: N: Maz.: In valle Haraz: Zardman, 500 m, Wdb. 366! Persia borealis, Auch. 368, 4046, 2424. — W: Azerb.: Var prope Khvoy, Knapp. Tabriz, Gill.-Sm. 1455, 1508, 2056, 2540, Grossh. In collibus S Tabriz, Gill.-Sm. 2054. Nematabad prope Tabriz, Buhse. Einal-Zeinal, 1350—1500 m, Grossh. Sufian, 1350—1500 m, Grossh. Ham.: M. Alvand, Auch. 318. Sibdar, Koelz 18598! Distr. Silakhor, Str. Arak: M. Shahsinde, Str. Arak, Str. Khuz.: Mehran, Garreh Burre, Mirzayan 5073-E! Lur.: Ilam, 700 m, Jacobs 6317! Dow Rud, Koelz 17303!, 18574! — E: Khor.: Inter Bojnurd et Gifan, Gauba 69! In montibus serpentin. ditionis Robat-i Safid, 1700 m, Rech. 1544-a! — C: Tehr.: In valle Shahrestanak, 2200—2300 m, Bornm. 6099. Qasr-e Qajar, Bruns. Qazv.: Karaj et prope Fashand, Gauba. In collibus prope Khur et Fashand, Rech. 712-b! Karaj, 1400 m, Stutz 1073! Yazd, Buhse. Kuh Dashteh, Rech. 712-c!
Turcomania: Ashkhabad, Suluklü, Sint. 1043. Prope Nephton, Sint. 207. Gaudan, 1800 m, Litw. 453. Karanki, Litw. 456. M. Ludshi, 2000 m, Litw. 454.
Afghanistan: NW: Tirphul in valle fluvii Hari Rud, Aitch. 271. Inter Herat et Sauzak, Koelz 3956! — E: Kabul: Sharenau, 1750 m, Gilli 849! Sher Darwasa, 1800 m, Gilli 854!, 858-b! Paghman, 2300 m, Rech. 17167! Lataband, 2000 m, Gilli 858-c! Kabul, Gilli 850!, 851!, 852! Inter Sarobi et Kabul, Kitam. Jaji: Inter Ali Khel et Kurram, Aitch. 138, 272. Nuristan: Ferajghan Kotal, 3000 m, Koelz 11743! — C: Bamian: Band-i Amir, 2900 m, Rech. 18248!
Pakistan: Kurram: In arvis vallis Kurram, Aitch. — N. Wazir.: Dwa Warkha, Stewart. — S. Waziristan, Stewart. — Kalat: In collibus prope Harboi, H.-B. 19518. — Baluchistan, Lace.

Distr. gen.: Europa et Asia.

Widely introduced as a weed. Very variable. Much divided by various authors, notably Fedde in Engler, Pflanzenr. 40 (IV. 104): 313—319 (1909). Often difficult to distinguish from *P. Decaisnei*; specimens intermediate between these two occur and have been called *P. Litwinovii* Fedde.

25. ***P. arenarium*** M.-B., Fl. Taur.-Cauc. 3: 364 (1819).
Typus: „In arena mobili camporum fluvio Terek vicinorum", Marschall-Bieberstein.

Caules 20—50 cm alti. Folia bipinnatisecta, segmentis linearibus. Pedunculi appresse setosi vel glabri. Petala pupureo-rubra, prope basin macula magna nigra provisa. Capsula ovato-oblonga usque fere clavata, latitudine multo longior, valde costata. Discus convexus.

Iraq: Kurd.: Sul.: M. Avroman prope Tawilla, 1400—1600 m, Rech. 10206!, 10310-a & b!
Talish: Lenkoran, C. A. Mey.
Persia: N: Gil.: Rudbar, 200 m, Bornm. 6104. — C: Qazv.: In collibus Molla Ali prope Pachenar, Str. Pachenar, Stapf. In montibus prope Kalak, 1400—1900 m, Gauba 185. Prope Qazvin, Gauba 1346, 1347.
Turcomania: Bami, Paulsen 55.

Distr. gen.: Rossia australis, Caucasus, Iraq, Persia, Turcomania.

26. ***P. bipinnatum*** C. A. Mey., Verz. Pfl. Cauc. 175 (1831).
Typus: „Auf Bergen im Bezirke Talysch, bei Swant", C. A. Mey. 1562.

Caules ramosi, omnino hispido-setosi. Folia bipinnatisecta, segmentis oblongis. Capsula oblongo-clavata, 1—1,5 cm longa. Discus leviter conicus.

Talish: In montosis prope Swant, C. A. Mey.

Distr. gen.: Endem.

27. ***P. tenuifolium*** BOISS. & HOHEN. ex BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1 (8): 10 (1849). — Tab. 5, fig. 3.
Syn.: *P. oligactis* FEDDE & BORNM., Feddes Repert. 12: 90 (1913).
Typus: KY. 247.

Herba subscaposa. Caules usque ad 15 cm alti, indumento e pilis crispis papillosis composito. Folia bipinnatisecta, segmentis parvis oblongis vel oblongo-linearibus. Petala rosea, maculata, 10—20 mm longa. Capsula basi attenuata, latitudine circiter triplo longior. Discus planus.

Persia: N: Gil.: Rudbar, GAUBA 72!, 73!; 200—300 m, BORNM. 6105. Manjil, 400 m, BORNM. 6106. — W: Kurd.: „Kuh-i Amtschek", STR. — C: Tehr.: M. Elburz prope Darband, KY. 247. Darband, ESFAND. 104-E! Qazv.: Bibersin, BUHSE. In montibus prope Kalak, GAUBA. Karaj, KOELZ 33454! Vardeh, 1600 m, RECH. 785! Pich Kuh, 1600—2200 m, RECH. 604! Ravandeh prope Mardabad, GAUBA 74! Qom.: 32 km W Qom, 1150 m, STUTZ 1045! 32 km N Qom, STUTZ 738! Yazd: Inter Yazd et Esfahan, BGE.

Distr. gen.: Endem.

28. ***P. Argemone*** L., Spec. Plant. 506 (1753).
Syn.: *P. Belangeri* BOISS., Fl. Or. 1: 117 (1867). *P. desertorum* GROSSH. in GROSSH. & SCHISCHK. Pl. Or. 23 (1924). *P. minus* (BOIV. apud BELANGER) MEIKLE, Kew Bull. 1956: 545 (1957).
Typus: „In Europa".

Caules decumbentes vel erecti plerumque ramosi, basi patule setosi, 5—50 cm alti. Folia simpliciter vel bipinnatisecta, segmentis lineari-lanceolatis. Flores 15—30 cm diametro. Petala pallide rubra, prope basin nigro-maculata. Capsula elongato-clavata vel oblongo-cylindrica, sparse setosa.

Iraq: Kurd.: Sul.: M. Avroman prope Tawilla, 1400 m, RECH. 10303!
Persia: N: Maz.: Bandar-i Gaz, SINT. 1499. Gil.: Rudbar, BUHSE — W: Azerb.: Tabriz, GILL.-SM. 2055, GROSSH. Kermansh.: Inter Now Deh et Karand, STR. Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, RIOUX & GOLV. 161! Distr. Silakhor, STR. Kurd.: Dezh Shahpur, 1300 m, JACOBS 6452! Arak: Inter Khomeyn et Golpayegan, 1800 m, FURSE 1717! Esf.: Inter Delijan et Esfahan, SCHMID 5194! 32 km W Esfahan, 2000 m, STUTZ 823! Lur.: Dow Rud, KOELZ 16052!, 17221!, 17348! Kalvar, KOELZ 15911! — S: Fars.: Persepolis, KY. 253! Takht-e Jamshid, KOELZ 14494! Shiraz, 1600 m, GRANT 17550!, KOELZ 14519! In faucibus prope Shiraz, CAVARA. „Persia australis", BELANGER. — C: Tehr.: Darband, ESFAND. 90-E! Qazv.: 10 km W Karaj, STUTZ 657! Qazvin, STUTZ 723! Pachenar, STAPF.

Distr. gen.: Europa, Asia austro-occidentalis, Africa boreo-occidentalis.

29. ***P. hybridum*** L., Spec. Plant. 506 (1753).
Typus: „In Europa australi".

Caules ascendenti-erecti, saepe ramosi, inferne sparse hispido-setosi. Folia bis vel ter pinnata, segmentis lanceolato-triangularibus vel lineari-lanceolatis. Petala 10—20 mm longa, rubra vel rosea, maculata. Capsula elliptico-globosa, dense setosa, setis maturitate patentibus.

Iraq: Kurd.: Kirkuk: 19 km S Darbandikhan, BARKLEY 7407! Kirkuk, BORNM. 841-b. Altin Köprü, BORNM. 840-b. Arbil: Ankawa prope Arbil, 500 m, BORNM. 839-b. Arbil, HAINES!
Persia: N: Gorg.: Gorgan, SAB. in GAUBA 81! Gonbad-e Kavus, SHAR. 5863-E! Gil.: Rudbar, 200—300 m, BORNM. 6107. Kermansh.: Qasr Shirin, SHAR. 5869-E! Khuz.: Rud-e Karun, GRAHAM 493! Inter Khorramabad et Dezful, 600 m, FURSE 1148! Shush, NAB. 824. Prope Shushtar, NAB. 826. Bakht.: Keshvar, 800 m, KOELZ. Lur.: 33° 06′ N,

47° 43′ E, Jacobs 6436! — S: Fars.: Bushehr, Bornm. 10, Koelz 267. Shiraz, Cavara. Kazerun, Koelz 14802! Inter Bushehr et Shiraz, Ky. 70! — E: Khor.: Neyshabur, Cavara.
Turcomania: Ashkhabad, Aktepe, Litw. 463. Kara Kala, Kopet Dagh, Popov.
Afghanistan: E: Kabul: Tang-i Gharu, Neub. 4183!
Pakistan: N.-Wazir.: Datta Khel Fort, Blatt. & Fz. 1353.
Distr. gen.: Europa, Asia austro-occidentalis.

30. ***P. pavoninum*** Fisch. & C. A. Mey., Ind. Sem. Hort. Petrop. 9: 82 (1838).
Syn.: *P. ocellatum* Woron., Bull. Mus. Caucase 11: 276 (1918).
Typus: „Semina lecta ad lacum Alakul".

Herba ramosa, hispido-setosa, caulibus usque ad 30 cm altis. Gemmae apice bicornutae (cornubus raro subobsoletis). Petala 2—2,5 cm longa rubra, basi nigro-maculata. Capsula ovoidea, valde costata, setis maturitate patentibus.

Persia: N: Gorg.: Dasht-e Gorgan, Shar. 256! Maz.: In valle Haraz: Emarat, 500 m, Wdb. 475! Zardman, 500 m, Wdb. 366-a! Gil.: In montibus prope Rudbar, Buhse. Bahijan, Mir Kamali 6636-E! — E: Khor.: Inter Mashhad et Torbat-e Heydariyeh, Czern. Inter Tappeh-ye Moraveh et Bojnurd, Shar. 5868-E! E Neyshabur, Cavara. — C: Qazv.: Inter Gach Sar et Chalus, Schmid 5750!, 5751! Pachenar, Pichler.
Turcomania: Ashkhabad, Litw. 458, 459 Sint. 400, 408. Kizyl Arvat, Becker. M. Kopet Dagh prope Kara Kala, Popov. In deserto ad fluvium Tedzhen, Litw. 461!
Afghanistan: N: Maimana: Doab, Lindb. 546! „Col de Sabzzak", Lindb. 662! Kuh Khwaja Ghar, Lindb. 503! Mazar-i Sharif: Takht-i Rostam prope Haibak, 1200 m, Rech. 16390! — NW: Badghiz: E jugi Kambao, Aitch. Tirphul, Kohsan in valle fluvii Hari Rud, Aitch. 269. — SW: Herat, 1000 m, Koelz 4345!, Amsel s. n.! Jija, 900 m, Koelz 4346! — SE: Kandahar: Inter Kalat-i Ghilzai et Kandahar, Kerst. 185! Kandahar, Lindb. 327! Chongulak, Lindb. 376! Shorab, Lindb. 282! Kalat-i Ghilzai, Lindb. 367! — E: Kabul: Sarobi, 1400 m, Gilli 859!, 860!, Volk 1597!, 1870!, 1980!, 2567! Tang-e Gharu, Neub. 4165!, Kerst. 568! Kabul, Neub. 4762!, Volk 1677! Top Dara prope Charikar, Neub. 50/427! Bagram, Codrington s. n.! Gulbahar, Neub. 426! Afghanistan orientalis, Griff. In valle Kunar, 1500 m, Neub. 4597! Inter Kabul et Gardez, Volk 426!, 1830! Ghazni: Robat, E Ghazni, Lindb. 248! Nuristan: Gusalak, 1000 m, Edelb. 1549 p. p.!, 1581! Parigel, Kerst. F-73! — NE: Kataghan: Kunduz, Bala Hissar, 400 m, Rech. 16031!, 16063! Inter Haibak et Paigah Kotal, Rech. 16409! Doshi, 800 m, Meinertzhagen s. n.! Badakhshan: Asasaid, 1650 m, Edelb. 2176! Daraim, 2600 m, Koelz 13032! Inter Tshal et Ishkamish, Volk 2673!
Pakistan: Chitral: Drosh, 1500 m, Stainton 2268! Barenis, 1500 m, Wdb. s. n.! — Peshawar: Tor Khama, 700 m, Rech. 30345! — N. Wazir.: Datta Khel Fort, 1380 m, Blatt. & Fz. 1336-a, 1352, 1446. — S. Wazir.: Wana, 1350 m, Duthie 15630. — Quetta: In valle Pishin, Lace. 30 km NNE Quetta versus Pishin, 1500 m, Rech. 28907! In jugo Tak 30 km S Quetta, Rech. 28394! Inter Qila Abdullah et Sheila Bagh, 1600—1900 m, Rech. 29041-b! — Nushki: Inter Nushki et Kalat, Stocks. — Baluchistan, Stocks.
Distr. gen.: Persia, Turcomania, Afghanistan, Pakistan, Altai.

The rare variant in which the sepal horns are almost obsolete has been called *P. ocellatum* Woron.

Species dubiae

P. ambiguum M. Pop., Fl. URSS. 7: 638, 749 tab. 51, fig. 5 (1937). Talish.

This is supposed to be a hybrid *P. dubium* × *commutatum*.

P. talyschense Grossh., Monit. Jard. Bot. Tiflis 2—3: 44 (1919). Talish, Kis Jurdi, 2400 m, Grossh.

5. *Meconopsis*

Meconopsis VIG., Hist. Pavots Argém. 48 (1814).

Herbae. Folia integra usque profunde divisa. Petala 4. Capsula valvis dehiscens. Stylus distinctus, saepe brevis, stigmatis liberis vel capitatis.

1. ***M. neglecta*** G. TAYLOR, An Account of the Genus Meconopsis 102 (1934).
Typus: TOPPIN 761, K.

Herba monocarpica scaposa. Scapi sparse spinulosi, usque ad 15 cm longi. Folia omnia basalia, profunde pinnatifida, lobis apice rotundatis. Petala usque ad 20 mm longa. Ovarium acute spinulosum. Stylus distinctus, circiter 2 mm longus. Stigma capitatum.

Pakistan: Chitral: In fine Kafiristan ad occidentem, TOPPIN 761.

Distr. gen.: Endem.

Only known from the type gathering.

6. *Argemone*

Argemone L., Spec. Plant. 508 (1753).

Herbae perennes, latice aurantiaco. Folia spinulosa. Sepala 2—3, libera. Petala 4—6. Stigmata 4, in disco supra placentas sessilia. Capsula carnosa, ellipsoidea, spinosa, apice valvis brevibus dehiscens. Semina appendiculata.

1. ***A. mexicana*** L., Spec. Plant. 508 (1753).
Typus: „In Mexico, Jamaica, Caribaeis, nunc in Europa australi".

Herba glauca. Caulis spinulosus, usque ad 1 m altus. Folia ternata, spinulosa. Flores solitarii, bracteati. Petala 2—3 cm longa, flava usque aurantiaca.

Pakistan: Sind: Inter Amri et Laki, ad vias copiose, RECH. 28668!

Distr. gen.: In America boreali et centrali indigena, unde in terras multas introducta.

7. *Hypecoum*

Hypecoum L., Spec. Plant. 124 (1753).

Herbae annuae glaucae glabrae. Folia 2—4-pinnatisecta, segmentis angustissimis. Petala 4, paribus binis oppositis, exteriora integra usque leviter triloba, interiora trifida, lobis lateralibus linearibus, lobo mediano stipitato cochleariformi. Stamina 4, filamenta alata. Fructus lomentoideus.

1a. Fructus deflexi vel subdeflexi. Petala flava ..... 1. *H. pendulum* L.
b. Fructus erecti. Petala albida vel pallide lilacina .....
..... 2. *H. leptocarpum* HOOK. f. & THOMS.

1. ***H. pendulum*** L., Spec. Plant. 124 (1753).
Syn.: *H. caucasicum* KOCH ex LEDEB., Fl. Ross. 1: 94 (1842).
Typus: „In Galloprovincia".

Caules ascendentes vel erecti, usque ad 30 cm longi. Foliorum segmenta lineari-setacea. Petala pallide flava, bina exteriora integra vel leviter triloba. Fructus penduli, laeves, indehiscentes vel pseudo-dehiscentes, pedicellis brevibus recurvis.

Iraq: Kurd.: Kirkuk: Inter Kirkuk et Altin Köprü, EEDTMAN & GOEDEMANS in RECH. 15502! Jarmo, HELBAEK 443! Diyala: Jabal Darawishka prope Khanaqin, 240 m, GUEST 1791. Jabal Hamrin, NAB.

Talish: Swant, Hohen.
Persia: N: Gorg.: Gonbad-e Kavus, Grant 17326! Dasht-e Gorgan, Shar. 253! Maz.: In valle fluvii Chalus, Gauba 63! In valle fluvii Haraz, Panjab, 1300 m, Wdb. 312! Gil.: Rudbar, 200—300 m, Bornm. 6070. Manjil, 400 m, Bornm. 6072. — W: Azerb.: Tabriz, Gill.-Sm. 1358, 1389, 1416, 1471, 1472. In collibus S Tabriz, Gill.-Sm. 2057. Khvoy, Knapp. Inter Bostanabad et Ardabil, 1500 m, Furse 2405! Azerbaijan, Auch. 4004. Kermansh.: Inter Kangavar et Bisotun, Str. Bisotun, 1300—1600 m, Jacobs 6341! Esf.: Jolfa, 1600 m, Rech. 2684!, Auch. 4003. Shah Kuh, Deicke. Ham.: M. Karaghan, Str. Khuz.: Inter Dehloran et Amarah, Nab. Lur.: Azna, 2000 m, Furse 1772! — S: Fars.: Inter Dalaki et Kazerun, 800 m, Koeie 36. Bisheh, 1200 m, Koeie 657, 704. Inter Persepolis et Yazd, 1750 m, Furse 1290! Inter Shiraz et Shahr-e Khafr, 1400 m, Gauba 62! Kerm.: In regionibus australibus deserti Kavir, 1000 m, Gabr. 69. Kerman, Bornm. 2023. Bal.: Iranshahr, Damin, Shar. 6550-E! Persia australis, Buhse, Ky. — E: Khor.: Shir Geshk prope Tabas, Ruttner 586! Inter Chanaran et Quchan, Rech. 4738!, 4751! Sabzevar, Kuh-e Mish, Doroueh, Ruttner 499, 625! — C: Tehr.: 70 km S Tehran, Kasy 54! Inter Tehran et Varamin, 1000 m, Rech. 7536! Bagh-i Shah ad viam versus Shahabad, Bruns. Qazv.: Soltanabad prope Qazvin, Linds. 51. Karaj, 1400 m, Rech. 243!, 261!, 7525!, 7539!, Gauba 61! Qazvin, Stapf. Pachenar, 550 m, Bornm. 6071. Yazd: Jandaq, Buhse. Shir Kuh prope Taft, 2000 m, Bornm. 2024. Shahr.-Bust.: Inter Mayamey et Shahrud, Rech. 5313!
Turcomania: Kizyl Arvat, Becker. Repetek, Litw. 478! Kazandzhik, Lipsky.
Afghanistan: NW: Herat, Amsel s. n.! Tirphul in valle fluvii Hari Rud, Aitch. 158. — E: Jaji: Inter Ali Khel et Kurram, Aitch. 183. Nuristan: Gusalak, Edelb. 213!
Pakistan: N. Wazir.: Boya, Fz. 1030, 1158. Datta Khel, Blatt. & Fz. 610, 1334. Miram Shah, Blatt. & Fz. 505, 970. Dosalli, Blatt. & Fz. 1038. — S. Wazir.: Razmak, Stewart. — Quetta: Infra jugum Bolan, 1500 m, Rech. 28791! Ziarat, 2200 m, Rech. 29326! Quetta, Lace. — Makran: Khudabadan N Panjgur, 930 m, Hotson 191. Garmkan NE Panjgur, 930 m, Hotson 167.

Distr. gen. speciei: Europa, Asia austro-occidentalis, Africa borealis.

— — var. ***pendulum***

Fructus indehiscentes. Petala exteriora ± integra, ovato-rhombica.

Persia: N: Maz.: E Gaduk, 2300 m, Aell. 1526! — W: Azerb.: NW Khvoy, 1500 m, Furse & Synge 92! Kurd.: Sanandaj, 1800 m, Jacobs 6924! Kermansh.: Faraman, 22 km E Kermanshah, Watson in Bent & Wr. 419—601! Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, Rioux & Golv. 165! Esf.: Inter Esfahan et Abadeh, 2000 m, Schmid 5346! Kalvar, 1500 m, Koelz 15910! Dow Rud, Koelz 17435! Khorramabad, Bent & Wr. 410—201! — S: Fars.: Shiraz, 1600 m, Grant 15263!, 15459!, 15622!, Koelz 14527! Jahrom, Koelz 14560! Persepolis, Schmid 5499! — E: Khor.: Ozbagu, Ruttner 76! — C: Tehr.: Darband, 1200—2000 m, Schmid 5129!, 1200 m, Schmid 5090! Qazv.: Karaj, 1500 m, Stutz 672!
Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: Inter Chashmeh-i Shafal et Akupruk, 800—1000 m, Rech. 16256! — SW: Herat: Shindand, 1300 m, Koeie 4343! SE: Inter Kandahar et Kalat-i Ghilzai, Kerst. 192! — E: Kabul: Sher Darwasa, Neub. 50/416!, Gilli 872! Wazirabad, Neub. 51/122! Sharanau, Gilli 871! Logar, Volk 1813! Kabul, 1750 m, Neub. 50/415! Inter Kabul et Ghazni, Neub. 3032! Inter Kabul et Jalalabad prope Tisin, Kerst. 2186! Top Dara prope Charikar, Neub. 50/414! Ghorband, Siah Gird, Neub. 50/417! 10 km supra Gulbahar, 1750 m, Hdg. & Wdb. 2999! Kuh-i Asmai, 1900 m, Hdg. & Wdb. 2721! — NE: Kataghan: Paigah Kotal, 1200 m, Hdg. & Wdb. 4002! Doshi, 800 m, Meinertzhagen! — C: Bamian: Inter Bamian et Band-i Amir, 2800 m, Rech. 18120! Band-i Amir, 2900 m, Rech. 18278! Bamian, 2800 m, Neub. 4659!, Codrington!

Pakistan: Chitral: Drosh, 1500 m, Stainton 2248! — Kurram: Parachinar, 1800 m, Afendi 38!, 129! — Kalat: Kalat versus Quetta, 2000 m, Lamond 697!

Distr. gen. varietatis: Europa, Africa borealis, Asia austro-occidentalis.

— — var. ***trilobum*** (TRAUTV.) CULLEN, stat. nov.
Syn.: *H. trilobum* TRAUTV., Acta Horti Petrop. 9: 366 (1884).
Typus: Turcomania, prope Kisil Arwat, BECKER.

Fructus indehiscentes. Petala exteriora leviter triloba.

Persia: W: Ham.: Inter Hamadan et Qasr Shirin, DEICKE. — S: Fars.: Inter Abadeh et Dowlatabad, 1500—2000 m, SCHMID 5308! Kerm.: Baghin, 2000 m, BORNM. 2022. — C: Tehran, 1200 m, SCHMID 5077!
Turcomania: Ashkhabad, LITW. 109. Inter Annaju et Gyaurs, SINT. 123. Supra Nephton, SINT. 206. Kizyl Arvat, BECKER.
Afghanistan: NW: Inter Qala Nau et Morghab, 700 m, KOELZ 3520! — SE: Kandahar: Chamal Baba, 1000 m, GILLI 873! — E: Kabul: Inter Kabul et Tang-i Gharu, 1700 m, GILLI 875! Istalif, 1700 m, GILLI 874!

Distr. gen. varietatis: Endem.

— — var. ***parviflorum*** (KAR. & KIR.) CULLEN, comb. nov. — Tab. 7, fig. 1, 2.
Syn.: *H. parviflorum* KAR. & KIR., Bull. Soc. Nat. Mosc. 15: 141 (1842).
Typus: „Hab. in arenosis Songoriae ad fl. Lepsa".

Fructus pseudodehiscentes, epidermide segmentis monospermis delapsis persistente. Petala exteriora integra.

Persia: S: Kerm.: M. Jebal Barez infra Deh Bakri, 1800 m, RECH. 3656! Bal.: Inter Zahedan et Khash, 1300—1600 m, RECH. 4202! — E: Khor.: Torbat-e Heydariyeh, 1300 m, RECH. 4318! Inter Gónabad et Qayen, 900 m, RECH. 7282!
Turcomania: sec. NIKITIN.
Afghanistan: E: Kabul: Pul-i Alam, 2100 m, KOELZ 11864! Argandeh inter Kabul et Ghazni, 1900 m, RECH. 17214! Malestan: Inter Kotal-e Kechru et Miradina, 2700 m, RECH. 17540! — C: Bamian: Inter Bamian et Band-i Amir, 2800 m, WDB. 4715!, RECH. 18194!
Pakistan: S. Wazir.: Tank, WILLIAMS 9135. — Quetta: 26 km N Fort Sandeman versus Wana, 1500 m, RECH. 29840! — Kalat: Basima prope Jangal, 1350 m, RECH. 28280! — Baluchistan, DUTHIE 8567.

Distr. gen. varietatis: Persia, Turcomania, Afghanistan, Pakistan, Altai.

Intermediates between var. *pendulum* and var. *parviflorum* are very frequent; var. *parviflorum* is only slightly distinguished from var. *pendulum* and does not seem worth specific recognition.

2. ***H. leptocarpum*** HOOK. f. & THOMS., Fl. Ind. 1: 276 (1855). — Tab. 8.
Typus: Syntypi numerosi e Tibet et Sikkim.

Caules usque ad 60 cm longi. Foliorum segmenta sat remota, pinnatisecta. Petala albida vel pallide lilacina, exteriora late obovata, integra. Fructus 8—10-spermi.

Afghanistan: NE: Wakhan: Sarhad, 3200 m, ROEMER 397! Munjan: Miyan Deh, 2550 m, EDELB. 1425! Sanglich, 3500 m, KOELZ 12631!
Pakistan: Chitral: Agram, Arkari Gol W Tirich Mir, 3000 m, STAINTON 2623!

Distr. gen.: Himalaya, Turkestan orientalis, Afghanistan.

Argemone L. 23
(*A. armeniaca* L.) 13
A. mexicana L. 23
Chelidonium L. 1
(*Ch. corniculatum* L.) 2, 3
(*Ch. dodecandrum* FORSSK.) 8
Ch. majus L. 1
Glaucium MILLER 2

G. calycinum Boiss. 4
G. contortuplicatum Boiss. 4
G. corniculatum (L.) Rudolph 2
G. corniculatum L. subsp. *corniculatum* 3
G. corniculatum L. subsp. *refractum* (Nab.) Cullen 3
G. elegans Fisch. &. C. A. Mey 4
G. fimbrilligerum Boiss. 6
G. flavum Crantz 7
G. grandiflorum Boiss. & Huet 3
(*G. grandiflorum* Boiss. & Huet var. *helissopelma* Fedde) 3
G. Haussknechtii Bornm. & Fedde .. 4
(*G. leiocarpum* Boiss.) 6
G. oxylobum Boiss. & Buhse 6
G. paucilobum Freyn 7
G. persicum Bge. 6
G. pulchrum Stapf 5
(*G. pumilum* Boiss.) 4
G. quadratifolium Fedde 7
G. refractocarpum Gilli 5
(*G. refractum* Nab.) 3
G. squamigerum Kar. & Kir. 7
(*G. vitellinum* Boiss. & Buhse) 6
Hypecoum L. 23
(*H. caucasicum* Koch ex Ledeb.) 23
H. leptocarpum Hook. f. & Thoms. ... 25
(*H. parviflorum* Kar. & Kir.) 25
H. pendulum L. 23
H. pendulum L. var. *parviflorum* (Kar. & Kir.) Cullen 25
H. pendulum L. var. *pendulum* 24
H. pendulum L. var. *trilobum* (Trautv.) Cullen 25
(*H. trilobum* Trautv.) 25
Meconopsis Vig. 23
M. neglecta G. Taylor 23
Papaver L. 10
P. acrochaetum Bornm. 13
P. ambiguum Popov 22
P. arenarium M. B. 20
P. Argemone L. 21
P. armeniacum (L.) DC. 13
(*P. Belangeri* Boiss.) 21
P. bipinnatum C. A. Mey. 20
P. Bornmülleri Fedde 18
P. bracteatum Lindl. 12
(*P. bracteatum* Lindl. var. *pseudo-orientale* Fedde) 12
(*P. caucasicum* M. B.) 14
P. chelidoniifolium Boiss. & Buhse .. 19
P. commutatum Fisch. & C. A. Mey .. 19
P. commutatum × *dubium* 22
P. croceum Ledeb. 12
P. curviscapum Nab. 14
P. cylindricum Cullen 14
(*P. dalechianum* Fedde) 16
P. Decaisnei Hochst. & Steud. ex Boiss. 15
P. Decaisnei Hochst. & Steud. ex Boiss. var. *Dielsianum* Fedde 16
(*P. desertorum* Grossh.) 21
(*P. divergens* Fedde) 16
P. dubium L. 19
(*P. floribundum* Desf.) 14
P. fugax Poir. 14
P. Gaubae Cullen & Rech. f. 16
P. glaucum Boiss. & Haussk. 15
P. halophilum (Fedde) Cullen 17
P. hybridum L. 21
P. intermedium DC. 12
P. involucratum Popov 12
(*P. kurdistanicum* Fedde) 16
P. lacerum Popov 19
(*P. laevigatum* M. B.) 19
(*P. laevigatum* auct. non M. B.) 19
P. lasiothrix Fedde 13
P. Litwinovii Fedde 20
P. macrostomum Boiss. & Huet ex Boiss. 16
(*P. macrostomum* Boiss. & Huet var. *halophilum* Fedde) 17
(*P. minus* (Boiv. ap. Belanger) Meikle) 21
P. nudicaule L. 12
(*P. nudicaule* L. subsp. *aurantiacum* (DC.) Fedde) 12
(*P. ocellatum* Woron.) 22
(*P. oligactis* Fedde & Bornm.) 21
P. orientale L. 12
P. Partuschianum Fedde 14
P. pavoninum Fisch. & C. A. Mey. .. 22
P. persicum Lindl. 13
P. piptostigma Bienert ex Fedde ... 17
(*P. Pollakii* A. Kerner) 12
P. Rhoeas L. 18
P. Rogersii Exell 15
(*P. Toopianum* (Bordzil.) Sosn.) 13
(*P. setigerum* DC.) 15
P. somniferum L. 15
(*P. strigosum* (Bönn.) Schur) 18
P. talyschense Grossh. 22
(*P. tauricola* Boiss.) 13
P. tauricola Boiss. var. *leiocarpum* Boiss. 13
P. tenuifolium Boiss. & Hohen. ex Boiss. 21
P. tubuliferum Fedde 18
(*P. turbinatum* DC.) 19
(*P. turbinatum* Fres.) 15

Roemeria MEDICUS 7
(*R. dodecandra* (FORSSK.) STAPF) 8
R. hybrida (L.) DC. 8
R. hybrida (L.) DC. subsp. *dodecandra* (FORSSK.) MAIRE in JAHANDIEZ & MAIRE 8
R. hybrida (L.) DC. subsp. *hybrida* ... 9
R. macrostigma BIENERT ex FEDDE ... 10
(*R. orientalis* BOISS.) 8
R. refracta DC. 7
(*R. rhoeadifolia* BOISS.) 7



Fig. 1

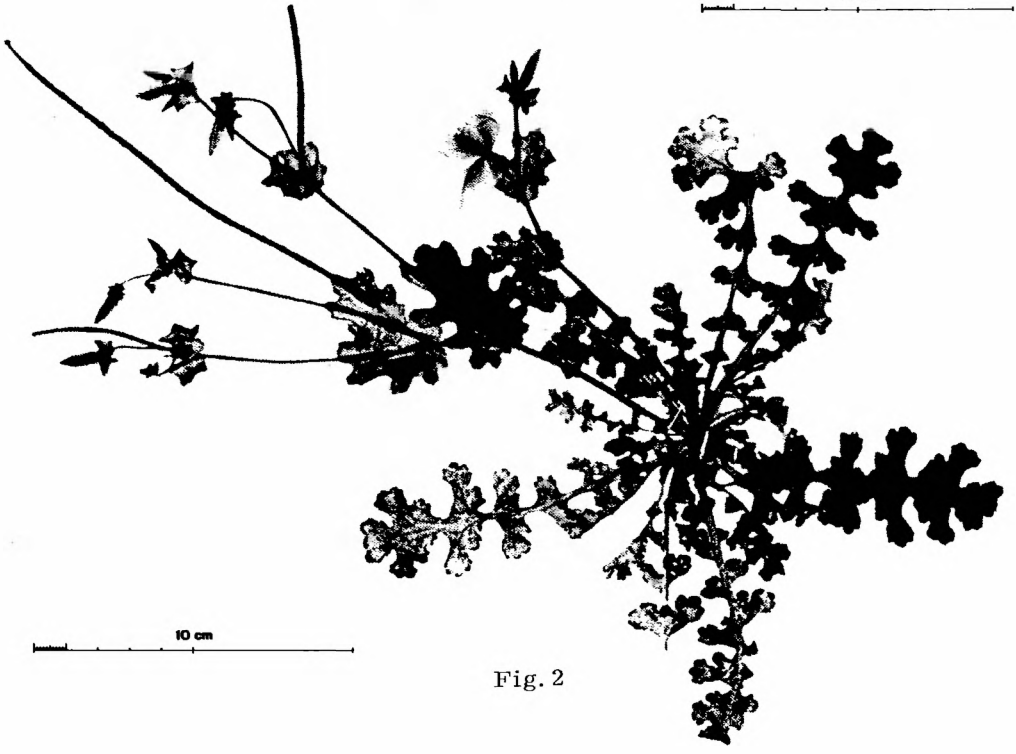


Fig. 2

Fig. 1: Glaucium grandiflorum Boiss. et Huet – F. Schmid 6062. – Fig. 2: Glaucium elegans F. et M. – F. Schmid 5341

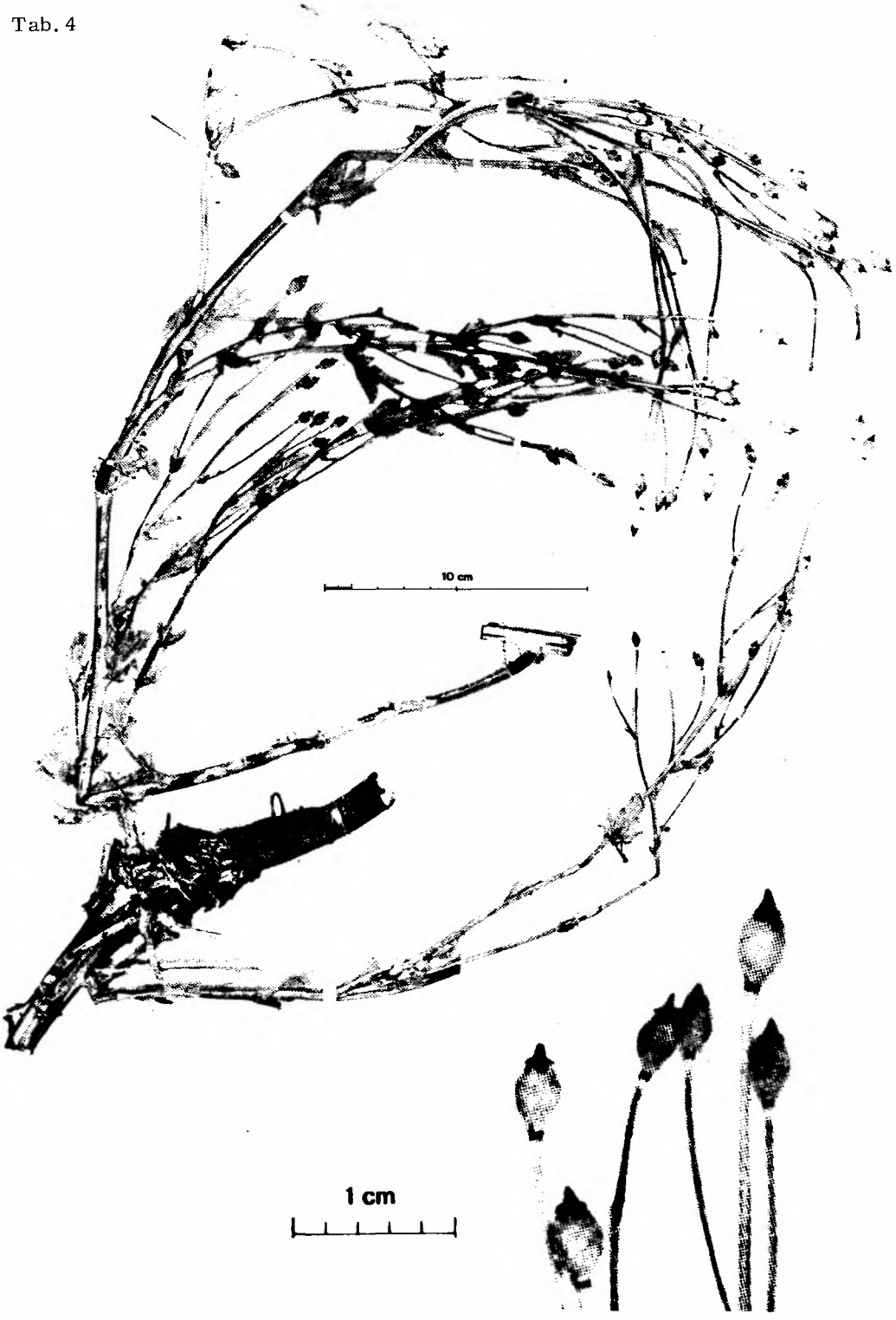


Glaucium contortuplicatum Boiss. – Rech. 5614



Papaver persicum Lindl. – Rech. 11375

Tab. 4



Papaver acrochaetum Bornm. – Rech. 11625

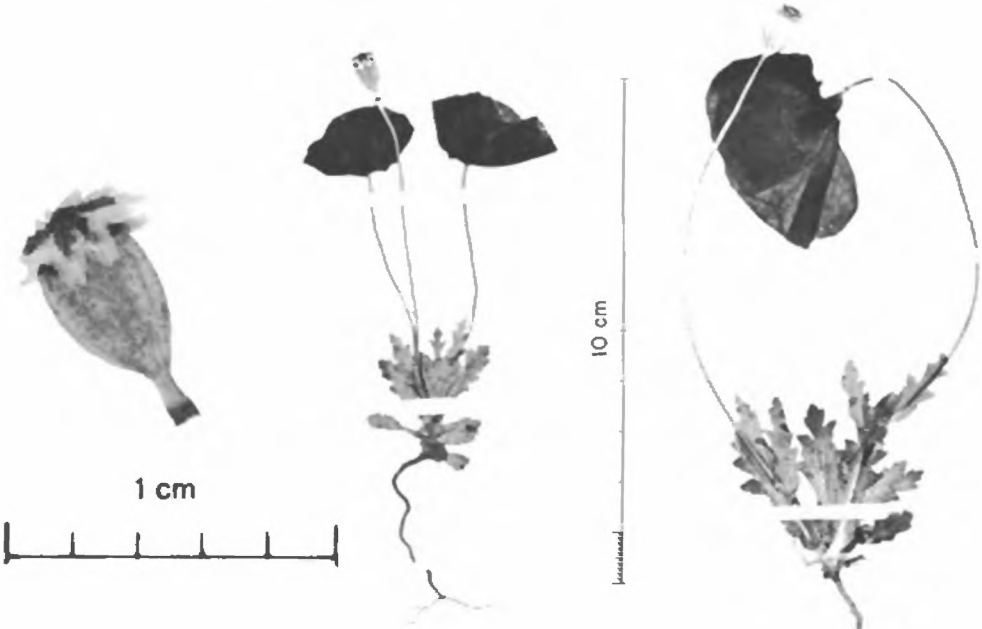


Fig. 1, 2

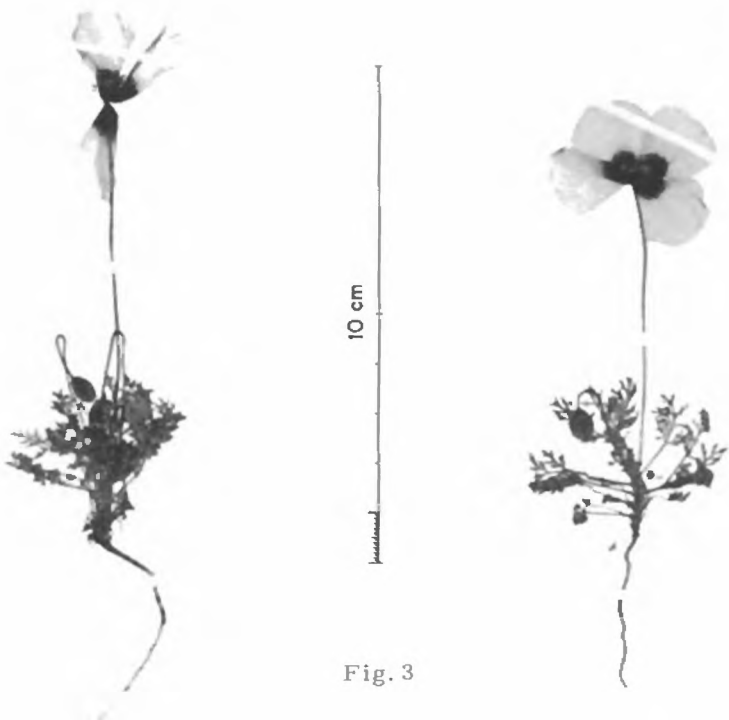


Fig. 3

Fig. 1, 2: Papaver Gaubae Cullen et Rech. f. – Rech. 712a. – Fig. 3: Papaver tenuifolium Boiss. et Hohen. – Gauba 73



Papaver chelidoniifolium Boiss. et Buhse — Roch. 80

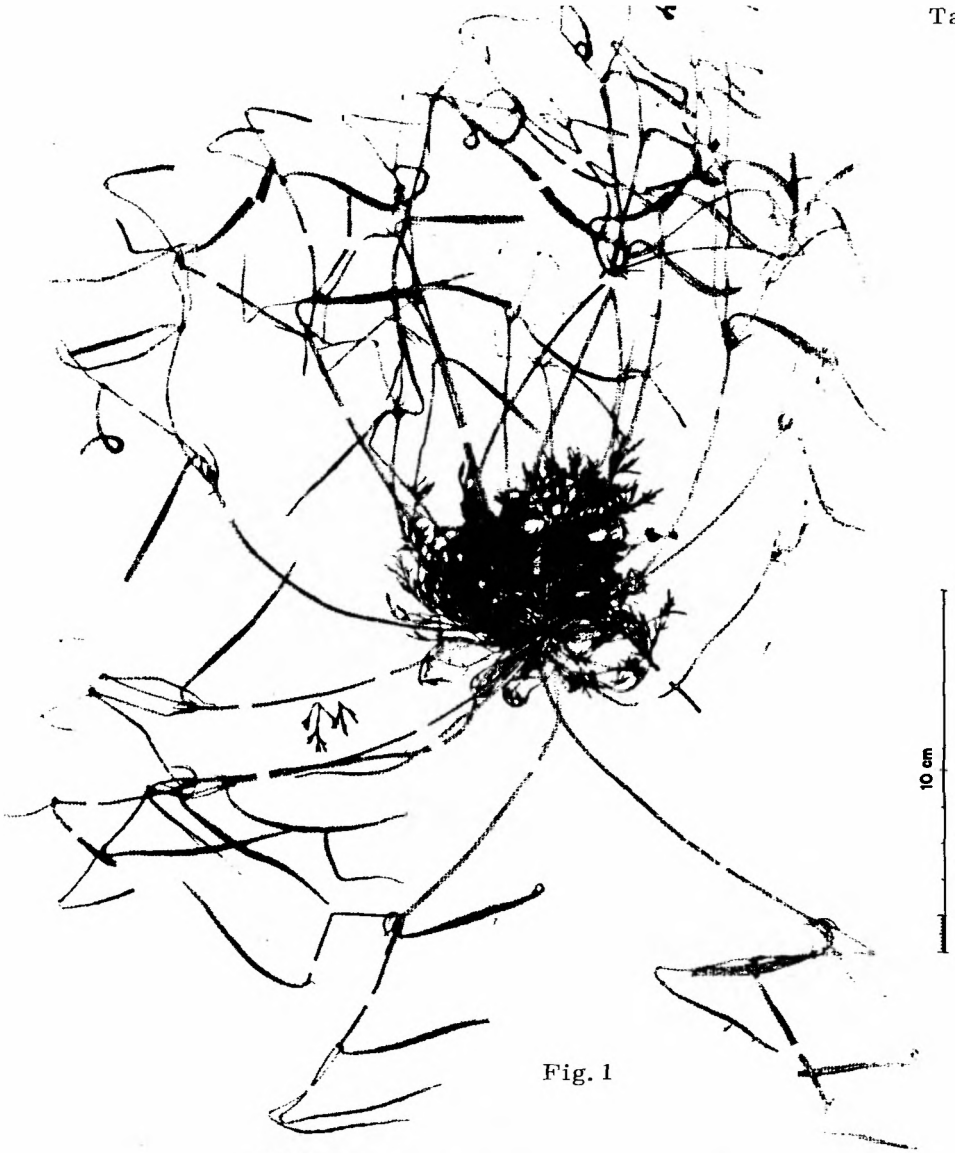


Fig. 1

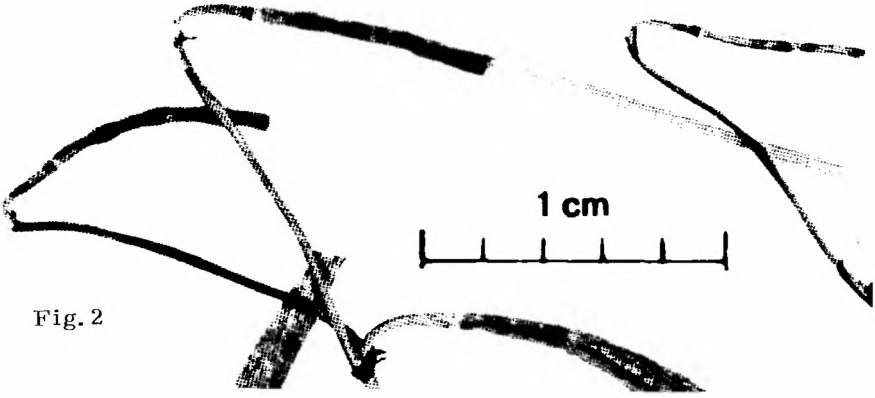


Fig. 2

Hypecoum pendulum L. var. parviflorum (Kar. et Kir.) Cullen – Rech. 4318
Fig. 1: Habitus – Fig. 2: Fructus



Hypecoum leptocarpum Hook. f. et Thoms. — Stainton 2623

SYSTEMATISCHE ANORDNUNG DER FAMILIEN

Die in Kursiv gesetzten Familien sind bereits erschienen

	Engler & Diels	Wettstein	De Candolle Boissier	Bentham & Hooker	Hutchinson 2. ed.
PTERIDOPHYTA					
Equisetaceae	1	2	143	(2)	(2)
Lycopodiaceae	2	1	142	(1)	(1)
Marsileaceae	5	5	144	(4)	(4)
Ophioglossaceae	3	3	140	(6)	(6)
Polypodiaceae	4	4	141	(3)	(3)
Salviniaceae	6	6	145	(5)	(5)
GYMNOSPERMAE					
Cupressaceae				(8)	(8)
Ephedraceae			138	(10)	(10)
Pinaceae			135	(7)	(9)
Taxaceae		7	137	(9)	(7)
ANGIOSPERMAE					
Acanthaceae	138	110	84	86	135
Aceraceae	86	83	30a	42a	76
Aizoaceae	48	27	50	57	10
Alismataceae	16	127	115	124	1
Amaranthaceae	45	23	93	92	
Amaryllidaceae	27	134	128	114	
Ampelidaceae	91	91	32	41	
Anacardiaceae	81	81	46	43	
Apiaceae	113	94	54	58	
Apocynaceae	125	97	82	75	92
Aquifoliaceae	82	6	70	3	58
Araceae	22	1	120	1	158
Araliaceae	112	93	55		19
Aristolochiaceae	40	5	10		96
Asclepiadaceae	126	9			84
Asparagaceae	26	5	2	16	155,7pp.
Asteraceae	146	26	6	65	131
Balanophoraceae	42	0	0	103	63
Balsaminaceae	89	5	25	33b	140
Berberidaceae	54	40	3		
Betulaceae	33	11	112		25
Bignoniaceae	137a	108a	76a	85a	86a
Borraginaceae	129	104	80	79	142
Brassicaceae	60	46	7	16	101
Buddleiaceae	123	115	75	77	80
Burseraceae	75	78	33	36	72
Butomaceae	17	128	116	124a	145
Buxaceae	80	31	105	104a	23
Caesalpiniaceae	68b	59b	38b	45b	13
Callitrichaceae	79	32	47	50b	117
Campanulaceae	145	125	62	66	130
Cannabiaceae	37	17a	106	105	30
Capparidaceae	59	45	8	17	36
Caprifoliaceae	141	121	57	61	20
Caryophyllaceae	50	29	13	23	105
Celastraceae	83	87	35	39	60
Ceratophyllaceae	52	42	15	110	94
Chenopodiaceae	44	22	92	93	111
Cistaceae	99	49	10	19	33
Commelinaceae	24	138	132	117	154
Co[illegible]	146	126	61	65	121
C[illegible]	[illegible]	102	78	80	133
[illegible]			92	56	60	18
C[illegible]		3	11	112	108	27
Cr[illegible]			63	56	51	48	123
Cr[illegible]			60	46	7	16	101
[illegible]ae			144	124	48	55	42
[illegible]e		3-4	11-2	111-2	108	25-7
[illegible]eae		8	103	79	80a	141
[illegible]ambaceae		11	25	91	105c	113
[illegible]aceae		2	139	134	126	169
[illegible]naceae		4	36	101	96	98
[illegible]scaceae		10	54	49	56	43
[illegible]oscoreaceae		2	137	131	115	164
[illegible]ipsacaceae		143	123	60	64	129
Ebenaceae		121	100	69	72	68
[illegible]retiaceae		129	104	80	79	87
[illegible]naagnaceae		103	61	97	100	64
Elatinaceae		96	52	18	26	103
Ericaceae		116	99	63	67	51
Euphorbiaceae		78	30	104	104	49
Fabaceae		68	59	38	45	13-5
Fagaceae		34	12	111	108a	26
Ficoidaceae		48	27	50	57	106
Frankeniaceae		[illegible]	51	17	22	38
Fumariaceae			44	6	15a	100
Gentianaceae		12[illegible]	116	76	78	118
Geraniaceae		[illegible]0	74	26	33	138
Globulariaceae		137	108	85	87	142
[illegible]		19	140	135	127	170
Grossulariaceae		64	57	52	47	17
Guttiferae		95	55	19	27	54
Halorrhag(id)-aceae		109	67	46	50	115
Hamamelidaceae		65	33	53	49	21
Helleboraceae		53	39	1	11	90
Hippocastanaceae		87	84	30b	42b	77
Hippuridaceae		110	68	45	50a	116
Hydrangeaceae		64	57	52	47	16a
Hydrocharitaceae		18	129	114	111	146
Hypericaceae		95	55	19	27	54
Ilicineae		82	86	70	38	58
Illecebraceae		50	29	13	23	109
Iridaceae		29	135	126	113	163

	Engler & Diels	Wettstein	De Candolle Boissier	Bentham & Hooker	Hutchinson 2. ed.
Juglandaceae	32	13	109	107	28
Juncaceae	25	136	133	118	168
Juncaginaceae	14a	130	117a	125b	148
Labiatae	131	112	87	89	144
Lamiaceae	131	112	87	89	144
Lauraceae	56	37	98	98	11
Leguminosae	68	59	38	45	13-5
Lemnaceae	23	144	119	123	159
Lentibulariaceae	136	107	65	84	137
Liliaceae	26	133	128	116	155
Linaceae	71	72	23	31	47
Loganiaceae	123	115	75	77	79
Loranthaceae	39	19	100	101	61
Lythraceae	104	62	43	53	114
Malvaceae	93	69	20	28	46
Meliaceae	76	79	31	37	73
Menispermaceae	55	38	2	12	95
Menyanthaceae	124	116	76	78	119
Mimosaceae	68a	59a	38a	45a	14
Molluginaceae	48	27	50	57	105
Monotropaceae	115	98	64	67a	52
Moraceae	36	15	107	105a	31
Moringaceae	62	48	37	44	37
Myrsinaceae	117	97	67	70	67
Myrtaceae	107	64	40	52	55
Najadaceae	15	132	118	125	153
Nyctaginaceae	46	26	95	91	35
Nymphaeaceae	51	41	4	14	93
Oenotheraceae	108	66	44	54	115
Oleaceae	122	119	71	73	81
Onagraceae	108	66	44	54	115
Orchidaceae	30	141	125	112	167
Orobanchaceae	135	108	83	83	136
Oxalidaceae	69	73	24	33a	139
Paeoniaceae	53	39	1	11	89
Palmae	21	142	121	119	165
Pandanaceae	12	145	122	120	166
Papaveraceae	57	43	5	15	99
Papilionaceae	68c	59c	38c	45c	15
Parnassiaceae	64	57	52	47	126
Pedaliaceae	134	109	77	85	86
Periplocaceae	126	118	74	76	83
Philadelphaceae	64	57	52	47	16
Phytolaccaceae	47	24	90	94	110
Plantaginaceae	139	114	89	90	122
Platanaceae	66	34	111	106	22
Plumbaginaceae	119	95	88	68	121
Poaceae	19	140	135	127	170
Podophyllaceae	54	40	3	13	93
Polygalaceae	77	80	12	21	41
Polygonaceae	43	21	94	95	108
Portulacaceae	49	28	14	24	107
Potamogetonaceae	14	131	117	125a	150
Primulaceae	118	96	66	69	120
Punicaceae	105	65	42	53	57
Pyrolaceae	115	98	64	67a	50
Rafflesiaceae	41	36	101	96	98
Ranunculaceae	53	39	1	11	91
Resedaceae	61	47	9	18	102
Rhamnaceae	90	90	36	40	65
Rhizophoraceae	106	63	41	51	56
Rosaceae	67	58	39	46	12
Rubiaceae	140	120	58	62	85
Ruppiaceae	14	131	117	125a	151
Ruscaceae	26	133	129	116	157
Rutaceae	73	76	28	34	70
Salicaceae	31	14	113	109	24
Salvadoraceae	84	88	72	74	59
Santalaceae	38	18	99	102	62
Sapindaceae	88	82	30	42	74
Sapotaceae	120	101	68	71	69
Saxifragaceae	64	57	52	47	124
Scheuchzeriaceae	–	130	117a	125b	148
Scrophulariaceae	133	106	82	82	134
Selaginaceae	137	108	85	87	–
Simar(o)ubaceae	74	77	29	35	71
Smila(ca)ceae	26	133	130	116	156
Solanaceae	132	105	81	81	132
Sparganiaceae	13	146	123	121a	160
Staphyleaceae	85	89	30c	42c	78
Sterculiaceae	94	71	21	29	45
Tamaricaceae	98	50	16	25	39
Theligonaceae	111	25	91	105c	113
Therebinthaceae	81	81	46	43	75
Thymelaeaceae	102	60	96	99	34
Tiliaceae	92	70	22	30	44
Typhaceae	11	147	124	121	161
Ulmaceae	35	16	108	105b	29
Umbelliferae	113	94	54	58	127
Urticaceae	37	17	106	105	32
Vacciniaceae	116	99	63	67	53
Vahliaceae	64	57	52	47	125
Valerianaceae	142	122	59	63	128
Verbenaceae	130	111	86	88	88
Violaceae	100	53	11	20	40
Vitaceae	91	91	32	41	66
Zannichelliaceae	14	131	117	125a	15
Zosteraceae	14	131	117	125a	149
Zygophyllaceae	72	75	27	32	48

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 35/16. 10. 1966

Phytolaccaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Phytolaccaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Phytolaccaceae „Phytolaceae" R. Brown in Tuckey, Narr. Exped. Congo 454 (1819).

Flores hermaphroditici vel diclines; perianthium petaloideum, 5-partitum laciniis aestivatione imbricatis. Stamina 10—20 (in nostra). Ovarium (in nostra) carpellis verticillatis uniovulatis. Styli 5—12. Bacca carnosa.

1. *Phytolacca*

Phytolacca L., Spec. Plant. 441 (1753); Gen. Plant. ed. 5: 200 (1754).

1. ***Ph. americana*** L., Spec. Plant. 441 (1753) excl. β.
Syn. *Ph. decandra* L., Spec. Plant. ed. 2: 631 (1763).
Typus: Virginia.

Radix perennis napiformis. Caulis 80—250 cm altus, ramosus, glaber. Folia usque ad 30×10 cm alterna exstipulata, ovato-lanceolata acuta, integerrima glabra breviter petiolata. Racemi multiflori laxiusculi foliis oppositi. Pedicelli horizontaliter patentes. Flores ± 5 mm diametro, virescentes. Bacca 5—8 mm diametro, atropurpurea demum nigra.

Persia: N: Gorg.: Istenowo prope Bandar-i Gaz, Sint. 1472. Maz.: In valle Haraz, Karehsang, 100 m, Wdb. 1531! Amol, Bru. Inter Chalus et Rasht, Schmid 6490! Gil.: Lahijan, Starm. 250!, Linds. 993! Rasht, Paulsen 2152. Bandar-e Pahlavi, Gilli s. n. Karganrud, Buhse. — W: Azerb.: In faucibus fluvii Astara 20 km W Astara, 500 m, Rech. 16408!
Afghanistan: Nuristan: Ashpi, 2000 m, Edelb. 2012!

Distr. gen.: Ex America boreali oriunda, nunc in regionibus humidioribus fere ubique inquilina.

Rutaceae
uctore C. C. TOWNSEND, Kew

Lfg. Cont. No. 36/16. 10. 1966



FLORA IRANICA

FLORA DES IRANISCHEN HOCHLANDES UND DER UMRAHMENDEN 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

AKADEMISCHE DRUCK- u. VERLAGSANSTALT
GRAZ-AUSTRIA

Rutaceae

auctore C. C. Townsend, Kew.

Rutaceae A. L. de Jussieu, Gen. Plant. 296 (1789), nom. conserv.

Lit.: E. Boissier, Flora Orientalis 1: 920—943 (1867). A. Engler, Rutaceae in Engler & Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien ed. 2, 19a: 187—359 (1931). Flora URSS. 14: 198—241 (1949).

Herbae, frutices vel arbores, aromaticae vel foetidae. Folia alterna vel opposita, simplicia vel composita, exstipulata, glandulis saepe pellucidis punctata. Flores plerumque hermaphroditi et regulares. Sepala 4—5, libera vel inferne connata. Petala 4—5, imbricata, libera, rarius valvata. Discus adest. Stamina petalis isomera vel iis duplo numerosiora, libera vel basi connata. Ovarium superius, syncarpum, 4—5-loculare (rarius carpella basi solum coalita). Styli carpellis isomeri, liberi vel coaliti. Fructus (in area nostra) capsularis.

1a. Folia imparipinnata, foliolis 3—6-jugis. Inflorescentia glandulis stipitatis conspicuis dense obsita. Flores spectabiles, petalis 2—2,5 cm longis..... ..... 1. *Dictamnus* L.

b. Folia simplicia vel 3(—5)-secta. Inflorescentia haud glandulis stipitatis conspicuis obsita. Flores minores ..... 2. *Haplophyllum* Juss.

1. *Dictamnus*

Dictamnus L., Spec. Plant 548 (1753). Gen. Plant. ed. 5: 180 (1754).

Herbae perennes; folia alterna, imparipinnata, glandulis pellucidis punctata. Flores magni, spectabiles, in inflorescentiis terminalibus racemosis dispositi. Sepala 5. Petala 5, angusta, inferiora declinata. Stamina 10, filamentis declinatis sursum arcuatis. Styli in columnam coaliti. Capsula rigida, profunde quinquelobata. — Genus probabiliter monotypicum.

1. ***D. albus*** L., Spec. Plant. 383 (1753).
Syn.: *D. Fraxinella* Pers., Syn. Pl. 1: 464 (1805). *D. gymnostylis* Stev., Bull. Soc. Nat. Mosc. 29: 333 (1856). *D. caucasicus* Fisch. ex Grossh., Fl. Kawk. 3: 20 (1932).
Typus: L. 536/1, Linn.!

Planta ramosissima, dense foliosa, 40—80 cm alta, inferne sublignosa; caules et ramuli inferne sparse pilosi et glandulis punctatis praediti. Folia imparipinnata, 3—6-juga; foliola lanceolata vel ovata, pagina inferiore saltem in venis primariis pubescente. Axis inflorescentiae, sepala, pedicelli et bracteae pilis brevibus et glandulis stipitatis sordidis dense obsita. Sepala lanceolata. Petala ellipticolanceolata, 2—2,5 cm longa, albida vel rosea vel coerulescentia, punctis vel lineis purpureis colorata. Filamenta superne stipitato-glandulosa, petala subaequantia. Capsula magna, diametro 2,5—3,5 cm, glabra vel pilosa, breviter vel conspicue appendiculata, glandulis stipitatis praedita.

Persia: W: Azerb.: Qareh Dagh, Knapp.

Distr. gen.: Europa australis et media ab Hispania et Gallia usque ad Tauriam; regio temperata Asiae a Turcia usque ad Sinam borealem.

2. *Haplophyllum*

Haplophyllum Juss., Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 12: 464 (1825), corr. Reichenb., Fl. Germ. Excurs. 766 (1832), nom. conserv. *Aplophyllum* Juss., l. c.

Lit.: Spach, Ann. Scienc. Nat., Ser. 3 (11): 174–192 (1849). Handel-Mazzetti, Verhandlungen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft Wien 63: 26–55 (1913). C. C. Townsend, Kew Bulletin 20: 89–102 (1966).

Herbae graveolentes, basi interdum suffruticosae, foliis simplicibus vel trisectis vel (rarissime) quinquesectis, ubique glandulis puncti- vel tuberculiformibus praeditae. Inflorescentia corymboso-cymosa, laxa vel compacta, bracteata. Calyx et corolla pentameri; corolla plerumque lutea, interdum rubella vel sulphurea, petalis integris. Stamina 10; filamenta libera vel monadelpha, inferne ± expansa et plerumque intus barbata. Ovarium 3–5-loculare; loculi (1–) 2–6 (–8)-ovulati. Styli in columnam coaliti. Loculi capsulae dehiscentes vel rarius indehiscentes coalescentes. Semina reniformia, rugosa. — Genus gerontogeum, species circiter 65 complectens, ab Hispania usque ad Mongoliam et Somaliam dispersum.

1a. Ovarium et capsula triloculares . 25. *H. Gilesii* (Hemsl.) C. C. Townsend
b. Ovarium et capsula quinqueloculares 2
2a. Petala et sepala dorso indumento pulverulento praedita; petala purpureo-rubella 3
b. Petala et sepala glabra vel simpliciter pilosa; petala (iis *H. affinis* exceptis) lutea 4
3a. Petala cordata, 7–9×5–5,5 mm; bracteae parvae, ovatae ..... 2. *H. erythraeum* Boiss.
b. Petala oblongo-elliptica, 5×2,5 mm; bracteae lineares ..... 3. *H. furfuraceum* Bge. ex Boiss.
4a, Filamenta glaberrima 5
b. Filamenta intus hirsuta vel barbata 7
5a. Petala purpureo-rubella ..... 4. *H. affine* (Aitch. & Hemsl.) Korov.
b. Petala lutea 6
6a. Folia lanceolata glabra ..... 6. *H. glaberrimum* Bge. ex Boiss.
b. Folia late ovata, ± dense crispule pubescentia ..... 13. *H. robustum* Bge.
7a. Filamenta usque ad dimidium circiter partis dilatatae coalita 8
b. Filamenta libera vel ima basi breviter coalita 13
8a. Segmenta ovariorum juvenilium glandulis ± rotundatis vel tuberculiformis ubique conformibus, apice nec corniculo nec tuberculo majore nec area laevi instructa 9
b. Segmenta ovariorum juvenilium apice corniculo vel area laevi instructa. 10
9a. Filamenta dimidio inferiore dilatato, dimidio superiore attenuata ..... 22. *H. tuberculatum* (Forssk.) Juss.
b. Filamenta in parte tertia infima dilatata, apice longe filiformia, interdum prominenter glandulosa ..... 17. *H. Alberti-Regelii* Korov.
10a. Segmenta ovariorum juvenilium apice area laevi instructa. Planta glandulis planis minimis inconspicuis praedita ..... 18. *H. laristanicum* C. C. Townsend
b. Segmenta ovariorum juvenilium apice corniculo instructa. Planta (saltem folia) glandulis conspicuis plerumque prominentibus praedita 11
11a. Planta elata, 40–65 cm, ubique (filamentis inclusis) glandulis atro-brun-

nescentibus valde conspicuis praedita, glandulis capsularum piceo-nitentibus ..... 14. *H. Bungei* Trautv.

b. Planta 10—30 cm alta, glandulis ubique (praesertim filamentorum) minus conspicuis, illis capsularum haud piceo-nitentibus 12

12a. Petala siccitate sordide viridia pallide marginata, dorso in area nostra hirtello (in Asia Media raro glabro). Filamenta in medio hirtella, parte inferiore dilatata quadrata vel alternatim superne breviter attenuata ..... 15. *H. versicolor* Fisch. & C. A. Mey.

b. Petala etiam siccitate lutea, dorso glabro vel longius piloso. Filamenta in medio longe pilosa, parte inferiore dilatata, superne longe attenuata ..... 16. *H. luteo-versicolor* C. C. Townsend

13a. Folia sessilia, subamplexicaulia, auriculis parvis instructa ..... 11. *H. Kowalenskyi* Stschegl.

b. Folia haud subamplexicaulia 14

14a. Ovarii loculi ovula 4 vel plura gerentes 15

b. Ovarii loculi 1—2-ovulata 16

15a. Ovarii loculi quadriovulati; caules et folia glaberrimi .. 5. *H. Buhsei* Boiss.

b. Ovarii loculi ovula 6—8 (vel interdum plura?) gerentes; caules pilosi, inferne plerumque pilis tenuibus albis patentibus obsiti; folia (saltem sparse) longe pilosa ..... 1. *H. pedicellatum* Bge. ex Boiss.

16a. Ovarii loculi uniovulati. Filamenta angusta, superne attenuata ..... 24. *H. laeviusculum* C. C. Townsend

b. Ovarii loculi biovulati. Filamenta inferne conspicue dilatata 17

17a. Segmenta ovariorum juvenilium glandulis rotundatis vel planis ubique conformibus, apice nec corniculo nec tuberculo majore nec area laevi instructa 18

b. Segmenta ovariorum juvenilium apice corniculo vel tuberculo majore vel area laevi instructa 21

18a. Planta ramosissima, inflorescentiis paniculatis. Capsula indehiscens, loculis 1—4 saepe abortivis ..... 26. *H. perforatum* (M. B.) Kar. & Kir.

b. Caules non vel sparse ramosi, inflorescentiis non paniculatis. Capsula dehiscens, perfecta 19

19a. Ovarium juvenile et capsula ubique glandulis sordidis minutis planis dense obsita, breviter hirtella ..... 23. *H. superpositum* Kitam.

b. Ovarium juvenile et capsula glandulis (saltem apicalibus) convexis obsita, glabra vel pilis albidis lanatis (nunquam uniformiter breviter hirtellis) praedita 20

20a. Planta elata virgata, basi suffruticosa, filamentis exceptis glaberrima. Caulis olivaceo-viridis, glandulis sordidis planis dense obsitus. Sepala persistentia ..... 21. *H. canaliculatum* Boiss.

b. Planta non virgata, basi vix suffruticosa; saltem folia infima caulis vel folia surculorum sterilium pilis (interdum paucis) praedita, saepe ubique crispule pubescens. Glandulae saepe verrucosae vel convexae, si planae tum plerumque inconspicuae. Sepala decidua ..... 22. *H. tuberculatum* (Forssk.) Juss.

21a. Folia caulina intermedia late ovata, 25—55 mm, distincte petiolata. Planta robusta, dense pubescens ..... 13. *H. robustum* Bge.

b. Folia caulina intermedia haud late ovata 22

22a. Filamenta pro majore parte dilatata, apice breviter attenuata (Planta

filamentis vel interdum ovariis exceptis glaberrima, foliis filiformibus simplicibus vel 3—5-sectis) ..... 10. *H. Griffithianum* Boiss.
b. Filamenta dimidio basali dilatata 23
23a. Folia lineari-oblonga, crassa, obtusa, marginibus glandulis valde prominentibus grosse crenata. Capsula glandulis breviter (superne saepe longius) cylindricis prominentissimis instructa ..... 9. *H. obtusifolium* (Ledeb.) Ledeb.
b. Folia non lineari-oblonga, marginibus glandulis grosse crenata. Capsula glandulis punctatis vel leviter convexis instructa 24
24a. Planta aut ± crispule pubescens aut lanata vel villosa 25
b. Planta filamentis exceptis glaberrima 26
25a. Segmenta ovariorum juvenilium corniculo magno acuto incurvo in capsula matura persistente instructa. Sepala decidua ..... 12. *H. villosum* (M. B.) G. Don
b. Segmenta ovariorum juvenilium tuberculo apicali minuto in capsula matura evanescente instructa. Sepala persistentia ..... 20. *H. Buxbaumii* (Poir.) G. Don
26a. Segmenta ovariorum juvenilium area dorsali laevi instructa. Folia canaliculata, marginibus involutis ..... 19. *H. lissonotum* C. C. Townsend
b. Segmenta ovariorum juvenilium corniculo distincto apicali instructa. Folia non lineari-canaliculata, marginibus haud involutis, anguste obovata vel lanceolata vel elliptica 27
27a. Inflorescentia pauci- (usque c. 8-) flora, laxa. Caulis ubique glandulis verrucosis praeditus. Filamenta intus sparse pilosa. .. 7. *H. crenulatum* Boiss.
b. Inflorescentia parva sed densa, multiflora. Caulis glandulis inferne planis, superne convexioribus instructus. Filamenta intus barbata ..... 8. *H. Stapfianum* Hand.-Mzt.

1. ***H. pedicellatum*** Bge. ex Boiss., Fl. Or. 1: 925 (1867). — Tab. 1.
Syn.: *H. hirsutum* Regel & Schmalh., Izv. obsh. lyub. Est. Antr. Etnogr. 34 (2): 17 (1882). *H. pilosum* Franch., Ann. Scienc. Nat. Ser. 6 (15): 248, tab. 13 (1883). *Ruta hirsuta* (Regel & Schmalh.) O. Kuntze, Acta Hort. Petrop. 10: 177 (1887). *R. pilosa* (Franch.) O. Kuntze, ibid. *R. pedicellata* (Bge. ex Boiss.) Aitch. & Hemsl., Trans. Linn. Soc. Ser. 2, 3: 45 (1886). *Haplophyllum sublanatum* Freyn, Bull. Herb. Boissier Sér. 2, 4: 36 (1904).
Typus: „Inter Sebsewar et Nischapur", Bge. s. n., G. Isolectotypus, K!

Planta robusta, erecta, (18—) 30—50 cm alta, herbacea. Caules pauci, simplices vel rarius ramosi, saltem inferne pilis longis tenuibus albis praediti, albido- vel luteo-virides, glandulis lutescentibus punctati. Folia oblongo-lanceolata vel lanceolata (rarissime trisecta), manifeste petiolata, petiolo 5—10 mm longo saepe patenti-hirsuto, lamina 15—35×4—17 mm, apice obtusa vel subacuta, praecipue in pagina inferiore albido-pilosa, glandulis parvis sordidis obsita. Inflorescentia plerumque densa, compacta, diametro 4—9 cm, rarius ramulis longis ascendentibus laxa; ramuli et pedicelli albo-lanati; bracteae paucae, lineares. Sepala deltoidea vel deltoideo-ovata, albo-lanata, glandulis paucis vel numerosis praedita. Petala lutea, cordato- vel oblongo-ovata, breviter abrupte unguiculata, obtusa, 7—10×4—6 mm, glabra, apice saepe rubro-suffusa, glandulis parvis vel conspicuis obsita. Filamenta libera, dimidio basali ± abrupte dilatata, inferne

intus barbata, glandulis paucis punctata. Stylus brevis, crassus, glaber, 3 mm. Loculi ovariorum juvenilium 5, ovula (5—) 6—8 (vel plura?) gerentes, glabri, inferne glandulis prominentibus, apice corniculo erecto tuberculato instructi. Capsula matura diametro 5 mm, loculis inferne tuberculato-glandulosis, superne corniculo conspicuo conico instructis, sepalis persistentibus.

Persia: E: Khor.: Inter Mashhad et Soltanabad prope Sabzevar, Rech. 5265! Inter Torbat-e Heydariyeh et Assadabad, 1500 m, Rech. 4381! In arenosis inter Fariman et Torbat-e Jam, Rech. 1373! S Birjand, 1400 m, Gauba 763! Sharifabad inter Neyshabur et Mashhad, 1000—1300 m, Rech. 1342! Mashhad, 1000 m, Rech. 4866!, Schmid 6172! Kuh Sangi, Rech. 4874! Inter Sabzevar et Neyshabur, Bge. s. n.! Chahkudar, Merton 3879!

Turcomania: Ashkhabad, Sint. 199!, Litw. 1156! Kurd Ssu, Litw. 1154!

Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: Inter Chashmeh-i Shafal et Akupruk, 800—1000 m, Rech. 16253! Sorkh Kotal, Lindb. 477! Haibak, Meinertzhagen! — NW: Maimana, Hdg. & Wdb. 3635! Herat: In valle Hari Rud, Aitch. 297!, Furse 5357! — SW: Herat: Shindand, 1200 m, Koeie 4220! — SE: Kandahar: Inter Kandahar et Kushk-i Nahod, 1000 m, Kerst. 282! Pirzada, 900 m, Koeie 2005! Dahlah, Lindb. 420! — NE: Kataghan: Doshi, Furse 5914! 40 km N Doab versus Pul-i Khomri, 1400 m, Wdb. 3462! — C: In valle Kamard W Doab, 1600 m, Gilli 1490! Doab, substr. gips., Volk 1747!, Hdg. & Wdb. 3462!

Pakistan: Quetta: Inter Bostan et Khanozai, 1600 m, Rech. 29148! Yaro prope Bostan, 1450 m, Rech. 28951! Qila Abdullah, Duthie 8626! Quetta, Fazil Shah 51! Khusdil Khan, Duthie s. n.! — Bal.: Naru Karez, Lace 3599!

Distr. gen.: Persia orientalis, Afghanistan, Pakistan, Turcomania, Tadzhikistan et Uzbekistan australis.

2. ***H. erythraeum*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2 (1): 114 (1853); Fl. Or. 1: 929 (1867).

Syn.: *Ruta erythraea* (Boiss.) Aitch. & Hemsl., Trans. Linn. Soc. Ser. 2 (3): 45 (1886).

Typus: Griff. 1262, G, isolectotypus, K!

Planta 15—30 cm alta, basi vix lignosa, cortice vinaceo, inflorescentia excepta glaberrima. Caules pauci, superne luteovirides, glandulis plerumque inconspicuis punctati. Folia linearia vel anguste lanceolata, obtusa, 20—40 × 2—4 mm, glandulis parvis sordidis obsita. Inflorescentia congesta floribus paucis, vel laxior, floribus 2—7 ad apicem congestis, ramulis pulverulentis; bracteae parvae, ovatae, numerosae. Sepala orbiculari-ovata, 2 × 1,75 mm, pilis minutis papillatis pulverulenta, pallide marginata, glandulis paucis praedita. Petala extra purpurascentia, luteo-marginata et -carinata, papillato-pulverulenta, profunde cordata, valde concava, 7—9 × 5—5,5 mm, breviter unguiculata, glandulis paucis praedita. Filamenta libera, glabra, subcarnosa, angusta, superne attenuata, purpurascentia. Stylus glaber, crassus, c. 2 mm. Loculi ovariorum juvenilium 5, quadriovulati, pulverulenti, inferne glandulis paulum convexis, apice corniculo obtuso instructi. Capsula matura glabrescens, diametro 5 mm, loculis corniculis apicalibus parvis ornatis, sepalis deciduis.

Afghanistan: NW: In valle fluvii Hari Rud, Aitch. s. n.! — SW: Herat: Farah, 900 m, Koeie 4218! Herat, 1100 m, Koeie 4216!, Amsel s. n.!, Furse 5422! Jija, Koeie 7217! — SE: Kandahar: Garmao prope Girishk, 1700 m, Kerst. 407!, Furse 5554! Dahlah, Lindb. 976! — E: Ghazni: Shahsburjar, Neub. 49/463! — Afghanistan, Griff. 1262!, 1197! Bellew 110!

Pakistan: Quetta: Spin Karez prope Quetta, 1800 m, Rech. 29260! — Prope Naru Karez, Lace 3600!, „Doubund", Stocks 1136!

Distr. gen.: Endem.

3. ***H. furfuraceum*** Bge. ex Boiss., Fl. Or. 1: 934 (1867).

Syn.: *H. khorasanicum* Rech. f., Aell. & Esfand., Anz. Math.-Nat. Kl. Österr. Akad. Wiss. 87: 302 (1950).

Typus: „Prope Shahrud", Bge. s. n., G, Isotypus K!, P!

Planta 15—30 cm alta, basi vix lignosa cortice vinaceo, inflorescentia excepta glaberrima. Caules pauci graciles, superne luteo-virides, glandulis numerosis saepe purpureis punctati. Folia linearia vel lineari-oblanceolata, 15—40 × 2—3 mm, obtusa vel subacuta, glandulis sordidis prominentibus obsita. Inflorescentia laxa, ramulis gracillimis, floribus 2—5 ad apices pulverulentos congestis; bracteae paucae, lineares, in folia transeuntes. Sepala lineari-oblonga, obtusiuscula, 1,5 × 0,75 mm longa et lata, pallide marginata, saltem basi pilis minutis papillatis pulverulenta, glandulis paucis conspicuis praedita. Petala extra apice pallide luteo-viridia, inferne purpurascentia, papillato-pulverulenta, elliptico-oblonga, 5 × 2,5 mm longa et lata. Filamenta libera, glabra, subcarnosa, angusta, superne attenuata, saltem dimidio superiore purpurea. Stylus glaber, crassus, c. 3,5 mm. Loculi ovariorum juvenilium 5, 2—4-ovulati, pulverulenti, inferne glandulis convexis, apice corniculo magno subacuto instructi. Capsula matura glabrescens, diametro 4 mm, loculis corniculis apicalibus subacutis ornatis, sepalis deciduis.

Persia: C: Shahr.-Bust.: Prope Shahrud, Bge.! Inter Mayamey et Shahrud, Rech. 5297! Inter Mayamey et Abbasabad, Rech. 5346!, Inter Shahrud et Abbasabad, Schmid 6085!

Distr. gen.: Endem.

4. ***H. affine*** (Aitch. & Hemsl.) Korov., Izv. Inst. Pochv. et Geobot. S. A. G. U. 1: 22 (1925).

Syn.: *Ruta affinis* Aitch. & Hemsl., Trans. Linn. Soc. Ser. 2 (3): 45, tab. 5, fig. 1—10 (1888). *Haplophyllum badghysi* Korov. in Korov., Kultiasow & Pop., Descr. Pl. Nov. Turk. (Bodenk. u. Pflanzengeogr. Beob. u. Unters. im Flußgebiet d. Amu-Darya u. Syr-Darya, II): 59 (1916).

Typus: Aitch. 406, K!

Planta 15—25 cm alta, basi vix lignosa, cortice interdum vinaceo, ubique glaberrima. Caules pauci, superne luteo-virides, glandulis plerumque inconspicuis praediti. Folia infima oblanceolata, cetera anguste linearia, 25—50 × 1,5—2 mm, saepe marginibus prominentibus glandularum sordidarum punctatarum crenulata. Inflorescentia demum laxa, floribus 3—8 ad apices ramulorum congestis; bracteae lineares, pauciusculae. Sepala ovata, obtusa, 1,5 × 1 mm, pallide marginata, glandulis paucis obsita. Petala glabra, extra purpurascentia, luteo-marginata, oblongo-ovata, in unguiculum brevem abrupte constricta, glandulis paucis praedita. Filamenta libera, glabra, subcarnosa, superne attenuata. Stylus glaber, crassus, c. 2 mm. Loculi ovariorum juvenilium 5, quadriovulati, inferne glandulis leviter convexis, apice corniculo obtuse conico instructi. Capsula matura glabra, diametro 5 mm, loculis corniculis subapicalibus parvis umbonatis ornatis, sepalis deciduis.

Afghanistan: NW: In valle fluvii Hari Rud, Aitch. 406!, Furse 5361!

Distr. gen.: Afghanistan, Turcomania australis.

5. ***H. Buhsei*** Boiss., Fl. Or. 1: 926 (1867).
Syn.: *H. villosum* (M. B.) G. Don var. *glabrescens* Boiss. & Buhse, Mem. Soc. Nat. Mosc. 18: 51 (1860) (nomen nudum) p. p.
Typus: „Prope Tabris et Bibersin", Buhse s. n., G!

Planta 25—30 cm alta, basi suffruticosa, filamentis et pedicellis exceptis glaberrima. Caules numerosi, erecti, simplices, glandulis planis lutescentibus obscuris punctati. Folia lineari-oblanceolata, obtusa, usque 30×2,5 mm, marginibus crassiusculis involutis, inferne attenuata et subpetiolata, glandulis minimis sordidis obsita. Inflorescentia parva, compacta, diametro c. 4 cm, floribus 10—15, pedicellis sparsissime pilosis; bracteae paucae, lineares. Sepala deltoideo-ovata, 1×0,75 mm, obtusa, lanato-ciliata, conspicue glandulosa. Petala lutea, oblongo-ovata, breviter unguiculata, 8—9×4 mm, apice glandulis paucis praedita. Filamenta libera, inferne in tertia parte vel paulo altius ± abrupte dilatata, superne in apicem filiformem attenuata, medio intus barbata glandulis paucis minimis punctata. Stylus tenuis, glaber, 4 mm. Loculi ovariorum juvenilium 5, quadriovulati, glabri, inferne glandulis convexis, apice corniculo conico instructi. Capsula matura ignota.

Persia: W et C: Prope Tabriz et Bibersin, Buhse s. n.!

Distr. gen.: Endem.

6. ***H. glaberrimum*** Bge. ex Boiss., Fl. Or. 1: 930 (1867).
Typus: „Inter Isfahan et Teheran", Bge s. n., G; isolectotypus K!, P!

Planta 25—40 cm alta, ima basi sublignosa, ubique glaberrima. Caules verosimiliter pauci, albo-virides, glandulis inconspicuis lutescentibus punctati. Folia inferiora ovato-spathulata, superiora lanceolata vel anguste lanceolata, 20—35× 3—10 mm, glandulis parvis sordidis obsita. Inflorescentia demum laxiuscula, bracteis paucis linearibus. Sepala deltoideo-ovata, 1×0,75 mm, integra vel leviter erosa, pallide marginata, glandulis saepe rubescentibus conspicuis paucis praedita. Petala lutea, elliptico-lanceolata, 6—7×2—2,25 mm, in unguiculum brevem attenuata, glandulis pluribus rubescentibus praedita. Filamenta libera, glabra, dimidio basali vel aliquantum inferius abrupte dilatata, glandulis paucis punctata. Stylus glaber, tenuis, c. 2 mm longus. Loculi ovariorum juvenilium 5, quadriovulati, inferne glandulis sordidis convexis, apice corniculo parvo obtuso instructi. Capsula matura diametro 5 mm, loculis umbone obscuro subapicali ornatis, sepalis persistentibus.

Persia: C: Inter Esfahan et Tehran, Bge s. n.! Inter Kerman et Yazd, Bge. s. n.!

Distr. gen.: Endem.

7. ***H. crenulatum*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2 (1): 117 (1853).
Syn.: *Ruta crenulata* (Boiss.) Burkill, Pl. Baluchist. 17 (1909).
Typus: „Khelat", Stocks 928, G; isotypus K!

Planta 25—40 cm alta, basi suffruticosa cortice annotino cinerascente, filamentis exceptis glaberrima. Caules simplices numerosi, basi albescentes superne luteo-viriduli, glandulis verrucosis obsiti. Folia elliptico-lanceolata, obtusa vel subacuta, 20—25×3—8 mm, basi attenuata et subpetiolata, glandulis sordidis prominulis praedita, marginibus leviter revolutis marginibus glandularum crenulatis. Inflorescentia laxa, pauciflora, diametro usque 5 cm, ramulis verrucosis; bracteae paucae, parvae. Sepala deltoideo-ovata, pallide marginata, c. 1,5×1 mm, glandulis conspicuis praedita. Petala (? pallide) lutea, oblongo-elliptica, breviter

unguiculata, 6,7 × 2—2,5 mm, in medio convexa et glandulis paucis sparsis notata. Filamenta libera, dimidio basali ± abrupte dilatata, glandulis paucis, sparse pilosa. Stylus tenuis, c. 3 mm. Loculi ovariorum juvenilium 5, biovulati, glandulis convexissimis inferne praediti, apice glandula majore obtusa instructi. Capsula matura diametro c. 4,5 mm, loculis apice rotundatis vel minute umbonatis, sepalis persistentibus.

Persia: S: Kerm.: Inter Zahedan et Nosratabad Sipi, Grant 15360!
Pakistan: Kalat, Stocks 928!

Distr. gen.: Endem.

8. ***H. Stapfianum*** Hand.-Mzt., Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 63: 38 (1913).
Typus: Stapf 503, WU!

Planta erecta, 20—45 cm, basi sublignosa. Caules complures, erecti, simplices, glabri, lutescentes vel virides, glandulis punctatis superne magis convexis praediti. Folia elliptico-lanceolata, 20—25 × 4—7 mm, glabra, apice subacuta, inferne breviter attenuata sessilia, glandulis sordidis punctatis vel leviter prominentibus ornata. Inflorescentia compacta, parva, multiflora, diametro c. 4 cm, ramulis glandulis conspicuis convexis; bracteae paucae, parvae. Sepala deltoideo-ovata, obtusa, c. 1 × 1 mm, pallide marginata, glandulis numerosis conspicuis punctata. Petala obovato-lanceolata, vix unguiculata, lutea, sparse glandulis conspicuis praedita. Filamenta libera, dimidio basali ± abrupte dilatata, medio intus dense barbata, glandulis inconspicuis punctata. Stylus ignotus. Loculi ovariorum juvenilium 5, biovulati, glabri, inferne glandulis punctatis, superne corniculo parvo erecto obtuso instructi. Capsula matura diametro 4 mm, dehiscens, loculis inferne glandulis leviter convexis, superne dorso umbone parvo ornatis, sepalis persistentibus.

Persia: S: Ruknabad, Stapf 503!

Distr. gen.: Endem.

Grant 17565, 20 km N Shiraz!, alabastris juvenilibus luteis ad hanc speciem verosimiliter pertinet.

9. ***H. obtusifolium*** (Ledeb. in Eichw.) Ledeb., Fl. Ross. 1: 490 (1842).
Syn.: *Ruta obtusifolia* Ledeb. in Eichw., Pl. Nov. It. Casp. Cauc. 37 tab. 32 (1831—33). *Haplophyllum obtusifolium* var. *eriocarpum* Freyn & Sint., Bull. Herb. Boiss. Sér. 2 (4): 37 (1904).
Typus: „Ad mare Caspium pr. Kraznovodsk", Eichw. 41, Le.!

Planta erecta, 15—40 cm, basi lignosa, glabra vel tenuiter et breviter pubescens. Caules numerosi, simplices vel ramis ascendentibus, superne flavido-viridescentes, inferne interdum purpurascentes, glandulis planis pauciusculis praediti. Folia lineari-oblonga, obtusa, crassa marginibus ± incrassatis, marginibus glandulis magnis prominentibus grosse crenatis, glabra, 6—20 × 1,5—2 mm. Inflorescentia laxa, corymbosa vel subcylindrica, ramulis glandulis planis vel subprominentibus punctatis; bracteae numerosae, parvae, grosse crenatae. Sepala deltoideo-ovata, obtusiuscula, 0,75—1 × 0,75 mm, glabra vel ciliata, glandulis conspicuis punctata. Petala lanceolato- vel elliptico-oblonga, c. 5 × 2,5 mm, breviter vel longius unguiculata, lutea, marginibus pallidis, glandulis pauciusculis conspicuis praedita. Filamenta libera, dimidio basali ± abrupte dilatata, inferne intus barbata, eglandulosa vel glandulis paucis parvis punctata. Stylus glaber, c. 2,5 mm longus. Loculi ovariorum juvenilium 5, biovulati, glabri vel superne pilosi, inferne glandulis

convexis superne corniculo conspicuo obtuso instructi. Capsula matura diametro 5 mm, loculis inferne glandulis breviter cylindricis, apice corniculo ovoideo-conico et saepe glandulis longius cylindricis praeditis, sepalis persistentibus.

Turcomania: Ashkhabad, Sint. 256!, Litw. 1152! S Kizyl-Arvat, Gubanov & Vlasov 3102! In jugo Gut, Antonow!

Distr. gen.: Turcomania australis.

10. ***H. Griffithianum*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2 (1): 115 (1853).
Syn.: *H. foliosum* Vved., Not. Syst. Herb. Inst. Bot. et Zool. Acad. Sci. Uzbekistan 10: 4 (1948). *H. leptomerum* Lincz. & Vved. in Komar., Fl. URSS. 14: 731 (1949). *H. tenuisectum* Lincz. & Vved., ibid. 732.
Typus: „Babur tomb, Khugga", Griff. 1258 (1204 Cat.), G; isotypus K, W!

Planta 25—55 cm alta, inflorescentiis exceptis glaberrima, basi lignosa, cortice viridi-flavescente vel vinaceo. Caules numerosi, virgati, simplices vel rarius inferne ramosi, luteo-virides, glandulis minutis planis punctati. Folia linearia, integra aut usque ad basin trisecta aut ± profunde 3—5-fida, 10—30 × 0,5—2,5 mm, ± caniculata, marginibus incrassatis involutis, inferiora latiora, omnino glandulis sordidis minimis punctata. Inflorescentia multiflora, plana vel pyramidalis, ramis longis ascendentibus, ramulis glandulis parvis obsitis; bracteae paucae, superiores parvae squamiformes. Sepala deltoideo-ovata, glabra, 0,75—1 × 0,75 mm, integra vel leviter erosa, pallide marginata, glandulis numerosis punctata. Petala oblonga vel oblongo-ovata, 6—7 × 2,5 mm, abrupte unguiculata et inferne interdum ± auriculata, glandulis parvis obsita. Filamenta pro majore parte dilatata, apice breviter attenuata, medio intus dense barbata, glandulis numerosis punctata. Stylus 2 mm, glaber. Loculi ovariorum juvenilium 5, biovulati, glabri vel pubescentes, inferne glandulis parvis punctati, superne corniculo subacuto instructi. Capsula matura diametro 3—4 mm, glabra vel pubescens, inferne glandulis punctata, corniculo subapicali parvo appendiculata vel corniculo evanido, sepalis persistentibus.

Afghanistan: N: Mazar-*i* Sharif: Inter Chashmeh-*i* Shafal et Akupruk, 800—1000 m, Rech. 16263! Chashmeh-i Shafal, in faucibus fluvii Balkh, 500—800 m, Rech. 16213! Inter Tashkurghan et Haibak, 700 m, Rech. 16355! Tashkurghan, Hdg. & Wdb. 3971! Koh-i Elburz, Hdg. & Wdb. 3862! Robatak, Neub. 50—234! Polat, 2700 m, Koelz 13944! — SW: Herat: Inter Shindand et Farah, Furse 5490! Herat, Furse 5462! — SE: Kandahar: Inter Dilaram et Girishk, Furse 5553! — E: Kabul: Tang-*i* Gharu, 1400 m, Rech. 16955!, Lindb. 774!, Neub. 3158!, 3177! Bagram prope Charikar, Codrington 1! Kabul, Griff. 1257!, 1258!, Lindb. 1319!, 1354!, Hdg. & Wdb. 4295!, Chaworth Musters s. n.!, Hay 455! Honigberger s. n.!, Koeie 4012!, Rech. 19340! 50 km a Kabul versus Gardez, 1900 m, Rech. 31475! Guzar Gah, Neub. 50/8! Chelsotun, Neub. 50/459! Sher Darwasa, 1800 m, Rech. 19344!, Gilli 1491! Kuh-i Asmai, 1900 m, Rech. 31043! Mama Khel, 1200 m, Koelz 11603! — NE: Badakhshan: Faizabad, 1100—1900 m, Edelb. 2172!, 2174! Daraim, 1800 m, Koelz 13081! Kataghan: Aliabad, Furse 6046! Pul-*i* Khumri, 700 m, Rech. 16499!, 16511! Inter Pul-*i* Khumri et Doshi, 800 m, Rech. 16521! In declivibus borealibus jugi Salang, 1100—2000 m, Rech. 31687!, 31723! — C: Doab, Volk 1766!, Koeie 2871! Bamian: Lorinj, 2400 m, Koelz 13631! — „Khugga", Griff. 1203!, 1204! — Gondurnuk, Falconer s. n.! Kabadiam, Gontscharov & Matveev 276!

Distr. gen.: Afghanistan, Tadzhikistan australis.

11. ***H. Kowalenskyi*** Stschegl., Bull. Soc. Nat. Mosc. 24 (2): 467, tab. 13, fig. I (1851).

Syn.: *H. subcordatum* Bge. ex Boiss., Fl. Or. 1: 932 (1867).
Typus: Caucasia (Transcaucasia) sine loc. exact., Kowalensky s. n.

Planta 25—40 cm lata, rigida, basi vix lignosa, cortice pallido, inflorescentiis exceptis glaberrima. Caules pallide luteo-virides, pauci, glandulis lutescentibus planis punctati. Folia glauca, sessilia, auriculis parvis, amplexicaulia acuta vel subobtusa, 8—20×3—6 mm, glandulis minimis sordidis obsita. Inflorescentia congesta, multiflora, usque ad 5 cm diametro, plana, ramulis glabris vel albo-pilosis; bracteae paucae, parvae. Sepala deltoideo-ovata, subacuta, subglabra, ciliata vel lanata, 0,75—1×0,75 mm, glandulis paucis parvis praedita. Petala lutea, oblongo-ovata vel late oblongo-lanceolata, profunde concava, breviter unguiculata, 5—6×2,5—3 mm, glandulis paucis dispersis praedita. Filamenta libera, dimidio basali ± abrupte dilatata, inferne intus dense barbata, glandulis paucis punctata. Stylus 2—2,5 mm, tenuis, glaber. Loculi ovariorum juvenilium 5, glabri, inferne glandulis convexis superne corniculo erecto instructi. Capsula matura diametro 3,5 mm, loculis apice distincte corniculatis, sepalis persistentibus.
Persia: W: Tabriz, inter Marand et Jolfa, Bge. s. n.!
Distr. gen.: Transcaucasia (Nachitchevan), Persia occidentalis.

12. ***H. villosum*** (M. B.) G. Don, Gen. Syst. 1: 780 (1831).
Syn.: *Ruta villosa* M. B., Tabl. des Prov. Casp.: 114 (1798). *Ruta parviflora* Desf., Choix Pl. Coroll. Tournef. 71, tab. 54 (1808).
Typus: „Ex montibus Schiruanensibus", M. B. s. n. ,LE!

Planta 15—40 cm alta, basi vix lignosa, cortice saepe vinaceo. Caules pauci vel complures, plerumque simplices, ± dense crispule albido-pubescentes, glandulis inconspicuis punctati. Folia lineari-oblanceolata vel linearia, 12—40×2—8 mm, apice subacuta, inferne longe attenuata et subpetiolata, glandulis minutis sordidis punctatis obsita, saltem secundum margines crispule pubescentia. Inflorescentia compacta, multiflora, ± plana, ramulis plerumque dense villosa; bracteae numerosae, parvae. Sepala anguste oblonga vel lanceolato-oblonga, 1—1,5×0,5 mm, dense albido-lanata, glandulis paucis praedita. Petala lutea, elliptico-oblonga vel oblongo-ovata, 6—7×2,25—2,5 mm, demum inferne in unguiculum brevem attenuata, glandulis numerosis dispersis praedita. Filamenta libera, dimidio basali abruptiuscule dilatata, intus dense villosa, glandulis numerosis punctata. Stylus glaber, tenuis, 2 mm. Loculi ovariorum juvenilium 5, biovulati, dense longe pilosi, inferne glandulis convexis, superne corniculo longo acuto plerumque incurvo instructi. Capsula matura diametro 3,5 mm, loculi glandulis punctatis parvis praediti, marginibus elevatis glandulorum (praecipue in sinubus) plerumque in rugas confluentibus, apice corniculo acuto ornati, sepalis deciduis.
Persia: W: Azerb.: Inter Tehran et Tabriz, Bge! Tabriz, Gill.-Sm. 1918, 1919! Dasht-e Moghan, Meeton 3480!
Distr. gen.: Caucasia, Anatolia, Persia occidentalis.

13. ***H. robustum*** Bge., Arb. Naturf. Ver. Riga 1: 208 (1848). — Tab. 2.
Syn.: *Ruta robusta* (Bge.) B. Fedtsch., Rast. Turkest. 555 (1915).
Typus: Lehmann 280, LE; isotypus K!, W!

Planta robusta, (20—) 30—60 (—80) cm alta, basi vix lignosa cortice luteo-viridi. Caulis crassus, dense crispule albido-pubescens, simplex vel sparse ramosus, cum ramis saltem superne glandulis verrucosis praeditus. Folia mediana late ovata, 25—55×20—35 mm, inferiora saepe suborbicularia, superiora angustiora,

omnia petiolata, petiolis 6—20 mm longis, praecipue in pagina inferiore dense crispulo-pubescentia, glandulis prominulis saepe verrucosa et nervis lateralibus prominulis instructa. Inflorescentia densa, multiflora, diametro usque ad 8 cm, ramulis glandulis verrucosis obsitis; bracteae paucae, ellipticae. Sepala deltoideo-lanceolata vel lanceolata-oblonga, acuta vel subobtusa, crispule pubescentia vel sublanata, 1,75—2×1—1,25 mm, glandulis numerosis praedita. Petala elliptico-lanceolata, pallide lutea, vitta dorsali saltem siccitate sordide viridescente, 6—8× 2,5—3 mm, breviter unguiculata, dorso glabro vel piloso, glandulis numerosis obsita. Filamenta libera, intus dense barbata vel rarius subglabra, alternatim dimidio basali ± abrupte dilatata et angustiora, superne attenuata, minute glandulosa vel eglandulosa. Stylus tenuis, glaber, 3,5—4 mm longus; loculi ovariorum juvenilium 5, biovulati, glabri vel pilosi, inferne glandulis convexis, superne corniculo parvo tuberculato instructi. Capsula matura diametro 5 mm, loculis glandulis leviter convexis et corniculo umbonato instructis, sepalis persistentibus.

Persia: S: Kerm.: Inter Mashiz et Khaneh Sorkh, 2000 m, Rech. 3030! Inter Baghin, 1600 m, et jugum Sang Bur, 2200 m, Rech. 2984! — E: Sistan: Inter Zabol et Nehbandan, 1000 m, Rech. 4124! Sistan, Furon S-21! Khor.: Inter Shahrud et Neyshabur, Bge.! E Sabzevar, Rech. 5285! Inter Gonabad et Qayen, 900 m, Rech. 4196! — C: Lut: Nay Band, Ruttner 501! Damgh.-Semn.: Sorkheh prope Semnan, 1600 m, Rech. 1227! Semnan, Gauba 759!

Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: Dasht-e Gorimar inter Tashkurghan et Pul-i Khumri, Neub. 49/460! Maimana: 40 km W Shibarghan, 300 m, Rech. 16123! Maimana, Neub. 4248! Inter Shibarghan et Andkhui, Neub. 50/107!, Lindb. 182! Andkhui, Hdg. & Wdb. 3573!, 330 m, Amsel! Bala Murghab, Lindb. 29! — SW: Herat: 250 km WNW Girishk ad viam versus Shindand, Rech. 32484!

Distr. gen.: Persia, Afghanistan, Turcomania, Uzbekistan et Tadzhikistan australis.

14. ***H. Bungei*** Trautv., Acta Hort. Petrop. 8: 183 (1883).

Syn.: *H. versicolor* Bge., Arb. Naturf. Ver. Riga 1: 207 (1848), non Fisch. & C. A. Mey., Bull. Phys.-Math. Acad. Petersb. 3: 307 (1845). *Ruta Bungei* (Trautv.) B. Fedtsch., Rast. Turkest. 555 (1915).

Typus: „Kyzyl Kum, zwischen den Kuwan- und Jan-Darya", Lehmann 279, LE, Isotypus K!, W!

Planta elata, erecta, 40—65 cm, basi lignosa, filamentis exceptis glaberrima. Caules numerosi, inferne albescentes, ramis numerosis ascendentibus superne flavido-viridescentes, ubique glandulis planis conspicuis atro-purpurascentibus praediti. Folia lanceolata vel obovata, inferne attenuata subpetiolata, 16—28× 7—12 mm, glandulis atris conspicuis punctata, pagina superiore flavido-viridia, pagina inferiore glaucescentia, marginibus revolutis subcrenulatis. Inflorescentia multiflora, plana, ramulis numerosis atro-punctatis, floribus ad extremitates congestis; bracteae paucae, lanceolatae. Sepala breviter deltoideo-ovata, obtusa, 1×1 mm, pallide marginata, glandulis conspicuis punctata. Petala lanceolato-oblonga, 7×3 mm, longe unguiculata, glandulis conspicuis atro-brunnescentibus praedita. Filamenta in parte quarta inferiore connata, dimidio basali ± abrupte dilatata, inferne intus barbata, conspicue glandulosa, glandulis apicalibus antherarum etiam sordidis. Stylus glaber, tenuis, 3—3,5 mm. Loculi ovariorum juvenilium 5, biovulati, inferne glandulis rotundato-convexis, apice corniculo conspicuo instructi. Capsula matura diametro 4 mm, loculis inferne glandulis valde convexis brunnescentibus demum piceo-nitentibus praeditis, superne corniculis obtusis instructis, sepalis persistentibus.

Persia: E: Khor.: Inter Shahrud et Neyshabur, Bge.! Inter Shahrud et Abbasabad, 1000—1500 m, Schmid 6086!
Afghanistan: N: Maimana: Inter Andkhui et Maimana, Hdg. & Wdb. 3577! Andkhui, Amsel! — SE: Kandahar: Inter Mukur et Kandahar, Hay 186!

Distr. gen.: Persia orientalis, Afghanistan, Turcomania australis, Uzbekistan australis.

15. ***H. versicolor*** Fisch. & C. A. Mey., Bull. Phys.-Math. Acad. Petersb. 3: 307 (1845).
Syn.: *H. lasianthum* Bge., Arb. Naturf. Ver. Riga 1: 206 (1848). *Ruta versicolor* (Fisch. & C. A. Mey.) B. Fedtsch., Rast. Turkest. 555 (1915).
Typus: „In desertis ... montium Dschambyl", Schrenk, LE!
Distr. gen. speciei: Turcomania, Kazakhstan, Uzbekistan, Kirgisaya, Tadzhikistan.

In area nostra subspecies sequens tantum occurit:

— — subsp. ***australe*** C. C. Townsend, subsp. nov.
Syn.: *H. hispidulum* Bge. ex Boiss., Fl. Or. 1: 933 (1867). *Ruta rotundifolia* Aitch. & Hemsl., Trans. Linn. Soc. Ser. 2, 3: 45 tab. 5, fig. 11—16 (1888). *H. brevipilum* Freyn & Sint., Bull. Herb. Boiss. Sér. 2, 4: 39 (1904). *Haplophyllum afghanicum* Akhtar, Ind. For. 66: 606 (1940). *H. rotundifolium* (Aitch. & Hemsl.) Kitamura, Fl. Afgh. 253 (1960).
Typus: „Kaswin, ad viam versus Kislak", Bornm. 6550, K!

Planta 10—25 cm alta, basi herbacea, cortice plerumque albescente. Caules plerumque pauci, simplices vel superne ramosi, plerumque ± dense breviter pubescentes, interdum glabri, superne virides, glandulis luteis praediti. Folia media lanceolata vel obovata, 15—30×5—8 mm, inferne attenuata, breviter pilosa vel interdum glabra, vel maturitate glabrescentia; folia infima late ovata vel subrotundata, inferne abruptius constricta subpetiolata; folia omnia glandulis sordidis punctatis obsita. Inflorescentia laxa, floribus axillaribus subsessilibus, glandulis ramulorum interdum prominentibus; bracteae paucae, lineares. Sepala deltoideo-ovata, 1×1 mm, pallide marginata, glandulis conspicuis praedita. Petala oblonga, 5—6×1,75—2,5 mm, lutea (siccitate pallide marginata et medio sordide viridia), medio valde concava, extra plerumque hirtella, marginibus pallidis explanatis eveniis. Filamenta in parte c. quarta inferiore connata, in parte tertia inferiore dilatata, in apicem longum filiformem abrupte attenuata vel alternatim attenuata et quadrata, intus barbata vel breviter pilosa, glandulis paucis punctata. Stylus tenuis, glaber vel pilosus, 3—5 mm. Loculi ovariorum juvenilium 5, biovulati, glabri vel pilosi, inferne glandulis tuberculatis superne corniculo obtuso instructi. Capsula matura diametro 4 mm, loculis inferne glandulis rotundatis moriformibus, superne tuberculo obtuso instructis, sepalis persistentibus.

Persia: C: Inter Tehran et Tabriz, Bge. s. n.! — Qazv.: Marbadad prope Karaj, Gauba 758!, Rech. 1003! Karaj, 1400 m, Gauba 2205!, Rech. 2525! Qazvin versus Qeshlaq, 1300 m, Bornm. 6550! Soltanabad prope Qazvin, Linds. 305!
Turcomania: Ashkhabad inter Annaju et Gyaurs, Sint. 331!
Afghanistan: N: Maimana: Inter Andkhui et Maimana, Neub. 4258! — NW: In valle Hari Rud, Aitch. 457! — E: Kabul: Kabul, Akhtar s. n.! In collibus ad septentriones urbis Kabul, 1800 m, Rech. 17037! Tang-i Gharu, 1600 m, Kerst. 544! In latere occidentali jugi Lataband, 1800-2100 m, Rech. 31098!

Distr. gen. subspeciei: Persia, Turcomania, Afghanistan, Tadzhikistan australis (?), planta intermedia in URSS., praesertim Turcomania et Uzbekistan australis.

Subsp. *versicolor* tuberculi apicali loculorum ovariorum et capsularum in tuberculos breviter cylindricos dissecta diversa in regionibus magis septentrionalibus occurrit.

16. ***H. luteo-versicolor*** C. C. Townsend, sp. nov.
Typus: Koelz 11831, W!

Planta 12—30 cm alta, inferne vix lignosa, cortice viridi-albescente. Caules simplices vel parce ramosi, pallide virides, glabri vel superne sparse crispule pubescentes, glandulis lutescentibus planis vel leviter convexis praediti. Folia inferiora plerumque latiora, oblongo-obovata, 6—25×5—10 mm, superiora lineari-lanceolata apice acuta, omnia glaberrima vel sparse crispule pubescentia, glandulis sordidis planis vel convexis instructa. Inflorescentia plana, compacta demum laxior, diametro usque ad 8 cm, ramulis glabris vel ± lanatis; bracteae paucae, parvae. Sepala deltoidea, acuta, c. 1×0,5 mm, valde concava, lutea, brevissime unguiculata, dorso glabra vel ± lanata, glandulis conspicuis punctata. Filamenta dimidio inferiore partis dilatatae connata, superne attenuata, longe pilosa vel lanata, glandulis conspicuis (interdum etiam in parte apicali filiformi) ornata. Stylus glaber vel sparse pilosus, 3,5 mm. Loculi ovariorum juvenilium et capsularum 5, biovulati, glabri, inferne glandulis prominentibus, apice corniculo obtuso instructi. Capsula matura diametro 5 mm, loculis inferne glandulis rotundatis, superne tuberculo obtuso instructis.

Afghanistan: E: Kabul: Pul-iAlam, Koelz 11831! Wardak, Volk 8579! Kabul, Honigberger! In latere occidentali jugi Lataband, 1800—2100 m, Rech. 31111! 76 km a Kabul versus Gardez, 2000 m, Rech. 31516! Lamond 2164!, 10 km NW Kabul versus Charikar, 2100 m, Rech. 31149!

Distr. gen.: Endem.

17. ***H. Alberti-Regelii*** Korov. in Korov., Kultiasov. & Pop., Descr. Pl. Nov. Turk. (Bodenk. u. Pflanzengeogr. Beob. u. Unters. i. Flußgeb. d. Amu Darya u. Syr Darya II): 59 (1916), excl. f. *subternata* quae est *H. dubium* Korov. —Tab. 3.
Typus: „Bishkent valley, S of Kabadian", Kultiasov 1024, lectotypus TAK!

Planta 25—45 cm alta, basi sublignosa cortice saepe vinaceo. Caules numerosi, ramosi, flexuosi, glabri vel sparse pilosi, viridescentes vel albescentes, glandulis inconspicuis vel sordidis in inflorescentia saepe prominentibus praedita. Folia longe petiolata, petiolis foliorum intermediorum usque ad 20 mm longis; folia infima ovata vel elliptica vel spathulata, suprema lineari-lanceolata, intermedia plerumque trisecta segmentis inferne attenuatis; segmenta media majora, usque 35×12 mm, petiolulis omnibus longis (usque ad c. 15 mm); folia omnia glabra, glandulis sordidis punctata. Inflorescentia laxa, plana; bracteae numerosae, parvae, oblongae, pallide marginatae. Sepala deltoideo-orbicularia vel deltoideo-lanceolata, glabra vel ciliata, obtusa, 0,75—1×0,75 mm, glandulis conspicuis praedita. Petala lanceolata, lutea, longe unguiculata, post anthesin patenti-deflexa, 6—8×2—2,5 mm, glandulis modicis dispersis. Filamenta in parte quarta inferiore connata, in parte tertia inferiore ± abrupte dilatata, intus sparsiuscule barbata, apice longe filiformi, etiam in apice conspicue glandulosa. Stylus glaber, tenuis, longissimus, 3,5—4 mm. Loculi ovariorum juvenilium 5, biovulati, glabri vel pilosi, exappendiculati, glandulis moriformi-tuberculatis praediti. Capsula matura diametro 3,5 mm, loculis rotundatis exappendiculatis prominenter glanduloso-tuberculatis.

Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: Robatak, Lindb. 521! [illegible] Kunduz, Rech. 16018! Bala Hissar, 400 m, Rech. 16080! [illegible] m,

Rech. 16090! Inter Haibak et Paigah Kotal, 1300 m, Rech. 16406! In jugo Paigah Kotal, 1500 m, Rech. 16480! Samangan, Hdg. & Wdb. 3999! N Pul-i Khumri, Neub. 4292! Khanabad, Meinertzhagen! Badakhshan: Khash distr., 2450 m, Koelz 12934! Inter Mashhad et Faizabad, Furse 6094! — Danaghan, Meinertzhagen!

Distr. gen.: Tadzhikistan, Afghanistan.

18. ***H. laristanicum*** C. C. Townsend, Kew Bull. 20: 94 (1966).
Typus: Gauba & Sab. 762, W!

Planta c. 35 cm alta, sparse crispulo-pubescens. Caules luteo-virides, glandulis paucis etiam sub lente inconspicuis notati, supra medium sparsiuscule ramosi; rami longe ascendentes. Folia lineari-lanceolata, 20—40 × 2—4 mm, glandulis paucis minimis punctata, inferne angustata sed vix petiolata, nervis primariis partis inferioris paginae et in marginibus involutis crispulo-pubescentibus. Inflorescentia laxa, lata, pauciflora; ramuli glandulis paucis planis vel leviter elevatis praediti. Sepala lanceolato-ovata, 1 × 0,75 mm longa et lata, pubescentia, glandulis paucis parvis obsita. Petala lutea, angusta, 6,5 × 2,5 mm, glabra, breviter unguiculata, maturitate deflexa, glandulis paucis parvis obsita. Filamenta longe connata, dimidio inferiore dilatata, dimidio superiore filiformia, intus in media parte dense hirsuta et glandulis parvis usque fere ad basin obsita. Stylus glaber, tenuis, 4,5—5 mm longus. Loculi ovariorum juvenilium 5, biovulati, parte inferiore tuberculati, dorso laeves. Capsula matura ignota.

Persia: S: Lar.: A Lar meridiem versus, 800 m, Gauba & Sab. 762!

Distr. gen.: Endem.

19. ***H. tissonotum*** C. C. Townsend, Kew Bull. 20: 94 (1966).
Typus: Auch. 4312 p. p., K!; isotypus W!

Planta c. 40 cm alta, filamentis exceptis glaberrima. Caules stricti, luteo-virides, glandulis numerosis inconspicuis praediti. Folia lineari-canaliculata, 25—45 × 1—2 mm, glandulis minimis sordidis punctata, inferne angustata sed vix petiolata. Inflorescentia compacta, parva, 4—5 cm diametro; ramuli glandulis planis praediti. Sepala deltoideo-ovata, basi coalita, c. 1,5 × 1,25 mm. Petala lutea, ovata, breviter unguiculata, 5 × 3,5 mm, glandulis paucis parvis obsita. Filamenta libera, dimidio inferiore dilatata, superne ± abrupte attenuata, dimidio superiore filiformi, intus in media parte dense hirsuta, glandulis fere usque ad basin obsita. Stylus glaber crassiusculus 4,5—5 mm longus. Loculi ovariorum juvenilium 5, biovulati, parte inferiore granulato-tuberculati, dorso laeves. Capsula matura ignota.

Persia: S: „Persia austr." sine loco exacto., Auch. 4312 p. p.!

Distr. gen.: Endem.

20. ***H. Buxbaumii*** (Poir.) G. Don, Gen. Syst. 1: 780 (1831).
Syn.: *Ruta Buxbaumii* Poir., Encycl. 6: 336 (1804).
Typus: „En Afrique", Vahl, P.
Distr. gen. speciei: Africa boreo-occidentalis, Cyprus, Turcia (europaea et asiatica), Rhodos, Syria, Palaestina, Iraq.

In area nostra subspecies sequens tantum occurit:

— — subsp. ***mesopotamicum*** (Boiss.) C. C. Townsend, Kew Bull. 20: 92 (1966). — Tab. 4.
Syn.: *H. mesopotamicum* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2 (1): 116 (1853); *H.*

Buxbaumii var. *mesopotamicum* (Boiss.), Boiss., Fl. Or. 1: 938 (1867); *H. pycnanthum* Boiss. & Hausskn., Fl. Or. Suppl. 148 (1888). *H. chaborasium* Boiss. & Hausskn., Fl. Or. Suppl. 148 (1888).

Typus: „Inter Diarbekir et Mardin", Ky. 311, G!

Planta 20—40 cm alta, basi vix lignosa, cortice inferne interdum vinaceo. Caules numerosi, crispule pubescentes, glandulis etiam sub lente inconspicuis punctati. Folia anguste lanceolata vel lanceolato-obovata vel trisecta segmentis anguste lanceolatis, 1,8—6×0,4—2 cm, inferne longe attenuata et subpetiolata, apice obtusa vel subacuta, praecipue in pagina inferiore crispule pubescentia, glandulis parvis sordidis obsita. Inflorescentia ampla, laxa, ramulis crispule pubescentibus vel albo-lanatis; bracteae pauciusculae, infimae foliaceae. Sepala deltoideo-ovata, obtusa, glabra, ciliata vel lanata, 1×1 mm, glandulis paucis praedita. Petala lutea, oblongo- vel ovato-elliptica, 5—7×2—3 mm, unguiculata, glandulis paucis praedita. Filamenta libera, dimidio basali abrupte dilatata, intus barbata, glandulis paucis vel subnullis. Stylus glaber, tenuis, c. 1,75 mm. Loculi ovariorum juvenilium 5, biovulati, glabri vel pilosi vel lanati, inferne glandulis planis punctati, apice corniculo minuto instructi. Capsula matura diametro 4—5 mm, corniculo plerumque evanescente, sepalis persistentibus.

Iraq: Kurd.: Arbil: Rawandiz, Field & Lazar 852! Karokh, Rawi 27714!, 27309! Chinaruk, Rawi 28332! Ranya, Rawi 28936!, 28713! Handiyan, Thesiger 827! Salah ad Din, Thesiger 798! Arbil, Bornm. 1013!, Guest 3077!, 2130! Mosul: Shaikh Adi, Thesiger 661! Dihok, Guest 2238! Kirkuk: Darband-i Bazian, Hausskn. s. n.! 37 km E Kirkuk, 600 m, Rech. 10030! 19 km S Darbandikhan, Barkley 7423! Jarmo, Helbaek 1743!, Haines 337! Kirkuk, Rawi 28088!, Rawi 21652! Chamchamal, Rawi 21694!, Sul.: Inter Sulaymaniyah et Dukan, 700 m, Rech. 10092! Pira Magrun, Hausskn. 175! Sulaymaniyah, Rawi 21736!, 21694!, Guest 5812! „Kurdish Hills 2000ft", Low 294!

Persia: W: Ad litus austro-occidentale lacus Rezaiyeh, 1300 m, Jacobs 6864! Azerb.: Yam, Gill.-SM. 2578! Dasht, Schelkownikow & Schipzinsky s. n.! Kurd.: Sanandaj, Wdb. 1895! Lur.: Kuh-e Safid, 1500 m, Koelz 17576! Bisheh, 1200 m, Koelz 1499! Dow Rud, Koelz 18095! Sheshom, 33° 11′ N, 47° 43′ E, 800—1000 m, Jacobs 6794! Kermansh.: 95 km E Kermanshah, Bent & Wr. 528—105! — S: Fars.: Deris, Stapf 502!

Distr. gen. subspeciei: Anatolia orientalis, Iraq, Persia.

Subsp. *Buxbaumii* loculis ovariorum juvenilium ecorniculatis, inflorescentia rarius lanata differt, in regionibus magis occidentalibus occurit.

21. ***H. canaliculatum*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1 (8): 128 (1849).

Syn.: *H. virgatum* Spach, Ann. Scienc. Nat. Ser. 3 (ii): 186 (1849) et in Jaub. & Spach, Ill. Pl. Or. 3: 91 tab. 267 (1849).

Typus: Auch. 4314, G!; isotypus K!, W!

Planta erecta, virgata, basi lignosa, 35—50 cm, filamentis exceptis glaberrima. Caules numerosi, saepe ramosi, ramis longis ascendentibus, sordide virides, tenuiter striati, glandulis sordidis planis vel convexis praediti. Folia sparsiuscula, linearia vel anguste lanceolata, plana vel plerumque marginibus inflexis vel involutis, 20—60×1,5—12 mm, glandulis sordidis parvis dense punctata. Inflorescentia compacta vel laxiuscula, ± plana, ramulis glandulis ± prominentibus ornata; bracteae numerosae, lineares, breves. Sepala deltoideo-ovata, 0,75×0,5—0,75 mm, pallide marginata, glandulis conspicuis saepe rubescentibus punctata. Petala oblongo-ovata, 4×2 mm, brevissime unguiculata, (? pallide) lutea, glandulis

numerosis brunnescentibus punctata. Filamenta libera, dimidio basali ± abrupte dilatata, inferne intus ± dense barbata, glandulis paucis punctata. Stylus glaber, 2 mm. Loculi ovariorum juvenilium et capsulae maturae superne rotundati, exappendiculati, glandulis convexis ubique praediti; loculi biovulati; capsula diametro 4 mm, sepalis persistentibus.

Persia: S: Lar.: Bastak, Grant 16978! Fars.: Shiraz, Stapf s. n.! — „Pers. austr.", Auch. 4313!, 4314! „Persia", Gabriel 138!

Distr. gen.: Endem.

22. ***H. tuberculatum*** (Forssk.) Juss., Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 12: 528 tab. 17 (1825). — Tab. 5, 6, 7.

Syn.: *Ruta tuberculata* Forssk., Fl. Aegypt.-Arab. 86 (1775) et vars. *Forskahlii* et *Montbretii* DC., Prodr. 1: 711 (1824). *R. glabra* DC., ibid. *R. dichotoma* DC., ibid. *R. Montbretii* (DC.) Viv. (sphalm. *Mombretii*), Pl. Egypt. Dec. 13 (1830). *Haplophyllum glabrum* (DC.) G. Don, Gen. Syst. 1: 780 (1831). *H. dichotomum* (DC.) G. Don, ibid. *H. propinquum* Spach, Ann. Scienc. Nat. Ser. 3 (ii): 189 (1849). *H. Candolleanum* Spach, ibid. *H. filifolium* Spach, ibid. 184. *H. Kotschyi* Spach, ibid. 186. *H. arabicum* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1 (8): 127 (1849). *H. longifolium* Boiss., ibid. *H. Stocksianum* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2 (1): 117 (1853). *H. trichostylum* Bge. ex Boiss., Fl. Or. 1: 941 (1867). *H. Chesneyanum* Boiss., ibid. *H. villosulum* Boiss. & Haussk. in Boiss., ibid. 936. *H. tuberculatum* var. *obovatum* Hochst. ex Boiss., ibid. 940. *H. eremophilum* Boiss. & Haussk. in Boiss., Fl. Or. Suppl. 149 (1888) *H. Haussknechtii* Boiss., ibid. 148 (1888). *H. obovatum* (Hochst. ex Boiss.) Hand.-Mzt., Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 63—54 (1913). *H. vermiculare* Hand.-Mzt., ibid. 51. *Ruta telephiifolia* Pau, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Ser. Bot. Madrid 14: 19 (1918). *R. Kotschyi* (Spach) Pau, ibid. *R. obovata* (Hochst. ex Boiss.) O. Schwartz, Mitt. Inst. f. Allgem. Bot. Hamburg 10: 126 (1939).

Typus: „In desertis Kahirinis", Forssk. 755, C!

Planta 15—45 cm alta, basi sublignosa sed vix suffrutescens, cortice flavescente vel viridescente raro vinaceo, in partibus vegetativis valde variabilis. Caules numerosi vel pauciores, simplices vel ramis longis ascendentibus, luteo-virides vel albescentes, glabri vel crispule pubescentes, glandulis aut prominentibus et (praecipue superne) verrucosis aut planis inconspicuis praediti. Folia lanceolata, oblonga, linearia (simplicia vel trisecta) vel cuneato-obovata, 2—45×2—12 mm, glabra vel crispule pilosa, glandulis sordidis planis parvis vel prominentibus marginibus elevatis obsita. Surculi steriles basales plerumque frequentes. Inflorescentia multiflora, laxiuscula, saepissime ± plana; bracteae paucae vel numerosae. Sepala lanceolata vel deltoideo-ovata, 1—1,25×0,75—1 mm, glabra vel ciliata vel albido-lanata, glandulis paucis vel numerosis praedita. Filamenta libera aut ima basi aut altius coalita, dimidio basali abrupte dilatata, inferne intus barbata, glandulis numerosis vel subnullis punctata. Stylus glaber vel pilosus, 1,5—2 mm. Loculi ovariorum juvenilium 5, biovulati, glabri vel lanati, haud appendiculati, glandulis conformibus saltem apicalibus et saepissime ubique convexis vel tuberculiformibus instructi. Capsula matura diametro 3—4 mm, ovario juvenili similis sed glandulis magis dispersis, sepalis deciduis.

Iraq: Kurd.: Kirkuk: Darbandikhan, Haines 1537! Chamchamal, Katib & Tikriti 29734! Kirkuk, 400 m, Rech. 9972!, Rawi 21558!, Aly Effendi 3855!, Guest 4011! Jarmo, Helbaek 1905!, Haines 265! Sul.: Pira Magrun Haussk. (Typus H. *Hauss-*

knechtii Boiss.) Arbil: Inter Arbil et Rawandiz, Bornm. 1015! Mosul: Ash Sharqat, Durham s. n.! Diyala: 38 et 45 km SE Mandali, Rech. 9669!, 12749!, Rawi 20600!, 20692!, 20711!, 20598!, Guest 856!, 874! Lajami 25 km SE Mandali, Rech. 9667! Circa Mandali, Rech. 9608!, 9620!, 9646!, 12802!, Barkley 2401! 20 km N Badra, Rech. 12729! Quraitu, Rawi 5639! Khanaqin, Rogers 0308, Haines 933!, Uvarov 12-a! Naft Khana, Guest 1854! Tuz Khormatu, Rogers 0312! Injana, Rawi 22868! Kut al Imara: 30 km SE Badrah, Rech. 9145! Badrah, Rech. 9177!, Rawi 20578! Bagsaya, Rawi & Haddad 25541!, 25583! Chlat, Rawi & Haddad 25657!, 25669! Shatt at-Tib, 70 km N Amarah, Rech. 8929!, 8954!

Persia: N: Gorg.: Hajjilar, Gauba 761! — W: Kermansh.: Qasr Shirin, Shar. 5807-E! Bakht.: Chashmehghirin, Koelz 15303! Lur.: Shah Bazan, 500 m, Koelz 1497! Sheshom, 32° 40′ N, 48° 15′ E, 350 m, Jacobs 6405! Khuz.: Khorramshahr, Noe 317! 24 km W Behbehan, 300 m, Grant 15914! 25 km NE Haft Gel, Bent & Wr. 503—406! Mehran, Sakilian 5808-E! Farokhabad, Fahrahbakhsh 5808-E! Lar.: Bandar Abbas, Merton 3588! Insula Qeshm, Bornm. 200! Minab: Inter Hasan Langi et Tudj, Behb. 668-E! Minab, Popov 51/17! Hajjiabad prope Tarom, 900 m, Rech. 3279! — S: Fars.: Bushehr, Horner 45!, Koelz 218!, Koelz 14839!, Stapf 92!, 504!, Haussk. s. n.! Borazjan, Stutz 913! Shiraz, Davis 744!, Ky. 430!, Chick 152! Inter Cham-e Zeydun et Behbehan, Haussk. s. n.! Kerm.: Jiroft, Shahdab, 30 km E Kahnuj, Starm. 118! Darzin prope Bam, 1200 m, Rech. 3619! Inter Khabis et Kerman, Bge. s. n.! Bal.: Sarbaz, Salavatian 660-E! Iranshahr, Bazman, Manuch. 5804-E! Inter Khash et Iranshahr, 1600 m, Rech. 3992! Shahr Bala, Gabriel 77! Damin, Shar. 663-E! Biaban: Inter Kargushki et Kardar, Behb. 666-E! Bahmadi, Behb. 664-E! — E: Sistan: Shib-Ab, Shar. 5806-E! — C: Inter Esfahan et Tehran, Bge. s. n.! — Dehaneh Baghi, James s. n.!

Afghanistan: NW: Herat: Karokh, Lindb. 62/112! — SW: Inter Herat et Farah, 800 m, Gilli 1494! Qala-i Sorkh, 90 km S Shindand, Lindb. 62/16! — E: Kabul: Tang-i Gharu, 1600 m, Kerst. 527! Sine loc. exact. Griff. 1260!

Pakistan: Quetta: In faucibus Torkhan prope Harnai, 900 m, Rech. 29472! Sibi, Lace 3442! — Kalat: 10 km S Khuzdar, Rech. 27393! — Bal.: Zahro, Stocks 767! Rakh Lehri, Lace s. n.! — Makran: Pasni, Popov 51!

Distr. gen.: Africa borealis ab Algeria usque ad Aegyptum et meridiem versus usque ad Sudaniam; Asia austro-occidentalis in Anatolia austro-orientalis, Arabia, Palestina, Iraq, Persia, Afghanistan, Pakistan.

The range of variation of *H. tuberculatum* is discussed at lenght by the writer in Kew Bull. 20: 99-101 (1966). Most of the species in the above synonymy were erected by authors having only a very limited amount of material for study, and consequently some characters (e. g. glabrous or hairy ovaries or sepals) were given a systematic importance which cannot now be upheld. The present species varies in leaf form from lanceolate-ovate to trisect with linear segments, but all transitions are to be found and even varietal distinctions have proved unworkable.

23. ***H. superpositum*** Kitamura, Acta Phytotax. Geobot. 17: 132 (1958).

Typus: „Bulola to Doab", Kitamura s. n., KYO!

Planta 25—50 cm alta, basi lignosa, cortice flavo-albescente vel plerumque vinaceo-suffuso. Caules numerosi, simplices vel ramis longis ascendentibus, luteo-virides, glabri vel superne sparse pilosi, sub lente inconspicue punctati. Folia lanceolata vel lineari-lanceolata, inferne longe attenuata subpetiolata, simplicia vel intermedia et superiora trisecta, 35—60×4—10 mm, glandulis minutis sordidis punctata. Inflorescentia multiflora, plana, laxiuscula, glandulis interdum convexis praedita; bracteae paucae, parvae, lanceolatae. Sepala deltoideo-ovata, distincte unguiculata, 5—6×2—2,5 mm lutea, glabra, glandulis numerosis praedita. Filamenta libera, dimidio basali ± abrupte dilatata, inferne intus barbata, glandulis numerosis punctata. Stylus glaber, 3 mm. Loculi ovariorum juvenilium 5,

biovulati, brevissime hirtelli, superne rotundati, haud appendiculati, ubique glandulis parvis punctatis dense obsiti. Capsula matura diametro 3—4 mm, ovario juvenili similis, sepalis persistentibus.

Afghanistan: E: Kabul: Bulola versus Doab, Kitam. s. n.! Tagao — Sarobi — Darunta, Volk 1193! Sarobi, 1100 m, Gilli 1493!, Kitam.! Tang-e Gharu, 1100—1300 m, Rech. 16962! Tor Khama ad confines Afghaniae, 700 m, Rech. 30359! Nuristan: Parigel, 1800 m, Kerst. 1186!

Pakistan: Chitral: Gahirat, 1300 m, Bowes Lyon 710! Chitral, Giles 363!, Harriss 15994!, Toppin 305!, Siddiqui 25164!, Stainton 2540! — Peshawar: Landi Kotal, 700—1000 m, Rech. 30285! Peshawar, Dean 35!

Distr. gen.: Endem.

24. ***H. laeviusculum*** C. C. Townsend, sp. nov.

Typus: Mathew & al. 2426, K!

Planta 25—30 cm alta, suffruticosa, basi lignosa, cortice brunnescente vel vinaceo. Caules numerosi, simplices, tenuiter crispule pubescentes, luteo-virides, glandulis etiam sub lente obscurissimis punctati. Folia lineari-oblanceolata, 15—25×2—3 mm, breviter pubescentia, apice subacuta, inferne attenuata et subpetiolata, glandulis minutis sordidis punctata. Inflorescentia compacta, diametro usque 6 cm, ramulis breviter pubescentibus; bracteae paucae, parvae. Sepala lineari-lanceolata, 1,5×0,5 mm, eglandulosa, lanata. Petala late ovata, 4×2,75 mm, brevissime unguiculata, lutea, glandulis paucis minutis praedita. Filamenta libera, angustissima, superne attenuata, basi intus barbata, glandulis paucis parvis punctata. Stylus glaber, brevis, 2 mm. Loculi ovariorum juvenilium 5, uniovulati, brevissime pilosi, laeviusculi, glandulis sparsis planis praediti, superne rotundati exappendiculati. Capsula matura etiam exappendiculata, ovario juvenili similis, diametro 3 mm, sepalis deciduis.

Persia: W: Azerb.: Mianeh inter Tabriz et Tehran, Mathew & al. 2426!

Distr. gen.: Endem.

25. ***H. Gilesii*** (Hemsl.) C. C. Townsend, Kew Bull. 20: 98 (1966).

Syn.: ***Ruta Gilesii*** Hemsl., Kew Bull. 1894: 4 (1894).

Typus: Giles 542, lectotypus K!

Planta 25—45 cm alta, basi suffruticosa et ramosissima, cortice annotino cinerascente. Caules et rami pallide luteo-virides, glandulis inconspicuis lutescentibus punctati, breviter hirsuti vel glabri. Folia sparse breviter hirsuta vel glabra, lineari-lanceolata vel linearia, obtusa, 8—22×1—2,5 mm, inferne attenuata, glandulis minimis sordidis obsita. Inflorescentia congesta, diametro 1,5—3 cm, ramulis glabris vel pilosis; bracteae paucae, parvae, submembranaceae. Sepala late ovata vel suborbicularia, 1,5×1—1,5 mm, integra vel suberosa, glabra vel sparse pilosa, pallide marginata, glandulis paucis mediocribus praedita. Petala lutea, anguste elliptico-lanceolata, concava, obtusa, 6—6,5×2—2,5 mm, in unguiculum brevem attenuata, glabra vel marginibus inferioribus pilis sparsis, glandulis paucis praedita. Filamenta libera, dimidio basali ± abrupte dilatata, inferne intus barbata, glandulis paucis punctata. Stylus 2,5 mm, tenuis, inferne pilosus. Loculi ovariorum juvenilium 3, quadriovulati, ± dense albido-pilosi, glandulis luteis convexis notati sed exappendiculati. Capsula matura diametro 3—4 mm, loculis apice rotundatis, albo-pilosa, sepalis mox deciduis.

Distr. gen.: Gilgit.

This species has been reported so far from beyond the borders of Flora Iranica.

26. ***H. perforatum*** (M. B.) Kar. & Kir., Bull. Soc. Nat. Mosc. 14: 397 (1841). Syn.: *Ruta perforata* M. B., Beschr. Länd. Terek Kasp. 172 (1800). *R. acutifolia* DC., Prodr. 1: 711 (1824). *Haplophyllum acutifolium* (DC.) G. Don, Gen. Syst. 1: 780 (1831). *H. Sieversii* Fisch. & C. A. Mey., Enum. Pl. Nov. Schrenk lect. 1: 89 (1841). *H. flexuosum* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 1: 118 (1853). *Ruta acutifolia* DC., var. *normalis*, var. *perforata* (M. B.) O. Kuntze et var. *Sieversii* (Fisch. & C. A. Mey.) O. Kuntze, Acta Hort. Petrop. 10: 43 (1887). *R. flexuosa* (Boiss.) Engler, Pflanzenfam. 3 (4): 131 (1896). *R. Sieversii* (Fisch. & C. A. Mey.) B. Fedtsch., Rast. Turkest. 555 (1915).
Typus: Baikal s. n., Sievers, LE!

Planta robusta, (20—) 30—40 (—70) cm alta, ramosissima, e basi et supra ramis longis ascendentibus, basi sublignosa, inflorescentia excepta glabra. Caules et ramuli albescentes vel luteo-viriduli, glandulis lutescentibus punctati. Folia caulina late ovata vel lanceolata, 30—65×8—27 mm, illa ramorum numerosa, angustiora; omnia plana, glabra, glandulis sordidis planis vel leviter prominulis dense obsita, inferne attenuata, petiolata, petiolis 5—10 mm longis. Inflorescentia expansa, plerumque paniculata, pedicellis tenuibus glabris vel pubescentibus; bracteae numerosae, lanceolatae, inferne in folia transeuntes. Sepala parva, obtusa vel subacuta, deltoideo-ovata vel lanceolata, 0,75—1,25×0,5—0,75 mm, libera vel basi coalita, glabra vel ciliata, glandulis paucis praedita. Petala lutea, anguste ovata vel lanceolata, 3—6×1,25—2 mm, post anthesin deflexa, glandulis evolutis vel nullis. Filamenta libera, dimidio basali ± abrupte dilatata, inferne intus barbata, glandulis numerosis praedita. Stylus glaber, brevis, 1—1,5 mm. Loculi ovariorum juvenilium 5, biovulati, glandulis leviter convexis praediti, apice rotundati exappendiculati. Capsula matura diametro 3—4 mm, loculis indehiscentibus, 1—4 plerumque abortivis, glandulis elevatis pallide marginatis, sepalis persistentibus.

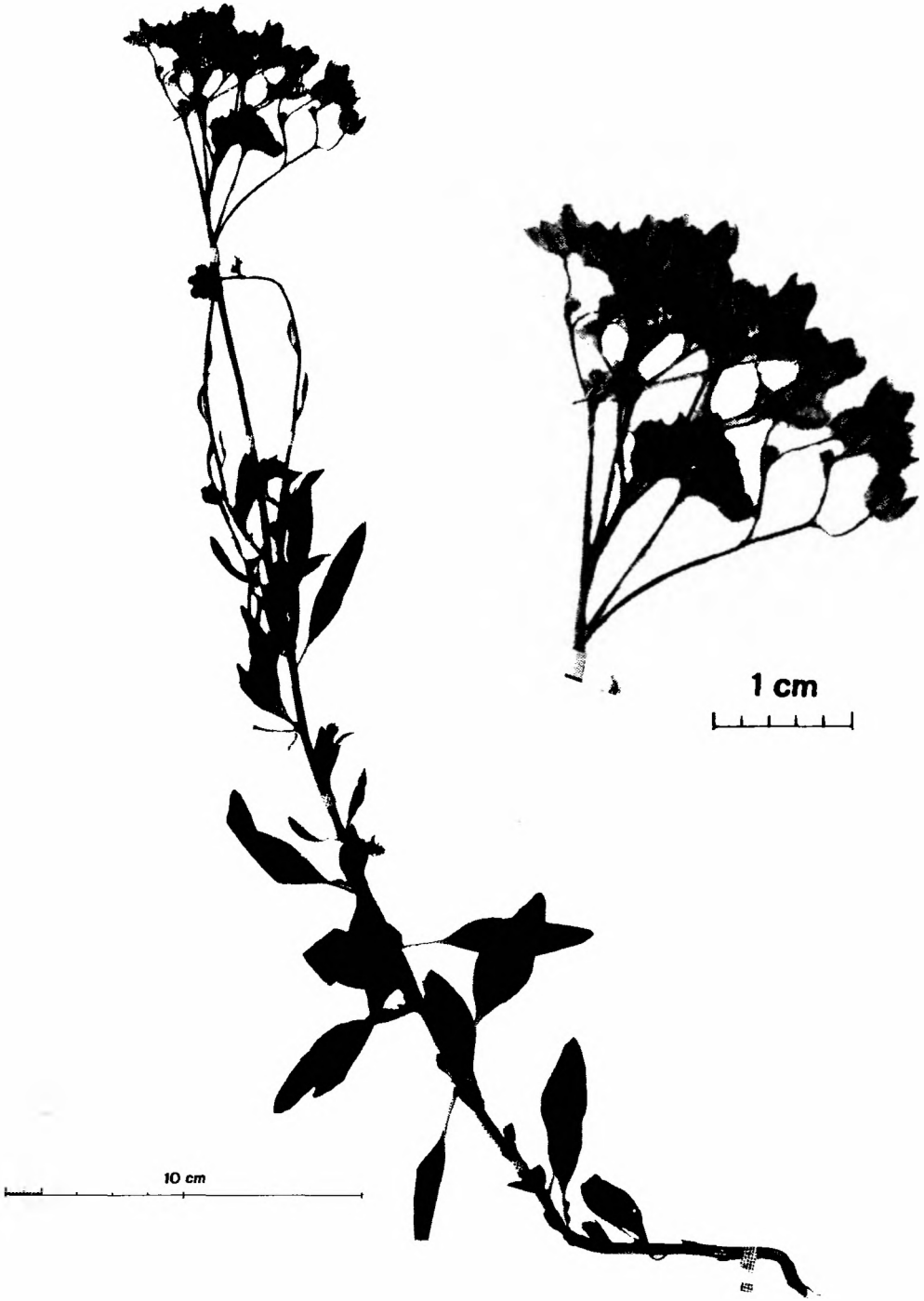
Persia: N: Gorg.: Inter Gorgan et Bojnurd, Furse & Synge 555!, Merton 3974! Inter Naudeh et Shahrud, Schmid 6059! Ramian, Shar. 321! Maz.: 20′ SE Chalus, 35′ S Shahi, 750 m, Furse 2860! Gaduk inter Qomrud et Rudbar, Behb. 5803-E! Inter Amol et Zardman, Schmid 5820! — In jugo „Tal Harz", M. Elburz, Trott 620! — W: Azerb.: Hayderabad, Bobek 83! Ad litus australe lacus Rezaiyeh, Bobek 188! Ad litus austro-occidentale lacus Rezaiyeh, 1300 m, Jacobs 6848! Rezaiyeh, Cowan & Darlington 1484!, Trott(?), Schelkownikow & Schipzinsky s. n.! Kermansh.: 50 km E Qasr Shirin versus Kermanshah, Rech. 14613! Inter Kermanshah et Sanandaj, Shar. 5802-E! Ham.: Hamadan, Pichler s. n.! Lur.: Kharon, 1400 m, Koelz 1498! Bisheh, 1400 m, Rech. 5779!, Koelz 697! Dow Rud, 1500 m, Koelz 15568!, 17696! — S: Fars.: Inter Abadeh et Dowlatabad, 1500—2000 m, Schmid 5333! — E: Khor.: Inter Tappeh-ye Moraveh et Bojnurd, Rech. 1900! Kopet Dagh inter Quchan et Lotfabad, Rech. 2526! Sepid inter Tappeh-ye Moraveh et Bojnurd, 1350 m, Rech. 32555! Kuh-e Hazar Masjed: Inter Ardak et Talqur, 1200—1600 m, Rech. 4986! Kuh-e Neyshabur: Darreh Abshar supra Akhlamad, Rech. 4603! — C: Tehr.: Ad radices M. Damavand prope Ask, Ky. 363! Inter Polur et Reneh, Gilli s. n.! Varamin, Brown 1919! 2847! Tehran, Trott 787! Qazv.: Karaj, Kuh Safid, 1500 m, Rech. 619! Kalak, Rech. 2527! — Persia, Auch. 820!
Turcomania: Ashkhabad: Nephton, Sint. 417!
Afghanistan: NW: Badghiz, Aitch. 500. Bala Murghab, Neub. 4210! Herat: Obeh, Lindb. 62/84! Kishlak-i Khwaja, 700 m, Koelz 4219! Afghanistan boreo-occidentalis, Edelb. 2317! — SE: Kandahar: Mukur, Griff. 1202 (= 807, 1256)! — E: Kabul: Wardak, Volk 857! Tisin inter Kabul et Jalalabad, Kerst. 589! Kabul, Honigberger!, May 198! Chelsotun, Neub. 50/461! Tang-i Gharu, Neub. 3178! Istalif, 1900 m, Rech.

31214! Gulbahar, 1600 m, Amsel s. n.! Hauz-i Mahiha, 2500 m, Koelz 2490! Panjshir: Inter Dasht-i Rewat et Darreh Khawak, 2300 m, Wdb. 5329! Ghazni, 2300 m, Gilli 1495! Jaji: Inter Said Karam et Ahmad Khel, 2200—2600 m, Rech. 32185! Ali Khel, Aitch. 838! — NE: Badakhshan: Daraim, 1800 m, Koelz 13077! Bam Kotal, 2400 m, Lindb. 864! Faizabad, 1100—1900 m, Edelb. 1351! — C: Deh Kundi, 2800 m, Edelb. 1872! — Afghanistan, Griff. 1202! (Isotypus *H. flexuosi* Boiss.).
Pakistan: Quetta: Ziarat, Crookshank 244!, Jafri & Akbar 2058! Chaman, 1900 m, Koelz 3124! Pil Rift, Lace 3880! Kach, Lace s. n.! — Kurram: Inter Amal Kot et Sadda, 1400 m, Rech. 30969! — Sinkachk, Harsukh 20492! Baluchistan, Duthie s. n.

Distr. gen.: Asia centralis australior a Turcomania usque ad montes Tien Shan, Persia, Afghanistan, Pakistan.

Dictamnus L. 1
D. albus L. 1
(*D. caucasicus* Fisch. ex. Grossh.) ... 1
(*D. Fraxinella* Pers.) 1
(*D. gymnostylis* Stev.) 1
Haplophyllum Juss. 2
(*H. acutifolium* (DC.) G. Don) 19
H. affine (Aitch. & Hemsl.) Korov. . 6
(*H. afghanicum* Akhtar) 12
H. Alberti-Regelii Korov. 13
(*H. Alberti-Regelii* Korov. f. *subternata*) 13
(*H. arabicum* Boiss.) 16
(*H. badghysi* Korov.) 6
(*H. brevipilum* Freyn & Sint.) 12
H. Buhsei Boiss. 7
H. Bungei Trautv. 11
H. Buxbaumii (Poir.) G. Don 14
H. Buxbaumii (Poir.) G. Don subsp. *Buxbaumii* 15
H. Buxbaumii (Poir.) G. Don subsp. *mesopotamicum* (Boiss.) C. C. Townsend 14
(*H. Buxbaumii* (Poir.) G. Don var. *mesopotamicum* (Boiss.) Boiss.) 15
H. canaliculatum Boiss. 15
(*H. Candolleanum* Spach) 16
(*H. chaborasium* Boiss. & Haussk.) . 15
(*H. Chesneyanum* Boiss.) 16
H. crenulatum Boiss. 7
(*H. dichotomum* (DC.) G. Don) 16
H. dubium Korov. 13
(*H. eremophilum* Boiss. & Haussk.) . 16
H. erythraeum Boiss. 5
(*H. filifolium* Spach) 16
(*H. flexuosum* Boiss.) 19
(*H. foliosum* Vved.) 9
H. furfuraceum Bge. ex Boiss. 6
H. Gilesii (Hemsl.) C. C. Townsend . 18
H. glaberrimum Bge. ex Boiss. 7
(*H. glabrum* (DC.) G. Don) 16
H. Griffithianum Boiss. 9
(*H. Haussknechtii* Boiss.) 16
(*H. hirsutum* Regel & Schmalh.) 4
(*H. hispidulum* Bge. ex Boiss. 12
(*H. khorasanicum* Rech. f., Aell. & Esfand.) 6
(*H. Kotschyi* Spach) 16
H. Kowalenskyi Stschegl. 9
H. laeviusculum C. C. Townsend 18
H. laristanicum C. C. Townsend 14
(*H. lasianthum* Bge.) 12
(*H. leptomerum* Lincz. & Vved.) 9
H. lissonotum C. C. Townsend 14
(*H. longifolium* Boiss.) 16
H. luteo-versicolor C. C. Townsend ... 13
(*H. mesopotamicum* Boiss.) 14
H. obtusifolium (Ledeb. in Eichw.) Ledeb. 8
(*H. obtusifolium* (Ledeb. in Eichw.) Ledeb. var. *eriocarpum* Freyn & Sint. 8
(*H. obovatum* (Hochst. ex Boiss.) Hand.-Mzt.) 16
H. pedicellatum Bge. ex Boiss. 4
H. perforatum (M. B.) Kar. & Kir. .. 19
(*H. pilosum* Franch.) 4
(*H. propinquum* Spach) 16
(*H. pycnanthum* Boiss. & Haussk.) . 15
H. robustum Bge. 10
(*H. rotundifolium* (Aitch. & Hemsl.) Kitamura) 12
(*H. Sieversii* Fisch. & C. A. Mey.) ... 19
H. Stapfianum Hand.-Mzt. 8
(*H. Stocksianum* Boiss.) 16
(*H. subcordatum* Bge. ex Boiss.) 10
(*H. sublanatum* Freyn) 4
H. superpositum Kitamura 17
(*H. tenuisectum* Lincz. & Vved.) 9
(*H. trichostylum* Bge. ex Boiss.) 16
H. tuberculatum (Forssk.) Juss. 16
(*H. tuberculatum* (Forssk.) Juss. var. *obovatum* Hochst. ex Boiss. 16
(*H. vermiculare* Hand.-Mzt.) 16

(*H. versicolor* Bge.) 11
H. versicolor Fisch. & C. A. Mey. 12
H. versicolor Fisch. & C. A. Mey. subsp. *australe* C. C. Townsend ... 12
H. versicolor Fisch. & C. A. Mey. subsp. *versicolor* 13
(*H. villosulum* Boiss. & Haussken.) .. 16
H. villosum (M. B.) G. Don 10
(*H. villosum* (M. B.) G. Don var. *glarescens* Boiss. & Buhse) 7
(*H. virgatum* Spach) 15
(*Ruta acutifolia* DC.) 19
(*R. acutifolia* DC. var. *normalis* (M. B.) O. Kuntze) 19
(*R. acutifolia* DC. var. *perforata* (M. B.) O. Kuntze) 19
(*R. acutifolia* DC. var. *Sieversii* (Fisch. & C. A. Mey.) O. Kuntze) 19
(*R. affinis* Aitch. & Hemsl.) 6
(*R. Bungei* (Trautv.) B. Fedtsch.) .. 11
(*R. Buxbaumii* Poir.) 14
(*R. crenulata* (Boiss.) Burkill) 7
(*R. dichotoma* DC.) 16
(*R. erythraea* (Boiss.) Aitch. & Hemsl.) 5
(*R. flexuosa* (Boiss.) Engler 19
(*R. Gilesii* Hemsl.) 18
(*R. glabra* DC.) 16
(*R. hirsuta* (Regel & Schmalh.) O. Kuntze) 4
(*R. Kotschyi* (Spach) Pau) 16
(*R. Montbretii* DC.) 16
(*R. obovata* (Hochst. ex Boiss.) O. Schwartz) 16
(*R. obtusifolia* Ledeb.) 8
(*R. parviflora* Desf.) 10
(*R. pedicellata* (Bge. ex Boiss.) Aitch. & Hemsl. 4
(*R. perforata* M. B.) 19
(*R. pilosa* (Franch.) O. Kuntze) 4
(*R. robusta* (Bge.) B. Fedtsch.) 10
(*R. rotundifolia* Aitch. & Hemsl.) ... 12
(*R. Sieversii* (Fisch. &. C A. Mey.) B. Fedtsch.) 19
(*R. telephiifolia* Pau) 16
(*R. tuberculata* Forssk.) 16
(*R. tuberculata* Forssk. var. *Forskahlii* DC.) 16
(*R. tuberculata* Forssk. var. *Montbretii* DC.) 16
(*R. versicolor* (Fisch. & C. A. Mey.) B. Fedtsch.) 12
(*R. villosa* M. B.) 10



Haplophyllum pedicellatum Bge. ex Boiss. – Rech. 16253

Tab. 2



Haplophyllum robustum Bge. – Rech. 4124



Haplophyllum Alberti-Regelii Korov. — Rech. 16090

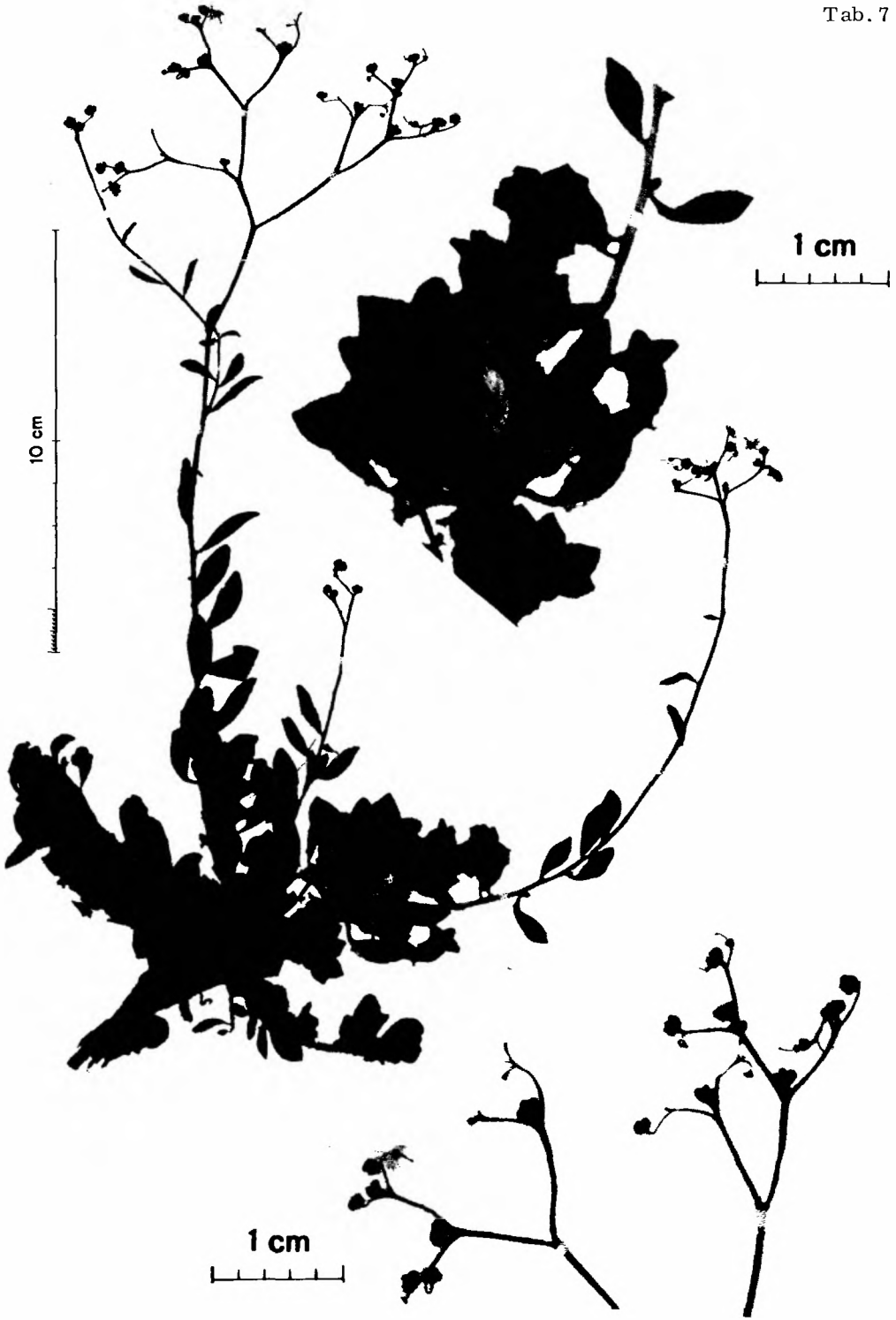


Haplophyllum tuberculatum (Forssk.) Juss. – Rech. 9669

Tab. 6



Haplophyllum tuberculatum (Forssk.) Juss. – Rech. 9620



Haplophyllum tuberculatum (Forssk.) Juss. – Rech. 12729

Tab. 8



Haplophyllum perforatum (M. B.) Kar. et Kir. – Rech. 4986

SYSTEMATISCHE ANORDNUNG DER FAMILIEN

Die in Kursiv gesetzten Familien sind bereits erschienen

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

	Engler & Diels	Wettstein	De Candolle Boissier	Bentham & Hooker	Hutchinson 2. ed.
Juglandaceae	32	13	109	107	28
Juncaceae	25	136	133	118	168
Juncaginaceae	14a	130	117a	125b	148
Labiatae	131	112	87	89	144
Lamiaceae	131	112	87	89	144
Lauraceae	56	37	98	98	11
Leguminosae	68	59	38	45	13-5
Lemnaceae	23	144	119	123	159
Lentibulariaceae	136	107	65	84	137
Liliaceae	26	133	128	116	155
Linaceae	71	72	23	31	47
Loganiaceae	123	115	75	77	79
Loranthaceae	39	19	100	101	61
Lythraceae	104	62	43	53	114
Malvaceae	93	69	20	28	46
Meliaceae	76	79	31	37	73
Menispermaceae	55	38	2	12	95
Menyanthaceae	124	116	76	78	119
Mimosaceae	68a	59a	38a	45a	14
Molluginaceae	48	27	50	57	105
Monotropaceae	115	98	64	67a	52
Moraceae	36	15	107	105a	31
Moringaceae	62	48	37	44	37
Myrsinaceae	117	97	67	70	67
Myrtaceae	107	64	40	52	55
Najadaceae	15	132	118	125	153
Nyctaginaceae	46	26	95	91	35
Nymphaeaceae	51	41	4	14	93
Oenotheraceae	108	66	44	54	115
Oleaceae	122	119	71	73	81
Onagraceae	108	66	44	54	115
Orchidaceae	30	141	125	112	167
Orobanchaceae	135	108	83	83	136
Oxalidaceae	69	73	24	33a	139
Paeoniaceae	53	39	1	11	89
Palmae	21	142	121	119	165
Pandanaceae	12	145	122	120	166
Papaveraceae	57	43	5	15	99
Papilionaceae	68c	59c	38c	45c	15
Parnassiaceae	64	57	52	47	126
Pedaliaceae	134	109	77	85	86
Periplocaceae	126	118	74	76	83
Philadelphaceae	64	57	52	47	16
Phytolaccaceae	47	24	90	94	110
Plantaginaceae	139	114	89	90	122
Platanaceae	66	34	110	106	22
Plumbaginaceae	119	95	88	68	121
Poaceae	19	140	135	127	170
Podophyllaceae	54	40	3	13	93
Polygalaceae	77	80	12	21	41
Polygonaceae	43	21	94	95	108
Portulacaceae	49	28	14	24	107
Potamogetonaceae	14	131	117	125a	150
Primulaceae	118	96	66	69	120
Punicaceae	105	65	42	53	57
Pyrolaceae	115	98	64	67a	50
Rafflesiaceae	41	36	101	96	98
Ranunculaceae	53	39	1	11	91
Resedaceae	61	47	9	18	102
Rhamnaceae	90	90	36	40	65
Rhizophoraceae	106	63	41	51	56
Rosaceae	67	58	39	46	12
Rubiaceae	140	120	58	62	85
Ruppiaceae	14	131	117	125a	151
Ruscaceae	26	133	129	116	157
Rutaceae	73	76	28	34	70
Salicaceae	31	14	113	109	24
Salvadoraceae	84	88	72	74	59
Santalaceae	38	18	99	102	62
Sapindaceae	88	82	30	42	74
Sapotaceae	120	101	68	71	69
Saxifragaceae	64	57	52	47	124
Scheuchzeriaceae	–	130	117a	125b	148
Scrophulariaceae	133	106	82	82	134
Selaginaceae	137	108	85	87	–
Simar(o)ubaceae	74	77	29	35	71
Smila(ca)ceae	26	133	130	116	156
Solanaceae	132	105	81	81	132
Sparganiaceae	13	146	123	121a	160
Staphyleaceae	85	89	30c	42c	78
Sterculiaceae	94	71	21	29	45
Tamaricaceae	98	50	16	25	39
Theligonaceae	111	25	91	105c	113
Therebinthaceae	81	81	46	43	75
Thymelaeaceae	102	60	96	99	34
Tiliaceae	92	70	22	30	44
Typhaceae	11	147	124	121	161
Ulmaceae	35	16	108	105b	29
Umbelliferae	113	94	54	58	127
Urticaceae	37	17	106	105	32
Vacciniaceae	116	99	63	67	53
Vahliaceae	64	57	52	47	125
Valerianaceae	142	122	59	63	128
Verbenaceae	130	111	86	88	88
Violaceae	100	53	11	20	40
Vitaceae	91	91	32	41	66
Zannichelliaceae	14	131	117	125a	152
Zosteraceae	14	131	117	125a	149
Zygophyllaceae	72	75	27	32	48

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 37/16. 10. 1966

Salvadoraceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Salvadoraceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Salvadoraceae Lindl., Nat. Syst. ed. 2: 269 (1836).

Frutices vel arbores foliis oppositis, petiolo articulato, stipulis minimis spinuliformibus. Flores dioici vel subunisexuales. Calyx gamosepalus quadrilobus. Corolla hypogyna profunde 4-fida vel 4-petala, lobis cum calycinis alternantibus. Discus nullus. Ovarium liberum 1—2-loculare, ovulis 1 (2—4) anatropis. Stigma sessile bilobum. Drupa globosa saepius monosperma. Semen subglobosum albumine nullo, cotyledonibus basi cordato-auriculatis, radicula infera.

1. *Salvadora*

Salvadora L., Gen. Plant. ed. 6: 163 (1764).

Frutices foliis simplicibus integris coriaceis opacis cinerascenti-virentibus. Flores parvi subunisexuales, in paniculas terminales dispositi. Calyx semiquinquefidus. Corolla gamopetala persistens profunde quadrifida. Ovarium in floribus fertilibus uniloculare uniovulatum. Bacca parce carnosa.

1a. Folia ovato-oblonga obtusa. Flores pedicellati. Corolla calyce duplo longior ..... 1. *S. persica* L.

b. Folia anguste lanceolata acuta. Flores sessiles. Corolla calycem vix excedens ..... 2. *S. oleoides* Decne. in Jacquem.

1. ***S. persica*** L., Spec. Plant. 122 (1753).

Typus: „Ad sinum Persicum".

Frutex vel arbor humilis, ramis pendulis glabris nitidis pallidis. Folia 3—5 × 1,5—2,5 cm, subcarnosa, sempervirentia, elliptico-lanceolata vel ovata, obtusa et saepe apiculata; nervi utrinque 5—6. Petiolus 1 cm longus vel longior. Flores paniculati, paniculae axillares et terminales compositae, laxae. Drupa maturitate rubra.

Persia: S: Lar.: Bandar Abbas, Gauba 812! Inter Minab et Kuh-e Garband, Behb. 449-E! Bal.: Makran: Chah Bahar, 100 m, Gauba 813!

Pakistan: Quetta: Distr. Sibi, Gaz. 137. Nasirabad, Gaz. 324. — Sind: Sehwan, Rech. 28725! Sabnis B 25. — Bal.: Makran: Mangali, Hotson 236. Gwarjak Kaur Dal N Rekin, Hotson M 36 B. In collibus S Chambor, Hotson M 86 A.

Distr. gen.: Aegyptus, Abyssinia, Pakistan, India.

2. **S. *oleoides*** Decne. in Jacquem., Voy. Part. Bot. 140 tab. 144 (1844).

Syn.: *S. Stocksii* Wight, Illustr. Ind. Bot. 2: 229 (1850).

Typus: „Hab. in India (Pendjab)".

Frutex vel arbor humilis tortuosa, ramis rigidis divaricatis albidis. Folia 3—8 × 0,8—1,5 cm, albido-viridia subcarnosa coriacea, lineari- vel elliptico-lanceolata, acuta vel subobtusa saepe mucronulata, glabra; nervi indistincti; petiolus 5—8 mm longus. Paniculae axillares erectae saepe confertae. Drupa maturitate flava.

Persia: S: Lar.: Bandar Abbas, Gabr. 10! Makran: Nikshahr inter Chah Bahar et Iranshahr, 500 m, Gauba 814!, Shar. 1321-E! Iranshahr, Manuch. 5875-E! In jugo Kalgar, Kuh-e Bam Posht, Hotson.
Pakistan: Peshawar: Inter Attock et Kushalgarh, 500 m, Rech. 30416! — Kurram: Inter Thal et Chapri, Aitch. 524. — S. Wazir.: Tank, Williams 7170, Stewart. Khirgi, Stewart. Jandola, Fz. — Quetta: Shahrig, H.-B. 19286. Kotra-i Kashki, H.-B. 19227. Sibi, Lace, H.-B. 19132. Nasirabad, Gaz. 327. Bolan, Gaz. 123. Drug Circle, Loralai Gaz. 365. — Dera Ismail Khan: M. Sulaiman inter Mughal Kot et Daraban, 700—900 m, Rech. 29999! — Bela: 30 km S Diwana, in alveo exsiccato, Rech. 28629! Hinidan Levy Post, H.-B. 18782. Bela, H.-B. 18467. — Kalat: Inter Wad et Bela, 250—1100 m, Rech. 27432! Jhalowan, Saruna, H.-B. 1715. — Makran: Panjgur, H.-B. 18474. Makran, Gaz. 28. Ispikan NE Mand, Hotson 86 Baluchistan, Stocks. Inter Uthal et Bela, Rech. 27572! — Sind: Sehwan, Sabins B 669. — Karachi: Clifton, Sabnis B 809.

Distr. gen.: India, Pakistan, Arabia tropica.

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 38/16. 10. 1966

Sapindaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Sapindaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Sapindaceae „Sapindi" A. L. de Jussieu, Gen. Plant. 246 (1789).

Lit.: L. Radlkofer, Sapindaceae in Engler, Das Pflanzenreich IV: 165 (1933—34).

Frutices vel arbores humiles (nostrae) foliis alternis. Stipulae nullae. Sepala et petala 4—5 vel petala nulla. Discus evolutus. Stamina 8 (in nostris), hypogyna, infra vel supra discum inserta. Ovarium centrale vel excentricum, integrum vel partitum, plerumque triloculare; loculi 1-(vel 2-)ovulati; ovula axi affixa. Fructus capsularis, capsula 2—4-valvis (in nostris). Semina arillata vel nuda.

1a. Frutex inermis ramis flexibilibus. Petala nulla. Stylus 3—6-fidus. Capsula pallida, 2—4-valvis, valvis dorso alatis ..... 1. *Dodonaea* Miller

b. Frutex squarrosus ramis rigidis spinescentibus. Petala oblonga, breviter unguiculata, flava. Stylus incurvus, apice attenuatus. Capsula rosea, trigona trisulca trivalvis, valvis septiferis ..... 2. *Stocksia* Benth.

1. *Dodonaea*

Dodonaea Miller, Gard. Dict. Abr. ed. 4(1754).

Frutex 1—2 m altus vel arbor humilis viscosus foliis integris. Flores polygamo-dioici. Sepala 4—5, decidua. Petala nulla. Stamina 8, filamentis brevissimis. Ovarium sessile, 3—4-loculare, loculis biovulatis. Stylus 3—6-fidus. Capsula membranacea, 2—4-valvis, valvis dorso alatis.

1. ***D. viscosa*** (L.) Jacq., Enum. Pl. Rar. 19 (1760).
Syn.: *Ptelea viscosa* L., Spec. Plant. 118 (1753).
Typus: India.

Rami erecti saepe angulati. Folia 3—10 × 0,6—3 cm, oblanceolata, latitudine eximie variabilia, subacuta vel breviter apiculata, basin versus attenuata, glabra, sublucida. Flores parvi, flavescenti-virides, in cymas paucifloras axillares dispositi. Sepala oblonga, stamina subaequantia. Antherae magnae, oblongo-lineares. Capsulae 10—18 × 12—22 mm, compressae, late alatae, ala basi apiceque emarginata. Semina nigra.

Persia: S: Lar.: Bandar Abbas versus Kerman, Parabedin, Mird. Inter Hajjiabad et Bandar Abbas, ad jugum Gohreh, 700 m, Rech. 336!, 1200 m, Popov 51/86! Dineh, 300 m, Gauba 778! Fars.: Bushehr, Bornm. 655. Bal.: Makran: Tang-e Sorkh, Shar. 450-E! Dar Guan, Gabr. 81! Pugunzi Daf E Nikshahr, 500 m, Blatt. & Hallb.
Afghanistan: E: Nuristan: Inter Asmar et Barikot, 900 m, Edelb. 1621!, Gilli 1499! Asmar, Edelb. 2070! Chigha Sarai, 820 m, Kerst. 686! Inter Kandai et Monogai, Kitam. — Kabul, cult. Manger 156. Afghanistan, Griff.
Pakistan: Dir: In valle Panjkora prope Warai, 1000 m, Kerst. 2121! — Swat: Thana inter Malakand et Barikot, 700 m, Rech. 30457! — Kohat: 20—30 km W Kohat versus Thal, 500—700 m, Rech. 30211! — Kurram: Thal versus Kurram, Aitch. 605. — N. Wazir.: Miram Shah, Blatt. & Fz. Isha, Blatt. & Fz. Spinwam Fort, Blatt. & Fz. Dosalli Fort, Blatt. & Fz. Dwa Warkha, Stewart. — S. Wazir.: Palosina, Stewart.

Sora Rogha, versus Jandola, Blatt. & Fz. — Quetta: Nasirabad, H.-B. 20661. In faucibus Torkhan supra Harnai, 900 m, Rech. 29506! Inter Harnai et Wan Rift, Lace. — Kalat: Rar Kaur SW Kalat, 1050 m, Hotson 295. Jhalowan, in collibus Pab, H.B.-19826. — Makran: In valle Kulban ENE Mand, 420 m, Hotson 104. In jugo Hodal S Panjgur, 2400—2900 m, Hotson M 164-A. Ormara: Koh Rach, H.-B. 18514. In montibus Baluchistan inf. 1200—1500 m, Stocks. — In jugo Mula, H.-B. 18221. Jann Chotok, H.-B. 19268. Kohlu, H.-B. 19426.

Distr. gen.: Regio tropica et subtropica totius fere orbis.

2. *Stocksia*

Stocksia Benth., Hook. Kew Journ. 5: 304 (1853).

Frutex usque ad 2 m altus divaricatim ramosissimus horride spinosus, foliis alternis integris. Sepala 5 orbiculata concava biseriatim imbricata. Petala 4, breviter unguiculata, oblonga flava. Discus pulviniformis, tomentosus. Stamina 8, intra discum inserta. Ovarium triquetrum acutum triloculare, loculis biovulatis. Stylus incurvus apice attenuatus. Capsula acute trigona profunde trisulca trivalvis, valvis septiferis, loculis monospermis. Semina obovata rosea.

1. ***S. brahuica*** Benth., Hook. Kew Journ. 5: 304 (1853).

Typus: „Belutschia superior: Galangon, 5000 ped.!", Stocks, K.

Rami rigidi spinosi spinis lateralibus brevibus numerosis. Folia 10—15 × 3—4 mm, late linearia obtusa glaucescentia, brevissime petiolata, fasciculata. Pedunculi racemose 1—3-flori. Capsula matura chartacea pulchre roseo-purpurea, 15—25 × 20—25 (30) mm.

Persia: S: Kerm.: Inter Zahedan et Khash, 1300—1600 m, Rech. 4089! 100 km W Zahedan, Kasy 18! Inter jugum Chah-e Chaghak et Tarom, 1400 m, Rech. 3239! Inter Saidabad et jugum Chah-e Chaghak, 1900 m, Rech. 3508! Ad marginem deserti Lut SW Nosratabad Sipi, Rech. 27175! 15 km W Nosratabad Sipi, 1300 m, Rech. 3926!, Grant 15369! Lar.: Aliabad, 1200 m, Popov 51/105! Bal.: Khash, Safani & Dezfoulian 6425-E! Saravan, Jalq, Mirzayan 755-E! — E: Khor.: Shusf versus Khunik, Czern. Ad fines Afghaniae et Persiae, Bge.

Afghanistan: SW: Farah: Jija, 800 m, Rech. 19265!, Koelz 373! Herat: Ad fl. Adraskan, Bge. Sangbar, Aitch. — SE: Kandahar: Pirzada, 900 m, Koelz 2103! Qala Bist, Girishk, Volk 1321!, 1372! Kushk-i Nakhud, 960 m, Kerst. 281!

Pakistan: Quetta: Inter Bostan et Saran Tangai, 1700-1800 m, Rech. 29199! In jugo Chaman, 1490 m, Kitam. Chaman, 1900 m, Koelz 3117!, 2220 m, Kitam. Inter Quetta et Kandahar, Koelz 3116! Kaisar, Aitch. Kahnak versus Panjpai, Aitch. Gwal versus vallem Surkhab, Lace. — Kalat: Sitani S Kalat, 1600 m, Hotson 120 Jangal, 1500 m, Popov 231! — Baluchistan: Distr. Chaghai, Gaz. 235. Galangan, 1500 m, Stocks.

Distr. gen.: Endem.

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 39/16. 10. 1966

Theligonaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Theligonaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Theligonaceae „*Theligonae*" Dum., Anal. Fam. 15, 17 (1829).

Syn.: *Cynocrambeae* Nees jun., Gen. Plant. Icon. fasc. 8 (1835) DC., Prodr. 17: 32 (1873).

Flores monoici, masculi perianthio bipartito et staminibus 8—20 toro excavato insertis post anthesin conniventibus, feminei perianthio clavato-tubuloso 2—4-lobo et ovario infero antice tumescente, ovulo unico basilari, perianthio demum laterali. Drupa subcarnosa tandem sicca.

1. *Theligonum*

Theligonum L., Spec. Plant. 993 (1753), Gen. Plant. ed. 5: 430 (1754).

Syn.: *Cynocrambe* Gaertn., Fruct. Sem. Pl. 1: 262 tab. 75 (1788).

Flores masculi ebracteolati, apice caulis foliis alternis oppositi, feminei in axillis foliorum inferiorum oppositorum in dichasia triflora dispositi. Stipulae membranaceae, in foliis inferioribus per paria connata.

1. ***Th. Cynocrambe*** L., Spec. Plant. 993 (1753).
Syn.: *Cynocrambe prostrata* Gaertn., Fruct. Sem. Pl. 1: 362 tab. 75 (1788).
Typus: „Habitat in Italia, Monspelii".

Planta annua procumbens ramosa, ramis 6—25 cm longis. Folia crassiuscula, usque ad 4×3 cm, sed saepe minora. Nuculae pericarpium crassiusculum verruculis aciculas crystallinas occludentibus et lineis longitudinalibus obsitum.

Iraq: Mosul: Shaikh Adi, 10 km NW Ayn Sifni, Thesiger 683! Arbil: Shanidar ad radices M. Baradost, 900 m, Erdtman & Goedemans in Rech. 15688! Kirkuk: Darbandikhan, Barkley 7751!
Persia: W: Kermansh.: Sar-i Pul, Str. Bakht.: Belu, Koelz 15241! Tali Mansur, Koelz 15069! Lur.: Shah Bazan, 500 m, Koelz 325!

Distr. gen.: Regio Mediterranea, Anatolia, Kurdistan, Persia occidentalis.

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Forests & Rangelands

Lfg. Cont. No. 40/15. 2. 1967

Oxalidaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Oxalidaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Oxalidaceae „Oxalideae", R. Brown in Tuckey, Narr. Exped. Congo 433 (1819).

Lit.: R. Knuth, *Oxalidaceae* in A. Engler, Das Pflanzenreich IV, 130 (1930).

Herbae foliis ternatis. Flores regulares. Calyx persistens, 5-sepalus, aestivatione imbricatus. Petala 5 hypogyna aestivatione spiraliter contorta. Stamina 5 basi coalita, 5 exteriora breviora. Ovarium quinqueloculare loculis pluriovulatis.

1. *Oxalis*

Oxalis L., Spec. Plant. 433 (1753). Gen. Plant. ed. 5: 198 (1754).

Styli 5 distincti. Capsula 5-locularis, loculicide dehiscens. Semina arillo carnoso ab apice elastice dissiliente inclusa.

1a. Acaulis foliis pedunculisque basalibus. Petala 2—3 cm longa ..... 1. *O. cernua* Thunberg

b. Caulis foliatus. Petala 5 mm longa ..... 2. *O. corniculata* L.

1. ***O. cernua*** Thunberg, Diss. Oxal. No. 12 tab. 2 (1781).
Typus: Ex Africa australi.

Rhizoma tenue obliquum bulbilligerum. Folia obcordata. Pedunculi pluriflori, 10—30 cm longi. Corolla 20 mm longa, aurea.

Afghanistan: E: Jallalabad in hortis et in cultis *Citri* inquilina, 600 m, Gilli 1450!, Volk 2420!, Volk K-247!

Distr. gen.: Caput Bonae Spei. In regione mediterranea, in ditione nostra et in multis terris aliis inquilina.

2. ***O. corniculata*** L., Spec. Plant. 435 (1753).
Syn.: *O. villosa* M. B., Fl. Taur.-Cauc. 1: 355 (1808). *O. foliosa* Blatter, Journ. Ind. Bot. 9: 203 (1930) e descr.
Typus: „Habitat in Italia, Sicilia".

Annua ± pilosa. Caulis procumbens vel ascendens, ramosus, 10—30 cm altus. Foliola obcordata. Stipulae oblongae petiolo adnatae. Flores singuli vel 2—3-ni axillare. Corolla 7—10 mm longa, flava.

Persia: N: Gorg.: Minudasht, Shar. 269! Bandar-i Gaz, Sint. Chehel Chai, 200 m, Gauba 733! Gorgan, Shar. 268! Koelz 16117!, Buhse. Robat-e Qozloq, Koelz 16224! Maz.: Chalus, 500 m, Furse 1068! Babol, Gauba 731! In valle Haraz: Karehsang, 100 m, Wdb. 261. Gil.: Rasht, Stapf, Paulsen 2147. Inter Rasht et Lahijan, Rech. 62! Lahijan, Gauba 732! Gilan, Lindsay. Safid Rud inter Kohdom et Kamraz. Bornm. 6538. — W: Bakht.: Keshvar, 800 m, Koelz 929
Talish: Lenkoran, Hohen., C. A. Mey. Astara, Hohen.

Afghanistan: E: Kabul: Gulbahar, 1800—2000 m, Volk 260!, Neub. 50/451!, Gilli 1449! Kerst. 701 Panjshir: Ruka, 1800 m, Koelz 2953! Kaghai-e Laghman, 670 m, Gilli 1448! Nuristan: In valle Shama, 2000 m, Thesiger 1666! In valle Wadau, 3000 m, Thesiger 1679! In valle Pashagar, 2100 m, Thesiger 1694! Inter Seprigal et Wama, Kitam. In valle fluvii Pech inter Gusalak et vallem Kurder, 1150 m, Kerst. 714!, Neub. 831! Gusalak, 1000 m, Edelb. 129!, 218!, 1577! Barikot, 850 m, Gilli 1447! — NE: Kataghan: Kunduz, Rech. 16024!, Kitam. — Afghanistan, Griff. Pakistan: Chitral village, 1600 m, Stainton 2153! — Swat: Kalam, 2200 m, Rech. 19411! Inter Mingora et Khawazakhiela, 850—950 m, Rech. 30525! Inter Barikot et Mingora, 700—900 m, Rech. 30496! — Peshawar: Kund, as confluentes fluvios Kabul et Indus, Rech. 30366! Landi Kotal, 700—1000 m, Rech. 30333! — Kohat: Cherat SW Peshawar, 700—950 m, Rech. 30250! In jugo Kohat, 700—900 m Rech. 30183! — Kurram: Habibkala, Aitch. — N. Wazir: Datta Khel, Blatt. & Fz., Boya, Blatt & Fz. Dosalli, Blatt & Fz. Razani, Blatt & Fz., 1500 m, Fz. 2599, 2915, 2940, 2943, 2955. — S. Wazir.: Kaniguram, Stewart, Jandola, Blatt & Fz. Razmak, Blatt & Fz., 1900 m, Fz. 1636, 2717. Sora Rogha, 1200 m, Fz. 173, Fz. 144, Fz. 170. Quetta: 8 km NW Harnai, 900—1200 m, Rech. 29550! — Dera Ghazi Khan: Montes Sulaiman, Fort Munro 1600—1800 m, Rech. 29724! Dera Ismail Khan: Montes Sulaiman, in faucibus Dhana Sar, 80 km E Fort Sandeman, Rech. 30133! — Baluchistan, Lace.

Distr. gen.: Europa australis, regio mediterranea, in omnibus fere partibus orbis terrarum inquilina.

Die Art variiert je nach dem Standort äußerst stark im Wuchs und in der Größe der Blättchen und der Dichte der Behaarung.



FLORA IRANICA

FLORA DES IRANISCHEN HOCHLANDES UND DER UMRAHMENDEN 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

AKADEMISCHE DRUCK- u. VERLAGSANSTALT
GRAZ-AUSTRIA

Gentianaceae

auctore HELENE SCHIMAN-CZEIKA, Wien[1]

Gentianaceae „Gentianae" A. L. DE JUSSIEU, Gen. Plant. 141 (1789)

Lit.: GRISEBACH, Genera et Species Gentianearum (1839); GRISEBACH in DE CANDOLLE, Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis 9: 38 (1845); CLARKE in HOOKER f., Flora of British India 4: 93 (1885); BOISSIER, Flora Orientalis 4: 64 (1875); E. GILG in ENGLER, Die natürlichen Pflanzenfamilien 4. Teil, 2: 50 (1895); GROSSHEIM in Flora URSS. 18: 525 (1952). B. L. BURTT, Notes on Gentianaceae of Pakistan and India, Notes from the Royal Botanic Garden Edinburgh 26: 269—278 (1966).

Plerumque herbae annuae vel perennes. Folia plerumque opposita vel rarius alterna, saepissime integra. Flores ± regulares, 4—5(—8)-meri. Corolla gamopetala. Ovarium unicum superum. Stylus unus evolutus vel subnullus. Stigmata plerumque duo. Capsula bivalvis.

1a. Plantae paludosae vel aquaticae. Folia aut ternata aut cordata natantia ... 2
b. Plantae terrestres, si paludosae folia indivisa, nec cordata natantia nec ternata ... 3
2a. Folia natantia, rotundata, profunde cordata. Corolla flava ... 2. *Nymphoides* HILL
b. Folia non natantia, ternata. Corolla alba ... 1. *Menyanthes* L.
3a. Corollae tubus corollae lobos aequans vel superans ... 4
b. Corollae tubus lobis manifeste brevior ... 7
4a. Stylus ± filiformis ... 5
b. Stylus brevissimus vel nullus ... 6
5a. Flores axillares fasciculati. Filamenta basi dilatato-fornicata ... 4. *Enicostemma* BLUME
b. Flores in cymas dispositi vel spicas laxas formantes. Filamenta filiformia basi numquam dilatata ... 5. *Centaurium* HILL
6a. Stamina in sinubus loborum corollae sita. Calyx semper ad basin usque fere partitus ... 7. *Jaeschkea* KURZ
b. Stamina in corollae tubo inserta. Calycis laciniae semper fere in tubum conjunctae ... 6. *Gentiana* L.
7a. Corolla 6—8-mera ... 3. *Blackstonia* HUDS.
b. Corolla 4—5-mera ... 8
8a. Plantae humiles, graciles. Flores singuli. Stigma in ovario decurrens ... 8. *Lomatogonium* A. BR.
b. Plantae validae elatae. Inflorescentia racemosa. Stigma in ovario non decurrens ... 9. *Swertia* L.

[1] Subsidiis National Science Foundation Grant GB-2016.

Tribus *Menyantheae* Griseb., Gent. 336 (1839)

Corollae aestivatio induplicativa. Folia semper alterna. Plantae perennes palustres vel aquaticae.

1. *Menyanthes*

Menyanthes L., Spec. Plant., ed. 2, 1: 207 (1762)

Herbae perennes, palustres. Folia petiolata, manifeste alterna, lamina ternata Flores 5-meri. Stylus filiformis, stigma bilobum.

1. ***M. trifoliata*** L., Spec. Plant. 1: 145 (1753).
Icon.: Reichenb. fil., Icon. Fl. Germ. 1855: 2.
Typus: „In Europae paludibus".

Rhizoma repens. Petiolus usque ad 300 mm longus, basi in vaginam amplam amplexicaulem dilatatus; lamina ± 50 mm longa, ternata, foliolis obovato-oblongis. Inflorescentia racemum longe pedunculatum, usque ad 35 cm longum formans. Calyx 5-partitus. Corolla ± 10 mm longa calycem superans, 5-lobata, laciniis ciliatis, intus barbatis, decidua. Capsula ± globosa.

Afghanistan: Ghazni: Ad lacum Sabzab inter Okak et Behzud, 2800 m, Rech. 17961!

Distr. gen.: Europa, Asia centralis, Caucasus, Afghanistan, montes Himalaya occidentales, America borealis.

2. *Nymphoides*

Nymphoides Hill, Brit. Herb. 77 (1756); Med. Phil. Bot. 1: 35 (1789)

Syn.: *Limnanthemum* S. G. Gmel., Novi Comment. Acad. Sci. Petrop. 14, 1: 527 (1769). *Schweykerta* C. G. Gmel., Fl. Bad. 1: 447 (1805).

Herbae perennes, aquaticae. Folia petiolata, alterna vel subopposita, integra vel repanda. Flores plerumque 5-meri. Stylus brevis, stigma bilobum.

1a. Corolla ultra 1,5 cm longa. Inflorescentiae axillares. Folia subopposita..... ..... 1. *N. peltatum* (Gmel.) O. Kuntze
b. Corolla multo minor. Inflorescentiae quasi petiolis insertae. Folia singula.... ..... 2. *N. indicum* (L.) O. Kuntze

1. ***N. peltatum*** (Gmel.) O. Kuntze, Revis. Gen. 2: 429 (1891).
Syn.: *Limnanthemum peltatum* S. G. Gmel., Novi Comment. Acad. Sci. Petrop. 14 1: 527 (1769). *L. nymphoides* (L.) Link in Hoffmgg. & Link, Fl. Portug. 1: 344 (1809). *Menyanthes nymphoides* L., Spec. Plant. 1: 145 (1757).
Icon.: Reichenb. fil., Icon. Fl. Germ. 1855: 1.
Typus: „In Europae paludibus".

Rhizoma usque ad 150 cm longum, natans vel repens. Folia longe petiolata; petiolus usque ad 100 mm longus, interdum valde elongatus basi dilatatus; lamina isodiametrica, 25—50 (90) mm, integra vel obsolete repanda, basi profunde cordata. Flores plerumque fasciculati rarius solitarii, axillares. Pedicellus plerumque usque ad 100 mm longus. Calyx profunde 5-partitus; calycis laciniae dimidiam corollam ± attingentes. Corolla lutea, usque ad 25 mm longa; limbus tubo multo longior, radiatus. Capsula oblonga.

Persia: N: Gil.: Rasht, in stagnis, Bornm. 7633, Gauba 52! Lahijan, Esfand. Gilan, Auch. 49631, Linds. 1040!

Distr. gen.: Europa centralis, Asia, Caucasus, Persia.

2. ***N. indicum*** (L.) O. KUNTZE, Revis. Gen. 2: 429 (1891). — Tab. 4, fig. 2a, b.
Syn.: *Limnanthemum indicum* (L.) THWAITES, Enum. Plant. Zeylaniae 205 (1864). *Menyanthes indica* L., Spec. Plant. 1: 145 (1753).
Typus: „In Malabariae, Zeylonae fossis".

Rhizoma elongatum, natans. Folia plerumque solitaria, breviter petiolata vel sessilia; lamina isodiametrica 25—90 (200) mm, integra vel obsolete repanda et undulata, basi profunde cordata. Flores fasciculati axillares. Pedicellus plerumque 30—50 mm longus. Calyx profunde 5-partitus; calycis laciniae dimidiam corollam ± attingentes. Corolla ± 8 mm longa, alba, limbus radiatus. Capsula ± quadratica.

Persia: N: Gil.: Lahijan, GAUBA 1194!, Gilan, AUCH. 4962. — W: Khuz.: Prope Shush, NAB. 2783. In paludibus fluvii Karkheh, 40 km W Ahvaz, 2 km SW Said Arab, BENT & WR. 501-101!

Distr. gen.: India, Persia, Iraq.

Trib. *Gentianeae*

Syn.: Subordo *Gentianae verae* ENDL., Gen. Plant. 600 (1838). Trib. *Eugentianeae* BOISS., Fl. Or. 4: 65 (1875).

Corollae aestivatio contorta. Folia saepius opposita. Plantae annuae vel perennes, terrestres.

3. *Blackstonia*

Blackstonia HUDSON, Fl. Angl. 1: 146 (1762)

Syn.: *Chlora* ADANS., Fam. 2: 503 (1763). *Seguiera* O. KUNTZE, Revis. Gen. 2: 430 (1891).

Plantae annuae. Folia caulina opposita, basi coalita, integra. Flores 6—8-meri; stylus ± filiformis; stigma bipartitum.

1. ***B. perfoliata*** (L.) HUDSON, Fl. Angl. 1: 146 (1762).
Syn.: *Chlora perfoliata* WILLD., Spec. Plant. 2: 340 (1799). *Gentiana perfoliata* L., Spec. Plant. 1: 232 (1753).
Icon.: REICHENB. fil., Icon. Fl. Germ. 1855: 19 (sub *Chlora perfoliata*). Fl. URSS. 18 tab. 27, fig. 2 (1952).
Typus: „Gallia, Anglia, Hispania".

Planta glabra. Caulis 10—40 cm altus, erectus, ± laxe foliatus, plerumque simplex sed in regione inflorescentiae cymoso-ramosus. Folia 10—30 (40) × 7—20 mm, triangulari-ovata, plerumque acuta, integra; folia caulina basi connata, infima interdum rosularia. Calyx profunde 6—8-partitus, laciniis ± linearibus, corolla paulo brevioribus. Corolla 8—10 mm longa, profunde 6—8-partita, lobis plerumque oblongis. Capsula oblonga.

Iraq: Arbil: Bekhal, 700 m, HALEY 21! Der Harir, 650 m, NAB. 2741. M. Qandil ad confines Persiae, Pushtashan, 1100 m, RECH. 11736! M. Shahu, HAUSSKN. Kirkuk: Jarmo, HELBAEK 1783!

Distr. gen.: Europa centralis et atlantica, Regio Mediterranea, Anatolia, Iraq.

4. *Enicostemma*

Enicostemma Blume, Bijdragen Fl. Nederl. Ind. 848 (1826)

Syn.: *Henicostemma* Endl., Gen. Plant. 605 (1838).

Planta perennis. Folia sessilia, opposita. Flores 5(—6)-meri. Corolla tubuloso-infundibuliformis. Stylus subfiliformis. Stigma capitato-clavatum.

1. ***E. verticillatum*** (L.) Engler, Pflanzenw. Ostafr. C: 313 (1895). — Tab. 4, fig. 1 a, b.

Syn.: *Gentiana verticillata* L., Syst. ed. 10: 952 (1759). *Enicostemma littorale* Blume, Bijdragen Fl. Nederl. Ind. 848 (1826). *Slevogtia verticillata* Don., Trans. Linn. Soc. 17: 532 (1837).

Typus: „Ad litora prope Pamanukan Provinciae Krawang".

Planta perennis, glabra. Caulis 6—15 (30) cm altus ascendens vel erectus, plerumque a basi ramosus. Rami subsimplices, multifoliati, floribus fasciculatis axillaribus sessilibus. Folia ad summum 60 mm longa, linearia vel interdum anguste ovata, obtusa vel acuta. Calyx inaequaliter profunde partitus. Corolla ± 5 mm longa plerumque aequaliter lobata. Filamenta supra medium tubum corollae inserta, ad basi squamis parvis binis obsita. Stigma in corollae tubum inclusum, capitato-clavatum subemarginatum.

Pakistan: Bela: Circa Hab Chauki ad viam versus Sonmiani, Rech. 28579!

Distr. gen.: Africa tropica, India, Pakistan occidentalis.

5. *Centaurium*

Centaurium Hill, Brit. Herb. 62 (1765) emend. Adans., Fam. 2: 503 (1763) sub „*Centaurion*"

Syn.: *Erithrea* Neck., Elem. 2: 10 (1790). *Erythraea* Borkh. in Roemer, Arch. Bot. 1, 1: 28 (1796). *Centaurodes* O. Kuntze, Revis. Gen. 2: 426 (1891), non Moehring (1736).

Lit.: Wittrock, Bot. Centrbl. 19: 58 (1884). Ronniger apud Fritsch, Mitt. Naturw. Ver. Steierm. 52: 312 (1916). Sterner, Bot. Not. 1939: 718 (1939).

Herbae annuae vel perennes. Folia opposita, sessilia. Flores 5-meri. Corollae tubus cylindricus. Stylus filiformis; stigma plerumque bilobum.

1a. Flores sessiles in spicas longas laxiusculas dispositi ..... 5. *C. spicatum* (L.) Fritsch
b. Flores plerumque pedicellati, in cymas dispositi 2
2a. Flores basi bracteati. Folia infima rosulata. Planta biennis ..... 4. *C. minus* Moench
b. Flores a bractea remoti vel bracteae nullae. Folia infima non rosulata. Planta annua 3
3a. Corolla alba. Caulis saepe superne ramosus ..... 2. *C. Meyeri* (Bge.) Druce
b. Corolla rosea 4
4a. Caulis a basi vel a medio ramosus. Corollae plerumque usque ad 15 mm longae, laciniis acutis ..... 1. *C. pulchellum* (Swartz) Druce
b. Caulis superne ramosus. Corollae plerumque ultra 15 mm longae, laciniis obtusis ..... 3. *C. tenuiflorum* (Hoffmgg. & Link) Fritsch

Sect. *Centaurium*

Syn.: Sect. *Euerythrea* GRISEB., Gent. 136 (1839).

Flores plerumque pedicellati, inflorescentiam corymbosam formantes.

1. ***C. pulchellum*** (SWARTZ) DRUCE, Fl. Oxf. 342 (1897).

Syn.: *Gentiana pulchella* SWARTZ, Kung. Svenska Vet.-Akad. Handl. 84 (1783). *Erythrea ramosissima* PERS., Syn. Pl. 1: 283 (1805). *E. caspica* FISCH. in GRISEB., Gent. 145 (1839).

Icon.: REICHENB. fil., Icon. Fl. Germ. 1855: 20, fig. 5.

Typus: Finström auf Åland, SWARTZ.

Planta plerumque annua, glabra. Caulis (5) 10—30 (35) cm altus, erectus, saepe a basi valde ramosus; rami iteratim dichotomi, superne inflorescentiam cymoso-fastigiatam formantes, laxe foliati. Folia 10—20 × 5—12 mm, ovata, oblonga, in regione inflorescentiae acuta, ± lanceolata, integra. Flores manifeste pedicellati. Calyx corollae tubo florendi tempore plerumque paulo brevior.

Iraq: Kurd.: Mosul: Inter Dihok et Amadiyah: In apertis quercetorum supra Sirsang, 1200 m, RECH. 11922! Shaikh Adi 9 km NW Ain Sifni, THESIGER 679! 5 km a Zakho meridiem versus, RECH. 10705! Kirkuk: Jarmo, HELBAEK 866!, 1714! Arbil: Der Harir prope Arbil, 650 m, NAB. 2748.

Persia: N: Gorg.: Mirmahaleh, 60 m, SCHMID 6043! Gorgan, KOELZ 16153! Maz.: Tir Tash, SHAR. 394-a! Gil.: Bandar-e Pahlavi, ALEXEENKO. — W: Azerb.: Rezaiyeh: Shahr Chay, KNAPP. Astara, — 30 m, GRANT 16422! M. Shah Dara, 1450 m, GROSSH. Kurd.: Dezh Shahpur, 2000 m, FURSE 3431! Arak: M. Rasvand, STR. Bakhtiari: Keshvar, KOEIE 1291. Chashmehghirin, KOELZ 15282! Esfahan, BORNM. Khuz.: 70 km E et S Gach Saran, STUTZ 957! Lur.: Oshtoran Kuh, STR. Shah Bazan, KOEIE 395. Kharon, KOEIE 1293. 32° 45′ N, 48° 20′ E, JACOBS 6404! — S: Fars.: Dalaki inter Bushehr et Shiraz, KY. 161! Kuh-e Bul, STAPF 334! Inter Deh-e Girdu et Yazd-e Khvast, STAPF 333! Prope Bushehr, STAPF 337!, KOELZ 14827! Inter Borazjan et Hendijan, GAUBA 1189! Fengunek prope Shiraz, STAPF 335!, 336! „Douledkuhek" prope Shapur, STAPF 338! Kerm: Jiroft: Sabzvaran, 700 m, RECH. 3848! Hamun-e Jaz Murian: Shahdab 12 km E Khanuj, STARM. 106! Kuh-e Hazaran in declivibus australibus, 3000 m, BORNM. 3893., Shirinak, 2900 m, BORNM. 3894. Lar.: Inter Hajjiabad prope Tarom et Parabedin 900 m, RECH. 3332! Hajjiabad, Bandar Abbas, RECH. s. n.! Bandar Abbas, GAUBA s. n.! Sarzeh, GABRIEL 96! Minab versus Gurband, BEHB. 268-E! Minab, SAFAVI & DEZFOULIAN 6432-E! Bal.: Inter Khash et Iranshahr: M. Karevandar, 1500—1600 m, RECH. 3956! Bazman prope Rud, 900 m, GABRIEL 53. Makran: Sarbaz, SALAVATIAN 261-E! Qasr-e Qand, MAKOUI 6082-E! Nikshahr, SHAR. 269-B! Bashakerd: Shahr Bala, GABRIEL 92! — E: Khor.: Inter Quchan et Lotfabad, 800—1450 m, SCHMID 6333! — C: Qazv.: Siakolan prope Karaj, GAUBA 764.

Turcomania: Ashkhabad, LITW. 175!, 1624! Kizyl-Arvat, LIPSKY.

Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: Inter Chashmeh-i Shafal et Akupruk, 800—1000 m, RECH. 16244! Prope Akupruk, 500 m, HDG. & WDB. 3911! — SW: Herat: Siason, LINDB. 285! — SE: Kandahar: Ad pontem trans fluvium Arghandab, NEUB. 599! E: Kabul: Nimla prope Jalalabad, KERST. 640-a! Kabul, NEUB. 598! Bagram, NEUB. 288! Sharenau-Sherpur, NEUB. 600! Gulbagh, 1800 m, GILLI 3065! Guzar Gah, NEUB. 170! In valle Logar: Inter Shewaki et Khord Kabul, 2260 m, GILLI 3067! Versus Munar Shakrie, 3000 m, NEUB. 376 p. p.! Inter Chahardeh et vallem Logar, 1880 m, GILLI 3066! Laghman: Kalat-us Siraj, VOLK 1950! Laghman, KOELZ 11614! Nuristan: In valle Landesin, NEUB. 3346! — NE: Badakhshan: Kishm, LINDB. 556! Rustak, KOELZ 13145! Kataghan: Inter Doshi et Doab, 950 m, HDG. & WDB. 4089 p. p.! Khanabad, 400 m, KOELZ 12196! Taliqan, VOLK 579! Pul-i Khumri, NEUB.

238! — C: Doab: Volk 1778!, Koelz 13502! Golestan, Lindb. 18/1962! Afghanistan, Griff. 5811!
Pakistan: Peshawar: Inter Pabbi et Peshawar, 300 m, Rech. 30267! Kurram: Shalozan, Biaut Khel, Aitch. 354. — Quetta: Duki, Banerji! — S. Wazir.: Tank, coll. ign. 7172! — Bal.: Makran: Nagak W Kolwa NW Turbat, 800 m, Blatt., Hallb., McCann. Baluchistan, Elliott!

Distr. gen.: Europa (regione boreali excepta), Africa borealis, Asia centralis, Caucasus, Anatolia, montes Pamir-Alaj, Persia, Afghanistan, Pakistan.

2. *C. Meyeri* (Bge.) Druce, Rep. Bot. Exch. Club Brit. Is. 613 (1917).
Syn.: *Erythrea Meyeri* Bge. in Ledeb., Fl. Alt. 1: 220 (1829). *E. pulchella* Swartz var. *albiflora* Ledeb., Fl. Ross. 3: 51 (1849). *E. ramosissima* Pers. var. *albiflora* Boiss., Fl. Or. 4: 67 (1879).
Icon.: Ledeb., Icon. Pl. Fl. Ross. 2 tab. 159 (1830).
Typus: In pratis humidiusculis ad fl. Irtysh prope Ablaikit et Olibi, Bge, Le.

C. pulchello (Swartz) Druce valde simile differt ab eo tamen corollis albis, caulibus plerumque elongatis et superne ramosis, inflorescentia saepe laxiore.

Persia: E: Khorasan, Bge.
Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: In faucibus fluvii Balkh supra Akupruk 700—800 m, Rech. 16328! Takht-i Rostam prope Haibak, 1200 m, Rech. 16377! Maimana, 500 m, Hdg. & Wdb. 3621! — SE: Pirzada, Koelz 2105! Kandahar, ad pontem trans fluvium Arghandab, Neub. 599-a! — E: Kabul: In valle Logar, Neub. 376 p. p.! Paghman, Siddiqui in Neub. 3500! Ben Hissar, Neub. 353! Kabul, Neub. 597! In valle Nijrao supra Shekhan inter Gulbahar et Sarobi, 2500 m, Gilli 3068! Gardez: 10—20 km SE Gardez versus Khost, 2400—2700 m, Rech. 32072! NE: Kataghan: Khanabad, Taliqan, Volk 990! — C: Bamian, 2600 m, Volk 2211!
Pakistan: Chitral: Turikho, 2500 m, Bowes Lyon 1037!

Distr. gen.: Caucasus, Anatolia, Aegyptus, Arabia, Persia, montes Turcomaniae, Tauria, montes Pamir-Alaj, Afghanistan.

Offenbar unterscheiden sich *C. pulchellum* (Swartz) Druce und *C. Meyeri* (Bge.) Druce in erster Linie durch die rote bzw. weiße Korollfarbe. Da mir von *C. Meyeri* lediglich Herbarmaterial zur Verfügung steht und ich auch den Typus nicht gesehen habe, halte ich mich in der Auffassung dieser beiden Arten an die Beschreibung in Fl. URSS. 18: 529, wo *C. Meyeri* ebenfalls als eigene Art geführt wird. Abgesehen von einer im allgemeinen vorhandenen Neigung zu geringerer und höher oben am Stengel beginnenden Verzweigung lassen sich am vorliegenden Material keine weiteren mit der Blütenfarbe korrelierten Merkmale feststellen. Weißblühende, dem *C. Meyeri* entsprechende Belege liegen aus dem Gebiet der Flora Iranica mit einer Ausnahme nur aus Afghanistan vor.

3. *C. tenuiflorum* (Hoffmgg. & Link) Fritsch, Mitt. Nat. Ver. Steierm. 1907: 97 (1907).
Syn.: *Erythrea tenuiflora* Hoffmgg. & Link, Fl. Portugal 1: 354 (1809). *E. latifolia* Boiss., Fl. Or. 4: 69 (1879) non Sm. (1800).
Typus: „Sur les bords de la mer, près d'A-Costa", Hoffmgg.

Planta annua, glabra. Caulis 15—25(—40) cm altus, erectus, superne stricte ramosus, laxe foliatus. Folia (15—)20—30 × (7—)10—15 mm, ovata, rotundata vel interdum rotundato-acuminata, integra. Flores manifeste pedicellati. Florendi tempore corollae tubus calycem plerumque ± aequans.

Persia: S: Lar.: Parabedin inter Hajjiabad et Bandar Abbas. SAB. 1188! Bal.: Pip, MIRD. 2068!

Distr. gen.: Regio Mediterranea, Tauria, Caucasus, Anatolia, Persia.

4. *C. minus* MOENCH, Meth. 449 (1794) excl. syn. Fl. Dan. tab. 617 (1770).
Syn.: *Gentiana Centaurium* L., Spec. Plant. 229 (1753) p. p. *Erythrea Centaurium* (L.) PERS., Syn. Pl. 1: 283 (1805) p. p. *E. turcica* VELEN., Fl. Bulg. 384 (1891). *Centaurium umbellatum* GILIB., Fl. Lithuan. 1: 35 (1781) nom. illeg. *C. Erythrea* RAFN, Danm. og Holst. Fl. 2: 80 (1800).
Typus: Non indicatus.

Tota planta glabra vel — corolla excepta — glandulosa. Caulis (10) 20—40 cm altus, erectus, superne ramosus, remote foliatus. Folia 10—30 (40—) × 5—10 (—15) mm, elliptica, rotundata vel interdum acutiuscula, integra. Flores brevissime pedicellati, fasciculatim aggregati. Calyx florendi tempore corollae tubo plerumque multo brevior. Corolla 10—15 mm longa, laciniis ellipticis.

Iraq: Kurd.: Arbil: Algurd Dagh, 1800 m, GUEST 2822. M. Qandil: E Qala Diza, 2000—3300 m, THESIGER 1165! Bekhal, 700 m, HALEY 22! In lapidosis calc. humidis faucium infra Rawandiz, 700 m, RECH. 11256! Rubar-i Rost, 1150 m, HALEY 105! Mosul: Sharanish N Zakho supra pagum Basingera, 1200 m, RECH. 11987! Sul.: Qara Dagh, BUTHAINA MAKKI 474!
Talish: Lenkoran, HOHEN. Talish, C. A. MEY. Insula Sara, C. A. MEY.
Persia: N: Maz.: Gaduk, BEHR. & AELL. 5555-E! Tir Tash, SHAR. 394-b! Babol Sar, STAPF. In valle Haraz: Karehsang, 100 m, WDB. 1526! S Chalus, 330 m, FURSE 2875! Gil.: Lahijan, LINDS. 983, ESFAND. 1193! Langarud prope Bibersin, BUHSE. Rasht, LIPSKY. Bandar-e Pahlavi, LIPSKY. Tunekabun, BUHSE 692. Navrud, 1700 m, ESFAND. 6445-E! Persia borealis, KY. — W: Azerb.: In humidis prope Nausud, HAUSSKN.! Inter Ahar et Kaleybar, MIRD. 1192! M. Shah Dara, 1450 m, GROSSH. Qareh Dagh, Ali Yar, BUHSE. Rezaiyeh, Shahr Chay, KNAPP. Distr. Afshar: Ahmadabad, KNAPP. Yam, GILL.-SM. 2082. Mishu Dagh, GILL.-SM. 2471. Kermansh.: 73 km NNW Taq-e Bostan, RECH. 14678! Arak: M. Rasvand, STR. Nahavand, STR. Kengawer, STR. Borujerd, STR. Darreh Moradbagh, SAB. 1191! Haydere, SAB. 1190! Lur.: Shah Bazan ad fontem, 500 m, KOEIE 1292, Bisheh, 50 km E Khorramabad, 1200—1400 m, RECH. 5657! Dow Rud, KOELZ 18096! — E: Khorasan, BGE. — C: Tehr.: M. Tuchal: Pas Qaleh, 1500—2000 m, RECH. 1076!
Turcomania: Ashkhabad, Kizyl-Arvat, SINT. 824, 1794.
Afghanistan: NW: M. Paropamisus: Chashmeh Obeh, 1800 m, RECH. 19249! Herat, SIDDIQUI & VOLK in NEUB. 3517! E: Kabul: Tang-i Gharu, Mahi Parr, 1800 m, HDG. & WDB. 4268! Tang-i Gharu inter Kabul et Sarobi, 1400—1500 m, RECH. 16956! Lataband, 2500 m, VOLK 612! Ghorband, 1700 m, EDELB. 2778! Sarobi, VOLK 582-g!, 1182! — NE: Kataghan: Pul-i Khumri, VOLK 646! Inter Doshi et Doab, 950 m, HDG & WDB. 4089! — Kuh Chehel Dokhtaran, LINDB. 614! Afghania, GRIFF. 5812! Pakistan: Kurram: Shalozan, AITCH. 697.

Distr. gen.: Europa, Africa borealis, Anatolia, Caucasus, montes Pamir-Alaj et Turcomaniae, Persia, Afghanistan.

Sect. *Spicata* GRISEB., Gent. 147 (1839)

Flores subsessiles, in cymas spiciformes dispositi.

5. *C. spicatum* (L.) FRITSCH, Mitt. Naturw. Ver. Steierm. 1907: 97 (1907).
Syn.: *Gentiana spicata* L., Spec. Plant. 230 (1753). *Erythrea spicata* PERS., Syn. Pl. 1: 283 (1805).

Icon.: Fl. URSS. 18 tab. 27, fig. 1 (1952).
Typus: „In montibus Euganeis & Monspelii".

Planta annua, glabra. Caulis 15—40 cm altus, erectus, superne stricte ramosus, laxe foliatus. Folia 10—30 × 5—13 mm, elliptico-oblonga, superiora lanceolata, integra, basalia non rosulata. Flores subsessiles, bracteati, spicas multifloras formantes. Corolla 10—15 mm longa, rosea; lobi lanceolati, plerumque obtusi; corollae tubus calycem ± aequans.

Talish: Hohen.
Persia: N: Maz.: In valle Haraz: Karehsang, 100 m, Wdb. 1526! — W: Azerb.: Sharafkhaneh, Behb. & Aell. 5400-E! Rezaiyeh: Benab, Knapp. Khuz.: Ahvaz, Mart.-Escal. Supra Behbehan, 1650 m, Haussknecht! — S: Persia australis, Auch. Fars.: Daryacheh-ye Maharlu prope Shiraz, Starm. 238! — E: Khor.: Musabad, Aitch. 760.
Turcomania: Ashkhabad, Litw. 1629!
Afghanistan: SW: Herat, Bge. Hari Rud: Zindajan, Kishmaru, Aitch.

Distr. gen.: Europa australis, Africa borealis, Anatolia, Caucasus, montes Turcomaniae, Persia, Afghanistan.

6. *Gentiana*

Gentiana L., Spec. Plant. 227 (1753).

Lit.: Froehlich, Gentian. 9 (1796); Kusnezow, Subgen. *Eugentiana* Kusnez. 3 (1894).

Herbae annuae vel perennes. Folia opposita, plerumque sessilia. Flores (4)—5—(7)-meri. Stylus evolutus vel nullus. Stigma bilobum plerumque ± lineare revolutum aut minutum aut valde dilatatum.

1a. Corolla non plicata. Calyx sine membrana intracalycina 2
b. Corolla plicata. Membrana intracalycina evoluta 11
2a. Calyx corollam superans ..... 25. *G. micrantha* Aitch. & Hemsl.
b. Calyx corolla brevior 3
3a. Corolla intus vel ad lobos ciliata. Calycis laciniae tubo breviores vel ad summum paulo longiores 4
b. Corolla nuda. Calycis laciniae tubo semper pluries longiores 7
4a. Corolla fauce ciliata 5
b. Corollae lobi ciliati 6
5a. Corolla ultra 25 mm longa. Planta elata ..... 18. *G. caucasica* M. B.
b. Corolla ad summum 15 mm longa. Planta nana ..... 19. *G. minutissima* Boiss.
6a. Corollae lobi lateraliter longe fimbriati. Calycis laciniae plerumque ± aequales ..... 16. *G. ciliata* L.
b. Corollae lobi lateraliter breviter ciliati vel subintegri. Calycis laciniae manifeste inaequales ..... 17. *G. stricta* Klotzsch
7a. Flores ultra 20 mm longi. Capsula longe stipitata ..... 24. *G. Moorcroftiana* DC.
b. Flores ad summum 15 mm longi. Capsula sessilis vel brevissime stipitata 8
8a. Filamenta supra quartam partem inferiorem corollae inserta ..... 23. *G. Stoliczkai* Clarke
b. Filamenta infra quartam partem inferiorem corollae inserta 9

9a. Corolla ultra 8 mm longa. Filamenta taeniata. Caulis ± acute angulatus... ..... 20. *G. umbellata* M. B.
b. Corolla ad summum 8 mm longa 10
10a. Filamenta filiformia. Sepala 1 mm lata vel latiora. Caulis ± acute angulatus ..... 21. *G. longicarpa* GILLI
b. Filamenta taeniata. Sepala quam 1 mm angustiora. Caulis teres vel obsolete angulatus ..... 22. *G. asyneumoides* (H. RIEDL) KITAM.
11a. (2) Stigmatis lobi contigui dilatati infundibulum formantes. Corolla hypocraterimorphus ..... 15. *G. pontica* SOLTOKOVIČ
b. Stigmatis lobi lineares vel oblongi, numquam dilatati. Corolla tubuloso- vel infundibuliformi-campanulata 12
12a. Plantae annuae, rarius perennes. Folia minuta, ± imbricata, caulina ad summum 10 mm longa 13
b. Plantae perennes. Folia spectabilia, valde remota, caulina ultra 10 mm longa 17
13a. Flores sessiles fasciculati. Folia basalia ultra 10 mm longa. Capsula in corolla inclusa 14
b. Flores ad ramos vel caules solitarii. Folia basalia minuta, ± 5 mm longa... 15
14a. Folia ovato-spathulata, recurvato-mucronata. Capsula obovata subsessilis... ..... 11. *G. Huxleyi* KUSN.
b. Folia lanceolata, ± mucronulata. Capsula fusiformis, stipitata..... ..... 10. *G. marginata* (G. DON) GRISEB.
15a. Capsula ± cylindrica, multo longior quam lata, plerumque e corolla exserta; stipes capsulae corollam saepe multo superans. Rosula foliorum basalis subnulla ..... 14. *G. prostrata* HAENKE
b. Capsula aut clavata aut globosa, basi contracta. Folia basalia plerumque compacta rosulata 16
16a. Capsula clavata, plerumque corolla inclusa. Folia spathulato-rotundata, imbricata, rarius remota ..... 12. *G. riparia* KAR. & KIR.
b. Capsula globosa, basi contracta, plerumque e corolla exserta. Folia imprimis inferiora late ovata, superiora ± lanceolata, plerumque remota..... ..... 13. *G. aquatica* L.
17a. (12) Internodia ± aequalia, numerosa. Caulis aequaliter foliatus..... 18
b. Internodia inaequalia, pauca, plerumque 2—3. Caulis inaequaliter foliatus 22
18a. Folia anguste ovato-lanceolata, latitudine plusquam $3^1/_2$-plo longiora. Capsula sessilis vel subsessilis ..... 5. *G. cruciata* L.
b. Folia ± late ovato-lanceolata, latitudine ad summum triplo longiora. Capsula stipitata 19
19a. Corollae plicae intermediae multifidae vel ciliatae .... 3. *G. septemfida* PALL.
b. Corollae plicae integrae vel dentatae, numquam autem ciliatae..... 20
20a. Folia plerumque quam 40 mm multo longiora, apice longe acuminata. Internodia ± 30 mm longa ..... 1. *G. asclepiadea* L.
b. Folia ad summum 30 mm longa, apice rotundata, rarius subacuminata. Internodia ± 10 mm longa 21
21a. Folia superiora lineari-lanceolata, manifeste longiora quam lata. Flores 1—10-ni ..... 2. *G. gelida* M. B.
b. Folia superiora ovata-rotundata, vix longiora quam lata. Flores perumque solitarii..... 4. *G. cachemirica* DECNE.

22a. Calycis sinus semper acutus ..... 6. *G. Olivieri* Griseb.
b. Calycis sinus rotundatus, numquam acutus 23
23a. Corolla atrocyanea, plicae dilutae; corollae lobi et calycis laciniae plerumque rotundati vel obtusi, plerumque latitudine longiores ..... 7. *G. Kaufmanniana* Regel & Schmalh.
b. Corolla cyanea, ad faucem albo-punctata; corollae lobi et calycis laciniae acuti vel rotundato-mucronati 24
24a. Corollae lobi late ovati, mucronati, latitudini aequilongi vel latiores. Calycis laciniae calycis tubo longiores ..... 8. *G. Kurroo* Royle
b. Corollae lobi triangulato-lanceolati, latitudine longiores. Calycis laciniae calycis tubo breviores ..... 9. *G. Lowndesii* Blatter

Subgen. *Gentiana*

Syn.: Subgen. *Eugentiana* Kusn., Subgen. *Eugentiana* Kusn. 3 (1894) et Acta Hort. Petrop. 15: 6 (1904).

Calycis laciniae interdum obsoletae, membrana intracalycina usque ad medium connata. Corollae lobi plica intercalari conjunctae; nectaria desunt. Capsula plerumque ± longe stipitata, raro sessilis.

Sect. *Pneumonanthe* (Neck.) Griseb. in DC., Prodr. 9: 109 (1845) p. p. Kusn., Acta Hort. Petrop. 15: 179 (1904)

Syn.: *Pneumonanthe* Neck., Elem. 2: 11 (1790). Sect. *Cyane* Griseb., Gent. 276 (1839) p. p.

Plantae perennes. Caules plerumque ascendentes vel procumbentes. Folia omnia caulina nec autem basalia, plerumque late lanceolata, margine non cartilaginea. Flores plures, interdum solitarii. Corolla ± campanulata, speciosa. Capsula ± fusiformis, stipitata.

1. ***G. asclepiadea*** L., Spec. Plant. 227 (1753).
Icon.: Bot. Mag. 27 tab. 1078 (1808). Reichenb. fil., Icon. Fl. Germ. 1855: 11, fig. 1—4.
Typus: „In alpibus Helvetiae, Pannoniae, Mauritaniae".

Caules 30—60 (100) cm alti, ascendentes, simplices, aequaliter densiuscule foliati. Folia omnia caulina 50—90(—110) × (15—)20—40(—50) mm, mediana maxima, ovato- vel cordato-lanceolata, longe acuminata, sessilia, integra, scabra. Flores plerumque oppositi, in axillis foliorum sessiles. Calyx 5-dentatus; calycis laciniae plerumque inaequales, lineares, calycis tubo apice truncato breviores. Corolla 30—40(—50) mm longa, calyce ad minimum triplo longior, longe clavata; corollae lobi ± ovati acuti; plicae quam lobi breviores, plerumque integrae. Antherae plerumque connatae. Capsula anguste fusiformis, manifeste stipitata. Stylus manifestus. Stigma elongatum.

Talish: Hohen. Swant: Hohen.

Distr. gen.: In montibus Europae australis et centralis, Anatolia, Caucasus, Talish.

2. ***G. gelida*** M. B., Fl. Taur.-Cauc. 1: 196 (1808).
Icon.: Fl. URSS. 18, tab. 28, fig. 2 (1952).
Typus: In alpibus caucasicis, Mussin-Puschkin, LE!

Caules 15—30 (40) cm alti, ascendentes, simplices, dense foliati. Folia (10—) 15—30 × 5—12 mm, inferiora squamiformia, caetera ovato- vel lineari-lanceolata, superiora plerumque longissima et angustissima, apice ± rotundata, margine scabrida. Flores subsessiles, terminales 1—10-ni. Calyx 5-dentatus; calycis laciniae ± aequales, lineares, dimidium vel totum tubum calycis aequantes. Corolla 20—30(—40) mm longa, calyce ± triplo longior, clavata, ochroleuca; corollae lobi ovati, plerumque obtusi; plicae integrae acutae vel lacerato-dentatae. Antherae liberae. Capsula stipitata. Stylus evolutus. Stigma anguste ovatum vel lineare.

Persia: N: Persia borealis, Szov.! — W: Azerb.: Qareh Dagh inter Ali Bolaghi et Dehli, KNAPP!

Distr. gen.: Peninsula Balcanica, Anatolia, Caucasus, Kurdistan, Persia.

3. ***G. septemfida*** PALL., Fl. Ross. 2: 101 (1788).
Syn.: *G. septemfida* PALL. var. *procumbens* BOISS., Fl. Or. 4: 75 (1879). *G. cordifolia* C. KOCH, Linnaea 23: 585 (1850).
Icon.: Bot. Mag. 28, tab. 1229 (1808) et 36 tab. 6497 (1880) sub *G. septemfida* var. *cordifolia* PALL., Fl. Ross. 2: 92, fig. 3 (1788).
Typus: „Rossice Goretschafka vel Sokolniza otmennaja in alpibus Persiae mari caspio vicinis frequens planta, quam etiam ex altissimo monte Tschaltirdag, Chersonesi tauricae habeo".

Habitu similis *G. gelidae* M. B. Folia ovata vel lanceolata, obtusa vel acuta, basi rotundata vel profunde cordata. Flores semper fere 5-, interdum 6- rarius 7-meri. Corolla (25—)30—40 mm longa, cyanea; plicae multifidae vel ciliatae. Antherae liberae. Capsula stipitata. Stylus manifestus. Stigma anguste ovatum.

Persia: N: Maz.: Kamarband, 2400—2600 m, RECH. 6395! In jugo Kandavan, 2600—3000 m, RECH. 6742! In valle Alamut, STARK 1601. Gil.: „Djulfek Kuh", AUCH. 4959. — C: Tehr.: Emamzadeh Hashem, 2500 m, WDB. 1388! Prope Polur, 1900 m, GILLI!, 2100 m, GILLI. M. Tuchal prope Pas Qaleh, BRUNS. M. Tuchal, KY. 576, 577!, 800. Qazv.: Fashand, GAUBA. In valle Loura: Gach Sar, 2400—3000 m, BORNM. 7630, 7631, SCHMID 6478! 6479! Assem Warak, GAUBA 346.

Distr. gen.: Caucasus, Transcaucasia, Armenia, Persia.

C. KOCH (1850) unterscheidet *G. cordifolia* von *G. septemfida* PALL. durch herzförmige Blätter und einen den Staubblättern gleichlangen Stempel. BOISSIER (1879) stellt *G. cordifolia* als Synonym zu seiner Varietät *procumbens* von *G. septemfida* und gibt als Unterschied nur die Blattform an. Die gleiche Auffassung vertritt auch KUSNEZOV (1904); er bringt dort auch eine ausführliche Bemerkung über die Variabilität von *G. septemfida*. Von GROSSHEIM (1952) hingegen wird *G. septemfida* in mehrere Arten aufgegliedert; außer *G. septemfida* selbst kommt nur *G. cordifolia* für das Gebiet der Flora Iranica in Betracht. Bei Durchsicht des mir vorliegenden Materials zeigte sich nun folgendes: Die Schwankungen der Blattform sind beträchtlich, sogar an ein und derselben Pflanze können die Blätter oval-herzförmig bis lanzettlich sein. Fast alle gesehenen Pflanzen haben die Narben zur Blütezeit in der Höhe der Antheren, auch solche mit eindeutig lanzettlichen Blättern. Daher halte ich *G. cordifolia* für synonym mit *G. septemfida*.

4. ***G. cachemirica*** DECNE. in JACQUEM., Voy. Ind. 111 (1844) nec CLARKE in HOOK., Fl. Brit. Ind. 4: 115 (1883).
Icon.: DECNE., l. c. tab. 117.
Typus: Ex India.

Caules floriferi 5—15 cm alti, ascentendes, dense foliati. Folia ± 10 mm longa, ovata vel ovato-rotundata, superiora quam inferiora paulo maiora, integerrima. Flores terminales plerumque solitarii rarius ternati. Calyx 5-dentatus; calycis laciniae lineari-oblongae. Corolla ± 35 mm longa, calyce ± triplo longior, campanulata; corollae lobi ovato-rotundati, plicae irregulariter lobato-dentatae. Capsula angusta, stipitata. Stylus brevis cylindraceus. Stigma ovatum.

Pakistan: Chitral: In jugo Lowarai, Duthie.

Distr. gen.: Kashmir, Chitral.

Über die irrtümliche Anwendung des Namens *G. cachemirica* vgl. man H. Smith, Kew Bull. 15: 43—55 (1961).

Sect. *Aptera* Kusn., Acta Hort. Petrop. 13: 62 (1893), l. c. 15: 291 (1904)

Syn.: Sect. *Cyane* Griseb., Gent. 276 (1839) p. p. Sect. *Kurroo* Clarke in Hook., Fl. Brit. Ind. 4: 117 (1885) p. p.

Plantae perennes. Caules plerumque ascendentes. Folia basalia rosulata vel fasciculata, omnia ± linearia vel lineari-lanceolata, margine non vel obsolete cartilaginea. Flores plerumque plures. Corolla speciosa, campanulata vel tubulosa. Capsula plerumque ± fusiformis, stipitata vel subsessilis.

5. ***G. cruciata*** L., Spec. Plant. 231 (1753).
Icon.: Reichenb. fil., Icon. Fl. Germ. 1855: 11, fig. 5—8.
Typus: „In Pannoniae, Apenninorum, Helvetiae montosis apricis".

Caules 10—50 cm alti, ascendentes, semper fere simplices; internodia 15—25 (—30) mm longa. Folia 30—80 × 10—20(—25) mm, ± anguste ovato-lanceolata, decussata, mediana maxima, margine scabra; caulina basi attenuata et in vaginam 5—30 mm longam connata. Flores 4-meri, sessiles, in axillis foliorum superiorum fasciculati vel in capitulum terminale foliis floralibus superatum conferti. Calycis laciniae breves triangulares vel subulatae plerumque inaequales, dimidiam corollam ± attingentes; calycis sinus ± late emarginatus. Corolla 20—25 (30) mm longa; lobi ovati; plicae quam lobi breviores, dentatae. Antherae liberae. Capsula angusta, substipitata vel sessilis. Stylus indistinctus. Stigma ovatum, revolutum.

Talish: C. A. Mey. Swant, Hohen.
Persia: N: Maz.: Warahozul, Buhse. — W: Azerb.: Qareh Dagh: Hasan Beyglu, Knapp.

Distr. gen.: Europa centralis et australis, Anatolia, Caucasus, Persia borealis, Talish, Sibiria occidentalis.

6. ***G. Olivieri*** Griseb., Gent. 278 (1839).
Icon.: Jaub. & Spach, Ill. Pl. Or. 3 tab. 234 (1848).
Typus: „Inter Kermanshah et Amadan", Olivier.

Caulis plerumque solitarius, erectus vel ascendens, 10—30(—40) cm altus, semper fere simplex, ad summum internodia tria proferens. Folia basalia rosularia 20—80(—150) × 5—10(—15) mm, longe lanceolata vel spathulata, caulina usque ad 50 mm longa, lanceolata, inferiora saepe basi connata vaginam formantia, margine plerumque scabriuscula. Flores 5-meri, manifeste pedicellati usque vel sessiles, plerumque 3—7-ni cymam umbelliformem formantes. Calycis laciniae lanceolatae, calycis tubo aequilongae. Corolla 20—30 (35) mm longa, calyce plerum-

que triplo longior; lobi oblongi; plicae quam lobi breviores integrae vel denticulatae. Antherae liberae. Capsula in stipitem et in stylum attenuata. Stigma ovatum, postea revolutum.

Iraq: Kurd.: Arbil: M. Baradost, Handiyan, THESIGER 850! Balikian prope Diana, CUCKNEY 3831. Kuh Safin, 900—1200 m, BORNM. 1546. Der Harir, 650 m, NAB. 2756. Supra Salah ad-Din, BARKLEY 5695! Mosul: Jabal Khair supra Mirsada 37 km W Aqrah, 1650 m, THESIGER 615! Jabal Khantur prope Sharanish N Zakho, 1200 m, RECH. 10790! Inter Dihok et Amadiyah supra Sirsang, 1200 m, RECH. 11927! Sulaymaniyah: Prope Penjwin, 1400 m, RECH. 12245! M. Avroman prope Tawilla, RECH. 10225! Kirkuk, GUEST 1357.

Persia: N: Gorg.: Gonbad-e Kavus, Tappeh-ye Moraveh, SHAR. 5404-E! Persia borealis, BUHSE! — W: Azerb.: Khvoy, AUCH. 2978! Azerbaijan, SZOV. M. Gelosa prope Shahpur, KNAPP. Kurd.: N Sanandaj, 1650 m, FURSE 2102! Dezh Shahpur, 1300 m, JACOBS 6579! Kermansh.: Qasr Shirin, SHAR. 5404-E! Rijab, 1200—1500 m, NAB. 2757. Kuh-e Nevoh, STR. Sarab-e Gilan, BEHB. 317! In valle Jamnasu, STR. Inter Kermanshah et Hamadan, OLIVIER. Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, RIOUX & GOLV. 340! Kuh-e Vafs, STR. Kuh-i Dalahu, STR. Malayer prope Hamadan, PICHLER. Inter Hamadan et Nahavand prope Hoseynabad, PICHLER. Borujerd, STR. Esfahan, AUCH. 4957! Bakht.: Sar Dasht, KOELZ 15037! Gatvand, MART.-ESCAL. Keshvar, KOEIE. Khuz.: Checkab, Dehloran versus Shush, NAB. 2754. Prope Rud-e Dez, 400 m, WDB. 52!, Arak: In faucem Girdu, STR. Golpayegan, STR. M. Rasvand, STR. M. Shahsinde, Nahavand, STR. Lur.: Dow Rud, KOELZ 15523!, 17256! 3 km W Mirabad inter Khorramabad et Andimeshk, BENT & WR. 416-204! Gilan-e Gharb, BEHB. 294! Khorramabad versus Dezful, 650 m, FURSE 1170! 75 km S Khorramabad, STUTZ 1016! Oshtoran Kuh prope lacum Göl-e Keherr, STR. 33° 06′ N, 47° 43′ E, 700—750 m, JACOBS 6366! Shah Bazan, 500—700 m, KOEIE. Bisheh, KOEIE. Borj prope Nurabad, 2100 m, KOEIE. Najiu, KOEIE. — S: Fars.: Prope Dalaki, STAPF 341! Inter Dalaki et Kazerun, KOEIE. Sisakht, BEHB. 974-E! Jahrom, KOELZ 14607! Prope Gere, KY. 49. S Shiraz, 2300 m, Sabz Pushan, WDB. 869! N Shiraz, CAV., GRANT 15484! Kotal-e Malu, HAUSSKN. Kazerun, CAV. Kuh Dasht prope Kazerun, STAPF 340! Sardab Kuh prope Khaneh-ye Zenyan, STAPF 339! Firuzabad, Ahram, KASHKOULI 6081-F! Lar, coll. ign. 5403-E! Hawize prope Bushehr, NAB. 2755-a. Ahrami prope Bushehr, NAB. 2755. — E: Khor.: Prope Mashhad, 1000 m, SCHMID 6174! NW Mashhad, CAV. Tappeh-ye Moraveh, SHAR. 5405-E! M. Kopet Dagh: In jugo Alam-Ali, 2000 m, RECH. 4818! M. Hazar Masjed inter Talqur, 1600 m, et Gush 1800 m, RECH. 5149! Khorasan, BGE. — C: Qazv.: Prope Asadbar, KY! In valle Loura, BUHSE 1031. Prope Damavand, KY. 327! — Deh Sheikh, PRAVITZ 664!

Turcomania: Prope Ashkhabad, LITW. 1621!, 1630! KUNTZE, Khodzhakala, RADDE, Garmab, RADDE.

Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: In jugo Paigah Kotal, SE Haibak, 1350 m, HDG. & WDB. 3546! Haibak, MEINERTZHAGEN! Inter Robatak et Haibak, LINDB. 538! Kuh Baz, LINDB. 467!, 528! — NW: Badghiz: E jugo Kamchao, AITCH. 360. Maimana: Inter Maimana et Belchiragh, 1000 m, HDG. & WDB. 3683! Darreh Zang, LINDB. 540! Herat: Obeh, 1700 m, KOEIE. — SW: Kotal Sabshak N Herat, NEUB. 4318! Herat, Jija Sarai, 900—1200 m, KOEIE! — SE: Kalat-i Ghilzai, LINDB. 360! Inter Sargundshar et Nowar ad lacum Abi Istadi, NEUB. 601! — E: Kabul: In valle Logar: Prope Shewaki, 2170 et 2300 m, GILLI 3074!, 3076! Logar, 2500 m, VOLK 1727! Kabul, Neub. 602, 603! In valle Panjshir: Mukeni, 2400 m, HDG. & WDB. 5278! 10 km supra Gulbahar, 1750 m, HDG. & WDB. 2998! Inter Tang-i Saidan et Lalandar, 1870 m, GILLI 3073! Prope Chakevardak WSW Kabul, 2400 m, GILLI 3075! Shakh-e Barantai, 1900—2700 m, VOLK 2618! — NE: Kataghan: In valle Andarab, substr. serpent., 1100 m, RECH. 31765! In declivibus borealibus jugi Salang, 2200 m, RECH. 31659! — C: Bamian: Band-i Amir, 2900 m, HDG. & WDB. 4790!, 4000 m, CODRINGTON. Ad

lacum Band-i Zolfikar, 2900 m, Rech. 18436! Khajok, 1900 m, Koelz 2857! Doab, Lindb. 683! — Afghanistan, Griff. Kuh Jaouz, Lindb. 794! Chongoulak, Lindb. 384! Panjsai prope Qaredahar, Lindb. 290!
Pakistan: Quetta: In jugo Tak, 30 km S Quetta, 2100 m, Rech. 28391! Inter Qila Abdullah et Sheila Bagh, 1600—1900 m, Rech. 29002! In jugo Khojak, 2300 m, Rech. 29061! Spin Karez, 1800—1900 m, Rech. 29206! Qila Abdullah, H.-B. 17316. In valle Pishin, Gaz. 349. In valle Zhob, Vredenburg. — Bal.: Stocks, Lace. — In montibus Khurasan, Bolan Gaz. 116.

Distr. gen.: Anatolia, Syria, Mesopotamia, Persia, Afghanistan, Turkestan, Pamir, Pakistan.

7. *G. Kaufmanniana* Regel & Schmalh., Descr. Plant. Novar. et Minus Cognitarum, Fasc. 7, Act. Hort. Petrop. 6: 331 (1879).

Planta saepe pluricaulis. Caules usque ad 30(—40) cm alti, ascendentes, plerumque internodia 2—3 inaequalia proferentes. Folia basalia rosularia 40—130 × (5—) 10—15(—20) mm, oblongo-lanceolata; caulina breviora, basi connata, vaginam formantia, superiora plerumque ± 40 × 5—10 mm, margine integra. Flores plerumque 5-meri, interdum calyx usque ad 7-laciniatus, interdum solitarii vel plerumque usque ad 5 terminales aggregati, semper fere foliis ultimis approximati. Corolla 35—45 (50) mm longa, tubuloso-infundibuliformis. Corollae lobi ovati, obtusi vel rotundati latitudine longiores; plicae assymetricae, semper longitudine latiores, integrae vel dentatae. Antherae liberae. Capsula stipitata. Stylus brevis. Stigma anguste ovatum.
Distr. gen. speciei: Turkestan, montes Pamir-Alaj, Afghanistan, Pakistan.

— — subsp. *Kaufmanniana*
Typus: „Tersk-Alatau, Thian Schan ad fluvium Dschilkarkara 5500—10500′ alt., Regel 352, in angustiis Dungurem 8500—11000′ alt.", Regel, LE!

Calyx semper 5-laciniatus; laciniae tubo calycis longiores vel rarius eum aequantes, margine plerumque laeves. Corollae plicae late triangulares, ± integrae vel dentatae.
Distr. gen. subspeciei: Turkestan, montes Pamir-Alaj.

— — subsp. *affghanica* (Kusn.) Schiman-Czeika, comb. nov. — Tab. 1, fig. 5a, b.
Syn.: *G. Kaufmanniana* var. *affghanica* Kusn., Acta Hort. Petrop. 13: 62 (1893).
Typus: „Affghanistan", Herb. Griffith 5817, LE!

Calyx interdum usque ad 7-laciniatus, laciniae calycis tubo manifeste breviores, margine scabrae. Corollae plicae late truncatae, crenatae.

Afghanistan: C: Bamian: Band-i Amir, Kasy! Ad lacum Band-i Zolfikar, 2900 m, Rech. 18421! N Koh-i Baba, 3000 m, Thesiger 58! Siah Reg Kotal, Koelz 2662! Doab: In jugo Sabz W Doab, 3300 m, Koelz 13813!
Pakistan: S. Wazir.: Pre Ghal, Williams 7873.

Distr. gen. subspeciei: Afghanistan, Pakistan.

Verdient als geographische Rasse den Rang einer Subspecies.

8. *G. Kurroo* Royle, Ill. Bot. Himal. Mount. 278, tab. 68 (1835).
Syn.: *Pneumonanthe Kurroo* D. Don l. c. et Trans. Linn. Soc. 17: 509 (1837).
Typus: „Kuerkoolee, Mussooree; Budraj, Simla", Royle.

Habitu valde similis *G. Kaufmannianae* Regel & Schmalh. subsp. *affghanicae* (Kusn.) Schiman-Czeika sed differt ab ea notis sequentibus: Calycis laciniae su-

bulatae, tubum plerumque multo superantes. Corolla ± campanulata, lobis late ovatis acutis vel ± cordatis, plicis angustis, integris vel apice bifidis. Stylus distinctus.

Pakistan: Kurram: Shalozan, 2300 m, AITCH. 401.

Distr. gen.: Kashmir, montes Himalaya boreo-occidentales.

9. ***G. Lowndesii*** BLATTER, Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 35: 861 (1933).
Typus: LOWNDES 2430.

Caules usque ad 11 cm alti, simplices vel ramosi; internodia usque ad 25 mm longa. Folia radicalia usque ad 40 × 8 mm, lineari-oblonga, numerosa; caulina usque ad 30 × 3—4 mm, lineari-subspathulata, apice acuta, basi connata tubum brevem formantia. Flores 5-meri, usque ad 4, axillares et terminales, pedicellati. Calycis tubus usque ad 15 mm longus; lobi 6—9 mm longi, lineares, acuti, ± aequales. Corolla usque ad 45 mm longa; corollae lobi ± 10 mm longi, 5—8 mm lati, triangulari-lanceolati, acuminati vel cuspidati, plicae acutae. Capsula longe stipitata. Stylus brevis. Stigma lineare.

Pakistan: N. Wazir.: In montibus Alexandra, 2600 m, LOWNDES 2430.

Distr. gen.: Endem.

Sect. *Chondrophylla* BGE., Mém. Soc. Nat. Mosc. 7: 231 (1829)

Plantae annuae vel ad summum perennes hapaxanthae, minutae. Caules plerumque conferti, pluricaules, subcaespitosi, ± ascendentes, rarius erecti. Folia sessilia, basi plerumque coalita, margine ± manifeste cartilaginea, basalia plerumque rosulata. Corollae plicae plerumque magnae. Capsula in speciebus plurimis apice truncata vel rotundata, obovata; stipes plerumque elongatus.

Die Sektion *Chondrophylla* BGE. läßt sich von den übrigen der Gattung *Gentiana* leicht abgrenzen. Die Arten lassen sich jedoch voneinander schwer trennen, da sie eine beträchtliche Variationsfähigkeit besitzen. Die eingangs zitierte Arbeit von KUSNEZOW (1904) enthält wertvolle Angaben über Variabilität, Synonymie, Verbreitung usw.

10. ***G. marginata*** (G. DON) GRISEB., Gent. 275 (1839). — Tab. 1, fig. 3.
Syn.: *Ericala marginata* G. DON, Gen. Syst. 4: 192 (1837). *Gentiana carinata* GRISEB. var. *marginata* CLARKE in HOOK., Fl. Brit. Ind. 4: 113 (1885).
Typus: „Nipaul, Kamaon, Silhet".

Planta glabra vel interdum folia et calyces margine obsolete scabriusculi. Caules ± 5(—7) cm alti, erecti vel prostrati, prope basin tantum et apice ramosi, internodiis intermediis 1—2 ± 10 mm longis. Folia coriacea, lanceolata, basalia ± 20 × 8 mm, superiora 10—15 × 5—10 mm. Flores sessiles, fasciculati. Calycis laciniae ovato-lanceolatae, mucronatae, erectae vel apice paulo recurvatae. Corolla azurea, calyce plerumque tertia parte longior. Corollae lobi ovati; plicae lobis subaequales, acutae, integrae vel crenatae. Stylus elongatus. Stigma oblongum.

Afghanistan: E: Nuristan: Elasoon, 3200 m, EDELB. 1779!, 3000 m, MUHAMED KARIM NUSHEIN in NEUB. 604! In jugo Urura, 3900 m, NEUB. 575!, 594. Inter jugum Ashpi, 3400 m et pagum Kushtos, 2500 m, NEUB. 691!

Distr. gen.: Montes Himalaya, Kashmir, Afghanistan.

11. ***G. Huxleyi*** KUSN., Acta Hort. Petrop. 13: 64 (1893). — Tab. 1, fig. 2a, b.
Typus: „Himalaya, Kumaon, Champwa, 1200'", STRACHEY & WINTERB.

G. marginatae valde similis, sed notis sequentibus ab ea differt: Folia rigida, ± late ovato-spathulata, apice recurvato-aristata, plerumque imbricata, internodiis intermediis plerumque abbreviatis. Corolla minus intense colorata. Capsula non fusiformis sed obovata. *G. ripariae* Kar. & Kir. similis sed capsula subsessilis.

Afghanistan: E: Nuristan: Kantivo, 2200 m, Kerst. 908! Pashki, 2300 m, Edelb. 575!, 618!, 2400 m, Kerst. 1378! Parun, 2200—2500 m, Edelb. 2382! Kabul: In valle Nijrao: Badrami, 2500—3000 m, Neub. 305!
Pakistan: Chitral: Barum Gol: Shokor Shal, 3500 m, Wdb. s. n.! — Swat: Shangla, in apertis cedretorum, 2000 m, Rech. 30643!

Distr. gen.: Montes Himalaya, Chitral, Afghanistan.

12. *G. riparia* Kar. & Kir., Bull. Soc. Nat. Mosc. 14: 706 (1841). — Tab. 1, fig. 1a, b.
Typus: „In herbidis deserti Soongoro Kirghisici ad rivulum Tonsyk prope Ajagus; nec non ad torrentem Karakol circa montes Tarbagatai", Kar. & Kir., W!, Le!

Planta glabra. Caules 2—7 cm alti, plures vel solitarii, simplices et uniflori vel ramosi, pluriflori. Folia minuta plerumque 3—5 × 2—4 mm, inferiora spathulato-rotundata, truncata, superiora ± acuminata, dense imbricata vel paulo remota. Calyx corollae tubum ± aequans; laciniae ovato-lanceolatae, plerumque erectae. Corolla superne coerulea, faucem versus pallida; plicae acutae saepe obsolete crenatae, corollae lobis duplo breviores.

Persia: S: Kerm.: Kuh-e Laleh Zar, 3400 m, Bornm. 3896 p. p.
Afghanistan: N: Afghania borealis, Meinertzhagen! — SE: Katawaz: Qala-i Surkh, Neub. 605! Qala Shamsuddin, Neub. 606! — E: Kabul: Paghman, 2600 m, Hdg. & Wdb. 3131! Ghazni: Dasht-i Nawar, 3000 m, Kasy 64! — C: Bamian: Bamian versus Band-i Amir, 2800 m, Neub. 4663!

Distr. gen.: Sibiria occidentalis, Mongolia, Turkestan, Afghanistan.

13. *G. aquatica* L., Spec. Plant. 229 (1753). — Tab. 1, fig. 4.
Syn.: *G. humilis* Stev., Mem. Soc. Nat. Mosc. 3: 258 (1812).
Typus: „Sibiria".

Planta glabra. Caules 2—7 cm alti, plerumque a basi laxe ramosi, rami uniflori. Folia rosularia ± 5 mm longa, suborbiculato-spathulata; caulina ± remota, oblongo-lanceolata. Calycis laciniae ovato-lanceolatae, plerumque erectae, corollae tubum subattingentes. Corolla ± 10 mm longa, superne coerulea inferne pallida, plicae ± late rotundatae corollae lobis breviores.

Persia: S: Kerm.: Kuh-e Laleh Zar, 3400 m, Bornm. 3896-b p. p.!
Afghanistan: NE: Wakhan: In valle Qazi Deh, 3200 m, Roemer 204! In valle fluvii Amu Dar'ya: Sar Skhaur, 2650 m, Roemer 39! — E: Kabul: Inter Hauz-i Mahiha et Farakulum, 2900 m, Koelz 2494! Farakulum, 2700 m, Koelz s. n. In jugo Unai, 3000 m, Hdg. & Wdb. 4547! In valle Panjshir: Shanez, Hdg. & Wdb. 5345! Till Pain, Lindb. 1014! Ghazni: Ad lacum Sabzab unter Okak et Behzud, 2800 m, Rech. 17916! — C: Ghorat: Qala Qansi ad ripas fluvii Hari Rud, 2200 m, Rech. 18839! Bamian: Band-i Amir, Neub. 487!, 2900 m, Volk 2829!, Gilli 3071! Band-i Zolfikar, 2900 m, Rech. 18467-a! Inter Bulola et Shar-e Shak, Neub. 4411!
Pakistan: Kurram: In humidis Hariab, 2650 m, Aitch. 345. Biaut Khel, Aitch. 881.

Distr. gen.: America borealis, Sibiria, Mongolia, Montes Himalaya, Pamir-Alaj, Turkestan, Afghanistan.

Zu Beginn der Fruchtzeit besteht bei *G. aquatica* L. die Neigung, aus den untersten Stengelknoten sterile Seitenzweige zu bilden.

14. ***G. prostrata*** HAENKE in JACQ., Collect. Bot. 2: 66 (1788).
Syn.: *G. prostrata* HAENKE var. *affghanica* KUSN., Acta Hort. Petrop. 15: 370 (1904), syn. nov.

Lit.: BORNMÜLLER, Beih. Bot. Centrbl. 61/B: 81 (1942).

Icon.: REICHENB. fil., Icon. Fl. Germ. 1855: 8, fig. 1.
Typus: „... habitat jugi nivosis alpium Karal & Frasnitz, principatus Salisburgensis" HAENKE.

G. aquaticae L. habitu similis, a qua autem notis sequentibus differt: Caulibus saepe procumbentibus vel ascendentibus. Foliis basalibus non vel obsolete rosulatis; corolla ± 15 mm longa; capsula cylindrica, 10 mm longa, 2—3 mm lata; stipite capsulae plerumque demum saepe valde elongato corollam pluries superante.

Persia: S: Kerm.: Shah Kuh prope Rabor, 3620 m, BORNM. 3896-b p. p.! Kuh-e Laleh Zar, 3800 m, STARM. 158!, BORNM. 3895!
Afghanistan: E: Panjshir: Darreh Shalzur, 3800 m, HDG. & WDB. 5401! — NE: Munjan: Sanglich, 3800 m, KOELZ 12644! Magnaul, 3650 m, KOELZ 12780! Kataghan: In declivibus borealibus jugi Salang, 3000 m, NEUB. 4476! Badakhshan: Ad lacum Shiva, LINDB. 746! Wakhan: Zarkhan, LINDB. 1080! — C: Bamian: Band-i Amir, ad lacum Band-i Zolfikar, 2900 m, RECH. 18467-b! Koh-i Baba supra Zard Darreh, 4000 m, GILLI 3072! Koh-i Baba, 2800 m, KOELZ 2564! In declivibus borealibus jugi Hajigak, 3000 m, HDG. & WDB. 4671!, 3210 m, NEUB. 4360! — In alpibus prope Yonutt, GRIFF. Afghanistan, GRIFF. 5823!

Distr. gen.: Alpes, Peninsula Balcanica, Caucasus, Turkestan, Persia, Afghanistan, Sibiria, Mongolia.

Die Kapselstiele erreichen bei GRIFF. 5823, dem Typus der var. *affghanica* KUSN., die doppelte bis dreifache Länge der Korolle. Bei den anderen aus Afghanistan stammenden Belegen sind die Kapselstiele meist nur bis zu doppelt so lang wie die Korolle, jedoch ist die Länge an ein und demselben Exemplar schwankend. Somit läßt sich auf dieses Merkmal keine Varietät begründen. — *G. prostrata* HAENKE wird hier im Gegensatz zur Bearbeitung von GROSSHEIM, Flora URSS. (1952) weit gefaßt, da sich die zur Aufteilung der Art herangezogenen Merkmale als zu schwankend erwiesen haben.

Sect. *Cyclostigma* GBISEB., Gent. 259 (1839)

Syn.: Sect. Gat. *Thyrophora* NECK., Elem. 2: 13 (1790).

Plantae in regione Florae Iranicae perennes, saepe caespitosae. Folia basalia rosulata, margine non vel obsolete cartilaginea. Corolla ± hypocrateriformis. Capsula sessilis. Stylus distinctus. Stigma orbiculato-infundibuliforme.

15. ***G. pontica*** SOLTOKOVIČ, Österr. Bot. Zeitschr. 51: 168 (1901).
Syn.: *G. verna* L. var. *obtusifolia* BOISS., Fl. Or. 4: 73 (1875).
Icon.: Österr. Bot. Zeitschr. 51 tab. 3, fig. 11, tab. 4, fig. 2 (1901).

Caules humiles, ad summum 4 cm alti. Folia basalia rosulata, (8—)10—15(—20) × (4—)5—7(—10) mm, ovoidea vel rotundato-lanceolata, ad summum obsolete acuminata, caulina breviora, plerumque ovato-lanceolata. Calyx plerumque 20 mm longus; laciniae breves, ± 5 mm longae. Corolla 30—40 mm longa, cyanea inferne pallida. Capsula sessilis. Stigma apice in lobos rotundatos divisum.

Iraq: Kurd.: Arbil: M. Algurd, 2600 m, BORNM. 1545!, 3000—3300 m, LUDL.-HEW. 1520. E Rost 2650—3300 m, THESIGER 1008!
Persia: N: M. Elburz: Persia borealis, KY. 696. — C: Tehr.: M. Tuchal, KY. 232!

Takht-i Suleiman, ad nives prope Hazarchal, 4000—4100 m, Bornm. 7632!

Distr. gen.: Anatolia, Caucasus, Persia.

Subgen. *Gentianella* Kusn., Subgen. *Eugentiana* 3 (1894) et Acta Hort. Petrop. 15: 6 (1904)

Calycis laciniae semper manifestae inferne in tubum connatae; membrana intracalycina deest. Corolla plica intercalari destituta; nectaria plerumque evoluta. Capsula plerumque sessilis, rarius stipitata, stigmatibus 2 distinctis.

Sect. *Crossopetalum* Froel., Gentian. 109 (1796)

Flores plerumque tetrameri. Corolla intus nuda, margine fimbriata vel crenata. Capsula stipitata vel sessilis.

16. *G. ciliata* L., Spec. Plant. 231 (1753).
Typus: „In Helvetiae, Italiae, Canadae montibus".

Planta biennis vel perennis. Caulis 7—20(—30) cm altus, ascendens vel erectus, simplex, interdum pauciramosus, plerumque uniflorus plerumque densiuscule foliatus. Folia 10—30 × (1—)2—4 mm, basalia non rosulata, linearia, acuta, margine ± scabrida, basi semper fere coalita. Calycis laciniae lanceolatae, acuminatae, inferne ± membranaceae calycis tubo breviores. Corolla ± 40 mm longa, calyce duplo longior, usque ad medium quadrilobata; lobi oblongi. Capsula clavata basi in stipitem attenuata. Stigma orbiculatum, sessile.

Talish: Hohen. Swant, 1300 m, Hohen.
Persia: W: Azerb.: Mishu Dagh, Gill.-Sm. 2131, 2470. — C: Tehr.: Shahrestanak, Lindb. 485!

Distr. gen.: Europa centralis et australis, Anatolia, Caucasus, Talish, Persia.

17. *G. stricta* Klotzsch, Bot. Ergeb. Prinz Wald. Preuß. 90, tab. 67 (1862).
Syn.: *Gentiana detonsa* Clarke in Hook., Fl. Brit. Ind. 4: 118 (1885) non Rottb. (1770). *G. Vvedenskyi* Grossh., Fl. URSS., Addenda 17: 751 (1952).
Typus: Himalaya, Hoffmeister, Kiel.

Planta annua vel biennis, glabra. Caules (15) 20—40 cm alti, ascendentes vel erecti, plerumque a basi ramosi vel rarius simplices; caulis uniflorus, laxe foliatus, superne aphyllus. Folia basalia 20—50 × 5—10 mm rosulata, persistentia, linearilanceolata vel spathulata, basi attenuata; folia caulina 15—40 × 2—4 mm, linearilanceolata vel linearia, acuta, basi plerumque non coalita. Calycis laciniae ± anguste triangulares, acutae, margine membranaceae, tertiam partem corollae attingentes, calycis tubum subaequantes. Corolla ± 35 mm longa, ad tertiam partem quadrilobata, lobi elongati plerumque obtusi, apice crenati vel dentati. Capsula breviter stipitata. Stylus obsoletus vel nullus. Stigma ± orbiculatum.

Afghanistan: E: Nuristan: In valle Bashgul prope Apsai, 2180 m, Kerst. 1469! In valle Panjshir, Shanez, 2550 m, Hdg. & Wdb. 5349! — NE: Munjan: Kachari, 2300 m, Edelb. 2208! Ptili, 2700 m, Edelb. 2198! Wakhan: Zarkhan, Lindb. 1082! In valle Qazi Deh, 3200 m, Roemer 185! Urghend, 2700 m, Roemer 289! Khandud, 2900 m, Roemer 254! Badakhshan: Ishkamish, Lindb. 562! Ad lacum Sapak, Lindb. 828!

Distr. gen.: Asia media, Mongolia, Turkestan, Afghanistan.

Sect. *Endotricha* FROEL., Gentian. 86 (1796) p. p.

Flores tetra- vel pentameri. Corolla ad faucem tantum fimbriata. Capsula plerumque sessilis.

Lit.: WETTSTEIN, Österr. Bot. Zeitschr. 46: 121 (1896).

18. *G. caucasica* M. B., Fl. Taur.-Cauc. 1: 198 (1808).
Typus: „In alpibus caucasicis", M. B., LE!

Planta annua vel biennis, glabra. Caulis (5—)7—30 cm altus, erectus, plerumque a basi stricte ramosus; rami superiores breviores. Folia 10—20(—30) × 5—10 mm, basalia sessilia, obovata; caulina cordato-amplexicaulia, ± acuta. Calycis laciniae angustae, lineari-subulatae, subaequales, dimidiam vel tertiam partem corollae attingentes, calycis tubo ± aequilongae vel longiores; calycis sinus late emarginatus. Corolla 25—35 (40) mm longa, usque ad tertiam partem quinquelobata; lobi ovati, saepe elongati, ± acuti. Capsula stipitata. Stigma ovatum, sessile.

Persia: N: Persia borealis, Szov.!

Distr. gen.: Anatolia, Caucasus, Persia.

19. *G. minutissima* BOISS., Fl. Or. 4: 71 (1875).
Typus: „In alpibus Affghaniae prope Yonutt", GRIFF. 1024.

Planta annua, nana, glabra, a basi ramosa, plerumque ± 5(—15—18) cm alta. Rami a basi ascendentes uniflori vel rarius iteratim pauciramosi, inferne densiuscule, superne laxe foliati. Folia 7—15 × 2—3 mm, inferiora obovata, caulina 2—6, linearia, ± acuta, basi non coalita. Calycis laciniae triangulari-oblongae, inaequales, calycis tubo breviores, dimidiam corollam vix attingentes. Corolla ± 10 mm longa, usque ad medium quinquelobata; lobi obovati. Capsula ± sessilis. Stigma rotundatum, sessile.

Afghanistan: NW: Maimana: Sufak, 2650 m, KOELZ 14038! — SW: Ghorat: Kotal Nayak inter Sar-i Naorak et Qala-e Ghor, ad fontem, 2660 m, RECH. 18961! — C: Doab: In jugo Sabz, 3300 m, KOELZ 13823! Bamian: Band-e Amir, 2800—2900 m, GILLI 3069!, NEUB. 447!, 4410! VOLK 2285!, RECH. 18332!, KOEIE 2839! — E: Yonutt, GRIFF. 1024. In jugo Unai, 3000 m, NEUB. 4352!

Distr. gen.: Endem.

Das einzige von BOISSIER zu seiner Originalbeschreibung der Art zitierte Exemplar GRIFF. 1024, soll nach CLARKE *G. tenella* ROTTB. sein. WETTSTEIN hat das Unikum aus dem Herbier Boissier gesehen und hält es für der Sektion *Endotrichae* FROEL. zugehörig, während er *G. tenella* ROTTB. in seine Sektion *Comastoma* stellt.

Sect. *Arctophila* GRISEB., Gent. 250 (1839)

Flores tetra- vel pentameri. Corolla intus nuda, margine integra. Capsula sessilis interdum stipitata.

Eng verwandt mit den hier behandelten Arten der Sektion *Arctophila* GRISEB. sind unter anderem noch *G. pamirica* GROSSH., *G. turkestanorum* GAND. und *G. aurea* L. Bei einigen Arten dieser Sektion dürfte es sich um zum Teil nur schwach differenzierte endemische Kleinarten handeln. Bei den übrigen ließen sich auf Grund des vorliegenden Materials aber auch keine befriedigenden Unterscheidungsmerkmale erkennen. So schwankt bei sämtlichen Arten die Zahl der Blütenteile. Der Habitus kann durch Verletzung des normal aufrechten und kaum verzweigten Hauptsprosses aufsteigend und vom

Grunde an buschig verzweigt werden; weitere Merkmale sind bei den gesehenen Pflanzen nur schwach ausgeprägt oder ebenfalls schwankend. Eine mehr eingehende, monographische Bearbeitung der gesamten Gruppe wäre daher wünschenswert.

20. *G. umbellata* M. B., Fl. Taur.-Cauc. 3: 188 (1819). — Tab. 2, fig. 1 a, b.
Syn.: *Gentiana aurea* L. var. *umbellata* (M. B.) Kusn., Fl. Cauc. Crit. 4 in Trav. Soc. Nat. Petersbg. 34: 384 (1904).
Typus: „In ditionis Caucasi Kubensis alpestribus circa Chinalug", Steven., Le!

Planta annua vel biennis, glabra. Caulis (3, 5) 6—20 cm altus, erectus, acute angulatus, plerumque superne breviter et ± graciliter vel interdum jam a basi ramosus; internodia elongata. Folia 10—20 × 4—10 mm, basalia rosularia, spathulata, basi attenuata plerumque rotundata, caulina ovata, acuta, semiamplexicaulia numquam autem coalita. Flores breviter pedicellati, ad caulem et ad ramos fasciculati vel terminales solitarii. Calyx 5- rarius 4-partitus, plerumque corolla tertia parte brevior; calycis laciniae inaequales, calycis tubo ± triplo longiores, plerumque ± anguste lanceolatae vel lineares, basi attenuatae apicem versus autem ampliatae, margine scabrae. Corolla 8—10 mm longa, plerumque 5-lobata; corollae lobi ± tertiam partem corollae aequantes, ovati, mucronati. Filamenta plerumque taeniata, ad basin fere inserta. Capsula manifeste sessilis, corollam paulo superans. Stigma ovatum. Stylus subnullus.

Talish: C. A. Mey.
Persia: N: Maz.: In jugo Kandavan, 2600—3000 m, Rech. 6776! — C: Tehr.: Emamzadeh Hashem, 2500 m, Wdb. 1395! Damgh.-Semn.: Kuh-i Nizwa: Shahmirzad Kuh, 2500 m, Wdb. 1334!
Pakistan: M. Sikaram et Shend Toi, 3300—4000 m, Aitch. 932. In valle Kurram, Aitch.

Distr. gen.: Caucasus, Persia, Pakistan.

Die Aufsammlungen Rech. 6776 und Wdb. 1395 unterscheiden sich vom Typus durch ihren niedrigeren Wuchs. Bei Rech. 6776 ist der größte Teil der Exemplare abgeweidet und daher die Seitenverzweigungen gefördert; diejenigen, die noch einen Hauptstengel besitzen, entsprechen ganz dem Habitus des Typus. Wdb. 1395 ist wohl verhältnismäßig niedrig, ist jedoch einigen Pflanzen der Aufsammlung Wdb. 1334, die zum Teil auch im Habitus dem Typus entsprechen, völlig gleichgestaltet.

21. *G. longicarpa* Gilli, Feddes Repert. 63: 327 (1960). — Tab. 2, fig. 3.
Typus: Gilli 3070a, W!

Planta biennis, glabra. Caulis 10—20 cm altus, erectus, ± acute angulatus, a basi ramosus; internodia 30—100 mm longa; rami tenues, ascendentes. Folia (10—)15—25 × 5—15 mm, rosularia oblonga, rotundata, basi angustata, caulina late ovato-lanceolata, acuta, basi angustata, numquam coalita. Flores terminales pentameri, fasciculati, breviter pedicellati; axillares saepe tetrameri, pauci fasciculati vel solitarii; pedicelli usque ad 70 mm longi. Calycis laciniae calycis tubo 3—4-plo longiores, inaequales, lanceolatae vel lineares, apicem versus partim paulo dilatatae, acutae, margine scabriusculae. Corolla 5—7 mm longa, calyce plerumque tertia parte longior, coerulea vel coeruleo-violacea; lobi quam corollae tubus paulo breviores, ovati, apice mucronati. Filamenta filiformia, paulo supra basin inserta. Capsula sessilis, valde elongata, quam corolla dimidio longior. Stigma ovatum, subsessile.

Afghanistan: C: Bamian: Kuh-i Baba: Zard Darreh, 3350 m, Gilli 3070-a!, 3070-b! — E: In valle Panjshir: Chimar, 2800 m, Hdg. & Wdb. 5383 p. p.!. Shanez, 2550 m,

HDG. & WDB. 5348! — NE: Wakhan: Qala Panja, 2800 m, ROEMER 307! In valle Urghend, 3700 m, ROEMER 244!

Distr. gen.: Endem.

Die Forma *macrocalyx* GILLI, Feddes Repert. 328 (1963) obiger Art wurde auf Grund eines abnorm gewachsenen Pflänzchens aufgestellt. Es hat nicht nur einen längeren und mehr ausladenden Kelch als der Typus von *G. longicarpa* GILLI, sondern auch wesentlich kürzere Kapseln, die kaum die Korolle überragen.

22. ***G. asyneumoides*** (H. RIEDL) KITAM., Add. and Corr. to Fl. Afgh. 124 (1966). — Tab. 2, fig. 2.
Syn.: *Gentianella asyneumoides* H. RIEDL, Ann. Nat. Mus. Wien, 65: 33 (1961).
Typus: LINDB. 845, W!

Planta annua, tenuis, glabra. Caulis 10—16 cm altus, erectus, subsimplex, vel obsolete angulatus; internodia 20—85 mm longa; rami basilares pumili. Folia basalia 10—15 × 2—5 mm, oblonga, rotundata, basi in petiolum brevem angustata; caulina 10—17 × 4—5 mm, lanceolata, acuta vel subrotundata, semiamplexicaulia sed basi non vel rarius indistincte coalita. Flores penta- vel tetrameri, terminales ± 10-ni fasciculati, pedicelli ad summum 5 mm longi; flores axillares pauci fasciculati vel solitarii; pedicelli ad summum 10 mm longi. Calyx plerumque usque ad tertiam partem divisus; calycis laciniae lineares, rarius apicem versus paulo dilatatae, acutae, margine scabriusculae. Corolla usque ad 8 mm longa, calycem tertia vel quarta parte superans, paulo ultra tertiam partem lobata, coerulea; corollae lobi ovati, apice mucronati. Filamenta taeniata, ad basin corollae fere inserta. Capsula sessilia. Stigma ovatum, sessile.

Afghanistan: NE: Badakhshan: Ad lacum Sapak, LINDB. 845!

Distr. gen.: Endem.

23. ***G. Stoliczkai*** CLARKE, Journ. Linn. Soc. Bot. 14: 433 (1875). — Tab. 3, fig. 2.
Typus: „Himalaya boreali-occidentalis, 14000 ped. alt." STOLICZKA.

Planta annua vel biennis, glabra. Caulis 15—30 cm altus, erectus, angulatus, subsimplex vel a basi ramosus. Internodia 40—100(—130) mm longa. Rami basilares pumili vel cauli primario similes. Folia 15—30 × 5—15 mm, basalia subrosularia, ovata, obtusa, caulina ovato-lanceolata, basi non coalita. Flores plerumque pentameri, interdum inferiores tetrameri, terminales et axillares fasciculati, rarius solitarii. Pedicelli plerumque ± 5(—20) mm longi. Calycis laciniae calycis tubo ± duplo longiores, corollae tubum paulo superantes, valde inaequales, anguste lineares, saepius apicem versus paulo dilatatae, acutae, margine scabrae. Corolla 10—15 mm longa, paulo ultra tertiam partem lobata, albida, in sicco flavescens; corollae lobi ovati, mucronati. Filamenta taeniata, dimidia parte inferiore corollae adnata, supra quartam partem inferiorem corollae inserta. Capsula sessilis vel obsolete stipitata. Stigma orbiculatum vel breviter ovatum, sessile.

Afghanistan: NE: Munjan: Sanglich, 3800 m, KOELZ 12649! Kachari, 2300 m, EDELB. 1444!

Distr. gen.: Afghanistan, Mongolia, Tien-Shan, montes Karakorum et Himalaya occidentes.

24. ***G. Moorcroftiana*** DC., Prodr. 9: 96 (1845).
Typus: „In itinere versus Ladak, Tibet", MOORCROFT.

Planta annua vel biennis (?), glabra. Caulis (5—)20—40 cm altus, ± erectus, a basi ramosus; rami ascendentes. Internodia plerumque ± 40 mm longa, interdum multo breviora. Folia 10—20 × 2—5 mm, spathulata, basi partim subcoalita. Flores plerumque pentameri, solitarii vel terminales cymam usque ad 6-floram formantes. Pedicelli 5—50 mm longi. Calyx profunde, usque ad quintam partem inferiorem divisus; calycis laciniae lineares, acutae, margine scabridae. Corolla 20—30 mm longa, calyce ± duplo longior; corollae lobi ± tertiam partem corollae aequantes, ovati, obtusi. Filamenta taeniata, plerumque paulo supra quartam partem inferiorem corollae inserta. Capsula manifeste (2—3 mm) stipitata, corolla inclusa. Stigma ovatum, interdum elongatum, subsessile.

Afghanistan: E: Nuristan: Parun, Edelb. 2386!
Pakistan: S. Wazir.: Pre Ghal, Blatt. & Fz.

Distr. gen.: Montes Himalaya, Afghanistan.

Bei der einzigen vorliegenden Aufsammlung handelt es sich offenbar um mißgestaltete Exemplare. Der Hauptstengel war — wahrscheinlich durch Abweiden — schon früh entfernt worden. Dadurch wurde ein bevorzugtes Wachstum der untersten Seitentriebe hervorgerufen, das den Pflanzen ein gestauchtes, buschiges Aussehen verleiht.

Species positione systematica dubia

25. ***G. micrantha*** Aitch. & Hemsl., Journ. Linn. Soc. Bot. 19: 177 (1882).
Typus: „Safed-Koh range under the shelter of Juniper bushes at an altitude of nearly 12000 feet", Aitch. 360.
Icon.: Journ. Linn. Soc. Bot. 19, tab. 9, fig. 1—5) (1882).

Planta annua, gracillima, glaberrima. Caulis 2,5—7 cm altus, erectus, vix ramosus ± aequaliter foliatus. Folia usque ad 20 mm longa, opposita, sessilia, obovato-oblonga. Flores usque ad 10 mm longi, breviter pedicellati, bini in axillis foliorum dispositi vel usque ad 8-ni aggregati. Calycis lobi 4, parum inaequales, lineares, acuti, corollam excedentes. Corolla coerulea, cylindrico-campanulata, 4-lobata; lobi semiorbiculares mucronati, quam tubus paulo breviores. Stamina 4, basi corollae inserta. Stigma sessile.

Pakistan: In jugo Safed Kuh, 4000 m, Aitch. 360.

Distr. gen.: Endem.

7. *Jaeschkea*

Jaeschkea Kurz, Journ. As. Soc. Beng. 39, 2: 229 (1870); Flora 54: 275 (1871)

Planta annua. Caulis foliatus. Folia opposita. Flores 5-meri. Calyx ad basin usque fere partitus. Corolla campanulata, fauce nuda; glandulae numquam evolutae. Stamina in sinubus loborum corollae sita. Stylus evolutus.

1. ***J. oligosperma*** (Griseb.) Knoblauch, Bot. Centrbl. 60: 387 (1894). — Tab. 3, fig. 1a, b.
Syn.: *Gentiana oligosperma* Griseb. in DC., Prodr. 9: 94 (1845). *G. Jaeschkei* Kurz, Journ. Bot. 5: 241 (1867). *Jaeschkea gentianoides* Kurz, Journ. As. Soc. Beng. 39, 2: 230 (1870); Flora 54: 275 (1871).
Typus: „In montibus Himalayah pr. Pir Panjohl", Hügel, W!

Planta glabra. Caulis 10—50 cm altus, erectus, simplex vel a basi ramosus. Folia (5—)10—30(—35) × 3—10(—15) mm, basalia lineari-spathulata, subrosularia; caulina lineari-lanceolata, ± acuminata. Flores ad caulem et ad ramos axillares

et terminales fasciculati. Calyx ad summum dimidiam corollam attingens. Corolla 5—10 mm longa; lobi triangulares, acuti, stamina superantes. Capsula inclusa, subsessilis.

Afghanistan: E: Nuristan: Inter jugum Ashpi, 3500 m et pagum Kushtos, 2500 m, NEUB. 673! 690! Pashki, 2200 m, SCHEIBE 159!, 2300 m, EDELB. 1334! Shtive, 2550 m, EDELB. 1028!, 2600 m, EDELB. 1285!
Pakistan: Swat: Utror, in prato paludoso, 2500 m, RECH. 19588!

Distr. gen.: Montes Himalaya, Kashmir, Afghanistan.

8. *Lomatogonium*

Lomatogonium A. BR., Flora 1, 13: 221 (1830)

Syn.: *Pleurogyne* GRISEB., Gent. 309 (1839). *Pleurogyna* ESCHSCHOLTZ ex CHAM. & SCHLECHT., Linnaea 1: 187 (1826) in syn.

Plantae annuae. Caulis plerumque a basi ramosus. Flores plerumque 5-meri. Corolla rotata expansa, profunde lobata, glandulae basilares evolutae. Stigma bipartitum, sessile, in ovarium decurrens.

1. *L. carinthiacum* (WULFEN) A. BR., Flora 1, 13: 221 (1830).
Syn.: *Swertia carinthiaca* WULFEN in JACQ., Misc. Austr. Bot. 2: 53 (1781). *Pleurogyne carinthiaca* (WULFEN) GRISEB., Gent. 310 (1839).

Lit.: WETTSTEIN, Österr. Bot. Zeitschr. 46: 127 (1896).

Icon.: REICHENB. fil., Icon. Fl. Germ. 17, tab. 4, fig. 2 (1855).
Typus: „Waschgang bei Döllach, Kärnten", WULFEN.

Planta glabra, plerumque pluricaulis. Caules 5—15 cm alti, a basi ramosi, laxe foliati. Folia basalia 5—15 × 3—12 mm, ± lanceolata, aggregata sed numquam rosulata; caulina 5—10 × 3—5(—7) mm, ovato-lanceolata, obtusa, interdum subcordata, sessilia. Flores ad ramos solitarii, terminales. Calyx profunde partitus; laciniae ovato-lanceolatae, quam corolla ± dimidio breviores. Corolla 10—13 (—16) mm longa, usque ad 20 mm diametro; lobi elliptici, acuti, basi foveis nectariferis margine fimbriatis obsiti. Stylus nullus. Capsula sessilis.

Afghanistan: E: In valle Panjshir: Shalzur, 3000 m, HDG. & WDB. 5507!, Chimar, 2800 m, HDG. & WDB. 5382 p. p.! Kabul: Paghman, 2700 m, HDG. & WDB. 4371! — NE: Badakhshan: Ad lacum Sapak, LINDB. 844! Wakhan: In valle Qazi Deh, 3200 m, ROEMER 202, In valle Urghend, 3700 m, ROEMER 243! Kataghan: In declivibus borealibus jugi Salang, 3000 m, NEUB. 4477!, 4478! — Prope Yonutt, GRIFF.

Distr. gen.: Alpes, Montes Carpati orientales, Caucasus, Afghanistan, montes Himalaya, Altai, Sibiria, Kamchatka, America borealis.

9. *Swertia*

Swertia L., Spec. Plant. 226 (1753)

Plantae perennes vel annuae. Flores 4- vel 5-meri, singuli vel in cymas racemiformes dispositi. Corolla rotata ad basin usque fere partita; lobi basi glandulis 1—2 obsiti. Stylus nullus. Stigma bipartitum, in ovarium non decurrens.

1a. Flores tetrameri 2
b. Flores pentameri 4

2a. Corolla flavescens. Folia caulina plerumque basi connata ..... 5. *S. longifolia* Boiss.
b. Corolla alba. Folia caulina semper fere basi libera 3
3a. Glandulae nectariferae multiciliatae. Calycis lobi late lanceolati..... 6. *S. lactea* Bge.
b. Glandulae nectariferae nudae. Calycis lobi anguste lanceolati..... 7. *S. schugnanica* Pissjauk.
4a. Planta perennis. Glandulae nectariferae ciliatae ..... 4. *S. petiolata* D. Don
b. Planta annua. Glandulae nectariferae nudae..... 5
5a. Filamenta inferne in tubum ± brevem connata. Corolla rubra..... 1. *S. ciliata* (G. Don) B. L. Burtt
b. Filamenta ± libera. Corolla pallida 6
6a. Folia latitudine duplo longiora; basi cordata. Filamenta ± linearia..... 3. *S. cordata* Wall.
b. Folia latitudine plerumque plusquam triplo longiora, basi attenuata. Filamenta medio dilatata ..... 2. *S. paniculata* Wall.

1. ***S. ciliata*** (G. Don) B. L. Burtt, Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 26: 272 (1966).
Syn.: *Ophelia ciliata* G. Don, Gen. Syst. 4: 173 (1837). *O. purpurascens* D. Don, Trans. Linn. Soc. 17: 526 (1837). *Swertia purpurascens* (D. Don) Clarke in Hook., Fl. Brit. Ind. 4: 121 (1885).
Typus: „In Emodi montibus ad Choor et Kedarkanta", Royle, K.

Planta glabra. Caulis 20—90 cm altus, erectus. Folia (10—)25—50 × 5—15 mm, lanceolata, acuta, inferiora subobtusa, basi attenuata sessilia vel subpetiolata. Flores paniculati, numerosi, 5-meri. Calyx usque ad basin partitus; laciniae lanceolatae, acutae, corolla breviores. Corollae lobi ± 7 mm longi, ovati, acuti, pallide purpurei. Stamina quam corolla breviora. Capsula stamina superans. Stylus evolutus. Stigma bifidum; lobi ± cuneati, recurvati.

Pakistan: In valle Kurram: Shend Toi et Shalozan, Aitch.

Distr. gen.: Montes Himalaya boreo-occidentales, Kashmir, Pakistan.

2. ***S. paniculata*** Wall., Pl. Asiat. Rar. 3: 3, tab. 205 (1832).
Syn.: *Ophelia paniculata* D. Don, Trans. Linn. Soc. 17: 525 (1837).
Icon.: Wall., Pl. Asiat. Rar, 3., tab. 205 (1832).
Typus: Kamaon, Wall. 4374, W!

Planta partim pilis brevibus laxe hirsuta, folia autem subtus semper fere glabra. Caulis 30—90 cm altus, erectus, a basi ramosus. Folia 15—50 × 5—10 mm, linearilanceolata, acuta, margine revoluta, basi attenuata, sessilia. Flores laxe paniculati plerumque 3—5-ni aggregati, 5-meri. Calyx usque ad quartam partem inferiorem vel profundius partitus; laciniae longe lanceolatae, acutae, margine revolutae, corolla sublongiores. Corollae lobi 4—5 mm longi, ovati, acuminati, albi. Stamina quam corolla breviora; filamenta basi dilatata. Capsula stamina superans. Stylus longus. Stigma bifidum, parvum.

Pakistan: Swat: Madyan, 1650 m, Stewart 24457!

Distr. gen.: Montes Himalaya occidentales, Kashmir, Swat.

3. ***S. cordata*** (G. DON) CLARKE in HOOK., Fl. Brit. Ind. 4: 123 (1885).
Syn.: *Ophelia cordata* G. DON, Gen. Syst. 4: 178 (1837).
Typus: „Himalaya", WALL. 4378.

Planta glabra. Caulis 20—90 cm altus, a basi ramosus, erectus. Folia (10—) 15—30 × (7—)12—20 mm, cordata, acuta, sessilia. Flores paniculati, 5-meri. Calyx plerumque ad basin usque fere partitus; laciniae lanceolatae, acutae, corolla paulo breviores. Corollae lobi 7—8 mm longi, ovati, obtusi, flavescentes. Stamina quam corolla breviora; filamenta ± taeniata. Capsula corolla paulo longior. Stigma bilobum; lobi parvi, ± orbiculares.

Afghanistan: E: Nuristan: In valle Bashgul prope Apsai, 2180 m, KERST. 1471!
Pakistan: Swat: Kalam, 2200 m, RECH. 19427! Utror, 2500 m, RECH. 19589! Sho Nullah, 2300—2600 m, RAHMAN 186! — Kurram: Shalozan et Shend Toi, AITCH. 977, 979. — S. Wazir.: Pre Ghal, HAY.

Distr. gen.: Montes Himalaya, Kashmir, Pakistan.

4. ***S. petiolata*** D. DON, Trans. Linn. Soc. 17: 519 (1837).
Typus: „In Cashmeria", ROYLE.

Planta glabra. Caulis 30—90 cm altus, erectus, simplex, in paniculam angustam abiens. Folia inferiora 60—100 × 20—40 mm, oblonga, basi in petiolum 50—80 mm longum attenuata; superiora 30—90 × 10—40 mm, petiolata vel sessilia, basi connata tubum brevem formantia. Flores 5-meri. Calyx ad basin usque fere plerumque inaequaliter partitus; laciniae lanceolatae, acutae, ± dimidiam corollam aequantes. Corollae lobi 8—12 mm longi, plerumque obtusi. Stamina quam corolla breviora, filamenta basi dilatata. Stylus subnullus. Stigma bilobum; lobi ± orbiculares. Capsula corollae subaequilonga.

Afghanistan: E: Nuristan: In jugo Urura, 3900 m, NEUB. 588!
Pakistan: Swat: Utror, 2500 m, RECH. 19601! — Kurram: Biaut Khel et Sergal, AITCH. 876.

Distr. gen.: Montes Himalaya, Kashmir, Afghanistan.

Die Pflanzen der Aufsammlung RECH. 19601 haben zum größten Teil Blüten, deren beide Nektardrüsen eines Korollappens eng aneinander grenzen oder fallweise zu einer einzigen Drüse zusammengeflossen sind.

5. ***S. longifolia*** BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 5: 9 (1844).
Typus: „In Persiae alpibus Alamout", AUCH. 4960, W!

Planta perennis, glabra. Caulis 40—100 cm altus, elatus, simplex, foliorum paribus tribus, superne in racemum vel paniculam semper fere interruptum abiens. Folia basalia 100—300 × 20—45 mm, lanceolato-spathulata, plerumque obtusa, basi longe attenuata; caulina multo minora basi vix attenuata, sessilia, connata, tubum ± brevem formantia. Calycis laciniae lanceolatae, corollae ± dimidiam partem aequantes. Corolla lobi 10—15 mm longi, ovati, ± acuti; glandulae nectariferae orbiculatae, longe ciliatae, in petalo singulae. Filamenta basi dilatata. Capsula stamina ± aequans vel paulo superans. Stigma bifidum; lobi minuti.

Iraq: Kurd.: Arbil: Algurd Dagh, 3500 m, HALEY 128!
Persia: N: Gorg.: M. Shahvar prope Hajjilang, 2400—2600 m, RECH. 6148! Maz.: Distr. Nur.: Inter Kamarband et jugum Naftab, 2600—3200 m, RECH. 6441! In jugo Kandavan, 2500 m, WDB. 2210!, 2800 m, GILLI!, 2600—3000 m, RECH. 6743!, RECH. s. n.! Karim Sarai, 3000 m, KOELZ 16508! M. Elburz, AUCH. 4960! — W: Arak:

M. Rasvand, Str. Ham.: Borujerd, Str. Silakhor, Str. M. Alvand, Str. Lur.: Oshtoran Kuh, Str. Borj, 2400 m, Koelz 1295. — C: Tehr.: M. Tuchal, Shir Pela, Ky. 575 Qazv.: Prope Asadbar, 2300 m, Bornm. 7629. Gach Sar, 2000 m, Gauba 763.

Distr. gen.: Endem.

Offensichtlich handelt es sich bei den persischen Aufsammlungen durchaus um *S. longifolia* Boiss., die auch aus diesem Gebiet beschrieben wurde.

6. ***S. lactea*** Bge., Mém. Sav. Etrang. Petersb. 7: 393 (1854).
Icon.: Not. Syst. Leningrad 21, 311 (1961).
Typus: „In der Alpenregion des Karatau-Gebirges", Bge., Le.

Planta perennis, glabra. Caulis 30—70 cm altus, erectus, subsimplex vel interdum planta pluricaulis. Folia basalia 100—250(—300) × 20—40 mm, spathulato-oblonga, basi longe attenuata; folia caulina plerumque paribus 1—2, multo minora. Flores superne in paniculam interruptam aggregati. Calycis laciniae plerumque dimidiam corollam attingentes. Corollae lobi 8—12 mm longi, ovati, ± obtusi, glandulis nectariferis plerumque singulis, ± orbiculatis, semper manifeste ciliatis. Filamenta basi ± dilatata. Capsula stamina superans. Stigma bifidum; lobi minuti.

Persia: E: Khor.: In regione alpina, Bge.
Afghanistan: E: Ghazni: Ad lacum Jalgah Shahr Kawat inter Okak et Behzud, 2800 m, Rech. 17878! Ad lacum Sabzab, 2800 m, Rech. 17897! NW Sang-i Masha inter jugum Kotal-e Kechru et pagum Miradina, 3200 m, Rech. 17541! Dahan-e Abdila, 35 km E Sar-i Chashma, in saxosis serpent., 2800 m, Rech. 18597! In valle Pansjhir: N Basarak, 2800 m, Gilli 30781 Chimar, 2800 m, Hdg. & Wdb. 5381! Nuristan orientalis, Edelb. 1096! — NE: Badakhshan: Zebak, Lindb. 565! Wakhan: In valle Qazi Deh, 3200 m, Roemer 177! E Sarhad, 3900—4600 m, Roemer 331! — C: Bamian: In declivibus borealibus jugi Hajigak, 3000 m, Hdg. & Wdb. 4661! 3150 m, Neub. 4355! Farakulum, 2800 m, Koelz 2612! Koh-i Baba: Zard Darreh, 3350 m, Gilli 3080! In declivibus borealibus Koh-i Baba supra Niak, 3000 m, Thesiger 81! Band-i Amir, Regel!, Neub. 445! 2800 m, Rech. 18321!, Koelz 3137! 2900 m, Gilli 3079!, Hdg. & Wdb. 4775!, 3200 m, Volk 2278! Band-i Zolfikar, 2900 m, Rech. 18422!

Distr. gen.: Pamir-Alaj, Afghanistan.

S. lactea Bge. soll pro Korollabschnitt eine mit langen Wimpern umsäumte Drüse besitzen. Bei dem vorliegenden Material zeigt sich nun folgendes: Die Exemplare Rech. 17541, 17878, 17897 haben durchwegs Blütenblätter mit je zwei von Wimpern umrahmten Drüsen. Die Aufsammlung Rech. 18321 besteht aus Pflanzen, die einander völlig gleichen und sich lediglich durch den Besitz von einer, bzw. zwei Drüsen unterscheiden. Die Kollektionen Rech. 18321, 18597 und Wdb. 5381 haben sogar an ein und demselben Exemplar Blüten mit je einer oder aber mit je zwei z. T. sehr eng aneinanderliegenden Drüsen. Bei den Pflanzen Koelz 2612 besitzen die Korollabschnitte in der Regel nur eine mit Wimpern umrandete Drüse; es kommen aber Einkerbungen in den Korollabschnitten vor, die z. T. sehr tief sind; diese Korollabschnitte haben dann zwei Drüsen. Alle diese Pflanzen gleichen bis auf die Drüsenverhältnisse völlig *S. lactea*. Es erscheint daher höchst zweifelhaft ob die Zahl und Gestalt der Drüsen ein verläßliches Merkmal darstellt; ich habe sämtliche genannten Aufsammlungen zu *S. lactea* gestellt.

7. ***S. schugnanica*** Pissjauk., Not. Syst. Leningrad, 21: 309 (1961).
Icon.: l. c.: 311.
Typus: „Tadzhikistania: Pamir occidentalis prope hort. bot. Chorog", Pissjaukova 292, Le.

Planta *S. lacteae* BGE. valde similis, sed glandulis nectariferis nudis, calycis lobis angustioribus et longioribus, capsulis plerumque rostratis differt.

Afghanistan: E: In valle Panjshir: Darreh Rastagal supra Mukeni, 3800 m, HDG. & WDB. 5178! — NE: Munjan: Irdak, 2550 m, EDELB. 2215! Badakhshan: Distr. Khash, 3300 m, KOELZ 13004! — C: In jugo Sabz, 3300 m, KOELZ 13829!

Distr. gen.: Tadzhikistan, Afghanistan.

Species dubia

8. ***S. Aucheri*** BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 5: 90 (1844).
Syn.: *S. persica* GRISEB. in DC., Prodr. 9: 132 (1845).
Icon.: JAUB. & SPACH, Ill. Pl. Or. 3, tab. 235 sub *S. persica* GRISEB. (1848).
Typus: „In Persia", AUCH. 2433, P.

S. Aucheri soll sich von *S. longifolia* durch die deutlich und lang gestielten Grundblätter, die breiteren Blätter und die unterbrochene Infloreszenz unterscheiden. Sämtliche aus dem Gebiet vorliegenden Pflanzen passen eindeutig sowohl auf den Typus als auch auf die Beschreibung von *S. longifolia* BOISS. Einige Belege des Wiener Herbars aus weiter westlich gelegenen Gebieten, so z. B. aus Armenien, stimmen jedoch genau auf die Beschreibung von *S. Aucheri*. Diese wurde aus Persien beschrieben; leider lag mir der Typus nicht vor; ich konnte daher nicht überprüfen, ob die Unterscheidung der beiden Arten gerechtfertigt ist. Die Abbildung von JAUBERT & SPACH, Ill. Pl. Or. 3, tab. 235 (1848) sub *S. persica* GRISEB. gleicht eher der *S. longifolia* BOISS.

9. ***S. Kiharae*** KITAM., Acta Phytotax. Geobot. 16: 133 (1956).
Icon.: KITAM., Fl. Afgh., fig. 83 (1960).
Typus: Afghanistan, Nuristan, Eshtavan, Shtive, 2550 m, KITAM., KYO.

Nach Beschreibung und Abbildung unterscheidet sich die Art nur durch die blaßgelben Blüten von *S. lactea* BGE., da die angegebenen Blattmerkmale unwesentlich sind. Erfahrungsgemäß vergilben die Blüten der *S. lactea* beim Trocknen. Da ich aus Nuristan keine gelbblühende *Swertia* gesehen habe, besteht der Verdacht, daß der Ausdruck „alboflavescens" in KITAMURA's Beschreibung sich auf trockene Belege bezieht. In diesem Fall müßte *S. Kiharae* als Synonym zu *S. lactea* gestellt werden.

Blackstonia HUDSON 3
B. perfoliata (L.) HUDSON 3
(*Chlora* ADANS.) 3
(*Ch. perfoliata* WILLD.) 3
Centaurium HILL 4
(*C. Erythrea* RAFN) 7
C. Meyeri (BGE) DRUCE 6
C. minus MOENCH 7
C. pulchellum (SWARTZ) DRUCE 5, 6
C. spicatum (L.) FRITSCH 7
C. tenuiflorum (HOFFMGG. & LINK) FRITSCH 6
(*C. umbellatum* GILIB.) 7
(*Centaurodes* O. KUNTZE) 4
Enicostemma BLUME 4
(*E. littorale* BLUME) 4
E. verticillatum (L.) ENGLER 4
(*Ericala marginata* G. DON) 15
(*Erithrea* NECK.) 4
(*Erythrea* BORKH.) 4
(*E. caspica* FISCH.) 5
(*E. Centaurium* [L.] PERS.) 7
(*E. latifolia* BOISS.) 6
(*E. Meyeri* BGE.) 6
(*E. pulchella* SWARTZ var. *albiflora* LEDEB.) 6
(*E. ramosissima* PERS.) 5
(*E. ramosissima* PERS. var. *albiflora* BOISS.) 6
(*E. spicata* PERS.) 7
(*E. tenuiflora* HOFFMGG. & LINK) 6
(*E. turcica* VELEN.) 7
Gentiana L. 8
G. aquatica L. 16
G. asclepiadea L. 10
G. asyneumoides (H. RIEDL) KITAM. ... 21

G. aurea L. 19
(*G. aurea* L. var. *umbellata* [M. B.] Kusn.) 20
G. cachemirica Decne 11
(*G. carinata* Griseb. var. *marginata* Clarke) 15
G. caucasica M. B. 19
(*G. Centaurium* L.) 7
G. ciliata L. 18
(*G. cordifolia* C. Koch) 11
G. cruciata L. 12
(*G. detonsa* Clarke) 18
G. gelida M. B. 10
(*G. humilis* Stev.) 16
G. Huxleyi Kusn. 15
(*G. Jaeschkei* Kurz) 22
G. Kaufmanniana Regel & Schmalh. 14
G. Kaufmanniana Regel & Schmalh. ssp. *afghanica* (Kusn.) Schiman-Czeika 14
(*G. Kaufmanniana* Regel & Schmalh. var. *afghanica* Kusn.) 14
G. Kaufmanniana Regel & Schmalh. ssp. *Kaufmanniana* 14
G. Kurroo Royle 14
G. longicarpa Gilli 20
G. Lowndesii Blatter 15
G. marginata (G. Don) Griseb. 15
G. micrantha Aitch. & Hemsl. 22
G. minutissima Boiss. 19
G. Moorcroftiana DC. 21
(G. oligosperma Griseb.) 22
G. Olivieri Griseb. 12
G. pamirica Grossh. 19
(*G. perfoliata* L.) 3
G. pontica Soltokowič 17
G. prostrata Haenke 17
(*G. prostrata* Haenke var. *afghanica* Kusn.) 17
(*G. pulchella* Swartz) 5
G. riparia Kar & Kir. 16
G. septemfida Pall. 11
(*G. septemfida* Pall. var. *procumbens* Boiss.) 11
(*G. spicata* L.) 7
G. Stoliczkai Clarke 21
G. stricta Klotzsch 18
G. tenella Rottb. 19
G. turcestanorum Gand. 19
G. umbellata M. B. 20
(*G. verna* L. var. *obtusifolia* Boiss.) ... 17
(*G. verticillata* L.) 4
(*G. Vvedenskyi* Grossh.) 18
(*Gentianella asyneumoides* H. Riedl) 21
(*Henicostemma* Endl.) 4
Jaeschkea Kurz 22
(*J. gentianoides* Kurz) 22
J. oligosperma (Griseb.) Knoblauch 22
(*Limnanthemum* S. G. Gmel.) 2
(*L. indicum* [L.] Thwaites) 3
(*L. nymphoides* [L.] Link) 2
(*L. peltatum* S. G. Gmel.) 2
Lomatogonium A. Br. 23
L. carinthiacum (Wulfen) A. Br. 23
Menyanthes L. 2
(*M. indica* L.) 3
(*M. nymphoides* L.) 2
M. trifoliata L. 2
Nymphoides Hill 2
N. indicum (L.) O. Kuntze 3
N. peltatum (Gmel.) O. Kuntze 2
(*Ophelia cordata* G. Don) 25
(*O. paniculata* D. Don) 24
(*O. purpurascens* G. Don) 24
(*Pleurogyne* Griseb.) 23
(*P. carinthiaca* [Wulfen] Griseb.) ... 23
(*Pneumonanthe Kurroo* D. Don) 14
(*Schweykerta* C. G. Gmel.) 2
(*Seguiera* O. Kuntze) 3
(*Slevogtia verticillata* D. Don) 4
Swertia L. 23
S. Aucheri Boiss. 27
(*S. carinthiaca* Wulfen) 23
S. ciliata (G. Don) B. L. Burtt 24
S. cordata (G. Don) Clarke 25
S. Kiharae Kitam. 27
S. lactea Bge. 26, 27
S. longifolia Boiss, ... 25, 27
S. paniculata Wall. 24
(*S. persica* Griseb.) 27
S. petiolata D. Don 25
(*S. purpurascens* [D. Don] Clarke) .. 24
S. schugnanica Pissjauk 26

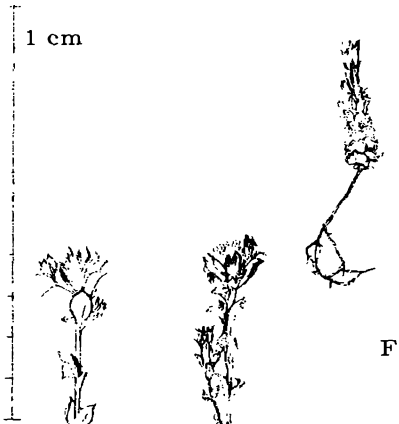


Fig. 1 a, b

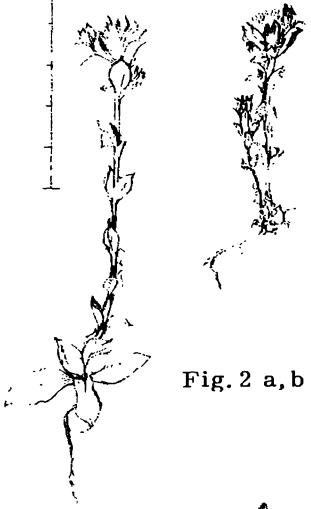


Fig. 2 a, b



Fig. 3



Fig. 4

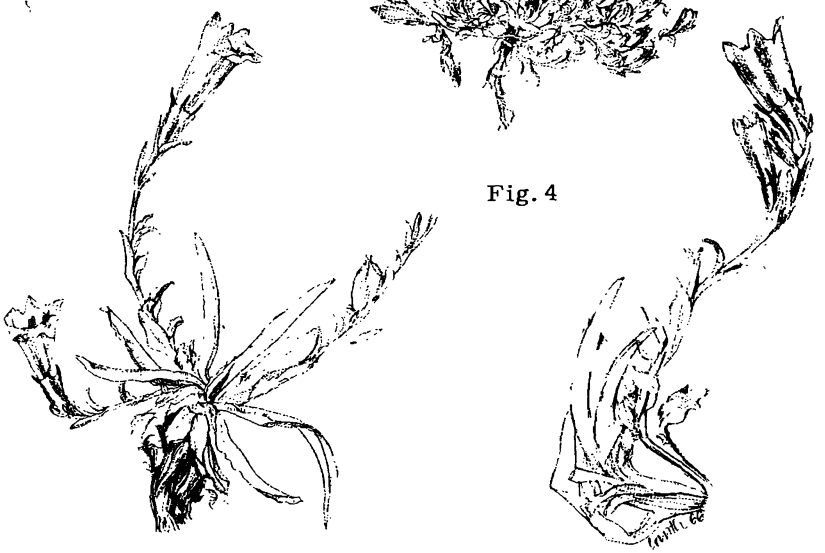


Fig. 5 a, b

Fig. 1 a, b: Gentiana riparia Kar. et Kir. - Neub. 4663 — Fig. 2 a, b: G. Huxleyi Kusnez. - Rech. 30643 — Fig. 3: G. marginata (G. Don) Griseb. - Neub. 594 — Fig. 4: G. aquatica L. - Lindbg. 1014 — Fig. 5 a, b: G. Kaufmanniana Regel et Schmalh. ssp. affghanica (Kusnez.) Schiman-Czeika - Koelz 13813



Fig. 1 a, b

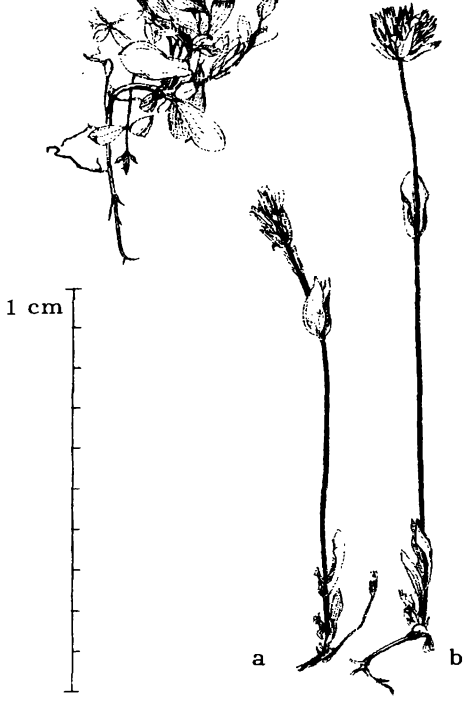


Fig. 2



Fig. 3

Fig. 1 a, b: Gentiana umbellata M. B. - Wendelbo 1334 — Fig. 2: G. asyneumoides (H. Riedl) Kitam. - Lindbg. 845 — Fig. 3: G. longicarpa Gilli - Gilli 3070 a





Fig. 1 a, b

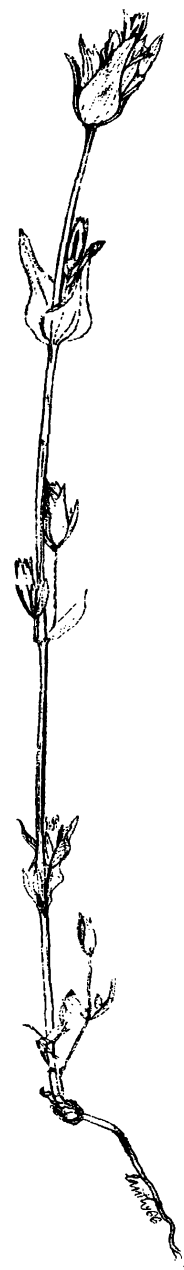
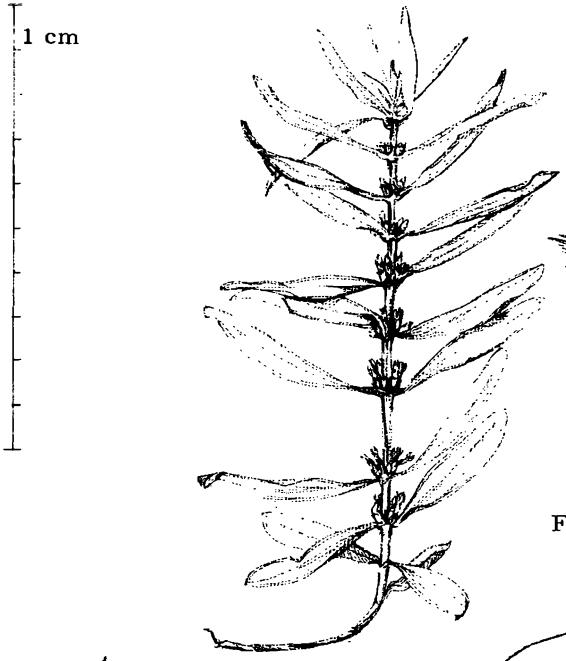


Fig. 2

Fig. 1 a, b: Jaeschkea oligosperma (Griseb.) Knoblauch - Edelbg. 1285 — Fig. 2: Gentiana Stolitzkai Clarke - Edelbg. 1444



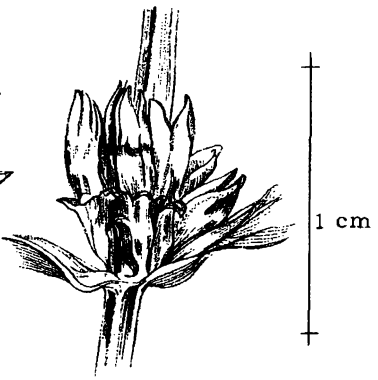


Fig. 1 a, b



Fig. 2 a

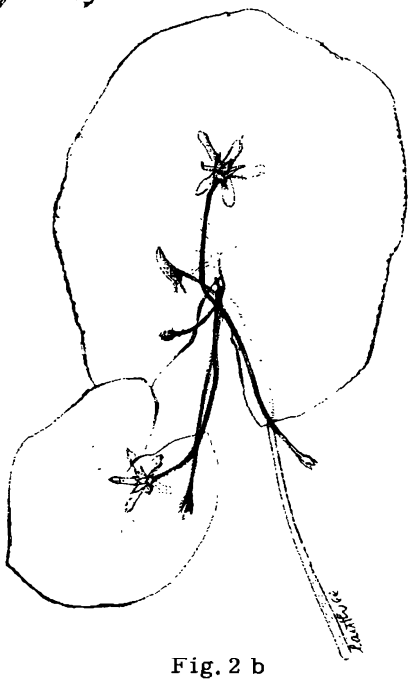


Fig. 2 b

Fig. 1 a, b: Enicostemma verticillatum (L.) Engler - India, Banks – Fig. 2: Nymphoides indica (L.) O. Ktze. – Fig. 2a: Gauba 1124 – Fig. 2 b: Bent et Wright 501-101

SYSTEMATISCHE ANORDNUNG DER FAMILIEN

Die in Kursiv gesetzten Familien sind bereits erschienen

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

	Engler & Diels	Wettstein	De Candolle Boissier	Bentham & Hooker	Hutchinson 2. ed.
Juglandaceae	32	13	109	107	28
Juncaceae	25	136	133	118	168
Juncaginaceae	14a	130	117a	125b	148
Labiatae	131	112	87	89	144
Lamiaceae	131	112	87	89	144
Lauraceae	56	37	98	98	11
Leguminosae	68	59	38	45	13-5
Lemnaceae	23	144	119	123	159
Lentibulariaceae	136	107	65	84	137
Liliaceae	26	133	128	116	155
Linaceae	71	72	23	31	47
Loganiaceae	123	115	75	77	79
Loranthaceae	39	19	100	101	61
Lythraceae	104	62	43	53	114
Malvaceae	93	69	20	28	46
Meliaceae	76	79	31	37	73
Menispermaceae	55	38	2	12	95
Menyanthaceae	124	116	76	78	119
Mimosaceae	68a	59a	38a	45a	14
Molluginaceae	48	27	50	57	105
Monotropaceae	115	98	64	67a	52
Moraceae	36	15	107	105a	31
Moringaceae	62	48	37	44	37
Myrsinaceae	117	97	67	70	67
Myrtaceae	107	64	40	52	55
Najadaceae	15	132	118	125	153
Nyctaginaceae	46	26	95	91	35
Nymphaeaceae	51	41	4	14	93
Oenotheraceae	108	66	44	54	115
Oleaceae	122	119	71	73	81
Onagraceae	108	66	44	54	115
Orchidaceae	30	141	125	112	167
Orobanchaceae	135	108	83	83	136
Oxalidaceae	69	73	24	33a	139
Paeoniaceae	53	39	1	11	89
Palmae	21	142	121	119	165
Pandanaceae	12	145	122	120	166
Papaveraceae	57	43	5	15	99
Papilionaceae	68c	59c	38c	45c	15
Parnassiaceae	64	57	52	47	126
Pedaliaceae	134	109	77	85	86
Periplocaceae	126	118	74	76	83
Philadelphaceae	64	57	52	47	16
Phytolaccaceae	47	24	90	94	110
Plantaginaceae	139	114	89	90	122
Platanaceae	66	34	110	106	22
Plumbaginaceae	119	95	88	68	121
Poaceae	19	140	135	127	170
Podophyllaceae	54	40	3	13	93
Polygalaceae	77	80	12	21	41
Polygonaceae	43	21	94	95	108
Portulacaceae	49	28	14	24	107
Potamogetonaceae	14	131	117	125a	150
Primulaceae	118	96	66	69	120
Punicaceae	105	65	42	53	57
Pyrolaceae	115	98	64	67a	50
Rafflesiaceae	41	36	101	96	98
Ranunculaceae	53	39	1	11	91
Resedaceae	61	47	9	18	102
Rhamnaceae	90	90	36	40	65
Rhizophoraceae	106	63	41	51	56
Rosaceae	67	58	39	46	12
Rubiaceae	140	120	58	62	85
Ruppiaceae	14	131	117	125a	151
Ruscaceae	26	133	129	116	157
Rutaceae	73	76	28	34	70
Salicaceae	31	14	113	109	24
Salvadoraceae	84	88	72	74	59
Santalaceae	38	18	99	102	62
Sapindaceae	88	82	30	42	74
Sapotaceae	120	101	68	71	69
Saxifragaceae	64	57	52	47	124
Scheuchzeriaceae	–	130	117a	125b	148
Scrophulariaceae	133	106	82	82	134
Selaginaceae	137	108	85	87	–
Simar(o)ubaceae	74	77	29	35	71
Smila(ca)ceae	26	133	130	116	156
Solanaceae	132	105	81	81	132
Sparganiaceae	13	146	123	121a	160
Staphyleaceae	85	89	30c	42c	78
Sterculiaceae	94	71	21	29	45
Tamaricaceae	98	50	16	25	39
Theligonaceae	111	25	91	105c	113
Therebinthaceae	81	81	46	43	75
Thymelaeaceae	102	60	96	99	34
Tiliaceae	92	70	22	30	44
Typhaceae	1	147	124	121	161
Ulmaceae	35	16	108	105b	29
Umbelliferae	113	94	54	58	127
Urticaceae	37	17	106	105	32
Vacciniaceae	116	99	63	67	53
Vahliaceae	64	57	52	47	125
Valerianaceae	142	122	59	63	128
Verbenaceae	130	111	86	88	88
Violaceae	100	53	11	20	40
Vitaceae	91	91	32	41	66
Zannichelliaceae	14	131	117	125a	152
Zosteraceae	14	131	117	125a	149
Zygophyllaceae	72	75	27	32	41

Saxifragaceae

auctore E. SCHÖNBECK-TEMESY, Wien

l.fg. Cont. No. 42/15. 3. 1967



FLORA IRANICA

FLORA DES IRANISCHEN HOCHLANDES UND DER UMRAHMENDEN 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

AKADEMISCHE DRUCK- u. VERLAGSANSTALT
GRAZ-AUSTRIA

Saxifragaceae

auctore E. Schönbeck-Temesy, Wien

Saxifragaceae „Saxifragae" A. L. de Jussieu, Gen. Plant. 308 (1789)

Lit.: N. C. Seringe in A. P. de Candolle, Prodromus Systematis Naturalis 4: 1—54 (1830). G. Bentham & J. D. Hooker, Genera Plantarum 1: 629—655 (1867). C. B. Clarke, *Saxifragaceae* in J. D. Hooker, Flora of British India 2: 388—411 (1878). A. Engler, *Saxifragaceae* in A. Engler & K. A. E. Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien 3/2a: 41—93 (1890) et ed. 2, 18a: 74—226 (1930). H. Huber, *Saxifragaceae* in G. Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, ed. 2, 4/2: 126—224 (1963). H. Smith, *Saxifraga* of the Himalaya, I. Section *Kabschia*, Bulletin of the British Museum (Natural History), Botany, 2/4 (1958); II. Some new species, l. c. 2/9 (1960).

Plantae perennes, raro annuae, foliis oppositis vel alternantibus. Flores ± hermaphroditi, raro solitarii. Calyx et corolla ± 5-partita. Petala cum sepalis alternantia, saepe unguiculata. Stamina 5—10, libera. Ovarium liberum vel tubo calycis ± adnatum, saepe syncarpum et 2 (3—5)-merum. Styli ± liberi. Fructus capsularis, polyspermus.

1a. Folia glandulis multicellularibus immersis obsita ..... 2. *Bergenia* Moench
b. Glandulae immersae desunt ..... 1. *Saxifraga* L.

1. *Saxifraga*

Saxifraga L., Spec. Plant. 398 (1753)

Lit.: D. Don, A Monograph of the Genus *Saxifraga*, Transactions of the Linnean Society 13: 341—452 (1821). A. H. Haworth, Saxifragarum Enumeratio (1821) (non vidi). C. M. von Sternberg, Revisio Saxifragarum Iconibus illustrata (1810); suppl. 1 (1822); suppl. 2 (1831). A. Grisebach, Spicilegium Florae Rumelicae et Bithynicae 1: 331—337 (1843). E. Boissier, Flora Orientalis 2: 799—813 (1872); suppl. 248—249 (1888). A. Engler, Monographie der Gattung *Saxifraga* L. (1872). A. Engler & E. Irmscher, *Saxifragaceae* in A. Engler, Das Pflanzenreich 4/117/1 et 2 (1916 et 1919). H. Smith, Acta Horti Gothoburgensis 1: 1—22 (1924). A. A. Grossheim, Flora Kawkasa 2: 234—239 (1930); ed. 2, 4: 272—284 (1950). A. Losina-Losinskaja, Saxifragoideae, Flora URSS. 9: 138—199 (1939). A. E. Porsild, The North American Races of *Saxifraga flagellaris* Willd., Botanisk Tidsskrift 51: 292—299 (1954). I. P. Mandenova, *Saxifragaceae* in Flora Armenii 3: 332—341 (1958). A. I. Tolmatchev, De *Saxifraga flagellari* Willd. et speciebus affinibus, Notulae Systematicae 19: 156—187 (1959). H. Hara in S. Kitamura, Plants of West Pakistan and Afghanistan: 80—81 (1964). E. Hultén, The *Saxifraga flagellaris* Complex, Svensk Botanisk Tidskrift 58/1: 81—104 (1964).

Plantae ± perennes, caespitosae et suffruticosae, foliis saepe rosulatim congestis. Caules polyphylli vel nudi, erecti vel decumbentes. Folia saepe carnosa vel coriacea vel interdum tenerrima, estipellata. Flores solitarii vel in inflorescentias diversiformes congesti, albi vel ~~lutei rarius~~ purpurei vel rosei. Calyx 5-partitus, tubo libero vel basi ovario adnato. Petala 5, ± aequalia. Stamina 10, rarius 5.

Ovarium superum usque inferum, 2 (3—5)-loculare. Styli liberi, primum conniventes, deinde patentes vel reflexi. Capsula birostris polysperma, inter rostra bivalvis.

1a. Folia foveolata 14
b. Folia efoveolata 2
2a. Ovarium ± superum 3
b. Ovarium semiinferum vel inferum 9
3a. Folia integra et integerrima, ± lanceolata 4
b. Folia lobata vel integra et crenata usque ad serrata, ± reniformia 7
4a. Plantae stoloniferae 5
b. Stolones desunt ..... 1. *S. Hirculus* L.
5a. Stolones glanduliferae ..... 4. *S. mucronulata* Royle
b. Stolones ± eglandulosae 6
6a. Folia obtusiuscula, rosulae basales distincte evolutae .. 3. *S. Komarovii* Los.
b. Folia acuta, basalia obsolete rosulata ..... 2. *S. stenophylla* Royle
7a. Semina oblongo-obovata, caules erecti ..... 5. *S. coriifolia* (Sommier & Levier) Grossh.
b. Semina sphaerica, caules ± decumbentes 8
8a. Petala obovato-rotundata, sepalis vix duplo longiora ..... 6. *S. hederacea* L.
b. Petala oblongo-elliptica, sepalis duplo vel magis longiora ... 7. *S. cymbalaria* L.
9a. Plantae annuae vel biennes ..... 8. *S. tridactylites* L.
b. Plantae perennes 10
10a. Folia ± reniformia, in axillis bulbillifera ..... 9. *S. sibirica* L.
b. Folia cuneata, saepe 3—5-partita, ebulbosa 11
11a. Plantae ± dense glanduloso-pilosae, viscosae et saepe odoratae, petala sepala duplo superantia 12
b. Plantae ± glabriusculae, petala sepalis paulo longiora ..... 10. *S. moschata* Wulf.
12a. Caudiculi dense imbricatim foliati ..... 12. *S. adenophora* C. Koch
b. Caudiculi ± laxe foliati 13
13a. Inflorescentia multiflora, petala sepalis ± duplo longiora, planta in sicco inodora ..... 11. *S. exarata* Vill.
b. Inflorescentia pauciflora, petala sepalis subaequilonga, planta in sicco odorata ..... 13. *S. mazanderanica* Rech. f.
14a. Caudiculi rosulatim foliati foliis majusculis multifoveolatis ..... 14. *S. cartilaginea* Willd. ex Sternb.
b. Caudiculi dense imbricatim foliati, columniformes, foliis parvis paucifoveolatis 15
15a. Petala staminibus breviora 16
b. Petala staminibus longiora 17
16a. Folia apice reflexa, foveolis 3 (5) instructa ..... 15. *S. Meeboldii* Engler & Irmscher
b. Folia non reflexa, 5—9-foveata ..... 16. *S. Kotschyi* Boiss.
17a. Calycis laciniae margine glaberrimae, folia obovata vel pentagonali-rotundata ..... 19. *S. iranica* Bórnm.
b. Calycis laciniae ciliatae, folia oblonga vel ± lingulata 18
18a. Folia apice triquetra, truncata, unifoveolata ..... 21. *S. pulvinaria* H. Smith
b. Folia apice non triquetra, usque 9-foveolata 19

19a. Folia apice reflexa, petala ± alba 20
b. Folia non reflexa, petala pallide lutea ... 17. *S. Koelzii* SCHÖNBECK-TEMESY
20a. Foliorum margo infra medium tantum ciliata. Styli divaricati, recurvati ... . 20. *S. afghanica* AITCH. & HEMSL.
b. Folia a basi ad duas tertias partes marginis usque ciliata. Styli suberecti ..... 18. *S. Wendelboi* SCHÖNBECK-TEMESY

Sect. *Hirculus* (HAW.) TAUSCH, Hort. Canal. 1 (1823)

Syn.: Sect. *Leiogyne* D. DON, Trans. Linn. Soc. 13: 344—345 (1821) partim. Sect. *Hirculus* et *Trachyphyllum* p. p. ENGLER, Monogr. Gatt. Saxifr.: 118, 206 (1872). Sect. *Hirculus, Microphylla* p. p., *Spinulosae* et *Flagellares* CLARKE in HOOK., Fl. Brit. Ind. 2: 391—397 (1878). *Leptasea, Hirculus* et *Ciliaria* HAW., Saxifr. Enum. 39, 40, 41 (1821) pro gen. *Kingstonia* S. F. GRAY, Nat. Arr. Brit. Pl. 2: 531 (1821) pro gen.

Caules floriferi foliosi. Folia integra et integerrima. Ovarium ± superum. Flores lutei.

1. ***S. Hirculus*** L., Spec. Plant. 402 (1753).

Caudiculi breves, decumbentes. Caules floriferi (4) 10—40 cm alti, erecti, apicem versus fusco-villosi. Folia (7) 10—30 × (2) 3—5 mm, obovato-lanceolata vel lanceolata, obtusa, inferiora ± longe petiolata, superiora ± sessilia. Flores 1—4. Sepala 2—5 × 2—3 mm, oblonga, obtusa, ciliata. Petala elliptica vel obovata, 8—12 (15) × 3—5 mm. Stamina petalorum dimidium subaequantia. Ovarium ± oblongo-ovoideum. Capsula circ. 10 mm.

— — var. ***Hirculus***

Caules floriferi 10—40 cm alti. Folia caulina subaequidistantia. Sepala demum reflexa. Petala oblonga vel obovato-oblonga, sepalis 3—3,5-plo longiora, 10—12 (15) × 3—4 mm.

Typus: „Habitat in Suecia, Helvetia, Lapponia, Sibiria".

Distr. gen.: Regio arctica et subarctica, Europa centralis, Caucasus, Asia centralis (Turkestan, Kashmir, Karakorum).

Ich habe keine Belege dieser Varietät aus dem Gebiet der Flora Iranica gesehen.

— — var. ***alpina*** ENGLER, Verh. Zool.-Bot. Ges. 19: 538 (1869).

Syn.: Var. *indica* CLARKE in HOOK., Fl. Brit. Ind. 2: 392 (1878).

Lectotypus: Tibet occ., alt. 15—17000 feet, THOMSON, K!

Plantae ± caespitosae. Caules floriferi 4—20 cm alti. Folia caulina inferiora rosulata, superiora remota. Sepala erecta, ad summum patentia. Petala obovata vel obovato-oblonga, sepalis 2—2,5-plo longiora, 8—9 × 4—5 mm.

Afghanistan: NE: Munjan: In jugo Anjuman 4200 m, WDB. 5487! In jugo Munjan, 4000 m, KOELZ 12743! Wakhan: Noshaq, 4100 m, ROEMER 225!
Pakistan: Chitral: Inter jugum Dorah et Gabur, 4500 m, KERST. 1540!

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan, Montes Himalaya (Kashmir usque ad Sikkim).

Das Merkmal des behaarten Stengels, das laut ENGLER & IRMSCHER, Pflanzenr. 4/117/1: 111 (1916), die var. *alpina* kennzeichnen soll, ist nicht durchgreifend. Vor allem beschränkt sich die Behaarung ± auf den oberen Teil des Stengels, ferner treten auch bei der var. *Hirculus* Exemplare mit ziemlich starker Behaarung auf. Auf dem Beleg KOELZ 12743 befindet sich eine Pflanze mit zurückgeschlagenem Kelch. Es

könnte sich dabei um eine Übergangsform von var. *alpina* zu var. *Hirculus* handeln. Bereits Smith, Acta Horti Gothob. 1: 9 (1924), wies darauf hin, daß *S. Hirculus* im Sinne von Engler & Irmscher l. c. ein Rassengemisch darstelle. Die Pflanzen aus dem Himalaya sind kleiner und fallen durch geringere Blütenzahl auf als die übrigen Rassen. Die Sippe wäre also noch eine weitere Untersuchung wert, doch steht mir zu wenig Material zur Verfügung, um die Sache klären zu können.

Nach Roemer in sched. kommt *S. Hirculus* var. *alpina* auch vereinzelt bis in den kleinen Pamir, 4100—5400 m, vor.

2. ***S. stenophylla*** Royle, Ill. Bot. Himal. Mount. 227, tab. 50, fig. 1 (1839).
Syn.: *S. flagellaris* subsp. *euflagellaris* var. *stenosepala* Engler & Irmscher, Pflanzenr. 4/117/7: 160 (1916) p.p. *S. flagellaris* subsp. *stenophylla* Hultén, Svensk Bot. Tidskr. 58/1: 94 (1964).
Typus: Pyr Punjal 1836, Royle, K!

Caulis (3) 6—9 cm altus, erectus vel arcuate ascendens, glandulosus, basi stolonibus longis, tenuissimis, ± eglandulosis instructus. Folia 7—10 × 3 mm, lanceolata vel oblongo-lanceolata, acuta, apice breviter aristata, margine et utrinque glandulosa. Rosulae basales vix evolutae. Inflorescentia paniculata floribus (1) 3—9. Calyx usque ad basin fissus, sepalis (3—5 × 1—1,5 mm) lineari-lanceolatis, acutiusculis. Petala 6—8 × 3—4 mm, obovata, apice ± emarginata. Capsula oblonga stylis divaricatis, ± tertiam partem capsulae aequantibus.

Pakistan: Swat: Ushu, 3030 m, Stewart & Rahman 25339! — Chitral: In valle inter Marmano Shal et Jamishi Ghochar, 4600 m, Wdb. s. n.

Distr. gen.: Pakistan, Montes Karakorum, Montes Himalaya boreo-occidentales (Kashmir usque ad Kumaon).

3. ***S. Komarovii*** Los., Fl. URSS. 9, Add. 8: 486—487 (1939).
Syn.: *S. flagellaris* auct. nonn. Fl. As. Med., non Willd. *S. stenophylla* subsp. *Komarovii* Tolm., Not. Syst. Leningrad 19: 164 (1959). *S. flagellaris* subsp. *flagellaris* var. *Komarovii* Hara in Kitam., Pl. West Pak. Afgh. 80 (1964). *S. flagellaris* subsp. *Komarovii* Hultén, Svensk Bot. Tidskr. 58/1: 97 (1964).
Typus: Seravschan, Sabak, 27. 7. 1893, Komarov, Le!

Tota planta ± rubescens. Caulis 3—7 cm altus, erectus, strictus, glandulosus, basi stolonibus quam in specie antecedente crassioribus ± eglandulosis instructus. Folia 7—10 × 3—4 mm, ovato-lanceolata vel spathulato-oblonga, obtusiuscula, inferiora in rosulam basalem congesta, omnia margine et utrinque glandulosa. Inflorescentia corymbosa (1) 3—8-flora. Calyx usque ad basin fissus, sepalis (2—4 × 1—1,5 mm) oblongis vel oblongo-lanceolatis, obtusis. Petala 6—8 × 3—4 mm, obovata-oblonga, apice rotundata. Capsula oblonga, stigmate subsessili.

Afghanistan: NE: In valle Munjan, 3900 m, Koelz 12735! Wakhan: Prope Qazi Deh, 4700—5000 m, Roemer 111! M. Pamir Minor, 4700—5000 m, Roemer obs.
Pakistan: Chitral: Barum Gol Glacier, 4500 m, Wdb. s. n.

Distr. gen.: Tien-Shan, Pamiro-Alai, Afghanistan, Pakistan, Swat.

Der Beleg Roemer 111 dürfte eine Übergangsform zwischen *S. Komarovii* Los. und der von Tolm., Not. Syst. Leningrad 19: 164 (1959) als *S. stenophylla* subsp. *pamirica* beschriebenen Sippe darstellen. Die Pflanzen sind nur zum Teil an der Spitze der Grundblätter, der Kelchzipfel sowie an den Petalen rot überlaufen. Die Stolonen sind hauchdünn und die Stengel tragen nur wenige, kurzgestielte Blüten. Die Kelchzipfel sind aber ± länglich und die Petalen schmal verkehrteiförmig-länglich und daher eher der *S. Komarovii* Los. ähnlich.

4. ***S. mucronulata*** ROYLE, Ill. Bot. Himal. Mount. 227, tab. 50, fig. 2 (1839) (in tab. sub nom. *S. spinulosa* ROYLE, non DC.).
Syn.: *S. flagellaris* var. *mucronulata* CLARKE in HOOK., Fl. Brit. Ind. 2: 397 (1879). *S. flagellarioides* ENGLER, Bot. Jahrb. 48: 606 (1912). *S. flagellaris* subsp. *mucronulata* ENGLER & IRMSCHER, Pflanzenr. 4/117/1: 163 (1916).
Typus: Kunawur, 1836, ROYLE, K!

Tota planta viridis. Caulis 3—10 (15) cm altus, erectus, glandulosus, basi stolonibus ± dense glanduloso-pilosis instructus. Folia 5—10 × 1—2 mm, ± oblongo-lanceolata, basalia rosulata, omnia margine primum pilis glanduliferis obsita, glandulis mox deciduis, deinde ± setoso-ciliata, apice longe aristata. Inflorescentia corymbosa, 2—5 (6)-flora. Calyx usque ad 2/3 longitudinis fissus. Sepala 3—5 × circ. 1 mm, lanceolata, acuta. Petala 4—6 × 2—3 mm, obovato-oblonga vel lanceolato-oblonga, apice cuneatim attenuata. Capsula ovoidea, stylis crassis divaricatis subaequilongis.
Distr. gen.: Montes Himalaya boreo-occidentales (Hazara usque ad Garhval).

Während der Drucklegung dieser Arbeit stieß ich auf die wertvolle Bearbeitung des Formenkreises von HULTÉN, Svensk Bot. Tidskr. 58/1: 81—104 (1964). Im Gegensatz zu den sowjetischen Autoren unterscheidet HULTÉN Unterarten einer einzigen Art, und zwar von *S. flagellaris* WILLD. ex STERNB. Obwohl diese Meinung durchaus vertretbar ist, möchte ich aus praktischen Gründen die Sippen weiter als Arten behandeln.

Sect. *Cotylea* TAUSCH, Hort. Canal. 1 (1823)

Syn.: Sect. *Leiogyne* D. DON, Trans. Linn. Soc. 13: 344 (1821) partim. Sect. *Micropetalum* SERINGE in DC, Prodr. 4: 43 (1830) p. p. Sect. *Miscopetalum* (HAW.) STERNB., Revis. Saxifr. suppl. 2: 15 (1831) partim. *Miscopetalum* HAW., Syn. Pl. Succ.: 323—324 pro gen. *Lobaria* HAW., Enum. Saxifr.: 18 (1821) pro gen., partim.

Caules floriferi foliati. Folia ± reniformia, basalia longe petiolata, crenata usque serrata. Ovarium superum. Flores albi, punctati.

5. ***S. coriifolia*** (SOMMIER & LEVIER) GROSSH., Fl. Kawk. 2: 235 (1930).
Syn.: *S. rotundifolia* var. *coriifolia* SOMMIER & LEVIER, Acta Hort. Petrop. 16: 174—175 (1900).
Typus: Inter Batum et Adjari-Tzchali, SOMMIER & LEVIER, FI, teste Fl. URSS. 9: 164 (1939).

Caulis usque ad 60 cm altus, erectus, glanduloso-pubescens. Folia usque ad 60 × 50 mm, coriacea, basalia ± numerosa in rosulam congesta, orbiculato-reniformia, inaequaliter crenata vel crenato-serrata, utrinque glabra vel sparsim hirsuta, margine ciliata, subtus saepe purpurascentia. Petioli laminis 2—3-plo longiores. Folia caulina minuta, serrata. Panicula laxa, ramis ± divaricatis. Calyx ad basin usque fissus, sepalis (2—3 × 1 mm) oblongo-triangularibus, acutiusculis. Petala 7—10 × 2 mm, oblonga. Capsula oblongo-ovata, stylis brevibus divaricatis.
Distr. gen.: Transcaucasia occidentalis et orientalis, Iran, Kurdistan.

Ich habe keine Belege aus dem Gebiete der Flora Iranica gesehen. Die Verbreitungsangaben Iran und Kurdistan stammen aus Fl. URSS 9: 164 (1939).

Es bleibt noch zu untersuchen, ob es berechtigt ist, *S. coriifolia* als eigene Art aufrechtzuerhalten. Jedenfalls scheint diese Sippe von *S. rotundifolia* L. nicht scharf getrennt zu sein.

Sect. *Cymbalaria* Griseb., Spicil. Fl. Rumel. 1: 336 (1843)

Syn.: Sect. *Leiogyne* D. Don, Trans. Linn. Soc. 13: 344 (1821) p. p. Sect. *Micropetalum* Seringe in DC., Prodr. 4: 43 (1830) p. p. Sect. *Miscopetalum* Sternb., Saxifr. Enum. suppl. 2: 15 (1831) p. p. *Lobaria* Haw., Saxifr. Enum. 20 (1821) pro gen., partim.

Herbae annuae vel biennes tenerae, caulibus procumbentibus, foliatis. Folia ± reniformia, 3—9-lobata, raro integra. Ovarium superum vel semiinferum. Flores albi, lutei vel sulphurei.

6. ***S. hederacea*** L., Spec. Plant. 405 (1753).
Syn.: *S. scotophila* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1 (3): 23 (1843).
Typus: „Habitat in Creta".

Caulis 3—25 cm longus, debilis, ascendens vel decumbens, tota longitudine vel superne sparse glandulosus. Folia 4—20 × 3—30 mm, ± reniformia, basi cordata, truncata vel truncato-cuneata, lobis 3—7 obtusis usque acutiusculis. Folia superiora oblonga, lobis acutioribus vel integra. Flores solitarii. Pedicelli longissimi, filiformes, fructiferi horizontaliter patentes. Sepala 2—2,5 × 1,5 mm, ovata vel subtriangularia. Petala circ. 3 × 2 mm, obovato-rotundata, subsessilia vel distincte unguiculata, alba vel sulphurea, sepalis 1—1,5-plo longiora. Capsula subglobosa vel ovoidea, stylis divaricatis.

Iraq: Kurd.: Arbil: In faucibus prope Rawandiz, Guest 2052. — In collibus, Kurdistan, 1050 m, Low 202 p. p.!

Distr. gen.: Europa mediterranea (Sicilia, Peninsula balcanica, Graecia cum insulis, Cyprus), Africa borealis (Cyrenaica), Anatolia, Armenia, Kurdistan.

7. ***S. cymbalaria*** L., Spec. Plant. 405 (1753).
Syn.: *S. orientalis* Jacq., Obs. bot. 2: 9, tab. 34 (1767). *S. hederacea* M. B., Fl. Taur.-Cauc. 1: 317 (1808), 3: 295 (1819). *S. reticulata* Sternb., Revis. Saxifr. 21, tab. 13 (1810).

Caulis usque ad 30 cm longus, erectiusculus vel decumbens, ramosus, glabriusculus vel glanduloso-pilosus. Folia 5—25 × 8—35 mm, reniformia, basi cordata, truncata vel attenuata, 3—13-loba, lobis acutis usque obtusis, superiora paucilobata vel integra, late ovata vel obovato-cuneata. Flores in cincinnos paucifloros dispositi. Pedicelli erecti, post anthesin divaricato-patentes. Sepala 1,5—2 × 0,5—0,8 mm, triangularia vel oblongo-triangularia, acuta usque obtusiuscula. Petala usque ad 6 × 2 mm, oblongo-elliptica, distincte unguiculata, lutea. Capsula ovata, stylis brevibus divergentibus.

— — var. ***cymbalaria***
Syn.: *S. cymbalaria* var. *eucymbalaria* Engler & Irmscher, Pflanzenr. 4/117/1: 202 (1916).
Typus: „Habitat in Oriente".

Folia 7—11-loba, lobis acutis. Petala 4—6 mm longa.

Talish: Buhse!, Hohen., C. A. Mey. Massula, Buhse! Lenkoran, Hohen. Swant: Drych, Hohen. In faucibus Tang, Radde.
Persia: N: Maz.: In declivibus borealibus M. Elburs, 1900 m, Gauba 1516; supra Kalarabad, 600 m, Buhse. Kalar Dasht, 1800 m, Gauba 376! Shahsavar, Siahsarad, 875 m, Mooney 6610! Gilan: Tunekabun, Hohen. „M. Djulfeck", Auch. 4544! In montibus Gilan, Lindsay 1059. — W: Azerb.: M. Sabalan, 3000 m, Buhse.

Distr. var.: Africa borealis, Anatolia, Syria, Caucasus, Talish, Armenia, Kurdistan, Persia borealis.

— — var. ***Huetiana*** (BOISS.) ENGLER & IRMSCHER, l. c. 203 (1916).
Syn.: *S. Huetiana* BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2: 72 (1856).
Typus: In monte Bostepe prope Trapezuntum, 5. 1853, HUET DU PAVILLON, G.
Folia 5—7-loba, lobis obtusis vel subcuspidatis. Petala 3—5 mm longa.
Distr. var.: Transsilvania, Anatolia orientalis, Armenia, Kurdistan.

Ich habe keine Belege der var. *Huetiana* aus dem Gebiet der Flora Iranica gesehen. Die Sippe wurde in der Flora URSS. 9: 164 (1939) für Arm.-Kurd. angegeben.

Sect. *Tridactylites* (HAW.) ENGLER, Monogr. Gatt. Saxifr. 81 (1872)

Syn.: Sect. *Dactylites* b. *Annuae* aut *Biennes* TAUSCH, Hort. Canal. 1 (1823). Sect. *Triplinervium* GAUDIN, Fl. Helv. 3: 85 (1828) pro min. pte. (quoad I, excl. II—IV). Sect. *Rupifragia* STERNB., Revis. Saxifr. suppl. 2: 60 (1831) pro min. pte. Sect. *Nephrophyllum* BOISS., Fl. Or. 2: 808 (1872) quoad gregem *Annuae*. Sekt. *Saxifraga* 2. *Petraea-Tridactylites*-Gruppe HUBER in HEGI, Ill. Fl. Mitteleur., ed. 2, 4/2: 139 (1963). *Tridactylites* HAW., Saxifr. Enum. 21 (1821) pro gen.

Plantae rosula foliorum basalium hiemantes, caulibus erectis foliatis. Folia cuneato-attenuata, 3—7-lobata vel integra. Ovarium semiinferum vel inferum. Flores albi.

8. ***S. tridactylites*** L., Spec. Plant. 404 (1753) (excl. β).
Syn.: *S. tridactylites* L. subsp. *eutridactylites* ENGLER & IRMSCHER, Pflanzenr. 4/117/1: 206 (1916).
Typus: „Habitat in Europae arenosis".

Plantae annuae pilis glanduliferis brevibus obsitae. Caulis 2—18 cm altus, erectus vel ± arcuate ascendens, ± ramosus. Folia usque ad 20 × 10 mm, basalia spathulata, indivisa vel cuneata, profunde triloba, lobo medio majore, caulina ± profundius 3—5-lobata. Inflorescentia corymboso-paniculata, pauciflora, ramis arcuate ascendentibus. Pedicelli floribus duplo vel plus longiores. Calycis tubus campanulatus, lobis (1—2 × 1 mm) ovatis. Petala sepalis duplo longiora, ovato-cuneata. Capsula subglobosa, stylis brevissimis, divaricatis.

Iraq: In montibus, Kurdistan, 1050 m, Low 202 p. p.!
Talish: Prope Lenkoran, HOHEN. 117. Ashkhabad, in montibus supra Nephton, SINT. 67! M. Sekindan, Kala distr., RADDE.
Persia: W: Ham.: Kuh Gerru prope Borujerd versus Bisotun, STR. Kermansh.: Qasr Shirin supra Rijab, 1800 m, NAB. 4510. Kuh-i Parrow, 2400—2600 m, JACOBS 6747! Lur.: N Khorramabad, PARSA. — S: Fars.: Kuh Bungi, STAPF! — E: Khor.: In montibus Kopet Dagh, SINT.

Distr. gen.: Europa, Africa borealis, Anatolia, Caucasus usque ad Persiam occidentalem, Talish, Turcomania.

Sect. *Saxifraga*

Syn.: Sect. *Leiogyne* D. DON., Trans, Linn. Soc. 13: 344 (1821) p. p. Sect. *Dactylites* c. *Bulbosae* TAUSCH, Hort. Canal. 1 (1823). Sect. *Nephrophyllum* GAUDIN, Fl. Helv. 3: 85 (1828) excl. *S. rotundifolia*. Sect. *Mesogyne* et *Rupifragia* STERNB., Revis. Saxifr. suppl. 2: 29, 60 (1831) p. p. *Saxifragà Sibirica-* und *Granulata*-Gruppe bei

Huber in Hegi, Ill. Fl. Mitteleur., ed. 2, 4/2: 139 (1963). *Lobaria* et *Saxifraga* Haw., Saxifr. Enum. 20 (1821) pro gen., partim.

Plantae biennes vel perennes, in axillis foliorum basalium bulbillos hiemantes gerentes. Caules ± elongati, foliati. Folia basalia reniformia, ± lobata aut multifida. Ovarium pro maxima parte superum vel inferum. Flores ± albi.

9. ***S. sibirica*** L., Spec. Plant., ed. 2: 527 (1762).
Syn. *S. granulata* M. B., Fl. Taur.-Cauc. 1: 315 (1808) excl. syn. *S. Cymbalaria* M. B., Fl. Taur.-Cauc. 3: 292—293 (1819). *S. mollis* Smith in Rees, Cyclop. 31 (1819).
Typus: „Habitat in Sibiria".

Plantae solitariae vel subcaespitosae. Caulis 4—30 cm altus, debilis, erectus vel flexuosus, glabriusculus vel ± glandulosus. Folia glabra vel margine ± glanduloso-pilosa. Lamina foliorum basalium 5—20 × 8—30 mm, petiolo 2—3-plo longior, 7—9-loba, lobis ± obtusis. Folia caulina trifida, lobis acutis vel integra. Inflorescentia cymoso-paniculata, pauciflora. Calyx ad basin usque vel ad 2/3 longitudinis fissus, lobis 3—5 × 1—2 mm oblongis vel oblongo-ovatis, obtusiusculis, glabriusculis vel margine et extus glanduloso-pilosis. Petala 7—20 × 3—6 mm, obovato-cuneata vel oblongo-cuneata, trinervia, saepe nervis lateralibus iterum fissis. Capsula ovato-oblonga, stylis circ. 1 mm longis, divaricatis.

Iraq: Kurd.: Arbil: Algurd Dagh, 2800—3800 m, Rech. 11870!, Guest 2964, Haley 132!, Ludlow-Hewitt 1519.
Talish: Hohen., C. A. Mey.
Persia: W: Azerb.: Kuh-e Sahand prope Isperechan, Knapp. Azerbaijan Auch. 4542. Afghanistan: E: Nur.: In valle Kantivo inter Brubruts et jugum Mamgel, 2500—3000 m, Kerst. 966. Wama, 1450 m, Edelb. 481! Pashki, 2300 m, Edelb. 651. — NE: Badakhshan: Shiva, Lindb. 703! Wakhan: In valle Futur, 3900 m, Roemer 83!
Pakistan: Chitral: In valle Barum Gol infra Zapotili, 3700 m, Wdb. s. n.!

Distr. gen.: Rossia orientalis usque ad Sibiriam orientalem, Anatolia, Caucasus, Kurdistan, Persia boreo-occidentalis, Talish, Asia centralis (montes Pamiro-Alaj, Tien Shan, Karakorum, Himalaya, Tibet, Afghanistan, Mongolia usque ad Sinam borealem et occidentalem).

Bereits Mandenova in Fl. Armen. 3: 336 (1958) weist darauf hin, daß *S. mollis* Smith nicht als Art von *S. sibirica* L. abgetrennt werden kann. Die von Losinskaja, Fl. URSS. 9: 172 (1939), für *S. mollis* angegebenen Merkmale der Petalenlänge bzw. -nervatur sind auch nach meinen Untersuchungen nicht durchgreifend.

10. ***S. moschata*** Wulf. in Jacq., Misc. Austr. Bot. 2: 128—134 (1781) emend. Engler, Monogr. Gatt. Saxifr. 173 (1872).
Syn.: *S. muscoides* Wulf. l. c. 123 et auct. plur., non Allioni. *S. caespitosa* M. B., Fl. Taur.-Cauc. 2: 460 (1808).
Lectotypus: In alpe Pezzen Carinthiae, Wulf., W!

Planta ± dense caespitosa, pilis, glanduliferis ± sparse obsita, leviter viscosa et odorata vel glabrescens. Caulis florifer 1—12 cm altus, erectus. Folia 3—15 mm longa, basalia linearia et integra vel oblongo-cuneata et 2—3 (5)-loba, lobis porrectis usque divaricatis, obtusis, nervis in vivo haud prominentibus. Petiolus lamina usque 5-plo longior. Folia caulina parva integra vel rarius 2—3-lobata. Inflorescentia paniculata vel corymbosa, 2—9-flora. Sepala 2—3 × 1,5 mm, ovato-oblonga, triangulari-oblonga, vel oblonga. Petala 3—4 mm longa, sepala paulum superantia,

raro iis 1,5-plo longiora, saepius iis angustiora, oblonga, lineari-oblonga, ovalia, elliptica vel obovata, trinervia, obtusiuscula, flavescentia, interdum purpurascentia vel albida. Capsula ovoideo-globosa, stylis divergentibus.
Distr. gen.: Montes elatiores Europae mediae et australis, Armenia, Caucasus, Montes Altai et Sajan.

Ich habe keine Belege aus dem Gebiet der Flora Iranica gesehen. Der von Boissier, Flora Orientalis 2: 805, zitierte Beleg von Aucher 4545 wurde bereits von Engler als *S. adenophora* C. Koch (bzw. *S. exarata* var. *adenophora*) bestimmt.

Sect. *Dactylites* Tausch, Hort. Canal 1 (1823) p. p. (quoad a. *Perennes, Stoloniferae*, excl. b. *Annuae*, aut *Biennes* et c. *Bulbosae*)

Syn.: Sect. *Triplinervium* Gaudin, Fl. Helv. 3: 85 (1828) p. p. Sect. *Dactyloides* Seringe in DC., Prodr. 4: 23 (1830) p. p. (quoad § 1 excl. § 2 et 3). Sect. *Rupifragia* Sternb., Revis. Saxifr. suppl. 2: 60 (1831) p. p. *Saxifraga* Huber in Hegi, Ill. Fl. Mitteleur., ed. 2, 4/2: 138 (1963) pro max. pte. *Saxifraga* partim et *Muscaria* Haw., Saxifr. Enum 24—39 (1821) pro gen.

Plantae perennes, saepe caespitosae, caulibus paucifoliis. Folia saepe 3—5-partita, raro integra. Ovarium ± inferum. Flores plerumque albi, rarius luteo-virides, purpurascentes vel atropurpurei.

11. ***S. exarata*** Vill., Prosp. Pl. Dauph.: 47 (1779).
Syn.: *S. nervosa* M. B., Fl. Taur. Cauc. 1: 316 (1808). *S. mixta* M. B., Fl. Taur.-Cauc. 2: 460 (1808).
Typus: „Dans le Queyras, ... au dessus de Ristolas".

Planta dense vel laxe caespitosa, pilis glanduliferis ± dense obsita, interdum resinosa, viscosa et odorata. Caulis florifer 2—20 cm altus. Folia basalia 7—20 mm longa, oblongo-cuneiformia, subtus prominenter nervosa, antice 3—7-fida, lobis obtusis, leviter divaricatis. Petiolus laminam aequans vel ea usque duplo longior. Folia caulina lineari-lanceolata, trifida vel integra. Inflorescentia laxe paniculata vel cymosa, (1) 2—12-flora. Calycis laciniae circ. 2 × 1 mm, oblongae. Petala 3—6 × 2—3 mm, sepalis 1,5—3-plo longiora, duplo latiora, obovato-oblonga, apice rotundata, ± albida vel alba. Capsula ovoidea, stylis divergentibus.
Distr. gen.: Europa centralis, Apenninus, Montes Peninsulae Balcanicae, Anatolia, Caucasus, Armenia, Kurdistan.

Ich habe keine Belege aus dem Gebiet der Flora Iranica gesehen. Die Angaben für die im NW angrenzenden Gebiete stammen aus Grossheim, Fl. Kawk., ed. 2, 4: 278 (1950).

S. mixta M. B. wird von Grossheim als Synonym von *S. adenophora* C. Koch zitiert. Vermutlich geschah dies auf Grund der von Marschall-Bieberstein 2: 460 angegebenen 2—3 Blüten, während *S. exarata* in der Regel mehrblütig ist.

12. ***S. adenophora*** C. Koch, Linnaea 19: 40 (1847).
Syn.: *S. exarata* var. *orientalis* Engler, Monogr. Gatt. Saxifr. 180 (1872). *S. exarata* var. *adenophora* Engler & Irmscher, Pflanzenr. 4/117/1: 414 (1916).
Typus: Asia minor, Thirke, Saxifr. No. 1

Planta densissime caespitosa, pilis glanduliferis obsita, subviscida, in sicco quoque odorata. Caudiculi foliis vetustis dense imbricatim obsiti. Caulis florifer 1—5 cm altus. Folia usque ad 12 mm longa, cuneiformia, nervis ± prominentibus, antice 3—5-loba, lobis obtusis, oblongis usque linearibus porrectis vel divaricatis,

in petiolum interdum haud distinctum laminae aequilongum vel ea longiorem ± sensim attenuata. Flores solitarii vel 2—4 in inflorescentia cymosa. Calyx patens, lobis (2—3 × 1 mm) oblongo-ovatis vel lineari-oblongis. Petala 4—6 × 2—3 mm, obovato-oblonga vel obovato-cuneata, alba, trinervia. Capsula globosa, stylis divaricatis.

Persia: N: „Djulfeck", Auch. 4545, G!

Distr. gen.: Peninsula balcanica, Anatolia, Caucasus, Armenia, Kurdistan.

13. ***S. mazanderanica*** Rech. f., Anz. Math.-Nat. Kl. Österr. Akad. Wiss. 87/4: 87—88 (1950). — Tab. 4.
Typus: Rech. 6323, W!

Planta dense caespitosa, dense glanduloso-pilosa, viscosa, in sicco quoque odorata. Caulis florifer usque ad 8 cm longus. Folia basalia usque ad 12 mm longa, nervis paulum tantum prominentibus, antice 2—5-loba, lobis linearibus, oblongis vel ovato-oblongis, quam in specie praecedente latioribus, divaricatis, obtusis, in petiolum lamina longiorem ± subito cuneato-attenuata. Folia emarcida nervis valde prominentibus costato-sulcata. Flores solitarii vel in inflorescentia pauciflora. Calycis laciniae circ. 2—3 × 2 mm, triangulari-ovatae, obtusae. Petala circ. 3 × 1 mm, ovato-oblonga, trinervia. Capsula subglobosa, stylis divaricatis et reflexis.

Persia: N: Maz.: In valle fluvii Chalus, Pol-e Zanguleh, 2200 m, Rech. 6323!

Distr. gen.: Endem.

Sect. *Aizoonia* (errore *Aizonia*) Tausch, Hort. Canal. 1 (1823) p. p. (excl. b. Folia acuta)

Syn.: Sect. *Cotyledon* Gaudin, Fl. Helv. 3: 84 (1828). Sect. *Chondrosea* Sternb., Revis. Saxifr. suppl. 2: 47 (1831) partim. Sect. *Euaizoonia* (Schott) Engler, Monogr. Gatt. Saxifr. 233 (1872). *Chondrosea* Haw., Saxifr. Enum. 10 (1821) pro gen., p. p.

Plantae perennes, dense rosulatim foliatae. Folia crassa, carnosa, juxta marginem cartilagineum serratum vel crenulatum multifoveolata. Ovarium inferum. Flores albi, interdum purpureo-punctati, raro rosei vel lutei.

14. ***S. cartilaginea*** Willd. ex Sternb., Revis. Saxifr. 5, tab. 3c (1810).
Syn.: *S. Cotyledon* M. B., Fl. Taur.-Cauc. 1: 313 (1808), non L. *S. Aizoon* var. *cartilaginea* Engler, Monogr. Gatt. Saxifr. 246 (1872). *S. Aizoon* subsp. *cartilaginea* var. *eucartilaginea* Engler & Irmscher, Pflanzenr. 4/117/2: 513 (1919).
Typus: „Habitat ad Caucasum", Adams (teste Engler, Herb. Willd. 8387), B.

Planta laxe caespitosa. Caulis florifer 6—30 cm altus, glaber vel sparse glandulosus. Folia basalia 10—30 × 3—6 mm, lingulato- vel spathulato-oblonga, acuta, haud acuminata, crenato-serrata. Folia caulina parva. Inflorescentia corymboso-paniculata vel paniculata. Calycis laciniae 2—3 × circ. 1 mm, triangulares vel triangulari-ovatae. Petala usque 8 × 4 mm, late ovata, obtusa, trinervia, alba. Capsula ovoidea, stylis divaricatis.

Talish: Hohen. Drych, C. A. Mey. Kys Jurd, Radde. Swant, Hohen.
Persia: N: Maz.: Pol-e Zanguleh, 2200 m, Gauba 1751. Gil.: In rupibus M. Gilani, Auch. 4543!

Distr. gen.: Caucasus, Armenia, Persia borealis, Talish.

Von *S. Kolenatiana* REGEL, Ind. Sem. Hort. Petrop.: 39 (1865), die in Fl. URSS. 9: 188 (1939) für Iran als fraglich angegeben wurde, habe ich keine Belege gesehen. Sie unterscheidet sich von *S. cartilaginea* WILLD. ex STERNB. unter anderem durch rosa und etwas kleinere Blüten und lanzettliche, allmählich zugespitzte Rosettenblätter.

Sect. *Porophyllum* GAUDIN, Fl. Helv. 3: 84 (1828)

Syn.: Sect. *Aizoonia* TAUSCH, Hort. Canal. 1 (1823) pro min. pte. Sect. *Trigonophyllum* GAUDIN, l. c. 84. Sect. *Kabschia* ENGLER, Linnaea 35: 14 (1866). *Chondrosea* HAW., Saxifr. Enum.: 10 (1821) pro gen., partim.

Plantae perennes, saepe dense caespitosae. Caudiculi dense imbricatim foliati, ± columniformes. Folia crassiuscula, carnosula vel coriacea, margine paucifoveolata. Ovarium semiinferum vel inferum. Flores albi, lutei, luteo-virides, rosei vel purpurei.

15. ***S. Meeboldii*** ENGLER & IRMSCHER, Engl. Bot. Jahrb. 48: 609 (1913).
Lectotypus: NW Himalaya: Kangi la, Ladakh, 14000', MEEBOLD 326, WU!

Planta dense caespitosa, caudiculis columnaribus. Caulis florifer circ. 1—3 cm altus, pilis glanduliferis incoloratis obsitus. Folia inferiora 3—4 × 1—2 mm, spathulato-lingulata, obtusa vel acutiuscula, apice reflexa et hic foveolis 3 (5) instructa, glabra, dimidio inferiore margine breviter ciliata. Folia caulina obovata. Inflorescentia corymbosa (1) 3—4-flora. Calycis laciniae circ. 2 × 1 mm, oblongae vel triangulari-oblongae, margine sparsim, extus densius glanduloso-pilosae. Petala 3—5 × 1—2 mm, oblongo-obovata apice paulum emarginata vel obtusa, uni- vel trinervia, lutea. Capsula late ovoidea, stylis subaequilongis divaricatis.
Distr. gen.: Montes Himalaya boreo-occidentales (Karakorum, Kashmir, Tibet).

Ich habe keine Belege aus dem Gebiet der Flora Iranica gesehen, doch wurde die Pflanze von DUTHIE im Nittar-Tal, Distrikt Gilgit, gefunden (cf. ENGLER & IRMSCHER l. c.) und von HARA in KITAMURA, Pl. West Pakist. Afgh. 81 (1964) für das im NO angrenzende Gebiet angegeben.

16. ***S. Kotschyi*** BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 2: 65 (1856).
Typus: In rupestribus montium Gisyl Deppe, Utsch Deppe, KOTSCHY, Iter Cilic. 1853, no. 19-b, 38, 113-a, 125-f, 182-b, W!

Planta dense caespitosa, caudiculis, columnari-cylindricis. Caulis florifer 3—8 cm altus, saepe nigro-glandulosus. Folia inferiora 4—11 × 1—4 mm, spathulato-lingulata vel lineari-oblonga, apice acutiuscula vel mucronulata, non reflexa, foveis 5—9 instructa, glabra, inferne tantum margine ciliata. Folia caulina linearispathulata, obtusiuscula. Inflorescentia corymboso-racemosa, pluri-(5—13-)flora. Calycis laciniae 2—3 × 1— 2 mm, ± triangularia, margine glabra, sed inferne extus dense glandulosa. Petala 3—5 × c. 1—2,5 mm, obovato-spathulata, obtusa, trinervia, aurea. Capsula subglobosa, stylis divaricatis.
Distr. gen.: Anatolia, Armenia, Kurdistan, Persia borealis.

Ich habe keine Belege aus dem Gebiet der Flora Iranica gesehen. Die Verbreitungsangaben stammen aus Flora URSS. 9: 193 (1939) und GROSSH., Fl. Kawk. ed. 2, 4: 283 (1950).

17. ***S. Koelzii*** SCHÖNBECK-TEMESY, sp. nova. — Tab. 2, tab. 3, fig. 2.
Typus: KOELZ 16394, W!

Planta dense caespitosa, caudiculis dense imbricatis foliatis, columnellas 15—25 mm longas et 6—9 mm latas formantibus. Caulis florifer 2—4 cm altus, erectus, laxe foliatus, apice uni- vel pauciflorus, tota longitudine pilis ferrugineo-

glandulosis dense obsitus. Caudiculorum folia 4—7 × 2—2,5 mm, lanceolato-lingulata, vel spathulato-oblonga, acutiuscula, conferta, erecto-patentia, apice non recurvata, dimidio superiore cartilagineo-limbata, crassiuscula, supra superne canaliculata, subtus carinata, saepe leviter cucullata, glabra, dimidio inferiore margine ciliata, juxta marginem serie fovearum 5—9 squama calcarea obtectarum instructa. Folia caulina 3,5—5 × 0,5—1 mm, erecto-patentia, apice solum cartilaginea, lineari-spathulata vel cochleari-linearia, apice acuta vel acutiuscula, leviter cucullata, subtus et margine saepius parte apicali excepta glanduloso-pilosa. Inflorescentia ± racemosa, ramis usque ad 7 mm longis, unifloris, cum bracteis et prophyllis glandulosa. Calyx ad medium usque fissus tubo basi attenuato. Laciniae 3—5,5 × 1,2—1,8 mm, triangulari-oblongae vel ovatae, acutae, margine et extus ± dense glanduloso-pilosae, 5-nerviae, nervis interioribus confluentibus. Petala 7—9 × 3—3,5 mm, obovato-cuneata, unguiculata, teste Koelz pallide lutea, plurinervia. Stamina circ. 4 mm longa, sepala superantia. Ovarium semiinferum. Capsula subglobosa, stylis crassiusculis subaequilongis divaricatis instructa. Semina ovata usque fusiformia, 0,8—0,9 mm longa. — Ab omnibus speciebus affinibus differt colore lutea petalorum. *S. marginatae* Sternb. var. *Rochelianae* (Sternb.) Engler & Irmscher et var. *coriophyllae* (Griseb.) Engler proxima videtur, sed ab illa differt caulibus humilioribus, foliis minoribus et inflorescentia pauciflora. *S. marginata* var. *coriophylla* foliis angustioribus, recurvatis et ± tota margine cartilagineis distincta.

Persia: C: Shahr.-Bust.: Kuh-i Kakashan, 3000 m, Koelz 16394!

Distr. gen.: Endem.

18. ***S. Wendelboi*** Schönbeck-Temesy sp. nova. — Tab. 1, tab. 3, fig. 1.
Typus: Wendelbo 1190, Bg!

Planta densissime caespitosa, caudiculis ramosis, dense imbricatim foliatis, saepe elongatis, usque circ. 13 cm longis et 7 mm latis. Caulis florifer usque ad 6 cm altus, laxe foliatus, apice pauciflorus, tota longitudine pilis saepe nigro-glandulosis obsita. Folia basalia (3) 4—6 × 1,2—2 (2,5) mm, lingulato-spathulata, obtusa, distincte recurvata, tota margine cartilagineo-limbata, supra superne canaliculata, subtus carinata, ± cucullata, glabra, margine tertia apicale parte excepta longe ciliata, foveis calcareis 3—5 (7) instructa. Folia caulina linearia usque spathulato-linearia, obtusa usque acutiuscula, patentia, interdum recurvata, parte apicali tantum vel haud cartilaginea, margine et subtus glandulosa. Inflorescentia corymbosa. 3—4-flora, ramis usque ad 16 mm longis, unifloris, cum bracteis et prophylliis glanduloso-pilosa. Calyx ad tertiam partem vel ad medium usque fissus, tubo ± rotundato-attenuato, laciniis 2,5—4 × 1,2—1,8 mm, triangulari-ovatis usque lanceolatis, apice saepe leviter cucullatis, margine et extus dense glandulosis, nervis circ. 3—5 obsoletis. Petala 7—8 × 3—4 mm, obovato-cuneata, in sicco albida, plurinervia. Stamina circ. 4 mm longa. Ovarium semiinferum. Capsula subglobosa, stylis circ. tertiam partem aequantibus, suberectis. Semina ovato-fusiformia, brunnea, circ. 0,8 mm longa. — *Saxifragae marginatae* Sternb. var. *coriophyllae* (Griseb.) Engler valde affinis, sed differt foliis ± latioribus, margine multo magis ciliatis. *S. Koelzii* foliis non recurvatis, basi tantum ciliatis stylisque divaricatis distincta.

Persia: N: Maz.: Elburz: Gaduk, Qomrud, 1900 m, Behb. 5789-E! In convallibus superioribus fluvii Tedzhen 60 km E Firuzkuh, 2600 m, Behb. & Aell. 1774! — C: Damgh.-Semn.: Kuh-i Nizva: Taru 2900 m, Wdb. 1190!

Distr. gen.: Endem.

Die Art steht *S. Koelzii* sehr nahe. Da von dieser Art bloß ein Beleg vorliegt, könnten weitere Aufsammlungen einen Zusammenschluß beider Sippen ergeben. Nach Angabe von WENDELBO waren die Blüten seiner Pflanzen wahrscheinlich rötlich.

19. ***S. iranica*** BORNM., Bull. Herb. Boissier, Ser. 2, 6: 619 (1906) incl. var. *purpurascens* BORNM. & GAUBA, Feddes Repert. 51: 96 (1942).
Typus: BORNM. 7020, B!

Planta dense caespitosa, caudiculis columniformibus usque ad 5 cm longis. Caulis floriferus usque ad 4 cm altus, glanduloso-pilosus. Folia inferiora subhorizontaliter expansa, 3—4 × circ. 3 mm, obovata vel pentagonali-rotundata, obtusa, infrabasilaria saepius acutiuscula, sub lente minutissime papillosa, inferne ciliata, foveis 5—7 instructa. Folia caulina lineari-spathulata. Inflorescentia corymbosa, 3—4-flora. Calycis laciniae circ. 2,5 × 1,5—2 mm, late ovatae vel oblongae vel triangulari-ovatae, margine glaberrimae, extus inferne glandulosae. Petala 5—6 (9) × 2—3 (11) mm, obovato-cuneata, alba vel purpurascentia vel inferne tantum purpurascentia. Capsula ovoidea stylis divaricatis.

Persia: N: Maz.: Kojur distr.: M. Uloj, 3200—3400 m, RECH. 6529! In jugo Kandavan, 3400 m, GAUBA 1770, 1771, 1772. — C: Takht-i Suleiman, 4200 m. BORNM. 7020!

Distr. gen.: Endem.

Entgegen den bisherigen Angaben können die Stämmchen eine Länge bis zu 5 cm erreichen. Auch sind auf den Blattgruben Kalkschuppen vorhanden, deren Existenz von ENGLER & IRMSCHER, Pflanzenr. 4/117/2: 568 (1919), ausdrücklich verneint wurde.

20. ***S. afghanica*** AITCH. & HEMSL., Journ. Linn. Soc. Bot. 18: 56 (1880).
Typus: AITCH. 383, K.

Planta pygmaea, caespitosa. Caulis florifer usque ad 3 cm altus, glandulosus. Folia inferiora 4—7 × 1—2 mm, oblonga vel lingulato-oblonga, apice reflexa, obtusa, margine anguste cartilagineo-limbata, glabra, infra medium margine ciliata, apicem versus parce foveolata. Folia caulina spathulata vel lineari-oblonga. Inflorescentia corymboso-pauci-(2—4-)flora. Calycis laciniae 2—3 × circ. 1 mm, oblongae, obtusae, margine et extus glanduloso-pilosae, purpurascentiae. Petala 5 × circ. 3 mm, obovato-cuneata, 5-nervia, alba, purpureo-lineata. Capsula globosa, stylis divaricatis, recurvatis.

Pakistan: Kurram: Ad rupes faucis Shend Toi, 2270—3330 m, AITCH. 383.

Distr. gen.: Afghanistan, Kashmir, Nepal, Tibet austr.-or.

Ich habe keine Belege aus dem Gebiet der Flora Iranica gesehen. Die Pflanze wurde nach der Originaldiagnose bzw. ENGLER & IRMSCHER, Pflanzenr. 4/117/2: 570—571, beschrieben.

21. ***S. pulvinaria*** H. SMITH, Bull. Brit. Mus., Bot., 2/4: 105 (1958).
Syn.: *S. imbricata* ROYLE, Ill. Bot. Himal. Mount. 226, tab. 49, fig. 1 (1839), non LAM. (1778).
Typus: Kunawur.

Planta densissime caespitosa, caudiculis 0,5—3 cm longis culumniformibus, ramosissimis. Caulis florifer brevissimus, subnullus. Folia 2—4 × 0,8—1,5 mm, obovato-oblonga, apice subtriquetra, truncata, erecto-adpressa, margine ± serrato-

ciliata, fovea unica terminali instructa. Flores solitarii, terminales. Calycis laciniae circ. 2 × 1 mm, ovata, obtusa, margine tantum breviter glanduloso-ciliata. Petala 4—5 × 2—3 mm, obovata vel obovato-oblonga, ± longe unguiculata, trinervia, alba. Capsula late ovoidea, stylis brevissimis instructa.
Distr. gen.: Montes Himalaya (a Kashmir usque ad Sikkim).

Ich habe keine Belege aus dem Gebiet der Flora Iranica gesehen. Die Pflanze wurde von Hara in Kitam., Pl. West Pakist. Afgh. 80—81 (1964), für Naltal-Valley angegeben.

2. *Bergenia*

Bergenia Moench, Meth. 664 (1794)

Syn.: *Megasea* Haw., Saxifr. Enum. 6 (1821). *Saxifraga* L. Sect. 1. *Bergenia* D. Don, Trans. Linn. Soc. 13: 343 (1821).

Lit.: A. Engler, Beobachtungen über die Bewegung der Staubblätter bei den Arten des Genus *Saxifraga* L. und Begründung der Annahme des Genus *Bergenia* Moench, Botanische Zeitung 26: 833—842 (1868), in: Die Natürlichen Pflanzenfamilien, ed. 2, 18a: 117—118 (1930). A. Guillomin, Plantes nouvelles ou critiques des serres du Muséum, Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle Paris 34: 359—362 (1928). J. L. Hamel, Contribution à l'étude cyto-taxonomique des Saxifragacées, Revue de Cytologie et de Biologie Végétales 14 (3—4): 154—156 (1953). A. Borissova, De speciebus generis *Bergenia* Moench Asiae mediae, Notulae Systematicae (Leningrad) 16: 97—103 (1954).

Plantae perennes, rhizomate crasso. Caules erecti, nudi vel unibracteati. Folia ampla, carnosa, perennantia, petiolo in vaginam ampexicaulem dilatato, stipellata. Inflorescentia subcymosa floribus albis, albido-roseis, roseis vel purpurascentibus. Calyx campanulatus, 5-partitus, tubo ± pateriformi. Petala 5, unguiculata. Stamina 10. Ovarium liberum. Styli 2 (3), per anthesin erecti, in fructificatione divergentes, incrassati. Capsula bi-(tri-)locularis polysperma, intra stylos rostriformes rima dehiscens.

1a. Folia utrinque hirsuta ..... 2. *B. ciliata* (Haw.) Sternb.
b. Folia utrinque glabra, margine solum ciliata 2
2a. Folia basi cordata ..... 1. *B. himalaica* Boriss.
b. Folia basi cuneato-attenuata ... 3. *B. Stracheyi* (Hook f. & Thoms.) Engler

1. ***B. himalaica*** Boriss., Not. Syst. Leningrad 16: 98 (1954).
Syn.: *Saxifraga ligulata* Wall., Act. Soc. Asiat. 13: 398c, tab. 9 (1820), non Murr. (1781)*. *Bergenia ciliata* (Haw.) Sternb., Revis. Saxifr. suppl. 2: 2 (1831) p. p. (ex pte. loc. et syn.). *Bergenia ligulata* (Wall.) Engler, Bot. Zeitschr. 26: 840—842 (1868).
Typus: „Habitat in montibus Napaliae et Bengalae orientalis", Wall., K!

Caulis glaber, crassiusculus, 15—35 cm altus. Folia usque ad 30 × 20 cm. orbiculata vel late obovata, tenuiter crenato-dentata vel denticulata vel subintegerrima, margine ± dense pilis ferrugineis vel albidis obsita. Stipulae ciliato-fimbriatae. Bracteola glabra usque fimbriato-ciliata. Inflorescentia glabriuscula, ± congesta, ramis leviter cernuis. Calycis tubus (3) 4 × 4 (5) mm, laciniae late rotundato-triangulariae vel ovatae, (3) 4—5 × (3) 4—5 mm, praesertim apice

* *Saxifraga ligulata* Murr., Comment. Götting. 26, tab. 1 (1781) = *S. sarmentosa* L.

denticulato-ciliata. Petala late obovata vel subrotunda, (8) 10—13 × (5) 6—7 (9) mm.

Afghanistan: E: Laghman: Daulat Shah, 2100 m, Koelz 11634. Nur.: Chetras, Kitam. In jugo Ashpi, Neub. 1028! Derin, Edelb. 1797!
Pakistan: S. Wazir.: Kaniguram, 1950 m, Stewart. Pre Ghal, Williams 7816. Shirdar, 2100—3300 m, Fz. 2541, 1557. Razmak, Fz. 1798. — Kurram: Shend Toi, Aitch. Shalozan, Aitch. In valle Kurram, 2400—3000 m, Aitch. 163! — Chitral: Birir, 2500 m, Bowes Lyon 689!

Distr. gen.: Afghania, regio Himalayae temperata, Montes Khasia.

Die Belege Neub. 1028, Edelb. 1797 und Bowes Lyon 689 sind in ihren Merkmalen intermediär zwischen *B. himalaica* Boriss. und *B. Stracheyi* (Hook. f. & Thoms.) Engler. Da beide Arten im Gebiet auftreten, könnte es sich um Bastarde handeln.

2. ***B. ciliata*** (Haw.) Sternb., Revis. Saxifr. suppl. 2: 2 (1831) excl. syn. et pte. loc. Syn.: *Saxifraga ciliata* Royle, Ill. Bot. Himal. Mount. 226—227, tab. 49, fig. 2 (1839). *S. thysanodes* Lindl., Bot. Reg. 1846: 33. *S. ligulata* var. *ciliata* Hook. f. & Thoms., Journ. Linn. Soc. Bot. 2: 61 (1858). *Megasea ciliata* Haw., Saxifr. Enum. 7 (1821).
Neotypus: Nepal 1821, Wall. Cat. No. 449/1, K.

Caulis glaber vel parce glanduloso-pilosus, tenuis, 15—25 cm altus. Folia usque ad 11 (19) × 6 (12) cm, ovata vel orbiculato-ovata vel obovata, basi cordata vel rotundata, denticulata vel leviter serrato-denticulata, utrinque et margine pilis ferrugineis ± dense obsita. Stipulae ciliato-fimbriatae. Bracteola glabra vel ciliolata. Inflorescentia glabra vel glanduloso-pilosa, ± laxa, ramis erectis. Calyx saepissime rubescens; tubus (3) 4 × (3) 5 mm, laciniae 3—4 × 2—4 mm, ovatae vel triangulariae, obtusae vel acutiusculae, integerrimae et eciliatae vel apice inconspicue denticulatae vel denticulato-ciliatae vel minute apiculatae. Petala 8 (10) × 3 (4) mm, obovata vel obovato-oblonga, cuneatim unguiculata.
Distr. gen.: Hazara, Regio Himalayae temperata.

Bisher habe ich keine Belege aus dem Gebiet der Flora Iranica gesehen, wohl aber von knapp außerhalb der Grenze, nämlich von Hazara, Stewart 27556, und Kagan-Tal, Duthie 19442. Die eingesehenen Belege aus dem Kew-Herbarium waren von Yeo im Jahre 1958 als *Bergenia ciliata* (Haw.) Sternb. f. *ciliata* bewertet worden. Ich möchte mich dieser Auffassung nicht anschließen, da ich sämtliche Belege mit behaarten Blattspreiten auch in anderen Merkmalen von *B. himalaica* Boriss. (*B. ligulata* Wall.) gut unterscheiden konnte. Dennoch soll meine Bewertung als provisorisch gelten, da ich nicht allzuviel Material zur Verfügung hatte und überdies eine Monographie der Gattung von Yeo demnächst erscheinen soll.

3. ***B. Stracheyi*** (Hook. f. & Thoms.) Engler, Bot. Zeitschr. 26: 842 (1868).
Syn.: *Saxifraga Stracheyi* Hook. f. & Thoms., Journ. Linn. Soc. Bot. 2: 61 (1858). *S. ciliata* Lindl., Bot. Reg. 1843: 65. *S. Stracheyi* var. *alba* Regel, Gartenfl. 35: 433 (1886).
Lectotypus: Kumaon, Strachey & Winterb. 2, K!

Caulis ± hirsutus, crassus, 10—30 (33) cm altus. Folia usque ad 22 × 10 cm, obovata vel oblongo-obovata, crenato-serrata, raro fere integerrima, margine pilis albidis ± remote obsita. Stipulae praesertim apicem versus ciliatae vel eciliatae. Bracteola glabra. Inflorescentia ± dense glanduloso-pilosa, ramis ± erectis. Calycis tubus 5 × (5) 6 mm, laciniae obovato-oblongae, ± tota margine ciliatae, obtusae, (3) 5—6 × 3—5 (7) mm. Petala (8) 9—11 × 3—5 (7) mm, obovata, obovato-lanceolata vel lanceolata.

Afghanistan: E: Kabul: Inter Gulbahar et Sarobi, 3100 m, Gilli 1940!, 3310 m, Gilli 1941! Nijrao, 3200 m, Volk 2367! Badrami in valle Nijrao, Neub. 293! Nur.: In jugo Farajghan, 3300 m, Koelz 11731. In valle Shuk inter jugum Mamgel et Atershuker, Kerst. 993. Supra Kamdesh, 3300 m, Prochazka in Gilli 1939! Wama, Edelb. 398! In jugo Donda, 3200 m, Kerst. 1257! Pashki, 2300 m, Edelb. 652! Ashkun: In valle Maswi inter jugum Sadel et pagum Masur, 1900—3000 m, Kerst. 1213! Pakistan: S. Wazir.: Pre Ghal, Duthie 15608. — Kurram: M. Sikaram, 3300 m, Aitch. 133. — Swat: Inter Diwan Gol et Pichar, 3700 m, Honda. Chitral: Barum Gol: Supra Marmano Shal, 3800 m, Wdb. s. n. Prope Barum Glacier, 4500 m, Wdb. s. n.

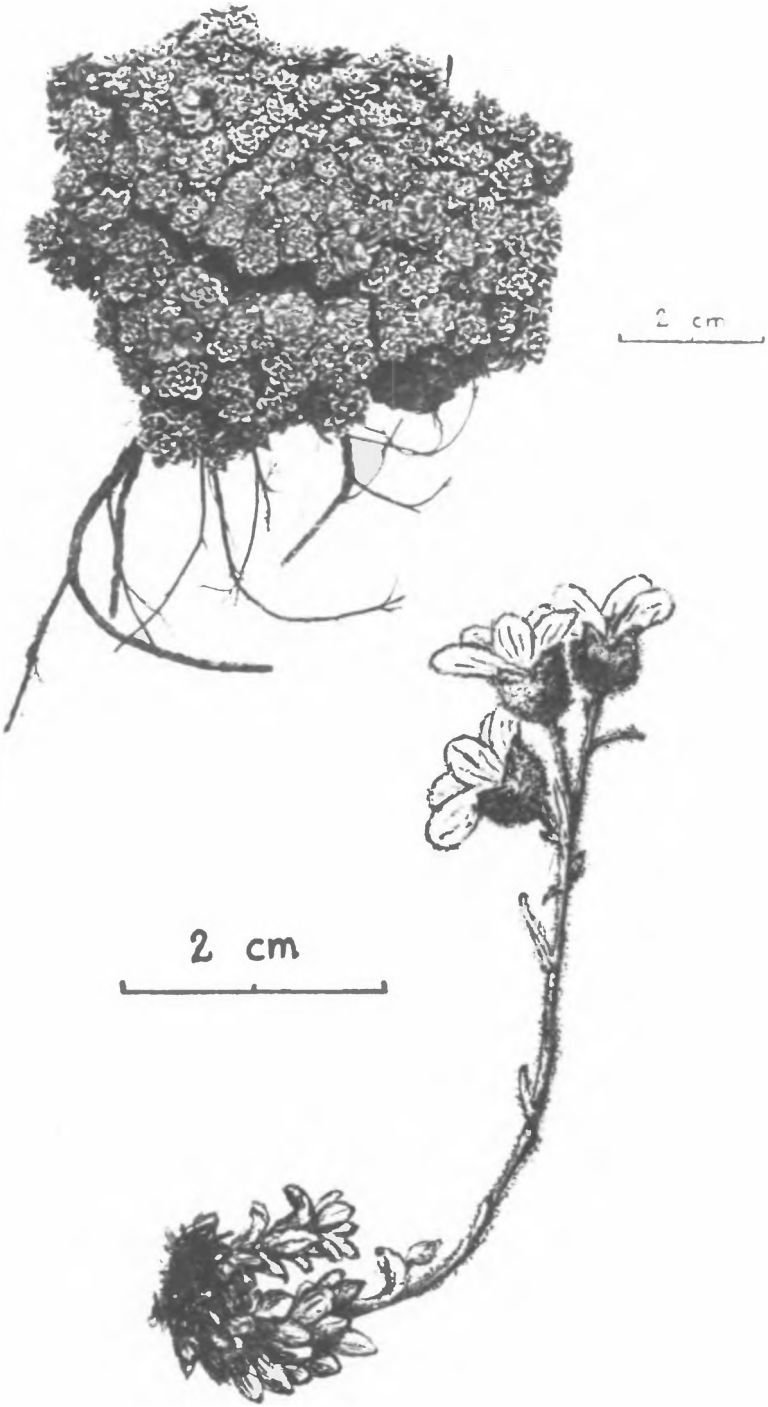
Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan, Montes Karakorum, Montes Himalaya boreo-occidentales (Kashmir usque Kumaon).

Die Belege Kerst. 1257 und Edelb. 652 neigen in ihren Merkmalen zu *B. Gorbunovii* B. Fedtsch. emend. Boriss., Not. Syst. Leningrad 16: 102—103 (1954). Wie bei dieser Art sind nämlich die Kelchzipfel länglich-lanzettlich und die Kronblätter lanzettlich, außerdem ist auch die Kelchröhre ± konisch. Auffallende Unterschiede gegenüber *B. Gorbunovii* sind aber: höherer Wuchs, zum Teil größere Blätter, behaarte Kelchröhre.

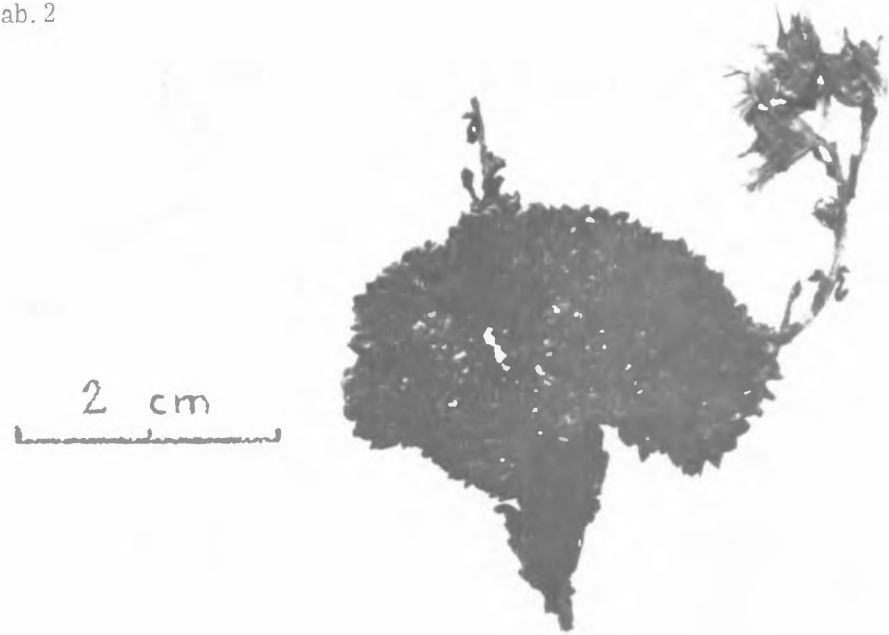
Die Beschreibung der *B. Stracheyi* Englers bezieht sich bloß auf die var. *β* der *S. Stracheyi* Hook. f. & Thoms., was auch aus dem zitierten Beleg hervorgeht. Gerade bei diesem Beleg dürfte es sich aber bloß um eine Form mit kahlem Blattrand handeln. Auch sind die Angaben Englers bezüglich Kahlheit der Infloreszenz bzw. des Kelches irrtümlich. Bei dem zitierten Beleg sind nämlich sowohl die Blütenstände als auch die Kelchzipfel zwar spärlich, aber doch deutlich drüsig. Alle übrigen Belege, die in ihren Merkmalen mit *S. Stracheyi* Hook. f. & Thoms. sehr gut übereinstimmen, weisen nämlich Blätter mit bewimpertem Blattrand und drüsig-behaarte Blütenstände auf. Aus diesem Grund behandle ich beide Varietäten unter dem Namen *B. Stracheyi*.

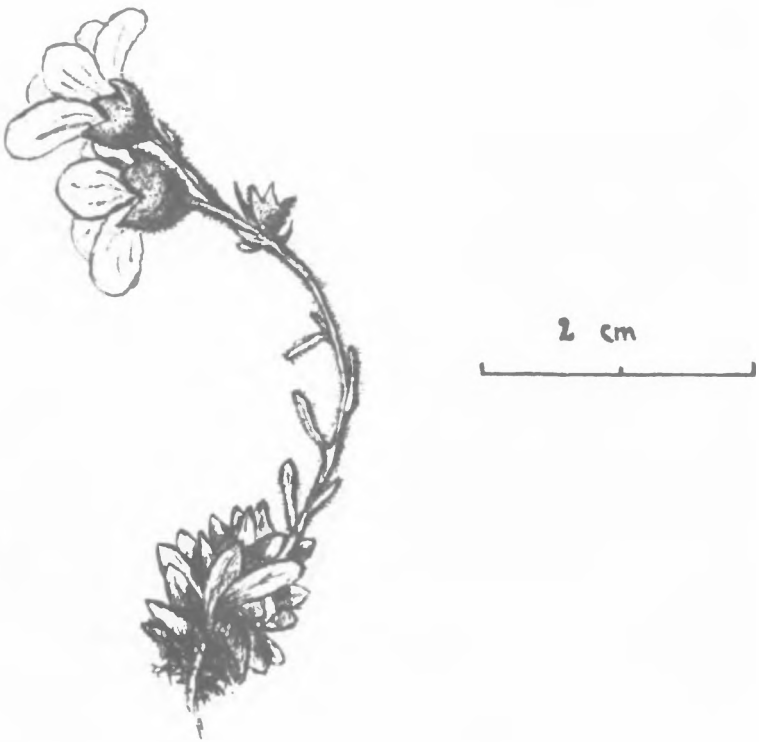
Bergenia Moench 14
B. ciliata (Haw.) Sternb. ..... (14), 15
B. ciliata (Haw.) Sternb. f. *ciliata* Yeo 15
B. Gorbunovii B. Fedtsch. emend. Boriss. 16
B. himalaica Boriss. 14
(*B. ligulata* [Wall.] Engl.) 14
B. Stracheyi (Hook. f. & Thoms.) Engl. 16
(*Megasea* Haw.) 14
(*M. ciliata* Haw.) 15
Saxifraga L. 1
S. adenophora C. Koch 9
S. afghanica Aitch. & Hemsl. 13
(*S. Aizoon* var. *cartilaginea* Engl.) ... 10
(*S. Aizoon* subsp. *cartilaginea* var. *eucartilaginea* Engl. & Irmsch.) 10
(*S. caespitosa* M. B.) 8
S. cartilaginea Willd. ex Sternb. ... 10
(*S. ciliata* Lindl.) 15
(*S. ciliata* Royle) 15
S. coriifolia (Somm. & Lev.) Grossh. . 5
(*S. Cotyledon* M. B.) 10
S. cymbalaria L. 6
S. cymbalaria L. var. *cymbalaria* 6
(*S. cymbalaria* var. *eucymbalaria* Engl. & Irmsch.) 6
S. cymbalaria L. var. *Huetiana* (Boiss.) Engl. & Irmsch. 7
(*S. Cymbalaria* M. B.) 8
S. exarata Vill. 9
(*S. exarata* var. *adenophora* Engl. & Irmsch.) 9
(*S. exarata* var. *orientalis* Engl.) 9
(*S. flagellarioides* Engl.) 5
(*S. flagellaris* auct. nonn. Fl. As. Med.) 4
S. flagellaris Willd. ex Sternb. 5
(*S. flagellaris* var. *mucronulata* Clarke in Hook.) 5
(*S. flagellaris* subsp. *euflagellaris* var. *stenosepala* Engl. & Irmsch.) 4
(*S. flagellaris* subsp. *flagellaris* var. *Komarovii* Hara in Kitam) 4
(*S. flagellaris* subsp. *Komarovii* Hultén) 4
(*S. flagellaris* subsp. *mucronulata* Engl. & Irmsch.) 5
(*S. flagellaris* subsp. *stenophylla* Hultén) 4
(*S. granulata* M. B.) 8
S. hederacea L. 6
(*S. hederacea* M. B.) 6
S. Hirculus L. 3
S. Hirculus L. var. *alpina* Engl. ... 3

S. Hirculus L. var. *Hirculus* 3
(*S. Hirculus* var. *indica* Clarke in Hook.) 3
(*S. Huetiana* Boiss.) 7
(*S. imbricata* Royle) 13
S. iranica Bornm. (incl. var. *purpurascens* Bornm. & Gauba) 13
S. Koelzii Schönbeck-Temesy 11
S. Kolenatiana Regel 11
S. Komarovii Los. 4
S. Kotschyi Boiss. 11
(*S. ligulata* Murr.) 14
(*S. ligulata* Wall.) 14
(*S. ligulata* var. *ciliata* Hook. f. & Thoms.) 15
S. marginata Sternb. var. *coriophylla* (Griseb.) Engl. 12
S. marginata Sternb. var. *Rocheliana* (Sternb.) Engl. & Irmsch. 12
S. mazanderanica Rech. f. 10
S. Meeboldii Engl. & Irmsch. 11
(*S. mixta* M. B.) 9
(*S. mollis* Smith) 8
S. moschata Wulf. in Jacq. 8
S. mucronulata Royle 5
(*S. muscoides* Wulf. in Jacq.) 8
(*S. nervosa* M. B.) 9
(*S. orientalis* Jacq.) 6
S. pulvinaria H. Smith 13
(*S. reticulata* Sternb.) 6
S. rotundifolia L. 5
(*S. rotundifolia* var. *coriifolia* Somm. & Lev.) 5
S. sarmentosa L. 14
(*S. scotophila* Boiss.) 6
S. sibirica L. 8
(*S. spinulosa* Royle) 5
S. stenophylla Royle 4
(*S. stenophylla* subsp. *Komarovii* Tolm.) 4
S. stenophylla subsp. *pamirica* Tolm. 4
(*S. Stracheyi* Hook. f. & Thoms.) 15
(*S. Stracheyi* var. *alba* Regel) 15
(*S. thysanodes* Lindl.) 15
S. tridactylites L. 7
(*S. tridactylites* L. subsp. *eutridactylites* Engl. & Irmsch.) 7
S. Wendelboi Schönbeck-Temesy 12



Saxifraga Wendelboi Schönbeck-Temesy. – Wendelbo 1190





Saxifraga Koelzii Schönbeck-Temesy. — Koelz 16394

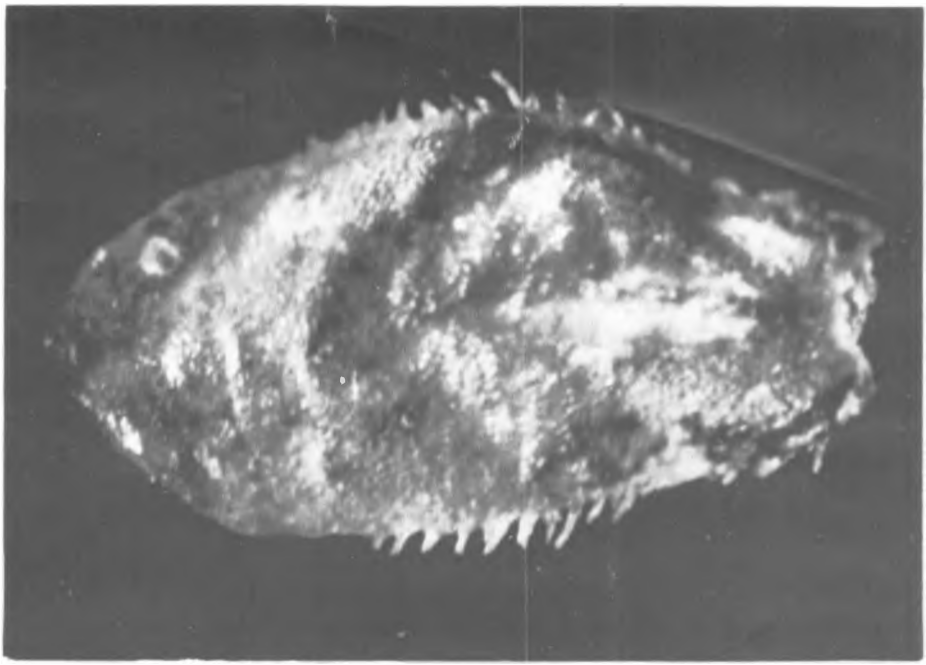


Fig. 1: Saxifraga Wendelboi Schönbeck-Temesy, folium rosulae basalis (25x)

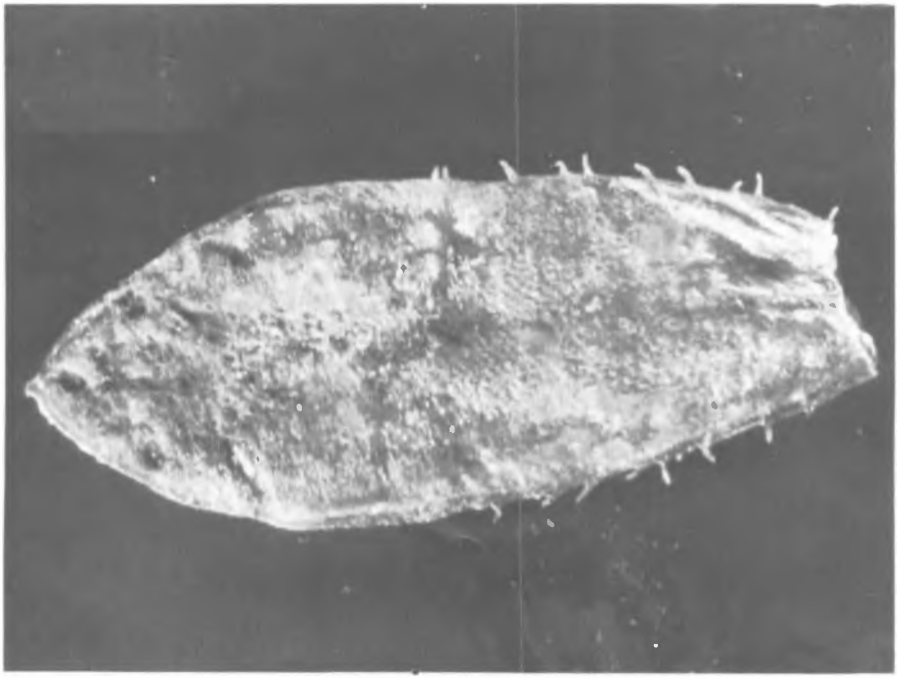


Fig. 2: Saxifraga Koelzii Schönbeck-Temesy, folium rosulae basalis (25x)

Tab. 4

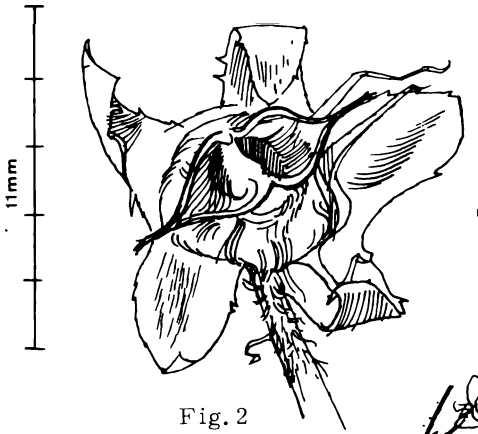


Fig. 2

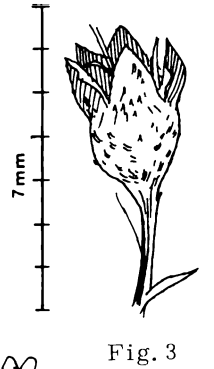


Fig. 3

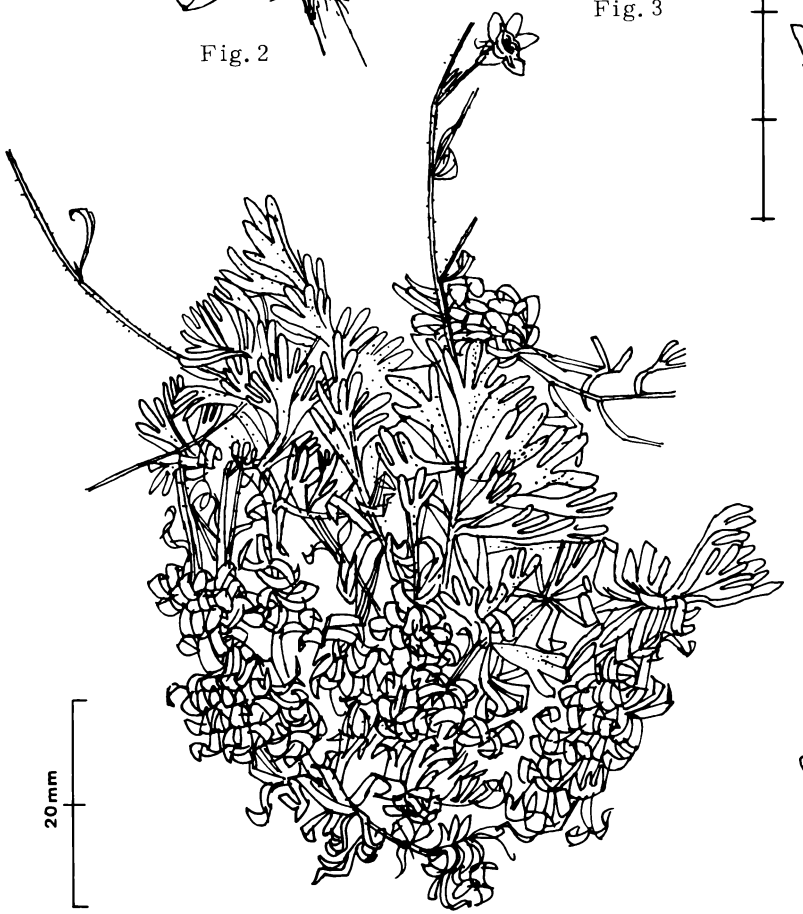


Fig. 1

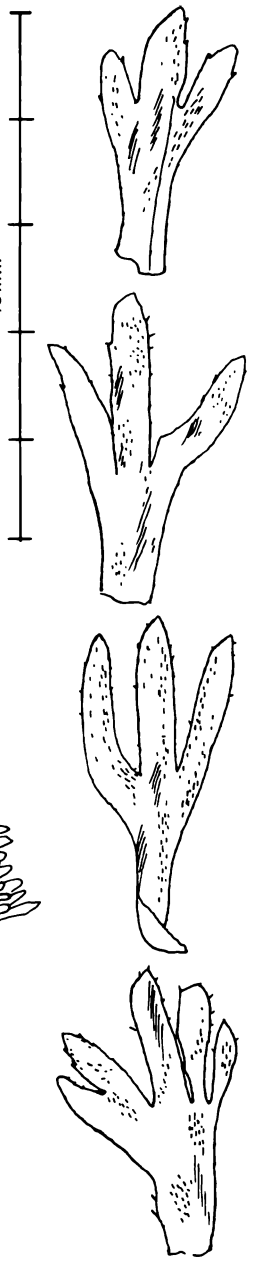


Fig. 4

Saxifraga mazanderanica Rech. f. – Rech. 6323

Fig. 1: Habitus. Fig. 2: Calyx fructifer superne visus. Fig. 3: Calyx fructifer a latere visus. Fig. 4: Folia rosularum

SYSTEMATISCHE ANORDNUNG DER FAMILIEN

Die in Kursiv gesetzten Familien sind bemerkenswert erschienen

	Engler & Diels	Wettstein	De Candolle Boissier	Bentham & Hooker	Hutchinson 2. ed.
PTERIDOPHYTA					
Equisetaceae	1	2	143	(2)	(2)
Lycopodiaceae	2	1	142	(1)	(1)
Marsileaceae	5	5	144	(4)	(4)
Ophioglossaceae	3	3	140	(6)	(6)
Polypodiaceae	4	4	141	(3)	(3)
Salviniaceae	6	6	145	(5)	(5)
GYMNOSPERMAE					
Cupressaceae	9	8	136	(8)	(8)
Ephedraceae	10	10	[illegible]	(10)	[illegible]
Pinaceae	8	9	13[illegible]	(7)	(9)
Taxaceae	7	7	137	(9)	(7)
ANGIOSPERMAE					
Acanthaceae	138	110	84	86	135
Aceraceae	86	83	30a	42a	76
Aizoaceae	48	27	50	57	106
Alismataceae	16	127	115	124	**146**
Amaranthaceae	45	33	93	92	**112**
Amaryllidaceae	27	134	128	114	**162**
Ampelidaceae	91	91	32	41	**66**
Anacardiaceae	81	81	46	43	75
Apiaceae	113	94	54	58	127
Apocynaceae	125	117	82	75	82
Aquifoliaceae	82	86	70	38	58
Araceae	22	143	120	122	158
Araliaceae	112	93	55	59	[illegible]
Aristolochiaceae	40	85	103	97	96
Asclepiadaceae	126	118	74	76	84
Asparagaceae	26	133	129	116	135
Asteraceae	146	126	6[illegible]	65	131
Balanophoraceae	42	20	102	103	63
Balsaminaceae	89	85	25	33b	140
Berberidaceae	54	40	3[illegible]	13	96
Betulaceae	33	11	112	108	25
Bignoniaceae	137a	[illegible]	76a	3a	86
Boraginaceae	129	[illegible]4	80	79	14[illegible]
Brassicaceae	60	46	7	16	101
Buddleiaceae	123	115	75	77	80
Burseraceae	75	78	33	36	72
Butomaceae	17	128	116	124a	145
Buxaceae	80	31	105	104a	23
Caesalpiniaceae	68b	59b	38b	45b	13
Callitrichaceae	79	32	47	50b	117
Campanulaceae	145	125	62	66	130
Cannabiaceae	37	17a	106	105	30
Capparidaceae	59	45	8	17	36
Caprifoliaceae	141	121	57	61	20
Caryophyllaceae	50	29	13	23	105
Celastraceae	83	87	35	39	60
Ceratophyllaceae	52	42	15	110	94
Chenopodiaceae	44	22	92	93	111
Cistaceae	99	49	10	19	33
Commelinaceae	24	138	132	117	154
Compositae	146	126	61	65	121
Convolvulaceae	127	102	78	80	133
Cornaceae	114	92	56	60	18
Corylaceae	[illegible]	[illegible]	11	112	108	27
[illegible]ceae	[illegible]	[illegible]	56	51	48	123
[illegible]ae	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7	16	101
Cucurbitaceae	14[illegible]	[illegible]	124	48	55	42
Cupuliferae	[illegible]	[illegible]	11-2	111-2	108	25-7
Cuscutaceae	126	103	79	80a	141
Cynocrambaceae	111	25	91	105c	113
Cyperaceae	20	139	134	126	169
Cytinaceae	41	36	101	96	98
Datiscaceae	101	54	49	56	43
Dioscoreaceae	28	137	131	115	164
Dipsacaceae	1[illegible]8	123	60	64	129
Ebenaceae	121	100	69	72	68
Ehretiaceae	129	104	80	79	87
Elaeagnaceae	103	61	97	100	64
[illegible]aceae	96	52	18	26	103
[illegible]ae	116	99	63	67	51
Euphorbiaceae	[illegible]8	30	104	104	49
Fabaceae	[illegible]	59	38	45	13-5
Fagaceae	[illegible]	12	111	108a	26
Ficoidaceae	48	27	50	57	106
Frankeniaceae	97	51	17	22	38
Fumariaceae	58	44	6	15a	100
Gentianaceae	124	116	76	78	118
Geraniaceae	70	74	26	33	138
Globulariaceae	137	108	85	87	142
Graminae	19	140	135	127	170
Grossulariaceae	64	57	52	47	17
Guttiferae	95	55	19	27	54
Halorrhag(id)aceae	109	67	46	50	115
Hamamelidaceae	65	33	53	49	21
Helleboraceae	53	39	1	11	90
Hippocastanaceae	87	84	30b	42b	77
Hippuridaceae	110	68	45	50a	116
Hydrangeaceae	64	57	52	47	16a
Hydrocharitaceae	18	129	114	111	146
Hypericaceae	95	55	19	27	54
Ilicineae	82	86	70	38	58
Illecebraceae	50	29	13	23	109
Iridaceae	29	135	126	113	163

	Engler & Diels	Wettstein	De Candolle Boissier	Bentham & Hooker	Hutchinson 2. ed.
Juglandaceae	32	13	109	107	28
Juncaceae	25	136	133	118	168
Juncaginaceae	14a	130	117a	125b	148
Labiatae	131	112	87	89	144
Lamiaceae	131	112	87	89	144
Lauraceae	56	37	98	98	11
Leguminosae	68	59	38	45	13-5
Lemnaceae	23	144	119	123	159
Lentibulariaceae	136	107	65	84	137
Liliaceae	26	133	128	116	155
Linaceae	71	72	23	31	47
Loganiaceae	123	115	75	77	79
Loranthaceae	39	19	100	101	61
Lythraceae	104	62	43	53	114
Malvaceae	93	69	20	28	46
Meliaceae	76	79	31	37	73
Menispermaceae	55	38	2	12	95
Menyanthaceae	124	116	76	78	119
Mimosaceae	68a	59a	38a	45a	14
Molluginaceae	48	27	50	57	105
Monotropaceae	115	98	64	67a	52
Moraceae	36	15	107	105a	31
Moringaceae	62	48	37	44	37
Myrsinaceae	117	97	67	70	67
Myrtaceae	107	64	40	52	55
Najadaceae	15	132	118	125	153
Nyctaginaceae	46	26	95	91	35
Nymphaeaceae	51	41	4	14	93
Oenotheraceae	108	66	44	54	115
Oleaceae	122	119	71	73	81
Onagraceae	108	66	44	54	115
Orchidaceae	30	141	125	112	167
Orobanchaceae	135	108	83	83	136
Oxalidaceae	69	73	24	33a	139
Paeoniaceae	53	39	1	11	89
Palmae	21	142	121	119	165
Pandanaceae	12	145	122	120	166
Papaveraceae	57	43	5	15	99
Papilionaceae	68c	59c	38c	45c	15
Parnassiaceae	64	57	52	47	126
Pedaliaceae	134	109	77	85	86
Periplocaceae	126	118	74	76	83
Philadelphaceae	64	57	52	47	16
Phytolaccaceae	47	24	90	94	110
Plantaginaceae	139	114	89	90	122
Platanaceae	66	34	110	106	52
Plumbaginaceae	119	95	88	68	121
Poaceae	19	140	135	127	170
Podophyllaceae	54	40	3	13	93
Polygalaceae	77	80	12	21	41
Polygonaceae	43	21	94	95	108
Portulacaceae	49	28	14	24	107
Potamogetonaceae	14	131	117	125a	150
Primulaceae	118	96	66	69	120
Punicaceae	105	65	42	53	57
Pyrolaceae	115	98	64	67a	50
Rafflesiaceae	41	36	101	96	98
Ranunculaceae	53	39	1	11	91
Resedaceae	61	47	9	18	102
Rhamnaceae	90	90	36	40	65
Rhizophoraceae	106	63	41	51	56
Rosaceae	67	58	39	46	12
Rubiaceae	140	120	58	62	85
Ruppiaceae	14	131	117	125a	151
Ruscaceae	26	133	129	116	157
Rutaceae	73	76	28	34	70
Salicaceae	31	14	113	109	24
Salvadoraceae	84	88	72	74	59
Santalaceae	38	18	99	102	62
Sapindaceae	88	82	30	42	74
Sapotaceae	120	101	68	71	69
Saxifragaceae	64	57	52	47	124
Scheuchzeriaceae	–	130	117a	125b	148
Scrophulariaceae	133	106	82	82	134
Selaginaceae	137	108	85	87	–
Simar(o)ubaceae	74	77	29	35	71
Smila(ca)ceae	26	133	130	116	156
Solanaceae	132	105	81	81	132
Sparganiaceae	13	146	123	121a	160
Staphyleaceae	85	89	30c	42c	78
Sterculiaceae	94	71	21	29	45
Tamaricaceae	98	50	16	25	39
Theligonaceae	111	25	91	105c	113
Therebinthaceae	81	81	46	43	75
Thymelaeaceae	102	60	96	99	34
Tiliaceae	92	70	22	30	44
Typhaceae	11	147	124	121	161
Ulmaceae	35	16	108	105b	29
Umbelliferae	113	94	54	58	127
Urticaceae	37	17	106	105	32
Vacciniaceae	116	99	63	67	53
Vahliaceae	64	57	52	47	125
Valerianaceae	142	122	59	63	128
Verbenaceae	130	111	86	88	38
Violaceae	100	53	11	20	40
Vitaceae	91	91	32	41	66
Zannichelliaceae	14	131	117	125a	152
Zosteraceae	14	131	117	125a	149
Zygophyllaceae	72	75	27	32	48

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 43/15. 3. 1967

Verbenaceae

auctoribus A. PATZAK et K. H. RECHINGER, Wien[1])

Verbenaceae

auctoribus A. Patzak et K. H. Rechinger, Wien[1])

Verbenaceae Juss., Gen. Plant. 106 (1789).

Lit.: J. Briquet in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 4, 3a: 132—182; 377—379 (1897).

1a. Inflorescentiae racemosae 2
b. Inflorescentiae cymosae 5
2a. Ovarium 4-loculare; loculi 1-spermi ..... 1. *Verbena* L.
b. Ovarium 2-loculare 3
3a. Pyrenae 2; loculi 2-spermi; pyrena utraque semina 2 continens ..... 4. *Priva* Adans.
b. Pyrenae 2; loculi 1-spermi; pyrena utraque semen unicum continens . 4
4a. Fructus drupaceus, exocarpio succoso ..... 2. *Lantana* L.
b. Fructus capsularis, siccus ..... 3. *Phyla* Loureiro
5a. Fructus capsulares, in pyrenas 4 secedentes. Folia simplicia, elliptica ..... 7. *Caryopteris* Bge.
b. Fructus drupacei 6
6a. Drupa pyreno unico. Folia digitata ..... 5. *Vitex* L.
b. Drupa in pyrenas 4 secendens vel pyrenis binatim coalitis dipyrena. Folia simplicia opposita ..... 6. *Clerodendrum* L.

1. *Verbena*

Verbena L., Gen. Plant., ed. 5: 32 (1754).

Perennes vel annuae. Folia opposita vel ternata, dentata vel pinnatifida. Flores in spicas terminales et axillares dispositi. Bracteae minutae. Calyx tubulosus, breviter 5-dentatus, fructifer immutatus. Corolla infundibuliformis, tubo cylindrico, limbo patente subbilabiato 5-lobo. Stamina 4, didyma, inclusa; antherarum loculi subparalleli. Ovarium 4-loculare; loculi uniovulati; stylus brevis, obscure bilobus. Fructus calyce inclusus siccus, in pyrenas 4 crustaceas angustas secedens.

1a. Perennis, erecta. Folia pinnatifida ..... 1. *V. officinalis* L.
b. Annua, decumbens. Folia bipinnatifida ..... 2. *V. supina* L.

1. ***V. officinalis*** L., Spec. Plant. 20 (1753).
Syn.: *V. tenuispicata* Stapf, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. 50, 2: 34 (1885).
Typus: „Habitat in Europae mediterraneae ruderatis".

Perennis, 60—80 cm alta. Caulis erectus, elatus, tenuis, superne paniculatus, glaber, ad angulos scabridulus. Folia oblonga vel oblongo-lanceolata, 5—8 cm longa,

[1] Die Verfasser sind Dr. H. N. Moldenke, New Yersey, USA, für zahlreiche Ergänzungen und Richtigstellungen zu Dank verpflichtet.

3—4 cm lata, grosse dentata vel laciniata vel lyrato-pinnatifida, basi cuneata, in petiolum brevem latum contracta. Spica 10—15 cm longa, laxa, filiformis. Flores minimi, subsessiles. Bracteae oblongae, acuminatae, calyce breviores. Calyx tubulosus, appresse setulosus, dentibus brevibus acutis. Corolla lilacina, tubo sensim ampliato exserto.

Iraq: Kurd.: Supra pagum Basingera in saxosis calcareis, ca. 1200 m, Rech. 11517! Rawandiz: In fauce prope Rawandiz, Guest 2994! Ser-i Hasan Beg, Guest 3044! Mosul: Sirsang, Barkley 9071!

Persia: N: Persia borealis, Buhse, Bge. Gorgan, Koelz 16144! Maz.: Bandar-i Gaz, Sint. 1328! Kalar Dasht, Takht-i Suleiman, 1000 m, Fursse 2841! Gilan, Linds. 1026! — W: Azerb.: Rezaiyeh, Knapp. Hasanli 11 km NE Naqadeh, 1200 m, Grant 16081! Kurd.: 31 km N Sanandaj, 2000 m, Grant 16057! Ham.: Hamadan, Stapf. Arak: Inter Girdu et Nahavand, Str. Istgah-e Ezna, Koelz 770. Bakht.: In valle Bazoft prope Gatvand, Mart.-Escal. Lur.: Shah Bazan, Bisheh, Kharon, 500—1800 m, Koelz. Dow Rud, Koelz 15757!, 18192! — Darreh Khodadad, Sab. — S: Fars.: Inter Sisakht et Tal-e Khosravi, Behb. 1266-E! Shiraz, Bornm. 5127. Kerm.: Shahdab, 30 km a Kahnuj orientem versus, distr. Jiroft, 400 m, Starm. 107! — E: Khor: Khowr, Koelz 16839! In valle fluvii Atrek inter Shirvan et Bojnurd, Rech. 1805! Inter Mashhad et Soltanabad prope Sabzevar, Rech. 5255! — C: Kashan: Qamsar, Manuch.! Tehr.: In declivibus australibus M. Tuchal ad pagum Pas Qaleh prope Darband, 1500—2000 m, Rech. 1083! Qazv.: Soltanabad prope Qazvin, 1650 m, Linds. 375! Karaj, Gauba 903.

Turcomania: Kizyl-Arvat, Lipsky.

Afghanistan: NW: Maimana: Darreh Belchiragh, 1200 m, Hdg. & Wdb. 3770! M. Paropamisus, Chashmeh Obeh, 1800 m, substr. granit., Rech. 19229! — SW: Sistan: Farah, 550 m, Koelz 13246! — E: Ghorband, 1700 m, Koelz 3151! Kabul: Arbarp, 16 km W Kabul, 1700 m, Koelz 3151!, 2300 m, Chaw-Must.! Guzar Gah prope Kabul, Neub. 1950/737! NW Kabul versus Charikar, 1800 m, Hdg. & Wdb. 4327! In collibus ad septentriones urbis Kabul, 1800 m, Rech. 17061! Laghman, 1300 m, Koelz 11593! Nijrao, Volk K-134! Tagao, 2150 m, Koelz 11785! Nuristan: Kamdesh, Edelb. 1110! Kamdesh versus Barikot 2000—2500 m, Edelb. 1788! — NE: Kataghan: Pul-i Khumri, Amsel! Badakhshan: Kishm, Lindb. 557! — C: Parwan: In jugo Shibar, 2650 m, Koelz 13501!

Pakistan: Peshawar: Inter Pabbi et Peshawar, 300 m, Rech. 30270! — Kohat: Inter Kohat et Thal, Rech. 30231! — N. Wazir.: Dwa Warkha, Stewart! — Bal.: Jabil SSW Kalat, Blatt., Hallb., McCann 225. Khozdar, 1350 m, Blatt., Hallb., McCann 346.

Distr. gen.: Europa a Britannia et Dania meridiem versus, Regio Mediterranea, Africa borealis, Asia occidentalis et centralis usque ad montes Pamir-Alaj et Tien Shan et ad Himalayas occidentales; in Americam borealem et Africam australem et in regiones alias introducta.

2. ***V. supina*** L., Spec. Plant. 21 (1753).

Typus: „Habitat in Hispania".

Annua, 20—40 cm alta, hispidula, canescens, ramis ascendentibus vel decumbentibus. Folia petiolata, infima oblonga, cetera ovata, bipinnatisecta, 3—3,5 cm longa, 1,5—2 cm lata, in lacinias ovato-oblongas obtusiusculas integras vel dentatas divisa. Spicae alares et terminales solitariae breviter pedunculatae, fructiferae elongatae laxae. Flores perparvi subsessiles erecti, bractea lineari-lanceolata calyce breviore suffulti. Calyx setulosus, usque ad tertiam partem in dentes triangulari-ovatos fissus. Corolla coerulescens, tubo subexerto.

Iraq: Diyala: Mandali, Guest 901.

Distr. gen.: Regio Mediterranea a Makaronesia et Lusitania et Hispania orientem versus usque ad Mesopotamiam, Rossiam australem, Transcaucasiam et Turcomaniam.

2. *Lantana*

Lantana L., Gen. Plant., ed. 5: 765 (1754).

Frutex. Folia opposita, petiolata. Flores in spicas axillares pedunculatas saepe in capitulas contractas dispositi. Bracteae conspicuae, calycem superantes. Calyx minutus, membranaceus. Corollae tubus anguste cylindricus, limbo patente obliquo subbilabiato 4—5-lobo. Stamina 4, didyma, inclusa; antherarum loculi paralleli. Ovarium 2-loculare, loculi uniovulati. Stylus brevis, stigmate crassiusculo obliquo. Fructus drupaceus, exocarpio succoso, putamine duro in pyrenas binas secedente.

1. ***L. alba*** Mill. ex Link, Enum. Hort. Berol. alt. 2: 126 (1822).
Syn.: *L. indica* Roxb., Hort. Beng. 46 (1814) et Fl. Ind. 3: 89 (1832).
Typus: Planta quaedam culta.

Frutex erectus, 1—1,50 m altus, striguloso-asper, canescens. Folia e basi rotundata vel cuneata aut ovata aut ovato-lanceolata, acuta, 7—9 cm longa, 3—3,5 cm lata, crenato-dentata, supra rugosa, subtus magis cana. Spicae 4—5 cm longae, fructiferae elongatae, ad 6 cm longae; pedunculi saepius folio longiores. Calyx 7—8 mm longus, dentibus triangularibus acuminatis. Corolla 12—15 mm longa, rosea vel purpurea, tubo flavescente. Bracteae late ovatae, acuminatae, corollae tubum aequantes, exteriores foliaceae. Drupa subbaccata.

Pakistan: Kohat: In jugo Kohat, 700—900 m, Rech. 30173! — Kurram: Inter Thal et Badishkhel, Aitch. 508. Shinak, Aitch. 41. — N. Wazir.: Dwa Warkha, Stewart. — Quetta: In faucibus Torkhan supra Harnai, 900 m, Rech. 29486! Inter Harnai et Loralai, Lace. — Dera Ghazi Khan: M. Sulaiman, Fort Munro, 1600 m, Rech. 29517!, 29721! — Baluchistan, Stocks.

Distr. gen.: Pakistan, India.

3. *Phyla*

Phyla Loureiro, Fl. Cochinch. 66 (1790)

Folia opposita, superne argute serrata, petiolata. Flores in capitula ovata demum oblongo-cylindrica congesti. Bracteae obovatae, corollae tubum aequantes. Calyx tubulosus, membranaceus, 2—4-dentatus. Corolla infundibuliformis, tubo cylindrico, limbo obliquo subbilabiato, labio superiore integro vel bilobo, inferiore trifido. Stamina 4, didyma, inclusa; antherarum loculi paralleli. Ovarium 2-loculare; loculi uniovulati; stylus brevis, stigmate obliquo vel recurvo. Fructus capsularis, siccus, calyce inclusus, in pyrenas binas secedens.

1. ***Ph. nodiflora*** (L.) Greene, Pittionia 4: 46 (1899).
Syn.: *Verbena nodiflora* L., Spec. Plant. 20 (1753). *V. repens* Bertol., Rar. Ital. Plant. Dec. 2: 27 (1810). *Lippia nodiflora* (L.) Rich. in Michx., Fl. Bor. Amer. 2: 15 (1815).
Typus: „Habitat in Virginia".

Perennis, 10—20 cm alta, appresse pubescens, virens vel canescens. Caules procumbentes ad nodos radicantes. Folia cuneato-spathulata, 5—20 (—25) mm longa, 5—6 (—10) mm lata, superne argute serrata, obtusa vel acutiuscula, petiolo brevi suffulta. Pedunculi axillares solitarii, folio 2—4-plo longiores, 3—5 cm longi. Bracteae imbricatae, mucronatae vel muticae. Calyx bipartitus, leviter bicarinatus, ad carinas puberulus. Corolla rosea. Capsula ovata, subcompressa, transverse sublatior, laevis.

Talish: Insula Sara, C. A. Mey.
Persia: N: Gorg.: Ad fluvium Gorgan, Shar. 276! Maz.: In valle fluvii Chalus, 200 m, Rech. 2061! In arenosis litus prope Babol Sar, Rech. 5634! Mazanderan, Esfand. 4! Gil.: S Astara, Furse 2498! Bandar-e Pahlavi, Bornm. 8139, Buhse 855, Lipsky. Gilan, Linds. 1431! — W: Khuz.: 7 km E Haft Tappeh, Bent & Wr. 427—108! Karun, Shervinovsky. Shush, Nab. 719. Ahvaz, Mart.-Escal. 20 km E Behbehan ad fluvium Kheyrabad, Grant 15894! — S: Bal.: Makran: Hudiyan, Deh Zigh, 750 m, Gabriel 47! Tang-e Sorkh, Shar. 1012-E!
Afghanistan: E: Kabul: Ad fluvium Kabul prope Jalalabad, Neub. 1951/841! Jagdalak, 1650 m, Koelz 8250! Sarobi, Volk 1185! Nuristan: In valle Kunar inter Chigha Sarai et Nurgul, 600—800 m, Kerst. 674!
Pakistan: Peshawar: Kund, Rech. 30386! — Kurram: Inter Thal et Kurram, Aitch. 508. Inter Amal Kot et Sadda, 1400 m, Rech. 30966! — N. Wazir.: Ad fluvium Khaisota, Stewart. Miram Shah, Shewa Post, Blatt. & Fz. — S. Wazir.: Sarkewai — Jandola — Spin, Blatt. & Fz. — Quetta: Harnai, Lace. — Sind: 10—15 km S Sehwan, Rech. 28715! Inter Amri et Laki, in inundatis Indus fluminis, Rech. 28672! — Kalat: Khuzdar, 1350 m, Hotson 342. — Makran: Panjgur, Hotson 329. Ras Nuh prope Gwadar, Rech. 27917!

Distr. gen.: Regio Mediterranea, Africa borealis, Asia australis, Abyssinia, Africa australis, America borealis et australis.

4. *Priva*

Priva Adans., Fam. 2: 505 (1763).

Herbae. Folia opposita, dentata. Flores longe et tenuiter spicati. Bracteae minutae. Calyx tubulosus, 5-dentatus, fructifer ovoideus, ore contractus. Corolla hypocrateriformis, tubo cylindrico, limbo patente obliquo subinaequaliter 5-lobo. Stamina 4, didyma, inclusa; antherarum loculi subparalleli. Ovarium 2-loculare, loculi biovulati; stylus linearis, stigmate laterali antico subclavato. Fructus calyce aucto inclusus, in pyrenas duas 2-loculares duras secedens.

1. ***P. cordifolia*** (L. f.) Druce, Bot. Exch. Club Brit. Isles 4: 64 (1917).
Syn.: *Büchnera cordifolia* L. f., Suppl. 287 (1781).
Typus: India, J. G. König.

Perennis, erecta, 12—40 cm alta. Caules erecti, quadranguli, striati, fistulosi. Folia petiolata, ovata vel ovato-triangularia, 3—5 cm longa, 2,5—4 cm lata, crenato-serrata, utrinque pubescentia; petioli 1,5—2,5 (—3) cm longi. Spicae 12—30 cm longae, interruptae, foliis inferioribus distantibus. Calyx 6—7 mm longus, 2 mm diam., in fructu ad 8 mm diam., hispidus, pilis uncinatis obsitus. Corolla 8—10 (—12) mm longa, albida. Pyrenae obcordatae, muricatae.

Pakistan: Baluchistan, Stocks 571. 10—20 km N Hab Chauki, Lamond 775, Rech. 28622!

Distr. gen.: India, Pakistan.

5. *Vitex*

Vitex L., Gen. Plant., ed. 5: 790 (1754).

Lit.: H. N. Moldenke, Materials toward a Monograph of the Genus Vitex I—XI, Phytologia 5 (1955) — 6 (1958).

Arbores vel frutices. Folia digitatim 5- rarius 7-foliolata. Flores in inflorescentiis di- vel trichotome cymosis, cymis axillaribus vel composite paniculatis centrifuge floriferis. Bracteae minutae, lineares. Calyx breviter campanulatus, 5-dentatus. Corollae tubus brevis; limbus valde obliquus subbilabiatus, 5-fidus, lobo centrali labii inferioris elongato. Stamina 4, didynama exserta; antherarum loculi distincti subdivergentes. Ovarium 4-loculare, loculi uniovulati; stylus breviter bifidus. Fructus drupaceus pyreno unico.

1a. Inflorescentiae omnes axillares cymosae, quam petioli foliorum maturorum fulcrantium multo breviores ..... 3. *V. iraqensis* Moldenke
b. Inflorescentiae plurimae terminales (aut in axillis foliorum summorum tantum axillares), spicatae vel paniculatae, folia fulcrantia multo superantes..... 2
2a. Foliola plerumque terna vel pauciora. Cymae laxissimae ...5. *V. trifolia* L.
b. Foliola plerumque numerosiora. Cymae plerumque densae 3
3a. Flores plerumque in inflorescentias simplices vel paniculatas dispositae. Cymae sessiles vel subsessiles. Folia plerumque 5—7-na 4
b. Flores plerumque laxe paniculatae. Cymae manifeste stipitatae. Foliola plerumque 3—5-na .....4. *V. Negundo* L.
4a. Labium inferius corollae intus non barbatum ..... 1. *V. Agnus-Castus* L.
b. Labium inferius corollae intus barbatum .....
..... 2. *V. Pseudo-Negundo* (Hausskn.) Hand.-Mzt.

1. ***V. Agnus-Castus*** L., Spec. Plant. 638 (1753).
Typus: „Habitat in Siciliae et Napolis paludosis".

Frutex erectus, 30—60 cm altus, ramis obtuse quadrangulis tomentosis in paniculam amplam abeuntibus. Folia longe petiolata, digitatim 5- rarius 7-foliolata, supra obscure viridia tomentella, subtus incano-tomentella; foliola lanceolata, 6—10 (—12) cm longa, 1,2—1,6 cm lata, acuminata, basi attenuata petiolulata subintegra. Cymae compactae subsessiles, in verticillastra remotiuscula longe spicata confertae. Calyx 3 mm longus, campanulatus, dentibus triangularibus obtusis tubo triplo brevioribus. Corolla 8—10 mm longa, lilacina, calyce triplo longior, tubo 6 mm longo, subexerto, labio inferiore glabro vel prope basin ciliato. Drupa sphaerica, obtusa, calycem parum superans.

Turcomania: Ashkhabad, ad ripas fluvii Chuli, Sint. 645!

Distr. gen.: Regio Mediterranea, Asia austro-occidentalis et centralis usque ad Turcomaniam et montes Pamir-Alaj.

2. ***V. Pseudo-Negundo*** (Hausskn.) Hand.-Mzt., Ann. Nat. Mus. Wien 27: 408 (1913).
Syn.: *V. Agnus-Castus* L. var. *Pseudo-Negundo* Hausskn., Beih. Bot. Centrbl. 22/2: 117 (1907). *Vitex* × *hybrida* Moldenke, Phytologia 2: 29—30 (1941).
Typus: Hamadan, Borujerd, Str.

Frutex 1—1,50 m altus, canescens, supra ramosus, ramis obtuse quadrangulis, panicula ampla terminatis. Folia longe petiolata, digitatim 5- rarius 7-foliolata; foliola lanceolata, 6—9 (—12) cm longa, 1—2 (—2,5) cm lata, longe attenuata,

acuta, subintegra, supra virescentia, subtus canescenti-tomentosa, petiolulata. Cymae laxae, breves, in verticillastra remotiuscula longe spicata dispositae. Calyx 2 mm longus, dentibus late triangularibus obtusis tubo triplo brevioribus. Corolla 6—9 mm longa, lilacina, calyce triplo longior, tubo 4 mm longo, incluso, labio inferiore dense albo-barbato. Drupa sphaerica, c. 2 mm diametro, calyce paulo longior.

Iraq: Kurd.: Mosul: 5 km S Zakho ad rivulum, Rech. 10714! Arbil: N Rawandiz, 1300—1650 m, Thesiger 1202! Infra Rawandiz, 700 m, Rech. 11246! Rawandiz, Guest 1953! Arbil versus Rawandiz, Bornm. 1536. Khalifan, 700 m, Haley 58! Sul.: Qara Dagh prope Sulaymaniyah, Makki 557! Kirkuk: Jarmo, Helbaek 1225!, 1786! Diyala: Jabal Hamrin, Sutherland 16! 10 km E Mandali, Rech. 9612! Mandali, Guest 800, 865!

Persia: W: Ham.: M. Alvand versus Borujerd, Str. Lur.: Bisheh, 50 km E Khorramabad, 1200—1400 m, in alveo fluvii Rud-e Dez, Rech. 5778! Dow Rud, Koelz 18447! Bakht.: Lab Safid, Koelz 15444! 75 km SE Gach Saran, Stutz 959! Khuz.: 50 km NE Haft Gel ad Rud-e Karun, Bent & Wr. 503—609! Khuz.: Ad fluvium Kheyrabad 20 km E Behbehan, 400 m, Grant 15895! — S: Fars. Inter Hajjiabad et Sivand, Stapf. Shapur prope Kazerun, 900 m, Bornm. 5128. Bal.: Inter Khash et Iranshahr, M. Karevandar, 1500—1600 m. Rech. 3996! Makran: Nikshahr, Shar. 502-E! Inter Chah Bahar et Tang-e Sorkh, Shar. 1305-E! — E: Khor.: In montibus a Sabzevar orientem versus, substr. serpent., Rech. 1308! — C: Shahr.-Bust.: Inter Mayamey et Abbasabad, Rech. 5362!

Turcomania: Ashkhabad, in angustiis Firyuza, Litw. 2407!

Afghanistan: SW: Sistan, Jija Sarai, S Farah, 800 m, Rech. 19268! — SE: Tirin N Kandahar, 1650 m, Koelz 13223!, Lindb. 1960/931! Pirzada prope Kandahar, 900 m, Koelz 20901 Inter Kandahar et Girishk, 900—1000 m, Kerst. 265! Ad fluvium Helmand, Volk 1320! — Lendi, ad fluvium Khash, Gabr. 37/3! — E: Nangarhar: In valle Kunar 40—60 km NE Jalalabad, 750—900 m, Rech. 32403!

Pakistan: Kurram: In valle Kurram versus Thal et Shalozan, Aitch. 446. — N. Wazir.: Dwa Warkha, inter Spinwam et Datta Khel, Stewart, Blatt & Fz. 1435. — S. Wazir.: Inter Khirgi et Daboi, Stewart, Blatt & Fz. Quetta: Wam Tangi prope Harnai, 1000 m, Lace 3619! Ziarat, Popov 308! Fort Sandeman, Harsukh 20615! — Sind, Bhola s. n.! — Baluchistan, Harsukh 20615!

Distr. gen.: Asia austro-occidentalis a Turcia et Syria et Kurdistan orientem versus usque ad Afghanistan et Pakistan.

3. ***V. iraqensis*** („*iraquensis*") Moldenke, Phytologia 4: 61 (1952).
Typus: Baghdad, Yusuf Lazar, July 1918, N. Y.

Frutex vel arbor ramis gracilibus fistulosis ubique glabris, petiolis gracilibus glabris canaliculatis. Foliola 3—7-na membranacea, utrinque glabra, oblanceolata, breviter acuminata vel cuspidata, integra, basi longe attenuata vel cuneata. Inflorescentiae axillares cymosae, pedunculi glabri, cymae laxissimae pauciflorae ubique glabrae.

Distr. gen.: Iraq.

Die Art ist unseres Wissens bisher nur vom locus classicus bekannt, der außerhalb des iranischen Florengebietes gelegen ist. Sie wurde hier aufgenommen, da mit ihrem Vorkommen in den äußeren iranischen Randketten zu rechnen ist.

4. ***V. Negundo*** L., Spec. Plant. 638 (1753).
Typus: „Herb. Linn. gen. 811 (790) no. 8".

Frutex vel arbor usque ad 8 m altus. Folia 3—5-(raro 1-)foliolata. Petiolus 4,5—6 cm longus. Foliola magnitudine subaequalia vel infima paulo minora, omnia manifeste petiolulata, foliolum intermedium 6—11 × 1,5—4,1 cm, apice ±

acuminatum, integrum vel parcissime irregulariter denticulatim; nervi secundarii utrinque 8—15. Inflorescentia terminalis paniculata, 17—24 cm ampla; cymae stipitatae. Pedicelli obsoleti vel usque ad 1 mm longi. Calyx obconico-cyathiformis, 1,5—2 mm longus, canescenti-puberulus, sinuatus vel brevissime 5-dentatus. Corolla 3—4 mm longa, extus pulverulento-puberula; labium inferius obovatum, undulato-marginatum, intus basi sublanuginosum; lobi ceteri breviores, subaequales obtusi. Fructus subglobosus, c. 4—5 mm diametro.

Persia: S: Lar.: Isin, Koelz 14219!
Pakistan: Swat: Inter Saidu Sharif et Malakand, 800 m, Rech. 19617! — Kurram: Inter Alizai et Thal, Rech. 30985! — „NW Provinces": Cleghorn 2638, Koelz 4137, Stewart 17067, Hatt s. n.

Distr. gen.: Pakistan boreo-occidentalis, India, Ceylon, Sina, Japan, Formosa, Hongkong, Hainan, Insulae Philippinenses, Java, Sarawak, Africa orientalis Madagascar.

5. ***V. trifolia*** L., Spec. Plant. 638 (1753).
Typus: „India, Herb. Linn. 790 (811) no. 7".

Frutex vel arbor usque ad 6,5 m altus. Folia plerumque trifoliolata. Petiolus 0,6—3,3 cm longus. Foliola subaequalia vel lateralia minora, medianum plerumque petiolulatum, 2,5—7 × 1—4 cm, apice acutum, lateralia sessilia vel subsessilia vel breviter acuminata, integra, nervis lateralibus 7—12. Inflorescentiae terminales et in foliorum axillis superioribus axillares, usque ad 23 cm longae, 2—4 cm latae; cymae stipitatae et saepe iterum ramosae. Pedicelli tenues, usque ad 1 mm longi. Calyx cythiformis 4-5 mm longus, breviter dentatus. Corolla 10—13 mm longa, labio inferiore in linguam 6 mm longam villosam excurrente; lobi ceteri breviores. Fructus subglobosus vel ovoideus, c. 5 mm diametro.

Persia: S: Makran: Nikshahr, 450—750 m, Popov 51/184! Inter Chah Bahar et Tang-e Sorkh, Shar. 1305-E!
Afghanistan: Griff. 6057.
Pakistan: Dera Ismail Khan: M. Sulaiman inter Mughal Kot et Daraban, 700—900 m, Rech. 29884!

Distr. gen.: Asia tropica et Afghanistan usque ad Sinam, Japoniam, insulae Philippines, Indonesia, Nova Guinea, Nova Caledonia, Hawaii, Australia, Africa, Mauritius, Madagascar, Natal.

6. *Clerodendrum*

Clerodendrum L., Gen. Plant., ed. 5: 789 (1754).

Folia simplicia, opposita. Flores in inflorescentiis di- vel trichotome cymosis, cymis axillaribus vel composite paniculatis centrifuge floriferis. Bracteae conspicuae. Calyx campanulatus, 5-dentatus vel 5-fidus, fructifer saepius auctus. Corolla hypocrateriformis, tubus longus tenuiter cylindraceus, limbus patens 5-lobus, lobis aequalibus vel antico magis producto. Stamina 4, longe exserta; antherarum loculi paralleli. Ovarium incomplete 4-loculare; loculi uniovulati, stylus longus bifidus. Fructus drupaceus globosus exsuccus quadripyrenus vel pyrenis binatim coalitis dipyrenus.

1. ***C. Phlomidis*** L. f., Suppl. 292 (1781).
Typus: India, Koenig.

Frutex 7—9 m altus, ramis pubescentibus. Folia ovata, 4—4,5 m longa, 3—3,5 cm lata, obtusa vel acuminata, sinuato-crenata, petiolis 1—1,8 cm longis pubescentibus

suffulta. Pedunculi 1,5—2,2 cm longi, interdum panicula omnino terminalis. Cymae 12-florae, laxae, pubescentes. Bracteae 1,5—1,8 cm longae, obovato-lanceolatae. Pedicelli 4—12 mm longi. Calyx 8—12 mm longus, puberulus, rigidus, glabrescens. Corolla alba, puberula, tubo 2—2,5 cm longo, filiformi, lobis 7—8 mm longis. Drupa 8—12 mm longa, obovoidea, in pyrenas 4 secedens.

Pakistan: Bal.: Las Bela, Hallb. 18772.

Distr. gen.: Asia australis a montibus Himalaya boreo-occidentalibus et Pakistan usque ad insulam Ceylon.

7. *Caryopteris*

Caryopteris Bge., Nov. Gen. et Spec. Chin. Mongh. 27 (1835).

Folia opposita. Inflorescentia cymosa, cymis parvis capitatis ad axillas pedunculatis vel corymbosis terminalibus. Calyx profunde 5-fidus, segmentis triangularibus vel lanceolatis, paulo accrescentibus. Corollae tubus brevis, cylindricus, limbus patens subaequaliter 5-partitus, segmentis ovatis lobo centrali labii inferioris elongato maiusculo. Stamina 4, didyma, exserta, loculi divaricati. Ovarium 4-loculare, 4-ovulatum; stylus filiformis, breviter bifidus. Capsula perparva, globosa, valvis 4 dehiscens, 4-sperma.

1. ***C. odorata*** (Hamilton) B. L. Robinson, Proc. Amer. Acad. Arts Sci. 51: 531 (1916).

Syn.: *Volkameria odorata* Roxb., Hort. Beng. 46 (1814).

Typus: Bengalia.

Frutex, 1—3 m altus, ramis pubescentibus, ascendentibus. Folia elliptica vel oblongo-lanceolata, 8—10 cm longa, 3—3,5 cm lata, acuminata, basi cuneata dentata vel subintegra, griseo-pubescentia, petiolis 0,6—1,4 cm longis suffulta. Cymae in thyrsas terminales approximatae, 6—10 cm longae, c. 2,5 cm in diam., griseo-pubescentes. Bracteae minutae. Calyx 2 mm longus, sub fructu ad 6 mm longus, 5-fidus, dentibus triangularibus vel lanceolatis. Corollae tubus 8 mm longus, coeruleus, segmentis 6—8 mm longis albidis. Capsula 4—5 mm in diam., globosa, pubescens.

Pakistan: Bal.: Hinidan, Las Bela, H.-B. 18446.

Distr. gen.: Montes Himalaya.

Das Vorkommen im Gebiet erscheint zweifelhaft.

(*Büchnera cordifolia* L. f.) 4
Caryopteris Bge. 8
C. odorata (Hamilton) B. L. Robinson 8
Clerodendrum L. 7
C. Phlomidis L. f. 7
Lantana L. 3
L. alba Mill. ex Link 3
(*L. indica* Roxb.) 3
(*Lippia nodiflora* [L.] Rich. in Michx.) 3
Phyla Loureiro 3
Ph. nodiflora (L.) Greene 3
Priva Adans. 4
P. cordifolia (L. f.) Druce 4
Verbena L. 1
(*V. nodiflora* L.) 3
V. officinalis L. 1
(*V. repens* Bertol.) 3
V. supina L. 2
(*V. tenuispicata* Staff) 1
Vitex L. 5
V. Agnus-Castus L. 5
(*V. Agnus-Castus* L. var. *Pseudo-Negundo* Hausskn.) 5
(*V. hybrida* Moldenke) 5
V. iraqensis Moldenke 6
V. Negundo L. 6
V. Pseudo-Negundo (Hausskn.) Hand.-Mzt. 5
V. trifolia L. 7
(*Volkameria odorata* Roxb.) 8

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 44/15. 3. 1967

Bignoniaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Bignoniaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Bignoniaceae „Bignoniae" A. L. de Jussieu, Gen. 137 (1789).

Herbae vel saepius frutices vel arbores. Calyx gamophyllus quinquelobus aut integer truncatus aut bilabiatus. Corolla hypogyna decidua quinqueloba saepissime irregulariter bilabiata. Stamina 5 corollae tubo adnata saepius 4 fertilia didynama, quinto sterili. Ovarium biloculare pluriovulatum; stylus filiformis. Fructus (in nostris) capsularis bivalvis.

1a. Herbae. Folia divisa ..... 1. *Incarvillea* Juss.

b. Arbores vel frutices. Folia indivisa ..... 2. *Tecomella* Seem.

1. *Incarvillea*

Incarvillea Juss., Gen. 138 (1789),

Herbae annuae vel perennes (nostrae). Folia pinnatisecta, alterna. Calyx campanulatus 5-lobus. Corolla infundibuliformis lobis imbricatis. Stamina inclusa, thecis divaricatis basi calcaratis, connectivo ± dilatato. Ovarium lineari-oblongum, sulcatum, ovulis numerosis. Capsula linearis, angulata, acuminata. Semina orbicularia, membranaceo-alata.

Lit.: A. J. C. Grierson, A Revision of the Genus Incarvillea. Notes from the Royal Botanic Garden Edinburgh 23: 303—354 (1961).

1a. Folia opposita. Foliorum laciniae angustae integrae vel incisae. Calyx truncatus minute denticulatus ..... 1. *I. Olgae* Regel

b. Folia alterna, foliola ovata grosse serrata. Dentes calycini late rotundati apiculati..... 2. *I. Emodi* (Lindl.) Chatterjee

1. ***I. Olgae*** Regel, Gartenpfl. 3 tab. 1001 (1880) et 30: 377 (1881).
Typus: Inter Soch et Ochra, O. Fedtsch. s. n., LE.

Basi lignescens, glabra, 50—100 cm alta, caulibus singulis simplicibus vel ramosis, erectis vel ascendentibus. Folia omnia opposita, usque ad 7 × 5 cm, in dimidio inferiore caulis approximata, pinnatisecta, segmentorum paribus 2—4 cuneato-oblanceolatis superne pauci-serrato-incisis vel subintegris acutis terminali cum superioribus cuneato-confluente. Panicula laxa longe ramosa terminalis aphylla. Pedicelli ultra 1 cm longi. Calyx vix 3 mm longus, truncatus brevissime denticulatus, sub fructu persistens, non auctus. Corolla 3—4 cm longa, intense rosea. Capsula 4,5—7,5 cm longa, 5—6 mm lata. Semina 3,5 × 1,5 mm, late hyline alata.

Afghanistan: E: Kabul: In declivibus australibus jugi Salang, 1900—2200 m, Rech. 31317!, Neub. 4403!, Bukinich. — NE: Badakhshan: Faizabad, Neub. 736!; Nevski,

Edelb. 1396! Hazratsaid, 2200 m, Koelz 12841! Munjan: Inter Robat et Parwara, 1980 m, Edelb. 2207! — C: Baharak, Lindb. 595! — Sarn Kotal, Bukinich. Sufiyan, Lindb. 1090!

Distr. gen.: Turkestan, Bokhara, Afghanistan.

2. ***I. Emodi*** (Lindl.) Chatterjee, Kew Bull. 1948:185 (1949).
Syn.: *Amphicome Emodi* Lindl., Bot. Reg. 24 tab. 19 (1838) in nota.
Typus: Wallich 487.

Planta 15—50 cm alta, plerumque glabra. Folia 15—25 cm longa, alterna, prope basin caulis conferta, pinnata; foliola 3-6-juga, 1—4 × 0,6—1,8 cm, ovata, basi late oblique rotundato-attenuata, apice acuta, margine grosse dentata, glandulosopunctata. Racemus terminalis, 6—18-florus; pedicelli 1—3 cm longi. Bracteae angustae, 5—8 mm longae; bracteolae 3—6 mm longae. Calyx 4—7 mm longus, campanulatus; dentes 1—2 mm longi, 2—3 mm lati, rotundati, apiculati. Corolla 3,8—5,8 mm longa, purpurea, fauce flava, lobi late rotundati. Capsula 6—15 cm longa, 2—3 mm lata. Semina 4—5 × 1 mm, utrinque comosa.

Afghanistan: — Kamarzan, Watt 4739. Afghanistan, Griff. 4073.
Pakistan: Swat: Inter Barikot et Mingora, 700—900 m, Rech. 30503! Barikot, Ali in Stewart 26086! Swat, 914 m, Stewart 27507-a. — Peshawar: In jugo Khyber, 1126 m, Lester Garland s. n. Peshawar, Stocks s. n. — Kohat: In jugo Kohat, Dean s. n. — Dera Izmail Khan: Takht-i Suleiman, in faucibus calc. Dhana Sar 80 km E Fort Sandeman, Rech. 29955!

Distr. gen.: Afghanistan, W Pakistan, Cashmir, India, Nepal.

2. *Tecomella*

Tecomella Seem., Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 3, 10: 30 (1862).

Arbor humilis vel frutex. Calyx campanulatus quinquelobus. Corolla campanulata fauce valde ampliata. Stamina exserta. Antherae biloculares loculis divergentibus. Capsula (in nostra) siliquaeformis linearis elongata bilocularis bivalvis, septo valvis contrario. Semina transverse alata alis crassis extremo margine tantum membranaceis.

1. ***T. undulata*** (Roxb.) Seem., Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 3, 10: 30 (1862).
Syn.: *Bignonia undulata* Roxb., Fl. Ind. 3: 101 (1832). *Tecoma undulata* (Roxb.) G. Don, Gen. Syst. 4: 233 (1838). *Bignonia glauca* Decne., Jaquem. Voy. 137 tab. 142 (1841—44).

Typus: „Hindoostan".

Arbor usque ad 4 m alta vel frutex ramis divaricatis cinereis, ramulis novellis abbreviatis fasciculatim foliosis. Folia 3—7 × 1—2,5 cm, opposita glauca coriacea subenervia breviter petiolata, lineari-lanceolata vel oblonga, basi late cuneata, apice obtusa, integerrima, interdum obsolete undulata. Racemi pauciflori. Pedicelli breves. Calyx campanulatus, late obtuse quinquelobus. Corolla 4—7 cm longa, in vivo punicea, in sicco flavescens vel brunnescens, lobis latis rotundatis subaequalibus. Capsula longa linearis siliquaeformis subcompressa.

Persia: W: Khuz.: 20 km S Andimeshk versus Shush, Bent & Wr. 426-501! — S: Lar.: 155 km S Saidabad, Zohary & Orshan 7038/3! Hajjiabad prope Tarom, 900 m, Rech. 34901 In jugo Gohreh, 750 m, Popov 51/216!
Afghanistan: E: Laghman: Islamabad, 1400 m, Koelz 11627!
Pakistan: Quetta: In faucibus Torkhan supra Harnai, 900 m, Rech. 29499! Wam versus Harnai, Lace. Bolan, H.-B. 19460. M. Sulaiman: Inter Kingri et Mekhtar, 1500 m, Rech. 29768! — Bal.: Kalat: Inter Wad et Bela, Rech. 27437! Wad, Stocks, H.-B. 19865. 70 km NE Panjgur, 1100 m, Rech. 28224! Panjgur, H.-B. 18483. 10 km S Khuzdar, Rech. 27387! Las Bela, H.-B. 18763. Baluchistan, Stocks!

Distr. gen.: Persia australis, Afghanistan, W Pakistan, Arabia austro-orientalis.

(*Amphicome Emodi* Lindl.) 2
(Bignonia *glauca* Decne.) 2
(*B. undulata* Roxb.) 2
Incarvillea Juss. 1
I. Olgae Regel 1
I. Emodi (Lindl.) Chatterjee 2
(*Tecoma undulata* [Roxb.] G. Don) ... 2
Tecomella Seem. 2
T. undulata (Roxb.) Seem. 2

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 45/15. 3. 1967

Loganiaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Loganiaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Loganiaceae „Loganieae" Martius, Nov. Gen. Sp. 2: 133 (1827).

Frutices (nostrae). Folia opposita transverse connexa. Calyx breviter campanulatus lobis 4—5 imbricatis. Corolla gamopetala 4—5-loba. Stamina tot quot corollae lobi, eis alterna, fauci affixa. Ovarium superum.

1. *Buddleja*

Buddleija L., Spec. Plant. 112 (1753).

Calyx campanulatus quadridentatus. Corollae tubus elongatus, limbus quadrifidus. Capsula septicide bivalvis. Semina numerosa parva, testa laxiuscula.

1. ***B. crispa*** Benth., Scroph. Ind. 43 (1835).
Typus: „Hab. in Oude et Sillet," Wall.

Frutex humilis dense cano-tomentosus. Folia 10—30 × 5—15 mm, breviter petiolata, ovato-oblonga, acuta, inferiora subcordata, inciso-crenata vel crispa, superiora decrescentia subintegra. Flores dense capitati, capitula breviter pedunculata in paniculas oblongas vel subracemosas disposita. Calyx 5 mm longus. Corollae tubus calycem subduplo superans.

Afghanistan: E: Nuristan: In valle Pashagar, 2000 m, Thesiger 1695! Khost: Distr. Chakmanni: In valle Kurram, Meyer-Öhme s. n. — Afghanistan, Griff. 3744! „In regno Cabulico prope Otipore", Griff.
Pakistan: Swat: Balin, 1450 m, Iwatsubo 41. Bahrain, Siddiqui 27110! Honda 282. — Kurram: Badishkhel, 2100 m, Aitch. 189. — N. Wazir.: Razani, FZ. 2849! Dosalli, Blatt. & Fz. Shakai, Duthie 15686. — S. Wazir.: Razmak, 2300 m, Blatt. & Fz. 1876. — Quetta: In valle Urak, Repp s. n.! Chiltan, Stocks. Quetta Popov 277!, Kitam. Harnai, 1200 m, Duthie 18920! In faucibus Torkhan supra Harnai, 900—1400 m, Rech. 29455! In jugo Bolan, 1800 m, Rech. 28415! Ziarat, in faucibus calc., 2100 m, Rech. 29369! Shinghar, 50 km N Fort Sandeman, 2050 m, Rech. 29873! — Dera Ghazi Khan: M. Sulaiman, Fort Munro, 1600—1800 m, Rech. 29736! — Bal.: Juniper Tracts, Lace. Baluchistan Stocks.

Distr. gen.: Regio Himalayica, Pakistan (India?).

FLORA IRANICA
K. H. RECHINGER

Lfg. Cont. No. 46/15. 3. 1967

Cistaceae

auctore K. H. RECHINGER, Wien

Cistaceae

auctore K. H. Rechinger, Wien

Cistaceae „Cisti" A. L. de Jussieu, Gen. Plant. 294 (1789).

Frutices vel herbae annuae vel perennes. Folia simplicia, integra, saepe opposita, stipulae evolutae vel nullae. Sepala 5 vel 3, interdum inaequalia. Corolla radiata. Petala 5, libera valde caduca. Stamina numerosa, libera. Ovarium superum, carpellis 3—10. Stylus singulus. Capsula loculicida. Semina 3 usque numerosa.

Lit.: W. Grosser, *Cistaceae* in A. Engler, Das Pflanzenreich IV: 193 (1903). M. J. E. Coode, *Cistaceae* in P. H. Davis, Flora of Turkey 1: 506—524 (1965).

1a. Carpella 5 vel 10. Sepala inferiora quam exteriora non multo majora. Frutices ad minimum 50 cm alti. Flores speciosi . . . . . 1. *Cistus* L.
b. Carpella 3. Sepala interiora quam exteriora multo majora. Frutices humiles vel herbae 2
2a. Stamina omnia fertilia. Folia opposita. Capsula polysperma . . . . . 2. *Helianthemum* Miller
b. Stamina exteriora sterilia, moniliformia. Folia saepius alterna. Capsula 3—12-sperma . . . . . 3. *Fumana* (Dun.) Spach

1. *Cistus*

Cistus L., Spec. Plant. 523 (1753); Gen. Plant. ed. 5: 234 (1754).

Frutices. Folia opposita, exstipulata, petiolata. Sepala exteriora et interiora subaequalia. Petala alba (in nostro). Stamina omnia fertilia. Stigma subsessile (in nostro).

1. *C. salviaefolius* L., Spec. Plant. 524 (1753).
Frutex usque ad 50 cm altus. Folia ovato-elliptica, utrinque stellato-pilosa. Petioli liberi, non applanati. Cymae 1—3-flores, laterales. Flores longe pedicellati, albi, 2—4 cm diametro. Sepala basi manifeste cordata, tria exteriora duo interiora amplectantia. Stylus perbrevis vel nullus. Capsula appresse pubescens.

Persia: Azerbaijan, Szov.

Distr. gen.: Regio Mediterranea, Europa atlantica, Anatolia, Caucasus, Persia boreo-occidentalis.

2. *Helianthemum*

Helianthemum Miller, Gard. Dict., Abridg. ed. 4 (1754).

Frutices humiles vel herbae annuae vel perennes. Folia opposita saepius stipulata, petiolata vel subsessilia. Sepala 5, exteriora 2 linearia, quam 3 interiora multo minora. Petala in nostris lutea. Stamina omnia fertilia. Styli basi quidem curvati. Carpella 3. Semina 3 usque numerosa.

1a. Plantae perennes 2
b. Plantae annuae 4
2a. Frutices humiles. Flores subsessiles 3
b. Suffrutex. Flores distincte pedicellati .... 3. *H. nummularium* (L.) Miller
3a. Frutex ramosissimus valde squarroso-intricatus cortice albido. Flores minuti; sepala 3—4 mm longa ..... 2. *H. Lippii* (L.) Pers.
b. Frutex ramosus haud intricatus, cortice atrorubescente. Flores majores.... ..... 1. *H. stipulatum* (Forssk.) C. Christ.
4a. Bracteae saepe stipulatae, quam folia caulina paulo minores. Pedicelli semper erecti ..... 4. *H. ledifolium* (L.) Miller
b. Bracteae semper exstipulatae, quam folia caulina multo minores. Pedicelli fructiferi patentes vel deflexi 5
5a. Capsula in pedicellis crassiusculis patentibus apice sursum curvati erecta, glabra. Folia obovato-oblonga ..... 5. *H. salicifolium* (L.) Miller
b. Capsula in pedicellis tenuibus deflexis nutans, pubescens. Folia linearilanceolata ..... 6. *H. aegyptiacum* (L.) Miller

1. ***H. stipulatum*** (Forssk.) C. Christ., Dansk. Bot. Ark. 4 (3): 20 (1922).
Syn.: *Cistus stipulatus* var. *α* Forssk., Fl. Aegypt-Arab. 101 (1775). *C. ellipticus* Desf., Fl. Atlant. 1: 418 tab. 107 (1800). *H. ellipticum* (Desf.) Pers., Syn. Pl. 2: 78 (1807). *H. Lippii* (L.) Pers. var. *ellipticum* (Desf.) Boiss., Fl. Or. 1: 443 (1867).
Typus: Alexandria, Forssk.

Frutex humilis usque ad 30 cm altus. Folia 5—15 mm longa, elliptica, margine valde revoluta, indumento denso stellato griseo. Cincinni rigidi, floribus 3—8 subsessilibus. Sepala intus pubescentia. Capsula dense pubescens.

Iraq: Diyala: Jabal Hamrin prope Khanaqin, Nab. 1802. — Kut al Imara: Inter Dehloran et Amarah, Nab. 1803. Prope Kirkuk, Nab. 1780.

Distr. gen.: Regio Mediterranea orientalis, Aegyptus, Anatolia australis, Arabia, Iraq.

Vgl. Bemerkung unter *H. Lippii* (L.) Pers. — *H. cinereoflavescens* Rech. f., Aell. & Esfand., Anz. Math.-Nat. Kl. Österr. Akad. Wiss. 1950, 11: 2 (1950), bisher nur vom klassischen Fundort Karevandar-Berge zwischen Khash und Iranshahr, 1500 m, Rech. 4012, W, bekannt, gehört in den Formenkreis von *H. stipulatum* und *H. Lippii*. Es ist durch halbstrauchigen Wuchs, grau-gelbliches Indument, dickliche, nicht verflochtene Zweige, längere (5 mm) Sepalen und den Mangel an pinselartiger Behaarung der Sepalen gekennzeichnet und bedarf noch weiterer Beobachtung.

2. ***H. Lippii*** (L.) Pers., Syn. Pl. 2: 78 (1806).
Syn.: *Cistus Lippii* L., Mantissa Alt. 245 (1771). *Helianthemum ellipticum* (Desf.) Pers. var. *micranthum* Boiss., Fl. Or. 1: 443 (1867) p. p.
Typus: Aegyptus.

Frutex humilis caespitosus intricatissime ramosus, cortice albido vel cinereo, ramis inferioribus subtrichotome furcatis inferioribus et mediis oppositis superioribus alternis. Folia forma ac magnitudine valde variabilia 5—10(—15) × 1—4(—6) mm, elliptico- vel obovato-lanceolata usque lineari-lanceolata, saepe valde revoluta, viridia vel ± dense tomentosa et albo-pilosa. Cincinni plurimi terminales (3)6—12-flori. Sepala exteriora linearia, dimidiam longitudinem interiorum attingentia,

interiora elliptica, mucronulata. Petala quam sepala interiora vix longiora. Capsula villosa.

Iraq: Kurd.: Kirkuk: 40 km N Kirkuk, Barkley 1391! Kirkuk, Bornm. 942. Altin Köprü, Bornm. 941. — Diyala: 10 km E Mandali, Rech. 9624! Jabal Hamrin, Sutherland 176!, 177!, Rech. 9005!, Bornm. 940, Shahraban, Str. — Kut-al Imara: 30 km SE Badrah, Rech. 9148! 70 km N Amarah, Rech. 8932! Jabal Ruhaila N Amarah, Rech. 14154!

Persia: W: Lur.: Ilam 400 m, Jacobs 6282! Sheshom, 32° 40′ N, 48° 15′ E, 300 m, Jacobs 6413! Posht Kuh, Halat-e Mehran, Behb. 289! Khuz.: Inter Haft Tappeh et Ahvaz, Bent & Wr. 428-113! — S: Kerm.: In declivibus australibus Kuh-e Jebal Barez versus Sabzvaran, 900 m, Rech. 3890 b! Lar.: Bandar-e Lengeh, Bornm. 16., Insula Qeshm, Bornm. 14. Hormoz, Bornm. 18. Bandar-Abbas, Gauba K-416! Bornm. 19. 16 km N Bandar Abbas, Popov GP 151/43! Hajjiabad prope Tarom, 900 m, Rech. 3294! Inter Genu et Sarzeh, 250 m, Rech. 3422! Inter Jahrom et Mansurabad, Gauba 305! Inter Jahrom et Lar, Gauba 303! Fars.: Dalaki, Stapf 121! Bushehr, Bornm. 17. Insula Khark, Ky., Bornm. 15. 32 km W Rostaq, 75 m, Grant 16990! Bal.: Biaban: Geran, Behb. 776-E! — Persia australis, Auch. 4194, Ky. 178.

Pakistan: Quetta: Infra Mach 600—800 m, Rech. 28762! — Bal.: Chhutak S Kauat, Hotson 169, 170. Makran: 30—50 km NE Panjgur versus Nag, 1100 m, Rech. 28211! 60 km S Panjgur, 800 m, Rech. 28066!, 28113! Prope Panjgur, 900 m, Popov 143! 20 km W Hoshab, Rech. 29019! Baluchistan, Stocks.

Distr. gen.: Africa borealis, Palaestina, Syria, Iraq, Arabia, Persia australis, Baluchistan.

Die Art ist je nach der Jahreszeit aber auch je nach dem Alter des Individuums und nach dem Standort sehr variabel und manchmal von *H. stipulatum* (Forssk.) C. Christ. nicht deutlich unterscheidbar.

3. ***H. nummularium*** (L.) Miller, Gard. Dict. no. 12 (1768).
Syn.: *H. Chamaecistus* auct. mult. non (?) Miller, Gard. Dict. no. 1 (1768). *H. vulgare* Gars. var. *discolor* Reichenb., Fl. Germ. Exc. 714 (1832). *H. Chamaecistus* subsp. *nummularium* (L.) Gross. in Engler, Pflanzenr. IV, 193: 84 (1903).
Typus: Montpellier.

Suffrutex humilis ramis arcuato-ascendentibus saepe flexuosis. Indumentum variabile densum vel ± laxum, breve ± appressum. Folia forma ac magnitudine variabilia, in nostris saepius ovata vel elliptica aut oblonga, ± plana, subtus in nostris ± albido- vel griseo-tomentosa. Sepala intus glabra. Petala 7—12 mm longa, flava.

Talish: Hohen., Swant, Drych, Hohen.

Persia: N: Gorg: In declivibus borealibus M. Shahvar prope Hajjilang, 2400 m, Rech. 6196! Dimalu, 2600 m, Koelz 16534!, Schmid 5997! Maz.: 40 km S Chalus, 1000 m, Stutz 1183! In valle fluvii Talar inter Gaduk et Abbasabad, 1800 m, Rech. 1975! Hazar Jerib, Shar. 249! In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2250 m, Gauba 301! Kelarestak, Kalar Dasht, Esfand. in Gauba 307! 48 km S Shahi, 1200 m, Furse 2908! Inter Gach Sar et Chalus, Schmid 5787!, 5788! Pol-e Zanguleh, 2400 m, Gauba 1398. In valle Haraz prope Emarat, 500 m, Wdb. 479! Gil.: Ispili, Linds. 1144. Manjil, Buhse. Persia borealis, Auch. 4198, Bge. — W: Azerb: M. Qareh Dagh, Hasan Beyglu, Knapp. — C: Kuh-i Nizwa: Prope Orim, 2100 m, Wdb. 1043!

Distr. gen.: Europa centralis, australis et orientalis, Caucasus, Anatolia, Persia borealis.

Von dieser vielgestaltigen Art werden von verschiedenen Autoren mehrere Varietäten für das iranische Florengebiet angegeben. Die Mehrzahl der von mir gesehenen Belege entspricht jedoch subsp. *nummularium*. Man vergleiche im übrigen die Darstellung des Formenkreises von Coode in Davis, Fl. Turk. 1: 512—513 (1965).

4. ***H. ledifolium*** (L.) Miller, Gard. Dict. no. 20 (1768).

Planta annua erecta, basi vel superne ramosa vel subsimplex, 20—60 cm alta. Folia oblonga, 10—30 × 4—10 mm. Bracteae plerumque stipulatae. Flores subsolitarii, in racemos foliatos vel in cincinnos elongatos laxos interdum ramosos 5—10-floros dispositi. Pedicelli semper erecti breves crassiusculi, calyce plerumque breviores. Sepala acuminata. Capsulae magnitudine valde variabiles, 4—12 mm diametro.

1a. Planta glabra ..... var. *glaberrimum* Bornm.
b. Plantae ± pilosae 2
2a. Capsula 9—12 mm diametro calycem circiter aequans. Pedicellus 6—7 (—11) mm. Flores plerumque non numerosi, remoti, axi angulato-flexuosa.. 3
b. Capsula 4—7 mm diametro, calyce plerumque brevior. Pedicellus 2—5 mm. Flores plerumque ± conferti, rarius in cincinnos elongatos multifloros dispositi, axi recta ..... var. *microcarpum* Willk.
3a. Capsula glabra, valvarum marginibus et apice exceptis .... var. *ledifolium*
b. Capsula omnino breviter pilosa ..... var. *lasiocarpum* (Willk.) Bornm.

— — var. ***ledifolium***

Syn.: *Cistus ledifolius* L., Spec. Plant. 527 (1753). *H. niloticum* sensu Boiss., Fl. Or. 1:441 (1867). *H. ledifolium* (L.) Miller var. *macrocarpum* Willk., Icon. Descr. Sp. Pl. Nov. 2: 86 (1856).
Typus: Montpellier.

Iraq: Kurd.: Arbil: M. Qandil inter Shahidan et Pushtashan, 1000 m, Rech. 11722! M. Handren, 900 m, Nab. 1805. Mosul: Shaikh Adi, 10 km N Ayn Sifni, Thesiger 657! Sul.: Penjwin, 1400 m, Rech. 12261! M. Avroman, Tawilla, 1600 m, Rech. 12395! Kirkuk: Jarmo, Helbaek 448! In collibus Kurdistaniae, Low 149!
Talish: Swant, Hohen. Talish, C. A. Mey.
Persia: N: Gil.: Manjil, 400—500 m, Bornm. 6315. — W: Azerb.: Kuh-e Mishu Dagh prope Yam, 2100 m Grossh. Kurd.: Dezh Shahpur, 1350 m, Jacobs 6504! Ham.: Kuh-e Alvand prope Haydere, Stapf. Kuh-e Nevoh, Karand, 1900 m, Furse 1911! Kermansh: Bisotun, 1350—1650 m, Jacobs 6355! In valle Jam Tueh, Str. Kuh-i Parrow, Str. Lur.: Dow Rud, Koelz 17264! Khuz.: Inter fluvium Chekab et Dehloran, Nab. 1799. — S: Persia australis, Ky. 1009. — C: Tehr.: Jaji Rud, Bruns. Qazv: Fashand, Gauba.
Turcomania: Ashkhabad, Kuntze. Nephton, Sint. 195-a. M. Kopet Dagh inter vallem Sumbar et Chandyr, Boriss.

— — var. ***lasiocarpum*** (Willk.) Bornm., Bot. Jahrb. 59: 373 (1925).

Syn.: *H. lasiocarpum* Willk., Icon. Descr. Sp. Pl. Nov. 2: 88 tab. 22 (1856). *H. niloticum* (L.) Miller var. *lasiocarpum* (Willk.) Boiss., Fl. Or. 1: 441 (1867).
Typus varietatis: Rumelia et Caucasia.

Iraq: Kurd.: Arbil: Handiyan ad radices M. Baradost, 800 m, Thesiger 821!, Erdtman & Goedemans in Rech. 15641! Kuh Safin, 900—1100 m, Bornm. 935. Der Harir versus Baba Chichek inter Arbil et Rawandiz, 800 m, Nab. 1798. Mosul: Jabal Khair supra Mirsida 40 km W Aqrah, Thesiger 601!

Persia: W: Ham.: Karand, Kuh-e Nevoh, STR. Kermansh.: In valle Jam Tueh, ST Bakht.: Belu, KOELZ 15227! Lur.: Tang-e Malavi, GAUBA K-418! Shah Bazan, 500 r KOEIE 421! Chamchid, 1600 m, KOELZ 15864! Khuz.: Inter Behbehan et Kazeru 1000 m, FURSE 1236! — S: Fars.: Davan, STAPF 119! Shiraz, STAPF 120!
Turcomania: Sundaodagh prope Kara Kala, SINT. 1743.

— — var. ***microcarpum*** WILLK., Icon. Descr. Sp. Pl. Nov. 2: 87 (1856).
Typus varietatis: Syntypi numerosi e variis locis Regionis Mediterraneae et Asiae austro-occidentalis.

Iraq: Kurd.: Arbil: Kuh Safin, 900—1100 m, BORNM. 936.
Persia: W: Azerb.: Zanjireh inter Khvoy et Tabriz, KNAPP. Var prope Khvoy, KNAP Sir prope Rezaiyeh, KNAPP. M. Karnaru, KNAPP. Ham.: Kuh-e Alvand, STR. Karar STR. Kuh-i Dalahu, STR. Kermansh.: Inter Kermanshah et Shahabad, BENT & W 514-104 p. p.! Lur.: Bisheh, 1200 m, KOEIE 1493! Gilan-e Gharb.: Doraheh, BEHB. 29 M. Ghalajeh, BEHB. 310! — S: Lar.: Bandar-e Lengeh, BORNM. 20. Bal.: Makran: Bazma SHAR. 779 E a! — C: Tehr.: Tehran, BGE. Qazv.: Karaj, Kuh-e Nemar, 1600 m, RECH. 7(p. p.!
Turcomania: Ashkhabad, Nephton, SINT. 195-b.

— — var. ***glaberrimum*** BORNM., Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. 6: 49 (1894).
Typus varietatis: Persia: S: Lar.: Bandar-e Lengeh, BORNM. 23.
Distr. gen. specici: Regio Mediterranea, Africa borealis, Asia austro-occidentali

Die Unterscheidung der von manchen Autoren teilweise sogar als Arten betrachtete Varietäten im iranischen Gebiet ist wegen häufiger Übergangsformen schwierig.

5. ***H. salicifolium*** (L.) MILLER, Gard. Dict. no. 21 (1768).
Syn.: *Cistus salicifolius* L., Spec. Plant. 527 (1753).
Typus: Lusitania, Hispania.

Planta annua 3—30 cm alta, procumbens, ascendens vel erecta. Folia 10—3 × 5—10(14) mm, ovato-oblonga, margine revoluta. Cincinni simplices vel ba furcati. Bracteae exstipulatae, ovato-lanceolatae, 2—4 mm longae, quam pedicel manifeste breviores. Flores 5—17, secundi. Pedicelli crassiusculi patuli apice sursur curvati, calyce usque duplo longiores. Sepala interiora acuta, nervis leviter pro minentibus, virescentia, non setosa. Capsula glabra, 3,5—6 mm diametro, sepal sequans.

Iraq: Arbil: Shanidar ad radices M. Baradost, 700 m, ERDTMAN & GOEDEMANS i RECH. 15597! Salah ad-Din, 700 m, ERDTMAN & GOEDEMANS in RECH. 15539! 8 kr W Arbil versus Koj Sanjaq, Exsicc. Baghdad 168! Arbil, GUEST 1458. Rawandiz GUEST. 2047. Kirkuk: 19 km S Darbandikhan, BARKLEY 7420! Jarmo, HELBAEK 345 368! 9 km a Kirkuk versus Altin Köprü, ERDTMAN & GOEDEMANS in RECH. 15525 Kirkuk, BORNM. 937, GUEST 4322. Sul.: M. Avroman: Tawilla, 1200 m, RECH. 12450 Sulaymaniyah, THESIGER 403! Mosul: 57 km S Mosul, BARKLEY 4648! 5 km E Sirsang BARKLEY 8148! — Diyala: Jabal Hamrin, SUTHERLAND 178! Inter Shahraban e Jalula, RECH. 14223! Khanaqin, RECH. 9041! Kut al-Imarah: 30 km SE Badrah RECH. 14033! Shatt at-Tib, 70 km N Amarah, 200 m, RECH. 8931! Jabal Ruhaila 30 km N Amarah, RECH. 8869!
Persia: N: Gorg.: Dasht-e Gorgan, SHAR. 250! Gorgan, BUHSE. Gonbad-e Kavus GAUBA 304! Maz.: Hazar Jerib, SHAR. 248! In valle Haraz: E Emarat, 700 m WDB. 241! 500 m, WDB. 480! Persia borealis, SZOV. — W: Azerb.: Marand inter Tabriz et Khvoy KNAPP. Kermansh.: Shahabad, 1300 m, JACOBS 6218! 8 km NE Kermanshah, 1500 m BENT & WR. 331-215! Rijab prope Qasr Shirin, 1700 m, WAB. 1804. Qasr Shirin, EVANS

Qalapain 22 km E Kermanshah, 1300 m, Bent & Wr. 401-101! 20 km E Kermanshah, ad radices M Kuh-i Parrow, 1300 m, Bent & Wr. 406-105! Lur.: Posht Kuh: Halat-e Mehran, Behb. 290! Koujancham, Behb. 292! Changuleh, Behb. 293! Kuh-i Dalahu, Str. Sheshom, 33° 06′ N, 47° 43′ E, 700 m, Jacobs 6382! Khuz.: Inter Khorramabad et Dezful, Furse, 600 m, 1158! Shush versus Dehloran, Nab. 1800. Shush, Meguenem. Shushtar, Dezful, Nab. 1772. — S: Fars.: Persepolis, 800 m, Schmid 5436! Inter Shiraz et Persepolis, 1000 m, Schmid 5540! Inter Shiraz et Kazerun, Gauba s. n.! 10 km SW Shiraz, 1600 m, Grant 15516! Maharlu, Gauba 306! Takht-e Jamshid, Koelz 14443! Inter Borazjan et Dalaki, Stapf 123! Dalaki, Ky. 132. Kumaraj, Stapf 124! Bushehr, Stapf 122!, Koelz 203! Bornm. 22. Lar.: Bandar-e Lengeh, Bornm. 21. Bal.: Makran: Bazman, Shaw. 779-E b! — C: Tehr.: Jaji Rud, Bruns. Tehran, Bornm. 2048. Qazv.: Kuh-e Nemar prope Karaj, 1600 m, Rech. 702 p. p.! Fashand, Gauba.
Turcomania: Prope Ashkhabad, Litw. Kizyl Arvat, Becker.

Distr. gen.: Regio Mediterranea, Europa australis, Caucasus, Anatolia, Syria, Iraq, Persia, Turcomania.

6. ***H. aegyptiacum*** (L.) Miller, Gard. Dict. no. 23 (1768).
Syn.: *Cistus aegyptiacus* L., Spec. Plant. 527 (1753).
Typus: Aegyptus.

Planta annua, 5—30 cm alta, erecta, subsimplex vel pauciramosa. Folia 10—20 (30) mm longa, lineari-lanceolata, saepe revoluta. Inflorescentia laxe 2—5-flora. Bracteae exstipulatae, ad summum 6 mm longae, ovatae vel lanceolatae. Pedicelli tenues, fructiferi deflexi, calyce vix longiores. Sepala interiora quam petala longiora, nervis prominentibus atropurpureis percursa, setis furcatis sparse obsita. Capsula dense appresse pubescens, quam sepala brevior.

Iraq: Kurd.: Kirkuk: Jarmo, Helbaek 350! Kirkuk, Guest 4321. Arbil, Guest 1476. — Diyala: As Sadiyah, Anthony. Jabal Hamrin, 400 m, Bornm. 939! Khanaqin, Rech. 9040! 10 km S Khanaqin, Rech. 9068! Mirjani, Sutherland 175!
Persia: S: Fars.: Inter Bushehr et Shiraz, Ky. 108. Inter Shushtar et Shush, Nab. 1770, 1771. Shush, Meguenem.

Distr. gen.: Regio Mediterranea, Anatolia, Syria, Iraq, Persia.

3. *Fumana*

Fumana (Dun.) Spach, Ann. Scienc. Nat. ser. 2, 6: 359 (1836).

Syn.: *Helianthemum* Miller Sect. *Fumana* Dun. in DC., Prodr. 1: 274 (1824).

Suffrutices vel herbae basi ± induratae humiles. Folia opposita vel alterna, stipulata vel exstipulata. Sepala 5, exteriora 2 linearia, quam 3 interiora multo minora. Petala lutea, calyce longiora. Stamina exteriora sterilia, moniliformia, interiora fertilia. Styli basi curvati. Carpella 3. Semina 3—12.

1a. Folia stipulata, ovato-lanceolata ..... 1. *F. arabica* (L.) Spach
b. Folia exstipulata, linearia ..... 2. *F. procumbens* (Dun.) Gren. & Godron

1. ***F. arabica*** (L.) Spach, Ann. Scienc. Nat. ser. 2,6: 359 (1836).
Syn.: *Cistus arabicus* L., Spec. Plant. ed. 2, 745 (1762). *Helianthemum arabicum* (L.) Pers., Syn. Pl. 2: 80 (1807). *Fumana viscidula* (Stev.) Juz., Fl. URSS. 15: 681 (1949).
Typus: Arabia.

Suffrutex humilis, 10—25 cm altus caudice saepe tortuoso, ramis diffusis arcuato-ascendentibus. Folia stipulata, alterna, 5—10(—15) × 2—4mm, oblongo-elliptica

viridia plerumque breviter glandulosa et sparse longiuscule setulosa, in bracteas haud diminutas transientia. Flores axillares, laxe dispositi, ± 2 cm diametro. Capsula 8—12-sperma. Semina rugoso-foveolata.

Iraq: Kurd.: Mosul: In jugo inter Dagh al Radziem et Sharanish, 900 m, Rech. 12123! Jabal Khantur prope Zakho, in saxosis calc., 1200 m, Rech. 12073! 8 km S Zakho, in quercetis, Rech. 10689! Arbil: Kuh Safin, 900 m, Bornm. 943. Shaqlawa, Paterson 835. Persia: N: Gorg.: Inter Naudeh et Shahrud, 1000 m, Schmid 6119! Maz.: In valle Haraz, Emarat, 500 m, Wdb. 490! Gil.: Kaluraz et Rudbar, 200—300 m, Bornm. 6313, 6314. — W: Azerb.: Qareh Dagh, Knapp. Kermansh.: Kuh-i Karand, Kuh-e Richab, Str.

Distr. gen.: Regio Mediterranea orientalis; Italia, Peninsula Balcanica, Tauria, Transcaucasia, Kurdistan, Syria, Persia occidentalis, Africa boreo-orientalis.

2. ***F. procumbens*** (Dun.) Gren. & Godron, Fl. France 1: 173 (1848).
Syn.: *Cistus Fumana* L., Spec. Plant. 525 (1753). *C. nudifolius* Lam., Fl. France 3: 163 (1788). *Helianthemum procumbens* Dun. in DC., Prodr. 1: 275 (1824). *Fumana vulgaris* Spach var. *minor* Spach, Ann. Scienc. Nat. ser. 2, 6: 359 (1836).
Typus: Gallia australis. Italia, Tauria.

Suffrutex humilis procumbens, ramis abbreviatis vel elongatis flexuosis puberulis. Folia exstipulata, alterna, 5—12 mm longa, anguste linearia subacicularia, dense conferta, superiora vix decrescentia. Flores 15—20 mm diametro, solitarii. Pedicelli quam folia suffulcrantia vix longiora, fructiferi a basi recurvi. Capsula 5—6 mm longa, (4—) 8—12-sperma.

Iraq: Kurd.: Mosul: Sawara Tuka, 1500 m, Rech. 11559!
Persia: N: Gorg.: Inter Naudeh et Shahrud, Schmid 6121! Minudasht, Shar. 247! Gorgan, Bge. Maz.: Neiriz-Bastam, Sab. 231! 48 km S Shahi, 1200 m, Furse 2932! Kojur: Inter Kinch et Dasht Nazir, 800—1300 m, Rech. 6664! Gil.: Ispili, Linds. — W: Azerb.: Qareh Dagh, Hasan Beyglu, Knapp. — E: Khor.: Inter Bojnurd et Tappeh-ye Moraveh, Rech. 1908! — C: Damgh.-Semn.: Kuh-i Nizwa: Orim, 1900 m, Wdb. 1179 a! Tehr.: M. Damavand prope Ask, 2400 m, Gauba 302!
Turcomania: Suluklü, Freyn. Prope Ashkhabad, Komar.

Distr. gen.: Regio Mediterranea, Europa usque ad Sueciam meridionalem, Tauriam et Caucasum, Anatolia, Kurdistan, Persia borealis, Turcomania.

Cistus L. 1
(*C. aegyptiacus* L.) 6
(*C. arabicus* L.) 6
(*C. Fumana* L.) 7
(*C. ellipticus* Desf.) 2
(*C. ledifolius* L.) 4
(*C. Lippii* L.) 2
(*C. salicifolius* L.) 5
C. salviaefolius L. 1
(*C. stipulatus* var. α Forssk.) 2
Fumana (Dun.) Spach 6
F. arabica (L.) Spach 6
F. procumbens (Dun.) Gren. & Godron 7
(*F. viscidula* [Stev.] Juz.) 6
(*F. vulgaris* Spach var. *minor* Spach) .. 7
Helianthemum Miller 1
(*Helianthemum* Miller sect. *Fumana* Dun.) 6
H. aegyptiacum (L.) Miller 6
(*H. arabicum* [L.] Pers.) 6
(*H. Chamaecistus* auct.) 3
(*H. Chamaecistus* subsp. *nummularium* [L.] Gross.) 3
H. cinereoflavescens Rech. f. 2
(*H. ellipticum* [Desf.] Pers.) 2
(*H. ellipticum* [Desf.] Pers. var. *micranthum* Boiss.) 2

(*H. lasiocarpum* Willk.) 4
H. ledifolium (L.) Miller 4
H. ledifolium (L.) Miller var. *glaberrimum* Bornm. 5
H. ledifolium (L.) Miller var. *lasiocarpum* (Willk.) Bornm. 4
H. ledifolium (L.) Miller var. *ledifolium* 4
(*H. ledifolium* [L.] Miller var. *macrocarpum* Willk.) 4
H. ledifolium (L.) Miller var. *microcarpum* Willk. 5
H. Lippii (L.) Pers. 2
(*H. Lippii* (L.) Pers. var. *ellipticum* [Desf.] Boiss.) 2
(*H. niloticum* sensu Boiss.) 4
(*H. niloticum* [L.] Miller var. *lasiocarpum* (Willk.] Boiss.) 4
H. nummularium (L.) Miller 3
H. nummularium (L.) Miller subsp. *nummularium* 3
(*H. procumbens* Dun. in DC.) 7
H. salicifolium (L.) Miller 5
H. stipulatum (Forssk.) C. Christ. ... 2, 3
H. vulgare Gars. var. *discolor* Reichenb. 3

Grossulariaceae

auctore E. Schönbeck-Temesy, Wien

Grossulariaceae „Grossulariae" Lamarck & de Candolle, Fl. Fr., ed. 3, 4: 405 (1805).

Syn.: *Ribesiae* A. Richard, Bot. Med. 2: 487 (1823). *Ribesiaceae* Endl., Gen. Plant. 823—824 (1839). *Ribesioideae* Engl. in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 3/2a: 88 (1891) pro subfam. in *Saxifr. Ribesieae* Engler, l. c., ed. 2, 18a: 168 (1930) pro tribu in *Saxifr.*

Lit.: A. Engler in A. Engler & K. Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien 3/2a: 88—93 (1891); ed. 2, 18a: 168—177 (1930). J. Hutchinson, The Families of Flowering Plants, ed. 2, 1: 162—163 (1959). H. Huber, *Grossulariaceae* in G. Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, ed. 2, 4/2: 43—61 (1961).

1. *Ribes*

Ribes L., Spec. Plant. 200 (1753).

Syn: *Grossularia* Miller, Gard. Dict., ed. 7. (1759) (non vidi).

Lit: E. Boissier, Flora Orientalis 2: 815—817 (1872), suppl. 250 (1888). C. J. Maximowicz, Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae, Decas 16, Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg 19: 247—270 (1874). C. K. Schneider, Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde 1: 399—423 (1905); Add. ad. vol. 1 in vol. 2: 943—954 (1912). E. Janczewski, Monographie des Groseilliers Ribes L., Mémoires de la Societé de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève 35: 199—517 (1907). A. Berger, A Taxonomic Review of Currants and Gooseberries, Technical Bulletin, New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, N. Y. 109 (1924). A. Rehder, Enumeration of the Ligneous Plants of Northern China 2, Journal of the Arnold Arboretum 5: 161—166 (1924). A. I. Pojarkova, *Saxifragaceae* in M. G. Popov, Wild growing fruit trees and shrubs of Asia Media, Bulletin of Applied Botany, of Genetics and Plant-Breeding 22: 331—354 (1929); Kritische Übersicht der in der URSS vorkommenden Arten der Gattungen Ribes und Grossularia, Acta Instituti Botanici Academiae Scientiarum URSS., ser. 1, fasc. 2: 153—216 (1936); *Ribesioideae* in Flora URSS, 9: 226—270 (1939). K. W. Blinovsky, Ribes in Flora Turkmenii 4: 17—20 (1949). A. I. Pojarkova, Species nova generis Ribes ex Transcaucasia, Notulae Systematicae 12: 103—107 (1950); Ribes in Flora Uzbekistana 3: 249—253 (1955). Ja. I. Mulkijanijan, *Grossulariaceae* in Flora Armenii 3: 15—26 (1958). W. P. Goloskokov, *Grossulariaceae* in Flora Kasachstana 4: 377—385 (1961).

Frutices erecti, rarius procumbentes, saepe resinoso-glandulosi, inermes vel spinosi. Folia palmatifida vel lobata, margine crenata, dentata vel incisa. Stipulae nullae vel petiolo adnatae. Flores hermaphroditi vel saepe abortu unisexuales, ± solitarii vel in racemis axillaribus dispositi, virescentes, albidi, flavi vel rubri. Calycis tubus ovario adnatus, lobis 4—5 erectis usque recurvatis, saepe coloratis. Petala 4—5, parva, saepe calyce breviora. Stamina 4—5, cum petalis alternantia. Ovarium inferum, uniloculare; styli 2, liberi usque ± connati. Ovula pauca usque numerosa. Fructus baccatus, apice calyce coronatus.

1,5—2 mm longae, ovatae, rarius lanceolatae, margine ciliatae, saepe glandulosae, dimidium pedicellorum pubescentium aequantes vel iis aequilongae. Bracteolae minutae vel nullae. Calyx turbinatus, virescens vel brunnescens, lobis c. 2 × 1 mm erectis, concavis, ± purpurascentibus, late obovatis, margine ± dense ciliatis. Petala anguste cuneiformia, sepalorum dimidium aequantia vel paulo longiora. Stamina petala superantia. Stylus apice bifidus, staminibus longior, sepala subaequans. Bacca nigra vel purpureo-violacea.

Afghanistan: NE: Wakhan: Qazi Deh, 3200 m, Roemer 180! In jugis orientalibus Pamiri, 3700 m, Roemer 347! Badakhshan: Daraim, 2600 m, Koelz 13043!

Distr. gen.: Montes Altai, Asia centralis (Dsungaro-Tarbagatai, Sir-Darya, Pamir-Alaj, Tien-Shan, Afghanistan), Kuen-lun, Kuldsha.

Nach Pojarkova in Flora URSS. 9: 241 (1939) sind die Trauben 4—12-blütig, während Janczewski, Bull. Acad. Sc. Cracov. Cl. Sc. Math.-Nat., sér. B, Sc. Nat. 1913: 724 bis zu 30 Blüten je Traube angibt. Auf dem Beleg Koelz 13043 zählte ich bis zu 25 Blüten je Traube. Die höhere Blütenzahl wäre zwar für *R. emodense* Rehder, Journ. Arnold Arb. 5: 161 (1924) charakteristisch, doch zeigt diese Art stärker entwickelte Blattlappen, längere Trauben und einen Griffel, der in der Regel die Staubblätter kaum überragt. — Auf dem Beleg Roemer 347 steht die Angabe: „Früchte bei der Reife rot." Es dürfte sich in diesem Fall um noch nicht ganz ausgereifte Früchte gehandelt haben, da sowohl *R. Meyeri* als auch die für das Gebiet eventuell in Frage kommende Varietät von *R. emodense* schwarze Beeren besitzen.

2. ***R. Biebersteinii*** Berl. ex DC., Prodr. 3: 482 (1828).
Syn.: *R. caucasicum* M. B., Fl. Taur.-Cauc. 3: 160 (1819) — non Adams. *R. rubrum* C. A. Mey., Verz. Pfl. Cauc. 154 (1831) — non L. *R. ciliatum* C. Koch, Linnaea 16: 355 (1842). *R. petraeum* Ledeb., Fl. Ross. 2/1: 198 (1844), Boiss., Fl. Or. 2: 816 (1872) — non Wulf. *R. petraeum* var. *caucasicum* Jancz., Mém. Soc. Phys. Genève 35: 293 (1907).
Typus: „In Caucaso Calabardanico".

Frutex usque ad 2-metralis, ramis novellis sparsissime pilosis, vetustis glabris. Foliorum lamina usque ad 10 × 13 cm, ambitu cordata, ± acute 5-lobata, margine serrata, utrinque glabra vel supra sparse pilosa, subtus dense villosa. Petiolus pubescens laminam aequans vel ea brevior. Racemi 4—12 cm longi, primum erecti, deflorati cernui, 15—50-flori, cum pedicellis pubescentes. Pedicelli 1—3 mm longi. Bracteae pedicellos aequantes vel iis breviores, ovatae usque lanceolatae vel spathulato-oblongae, subglabrae, margine solum ciliatae. Bracteolae inconspicuae. Calyx campanulatus, purpureus, sub petalis gibbosus, laciniis circ. 2 × 2 mm late obovatis, margine ciliatis, erecto-patulis, serius ± reflexis. Petala parva, orbiculato-spathulata. Stylus conicus, ad tertiam partem usque bifidus, staminibus longior. Bacca usque ad 6 mm diam., rubra vel atro-purpurea, glabra.

Persia: W: Azerb.: Ahar, coll. ign. 6368-E!

Distr. gen.: Caucasus, Armenia, Azerbaijan.

Der untersuchte Beleg entspricht der f. *hirtum* Grossh., Fl. Kawk. 2: 242 (1930).

Subgen. *Coreosma* (Spach) Jancz., Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève 35: 239 (1907).

Syn.: *Coreosma* Spach, Ann. Scienc. Nat., 2. sér., 4: 22 (1835) pro gen. *Cerophyllum*, *Coreosma* et *Botryocarpium* Spach, Hist. Vég. Phan. 6: 152—160 (1838) pro gen.

Frutices inermes. Perula herbacea. Glandulae variabiles, saepe multicellulares, sessiles atque viscosae. Flores ± hermaphroditi, ± pedicellati, racemosi, colore variabili (albi, albidi, lutei, rosei, rubri). Bacca nigra, rarius brunnescens, lutescens vel viridis, glabra et lucida, saepe glandulosa.

3. ***R. Janczewskii*** Pojark., Bull. Appl. Bot., Pl.-Breed. 22/3: 346, fig. 47 (1929).
Syn.: *R. nigrum* auct. plur. Fl. As. med., non L.
Typus: In faucibus fl. Artutsh-darja, prope Kuli-Kalon, Michelson, Le!

Frutex 1—1,5-metralis, ramis glabris vel parce pubescentibus. Folia magna, usque ad 15 cm diam., subtus ± nitida, ± 5-lobata, basi profunde cordata, lobis triangularibus vel triangulari-ovatis, acutis vel acutiusculis, margine acute dentatis vel inciso-dentatis, supra glabra, subtus resinoso-punctata, secus nervos pubescentia. Petiolus laminam subaequans, pubescens et glandulosus. Racemi usque ad 5 cm longi, pubescentes, 5—10-flori. Bracteae c. 2 mm longae, ± lanceolatae. Bracteolae ± ovatae. Flores usque ad 12 mm longi, carnei. Calyx pubescens et resinoso-punctatus. Tubus campanulatus, vix altior quam latus, lobis c. 2—3 × 1,5—2 mm, oblongo-lingulatis, obtusis, utrinque pubescentibus, recurvatis. Petala late ovalia, subsessilia vel breviter unguiculata, sepalis tertia parte usque dimidio breviora. Staminum filamenta antheris duplo longiora, petala paulo superantia. Stylus glaber, apice breviter bifidus. Bacca usque ad 14 mm diam., nigra.

Afghanistan: E: In valle Panjshir: Darreh Rastagal, 2750 m, Hdg. & Wdb. 5265! Nuristan: In valle Rangul, 3300 m, Edelb. 2238! Supra Pushol, 2250 m, Kerst. 1116! In valle Kulam, Scheibe 119! — NE: Weran, Nao, 3000 m, Edelb. 1468! Munjan: Khaik So, 3200 m, Edelb. 2238! Wakhan: In valle Qazi Deh, 3200 m, Roemer 179!

Distr. gen.: Asia centralis (Tien-Shan occidentalis, Pamir-Alaj, Afghanistan, Wakhan).

Der Beleg Edelberg 2238 fällt durch durchschnittlich kleinere Blätter auf. Die Blattmaße eines fertilen Zweiges betragen 2,5—5 × 2,5—4 cm. Außerdem sind die Filamente bis dreimal so lang wie die Antheren.

Subgen. ***Berisia*** (Spach) Jancz., Mém. Soc. Phys. Genève 35: 259 (1907).

Syn.: Sect. *Berisia* Spach, Hist. Vég. Phan. 6: 167 (1838).

Frutices inermes, rarius aculeati, saepe glanduloso-viscosi. Perula scariosa. Flores abortu unisexuales, in racemos erectos dispositi, virides, luteo-virides, saepe brunneo-purpurascentes vel nigrescentes. Pedicelli raro bene evoluti, interdum nulli. Bacca glabra, pubescens vel glandulosa, rubra, rarius nigra.

4. ***R. orientale*** Desf., Hist. Arb. 2: 88 (1809).
Syn.: *R. orientale* var. *genuinum* et var. *resinosum* Jancz., Mém. Soc. Phys. Genève 35: 458 (1907).
Typus: „Liban".

Frutex usque ad 1-metralis, ramis novellis villosis glanduloso-pilosisque, vetustioribus glabris. Foliorum lamina usque ad 4,5 × 5,5 cm, orbiculato-reniformis, 3—5-lobata, basi cordata vel truncata, margine ± dupliciter obtuse dentata, utrinque ± villosa, supra praesertim glanduloso-hispidula atque glandulis subsessilibus ± dense obsita. Petiolus usque ad c. 2 cm longus, villosus atque glandulosus. Racemi masculi 2—5 cm longi, 15—30-flori, cum bracteis et pedicellis glandulosi et villosi. Bracteae usque ad 12 × 3 mm, lanceolatae vel lineari-lanceolatae,

margine glanduloso-ciliatae, florem aequantes vel eo breviores. Flores rotati, pallidi, interdum rubescentes. Sepala late obovata, usque ad 2 × 1,8 mm. Petala subspathulata vel subflabelliformia, $^1/_3$ usque ad $^1/_5$ longitudinis sepalorum aequantia. Stamina petala superantia. Stylus apice breviter bifidus, staminibus aequilongus. Racemi feminei 1—2,5 cm longi, 5—15-flori. Flores feminei masculis consimiles, sed minores. Bacca coccinea, subpubescens, saepe glanduloso-hispidula.

Persia: N: Gil.: Kuh-e Dalak prope Rudbar, 2300 m, Gauba 374!, Auch. 4541! — S: Kerm.: Kuh-i Hazaran, 4450 m, Bornm. 3568!
Talish: Ledeb.
Afghanistan: E: Gardez: Safed Kuh W jugi Altimur, 2850—3200 m, Rech. 31850! Waziri, 2100 m, Volk 2525! Laghman: Daulat Shah, 2100 m, Koelz. 11637! In valle Nijrao: Badrami, 2500—3000 m, Neub. 1951/243! Nijrao, 3000 m, Volk 2366! Nuristan: In valle Kantivo inter Brubruts et Mum, 2200—2700 m, Scheibe 92! — „In regno Cabulico ad Erak", Griff.
Pakistan: Swat: Utror prope Kalam, 2200 m, Rech. 30803! In montibus E Kalam, 3000 m, Lamond in Rech. 30845! Kalam, 2100 m, Stewart 24687! — Kurram: Hariab, Aitch. 124. — S. Wazir.: Razmak, 2000 m, Fz. 1606. Shindar, 3300 m, Fz. 2472. — Quetta: SW Ziarat, 2200—2500 m, Rech. 29343! — Bal.: Juniper Tracts, Lace.

Distr. gen.: Graecia, Anatolia, Caucasus, Talish, Kurdistan, Armenia, Persia borealis, Kerman, Afghanistan, Pakistan.

An Belegen aus Zentral-Asien sind die Sepalen an den Rändern oder zur Gänze meist rot überlaufen. Die Form der Sepalen ist ähnlich jenen von *R. villosum* Wall. ex Roxb. mehr eiförmig bis eiförmig-lanzettlich. Auch fällt die etwas dünklere Färbung der Rinde mitunter auf. Bei den Belegen Stewart 24687 und Rech. 30845 sind die Blätter sowohl mit Drüsen als auch mit einfachen Haaren nur sehr spärlich bekleidet. Eventuell handelt es sich um Übergangsformen zu *R. heterotrichum* C. A. Mey. Der Sippenkomplex um *R. orientale* Desf. wäre noch weitere Untersuchungen wert, die jedoch im Rahmen dieser Arbeit nicht durchgeführt werden können. Es ist zu vermuten, daß die bisher als Arten gewerteten Sippen als Subspezies einer Art aufgefaßt werden können. — Die folgenden Angaben: Aitch. 124, Bal.: Juniper Tracts, Lace, Erak, Griff., Fz. 1606 und Fz. 2474, für die ich keine Belege gesehen habe, könnten sich auch auf *R. villosum* Desf. beziehen.

5. ***R. melananthum*** Boiss. & Hohen. in Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2,10: 19 (1849).
Typus: Kotschy 349, W!

Frutex humilis ramis tortuosis, novellis pubescentibus, vetustioribus glabris. Foliorum lamina usque ad 2 × 2,5 cm, (folia ramorum sterilium paulo majora), ad tertiam partem usque 3-lobata, basi truncata usque cordata, margine paucidentata, utrinque villosa glandulisque subsessilibus conspersa. Petiolus laminam aequans vel ea brevior, villosus atque glanduloso-hispidulus. Racemi 2—4 cm longi, usque ad 15-flori, villosi glandulisque ± sessilibus obsiti. Pedicelli flore breviores. Bracteae 4—5 mm longae, florem subaequantes, lanceolato-ovatae, apiculatae, pilosae, margine glandulosae. Flores parvi. Calyx atropurpureus, laciniis c. 0,75 × 0,75 mm, ovatis, obtusis. Petala minima, orbiculata, atropurpurea. Stylus apice bifidus. Bacca immatura ± villosa glandulisque sessilibus ± conspersa.

Persia: N: Gorg.: In jugo Ziarat, 2300 m, Gauba & Mird. 373! — C: Tehr.: M. Damavand prope Ab-e Garm, 3000 m, Gauba & Esfand. 372! In saxosis jugi Naserou M. Damavand, Ky. 349!

Distr. gen.: Endem.

Laut Originaldiagnose und der Beschreibung in der Flora URSS. 9: 258 (1939) sind die Blattspreiten nur mit einfachen Haaren bekleidet. Ich konnte aber sowohl am Typus als auch an anderen Belegen aus dem Elburz ± sitzende Drüsen an den Blattspreiten feststellen. Ebenso sind im Blütenstand Drüsen vorhanden, wenn auch nicht so reichlich, wie bei verwandten Arten.

Im Gebiet des Kopet Dagh tritt eine dem *R. melananthum* Boiss. & Hohen. vor allem im Blattschnitt sehr nahestehende Sippe auf. Sie wurde von Blinovsky in Flora Turkm. 4: 19 (1949) als *R. Fedtschenkoi* in russischer Sprache beschrieben, doch ist bisher noch keine gültige Diagnose erschienen. Prof. Nikitin (Ashkhabad) hat mir in freundlicher Weise einige Belege aus dem Kopet Dagh zur Durchsicht überlassen. Die Pflanzen unterscheiden sich von *R. melananthum* Boiss. & Hohen. vor allem durch kürzere Behaarung und stärkere Drüsenbekleidung, ferner mehr graue Färbung der Blätter. Die Beeren sind ± kahl, während ich an unreifen Beeren von *R. melananthum* sowohl sparrige Haare als auch sitzende Drüsen feststellen konnte.

6. ***R. heterotrichum*** C. A. Mey. in Ledeb., Fl. Alt. 1: 270 (1829).
Syn.: *R. orientale* var. *heterotrichum* Jancz., Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève 35: 458 (1907).
Typus: Buchtarminsk, Le!

Frutex procumbens, 50—90 cm altus, ramis novellis ± pilosis glandulosisque, vetustioribus glabris. Foliorum lamina 1—3 × (1)1,5—2 cm, orbiculata vel orbiculato-reniformis, basi late cuneata vel cordata 3 (5)-lobata, lobis rotundatis vel subtriangularibus, margine paucidentata, subglabra vel utrinque ± sparse glandulosa vel subvillosa atque glandulosa. Petiolus lamina brevior vel eam subaequans, villosus glandulosusque. Racemi 2,5—5 cm longi, masculi pluriflori, feminei floribus c. 4—6, villosi atque sparse glandulosi vel tantum glandulosi. Bracteae 2,5—4 mm longae, lanceolatae, pedicellis longiores, utrinque subglabrae, margine glandulosociliatae, saepe pilis simplicibus intermixtis. Calyx sordide purpureus vel atropurpureus, ± villosus, lobis usque ad 2 × 2 mm, late ovatis, obtusis. Petala parva, ± spathulata. Stylus apice bifidus. Bacca aurantiaca, glabra vel ± pilosa, eglandulosa.

Pakistan: Chitral: Shokor Shal, 3500 m, Wdb.; 3800 m, Jörstad. Birir, 2800 m, Bowes Lyon 684!

Distr. gen.: Montes Altai, Asia centralis (Dsungaro-Tarbagatai, Tien-Shan orientalis centralisque, Pamiro-Alaj, Pakistan: Chitral), Dsungaro-Kaschgar.

Bei den Belegen von Shokor-Shal sind die ziemlich lang gestielten Drüsen der Blattspreiten auffällig, während der Typus von *R. heterotrichum* C. A. Mey. nur ganz kurz gestielte bzw. sitzende Drüsen aufweist.

7. ***R. villosum*** Wall. in Roxb. Fl. Ind. 2: 514 (1824).
Syn.: *R. leptostachyum* Decne. in Jaquem., Voy. Ind. 4: 65, tab. 76 (1844), non Bentham. *R. glutinosum* Decne., l. c. pro syn. *R. heterotrichum* Pojark., Bull. Appl. Bot., Pl.-Breed. 23/3: 337 (1929) p. p. *R. orientale* auct. nonn. Fl. As. med.
Typus: Shreenugur, Kamroop.

Frutex 1—2-metralis, ramosissimus, procumbens, ramis novellis villosis glandulosisque, vetustioribus glabris. Foliorum lamina 1—2 × 1,2—3 cm, colore ± cinereo, orbiculato-reniformis, leviter 3 (5)-lobata, lobis rotundatis, basi ± cordato-truncata, margine obtuse paucidentata, utrinque ± dense villosa atque glandulosoviscosa. Petiolus ramorum fertilium lamina ± brevior, ramorum sterilium saepe laminam superans, dense villosus viscosusque. Racemi 1,5—3 cm longi, masculi

pluriflori, feminei floribus paucioribus compositi, cum bracteis pedicellisque villosi atque glandulosi. Bracteae 2-4 mm longae, lanceolatae vel lanceolato- vel spathulato-oblongae, pedicellis longiores, citissime deciduae. Calyx atrorubens, villosus et insuper glandulosus, laciniis 1,5 × 0,7—1,5 mm, lanceolatis usque ovatis, saepe ± acutiusculis. Pedicelli florum masculorum bracteam vix superantes, ii florum femineorum saepe brevissimi. Petala minima, suborbiculata. Stylus apice bifidus. Bacca aurantiaca, glanduloso-puberula usque ± glabra.

Afghanistan: E: Kabul: Tang-i Gharu prope Maipar, 1640 m, Gilli 1943! In valle Panjshir: Darreh Rastagal, 2750 m, Hdg. & Wdb. 5264! In valle Porandeh, 2800 m Gilli 1942! Nuristan: In valle Rangul, 3300 m, Thesiger 1481! In valle Kulam, 2150 m, Kerst. 1045! Pashki, 2300 m, Edelb. 556! — NE: Wakhan: In valle Qazi Deh, 3200 m, Roemer 178! Munjan: Ptili, 2700 m, Edelb. 2231! Zebak, 2400 m, Edelb. 2226! Sanglich, 3500 m, Koelz 12623!
Pakistan: Chitral: Arkari Gol, 3200 m, Stainton 2633! Lutko, 2700 m, Toppin 249!

Distr. gen.: Montes Pamir-Alaj, Afghanistan, Wakhan, Pakistan, Montes Himalaya boreo-occidentales.

Der Beleg Edelb. 556 scheint eine Übergangsform zwischen *R. villosum* Wall. ex Roxb. und *R. heterotrichum* C. A. Mey. darzustellen. Die Sepalen sind ähnlich jenen von *R. villosum* ± lanzettlich, auch sind die Blattunterseiten ziemlich dicht mit sitzenden Drüsen bekleidet. Die Blattoberseite trägt aber sowohl Drüsen als auch einfache Haare nur in geringer Zahl. Die Belege Gilli 1942 und Kerst. 1045 nähern sich in der Art der Drüsenbekleidung *R. orientale* Desf. Vor allem ein steriler Zweig zeigt die für *R. orientale* charakteristischen Drüsenborsten.

8. ***R. glaciale*** Wall. in Roxb., Fl. Ind. 2: 513 (1824).
Syn.: ***R. rubrum*** var. Aitch., Journ. Linn. Soc. Bot. 18: 57 (1880).
Typus: Gosain Than.

Frutex erectus, 3—5 m altus, ramis iuvenilibus breviter villosis, vetustioribus glabris. Foliorum lamina 2—6 × 2—6 cm, ambitu ovata, basi truncata usque subcordata, 3—5-lobata, lobis triangulari-ovatis usque lanceolatis, acutis usque acuminatis, medio laterales superante, margine dentata usque inciso-dentata, supra pilis glanduliferis ± sparse obsita vel pubescens atque glandulosa, subtus glabra vel ad nervos pubescens vel sparse glandulosa, pallidior. Petiolus glanduloso-pilosus, tertiam partem usque dimidium laminae aequans. Racemi pubescentes atque glandulosi, masculi 1,5—4,5 cm longi, 7—30-flori, feminei minores, 0,5—2 cm longi, 3—6-flori. Bracteae 2—4 mm longae, pedicellis longiores, margine glanduloso-ciliatae. Bracteolae nullae. Flos masculus fuscus vel atroviridis. Calycis tubus subturbinatus, glaber vel subpubescens, laciniae c. 1,5 cm longae, lanceolatae usque ovatae, obtusae. Petala purpurea, subflabelliformia, $^1/_5$ usque $^1/_4$ longitudinis sepalorum aequantia. Stamina petala paulo superantia. Stylus bifidus, stamina aequans. Flos femineus purpureus vel fuscus, rarius virescens, omnibus partibus masculo similis, sed minor. Bacca coccinea, glabra.

Pakistan: Kurram: Shend Toi, Aitch.! In valle Kurram, Aitch.

Distr. gen.: Sina meridionalis, Tibet, Montes Himalaya, Afghanistan.

Subgen. *Grossularia* (Miller) A. Richard, Bot. méd. 2: 488 (1823).

Syn.: *Grossularia* Miller, Gard. Dict., ed. 7, (1759) pro gen.

Frutices ± erecti, ramis aculeatis. Perula scariosa. Flores hermaphroditi, in racemos paucifloros (1—3) dispositi. Pedicelli nulli, sed ovarium in stipitem brevem

attenuatum. Sepala ± reflexa. Bacca glabra, pubescens, glanduloso-hispida vel aculeata, colore variabili.

9. ***R. Uva-crispa*** L., Spec. Plant. 201 (1753) emend. Lamarck (1789).
Syn.: *R. reclinatum* L., Spec. Plant. 201 (1753). *R. Grossularia* L. l. c. et auct. nonn. *Grossularia reclinata* et *G. Uva-crispa* Miller, Gard Dict., ed 8 (1768). *R. caucasicum* Adams ex Roemer & Schultes, Syst. veg. 5: 507 (1819).
Typus: „Habitat in Europa boreali".

Frutex 60—150 cm altus, ramis aculeis nodalibus ± tripartitis obsitis, interdum internodiis quoque aculeatis. Folia usque ad 4 × 4 (6) cm, ± suborbiculata, basi rotundata vel leviter cordata vel cordato-truncata, 3—5-lobata, margine obtuse dentata, utrinque pubescens vel supra subglabra. Petiolus laminam subaequans vel ea longior. Flores 1—3, virescentes, rarius purpurascentes. Pedunculi bractea lata, pilosa suffulti. Bracteolae 1—2 vel nullae. Calycis tubus campanulatus, viridis; laciniae 3—6 × 1—2 mm lingulatae, obtusae, ± purpurascentes. Petala obovata, sepalis triplo usque duplo breviora. Stylus villosus, ad medium usque fissus. Bacca viridis vel lutea, saepe purpurascens, glabra, pilosa vel glanduloso-hispida.

Persia: N: Maz.: N Karaj, 2000 m, Stutz 1122! In jugo Gaduk, 2000 m, Gauba 375!

Distr. gen.: Europa tota, Africa borealis (Atlas), Caucasus, Talish, Elburs, Sibiria usque ad Mandshuriam. In parte meridionali areae montes solum incolens.

Die Belege aus dem Elburz dürften der subsp. *reclinatum* (L.) Gaudin ex Monn., Syn. Fl. Helv. 203 (1836) angehören, da sie fast völlig kahle Fruchtknoten und oberseits ± kahle, nur unterseits flaumige Blätter aufweisen. Da das Verbreitungsgebiet dieser Unterart aber merkwürdig disjunkt erscheint (Spanien, Kaukasus), müßte noch genauer untersucht werden, wie die Exemplare mit kahlem Fruchtknoten zu deuten sind.

10. ***R. alpestre*** Decne. in Jacquem., Voy. Ind.: 64, tab. 75 (1844).
Syn.: *R. Grossularia* Wall. in Roxb., Fl. Ind. 2: 515 (1824); Aitch., Journ. Linn. Soc. Bot. 18: 57 (1880). *R. himalensis* Royle, Ill. Bot. Himal. Mount.: 225 (1839).
Typus: Circà Hirpour; inter Gounnedeh-Seursing et Sounemeurgue (Kashmir). A Soungnum; ad ovilem Oumson (Kanawer).

Frutex 1—2-metralis, ramosissimus, ramis aculeis nodalibus pugioniformibus 1—3, usque ad 20 mm longis atque saepe aculeolis setiformibus armatis. Foliorum lamina usque ad 4 × 4,5 cm, 3—5-lobata, basi truncata usque profunde cordata, lobis obtusis, saepe subrhomboideis, margine inciso-crenatis, utrinque puberula vel subglabra, saepe pilis glanduliferis conspersa. Petiolus laminam subaequans vel ea brevior, pubescens, tomentosus vel subpubescens, saepe glandulosus ciliisque setiformibus longis obsitus. Racemi 1—2-flori, cernui, pedunculati. Bracteae c. 2 mm longae, ovatae, acutae, pubescentes atque glandulosae, margine glanduloso-ciliatae. Calyx tubulosus, usque ad 10 mm longus, laciniis c. $^2/_3$ longitudinis aequantibus, lingulatis, acutiusculis, saepe purpurascentibus, extus glabris vel pilosis glandulosisque. Petala ± dimidium sepalorum aequantia, elliptica vel lingulata. Stylus ad medium usque fissus, glaberrimus. Ovarium glanduloso-hispidum. Bacca ± oblonga, rubra vel lutea, hispida.

Afghanistan: E: Nuristan: Pashki, 2300 m, Edelb. 607!
Pakistan: Kurram: M. Sikaram versus Seratigah, Aitch.

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan, Montes Himalaya, Sina occidentalis centralisque.

R. alpinum L., Spec. Plant. 200 (1753).
Typus: „Habitat in Sueciae, Helvetiae, Angliae sepibus siccis".

Frutex c. 1,5-metralis, raro 3-metralis, ramis glabris. Foliorum lamina 1,5—4 cm diam., subdeltoidea vel rhomboidea, 3—5-lobata, lobis acutis vel obtusiusculis, basi cordata usque cuneato-rotundata, margine grosse dentata, supra ± glanduloso-hispidula, subtus glabra. Racemi masculi 1,5—4 cm longi, 8—30-flori, feminei breviores, 3-, raro 2-flori. Pedicelli cum rhachide glandulosi. Bracteae lanceolatae, florem superantes, glanduloso-ciliatae. Calyx pelviformis, glaber, laciniis late ellipticis usque ovatis, acutis. Petala multo breviora, cuneata. Bacca rubra.

Talish: C. A. Mey.

Distr. gen.: Europa tota, Caucasus, Talish ?

Ich habe keine Belege aus dem Gebiet der Flora Iranica gesehen. Die Art wird von C. A. Meyer, Verz. Pfl. Cauc. 154 (1831) für Talish angegeben, eine Angabe, die von den neueren russischen Autoren nicht bestätigt wurde.

(*Grossularia* Miller) 1
(*G. reclinata* Miller) 8
(*G. Uva-crispa* Miller) 8
Ribes L. 1
R. alpestre Decne. 8
R. alpinum L. 9
R. Biebersteinii Berl. ex DC. 3
R. Biebersteinii Berl. ex DC. f. *hirtum* Grossh. 3
(*R. caucasicum* Adams ex Roemer & Schultes) 8
(*R. caucasicum* M. B.) 3
(*R. ciliatum* C. Koch) 3
R. emodense Rehder 3
R. Fedtschenkoi Blinovsky 6
R. glaciale Wall. 7
(*R. glutinosum* Decne.) 6
(*R. Grossularia* L.) 8
(*R. Grossularia* Wall.) 8
R. heterotrichum C. A. Mey. 6
(*R. heterotrichum* Pojark.) 6
(*R. himalensis* Royle) 8
R. Janczewskii Pojark. 4
(*R. leptostachyum* Decne.) 6
R. melananthum Boiss. & Hohen. 5
R. Meyeri Maxim. 2
(*R. Meyeri* var. *turkestanincum* Jancz.) 2
(*R. nigrum* auct. plur. nonn. Fl. As. med.) 4
(*R. orientale* auct. nonn. Fl. As. med.) ... 6
R. orientale Desf. 4
(*R. orientale* var. *genuinum* Jancz.) ... 4
(*R. orientale* var. *heterotrichum* Jancz.) 6
(*R. orientale* var. *resinosum* Jancz.) ... 4
(*R. petraeum* Ledeb.) 3
(*R. petraeum* var. *caucasicum* Jancz.) . 3
(*R. reclinatum* L.) 8
(*R. rubrum* C. A. Mey.) 3
(*R. rubrum* var. Aitch.) 7
R. Uva-crispa L. 8
R. Uva-crispa L. subsp. *reclinatum* (L.) Gaudin ex Monn. 8
R. villosum Wall. 6

SYSTEMATISCHE ANORDNUNG DER FAMILIEN

Die in Kursiv gesetzten Familien sind bereits erschienen

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

	Engler & Diels	Wettstein	De Candolle Boissier	Bentham & Hooker	Hutchinson 2. ed.
Juglandaceae	32	13	109	107	28
Juncaceae	25	136	133	118	168
Juncaginaceae	14a	130	117a	125b	148
Labiatae	131	112	87	89	144
Lamiaceae	131	112	87	89	144
Lauraceae	56	37	98	98	11
Leguminosae	68	59	38	45	13-5
Lemnaceae	23	144	119	123	159
Lentibulariaceae	136	107	65	84	137
Liliaceae	26	133	128	116	155
Linaceae	71	72	23	31	47
Loganiaceae	123	115	75	77	79
Loranthaceae	39	19	100	101	61
Lythraceae	104	62	43	53	114
Malvaceae	93	69	20	28	46
Meliaceae	76	79	31	37	73
Menispermaceae	55	38	2	12	95
Menyanthaceae	124	116	76	78	119
Mimosaceae	68a	59a	38a	45a	14
Molluginaceae	48	27	50	57	105
Monotropaceae	115	98	64	67a	52
Moraceae	36	15	107	105a	31
Moringaceae	62	48	37	44	37
Myrsinaceae	117	97	67	70	67
Myrtaceae	107	64	40	52	55
Najadaceae	15	132	118	125	153
Nyctaginaceae	46	26	95	91	35
Nymphaeaceae	51	41	4	14	93
Oenotheraceae	108	66	44	54	115
Oleaceae	122	119	71	73	81
Onagraceae	108	66	44	54	115
Orchidaceae	30	141	125	112	167
Orobanchaceae	135	108	83	83	136
Oxalidaceae	69	73	24	33a	139
Paeoniaceae	53	39	1	11	89
Palmae	21	142	121	119	165
Pandanaceae	12	145	122	120	166
Papaveraceae	57	43	5	15	99
Papilionaceae	68c	59c	38c	45c	15
Parnassiaceae	64	57	52	47	126
Pedaliaceae	134	109	77	85	86
Periplocaceae	126	118	74	76	83
Philadelphaceae	64	57	52	47	16
Phytolaccaceae	47	24	90	94	110
Plantaginaceae	139	114	89	90	122
Platanaceae	66	34	110	106	22
Plumbaginaceae	119	95	88	68	121
Poaceae	19	140	135	127	170
Podophyllaceae	54	40	3	13	93
Polygalaceae	77	80	12	21	41
Polygonaceae	43	21	94	95	108
Portulacaceae	49	28	14	24	107
Potamogetonaceae	14	131	117	125a	150
Primulaceae	118	96	66	69	120
Punicaceae	105	65	42	53	57
Pyrolaceae	115	98	64	67a	50
Rafflesiaceae	41	36	101	96	98
Ranunculaceae	53	39	1	11	91
Resedaceae	61	47	9	18	102
Rhamnaceae	90	90	36	40	65
Rhizophoraceae	106	63	41	51	56
Rosaceae	67	58	39	46	12
Rubiaceae	140	120	58	62	85
Ruppiaceae	14	131	117	125a	151
Ruscaceae	26	133	129	116	157
Rutaceae	73	76	28	34	70
Salicaceae	31	14	113	109	24
Salvadoraceae	84	88	72	74	59
Santalaceae	38	18	99	102	62
Sapindaceae	88	82	30	42	74
Sapotaceae	120	101	68	71	69
Saxifragaceae	64	57	52	47	124
Scheuchzeriaceae	–	130	117a	125b	148
Scrophulariaceae	133	106	82	82	134
Selaginaceae	137	108	85	87	–
Simar(o)ubaceae	74	77	29	35	71
Smila(ca)ceae	26	133	130	116	156
Solanaceae	132	105	81	81	132
Sparganiaceae	13	146	123	121a	160
Staphyleaceae	85	89	30c	42c	78
Sterculiaceae	94	71	21	29	45
Tamaricaceae	98	50	16	25	39
Theligonaceae	111	25	91	105c	113
Therebinthaceae	81	81	46	43	75
Thymelaeaceae	102	60	96	99	34
Tiliaceae	92	70	22	30	44
Typhaceae	11	147	124	121	161
Ulmaceae	35	16	108	105b	29
Umbelliferae	113	94	54	58	127
Urticaceae	37	17	106	105	32
Vacciniaceae	116	99	63	67	53
Vahliaceae	64	57	52	47	125
Valerianaceae	142	122	59	63	128
Verbenaceae	130	111	86	88	88
Violaceae	100	53	11	20	40
Vitaceae	91	91	32	41	66
Zannichelliaceae	14	131	117	125a	152
Zosteraceae	14	131	117	125a	149
Zygophyllaceae	72	75	27	32	48

Boraginaceae
auctore H. RIEDL, Wien

Lfg. Cont. No. 48/15. 4. 1967



FLORA DES IRANISCHEN HOCHLANDES UND DER UMRAHMENDEN 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

AKADEMISCHE DRUCK- u. VERLAGSANSTALT
GRAZ-AUSTRIA

Boraginaceae

auctore H. RIEDL, Wien [1])

Boraginaceae JUSS., Gen. Plant. 128 (1789) sub „*Borragineae*".

Syn.: *Boraginaceae* LINDL., Nat. Syst., ed. 2: 274 (1836); G. DON., Gen. Syst. 4: 306 (1838). *Asperifoliae* L., Nat. Plant. 489 (1792). *Asperifoliaceae* REICHENB., Consp. Regni Veget. 118 (1828).

Lit.: ALPH. DE CANDOLLE, Borragineae in A. P. DE CANDOLLE, Prodr. 9: 466—559 (1845) et 10: 1—178 (1846). E. BOISSIER, Borragineae, Flora Orientalis 4: 123—283 (1879). C. B. CLARKE, Borragineae in J. D. HOOKER, The Flora of British India 4: 134—179 (1885). M. GUERKE, Borraginaceae in ENGLER & PRANTL, Natürliche Pflanzenfamilien 4, 3a: 71—131 (1897). I. M. JOHNSTON, Studies in the Boraginaceae, 3, The Old World Genera of the Boraginoideae, Contributions Gray Herbarium, New Series 73: 42—73 (1924). H. G. SVENSSON, Zur Embryologie der Hydrophyllaceen, Borraginaceen und Heliotropiaceen, Inaugural-Dissertation, Uppsala (1924). D. M. BRITTON, Cytogenetic Studies in the Borraginaceae, Brittonia 7: 233—266 (1951). M. G. POPOV, Boraginaceae in Flora URSS. 19: 97—691 (1953).

Herbae annuae, biennes vel perennes, rarius arbores vel frutices plerumque vario modo pilosae. Folia alternantia. Flores in cincinnis simplicibus vel compositis dispositi. Calyx 5-fidus vel 5-partitus. Corolla e petalis 5 (in nostris) connatis, regularis vel interdum zygomorpha, in tubo vel in fauce saepe fornicibus excavatis ornata. Androeceum e staminibus 5 (in *Heliocarya* tantum stamen fertile unicum evolutum). Ovarium superius e carpellis 2 ovula bina anatropica vel hemitropica ferentibus compositum. Fructus aut drupaceus e pyrenis 2 bilocularibus vel 4 unilocularibus vel 1 quadriloculari aut in nuculas 4 uniloculares secedens. Stylus simplex vel bifidus, terminalis, in apice fructus vel basalis inter nuculas insertus. Stigmata 1,2 vel 4.

1a. Arbores vel frutices 2
b. Herbae annuae, biennes vel perennes, rarius suffrutices 3
2a. Calyx fructifer ad summum usque ad partem quintam superiorem partitus fructum maturum in modo cupulae cingens ..... 1. *Cordia* L.
b. Calyx fructifer ad minimum usque ad dimidium partitus, cupulae haud similis ..... 2. *Ehretia* L.
3a. Stylus terminalis, in basi inter nuculas non insertus 4
b. Stylus basalis inter nuculas vel nuculis 3 abortivis in basi prope nuculam reliquam insertus 5
4a. Carpella libera vel rarissime per paria connata, vel carpella 3 abortiva quartum adnata, 3—4 mm diam. non superantia. Inflorescentiae manifeste scorpioideae ..... 4. *Heliotropium* L.
b. Carpella omnia in caryopsidem connata, 6—8 mm diam., pericarpio coriaceo. Inflorescentiae scorpioideae, sed corymbum imitantes ..... 3. *Messerschmidia* L.

[1]) Subsidiis National Science Foundation Grant 16325.

5a. Nuculae semper 2 tantum evolutae ..... 17. *Rochelia* Reichenb.
b. Nuculae 4 evolutae vel rarius 1—3 abortivae, sed prima juventute semper 4) 6
6a. Connectivum antherarum numquam aristatum, interdum apice elongato acuto vel bidentato ornatum 7
b. Connectivum antherarum aristis longiusculis convolutis ornatum ..... 36. *Trichodesma* R. Br.
7a. Antherae inaequales vel unica tantum fertilis 8
b. Antherae 5 omnes aequales, aequa vel varia altitudine in corolla insertae 9
8a. Antherae 4 aequales, quinta maxima corollam longe superans..... 37. *Caccinia* Savi
b. Antherae 4 ad staminodia reductae, quinta maxima fertilis ..... 38. *Heliocarya* Bge.
9a. Nuculae ala membranacea vel coriacea quam 1 mm plerumque latiore ornatae, tota longitudine gynobasi affixae 10
b. Nuculae exalatae vel ala quam 1 mm manifeste angustiore ornatae, interdum elevato- vel glochidiato-marginatae, tota longitudine vel pro parte tantum gynobasi affixae 12
10a. Antherae corollam manifeste superantes .....22. *Rindera* Pall.
b. Antherae in corolla inclusae 11
11a. Ala nucularum incurvata, aream medianam pro parte obtegens ..... 20. *Paracaryum* (DC.) Boiss.
b. Ala nucularum plana, rare paulo incurvata, sed aream medianam numquam obtegens ..... 21. *Mattiastrum* (Boiss.) Brand
12a. Fornices vel ad minimum tuberculi in corolla evoluti aut squamulae interdum in fimbrias pro parte dissolutae in eorum loco adsunt 13
b. Corolla intus nuda, interdum plicae longitudinales in tubo evolutae. In genere *Alkanna* plica transversalis in tubo infra faucem fornicibus similis adest. In dubiis cf. *Nonnea*m, *Alkannam* 37
13a. Nuculae in margine vel in area mediana glochidiatae, interdum anguste alatae. In *Lappula spinocarpos* et *L. sinaica* glochidiae ad tuberculos vel aculeos parvulos reductae. In dubiis cf. *Suchteleniam*! 14
b. Nuculae non glochidiatae nec aculeatae, laeves, granulatae, verruculosae vel tuberculatae vel vario modo rugulosae, glabrae vel hirtulae 24
14a. Nux unica tantum evoluta, a calyce fructifero explanato usque ad medium connato cincta, glochidiis nonnullis ornata vel laevis, tota facie interiore gynobasi affixa ..... 39. *Suchtelenia* Kar. ex Meisner
b. Plerumque nuculae 4 evolutae. Calyx fructifer accrescens vel immutatus, laciniae numquam usque ad medium connatae. Nuculae plerumque glochidiis vel aculeis numerosis ornatae 15
15a. Nuculae globosae, semiglobosae vel napiformes, aut tota facie aequaliter aut in margine tantum et in facie interiore glochidiatae 16
b. Nuculae ± pyramidatae vel truncato-pyramidatae, oblongae, in margine tantum glochidiatae et glochidiis interdum subalatae vel tota facie irregulariter laxe glochidiatae vel aculeatae 19
16a. Filamenta antheris manifeste longiora, supra fornicum apices inserta; antherae et saepe filamenta quoque corollam superantia ..... 23. *Solenanthus* Ledeb.

b. Filamenta antheris ad summum aequilonga, supra fornicum apices non inserta; antherae corollam non vel paulo tantum superantes 17

17a. Calyces glabri, corolla in speciebus e regione iranica usque ad medium in lobos divisa; filamenta media in longitudine fornicum inserta ..... 24. *Trachelanthus* KUNZE

b. Calyces pilosi; corolla plerumque minus profunde divisa; filamenta aequa altitudine fornicum vel infra inserta 18

18a. Antherae latitudine ad summum triplo longiores ..... 26. *Cynoglossum* L.

b. Antherae latitudine semper plus quam triplo longiores 25. *Lindelofia* LEHM.

19a. Nuculae tota longitudine faciei interioris gynobasi affixae ..... 21. *Mattiastrum* (BOISS.) BRAND

b. Nuculae haud tota longitudine faciei interioris gynobasi affixae 20

20a. Area mediana nucularum distincta, ovata, apice acuta; facies interior supra areolam tota longitudine carinata 21

b. Area mediana, si distincta, oblongo-ovata usque trapeziformis vel anguste triangularis; facies interior supra areolam non vel haud tota longitudine carinata 23

21a. Gynobasis angustissima, subulata ..... 15. *Lepechiniella* M. POP.

b. Gynobasis paulo latior, pyramidata vel conico-pyramidata 22

22a. Nuculae areolam supra et infra aequa fere longitudine superantes ..... 13. *Tianschaniella* B. FEDTSCH.

b. Nuculae areolam supra plus quam infra superantes ..... 11. *Eritrichium* SCHRAD.

23a. Nuculae inter se et gynobasi inseparabiliter connatae, in margine glochidiatae vel aculeatae, glochidiis basibus interdum subalatim confluentibus ..... 16. *Heterocaryum* A. DC.

b. Nuculae gynobasi parte basali faciei interioris affixae, inter se liberae ... . 14. *Lappula* GILIB.

24a. Calyx irregulariter usque ad medium quinquelobatus, inter lobos dentibus binis ornatus, fructifer valde accrescens, compressus, subbilabiatus, labiis lobato-dentatis ..... 18. *Asperugo* L.

b. Calyx plerumque laciniis vel lobis subaequalibus, fructifer non compressus nec bilabiatus, inter lobos non dentatus 25

25a. Corolla tubuloso-campanulata, intus fornicibus longe linearibus vel lineari-lanceolatis ornata ..... 42. *Symphytum* L.

b. Corolla plerumque forma alia, fornices $\pm$ lati breves vel deficientes, in eorum loco squamulae fimbriatae vel in fimbrias pro maxima parte dissolutae evolutae 26

26a. Nuculae in dorso excavatae, subalatae, gynobasi adnatae ..... 19. *Omphalodes* MOENCH

b. Nuculae in dorso non excavatae, exalatae 27

27a. Squamulae in corolla velutinae vel fimbriatae, haud excavatae. Corolla campanulato-infundibuliformis vel subtubulosa, limbo brevi, subexplanato. Areola nucularum collo annuliforme incrassato cincta ..... 43. *Nonnea* MEDICUS

b. Fornices evolutae, excavatae, plerumque glabrae, numquam fimbriatae. Corolla hypocrateriformis, tubuloso-infundibuliformis vel subtubulosa. Areola nucularum collo incrassato cincta vel non cincta 28

28a. Areola nucularum concava, collo distincto, laevi vel paulo dentato cincta (in dubiis cf. *Bothriospermum*) 29
b. Areola nucularum nec collo cincta, nec concava 32
29a. Inflorescentia nuda. Corolla limbo magno, rotato. Calyx fructifer manifeste accrescens ..... 41. *Brunnera* Stev.
b. Inflorescentia bracteata vel foliata. Corolla limbo magno, rotato vel brevi, obconico. Calyx fructifer non vel vix accrescens 30
30a. Areola nucularum basalis, si subventralis, tubus corollae geniculatus ... . 40. *Anchusa* L.
b. Areola nucularum ventralis. Tubus corollae semper rectus 31
31a. Pericarpium prope radiculam embryonis incisum. Stylus valde abbreviatus. Calyx patule albo-setosus ..... 45. *Gastrocotyle* Bge.
b. Pericarpium prope radiculam embryonis non incisum. Stylus calyce aequilongus. Calyx densissime albo-pilosus ..... 44. *Phyllocara* Guşuleac
32a. Flores inferiores in axillis foliorum remoti, superiores in cincinnis foliatis dispositi. Corolla minima, tubulosa. Areola basalis, annulus incrassatus in ventre evolutus, collo circa areolam *Anchusae* simillimus ....8. *Bothriospermum* Bge.
b. Flores numquam in axillis foliorum remoti, inflorescentiae bracteatae vel nudae. Corolla hypocrateriformis vel infundibuliformi-tubulosa, major. Annulus ventralis in nuculis deficiens 33
33a. Nuculae areola subventrali gynobasi affixae 34
b. Nuculae areola basali gynobasi plana affixae. Corolla hypocrateriformis vel infundibuliformi-campanulata 35
34a. Nuculae ala angustissima dentata vel haud dentata ornatae .... 11. *Eritrichium* Schrad.
b. Nuculae omnino exalatae ..... 12. *Oreogenia* I. M. Johnst.
35a. Corolla vario modo coerulea, rare albescens. Nuculae numquam subglobosae, albidae, nitidae 36
b. Corolla albido-flavescens. Nuculae subglobosae, albidae, nitidae .... 28. *Lithospermum* L.
36a. Corolla intense violaceo-coerulea, tubo limbum ad minimum subaequante. Nuculae carinatae ..... 10. *Pseudomertensia* H. Riedl
b. Corolla azurea vel albida, limbo tubo plerumque majore vel eum aequante. Nuculae non vel vix carinatae ..... 46. *Myosotis* L.
37a. Corolla zygomorpha 38
b. Corolla non zygomorpha, rarissime tantum corollae nonnullae zygomorphae evolutae 39
38a. Corolla anguste campanulata, 10 mm ad minimum longa, manifeste zygomorpha ..... 34. *Echium* L.
b. Corolla tubo cylindraceo, limbo obliquo, interdum haud manifeste zygormorpha ..... 9. *Echiochilon* Desf.
39a. Connectivum antherarum apice sterili elongata ornatum 40
b. Connectivum antherarum apice sterili elongata non ornatum 42
40a. Nuculae per paria connatae. Folia glaberrima, ceracea .... 33. *Cerinthe* L.
b. Nuculae omnes liberae, saepe unica tantum evoluta. Folia setosa vel pilosa 41
41a. Squamulae vel elevationes ciliatae ad basin filamentorum in tubo corollae non evolutae. Annulus nectarifer prope basin corollae evolutus .... 32. *Onosma* L.

b. Squamulae vel elevationes minutae ciliatae binae ad basin filamentorum in corolla evolutae. Annulus nectarifer prope basin corollae deficiens .... 31. *Choriantha* H. RIEDL

42a. Antherae (plerumque et pars suprema filamentorum) corollam superantes 43

b. Antherae in corollae tubo inclusae 44

43a. Inflorescentiae omnino nudae .... 10. *Pseudomertensia* H. RIEDL

b. Inflorescentiae bracteatae .... 27. *Moltkia* LEHM.

44a. Gynobasis elevata, pyramidata, nucularum dimidium subaequans .... 9. *Echiochilon* DESF.

b. Gynobasis plana 45

45a. Tubus corollae plica annuliformi vel elevationibus minutissimis excavatis praeditus. Areola nucularum substipitata .... 35. *Alkanna* TAUSCH

b. Tubus corollae plica et excavationibus carens, interdum longitudinaliter plicatus. Areola non vel breviter stipitata 46

46a. Stylus bifidus vel quadrifidus, rarius indivisus; stigmata 2 vel 4. Species perennes 47

b. Stylus indivisus, stigma 1 capitatum vel bilobum. Species annuae vel suffrutices 48

47a. Tubus corollae intus villosulus. Granula pollinis poris uniseriatis perforata .... 29. *Echioides* ORTEGA

b. Tubus corollae intus glaber. Granula pollinis poris biseriatis perforata.... 30. *Arnebia* FORSSK.

48a. Areola nucularum stipitata. Suffrutices floribus albescentibus .... 5. *Sericostoma* STOCKS

b. Areola nucularum non stipitata. Plantae annuae vel suffrutices, floribus coeruleis 49

49a. Laciniae calycis fructiferi deciduae, basis concreta 0,5 mm fere lata annuliformis persistens. Corolla dilute coerulea. Species perennis, suffruticosa .... 6. *Moltkiopsis* I. M. JOHNST.

b. Laciniae calycis fructiferi persistentes. Corolla alba vel intense violaceo-coerulea. Species annuae 50

50a. Carina ventralis nucularum bilabiata marginibus sulci sese tegentibus sed numquam confluentibus. Annulus nectarifer ad basin corollae in lobos 10 pilosulos dissolutus, tubus intus villosulus .... 7. *Neatostema* I. M. JOHNST.

b. Carina ventralis deficiens vel indivisa. Annulus nectarifer ad basin corollae numquam in lobos dissolutus vel deficiens, tubus intus glaber vel striis 5 pilorum ornatus .... 28. *Lithospermum* L.

Cordioideae

Cordioideae GUERKE in ENGLER & PRANTL, Natürl. Pflanzenfam. 4, 3a: 81 (1897). Syn.: *Cordiaceae* R. BR., Prodr. Fl. Nov. Holl. 492 (1810).

Cordieae DUM., Anal. 25 (1829). *Borragineae* Tribus I. *Cordieae* DC., Prodr. 9: 467 (1845).

Fructus drupaceus pyrenis 1 quadriloculari (vel 4 unilocularibus). Stylus terminalis, bis bifidus. — Arbores vel frutices plerumque regionis tropicae.

1. *Cordia*

Cordia L., Spec. Plant. 190 (1753). Gen. Plant., ed. 5: 87 (1754).

Inflorescentiae corymbiformes vel umbellaeformes e cincinnis numerosis compositae. Calyces tubulosi vel campanulati. Stylus bis bifidus. Fructus drupaceus, 4-loculatus, pyrena plerumque 1 tantum evoluta. — Arbores vel frutices.

1 a. Folia latitudine paulo longiora, ovata vel ovato-rhomboidea .. 1. *C. Myxa* L.
b. Folia latitudine pluries longiora marginibus subparallelis vel apicem versus paulo divergentibus, itaque locus latissimus prope apicem situs .. .. 2. *C. Rothii* Roemer & Schult.

1. ***C. Myxa*** L., Spec. Plant. 190 (1753).
Typus: „Habitat in Aegypto, Malabaria", L.

Arborescens vel frutescens. Folia late ovata vel suborbicularia, obtusa, plus quam 5 cm longa, longitudine paulo tantum angustiora, integra vel ± repando-crenata, supra glabra, subtus pubescentia. Inflorescentiae paniculatae vel paniculato-corymbosae plerumque subglabrae. Calyx 3—4 mm sub anthesi, campanulato-tubulosus, interdum pubescens, lobis brevissimis, mox accrescens. Corolla tubo intus piloso, limbo in lobos 5 breves, 2,5—3 mm longos diviso. Frux ad 18 mm longa, subacuta, ovata, semine unico tantum evoluto.

Persia: S: Lar.: Inter Hajjiabad prope Tarom et Bandar Abbas: Inter Genu et Sarzeh, 250 m, Rech. 3431! Bandar Abbas: Suru, Bornm. 509. Fars.: Ins. Kharak, Blatt. & Hallb., Bornm. 508. Bal.: Makran: Nikshahr, 490 m, Blatt. & Hallb. Chah Bahar, Gauba 1002!
Pakistan: Quetta: Nasirabad, Sibi Gaz. 325. — Bal.: Shah Bilaweel, Stocks. Rindli et Drabbi, Bolan Gaz. 121.

Distr. gen.: Asia tropica, Pakistan, Australia.

In anderen Gebieten wahrscheinlich nur verwildert.

2. ***C. Rothii*** Roemer & Schultes, Syst. Veg. 4: 798 (1819).
Syn.: *C. reticulata* Roemer & Schultes, Syst. Veg. 4: 454 (1819) non Vahl (1807).
Typus: India orientalis. Heyne sub *C. Lebestana*.

Arborescens. Folia oblonga basi attenuata obtusa, usque ad 10 cm longa, 3 cm lata, integra vel ± undulata, demum scabridulo-glabrescentia. Inflorescentiae breviter paniculato-corymbosae subtomentosae. Calyx florifer ± 5 mm longus, ± pubescens, campanulato-tubulosus, lobis brevibus, accrescens. Corolla tubo calycem aequans, limbo in lobos plerumque 4 tantum ± 3 mm longos diviso. Frux ± 8 mm longa, ellipsoidea, acuta, semine plerumque unico tantum evoluto.

Pakistan: Bal.: Sharan, H.-B. 17205. Rindli, Bolan Gaz. 118.

Distr. gen.: India, Pakistan.

Die Angaben von *Cordia crenata* Del. aus Farsistan (Koelz) und von *C. obliqua* Willd. aus Baluchistan (Blatter, Hallb., McCann) konnten nicht überprüft werden. Diese beiden Arten sind aber sicher nicht im iranischen Raum heimisch. Auch andere *Cordia*-Arten werden gelegentlich kultiviert.

Ehretioideae

Ehretioideae Guerke in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 4, 3a: 86 (1897).
Syn.: *Ehretiaceae* Lindl., Intr. Nat. Syst. 242 (1830). *Ehretiaceae* § 1 *Ehretieae*

LINDL., Nat. Syst. ed. 2: 273 (1836). *Borragineae* Tribus II *Ehretieae* DC., Prodr. 9: 502 (1845) p. p.

Fructus drupaceus pyrenis 2 bilocularibus (vel 4 unilocularibus). Stylus terminalis, bifidus. — Arbores, frutices vel suffrutices plerumque regionis tropicae gerontogeae.

2. *Ehretia*

Ehretia L., Syst. Veg. ed. 10: 936 (1759).

Inflorescentiae paniculiformes e cincinnis numerosis compositae. Calyx profunde quinquepartitus. Stylus bifidus. Fructus drupaceus, pyrenis 4 uniloculatis vel 2 biloculatis. — Arbores vel frutices vel suffrutices.

1a. Folia usque ad 3 cm longa, ovata, obtusa; inflorescentiae numero florum 25 non excedente. Corolla 7—10 mm diam. .. 2. *E. obtusifolia* HOCHST.
b. Folia plerumque 5—15 cm longa, lanceolata, acuta; inflorescentiae numero florum 30 plerumque excedente. Corollae minimae, diametro quam 5 mm minore ..... 1. *E. laevis* ROXB.

1. ***E. laevis*** ROXB., Plants of the Coast of Coromandel 1: 42, tab. 56 (1795).
Syn.: *E. floribunda* ROYLE, Ill. Bot. Himal. Mount. 1: 306 (1839)
Typus: „Circar Mountains".

Arborescens vel frutescens, glabra vel ± puberula. Folia ovata, acuminata, petiolata, usque ad 12 cm longa, 5,5 cm lata, plerumque in axillis nervorum tantum pubescentia. Inflorescentiae laxe corymboso-paniculatae, glabrae vel pubescentes, ramis fructiferis recurvatis. Calyx 1—2 mm longus, lobis minutissimis. Corolla tubo 2—2,5 mm longo, limbo 3 mm longo, lobis explanatis. Antherae exsertae. Frux sessilis, drupacea, glabra, usque ad 5 mm diam., quadricostata, seminibus 4 vel abortu 1—3.

Pakistan: Quetta: In faucibus Torkhan supra Harnai, 900 m, RECH. 29501! — Baluchistan, STOCKS 607.

Distr. gen.: Asia tropica, Pakistan, Australia.

Die spezifische Selbständigkeit von *E. aspera* WILLD., die von STEWART aus N. Waziristan angegeben wird, neben *E. laevis* ROXB. ist zweifelhaft. Ich konnte die Bestimmung nicht überprüfen, doch ist das Vorkommen dieses Taxons im Gebiet nicht wahrscheinlich. Bereits CLARKE in HOOKER, Fl. Brit. India 4: 142 (1885), der allerdings fälschlich ROXBURGH als Autor von *E. aspera* anführt, betont, daß alle mit diesem Namen bezeichneten Belege mit Ausnahme des Typus aus Assam und einer Kollektion aus Ost-Bengalen unrichtig bestimmt waren.

2. ***E. obtusifolia*** HOCHST. ex DC., Prodr. 9: 507 (1845).
Syn.: *E. obovata* R. BR. in SALT., Voyage LXIV (1814), nom. nud.: DC., Prodr. 9: 507 (1845) in syn.
Typus: Abyssinia distr. Medschara, SCHIMPER exs. sect. 2, 652.

Frutescens, pubescens. Folia obovato-oblonga, 2,5—4 cm longa, obtusa vel subacuta, petiolata, pubescentia. Inflorescentiae laxe corymboso-paniculatae, pubescentes. Calyx pilosus quam in *E. laevi* paulo major. Corolla ut in *E. laevi* sed paulo longior (ad 7 mm). Antherae exsertae. Frux 5—6 mm diam., *E. laevi* ut videtur similis.

Pakistan: Kurram: Thal, Aitch. — Quetta: Harnai, Lace. — Bal.: Kalat: Jhalowan, Wahir, H.-B.18350. In montibus Pab, Jhalowan, H.-B. 19860, Bela: Las Bela, H.-B. 18733 — Baluchistan, Stocks 539.

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan, India, Africa tropica.

Species mihi e descriptione tantum nota!

Heliotropioideae

Heliotropioideae Guerke in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 4, 3a: 90 (1897).

Syn.: *Heliotropiaceae* Schrad. in Mart., Comment. Götting. ser. 3, 4: 192 (1820). *Borragineae* Tribus III. *Heliotropeae* Endl., Gen. Plant. 646 (1836—40). DC., Prodr. 9: 531 (1845). *Borragineae* Tribus II *Ehretieae* DC., Prodr. 9: 502 (1845) p. p.

Fructus rare drupaceus, plerumque in nuculas 4 secedens. Stylus terminalis annulo glanduloso cinctus, parte apicali („stigma" sec. Boissier (1879) et al. appellata) simplici vel bifida. — Frutices, suffrutices, herbae annuae vel perennes regionis tropicae et subtropicae et temperatae totius orbis.

3. *Messerschmidia*

Messerschmidia L. ex Hebenstreit, Novi Comment. Acad. Sci. Petrop. 8: 315, tab. 11 (1763).

Syn.: *Tournefortia* auct., non L., Spec. Plant. 140 (1753), Gen. Plant. ed. 5: 68 (1754) p. p.

Lit.: I. M. Johnston, Studies in the Boraginaceae XX. Journal of the Arnold Arboretum 32: 99—122 (1951).

Inflorescentiae scorpioideae, haud compositae. Calyces fere ad basin 5-partiti. Fructus drupaceus, mesocarpio suberoso, 4-loculatus. Pyrenae 2 biloculatae. — Herbae perennes (nostrae).

1a. Folia sessilia. Inflorescentiae pauciflorae, demum non elongatae. Calyx 3—5 mm longus ..... 1. *M. sibirica* (L.) L.

b. Folia petiolata. Inflorescentiae multiflorae, demum valde elongatae. Calyx 2—2,5 mm longus ..... 2. *M. sogdiana* (Bge.) H. Riedl

1. ***M. sibirica*** (L.) L., Mantissa 2: 334 (1771).

Syn.: *Tournefortia sibirica* L., Spec. Plant. 141 (1753) incl. var. *angustifolia* et var. *latifolia* Turcz. *T. Arguzia* (L. f.) Roemer & Schultes, Syst. Veg. 4: 540 (1819). *Messerschmidia Arguzia* L. f., Suppl. 132 (1781).

Typus: „Dauria".

Herba perennis usque ad 20 cm alta. Caulis subpatule pilosus, simplex vel prope basin parce ramosus. Folia sessilia, lanceolata, 15—25 mm longa, 5—10 mm lata, obtusa vel acutiuscula, supra subtusque appresse pilosa, nervis indistinctis. Inflorescentiae pauciflorae in modo umbellae congestae haud elongatae. Calyx 3—5 mm longus, usque ad basin in lacinias anguste lanceolatas partitus, pilosus. Corolla albida, extus hirta, tubo ± 7 mm longo, limbo explanato 7—8 mm diametro. Frux ovoidea, 5—7 mm longa, drupacea, quadricostata, e pyrenis 4 unilocularibus composita, pilosa.

Talish: Lenkoran et Kisilagach, Hohen.
Persia: N: Gorg.: Bandar-i Gaz, Sint., Shar. 506! Gorgan, Cowan & Darlington 1723! Maz.: In arenosis litoris caspici prope Babol Sar, Rech. 5630! Inter Babol Sar et Now Shahr, Rech. 2057! Prope Mahmudabad, Wdb. 599! 36 km E Chalus, Stutz 1202! Ad mare Caspium, Auch. 4964! Jamishan, Mooney 656! Gil.: Bandar-e Pahlavi, Pahlavi, Buhse 932-a, Bornm. 7649, Grant 16448!

Distr. gen.: Per totam regionem temperatam Asiae a Japonica occidentem versus usque ad Europam orientalem (Romaniam).

2. ***M. sogdiana*** (Bge.) H. Riedl, comb. nov.
Syn.: *Heliotropium sogdianum* Bge., Mem. Sav. Etrang. Acad. Petersb. 7: 403 (1851) *Tournefortia sogdiana* (Bge.) M. Pop., Isv. Turk. Ad. Russk. geogr. obschtsch. 15: 52 (1922), in nota; Acta Hort. Petrop. 42: 211 (1931).
Typus: Inter Tschakyr-ata et Nasarbai-Chuduk, Lehmann 902, W!

Herba perennis, 10—25 cm alta. Caulis laxe patule pilosus, demum glabrescens, a basi ± ramosus. Folia petiolata, ovato-oblonga, 15—25 mm longa, 8—15 mm lata, subacuta, supra laxius subtus densius subpatule pilosa, nervis subtus valde impressis. Inflorescentiae e floribus numerosis compositae, 2—3 congestae, mox valde elongatae. Calyx 2—2,5 mm longus, usque ad basin in lacinias lanceolatas partitus, patule pilosus. Corolla tubo ad 5 mm longo brunnescente, limbo explanato ± 4 mm diametro. Frux subglobosa, 4—5 mm diametro. Characteribus ceteris ut in specie praecedente.

Turcomania: Ashkhabad, in collibus arenosis inter Annaju et Gyaurs, Sint. 335! Kizyl Arvat, Becker.

Distr. gen.: Turcomania.

4. *Heliotropium*

Heliotropium L., Spec. Plant. 130 (1753), Gen. Plant. ed. 5: 63 (1754)

Lit.: A. Bunge, Über die Heliotropien der mittelländischen orientalischen Flora, Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/1: 279—332 (1869).

Inflorescentiae scorpioideae haud compositae. Calyces fere ad basin usque 5-partiti. Fructus in nuculas 4 liberas secedens vel rarius nuculis per paria connatis vel 3 abortivis cum quarta connatis. — Herbae perennes vel annuae, rarius suffrutices.

1a. Plantae perennes 2
b. Plantae annuae 43
2a. Corolla intus pilosa 3
b. Corolla intus glabra 15
3a. Corolla intus altero annulo pilorum supra antheras, altero in fauce ornata ..... 10. *H. dicriophorum* Rech. f. & H. Riedl
b. Corolla intus supra antheras aequaliter pilosa vel annulus pilorum singulus in fauce evolutus 4
4a. Inflorescentiae basi quidem bracteatae. Folia lineari-lanceolata 5
b. Inflorescentiae omnino ebracteatae. Folia plerumque latiora 8
5a. Stigma [1]) disco valde incrassato, apice subcylindrico, brevissimo ..... 1. *H. rariflorum* Stocks

[1]) Hier wie im Folgenden wird aus praktischen Gründen das gesamte oberhalb der ringförmigen Narbe befindliche sterile Gewebe als „stigma" bezeichnet, obwohl das eigentliche Stigma scheibenförmig ist und von dem Griffel durchwachsen wird.

b. Stigma disco haud incrassato, apice elongato 6

6a. Nuculae stylum versus ± productae, stylus in summo fructu sessilis .... 4. *H. brevifolium* Wall.

b. Nuculae stylum versus non productae, stylus in parte suprema applanata fructus sessilis 7

7a. Bracteae usque ad apicem inflorescentiae bene evolutae, quam spatium inter flores longiores vel ad summum duplo breviores .. 3. *H. marifolium* Retz.

b. Bracteae in parte inferiore inflorescentiae tantum bene evolutae, quam spatium inter flores pluries breviores ..... 2. *H. strigosum* Willd.

8a. Corolla quam 10 mm longior. Planta pumila habitu conferto, foliis latis ..... 29. *H. fragillimum* Rech. f.

b. Corolla minor. Plantae plerumque elatiores 9

9a. Corolla intus summa in fauce tantum pilosa 10

b. Corolla intus supra antheras aequaliter pilosa 11

10a. Inflorescentiae valde abbreviatae, contractae. Folia usque ad 12 mm lata. ..... 14. *H. trichostomum* Bge.

b. Inflorescentiae ± elongatae, laxissimae. Folia usque ad 8 mm tantum lata ..... 40. *H. remotiflorum* Rech. f. & H. Riedl

11a. Folia margine semper revoluta. Inflorescentia laxa. Corolla usque ad 4 mm longa 12

b. Folia margine plerumque plana, raro reflexa (cf. *H. transoxanum*). Corolla quam 4 mm longior 13

12a. Caulis appresse albido-pilosus. Corolla ± 4 mm longa. Folia lanceolata ..... 12. *H. serpentinicum* Rech. f.

b. Caulis sparsissime pilosus. Corolla 2—3 mm longa. Folia ovato-lanceolata ..... 11. *H. kumense* Bge.

13a. Folia ovata, plerumque obtusa, media 30 mm fere longa, 15—18 mm lata, albo-tomentosa ..... 30. *H. kaserunense* Bornm.

b. Folia lanceolata vel ovato-lanceolata, rarius basi subcordata, acuta, media quam 20 mm non longiora, sparse breviter pilosa 14

14a. Limbus corollae plerumque explanatus, tubus calyce ad summum duplo longior ..... 28. *H. cabulicum* Bge.

b. Limbus corollae brevissimus, erectus vel paulo incurvatus, tubus calyce ad minimum duplo longior ..... 13. *H. transoxanum* Bge.

15a. Stigma pileiforme vel breviter rotundato-conicum. Faux corollae ± plicata ..... 70. *H. arbainense* Fresen.

b. Stigma elongato-conicum vel e basi disciformi subfiliformi-cylindricum. Faux corollae non plicata 16

16a. Inter lobos primarios corollae lobi 5 secundarii breves evoluti 17

b. Corolla quinquelobata lobis secundariis carens vel in sinubus interdum inconspicue dentatis 18

17a. Caulis foliaque virides, calyx patule pilosus. Corollae lobi aestivatione a latere plicati, in tubum introflexi .. 18. *H. rudbaricum* (Bornm.) H. Riedl

b. Caulis, folia et calyces sericeo-canescentes. Corollae lobi aestivatione imbricati ..... 35. *H. denticulatum* Boiss. & Haussk.

18a. Stigmata valde elongata, corollas superantia... 6. *H. ophioglossum* Stocks

b. Stigmata non elongata, in corollis inclusa 19

19a. Caulis imprimis in parte basali et folia supra dense albo-tuberculata; indumentum demum laxum vel subnullum 20
b. Caules foliaque tuberculis carentes, pilosi 21
20a. Folia lineari-lanceolata vel linearia. Nuculae per paria connatae .... 8. *H. bacciferum* FORSSK. subsp. *tuberculosum* (BOISS.) H. RIEDL
b. Folia ovato-lanceolata. Nuculae omnes liberae .... 16. *H. nodulosum* RECH. f., AELL. & ESFAND.
21a. Lobi corollae angusti, plerumque acuti, aestivatione margine plicati, subvalvatim conniventes et in tubo ± inclusi 22
b. Lobi corollae lati, oblongi vel ovati, rotundati, aestivatione imbricati ... 33
22a. Folia latitudine pluries longiora..... 5. *H. zeylanicum* (BURM. f.) LAM.
b. Folia latitudine ad summum duplo longiora 23
23a. Corolla calyce quadruplo longior .... 19. *H. taftanicum* RECH. f., AELL. & ESFAND.
b. Corolla calyce usque ad $2^1/_2$-plo longior 24
24a. Nuculae glabrae vel demum glabrescentes. Limbi laciniae hamatim incruvae 25
b. Nuculae pilosae, plerumque sericeo-villosae. Limbi laciniae incurvae vel rectae 27
25a. Folia margine integra non undulata. Inflorescentiae laxae usque ad 5 cm longae ..... 20. *H. Rechingeri* H. RIEDL
b. Folia margine undulata. Inflorescentiae densiusculae, breviores 26
26a. Plantae caulibus numerosis laxis procumbentibus, cincinnis 4—5-floris. Tubus corollae calycem haud vel vix superans..... 23. *H. carmanicum* BGE.
b. Plantae caulibus haud numerosis, rigidis, floribus in cincinnis numerosioribus (5—10). Tubus corollae calyce manifeste longior .... 24. *H. Popovii* H. RIEDL
27a. Calyx tubo corollae subaequilongus. Antherae apice hamato-incurvae ... . 27. *H. minutiflorum* BGE.
b. Calyx tubo corollae manifeste brevior. Antherae rectae vel apice curvatae. (In dubiis cf. *H. Aucheri*) 28
28a. Caulis albus vel albidus, juventute quidem molliter appresse pilosus 29
b. Caulis numquam albus vel albidus; indumentum asperum 32
29a. Antherae sub fauce insertae. Stigma stylo duplo brevius .... 21. *H. digynum* (FORSSK.) ASCHERS. ex C. CHRIST.
b. Antherae medio in tubo insertae. Stigma stylo subaequilongum vel paulo longius 30
30a. Folia longitudine valde inaequalia, 1,5—2,5 cm longa (pro parte quidem). Corolla 3 mm fere longa ..... 22. *H. Aucheri* DC.
b. Folia omnia quam 1,5 cm breviora. Corolla 3—5 mm longa. 31
31a. Caules procumbentes, tenues; plantae 10—20 cm altae. Corolla 4—5 mm longa ..... 26. *H. Halame* BOISS. & BUHSE
b. Caules erecti, robustiores. Plantae ultra 20 cm altae. Corolla 3 mm longa ..... 25. *H. eremobium* BGE.
32a. Caules omnes ± erecti. Folia inferiora quidem plerumque latitudine duplo longiora..... 15. *H. dasycarpum* LEDEB.
b. Caules exteriores procumbentes vel ascendentes. Folia ad summum latitudine duplo longiora..... 17. *H. oliganthum* RECH. f. AELL. & ESFAND.
33a. Folia lanceolata margine revoluta, undulata, patule ciliata, latitudine pluries longiora 34

b. Si folia margine revoluta, undulata, folia numquam lanceolata, margine non ciliata, plerumque late ovata vel oblonga, latitudine ad summum duplo longiora 36

34a. Nuculae sericeae vel strigosae rarius demum glabrescentes, primo cohaerentes, mox liberae, ad margines non carinatae, laeves ..... 7. *H. ramosissimum* (Lehm.) DC.

b. Nuculae glabrae, per paria connatae, margine carinatae vel 4 liberae, rugulosae 35

35a. Nuculae per paria connatae, ad margines carinatae. Stylus in excavatione minuta insertus ..... 8. *H. bacciferum* Forssk.

b. Nuculae primo cohaerentes, mox 4 liberae, ad margines non carinatae, subtiliter rugulosae ..... 9. *H. fartakense* O. Schwartz

36a. Inflorescentiae brevissimae, 1—2 cm tantum longae, 2 vel complures valde approximatae ..... 31. *H. arguzioides* Kar. & Kir.

b. Inflorescentiae multo longiores, singulae vel complures approximatae.. 37

37a. Foliorum margo valde undulato-crispatus. Corolla 5 mm longa, limbo quam tubus quadruplo breviore ..... 33. *H. ulophyllum* Rech. f. & H. Riedl

b. Foliorum margo integer vel paulo undulatus, planus. Corolla aut brevior aut limbo quam tubus multoties breviore 38

38a. Folia oblongo-lanceolata, inferiora 2—3 cm longa, 5—7 mm lata, superiora breviora et angustiora ..... 34. *H. brevilimbe* Boiss.

b. Folia ovata vel oblonga, pro longitudine latiora 39

39a. Inflorescentiae fructiferae valde elongatae, usque ad 25 cm longae, simplices. Ramificationes omnes prope basin orientes . 39. *H. shahpurense* Bornm.

b. Inflorescentiae minus elongatae. Ramificationes e locis variis caulis orientes 40

40a. Corollae tubus calyce ad summum sesquilongior ..... 37. *H. makranicum* Rech. f. & Esfand.

b. Corollae tubus calyce ad minimum sesquilongior 41

41a. Caulis procumbens vel ascendens. Inflorescentiae laxiusculae. Corolla 4 mm longa, limbo distincto ± explanato... 32. *H. borasdjunense* Rech. f.

b. Caulis erectus. Inflorescentiae densiusculae. Corolla 3 (—3,5) mm longa, limbo minuto 42

42a. Corolla tubuloso-ventriculosa, limbo erecto minutissimo. Folia suprema in petiolum attenuata..... 38. *H. multiflorum* Rech. f., Aell. & Esfand.

b. Corolla tubo anguste cylindrico, limbo explanato apicibus loborum incurvatis. Folia superiora basi truncata..... 36. *H. laricum* Bornm.

43a. Ovarii loculi tres abortivi cum quarto fertili in caryopsidem monospermam confluentes ..... 74. *H. supinum* L.

b. Ovarii loculi 4 (interdum 1—2 abortivi), omnes fertiles, in statu maturitatis liberae, nuculas separatas formantes 44

44a. Corolla intus pilosa 45

b. Corolla intus glabra 54

45a. Pili in corolla annulos duos formantes 46

b. Corolla intus supra antheras contigue pilosa vel in fauce tantum papillosa. 47

46a. Stigma breviter conicum, basi haud disciformi angusta, subpatule pilosum ..... 42. *H. biannulatum* Bge.

b. Stigma e basi latissime disciformi margine undulata breviter subulatum, glaberrimum ..... 41. *H. khyberianum* H. Riedl

47a. Corolla in fauce tantum papillosa. Flores remoti, minuti. Calyces fructiferi persistentes ..... 40. *H. remotiflorum* RECH. f. & H. RIEDL
b. Corolla supra antheras contigue pilosa. Flores densiusculi vel plus quam 5 mm longi. Calyces fructiferi persistentes vel decidui..... 48
48a. Calyx 5—8 mm longus, corollae subaequilongus. Pili in corolla tenues, sparsi, interdum haud manifeste cognoscendi. ....45. *H. longicalyx* RECH. f.
b. Calyx aut brevior aut a corolla manifeste superatus. Pili in corolla manifesti appressi, antrorsi 49
49a. Indumentum totius plantae pannoso-floccosum, dilute brunneum. Limbus corollae lobis brevibus, haud explanatis..... 43. *H. bucharicum* B. FEDTSCH.
b. Indumentum totius plantae hirsutum vel molliter brevi-pilosum. Limbus corollae lobis plerumque majoribus, *H. Griffithii* excluso explanatis 50
50a. Pedicellus florum inferiorum quidem inflorescentiae distinctus, 1 mm vel longior. Lobi corollae breves, erecti..... 44. *H. Griffithii* BOISS.
b. Pedicellus florum omnium deficiens vel indistinctus, quam 1 mm brevior. Lobi corollae longiores, explanati 51
51a. Calyx laxe patule pilosus. Limbus corollae etiam in sicco niveus, rotato-explanatus..... 53. *H. chorassanicum* BGE.
b. Calyx florifer quam 3 mm longior, dense pilosus. Limbus numquam niveus, campanulato-infundibuliformis 52
52a. Corollae limbus explanatus 6—8 mm diam.... 56. *H. macrolimbe* H. RIEDL
b. Corollae limbus explanatus usque ad 5 mm diam. 53
53a. Folia pilis brevibus aspera. Tubus corollae calyce plus quam duplo longior, luteo-viridis ..... 55. *H. luteo-viride* RECH. f. & H. RIEDL
b. Folia coriacea, pilis longis molliter tomentosa. Tubus corollae calyce usque ad duplo longior, limbo concolor ..... 54. *H. crassifolium* BOISS.
54a. Stigma pileiforme vel breviter conicum 55
b. Stigma e basi conica plerumque longe attenuatum 57
55a. Nuculae rugosae. Stigma breviter conicum, acutum .73. *H. suaveolens* M. B.
b. Nuculae laeves. Stigma pileiforme, obtusum..... 56
56a. Inflorescentiae usque ad 10 cm longae floribus densissimis, numerosissimis. Limbus explanatus 2—2,5 mm diam.....
..... 72. *H. confertiflorum* BOISS. & NOË ex BOISS.
b. Inflorescentiae pauciflorae, subcapitatae..... 71. *H. agdense* BGE.
57a. Corolla aut quinquelobata, in sinubus inter lobos distincte dentata aut dentibus auctis decemlobata..... 58
b. Corolla quinquelobata sinubus inter lobos edentata..... 64
58a. Lobi corollae plicati, incurvati, longi acutique 59
b. Lobi corollae recti vel paulo explanati 61
59a. Lobi secundarii corollae erecti, interdum ± indistincti. Antherae rectae, media in corolla insertae. Inflorescentiae laxissimae .. 50. *H. mesinanum* BGE.
b. Lobi secundarii corollae incurvati. Antherae rectae vel apice hamatae, paulo quidem infra mediam corollam insertae 60
60a. Antherae apice hamato-incurvatae prope basin corollae insertae .....
..... 48. *H. circinnatum* GRISEB.
b. Antherae rectae, paulo infra mediam corollam insertae .....
..... 49. *H. ferrugineo-griseum* NAB.
61a. Sinus inter lobos corollae dentati dentibus lobis multo brevioribus, lobi aestivatione imbricati ..... 59. *H. Noëanum* BOISS.

b. Lobi secundarii inter lobos primarios corollae iis paulo breviores vel subaequilongi; lobi aestivatione subvalvatim conniventes, margine plicati.. 62
62a. Lobi secundarii subfiliformes, acuti, lobis primariis subaequilongi 63
b. Lobi secundarii ovato-rotundati, primariis breviores. Corolla ± 3,5 mm longa ..... 52. *H. sultanense* Bge.
63a. Tota planta albo-villosa, foliis latitudine pluries longioribus. Corolla 3—4 mm longa ..... 60. *H. albo-villosum* H. Riedl
b. Planta non albo-villosa, tota viridis, foliis latitudine ad summum duplo longioribus. Corolla 5—6 mm longa ..... 51. *H. samoliflorum* Bge.
64a. Inflorescentiae basi bracteatae ..... 61. *H. myosotoides* Banks & Soland.
b. Inflorescentiae omnino ebracteatae 65
65a. Calyx una cum nuculis vel paulo post deciduus 66
b. Calyx nuculis deciduis persistens 70
66a. Nuculae pilosae. Folia nervis supra vix impressis. Lobi corollae late rotundati ..... 57. *H. calcareum* Stocks
b. Nuculae glabrae. Folia nervis supra manifeste impressis 67
67a. Corolla 5—6 mm longa tubo calyce sesquilongiore .....
..... 47. *H. mamamense* Bge.
b. Corolla quam 5 mm brevior tubo calyce paulo tantum longiore 68
68a. Petiolus foliorum inferiorum quidem distinctus, dimidium longitudinis laminae fere aequans 69
b. Folia omnia caulina sessilia vel infima in petiolum brevissimum attenuata ..... 46. *H. Gaubae* Rech. f. & H. Riedl
69a. Corollae lobi aestivatione imbricati, late rotundati .....
..... 59. *H. Noëanum* Boiss. var. *edentulum* Boiss.
b. Corollae lobi angusti, acuti vel obtusiusculi, aestivatione margine plicati, subvalvatim conniventes ..... 58. *H. Litwinowii* M. Pop.
70a. Plantae tenuissimae, pumilae, 15 cm ad summum altae, caule 1 mm diametro non attingente. Inflorescentiae pauciflorae, laxae. Stigma breviter bilobum 71
b. Plantae robustiores caule ad basin quidem plus quam 1 mm diametro. Inflorescentiae multiflorae. Stigma non bilobum 72
71a. Antherae e corollae fauce exsertae, bi-apiculatae. Corolla 3,5 mm fere longa. Folia omnia breviter petiolata ..... 63. *H. gracillimum* Bge.
b. Antherae in corollae fauce inclusae, apice rotundatae. Corolla 5 mm fere longa. Folia inferiora longe petiolata .....
..... 64. *H. gypsaceum* Rech. f. & H. Riedl
72a. Corolla calyce duplo triplove longior..... 65. *H. Szovitsii* (Stev.) Bge.
b. Corolla calyce ad summum duplo longior..... 73
73a. Inflorescentiae valde elongatae, laxiflorae, calycibus corollisque parvulis ..... 62. *H. dissitiflorum* Boiss.
b. Inflorescentiae contractae, ± breves densaeque 74
74a. Nuculae pubescentes vel saepissime dense tomentosae .....
..... 69. *H. lasiocarpum* Fisch. & C. A. Mey.
b. Nuculae glaberrimae 75
75a. Nuculae minutissime impresso-punctatae (sub lente tantum dignoscitur!), sublaeves, parvulae, vix 2 mm longae ..... 68. *H. strictum* Ledeb.
b. Nuculae grosse verrucosae vel obsolete verruculoso-rugulosae 76

76a. Nuculae grosse rugulosae, vix 2 mm longae. Calycis fructiferi laciniae numquam stellatim patentes, ± incurvatae ..... 66. *H. dolosum* DE NOT.
b. Nuculae leviter reticulato-rugosae vel praeterea ± indistincte verruculosae, ad minimum 2 mm longae. Calycis fructiferi laciniae stellatim patentes ..... 67. *H. ellipticum* LEDEB.

Subgen. *Orthostachys* (R. BR.) H. RIEDL, stat. nov.

Syn. *Heliotropium* L. sect. *Orthostachys* R. BR., Prodr. Fl. Nov. Holl. 493 (1810), emend. A. DC., Prodr. 9: 539 (1845). *Orthostachys* SPACH, Hist. Veg. Phan. 9: 32 (1840), pro gen.

Herbae annuae vel perennes, inflorescentiis saepius sine bracteis. Nuculae 4 demum liberae, intus angulatae, in latere plerumque foveolatae. Loculi et semina ± curvati. Antherae in statu juvenili interdum cohaerentes.

Sect. *Bracteata* (I. M. JOHNST.) H. RIEDL, stat. nov.

Syn.: *Heliotropium* L. sect. *Orthostachys* R. Br. subsect. *Bracteata* I. M. JOHNST., Contr. Gray Herbar. 71: 48 (1928).

Inflorescentiae bracteatae; bracteae interdum valde reductae.

1. ***H. rariflorum*** STOCKS in HOOK., Journ. Bot. 4: 174 (1852).
Icon.: H. RIEDL, Dan. Biol. Skr. 13, 4: 194, fig. 150 (1963).
Typus: STOCKS 492 (K)!

Perenne, erectum, valde ramosum, ad 30 cm altum, appresse tomentosum. Folia lineari-lanceolata, sessilia, 20—25 mm longa, 3—5 mm lata. Inflorescentiae bracteatae, elongatae. Calyces sessiles, minutae. Corolla campanulato-cylindrica, 1,5—2 mm longa, extra hirsutissima, limbo lobis 5 minutissimis late rotundatis. Stigma depresso-capitatum vel depresso-conicum, glabrum. Nuculae ± cohaerentes, ± appresse rigide setulosae.

Persia: S: Makran: Inter Ziarat et Nikshahr, 150 m, BLATT. & HALLB.
Pakistan: Bal.: Rar Kaur SW Kalat, 1200 m, BLATT., HALLB., MCCANN 298. Baluchistan inferior, STOCKS 492! — Shaikh Bod, WILLIAMS.

Distr. gen.: Persia, Afghanistan (secundum C. B. CLARKE), Pakistan, Africa orientalis et austro-orientalis, Socotra.

2. ***H. strigosum*** WILLD., Spec. Plant. 1: 743 (1797).
Typus: „Habitat in Guinea", B.

Perenne, erectum vel ± prostratum, ramosum, usque ad 20 cm altum, appresse strigulosum. Folia lineari-lanceolata, 15—20 mm longa, ± 3 mm lata. Inflorescentiae parte inferiore bracteis nonnullis parvulis ornatae, parte superiore bracteis carentes. Calyces inferiores saepe breviter pedicellati, superiores sessiles. Corolla 3 mm longa, tubo in calyce incluso limbo explanato lobis 5 late rotundatis. Stigma elongatum. Nuculae 4 ovatae, cohaerentes, minutissime incano-puberulae.

Pakistan: Bannu: Pezu inter Dera Ismail Khan et Bannu, in collibus arenosis, RECH. 30035! — N. Wazir.: Razani, STEWART — S. Wazir.: Tank, WILLIAMS 7878 — Dera Ismail Khan: M. Sulaiman inter Mughal Kot et Daraban, 700 m, RECH. 29977! — Quetta: Infra Mach 600—800 m, RECH. 28765! — Sind: In collibus calc. S Sehwan, RECH. 28718! — Bela: Inter Bela et Uthal, RECH. 27451! Bela, H.-B. 1877-b. — Baluchistan, STOCKS 311.

Distr. gen.: Pakistan, India, Ceylon, Africa orientalis et austro-orientalis, Australia.

3. ***H. marifolium*** RETZ., Obs. Bot. 2: 8 (1781).

Syn.: *H. scabrum* RETZ., Obs. Bot. 2: 8 (1781).

Typus: „In India orientali" LD!

A praecedente differt foliis plerumque brevioribus, 8—15 mm longis, inflorescentiis brevioribus ad apicem usque bracteatis, bracteis foliis supremis similibus quam spatium inter flores distincte longioribus vel ad minimum duplo brevioribus, habitu omnino magis condensato, saepe ± pulviniformi.

Pakistan: Bannu: Tutaki, 50 km N Bannu, 700 m, RECH. 30093! — Karachi: Inter Damloti et Khadeji, RECH. 28502! — Bela: In arenosis 12 km W Bela, RECH. 27583!

Distr. gen.: India, Pakistan.

H. marifolium ist von *H. strigosum* WILLD. ausschließlich durch vegetative Merkmale verschieden, sodaß man an der spezifischen Selbständigkeit des jüngeren *H. strigosum* zweifeln kann. Auch finden sich gelegentlich Übergänge. Besonders im Korollbau, in den Früchten und im Griffel mit Stigma stimmen sie völlig miteinander überein. CLARKE's, Fl. Brit. Ind. 4: 152 (1885) Behauptung, der Unterschied bestünde vor allem in der deutlich gelappten Frucht, kann ich nach meinen eigenen Beobachtungen nicht bestätigen. Andererseits habe ich aus dem gesamten Formenkreis zu wenig Material gesehen, um den bestehenden Status ändern zu wollen.

4. ***H. brevifolium*** WALL. in ROXB., Fl. Ind. ed. CAREY & WALL. 2: 2 (1824).

Syn.: *H. strigosum* WILLD. var. *brevifolia* (WALL.) C. B. CLARKE in HOOK., Fl., Brit. Ind. 4: 151 (1885).

Typus: India, WALLICH, Nr. 914, K.

Folia usque ad 10 (—12) mm longa. Fructus non vel vix lobatus, stylum versus manifeste productus nec subplanus ut in praecedentibus. Ceteris characteribus *H. strigosi* WILLD.

Pakistan: Bal.: 10—20 km N Hab Chauki, in incultis, RECH. 28618!

Distr. gen.: India, Pakistan.

Subgen. *Heliotropium*

Syn.: *Heliotropium* L. Sect. III. *Euheliotropium* GRISEB., Spicil. Fl. Rumel, 2: 1—8 (1844) sensu DC., Prodr. 9: 534 (1845) et Sect. I *Catimas* DC., l. c. 532.

Herbae annuae vel perennes, inflorescentiis ebracteatis (rarissime in *H. myosotoidi* LEHM. flores infimi in axillis bractearum). Nuculae liberae, 4, rarissime 2—3, uniloculares, intus non angulares, in lateribus non foveolatae. Semina et loculi recti. Antherae semper liberae.

Sect. *Messerschmidia* (DC). H. RIEDL, comb. nov.

Syn.: *Tournefortia* L. sect. *Messerschmidia* DC., Prodr. 9: 528 (1845), non *Messerschmidia* L. ex HEBENSTREIT (1763).

Descr. emend.: Species suffruticosae vel perennes, rarius iam anno primo florentes. Folia latitudine plus quam duplo longiora. Calyces plerumque minutissimi, sessiles, persistentes. Corollae lobi acuti, aestivatione plicati, in tubum introflexi. Nuculae in statu valde juvenili quidem per paria connatae, in speciebus nostris mox 4, liberae. — Typus sectionis: *H. zeylanicum* (BURM. f.) LAM.

5. ***H. zeylanicum*** (BURM. f.) LAM., Illustr. Gen. 2: 393 (1793).
Syn.: *H. curassavicum* L. *β zeylanicum* BURM. f., Fl. Ind. 41 tab. 16 (1768). *Tournefortia subulata* HOCHST. ex DC., Prodr. 9: 528 (1845). *T. Edgeworthii* DC., Prodr. 9: 529 (1845). *Messerschmidia hispida* BENTH. in ROYLE, Ill. Bot. Himal. Mount. 306 (1839). *Tournefortia zeylanica* (BURM. f.) WIGHT, Icones Pl. Ind. Or. 3 tab. 892 (1843–50).
Typus: „Habitat in Indiis".

Perenne sed jam anno primo florens, caule erecto, ramoso 30–50 (–60) cm alto, patule hispido. Folia 8–50 mm longa, 2–6 mm lata, lanceolata, acuta, margine undulata, saepe revoluta, indumento appresse vel subpatule hispido. Inflorescentiae elongatae, usque ad 15 cm longae, rigidae, laxae. Calyces minuti, 1,5 mm fere longi, laciniis lineari-lanceolatis vel lanceolatis acutis, nuculis deciduis stellatim patentibus, subpatule hispidis. Corolla 3,5–5 mm longa, tubo angusto in parte superiore inflato, infra lobos contracto, lobis patentibus linearibus acutis 1–1,5 mm longis apice interdum hamato-incurvato. Stylus stigmate subaequilongo, stigma hispidulum. Nuculae primo 4 cohaerentes, demum per paria connatae, postremo 4 liberae, brunneae, rugosae.

Pakistan: Karachi: University campus, RECH. 27533!, 27534!

Distr. gen.: Africa tropicalis, Arabia, Pakistan, India, Ceylon.

6. ***H. ophioglossum*** STOCKS in AITCH., Cat. Pl. Punjab 94 (18 69).
Typus: „Scinde: Jemidar, La Kanda, near Kurrache", STOCKS 466 (sub *H. ditricho* STOCKS). K!

Perenne vel suffruticosum, multicaule, basi lignosa. Tota planta setis ad 2 mm longis vestita inter setas pube e pilis brevissimis patulis consistente tecta. Caules prostrati vel vario modo ascendentes vel erecti, parce ramosi. Folia lanceolata vel oblanceolata vel rare ovato-lanceolata, in petiolum gradatim attenuata, petiolo incluso usque ad 35 mm longa, usque ad 10 mm lata, acuta, nervis mediano excluso haud valde conspicuis, subtus secus nervos tantum setifera, margine revoluta interdum ± undulata. Inflorescentiae secundae, longiusculae, post florendum ± elongatae, simplices vel furcatae. Calyces sessiles, 3 (–3,5) mm longi, densissime setis patentibus vestiti, laciniis 5 linearibus, mox decidui. Corolla 4 mm fere longa, tubo calyce aequilongo, extus hirto, intus glabro, cylindraceo, limbo tubo subtriplo breviore, lobis 5 ovatis erecto-patentibus, margine undulatis, acuminatis, aestivatione imbricatis, sinubus dentatis. Antherae infra medium tubum sessiles, longe lineares, subexsertae. Stigma e basi breviter conica longissime subulatum, apice longe bilobum, subexsertum, glabrum. Stylus brevissimus glaber. Nuculae ovatae, laeviusculae, glabrae.

Pakistan: Karachi: Manora et Mangoo Pir, SALIM 25! Bal.: 10–20 km N Hab Chauki, in incultis, RECH. 28617! Baluchistan, BURKILL, AITCH.

Distr. gen.: Pakistan.

Der Anschluß dieser ungewöhnlichen Art bleibt zweifelhaft. Der an *Tournefortia*-Arten erinnernde Habitus ist ihr mit *H. zeylanicum* gemeinsam, doch konnte ich das Verhalten der jungen Früchte nicht überprüfen. Die verhältnismäßig großen Kelche und die langen Narben räumen *H. ophioglossum* zweifellos eine Sonderstellung ein, das letztere Merkmal innerhalb der ganzen Gattung. Jedenfalls scheint mir der Anschluß hier natürlicher zu sein als bei Arten der Sektion *Radula*.

7. ***H. ramosissimum*** (LEHM.) DC., Prodr. 9: 536 (1845).
Syn.: *Lithospermum hispidum* FORSSK., Fl. Aegypt.-Arab. 39 (1775). *H. undulatum* VAHL, Symb. Bot. 1: 13 (1790). *H. crispum* DESF., Fl. Atlant. 1: 151, tab. 41 (1789). *H. undulatum* VAHL var. *ramosissimum* LEHM., Icon. Descr. Stirp. 1., Icon. Asperif. 24, tab. 40 (1831). *H. nubicum* BGE,, Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/1: 320 (1869). *H. persicum* BOISS., Fl. Or. 4: 147 (1879), non LAM. (1789). *H. affghanum* BOISS., Fl. Or. 4: 143 (1879). *H. sarothroclados* BORNM., Beih. Bot. Centrbl. 61/B: 89 (1941). *H. turcomanicum* M. POP & KOROV., Acta Hort. Petrop. 42: 246 (1931).
Typus: Aegypti ad Woadi Gamuhs, SIEBER, W!

Species valde variabilis. Perennis vel suffruticosa, basibus lignosis vel tota planta herbacea, multicaulis. Indumentum setuloso-hispidum, patulum, pube brevi immixta, rarius imprimis in plantis persicis (sub nomine *H. sarothroclados* BORNM. descriptis) inter setulas albido- vel canescenti-tomentosum. Caules prostrati (sub nomine *H. baccifero* secundum BURTT non FORSSK. descripti) vel ascendentes vel erecti (sub nomine *H. ramosissimo*) ramosi. Folia subsessilia vel inferiora ± petiolata, aut breves, angustissime lineari-lanceolata marginibus revolutis, undulato-crenatis vel subintegris ad 35 (—40) mm longa, usque ad 7 (—8) mm lata, aut characteribus intermixtis, nervis haud valde conspicuis. Inflorescentiae plerumque binae, rarius singulae, primo contractae, demum valde elongatae, laxissimae, rigidae. Calyces sessiles, 2—2,5 mm longi, laciniis 5 lanceolatis, persistentes. Corolla calyce sesqui- usque ad duplo longior, 3—3,5 (—4) mm longa, tubo cylindraceo subventricoso, extus hirsuto, intus glabro, limbo tubo 3- ad 4-plo breviore erecto-patente, lobis 5 oblongo-ovatis, rotundatis, margine crenulatis, aestivatione imbricatis. Antherae oblongo-lineares vel subovatae, medio tubo vel paulo infra medium tubum sessiles. Stigma conicum, glabrescens vel hirtulum, bilobum (vel quadrilobum ?), stylo brevi glabriusculo longius. Nuculae longe subpatule hirsutae vel longe sericeo-tomentosae, saepe demum glabrescentes, ovatae, brunneae.

Iraq: Diyala: Jabal Hamrin, BORNM. 1586. Koma Sang prope Mandali, 180 m, RAWI 20610! Kut-al Imara: 10 km E Mandali, RECH. 12787! Fakka Laqlaq, 80—100 m, RAWI 25839! Jabal Ruhaila, 70 km N Amarah, RECH. 14146! 30 km SE Badrah, RECH. 9143!, 14022! Assyria, AUCH. 2378.
Persia: W: Khuz.: Jabal Hamrin, Dehloran versus Amarah, NAB. 612. Hamadiyeh, ESFAND. 50-E! — S: Fars.: Khark insula sinus Persici, KY. 17! In arenosis prope Dalaki, KY. 134! Bushehr, STAPF 585!, 590!, KOELZ 14853!, BORNM. 532!, 533, 3299. Shiraz, in ripa boreali lacus Neyriz prope Abadeh, BOBEK 10! Kerm.: Inter Saidabad et jugum Chah-e Chaghak, 1700—1900 m, RECH. 3173! Inter Yazd et Kerman, RECH. 2922! Inter Yazd et Kermanshahan, RECH. 2837! Kuh Tagh Ali, 2000 m, BORNM. 3941! Kuh-e Jupar ditionis Kerman, 2200 m, BORNM. 3942! Kuh-i Tachme, 2000 m, BORNM. 3943! Lar.: Bandar Abbas, BEHB. 520-E!, 523-E!, 527-E!, ESFAND.!, BORNM. 534! Ad limitem deserti magni, BGE., OLIVIER. Bal.: Bazman, SHAR. 516-E! Makran: Tang-e Sorkh, SHAR. 521-E! Sarbaz, Rask, SALAVATIAN 511-E! Biaban: Gevan versus Karkoshti, BEHB. 518-E! — E: Sistan: Lab-e Bareng, SHAR. 5360-E!, ANNANDALE & CARTER 65. Khor.: 71 km NE Sabzevar, ZOHARY & ORSHAN 10165/2! — C: Tehr.: In valle fluvii Hableh Rud prope Bonehkuh, MANUCH. 5355-E! Qazv.: Mardabad, GAUBA. Kashan: 7 km S Kashan, 1330 m, ZOHARY 224! Yazd-Kerman: In desertis ad Aqda, Chafteh, Bambis et Hoseynabad, 1300—1400 m, BORNM. 1892! — Persia, BELANGER!
Afghanistan: E: 50 km NW Tor Khama versus Jalalabad, 600 m, RECH. 31023! Mian Ali Sahab E Jalalabad, PODLECH 10169! Afghanistan, GRIFF. 5936!
Pakistan: N. Wazir.: Razani, STEWART — S. Wazir.: Tank, WILLIAMS — Dera Ghazi Khan: M. Sulaiman, Fort Munro, 1600—1800 m, RECH. 29740! Quetta: 12 km N Murgha

Kibzai, 1600 m, RECH. 29806! Sind: In collibus calc. 10—15 km S Sehwan, RECH. 28719! — Kalat: 10 km S Khuzdar, RECH. 27392! Wahir SE Khuzdar, 1300 m, MCCANN 369. — Bal.: Makran: 60 km S Panjgur, 850 m, RECH. 28119! Prope Panjgur, 900 m, POPOV 164!, 188! Garmkan NE Panjgur, 1000 m, MCCANN 164. Dokap, MCCANN 11-A. Baluchistan, STOCKS, LACE. Kharan, 1200 m, MCCANN 301. Chagai 100—150 km E Nok Kundi, in deserto arenoso, RECH. 27271! — Bela: In valle fluvii Hab, H.-B. 18436.

Distr. gen.: Africa borealis, Arabia usque ad Afghanistan.

Zur Benennung vergl. H. RIEDL, Was ist *Heliotropium bacciferum* FORSSK.?, Österr. Bot. Zeitschr. 113: 167 (1966). — POPOV gibt als Unterscheidungsmerkmale von *H. turcomanicum* folgende an: Der Korolltubus wäre bei seiner Art dreimal länger als die Loben. Dies trifft auch bei *H. ramosissimum* sehr häufig zu. Die Nüßchen wären durch einen schwammigen Höcker ausgezeichnet. Dies ist auch bei *H. nubicum* BGE. der Fall. Ich habe die Typen von BUNGE's Art und von *H. turcomanicum* untersucht und gefunden, daß der schwammige Höcker eine Galle darstellt. Im Schnitt zeigen sich ungewöhnlich große Zellen, deren Membranen netzig-spiralige Wandverdickungen nach Art der Gefäßbündel, aber weniger regelmäßig, besitzen. Wo der Höcker an die ursprünglichen Zellen des Nüßchens trifft, finden sich einige kleinere Zellen, die dicht mit einer rotbraunen Masse, mutmaßlich von Stoffwechselprodukten des Parasiten, angefüllt sind. Ähnliche Erscheinungen finden sich bei Pilz- und Bakteriengallen recht häufig. Die Nüßchen von *H. turcomanicum* sind überdies häufig mißgebildet und lassen sich mitunter von einander nicht trennen, was alles auf ihre teratologische Beschaffenheit hinweist. Die Unterschiede von *H. nubicum* „differt foliis margine undulatis et revolutis nec planis, caulibus induratis, nec herbaceis" sind nicht schwerwiegend. Der Blattrand ist auch beim Typus von *H. nubicum* wellig. Die verholzten Stielbasen sind teils eine Folge höheren Alters, teils trockener Standorte. *H. ramosissimum* variiert außerordentlich in Bezug auf Wuchsform, Verholzung, Blattlänge und -breite, Blattrand, Indument der vegetativen Teile und Behaarung der Nüßchen. Die als *H. sarothroclados* BORNM. beschriebene, in Persien besonders häufige Form ist gewöhnlich grau-seidig, aufrecht, mit langen, ziemlich lockeren Blütenständen; afrikanische Exemplare von *H. ramosissimum* sind meist grün. Doch sind diese Ausbildungen nicht streng an bestimmte Teile des Areals gebunden. Dabei dürften außer dem Standort vor allem das Alter und die Blütezeit eine bedeutendere Rolle spielen.

Sect. *Pterotropium* (DC.) H. RIEDL, comb. nov.

Syn.: *Heliophytum* DC. sect. *Pterotropium* DC., Prodr. 9: 552 (1845).

Descr. emend.: Species suffruticosae vel perennes. Folia latitudine pluries longiora. Calyces sessiles, persistentes. Corollae lobi rotundati, aestivatione subvalvatim conniventes et saepe imbricati. Nuculae aut per paria connatae aut primo ± cohaerentes, dein 4 liberae. — Typus sect.: *Heliotropium pterocarpum* HOCHST. & STEUD.

8. ***H. bacciferum*** FORSSK., Fl. Aegypt.-Arab. 38 (1775).

Typus: Arabia Felix: Lohaja, FORSSK., C!

Perenne vel suffrutex humilis, basi tantum vel omnino lignosum. Indumentum breviter setuloso-hispidulum, setulis interdum basi tuberculo calcareo maiusculo insidentibus et demum setulis deciduis calcareo-incrustatum. Caulis crassus, ramosus, ramis crassiusculis abbreviatis ± divaricatis. Folia conferta sessilia saepe valde incrassata, interdum subeteretia vix ultra 10 mm longa, 1—1,5 mm lata, vel subplana, ad 35 mm longa, 5—7 mm lata, acuta, margine revoluto nervis inconspicuis. Inflorescentiae valde contractae, singulae vel binae pauciflorae. Calyces sessiles, 2,5 (—3) mm longi, laciniis ovato-lanceolatis acutis calcareo-incrustatis, persistentes. Corolla calycem paulo superans, 3 mm longa, tubo ventricoso faucem versus constricto, extus sericea, intus glabra, limbo brevissimo suberecto, lobis

ovatis introflexis aestivatione imbricatis. Antherae oblongae, sub medio tubo sessiles. Stigma conicum hirtum stylo aequilongum. Nuculae glabrae, laeviusculae, brunneae, per paria connatae.

Es können 2 Rassen unterschieden werden (vgl. H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 113, 167 (1966).

1a. Folia carnosula, vix ultra 10 mm longa, setulis tuberculis calcareis insidentibus ornata ..... subsp. *tuberculosum* (Boiss.) H. Riedl

b. Folia vix carnulosa, longiora, setulis tuberculis numquam insidentibus ... . subsp. *bacciferum*

— — subsp. ***bacciferum***.

Folia 10—35 (—40) mm longa, usque ad 7 mm lata. Setae tuberculis calcareis carentes.

Persia: S: 14 km SE Kangan, Grant 17007!

Pakistan: Dera Ismail Khan: In arenosis 50 km N Dera Ismail Khan, 250 m, Rech. 30025! — Quetta: 8 km NW Harnai, 1000 m, Rech. 29558! — Sind: In collibus calc. 10—15 km S Sehwan, Rech. 28739! — Karachi: Inter Damloti et Khadeji, Rech. 28500,!, 28511! — Bela: Inter Uthal et Naka Kharai, Rech. 27474! 10—20 km N Hab Chauki, Rech. 28613! Hab Chauki versus Sonmiani, Rech. 28574! Inter Sonmiani et Uthal, Rech. 27553! Bal.: Kalat: 30—50 km W Bela, 300 m, Rech. 27622!, 27640! 16 km W Bela in jugo Jan, 100 m, Rech. 27600! Makran: Neli Nut prope Kappar, Rech. 27892! 20—30 km S Panjgur, Rech. 30120!

Distr. gen subspeciei: Persia australis, Pakistan, Arabia (an Africa ?).

— — subsp. ***tuberculosum*** (Boiss.) H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 113: 167 (1966).

Syn.: *H. tuberculosum* Boiss., Fl. Or. 4: 147 (1879). *H. undulatum* Vahl var. *tuberculosum* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 89 (1849). *Heliophytum Kotschyi* Bge., Rel. Lehm. 404 (1851).

Typus subspeciei: Ky. 22, W!

Folia interdum subteretia, usque ad 10 (—20) mm longa, 2—3 mm lata. Setulae tuberculis calcareis insidentes, mox deciduae.

Persia: S: Fars.: In arenosis ad Bushehr, Auch. 5000! Insula Khark in sinu Persico, Ky. 22! Lar.: Bandar Abbas in regione litorali, Rech. 3471!, Koelz 14222!, Gabr. 12!, Behb. 526-E!, Zohary 13713/20! Bal.: Biaban: Bunji versus Gatan, Behb. 519-E! Gevan versus Karkoshti, Behb. 517-E! Makran: Nur Mohammadi NW Charbar, 20 m, Blatt. & Hallb. — Ad oras Persiae australis, Auch. 5002.

Pakistan: Bal.: Bela: Hab Chauki versus Sonmiani, Rech. 28578! Trans fluvium Hab, Stewart. Makran: Inter Kappar et Gwadar, Rech. 27898! Ras Nuh prope Gwadar, 50—150 m, Rech. 27923!

Distr. gen.: Persia australis, Pakistan, Arabia.

9. ***H. fartakense*** O. Schwartz, Mitt. Inst. f. Allgem. Bot. Hamburg 10: 207 (1939).

Typus: Arabia: Küstengebiet von Hadramaut auf Dünensand bei Ras Fartak, Paulay, HBG!

Species perennis, sed interdum jam primo anno florens. Praeterea a *H. ramosissimo* valde affine differt imprimis foliis longioribus (usque ad 9 mm latis),

inflorescentiis quam in *H. baccifero* plerumque densioribus, nuculis ab initio glabris laevibus vel plerumque rugulosis, stigmatis disco ± indistincto.

Pakistan: Karachi: Kap Monze prope Karachi, RECH. 27501! — Bal.: Makran: Inter Pasni et Kappar, RECH. 27867! Suntsar versus Kikki, RECH. 27979!

Distr. gen.: Arabia, Pakistan.

Sect. *Catimas* DC., Prodr. 9: 532 (1845).

Syn.: *Heliotropium* L. Sect. *Pleurolasia* BGE., Mém. Sav. Étrang. Petersbg. 7: 400 (224) (1851). *Heliotropium* L. Sect. *Catoxys* BGE., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/1: 317 (1869).
Descr. emend.: Species perennes vel suffrutices. Corollae lobi saepe angusti, acutiusculi, aestivatione plicati, in tubum introflexi. Nuculae ab initio 4, liberae.

10. ***H. dicricophorum*** RECH. f. & H. RIEDL, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 186 (1963). Icon.: H. RIEDL, l. c.: 185, fig. 142.
Typus: VOLK 1973, W!

Basis caulium lignescens. Indumentum tomentosum. Caules 15—25 cm alti, ramosi. Folia petiolata, late ovata, 10—35 mm longa, vix angustiora, nervis supra impressis. Inflorescentiae singulae vel binae, laxiusculae vix elongatae. Calyces sessiles laciniis anguste linearibus, 4—6 mm longis, cum nuculis decidui. Corolla 6—7 mm longa, aurea, tubo tubuliformi, limbo campanulato lobis ± erectis, rotundatis, aestivatione a latere plicatis. Stigma breviter conicum, glabrum, stylum longitudine aequans vel paulo superans. Nuculae maturae ignotae.

Afghanistan: E: Kabul: Sarobi, Darunta, VOLK 1973! Bagrami, 2000 m, NEUB. 4551!

Distr. gen.: Endem.

11. ***H. kumense*** BGE., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/1: 320 (1869). — Tab. 11, fig. 1.
Typus: „Prope Kum Persiae mediae", BGE., G!, P!

Basis suffrutescens. Indumentum scabridulo-hirsutum, canescens. Caules usque ad 40 cm alti, ramosi, albidi. Folia subsessilia, ad summum 10—15 mm longa, dimidium fere lata, ovato-oblonga, margine revoluta. Inflorescentiae binae, laxissimae, valde elongatae. Calyces sessiles, laciniis lanceolato-ovatis, 1,5—2 mm longis. Corollae tubus calycem triplo superans, limbus lobis ovatis, paulo acuminatis brevibus intus seriebus 10 pilorum usque ad antheras pertinentibus ornatis, aestivatione a latere plicatis. Antherae apice bi-apiculatae. Stigma conicum, pilosum, stylo dense hirsuto longius. Nuculae sericeo-pilosae.

Persia: C: Tehr.: In deserto ad septentriones urbis Qom, BGE.

Distr. gen.: Endem.

12. ***H. serpentinicum*** RECH. f., Ann. Nat. Mus. Wien 56: 202 (1948). — Tab. 1, fig. 1.
Typus: RECH. 1318, W!

Basis suffrutescens. Indumentum incanum, adpressiusculum, setis nonnullis patentibus tuberculo insidentibus immixtis. Caules divaricato-ramosi. Folia petiolata, ovato-lanceolata usque ad 20 mm longa, latitudine triplo longiora, superiora valde diminuta. Inflorescentiae floribus paucis, valde remotis. Calyces

sessiles, 2 mm longi, laciniis ovato-lanceolatis. Corolla 4 mm longa, tubulosa, limbo ± erecto tubo quadruplo breviore lobis triangulari-lanceolatis, acutis, aestivatione a latere plicatis. Antherae obtusae. Stigma oblongo-conicum, hispidulum, stylum hispidulum longitudine aequans vel eo quadruplo longius. Nuculae sericeae pilosae.

Distr. gen. speciei: Endem.

— — var. ***serpentinicum***

Stylus stigma longitudine aequans.

Persia: S: Bal.: Inter Khash et Iranshahr, 1500—1600 m, Rech. 3966! — E: Khor.: In montibus serpentinicis ditionis Robat-i Safid, 1800—2000 m, Rech. 7346! In montibus serpentinicis E Sabzevar, Rech. 1318!

Distr. gen. varietatis: Endem.

— — var. ***brachystylum*** Rech. f., l. c. 203.

Typus: Rech. 1586, W!

Stylus quartam partem longitudinis stigmatis tantum attingens.

Persia: E: Khor.: In collibus ad Torbat-e Heydariyeh, Rech. 1586!

Distr. gen. varietatis: Endem.

13. ***H. transoxanum*** Bge., Mém. Sav. Etrang. Acad. Petersb. 7: 402 (226) (1851).

Syn.: *H. desertorum* Boiss. & Buhse, Nouv. Mém. Soc. Nat. Mosc. 12: 150 (1860).

Typus: „In deserto arenoso Kisil-kum", Lehmann, P.

Basis suffrutescens. Indumentum hispidulum, caules interdum glabrescentes. Caules ad 40 cm alti, numerosi, ramosi. Folia petiolata, superiora sessilia, late ovata, usque ad 10 mm longa, 4—8 mm lata, crassiuscula. Inflorescentiae plerumque binae, pauci- et laxiflorae. Calyces breviter pedicellati vel subsessiles, laciniis late ovatis, 2,5—3 mm longis, usque ad 2 mm latis, margine villosis. Corolla 6—8 mm longa, subtubulosa, limbo brevi lobis ± erectis rotundato-triangularibus, aestivatione a latere plicatis. Antherae obtusae. Stigma conicum, stylum hispidum longitudine aequans, apice hispidulum. Nuculae sericeo-pilosae.

Persia: E: Khor.: In montibus inter Birjand et Qayen, 1900 m, Rech. 4164! Showkatabad prope Birjand, 1400 m, Rech. 4142! In collibus ad Torbat-e Heydariyeh, 1300 m, Rech. 4345!, Rech. 1584! Ad deserti margines prope Juymand inter Qayen et Torbat-e Heydariyeh, 900 m, Rech. 4195! Torbat-e Heydariyeh, Gauba 999! — C: Yazd: In desertis prope Anarak, Buhse 1277 (Typus *H. desertorum* Boiss. & Buhse). Yazd, in arena mobili, 1400—1500 m, Bornm. 3931!

Turcomania: Kizyl Arvat, Lipsky!

Afghanistan: NW: Maimana: Inter Andkhui et Shibarghan, 450 m, Hdg. & Wdb. 3574! Zindajan, 50 km W Herat, Lindb. 36/1962! Karokh, Lindb. 116/1962!

Distr. gen.: Persia, Turcomania.

14. ***H. trichostomum*** Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/1: 319 (1869).

Typus: Inter Kerman et Yazd prope Kermanshahan, Bge., P!

Perenne, herbaceum. Indumentum cano-villosum, in foliis supra hispidulum. Caules ± prostrati, numerosi, usque ad 15 cm alti, ramosi. Folia petiolata, ovato-suborbicularia, usque ad 12 (—15) mm longa, 12 mm lata. Inflorescentiae numerosae, valde abbreviatae, confertae. Calyces subsessiles laciniis lanceolato-ovatis acutis 2—2,5 mm longis. Corolla 2,5—3 mm longa, tubulosa, tubo sericeo-piloso, limbo brevissimo, lobis subulato-acuminatis semper inflexis, fauce intus minute

puberula. Antherae apice minutissimo incurvo. Stigma stylum hispidum longitudine superans, hispidulum. Nuculae primo sericeae, deinde glabrescentes.

Persia: S: Kerm.: Ad margines australiores magni deserti salsi Persiae ad Kermanshahan inter Kerman et Yazd, BGE.! — E: Khor.: 35 km S Torbat-e Heydariyeh, 1330 m, ZOHARY & ORSHAN 9509/3!
Distr. gen.: Endem.

15. ***H. dasycarpum*** LEDEB. in EICHW., Pl. Nov. It. Casp.-Cauc. 11 (1831—33). Syn.: *H. brahuicum* STOCKS in HOOK., Journ. Bot. 4: 173 (1852). *H. gymnostomum* HEMSL. in HOOK., Ic. 18, tab. 1755 (1883).
Typus: Prope Krasnovodsk, EICHW., LE!

Perenne ± erectum. Indumentum hispidulum, pili interdum tuberculis albis insidentes. Caules usque ad 30 cm alti, divaricatim ramosissimi. Folia petiolata lanceolata vel oblongo-lanceolata, usque ad 12 mm longa, 3—7 mm lata, margine saepe revoluto. Inflorescentiae laxissimae, pauciflorae, singulae vel binae. Calyces inferiores vel calyx infimus tantum pedicellati, superiores subsessiles, laciniis lanceolato-ovatis, acutis ad 2,5 mm longis. Corolla 3 (—4) mm longa, subtubulosa, limbo tubo multo breviore, minuto, lobis brevibus demum subpatentibus rotundatis, aestivatione a latere plicatis. Antherae lineares, basi emarginatae. Stigma conicum glabrum, stylo brevissimo multo longius. Nuculae oblongo-ovoideae, glabrae, laeviusculae.

Persia: S: Kerm.: In arena mobili, 2000 m, BORNM. 3932! Makran: Iranshahr, MANUCH. 5353-E! — E: Khor.: Kuh Sangi prope Mashhad 1000 m, RECH. 4880! Persia orientalis, BGE. — C: Shahr.-Bust.: In deserto prope Mayamay, Shahrud versus Sabzevar, RECH. 1288!
Turcomania: Ashkhabad, BECKER, KUNTZE; in deserto arenoso, LITW. 1739! SINT. 214-c!
Afghanistan: NW: Herat: In valle fluvii Hari Rud infra Khwajachisht, 1500 m, RECH. 19207! M. Paropamisus, Chashmeh Obeh, 1800 m, RECH. 19210! — SW: Jija Sarai, LINDB. 107/1962! 250 km WNW Girishk, ad viam versus Shindand, RECH. 32486! — SE: E Girishk, in arenosis, 900 m, RECH. 19288! — E: Kabul: Inter Jalalabad et Tor Khama, 700 m, RECH. 19366! Inter Sarobi et Jalalabad, 800 m, RECH. 19348! Supra Sarobi, 1000 m, RECH. 19345! W Jalalabad prope Chaharbagh, 600—700 m, KERST. 651! Afghanistan, GRIFF. 5930! — Dahluh, LINDB. 347!
Pakistan: Quetta: Qila Abdullah, KITAM. Urak, NASIR 28410! Sariab S Quetta, 1700 m, RECH. 28831! Breweng, CROOKSHANK 292! Quetta, DICK-PEDDIE 306!, CROOKSHANK 146!, KITAM. — Baluchistan superior, 1300 m, STOCKS — Trikha, MOHD. YAHYA 19!

Distr. gen.: Sibiria australis, Persia, Afghanistan, Pakistan occidentalis.

16. ***H. nodulosum*** RECH. f., AELL. & ESFAND., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 45 (1951).
Typus: RECH. 3999, W!

Perenne ± erectum. Indumentum setulosum setulis tuberculis albis insidentibus. Caules 25—35 cm alti, numerosi, divaricatim ramosi. Folia breviter petiolata vel subsessilia, late lanceolata, usque ad 10 mm longa, 3—5 mm lata, margine revoluta. Inflorescentiae laxissimae, pauciflorae. Calyces sessiles, laciniis linearibus, 2 mm longis, acutis. Corolla subtubulosa, usque ad 3 mm longa, limbo tubo multo breviore, lobis brevibus triangularibus acutis, aestivatione a latere plicatis, introflexis. Antherae utrinque emarginatae. Stigma e basi disciformi subulatum, laxissime sericeum, stylo brevissimo multoties brevius. Nuculae setulosae.

Persia: S: Kerm.: 10—20 km E Nosratabad Sipi versus Zahedan, Rech. 27215! — Bal. M. Karevandar inter Khash et Iranshahr, in lapidosis siccis, 1500—1600 m, Rech. 3999!

Distr. gen.: Endem.

17. ***H. oliganthum*** Rech. f., Aell. & Esfand., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 46 (1951).
Typus: Rech. 3910, W!
Basi lignescens. Indumentum incano-pubescens, setis nonnullis patulis immixtis. Caules 25 cm alti, divaricatim ramosi. Folia supremis exclusis petiolata, ovato-elliptica, obtusa, media usque ad 25 mm longa, ad 17 mm lata, margine haud revoluta, suprema valde diminuta, acuta. Inflorescentiae laxi- et pauciflorae. Calyces sessiles laciniis 2 mm longis, anguste lanceolatis. Corolla ± 5 mm longa, tubulosa, limbo tubo multo breviore, lobis anguste lanceolatis acutis, aestivatione a latere plicatis, introflexis. Antherae sublineares. Stigma glabrum, stylo glabro multo longius. Nuculae setuloso-sericeae.

Persia: S: Lar.: 5 km S Hajjiabad inter Sirjan et Bandar Abbas, 900, m Zohary & Orshan 7059/16! Kerm.: Ad limites austro-orientales deserti Lut prope Nosratabad inter Bam et Zahedan, 1400 m, Rech. 3910! Bal.: Inter Zahedan et Khash, 1300—1800 m, Rech. 4216!

Distr. gen.: Endem.

18. ***H. rudbaricum*** (Bornm.) H. Riedl, stat. nov.
Syn.: *H. minutiflorum* Bge. var. *rudbaricum* Bornm., Bull. Herb. Boissier Ser. 2, 7: 780 (1907).
Typus: Bornm. 7655, B, W!

Herba perennis, pluricaulis, basi lignescens, 12—20 cm alta, caulibus duobus vel numerosioribus, ascendentibus, pilis appressiusculis mollibus albidis dense tectis, valde ramosis, ramis brevibus in axillis foliorum caulinorum plerumque omnium evolutis, ut caules primarii floriferis. Folia caulina 1,5—3,5 cm longa, 0,8—2 cm lata, ovata, acutiuscula, nervis supra paulo impressis, subtus indistincte tantum prominentibus, supra viridia, appressissime sericeo-pilosa, subtus densissime albido- vel (in sicco) flavescenti-tomentosa, margine plerumque inflexo, petiolo in inferioribus 10—12 mm, in superioribus 5—10 mm longo paulo applanato praedita. Folia ramulorum axillarium manifeste minora, 10—20 mm longa, 6—12 mm lata, 2—5 mm longe petiolata. Inflorescentiae terminales, densiusculae vel ± laxiusculae, 10—12-florae, simplices vel bifidae. Calyces subsessiles vel sessiles, 3 mm longi, appressiuscule albo-tomentosi, usque ad basin in lacinias 5 lanceolatas 1 mm fere latas divisi. Corolla 5 mm longa, extus intusque glabra, tubo in calyce incluso, limbo subexplanato, 5-lobo, lobis aestivatione subvalvatim conniventibus, 1—1,5 mm longis, 0,5 mm ad basin latis, in sinubus inter lobos dentibus acutis brevissimis, sed distinctis praedito. Antherae lineares, 1,5—2 mm supra basin corollae insertae, 1—1,2 (—1,5) mm longae, apice bidentatae. Stylus quam 1 mm paulo brevior, pilosus. Stigma conicum, stylo paulo brevius, glabrum, apice bifidum. Nuculae valde immaturae tantum notae glabrae. — Species a *H. denticulato* Ledeb. imprimis foliis maioribus, indumento, caule ascendente, lobis corollae aestivatione haud imbricatis differt, a *H. minutifloro*, cuius varietas a cl. Bornmueller habita erat, caule ascendente, foliis maioribus, nervis supra multo minus impressis, subtus vix prominentibus, pilis supra appressissimis (haud patulis),

florum magnitudine (5, nec 2—2,5 mm), limbo explanato, antheris apice bilobis (haud hamato-incurvis), stigmate nuculisque glabris valde distat.

Persia: C: Qazv.: Inter Rasht et Qazvin prope Manjil, 400 m, BORNM. 7655! Tehran, 1200 m, ZOHARY & ORSHAN 2/13!

Distr. gen.: Endem.

19. ***H. taftanicum*** RECH. f., AELL. & ESFAND., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 46 (1951). Typus: RECH. 4058, W!

Perenne, ± erectum. Indumentum appresso-scabridum. Caules usque ad 40 cm alti, rigidi, ramulosi. Folia caulina supremis valde diminutis exclusis petiolata, ovata vel ovato-elliptica, 8—20 mm longa, 5—11 mm lata, obtusa vel acutiuscula, margine haud revoluto. Inflorescentiae laxae, pauciflorae. Calyces subsessiles, laciniis 2 mm longis lanceolatis. Corolla 7—8 mm longa, tubulosa, limbo tubo multo breviore, lobis brevibus acutis aestivatione a latere plicatis, introflexis. Antherae apice emarginatae. Stigma glabrum, stylum glabrum longitudine superans. Nuculae juveniles sericeo-hirsutae, demum glabrescentes.

Persia: S: Kerm.: 30—40 km SE Zahedan versus Mirjaveh, RECH. 27231! — Bal.: In ditione M. Taftan prope Sangan, 1600 m, RECH. 4058! Inter Zahedan et Khash, 1300—1600 m. RECH. 4265!

Afghanistan: N: Akcha. NEUB. 4254! NW: Maimana, Andkhui, NEUB. 1950/136! — SW: Farah versus Seistan, 600 m, KOELZ 4411! — SE: Pirzada prope Kandahar, 900 m, KOELZ 2078! Boghra, VOLK 1318. — E: Kabul: Sarobi, VOLK 1194! Gulbahar prope Charikar, 1600 m, AMSEL!

Pakistan: Bal.: Chagai: 20—30 km E Mirjaveh, in deserto, RECH. 27256! 100—150 km E Nok Kundi, RECH. 27273!

Distr. gen.: Persia, Afghanistan, Pakistan.

20. ***H. Rechingeri*** H. RIEDL, sp. nov. — Tab. 8

Typus: RECH. 29591, W!

Perenne, pluricaule, ima basi tantum lignescens. Indumentum totius plantae e pilis antrorsis appressis quam 1 mm brevioribus basi saepe tuberculatis strigosum, canescens. Caules ramosissimi, erecti vel ascendentes, 10—25 cm alti, 1,5 (—1,8) mm prope basin crassi. Folia omnia petiolata, petiolis 3—10 mm longis, in foliis mediis longissimis, lamina 7—20 mm longa, 5—14 mm lata, ovata, acuta vel obtusiuscula, petiolum versus truncata, nervis subinconspicuis, indumento supra quam subtus multo laxiore ibidem viridi margine interdum subrevoluto. Inflorescentia sub florendo laxissima flore infimo valde remoto usque ad 5 mm longo. Calyces infimi distincte pedicellati, pedicellis usque ad 1,5 mm longis, ceteri sessiles vel subsessiles, 2,5 (—3) mm longi, laciniis 5 usque ad basin liberis, lanceolatis, acutis, dorso subappresse strigosis pilis hamato-curvatis, in margine dense tenuissime ciliatis, in statu fructifero ignoti. Corolla ± 5 mm longa, tubulosa, pallida, extus pilis retrorsis strigosa, intus glabra tubo in statu fructifero olivaceo-virescente, limbo flavescente lobis 5 patentibus apice rectangulariter hamatim incurvatis, aestivatione a latere plicatis in tubum incurvatis vix 1 mm longis longitudine angustioribus, sinubus inter lobos quam ei latioribus saepe inconspicue dentatis. Antherae medio in tubo sessiles, oblongae vel oblongo-lineares, basi apiceque rotundatae. Stylus stigma longitudine aequans, ut stigma retrorse strigosus. Nuculae maturae non visae, juveniles glabrae. — Species habitu *H. dasycarpo* LEDEB. et speciebus affinibus similis, ab omnibus differt lobis corollae angustissimis, eodem charactere *H. Halame* BOISS. & BUHSE in mentem vocante a quo inflorescentiis laxis, foliis

margine haud undulatis distat. Ab omnibus speciebus affinibus praeterea inflorescentiis laxissimis, elongatis, flore infimo valde remoto longe distat.

Pakistan: Quetta: Ad radices occid. M. Chiltan inter Dulai et Kanak, 1600 m, Rech. 29115! 30 km NNE Quetta versus Pishin, 1500 m, Rech. 28904! 40 km NNE Quetta versus Pishin, Rech. 28930! In saxosis calc. E. Sanjawi, 1400 m, 16. V. 1965, Rech. 29591!

Distr. gen.: Endem.

21. ***H. digynum*** (Forssk.) Aschers. ex C. Christ., Dansk Bot. Ark. 4 No. 3: 14 (1922).

Syn.: *Lithospermum digynum* Forssk., Fl. Aegypt.-Arab. 40 (1775). *H. luteum* Poir., Encycl. Suppl. 3: 22 (1813). *H. lineatum* Del., Descr. de l'Egypte 54 (1813), non Forssk. (1775). *H. eriocarpum* Del. ex Lehm., Asperif. 55 (1818).

Typus: „In desertis montosis Kahirinis, Forsskål, C!

Perenne, ± erectum vel ascendens, basi plerumque suffruticosa. Indumentum hispidulum e pilis brevibus adpressiusculis compositum. Caules albido-canescentes, ramosi. Folia petiolata ovata vel ovato-oblonga, 10—20 (—22) mm longa, 7—17 mm lata, margine ± recurvata. Inflorescentiae pauciflorae, singulae vel binae. Calyces subsessiles, laciniis 5 ovato-oblongis acutis, 2,5—3 mm longis. Corolla 3—3,5 mm longa, subtubulosa, limbo tubo paulo breviore, lobis 5 linearibus acutis, aestivatione a latere plicatis, demum subpatentibus apice saepe hamato-incurvis. Antherae oblongae. Stigma stylo hispido duplo brevius elongato-conicum. Nuculae albo-sericeae, rare glabrescentes.

Iraq: Fakka, 70 km E Al Amarah, 40 m, Rawi 25776! Wadi al-Tib, 70 km N Amarah, Guest 17530.

Distr. gen.: Aegyptus usque ad Iraq et ad Sinum Persicum.

22. ***H. Aucheri*** DC., Prodr. 9: 533 (1845).

Syn.: *H. sericocarpum* Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/1: 322 (1869).

Typus: Prope Mosul, Auch., G!

Perenne, multicaule, caulibus plerumque valde flexuosis. Ceteris characteribus praecedenti simile, differt imprimis setis nonnullis usque ad 1,5 mm longis pube brevi immixtis, foliis saepe majoribus, usque ad 25 mm longis, ad 15—20 mm latis, margine inflexo crenulatis, subtus densius villoso-pilosis, inflorescentiis fructiferis paulo elongatis, laxiusculis, stigmate apice hispidulo stylo retrorse hispido sublongiore, nuculis sericeo-pilosis.

Iraq: Prope Mosul, Auch.! Kut-al Imara distr.: Ad sationem munitam Chlat ad confines Persiae, 150 m, Rawi & Haddad 25705!

Persia: W: Arak: Kuh Kohrud, Str. Kushkak, Tehran versus Hamadan, Pichler. — S: Kerm.: Lut, SE Shushaki prope Nosratabad, 1000 m, Gabr. 131. 10—20 km E Nosratabad Sipi versus Zahedan, Rech. 27217! 3—40 km SE Zahedan versus Mirjaveh, Rech. 27221! Makran: Hudiyan, 900 m, Gabr. 24. — C: Qazv.: In montibus prope Mardabad, Rech. 1024! Gauba 997! In valle fluvii Karaj versus Vessieh, Rech. 386! Istgah-e Anjil Avand inter Qom et Tehran, Rech. 5800! In montosis salsis prope Ravandeh, Gauba 818! Tehr.: Istgah-e Simin Dasht in valle fluvii Hableh Rud, Manuch. 5354-E! Istgah-e Rud-i Shur, 60 km SW Tehran, Aell. 1325! In desertis inter oppidum Damavand et Tehran, 1500 m, Bornm. 7657. Kashan: Ad occidentem deserti magni salsi ad Shur Ab inter Kashan et Qom, Bge.!

Pakistan: Bal.: Kalat, 1200 m, McCann 397, 402.

Distr. gen.: Iraq, Persia australis et centralis.

23. ***H. carmanicum*** BGE., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/1: 324 (1869). — Tab. 1, fig. 2.
Typus: Persia circa urbem Kerman, BGE., P!

A praecedente differt basi vix suffruticosa, herbacea, caulibus ± prostratis, foliis minoribus, vix ultra 18 mm longis, 14 mm latis (rarissime ad 22 mm longis, 20 mm latis), sed imprimis stigmate et stylo et nuculis glaberrimis.

Persia: S: Kerm.: Inter Kerman et Saidabad: Inter Mashiz, 2000 m et Gardaneh-ye Khaneh Sorkh, 2580 m, RECH. 3042! Inter Saidabad et jugum Chah-e Chaghak, 1700—1900 m, RECH. 3157! Inter Baghin 1670 m et jugum Sang Bur, 2200 m, RECH. 2987! Tahrud inter Kerman et Bam, 1500 m, RECH. 3607! Kuh Tagh-Ali ditionis Kerman, 2000 m, BORNM. 3937! Kuh-e Jupar, BORNM. 3933! 3935. SE Kerman, BOBEK 150! Prope Shahdab et Feyzabad, BGE. In collibus prope Kerman, BORNM. 3937-b, 3938. — E: Khor.: Torbat-e Heydariyeh, GAUBA 1000! — C: Yazd et Kerman: Inter Anar et Rafsanjan, RECH. 2932!

Distr. gen.: Persia australis et orientalis.

24. ***H. Popovii*** H. RIEDL, stat. et nom. nov.
Syn.: *H. gymnostomum* M. POP., Acta Hort. Petrop. 42: 239 (1931), non HEMSL. (1883) var. *aucheriiforme* M. POP., l. c. 241. *H. grande* M. POP. var. *aucheriiforme* M. POP. in herb.
Typus: Turcomania: „Inter Kolaburum et Abdul-achan ad fluvium Murgab", REGEL, LE!

Herba perennis, basi sublignosa, a basi ramosissima, ambitu subglobosa, 30—40 cm alta. Caulis ramique pilis ad summum 1 mm longis appressiusculis vel ± patentibus interdum tuberculo minutissimo insidentibus hirsuti. Folia omnia longe petiolata, petiolo 2—10 mm longo, late ovata, lamina 6—20 mm longa, 5—15 mm lata, obtusa vel acutiuscula, basi truncata, margine crenulato-undulato revoluto, supra ut caulis hirsuta, nervis impressis, subtus densissime albido- vel canescenti-pilosa, nervis valde prominentibus, consistentia in sicco coriacea. Inflorescentiae simplices vel saepius bifidae, 3—15-florae, primo valde contractae, demum ± elongatae. Calyces sessiles, ± 3 mm longi, laciniis 5 usque ad basin liberis, lanceolatis vel ovato-lanceolatis, acutis, nuculis deciduis patentibus (aut calyx cum nuculis deciduus), densissime patule albo-pilosis. Corolla tubulosa, calycem tertia vel quarta parte superans, 4—4,5 mm longa, extus dense retrorse pilosa, intus glabra vel secus nervos sparsissime pilosa, lobis 5 acutis, 0,7—2 mm longis, sublinearibus, aestivatione a latere plicatis, suberectis vel demum explanatis apiceque hamatim incurvatis, sinubus inter lobos iis latioribus. Antherae 2 mm supra basin corollae insertae, 1,5 mm longae, a basi latissima cordata, gradatim apicem subacutam versus attenuatae. Stigma e basi disciformi elongato-conicum, longitudinaliter sulcatum, apice hispidulum, stylo glabro plus quam duplo longius. Nuculae ovoideae, dorso valde convexae, 2 mm longae, laevissimae, glaberrimae. — Differt a *H. grande* M. POP., pro cuius varietate species nostra a POPOV habita, imprimis habitu, foliis latioribus, subtus multo densius pilosis, supra scabrioribus margine integro, corolla breviore, stigmate quam stylo duplo vel ultra, nec paulo longiore, stylo glabro, nuculis glaberrimis. Ab *H. carmanico* BGE. et *H. Aucheri* DC. multo similioribus differt characteribus in clave indicatis. Distr. gen. speciei: Turcomania, Afghanistan.

Die Beschreibung des *H. gymnostomum* var. *aucheriiforme* M. POP. enthält einige Irrtümer. Die Haare auf Stengeln und Blättern sind nicht als zwei verschiedene Typen

voneinander zu trennen, sondern wohl nicht ganz gleich lang, aber doch ungefähr von der gleichen Größenordnung. Basaltuberkel treten selten und ganz unregelmäßig auf. Ein Flaum ist nicht vorhanden, auch ist die Behaarung der Blattunterseite nicht ausgesprochen weich. Der Wuchs muß höher angenommen werden, da es sich bei dem Typus nur um einen seitlichen Ast und nicht um die ganze Pflanze handelt. *H. grande* M. Pop. var. *leiocarpum* M. Pop. (Herbarname, die Varietät wurde unter dem Artnamen *H. gymnostomum* publiziert) stellt wohl in der gelegentlich dichteren Behaarung der Blattunterseite, dem ab und zu umgeschlagenen und gewellten Blattrand und dem kahlen Nüßchen eine Art Übergang dar, gehört aber eindeutig nicht zu *H. Popovii*.
Es können zwei Rassen unterschieden werden:

— — subsp. ***Popovii.***

Corollae lobi 0,7 mm fere longi, suberecti apicibus haud incurvatis; tubus intus glaberrimus.
Distr. gen. subspeciei: Turcomania.

— — subsp. ***Gillianum*** H. Riedl, subsp. nov.
Typus subspeciei: Gilli 3106, W!

A typo differt pilis in caule et in facie superiore foliorum multo densioribus, lobis corollae ad 1,5 (—2) mm longis, ± explanatis, apice hamato-incurvis, tubo corollae intus pilis nonnullis secus nervos ornato.

Persia: S: Kerm.: Ad marginem australem deserti Lut prope Faraj, Rech. 27169!
Afghanistan: NW: N Herat, 940 m, Gilli 3106!
Pakistan: Bal.: Chagai: 20—30 km E Mirjaveh, Rech. 27254!, 27255!

Distr. gen. subspeciei: Endem.

25. ***H. eremobium*** Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/1: 321 (1869).
Typus: „Persia inter Bedesht et Maiomai", Bge, P!

A praecedente differt caulibus numerosis rigidis erectis albidis, foliis brevioribus plerumque 10 (—15) mm longis, corolla minore, 3 mm tantum longa, antheris apice incurvis, nuculis sericeo-villosis.
Persia: C: Qazv.: Prope Mardabad, SW Karaj, 1300 m, Aell. 1244! In collibus Halkedar ad Mardabad, 1200 m, Rech. 6795! 70 km SW Karaj, 1000 m, Aell. 1350! Tehr.: Shahabad prope Tehran, 1200 m, Aell. 1260! Istgah-e Bahram, 20 km E Tehran, 1100 m, Aell. 1339! Meymeh inter Qom et Tehran, Bge. Inter Qom et Pul-i Dallak, Bge. In valle Hableh Rud inter Simin Dasht et Kabutar Darreh, 1150 m, Aell. 1177. Istgah-e Rud-i Shur, 60 km SW Tehran, 950 m, Aell. 1333! Inter Rudehend et fluvium Delijai, 1800 m, Aell. 1248! Aerodromum Mirabad prope Tehran, 1135 m, Aell. 1331! Damgh.-Semn.: Sorkheh prope Semnan, Gauba 998! Dariyacheh-ye Namak: In planitie Kadish, 800 m, Aell. 1334! Shahr.-Bust.: Ad orientem et septentrionem magni deserti salsi prope Bedesht, Bge. 23 km E Abbasabad, inter Mashhad et Tehran, 1000 m, Zohary & Orshan 10200/9. 11 km W Abbasabad, 1030 m, Zohary & Orshan 10232/4!

Distr. gen.: Endem.

26. ***H. Halame*** Boiss. & Buhse, Nouv. Mem. Soc. Nat. Mosc.: 12: 150 (1860).
Typus: Buhse 1261.

A praecedente differt habitu humiliore, foliis paulo majoribus, plerumque usque ad 15 mm longis, corolla paulo longiore, 4—5 mm longa, stylo glaberrimo.

Persia: W: Esf.: In ditione Shahreza, Zohary 781! — S: Kerm.: Kuh-e Jebal Barez inter Bam et Jiroft: In declivibus borealibus inter Deh Bakri et Darzin, 1500 m, Rech. 3703! 105 km SE a Kerman versus Bam, 2300 m, Zohary & Orshan 8106/5! Kuh-e

Hazaran, 3000 m, Bornm. 3939. Kerman et Fars.: Inter Saibabad et jugum Chah-e Chaghak, 1700—1900 m, Rech. 3142! — C: Tehr.: Istgah-e Kavir, 88 km E Tehran, 1000 m, Aell. 1344! Yazd: In arena mobili, 1400—1500 m, Bornm. 3934! In desertis, 1400—1500 m, Bornm. 3935! Inter Yazd et Kermanshahan, Rech. 2836! 20 km SE Yazd, 1400 m, Zohary & Orshan 6201/14!, 6201/13! Inter Esfahan et Yazd, Bornm. 3940, Meybod, Bge. In aridis deserti salsi prope Jandaq et prope Yazd, Buhse 1261, 1311. Aqda et Kermanshahan, 1600 m, Bornm. 3935-b!, 3936. 55 km N Ardestan inter Kashan et Yazd, 1330 m, Zohary & Orshan 6049/1! Damgh.-Semn.: Sorkheh, Rech. 1216!, 1600 m, Rech. 1218!, 2809! Shahr.-Bust.: Inter Mayamey et Abbasabad, Rech. 5345! Inter Damghan et Sabzevar prope Mayamey, Rech. 1301!

Distr. gen.: Endem.

27. ***H. minutiflorum*** Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/1: 324 (1869).
Typus: Persia: „Safar-chodshe prope Kazwin", Bienert, P!

A praecedente differt caule canescente, foliis acutiusculis, corolla minutissima, 2 mm tantum longa, corollae laciniis brevioribus, nec hamato-incurvis, stylo retrorse hispidulo.

Persia: C: Qazvin, Bienert! Qeshlaq E Qazvin, 1300 m, Bornm. 7656. Safar Khvajeh prope Qazvin, Bienert! Tehr.: Abbasabad, Bruns.

Distr. gen.: Endem

Das von Bornmüller in Bull. Herb. Boissier Ser. 2, 7: 780 (1907) angeführte Exemplar von Qazvin, in desertis ad orientem urbis versus pagum Kilak, Bornm. 7656, scheint unrichtig bestimmt worden zu sein. Ich halte es sonst für sehr unwahrscheinlich, daß Bornmüller trotz zahlreicher guter Unterscheidungsmerkmale *H. rudbaricum* als Varietät hierher gestellt hätte. Der Typus der Art war ihm vermutlich unbekannt, nach der Beschreibung allein ist eine richtige Bestimmung sehr schwierig.

Sect. *Radula* Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/1: 326 (1869).
Species perennes, corollae lobis aestivatione imbricatis.

28. ***H. cabulicum*** Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/1: 328 (1869).
Typus: Griff. 5930 sub nomine *H. luteum*.

Perenne, multicaule vel caule singulo tantum evoluto, basi plerumque lignosa. Indumentum partium omnium ± canescenti-scabridulum, breve. Caules erecti vel ascendentes, flexuosi vel plerumque subrigidi, valde ramosi. Folia breviter petiolata vel superiora sessilia, lanceolata vel ovato-lanceolata, usque ad 30 mm longa, ad 17 mm lata, obtusiuscula vel subacuta, vetustiora interdum nodulis calcareis ornata nervis vix conspicuis, margine saepe ± revoluto. Inflorescentiae singulae vel binae, pauciflorae, primo confertae, demum laxiusculae. Calyces sessiles, laciniis 5 ovatis, acutis, 2—2,5 mm longis, 1,5 mm latis. Corolla calycem quadruplo superans, 6—7 mm longa, tubo anguste cylindrico, extra intusque hirto, limbo tubo subtriplo breviore, infundibuliformi vel demum explanato, lobis late rotundatis aestivatione imbricatis. Antherae e basi subcordata gradatim attenuatae, infra medium tubum sessiles. Stigma conicum subsessile, glabrum. Nuculae ovatae, sublaeves, brunneae, glabrae.

Afghanistan: N: Akcha, Neub. 4254! — NW: Herat: Tirphul versus Chin Kilak, Aitch. 411, 1083 — SW: Inter Kandahar et Kushk-i Nahod, 1000 m, Kerst. 288 — E: Kabul: Inter Nimla et Jalalabad, 600 m, Kerst. 637. Jalalabad, 600 m, Edelb. 2345! Bagram, Neub. 1951/277!, 284!, 1700 m, Codrington 23! Giri, 2300 m, Koelz 11505! Khord Kabul, Neub. 1951/366!, 1900 m, Kasy 16! Lataband, Mullaomur, Kitam.

In latere occid. jugi Lataband, 1800 m, Rech. 31112! Tang-i Gharu, 1800 m, Hdg. & Wdb. 5102!, Neub. 3180!, 3186! Sher Darwasa prope Kabul, 1810 m, Gilli 3105! In collibus ab urbe Kabul orientem versus, 1800 m, Rech. 19335! In jugo prope Sharenau, Neub. 3207! Kabul, Honigberger, 2300 m, Koelz 13489! Sarobi, Volk 1583!, 2572! In montibus SE Sarobi, 1100 m, Gilli 3104! Ghorband: Inter Siah Gird et Charikar, Kitam. — **NE**: Kataghan: In valle Andarab, 1100 m, Rech. 31751! 30 km N Doab versus Pul-i Khumri, 1400 m, Hdg. & Wdb. 3447! Inter Pul-i Khumri et Doshi, 750 m, Hdg. & Wdb. 4066! Pul-i Khumri, Volk 436! In valle fluvii Kunduz prope Doshi, 850 m, Rech. 16545! — Afghanistan, Griff. 5930! Putullah, in arenosis, Griff. 528! Pakistan: Kurram: Inter Amal Kot et Sadda, Rech. 30959! Inter Thal et Kurram, 1650 m, Aitch. 486. Alizai, Aitch. 11. Inter Thal et Parachinar, Rech. 30866! — N. Wazir.: Datta Khel, N. Ali! — Waziristan, Harsukh 15800! — Quetta: Nushki, Aitch. 10. — Bal.: 8 km W Warechah, 45 km E Mirjaveh, 800 m, Grant 15324! Kharan, H.-B. 23149, 23171.

Distr. gen.: Endem.

29. ***H. fragillimum*** Rech. f., Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 186 (1963).
Icon.: H. Riedl, l. c.: 187, fig. 43.
Typus: Koeie 2151, W!, C!

Perenne, multicaule, basi crasse lignosum. Caules humiles, prostrati vel ascendentes, subsimplices vel parce ramosi, pilis patentibus rigidis albis dense vestiti. Folia 5—10 mm longe petiolata, late ovata, lamina basi truncata vel subcordata, apice rotundato-acuminata, usque ad 20 mm longa, 8—16 mm lata, nervis valde conspicuis, indumento e pilis brevibus glanduliferis praeterea pilis glandulosis supra mediocribus, subtus longioribus consistente. Inflorescentiae breves, densae, pauciflorae, singulae vel nonnullae approximatae. Calyces pedicellati, 5—7 mm longi, laciniis anguste linearibus hispidulo-villosis et glanduloso-pilosis. Corolla 10—12 mm longa, calycem subduplo superans, tubo extra intusque supra antheras piloso, limbo tubo duplo breviore campanulato, lobis late rotundatis, aestivatione imbricatis. Antherae acutae, appendiculatae, infra medium tubum sessiles. Stigma sessile elongato-conicum. Nuculae ignotae.

Afghanistan: **SE**: Kajakai, 1000 m, in rupium fissuris, Koeie 2151!

Distr. gen.: Endem.

30. ***H. kaserunense*** Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 61/B: 87 (1941).
Typus: Bornm. 3930, B!

Perenne, multicaule, basi lignosa. Indumentum omnium partium breviter molliter albido-cinereum. Caules ascendentes vel erecti, parte superiore ramosi. Folia superioribus exclusis 10—15 mm longe petiolata, ovato-elliptica, usque ad 25 (—30) mm longa, 15 (—18 mm) lata, obtusiuscula, basi rotundata, nervis paulo impressis subtus longius pilosis margine haud revoluta. Inflorescentiae singulae, densiflorae, demum valde elongatae. Calyces breviter pedicellati, 5 mm longi, laciniis lanceolatis, acutiusculis, albo-pilosis. Corolla calyce sesquilongior, 7—8 mm longa, extus dense albo-pilosa, intus glabra, tubo tenui, cylindraceo, limbo tubo triplo breviore, in typo (specimine mihi noto) nondum explanato lobis 5 rotundatis, breviter subulato-cuspidatis, aestivatione imbricatis. Antherae oblongo-lineares, apiculatae, infra medium tubum sessiles. Stylus subnullus, stigma valde elongato-conicum, apice hispidulum. Nuculae ovatae, glabrescentes, paulo rugosae, brunneae.

Persia: **S**: Fars.: Kotal Mallu inter Kumaraj et Konar Takhteh in itinere inter Kazerun et Bushehr, 500—700 m, Bornm. 3930!

Distr. gen.: Endem.

31. ***H. arguzioides*** Kar. & Kir., Bull. Soc. Nat. Mosc. 15: 406 (1842).
Syn.: *H. Radula* Fisch. & C. A. Mey. ex. Ledeb., Fl. Ross. 3: 101 (1849).
Typus: „Songoria prope Argandy", Kar. & Kir. 558, Le. W!

Perenne, multicaule, basi lignosa. Indumentum omnium partium breviter molliter albido-pubescens. Caules erecti vel ascendentes, rigidi, parte superiore imprimis ramosi. Folia inferiora longiuscule, superiora breviter petiolata, ovato-lanceolata vel ovata, usque ad 15 mm longa, 10 mm lata, acutiuscula, nervis supra impressis, subtus prominentibus, margine ± revoluto, crenulato. Inflorescentiae singulae vel nonnullae confertae, breves, pauciflorae, demum elongatae. Calyces subsessiles, 2—2,5 mm longi, densissime albo-pilosi, laciniis 5 oblongo-lanceolatis, obtusiusculis. Corolla calyce sesquilongior, 3,5 mm longa, extra albido-villosa, intus glabra, tubo late cylindrico vel medio inflato, limbo brevissimo subexplanato, lobis late rotundatis, aestivatione imbricatis. Antherae oblongae, obtusae, supra medium tubum sessiles. Stigma conicum glabrum stylo glabro subaequilongum vel paulo longius. Nuculae ovatae, laeves, albo-villosae.

Persia: C: Kashan, Shar. 5337-E!
Turcomania: Ashkhabad, Litw. 1764!
Afghanistan: NW: Maimana: Inter Maimana et Andkhui, 400 m, Hdg. & Wdb. 3835!, 15—20 km SW Andkhui, 300 m, Rech. 16128!, Karam Kul, Neub. 1950/146! — NW: Badghiz: Inter Herat et Kizil Islam Qaleh, Rech. 32513!

Distr. gen.: Rossia europaea usque ad Asiam centralem, Afghanistan.

32. ***H. borasdjunense*** Rech. f., Ann. Nat. Mus. Wien 55: 6 (1944).
Typus: Stapf 587, WU!

Perenne, multicaule, basi lignosa, suffrutescente. Indumentum partium omnium dense cincereo-villoso-tomentosum setis nonnullis longioribus inmixtis. Caules ascendentes, subdivaricatim ramosi. Folia longe petiolata, ovata vel elliptica, usque ad 30 mm longa, ad 14 mm lata, obtusiuscula vel acutiuscula, basi cuneato-rotundata, nervis supra impressis subtus prominentibus pilis longioribus ornati, margine plano. Inflorescentiae singulae vel binae, primo densiusculae, mox elongatae, laxiusculae. Calyces sessiles, 2 mm longi cum nuculis decidui, laciniis oblongo-lanceolatis acutis, villoso-tomentosi. Corolla calyce duplo longior, 4 mm longa, tubo cylindrico, extus tomentoso intus glabro, limbo subpatulo, tubo multoties breviore, lobis 5 late rotundatis, aestivatione imbricatis. Antherae lineares, acutae, medio in tubo sessiles. Stigma e basi annulata elongato-conicum, minute hispidulum, stylo hispidulo duplo longius. Nuculae immaturae obsolete granulato-scrobiculatae, glabrae, brunneae.

Persia: S: Fars.: Borazjan, Stapf 587!

Distr. gen.: Endem.

33. ***H. ulophyllum*** Rech. f. & H. Riedl, sp. nov. — Tab. 9.
Typus: Rech. 29487, W!

Perenne, 30—45 cm altum, ramosissimum, prope basin ± lignosum, ubique indumento densissimo e pilis 0,2—0,3 mm tantum longis, crispulis, rigidulis, interdum paulo retrorsis, basi tuberculatim dilatatis canescens. Folia supremis interdum exclusis 1—6 mm longe petiolata, lamina 10—40 (—45) mm longa, (4—) 6—25 mm lata, ovata vel ovato-oblonga vel oblongo-lanceolata, obtusa vel acutiuscula, petiolum versus oblique, rarius subhorizontaliter truncata, margine undulata vel undulato-crispata, paulo revoluta, nervis supra inconspicuis, subtus

valde prominentibus percursa. Inflorescentiae ebracteatae, laxissimae, usque ad 12-florae, saepe geminatae. Calyx sessilis, ± 3,5 mm longus, immutatus, usque ad basin in lacinias lanceolatas acutas divisus. Corolla ± 5 mm longa, tubo calyce aequilongo vel eo paulo longiore, in sicco viridi-canescente extra crispato-puberulo, intus glabro, limbo explanato subhoritontaliter patente, in statu compresso 2,5—3 mm lato, flavescente, extus piloso, lobis late rotundatis, in margine ± crispatis, aestivatione imbricatis. Antherae paulo infra medium tubum insertae. Stigma conicum, per longitudinem sulcatum, glabrum, vix 1 mm longum, stylum glabrum longitudine paulo superans. Nuculae maturae non visae, immaturae glaberrimae, laeves, inter se numquam cohaerentes. — Inter species sectionis *Radula* Bge. *H. cabulico* Bge. habitu tantum simile, sed ab eo differt foliis majoribus, margine crispato-undulatis, nervis subtus valde prominentibus, corolla intus glabra, paulo minore, limbo subhorizontaliter patente nec subinfundibuliformi.

Pakistan: Quetta: In parte inferiore faucium Torkhan supra Harnai, 30°05'N, 68°00' E. substr. calc., 900 m, 14. V. 1965, Rech. 29487!

Distr. gen.: Endem.

34. ***H. brevilimbe*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 89 (1849). — Tab. 11, fig. 2. Typus: Auch. 5005-A, P, G!

H. borasdjunensi valde simile, differt foliis pro longitudine angustioribus, 5—7 mm tantum latis, antheris infra medium tubum insertis, stigmate glabro stylo multoties longiore.

Persia: W: Esf.: Kuh-e Sofeh prope Esfahan, Bode, Kapherr. — S: In Persia australi, Auch. 5005! — C: Qohrud prope Kashan, Bode, Kapherr.

Distr. gen.: Endem.

Die Angabe Boissier's „corollae tubo calyce aequilongo" dürfte nach einem noch nicht ganz aufgeblühten Exemplar gemacht worden sein. Ein in Genf unter unbestimmtem Material gelegener Isotypus zeigte Blüten, deren Tubus fast doppelt so lang war wie der Kelch. Auch der Limbus vergrößert sich noch etwas. Im übrigen stimmt das Material völlig mit der Beschreibung von Boissier überein.

35. ***H. denticulatum*** Boiss. & Haussk. in Boiss., Fl. Or. 4: 145 (1879). Typus: Persia austro-occidentalis: Prope Malamir, Haussk., JE, W!

Perenne, multicaule, basi crasse lignosa. Indumentum omnium partium densissime brevissime albido-velutinum. Caules erecti, rigidi, parce ramosi. Folia breviter petiolata, ovato-lanceolata, usque ad 18 (—20) mm longa, ad 10 mm lata, acuta vel acutiuscula, nervis supra impressis, subtus prominentibus, margine integro haud revoluto. Inflorescentiae singulae vel binae, plus quam 10-florae, primo contractae, demum elongatae, rigidae. Calyces sessiles, 2,5 (—3) mm longi, lobis lanceolato-oblongis, obtusis, cum nuculis decidui. Corolla calycem duplo vel paulo ultra superans, tubo extra dense breviter piloso tomentoso, intus glabro, cylindraceo, limbo subexplanato, tubo quadruplo breviore, lobis 5 ovatis denticulatis praeterea in sinubus lobis 5 secundariis subulato-cuspidatis primariis vix brevioribus. Antherae in parte inferiore tubi sessiles, lineari-oblongae, apiculatae. Stigma subsessile, conicum, apice hirtulum. Nuculae ovatae, glabrae, laeves, dilute brunneae.

Persia: W: Bakht.: Malamir, in rupestribus calcareis montanis ditionis Elymaitidis Persiae austro-occidentalis, Haussk.!

Distr. gen.: Endem.

36. ***H. laricum*** Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 61/B: 89 (1941). — Tab. 11, fig. 3.
Typus: Bornm. 539, B!

Perenne, plerumque multicaule, basi lignosum. Indumentum breviter appresse incano-velutinum, quam in praecedente minus densum. Caules arcuato-ascendentes vel erecti, ramosi, plerumque elatiores. Folia inferiora longiuscule, superiora breviter petiolata, usque ad 25 (—30) mm longa, ad 18 (—20) mm lata, ovato-lanceolata basi attenuata usque late ovata basi cuneata, acuta, nervis supra paulo impressis, subtus valde prominentibus, margine integro inconspicue revoluto. Inflorescentiae primo contractae, demum valde elongatae, laxae. Calyces sessiles, 2,5 mm longi, lobis lanceolatis acutis interdum cum nuculis deciduis. Corolla tubulosa calyce sesqui-longior, tubo extra piloso, intus glabro, medio subinflato, in fauce valde constricto, limbo brevissimo calyce sextuplo breviore, lobis 5 late rotundatis, aestivatione imbricatis. Antherae medio in tubo sessiles, linearioblongae, apiculatae. Stigma e basi annulata subulato-conicum, hirtulum, stylo hirtulo aequilongum. Nuculae late ovatae, densissime retrorse flavescenti-pilosae.

Persia: S: Lar.: Sar Khun, Esfand., Behb. 524-E! Inter Hajjiabad prope Tarom et Bandar Abbas: Ad jugum Guhra, 700 m, Rech. 3241!, Saadatabad, 730 m, Rech. 3347! Hajjiabad, 900 m, Rech. 3269!, 3489! Bandar-e Lengeh, Bornm. 539.!

Distr. gen.: Endem.

37. ***H. makranicum*** Rech. f. & Esfand., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 44 (1951). — Tab. 12, fig. 1.
Typus: Salavatian 512-E, W!

Perenne, caulis unicus tantum (?) ima basi tantum lignescens. Indumentum partium omnium dense subvelutino-tomentosum, brunnescenti-subviolascenti-canescens. Caulis subsimplex vel parce ramosus, erectus. Folia inferiora longiuscule, superiora breviter petiolata, usque ad 35 mm longa, ad 25 mm lata, ovata, basi rotundata vel cuneata, apice obtusa vel indistincte apiculata, nervis supra impressis subtus valde prominentibus, margine subintegro haud revoluto. Inflorescentiae binae, primo densae, deinde laxiusculae. Calyces sessiles, 2 mm longi, hispidulo-pubescentes, laciniis anguste lineari-lanceolatis subacutis. Corolla calycem paulo superans, 2,5 (—3) mm longa, tubo extra hispidulo, intus glabro cylindraceo, limbo erecto-patente lobis 3 brevibus rotundatis aestivatione imbricatis. Antherae anguste lineares, medio in tubo sessiles. Stigma glabrum elongato-conicum, stylo glabro multoties longius. Nuculae ignotae.

Persia: S: Lar.: Minab, Behb. 514-E! Bal.: Makran: Sarbaz, Salavatian 512-E! Tang-e Sorkh, Shah. 522-E!

Distr. gen.: Endem.

38. ***H. multiflorum*** Rech. f., Aell. & Esfand., Ann. Nat. Mus. Wien, 58: 44 (1951).
Typus: Rech. 4006, W!

Perenne, plerumque multicaule, basi crasse lignosa. Indumentum omnium partium densum, breviter asperrimum, cinereum. Caules erecti vel arcuato-ascendentes, ramosi. Folia inferiora longiuscule, superiora breviter petiolata, usque ad 32 (—35) mm longa, ad 25 mm lata, ovata, basi rotundata, apice acutiuscula, nervis supra impressis, subtus prominentibus, consistentia crasse coriacea, margine subintegro, subrevoluto. Inflorescentiae singulae vel binae, primo densae, dein laxiusculae. Calyces sessiles, ± 2 mm longi, tubo extra hispidulo intus glabro

cylindraceo-subventricoso, limbo tubo multoties breviore suberecto, lobis 5 late rotundatis, margine crispulatis, aestivatione imbricatis. Antherae oblongo-lineares, supra medium tubum sessiles. Stigma elongato-conicum apice hispidulum, stylo glabro multo longius. Nuculae ovatae, apicem versus valde attenuatae, breviter dense hispidulae, brunneae.

Persia: S: Bal.: Makran: M. Karevandar inter Khash et Iranshahr, in lapidosis siccis, 1500—1600 m, Rech., 4006!
Pakistan: Quetta: 8 km NW Harnai, 1000 m, Rech. 29534! — Sind: In collibus 15 km S Sehwan, Rech. 28700!, 28701! — Bal.: Kalat: Infra Mach versus Ab-e Gum. 600—800 m, Rech. 28479!, 28774! 25—50 km E Jhal Jhao, 400 m, Rech. 27667! Makran: 10—30 km SW Turbat versus Gwadar, 100—200 m, Rech. 27803! 30 km SW Turbat versus Pasni, Rech. 27822!, 27823! Ras Nuh prope Gwadar, 150 m, Rech. 27924! Inter Awaran et Turbat, 150 m, Rech. 27772! In planitie Balgathar inter Hoshab et Panjgur, 600 m, Rech. 28063! 60 km S Panjgur, 800 m, Rech. 28098! 70 km NE Panjgur, 1100 m, Rech. 28233! Prope Panjgur, 900 m, Popov 197!

Distr. gen.: Endem.

39. ***H. schahpurense*** Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 61/B: 88 (1941). — Tab. 12, fig. 2.
Typus: Alexeenko 900, B!

Species e collectionibus duobus habitu valde divergentibus, sed ceteris characteribus vix diversis adhuc nota: Herba perennis, ut videtur multicaulis, basi tantum lignosa, indumento patente, albido-villoso, densiusculo. Caules in typo valde abbreviati, ramosi, vix quintam partem longitudinis inflorescentiarum attingentes, in specimine altero valde divaricatim ramosi, inflorescentiis longiores vel iis aequilongi. Folia breviuscule petiolata, in typo valde diminuta usque ad 9 mm longa, 7 mm lata, late ovata vel suborbicularia, in specimine altero ad 22 mm longa, 13 mm lata, ovata vel rare lanceolato-ovata, in ambobus basi rotundata, apice obtusa consistentia crassiuscula, nervis supra impressis, subtus prominentibus, margine integerrimo, haud revoluto. Inflorescentiae singulae, interdum furcatae, laxiusculae, post florendum valde elongatae, in typo 35 cm, in specimine altero vix 15 cm longae. Calyces subsessiles, 2 mm longi, laciniis quinque anguste lanceolatis acutiusculis, cum nuculis decidui. Corolla calyce sesqui- usque ad duplo longior, 3—3,5 mm longa, tubo cylindraceo, extus velutino-piloso, intus glabro, extra brunnescente, limbo tubo quadruplo breviore, demum explanato, lobis late rotundatis, aestivatione imbricatis. Antherae lineares, ad medium tubum sessiles, apiculo brevi incurvato. Stigma ex annulo basali conico-subulatum apice hispidulum, stylo glabro paulo longius. Nuculae ovatae, obscure brunneae, glabrae, sublaeves.

Persia: W: Azerb.: In arvis *Sesami* prope Shahpur, Alexeenko 900! In collibus gypsaceis prope pagum Kamaridsh, Alexeenko 897!

Distr. gen.: Endem.

Sect. *Adelotropium* Rech. f. & H. Riedl, sect. nov.

Sectio nova inter sectiones alias intermedia: species unica annua vel perennis, inflorescentiis laxissimis elongatis, flore infimo a ceteris interdum magis distante, floribus inferioribus conspicue pedicellatis vel subsessilibus, calyce fructifero stellatim patente, persistente vel interdum demum deciduo. Corollae lobi aesti-

vatione imbricati. Nuculae in statu juvenili ut in drupa cohaerentes demum secedentes liberae. — Typus sectionis et species unica:

40. ***H. remotiflorum*** RECH. f. & H. RIEDL, sp. nov. — Tab. 10.
Typus: RECH. 27990, W!

Annuum (?) vel perenne jam primo anno florens, 8—30 cm altum, aut radice tenui fusiformi aut radice crassiore, partibus infimis caulium lignosis, plantis vetustioribus aut caule unico a basi ramoso aut pluricaulibus. Indumentum totius plantae e pilis brevibus appressiusculis, imprimis in caule et in ramis interdum crispulis hirsutum. Caules patule ramosissimi. Folia omnia caulina parvula, longe petiolata, petiolis 3—7 mm longis, lamina ovata vel ovato-oblonga vel oblonga, 5—15 mm longa, 2,5—8 mm lata, margine haud revoluta, apice acutiuscula vel saepius obtusa, petiolum versus sensim attenuata vel rare subtruncata, nervis supra vix conspicuis, subtus valde prominentibus, consistentia foliis *H. europei* subsimili. Inflorescentiae juveniles paulo contractae, demum elongatae, usque ad 10 (—12) cm longae, floribus valde distantibus. Flos infimus et pauci sequentes interdum conspicue (usque ad 1,5 mm) pedicellati, interdum omnes subsessiles. Calyces 2—2,5 mm longi, laciniis usque ad basin liberis, lanceolatis, acutis vel obtusiusculis, post florendum stellatim patentibus vel calyces mox decidui. Corolla minuta, 2,5 (—3) mm longa, in fauce valde constricta, extra retrorse strigulosa, fauce intus papillosa, limbo suberecto, lobis anguste linearibus obtusis, vix 1 mm longis, aestivatione a latere plicatis in tubum introflexis, limbus inter lobos quam ei latioribus, rotundatis edentatis. Antherae in tubo inclusae, lineares, obtusae, ± 0,7 mm longae. Stylus subnullus, stigma e disco subulatum, strigulosum. Nuculae ± ovatae, impresso-punctatae, pilulosae, in statu juvenili saepissime cohaerentes, sed numquam concretae, demum liberae. — Species combinatione characterum in descriptione sectionis novae indicata ab omnibus generis valde differt.

Pakistan: Bal.: Makran: Suntsar versus Kikki, 17. IV. 65. RECH. 27990! Inter Gwadar et Suntsar, RECH. 27972! Inter Pasni et Kappar, RECH. 27875! 27884! In arenosis 90—100 km S Turbat versus Pasni, RECH. 27847! Prope Turbat, 250 m, POPOV 112! Jiwani, 30 m, POPOV 82!

Distr. gen.: Endem.

Sect. *Pseudobucanion* H. RIEDL, sect. nov.

Syn.: *Heliotropium* L. Sect. *Bucanion* BGE., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/2: 305 (1869) non SCZEGLEJEW (1853) nec *Bucanion* STEV. (1851) pro gen.

Corollae lobi aestivatione a latere plicati, in tubum introflexi. Calyx plerumque cum fructu deciduus, rarius persistens. Species annuae. — Typus sectionis: *H. circinnatum* GRISEB.

Die Schaffung der neuen Sektion wurde dadurch nötig, daß die Typusart der Gattung *Bucanion* STEV., auf der die Sektion beruht, *H. Szovitsii*, nach der Knospenlage der Korolloben zur Sektion *Heliotropium* gestellt werden muß und somit für die Arten mit seitlich eingefalteten Korolloben kein gültiger Sektionsname existiert.

41. ***H. khyberianum*** RECH. f. & H. RIEDL, sp. nov.
Typus: RECH. 19368, W!

Annuum, radicis parte superiore horizontali, inferiore verticali. Tota planta breviter tomentella, canescens. Caulis erectus vel ascendens, 20—40 cm altus,

a basi ramosus, cum ramis densissime pilis subpatulis, albidis, valde inaequilongis, tomentoso-intertextis, longissimis crassioribus basi plerumque tuberculatis, longis tenuissimis glanduliferis, ceteris vario modo evolutis tectus. Folia — caulina tantum evoluta — 7—20 (—35) mm longe petiolata, lamina 15—55 mm longa, 8—40 mm lata; folia media maxima, apicem et basin caulis versus decrescentia, ovata, basi oblique truncata, ima basi interdum in petiolum attenuata paulo decurrente, apice obtusa vel acuminata, margine plerumque subrevoluto, nervis supra ± impressis, subtus paulo usque ad valde prominentibus, consistentia subcoriacea, densissime albido-tomentosa pilis inaequilongis, sed minus dense intertextis brevibus minus numerosis quam in caule, nonnullis tenuibus glanduliferis, subtus interdum subfloccosis. Inflorescentiae scorpioideae, apice involutae, usque ad 6 (—7) cm longae, ebracteatae, flore infimo saepe remoto. Calyces sessiles, 5 mm longi, indumento ut in caule, usque ad basin in lacinias 5 anguste lineares, 0,5 mm vix latas obtusas divisi, post florendum rare decidui vel saepius persistentes. Corolla lutea, calycem paulo superans, 6—7 mm longa, anguste tubulosa, extra dense tomentella, lobis 5 minutis aestivatione a latere plicatis, suberectis vix 1 mm longis latisque, late rotundatis, intus annulis 2 pilorum brevium 1,5 mm fere latis ornata, ambobus supra antheras infra faucem sitis, zona glabra eorum latitudinem aequante separatis. Antherae 2 mm supra basin corollae subsessiles, 1,5 mm longae, sublineares, apice recta acuta, basi rotundata, paulo dilatata. Stigma basi discoidea, margine incrassato-undulato, 1 mm fere diam., apice brevissime conico obtuso rotundato, glabrum, quam stylus tenuis glaber paulo vel vix brevius. Ovaria valde immatura tantum nota glabra. — A speciebus corollis intus annulis duobus pilorum ornatis stigmate brevissimo longe distat. Habitu *H. Griffithii* Boiss. simillimum.

Afghanistan: E: 50 km NW Tor Khama versus Jalalabad, 600 m, Rech. 31024! Tor Khama, 600 m, Rech. 31006! In parte inferiore vallis Kunar, 40—60 km NE Jalalabad, 750—900 m, Rech. 32400!

Pakistan: Peshawar: In jugo Khyber, 900 m, Rech. 19368!, Mohindar Nath 15433! 1000 m, Rech. 30329! Tor Khama, 700 m, Rech. 30352!

Distr. gen.: Endem.

42. ***H. biannulatum*** Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/2: 300 (1869).

Typus: „In regno Cabulico", Griff., P, K, W!

Omnes partes dense velutino-pubescentes, fuscescenti-cinereae. Caulis crassiusculus a basi valde ramosus erectus. Folia usque ad 10 (—12) mm longe petiolata, late ovata, 30—40 mm longa, 25—30 mm lata, basi truncata apice late rotundata, nervis supra valde impressis subtus prominentibus, margine revoluto. Inflorescentiae singulae, strictiusculae, post florendum paulo elongatae. Calyces sessiles 4 mm fere longi, laciniis 5 lineari-lanceolatis, acutis. Corolla 6—7 mm longa, anguste tubulosa, extra tomentosa, intus annulo pilorum in fauce corollae, altero supra antheras ornata, limbo erecto brevissimo lobis 5 ellipticis rotundatis. Antherae oblongae acutae, in fauce sessiles. Stigma e basi annuliformi subulatum, glabrum vel apice puberulum, stylo glabro paulo longius. Nuculae ovatae tenuissime seriatim punctatae, glabrae.

Afghanistan: E: Kabul: Sarobi versus Tagao, Volk 1202! Inter Sarobi et Darunta, Volk 1973. Jalalabad, ad pontem versus Darunta, Neub. 1951/848! Ad pontem suspensum a Jalalabad versus Laghman, 650m, Gilli 3103! Tang-i Gharu, 600 m, Kerst. 642! In regno Cabulico, Honigberger, Griff. 5933!

Distr. gen.: Endem.

43. ***H. bucharicum*** B. FEDTSCH., Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Gr., 15/1: 1 (1915).
Icon.: H. RIEDL, Dan. Biol. Skr. 13 no. 4: 188, fig. 144 (1963).
Typus: Buchara, B. FEDTSCH. 778, LE!

Praecedenti simile. Differt imprimis indumento gossypino-floccoso, inflorescentiis saepe 2—3 confertis floribus numerosioribus densissimis, calyce paulo longiore (6 mm), laciniis linearibus, corolla intus supra antheras aequaliter pilosa, antheris infra medium tubum sitis, stigmate breviter conico, stylo aequilongo, nuculis oblongis, nitidis,

Afghanistan: NE: Hazarbagh, 650 m, KOELZ 13151!

Distr. gen.: Pamir-Alaj, Afghanistan.

44. ***H. Griffithii*** BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 3: 131 (1856).
Icon.: H. RIEDL, Dan. Biol. Skr. 13 no. 4: 189, 190, fig. 145, 146 (1963).
Typus: Afghanistan: In ruderatis arcis Gulgula, GRIFF., K. W.!

A praecedente valde simili differt indumento scabridulo vel breviter velutino-tomentoso, stigmate conico stylo manifeste breviore.

Afghanistan: E: — In ruderatis arcis Gulgula et in collibus Barrea, GRIFF.! — NE: Kataghan: In valle fluvii Kunduz inter Doshi et Doab, 800—1300 m, RECH. 16553!, 950 m, HDG. & WDB. 4086! — C: Bamian: A faucibus Paimuri septentriones versus, 2600 m, HDG. & WDB. 4630! Bamian, 2400 m, KOELZ 3149! Doab: In valle 16 km S Doab, 1600 m, RECH. 16643! In valle Ajar a Doab occidentem versus, 1400—1500 m, RECH. 16605! Doab, VOLK 2698!

Distr. gen.: Endem.

45. ***H. longicalyx*** RECH. f., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 47 (1951).
Icon.: H. RIEDL, Dan. Biol. Skr. 13 no. 4: 191, fig. 147 (1963).
Typus: KOELZ 13933, W!, US!

Indumentum caulis e setulis patentibus laxis pubeque brevi retrorsa consistens. Caulis erectus a basi patule ramosus. Folia longe petiolata, longitudine saepe latiora, usque ad 20 mm longa, ad 23 mm lata, basi truncata, apice acuminata, nervis supra valde impressis, indumento laxo appresso flavescente glandulis immixtis. Inflorescentiae singulae vel 2—3 confertae, densae. Calyces breviter pedicellati, 5—9 mm longi, laciniis anguste linearibus, acutis, hirsutis. Corolla calycem vix superans, usque ad 9 mm longa, tubo tenui, extra piloso, intus pilis saepe parcissimis obsito, limbo brevi lobis rotundatis erecto-patulis. Antherae anguste lineares, infra medium tubum sitae. Stigma elongato-conicum glabrum stylo glabro brevius. Nuculae ignotae.

Afghanistan: C: Bamian: Qala Sarkari, 2300 m, KOELZ 13933!

Distr. gen.: Endem.

46. ***H. Gaubae*** RECH. f. & H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 516 (1963). — Tab. 4, fig. 1; tab. 12, fig. 1.
Syn.: *H. laricum* PARSA, Kew Bull. 1948: 211 (1948) non BORNM. (1941).
Typus: GAUBA 355, K!

Albo-tomentosum. Caulis erectus, subsimplex. Folia brevissime tantum petiolata, ovata, obtusa (?), supra nervis ± impressis, subtus prominentibus. Inflorescentiae binae, multiflorae. Calyces sessiles, laciniis albo-villosis, lineari- lanceolatis,

obtusis. Corolla calyce sesquilongior, 5 mm longa, tubo extra appresse hirto, intus glabro, limbo tubo multo breviore, lobis 5 orbicularibus apice subreflexis, aestivatione a latere plicatis. Antherae supra mediam corollam sessiles, lineares, apiculatae. Stigma longe conico-attenuatum, hispidulum, sessile. Ovarium hispidulum.

Persia: W: Kermansh.: Qasr Shirin, Fahrahbakhsh 5822-E! Khuz.: 30 km E Behbehan ad fluvium Khairabad, 400 m, Grant 15893! — S: Lar.: Bandar Abbas, Gauba 355!

Distr. gen.: Endem.

47. ***H. mamamense*** Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/2: 308 (1869). — Tab. 11, fig. 4.
Syn.: *H. teheranicum* Bge., l. c. 309.
Typus: Persia boreali-occid.: Ad salinas Maman, Seidlitz, P!

Indumentum albido-tomentosum vel subvillosum, imprimis in foliis appressiusculum. Caulis ± erectus, aut a basi aut parte superiore tantum ramosus. Folia omnia longiuscule petiolata, lamina usque ad 28 (—30) mm longa, ad 20 mm lata, ovata vel ovato-oblonga, basi rotundato- vel oblique cuneata, apice obtusa vel acutiuscula, nervis supra paulo impressis, subtus prominentibus. Inflorescentiae singulae vel rarius binae, elongatae, laxae. Calyces sessiles, 3—4 mm longi, laciniis 5 lanceolatis, acutis, albo-villosis, cum nuculis decidui. Corolla calyce subduplo longior, 4,5—6 mm longa, tubo cylindraceo extra pubescente intus glabro, limbo erecto-patente tubo quadruplo breviore, lobis triangulari-ovatis acutis primo in tubo inflexis, margine plicato-involutis. Antherae infra medium tubum sitae, lineares apiculatae, apiculo incurvato. Stigma subsessile, e basi disciformi longe subulatum, longiuscule hispidulum. Nuculae brunneae, ovato-rotundatae, valde obsolete reticulato-rugosae vel sublaeves, glabrae.

Iraq: Kurd.: Mosul: Dihok 52 km N Mosul, Rech. 10626! Arbil: M. Qandil, Chinarak, 720 m, Rawi 25344.
Persia: N: Gilan: Rudbar, Auch. 5004! — W: Khamseh: 100 km W Zanjan versus Mianeh, 1200 m, Rech. 32578!, 120 km W Zanjan versus Mianeh, 1050 m, Rech. 32597! Azerb.: Ad salinas Maman, Seidlitz! Khanian 108 km a Tabriz austro-occidentem versus, Rech. 14812! Ham.: „Musellab" prope Hamadan, Pichler. Borujerd, Koelz 18561! — Lur.: Dow Rud, Koelz 18188! — S: Fars.: Takht-e Jamshid prope Persepolis, Field & Lazar 1129!, Stapf 586! Sisakht, 2200 m, Remaudiere 74! Tashk in ripa boreali lacus Neyriz, 1530 m, Bobek 19! — C: Tehr.: Inter Tehran et Jaji Rud, 1590 m, Aell. 1176! Mahmudiyeh, 15 km N Tehran, 1250 m, Aell. 1262!, 1270, 1280! Tehran, Mirabad, ad aerodromum, 1135 m, Aell. 1258!, 1330! Inter Tuchal et Damavand prope Aigal, 1900 m, Bornm. 7651. Sergendeh prope Tehran, Bge. Qazv.: In collibus prope Khur et Fashand, Rech. 680! Pachenar versus Manjil, 400 m, Bornm. 7650.

Distr. gen.: Iraq, Kurdistan, Persia.

Die Unterschiede, die Bunge für *H. teheranicum* anführt, erscheinen in Anbetracht der außerordentlichen Variabilität der betroffenen Merkmale (Indument, Korollgröße, Spitzen der Antheren) kaum hinreichend zur Unterscheidung einer eigenen Art. Bei Untersuchung reichlichen Materials verwischen sie sich weitgehend.

48. ***H. circinnatum*** Griseb., Spicil. Fl. Rumel. 2: 78 (1844) in nota.
Syn.: *H. Haussknechtii* Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/2: 310 (1869).
Typus: Anatolia orientalis, Donetti, Goet.!

Praecedenti simillimum, differt corolla minore, corollae limbo late infundi-

buliformi, lobis 5 primariis secundariisque 5 intercalaribus primariis paulo brevioribus introflexis elongatis, subulato-filiformibus, nuculis laevibus.

Iraq: Kurd.: Mosul: Sharanish, 25 km NE Zakho, 1150 m, Rawi, Nuri & Tikriti 29042! M. Bekhair prope Zakho, 90 km NW Mosul, 650 m, Rawi, Nuri & Tikriti 28954! In jugo a Zakho 8 km meridiem versus, Rech. 10683!, 5 km meridiem versus, Rech. 12135! Ad Niniveh, Bornm. 1582! In glareosis ad Tigris fl. prope Mosul, Ky. 376! Dihok, Guest 1664!, Haines 456!, 1219!
Persia: N: Gil.: In valle Safid Rud prope Kaluraz, Buhse 872-c.

Distr. gen.: Anatolia, Persia.

49. ***H. ferrugineo-griseum*** Nab., Publ. Fac. Sci. Univ. Masaryk (Brno), 70: 16 (1926).
Typus: Mesopotamia superior ad monasterium Der el-Ahnar, Nab. 613.

Praecedenti valde affine et forsan ejus varietas, differt indumento in foliis junioribus ferrugineo glandulis minutis pilis immixtis, corolla usque ad 12 mm longa, limbo inter lobos primarios anguste triangulares apice subulatos dentibus triangularibus quam lobi multo brevioribus introflexis ornato.

Distr. gen.: Kurdistan turcica.

Die Art ist aus dem Gebiet der Flora Iranica noch nicht bekannt geworden, es ist jedoch mit ihrem Vorkommen in Kurdistan zu rechnen.

50. ***H. mesinanum*** Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/2: 313 (1869).
Typus: Persia boreali-orientalis: „Inter Mesinon et Mehr", Bge, P!

Humile, a basi divaricatim ramosum. Indumentum partium omnium pilis patentibus albidis hirsutum, in foliis subtus glandulis minutis sessilibus numerosissimis immixtis ferrugineum. Caules ramosi, ± prostrati. Folia longiuscule petiolata, superiora (sola nota) usque ad 12 mm longa, 9 mm lata, ovata, basi cuneata vel in petiolum decurrentia, apice obtusa, nervis supra paulo impressis subtus paulo prominentibus. Inflorescentiae laxissimae ± flaccidae, singulae. Calyces sessiles vel inferiores breviter pedicellati 2—2,5 mm longi, laciniis 5 lanceolatis acutis, cum nuculis decidui. Corolla calycem paulo superans vix 3 mm longa, tubo subcylindrico extra retrorse hispido, intus glabro, limbo tubo triplo vel quadruplo breviore lobis 5 primariis subulato-linearibus in tubum incurvato-inflexis, 5 secundariis intercalaribus subulatis erectis primariis multo brevioribus. Antherae medio in tubo sitae, lineares, exapiculatae. Stigma sessile e basi dilatata breviter conicum, apice hispidulum. Nuculae glabrae, laeves.

Persia: E: Khor.: Inter Mazinan et Mehr, Bge!

Distr. gen.: Endem.

51. ***H. samoliflorum*** Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/2: 314 (1869). — Tab. 3, fig. 2; tab. 11, fig. 5.
Typus: Persia austro-occidentalis: Prope Shurab inter urbes Kashan et Qom, Bge., P, G!

Praecedenti valde affine, differt foliis majoribus usque ad 30 mm longis, ad 25 mm latis, inflorescentiis densioribus, calycis 2,5 mm longi laciniis anguste linearibus, corolla calyce subduplo longiore, 4 mm longa, fauce valde constricta, limbi tubo subaequilongi lobis 5 primariis spathulato-oblongis, 5 secundariis paulo

brevioribus, subulato-filiformibus, antheris oblongo-linearibus sub medio tubo sitis, stylo brevissimo, stigmate conico-subulato, nuculis seriatim granulosis.

Persia: W: Khamseh: In collibus S Zanjan, 1350—2000 m, Furse 3238! Azerb.: Ad ripam boreo-occidentalem lacus Rezaiyeh prope Golmankhaneh, 1220 m, Aell. 1324! Ad lacum Rezaiyeh prope Bandar Danalu, 1220 m, Starm. 68! — C: Kashan: 25 km N Kashan, 1500 m, Zohary 319! In collibus ad Qohrud, Haussk. Inter Kashan et Qom, Bge.!

Distr. gen.: Endem.

52. ***H. sultanense*** Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/2: 315 (1869): Tab. 4, fig. 1; tab. 11, fig. 6.
Typus: Persia: C: Prope Hauz-i Sultan, inter Qom et Tehran, Bge., P, G!

Praecedenti simillimum, differt habitu humiliore, corolla calyce 2 mm longo paulo tantum longiore, 2,5—3 mm longa, limbi tubo duplo brevioris lobis 5 primariis acutis extra pilosis 5 secundariis obtusis, subbrevioribus, glabris, antheris apiculo subincurvo, stigmate conico.

Persia: W: Azerb.: In subsalsis prope Tabriz, Starm. 59! Esf.: Esfahan, Field & Lazar 1092! — C: Tehr.: Istgah-e Kavir, 88 km E Tehran, 1000 m, Aell. 1342!, 1343!, 1345! Hauz-i Sultan inter Qom et Tehran, Bge.!

Distr. gen.: Endem.

Sect. *Hedyosma* Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/2: 299 (1869).

Species annuae. Corollae lobi aestivatione imbricati. Calyx una cum nuculis deciduus.

53. ***H. chorassanicum*** Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/2: 301 (1869).
Syn.: *H. chorassanicum* var. *lasiocarpum* Bge., l. c. *H. chorassanicum* var. *leiocarpum* Bge., l. c. 302.
Typus: Persia boreo-orientalis, Bge., P!

Patule villosum pilis longioribus brevioribus immixtis. Caules erecti, subsimplices vel a basi ramosi. Folia longiuscule petiolata, usque ad 25—30 mm longa lataque, ovata vel ovato-suborbicularia, basi truncata vel cordata, apice obtusiuscula vel late rotundata, margine crenulato, nervis supra ± impressis, subtus prominentibus. Inflorescentiae scorpoideae 2—5 (—6), valde subcorymboso-approximatae, post florendum paulo elongatae. Calyces brevissime pedicellati, 3,5 mm longi, laciniis 5 linearibus, patule pilosis subacutis, cum fructu decidui. Corolla calyce subduplo longior, 6—7 mm longa, alba, tubo anguste cylindraceo, extus retrorse piloso, intus hirto, limbo tubo subduplo breviore, rotato, lobis late rotundatis. Antherae supra basin corollae insertae, oblongae. Stigma e basi conica elongato-subulatum, glanduloso-hirtum, stylo glabro manifeste longius. Nuculae oblongae, minutae, laeves, velutinae vel glabrae.

Persia: S: Kerm.: Inter Kerman et Mahan, 1800 m, Rech. 3547! — E: Khor.: Inter Torbat-e Jam et Tayyebat, Rech. 1380! Inter Mashhad et Torbat-e Heydariyeh: In montibus serpentinicis ditionis Robat-i Safid, 1700 m, Rech. 1522! Inter Neyshabur et Mashhad prope Sharifabad, 1000—1300 m, Rech. 1345! Ahmadabad, Neyshabur, Aitch. Tabad Kuh E Mashhad, Bge.!
Turcomania: Ashkhabad, Sint. 425!, Lipsky.
Afghanistan: NW: Maimana: Andkhui, Neub. 1950/147! Inter Maimana et Andkhui,

400 m, Hdg. & Wdb. 3832! Dasht Audan Malamir, Lindb. 580! Yan Bolaq Chashma, 800 m, Jakeš s. n.! — NW: Herat: Hari Rud, Chin Kilak, Shabash, Kohsan, Aitch. 591. Herat versus Ardewan, 1100 m, Koelz 2264! Herat, Lindb. 1959/631! Takht-Sofar, Lindb. 1947/11! Badghiz: Inter Herat et Kisil Islam Qaleh, Rech. 32522!

Distr. gen.: Persia, Turcomania, Afghanistan.

54. ***H. crassifolium*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 3: 131 (1856). — Tab. 4, fig. 2; tab. 12, fig. 2.
Typus: „Persia austro-occidentalis: Hanehy", Noë, P. G!

Indumentum e pilis longis albis mollissimis in foliis adpressis, in ceteris partibus patentibus albido-tomentoso-villosum. Caulis a basi ramosus, erectus. Folia petiolata, suprema subsessilia, usque ad 35 mm longa, ad 25 mm lata, ovata, basi cuneata, apice late rotundata, crassiuscula, nervis supra impressis, subtus prominentibus, margine integro. Inflorescentiae singulae, primum contractae, demum valde elongatae. Calyces subsessiles, 3 mm longi, laciniis 5 lanceolatis, acutis, cum fructu decidui. Corolla calyce sesquilongior, ± 4,5 mm longa, tubo cylindraceo, extra retrorse hirtulo, intus minute hirtulo, limbo tubo triplo fere breviore, lobis 5 ovatis, erecto-patentibus. Antherae prope basin corollae insertae longe lineares apiculatae, apice paulo inflexae. Stigma e basi dilatata subulatum, hirtulum, subsessile. Nuculae oblongae, laeves, glabrae.

Iraq: Diyala: Khanaqin versus Kermanshah, Noë 1001!, 1039!

Distr. gen.: Endem.

55. ***H. luteo-viride*** Rech. f. & H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13 no. 4: 191 (1963).
Icon.: H. Riedl, l. c.: 192, fig. 148.
Typus: Koelz 2093, W!, C.

Caulis erectus, in parte inferiore imprimis ramosus, pilis longioribus brevioribus immixtis patulis rigidis hirsutus. Folia longiuscule petiolata, usque ad 50 mm longa, 35 mm lata, late ovata, basi cuneata, apice late rotundata, supra nervis impressis, appresse hirsuta, subtus nervis prominentibus, secus nervos imprimis patule hirsuta, utrinque glandulis minimis sessilibus obsita, margine undulata. Inflorescentiae singulae, abbreviatae, densae. Calyces sessiles, 4—5 mm longi, laciniis 5 linearibus, patule glanduloso-pilosis. Corolla calyce duplo longior, ± 10 mm longa, tubo cylindraceo, supra medium saepe ± inflato, luteo-viridi extra piloso, intus supra antheras longe villoso, limbo piloso, tubo triplo quadruplove breviore, late campanulato flavido, lobis 5 rotundatis, aestivatione imbricatis. Antherae infra mediam corollam sessiles, oblongae, acuminatae. Stigma elongato-conicum, acutum, glabrum, stylo tenui glabro multo longius. Ovarium glabrum.

Afghanistan: SE: Pirzada prope Kandahar, 900 m, Koelz 2093!

Distr. gen.: Endem.

56. ***H. macrolimbe*** H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13 no. 4: 192 (1963).
Icon.: H. Riedl, l. c.: 193, fig. 149.
Typus: Kerst. 401, Hal.!

Praecedenti simile, differt foliis 30 mm tantum longis, 20 mm latis (nec 30 mm latis ut in diagnosi indicatum) acuminatis, inflorescentiis interdum geminatis, laxis, limbo corollae tubo subaequilongo, late campanulato. Glandulae inter pilos foliorum in diagnosi haud indicatae valde numerosae adsunt.

Afghanistan: SE: Kandahar: N Girishk prope Garmao, Kerst. 401!
Distr. gen.: Endem.

57. ***H. calcareum*** Stocks in Hook., Journ. Bot. 4: 174 (1852). — Tab. 5, fig. 1; Tab. 10, fig. 3.
Typus: Stocks 630, K!

Indumentum omnium partium breviter pubescens, subpatulum, canescens. Caulis imprimis in dimidio inferiore ramosus vel subsimplex, erectus vel ± ascendens. Folia caulina petiolata, usque ad 35 mm longa, ad 18 mm lata, ovata vel ovato-oblonga, acutiuscula, rarius obtusa, petiolum versus oblique truncata, nervis supra inconspicuis, subtus valde prominentibus, consistentia coriacea, margine integro. Inflorescentiae primo densiusculae, deinde elongatae, saepissime bifurcatae. Calyces sessiles, 2,5 mm longi, laciniis 5 lineari-lanceolatis acutis, cum nuculis vel paulo post decidui. Corolla calyce sesquilongior, 3,5 mm fere longa, tubo subventricoso, extra piloso, intus glabro, limbo erecto-patulo, tubo triplo breviore, lobis rotundatis aestivatione imbricatis, in sinubus inter lobos denticulis ornato. Antherae infra mediam corollam insertae, lineares, apiculo inflexo. Stigma e basi conica subulato-elongatum, hirtum, stylo hirto duplo longius. Nuculae hispido-pilosae, apice acuta, ancipites.

Pakistan: Quetta: Pishin, Makoui 5358-E! — Bal.: Kalat: Inter Wad et Bela, Rech. 27445! Rari Dan W Kalat, 700 m, Blatt., Hallb., McCann 287. Paharmar S Wad, 1200 m, Blatt., Hallb., McCann 376. Makran: Kuldan W Kolwa NE Turbat, 800 m, McCann 231, 245. N Pasni, 70 m, McCann 21-A. Ispikan, NE Mand, 400—500 m, McCann 91. W Awaran versus Hoshab, Rech. 27693! — Bela: In jugo Jan 16 km W Bela, 100 m, Rech. 27601! — In collibus inferioribus, Stocks 630!

Distr. gen.: Pakistan.

58. ***H. Litwinowii*** M. Pop., Act. Hort. Petrop. 42: 218 (1931).
Typus: Litw. 1747, Le!

Caulis elatior, a basi ramosus, breviter retrorse hispidulo-canescens. Folia omnia petiolata usque ad 22 (—25) mm longa, ad 20 mm lata, late ovata vel ovato-rotundata, apice acuta vel obtustiuscula, basi cuneata vel subcordata, nervis supra valde impressis subtus valde prominentibus, bicoloria: in facie superiore sparse appresse scabridulo-hispida, brunnescenti-viridia, in facie inferiore densissime patule canescenti-hirsuta, margine integro. Inflorescentiae demum valde elongatae, interdum furcatae, rigidae. Calyces subsessiles ± 3 mm longi, laciniis 5 lanceolatis, acutis, cum nuculis vel paulo post decidui. Corolla calyce vix longior, 2,5—3 mm longa, tubo subconico, extra retrorse pubescenti-hirsuto, intus glabro, limbo tubo triplo fere breviore, erecto, lobis 5 ovato-oblongis, rotundatis, aestivatione imbricatis, lobis intercalaribus non vel nonnullis evolutis. Antherae lineares, medio in tubo sitae. Stigma sessile, e basi disciformi conico-subulatum, hirsutum. Nuculae anguste oblongae, glaberrimae, tenuiter punctulatae, praeterea sublaeves.

Turcomania: Kopet Dagh, prope pagum Chuli, Litw. 1747!

Distr. gen.: Turcomania.

59. ***H. Noëanum*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 3: 132 (1856). — Tab. 15, fig. 2; tab. 12, fig. 4.
Typus: „Persia austro-occidentalis: Haneky", Noë, G, P!

Tota planta densissime albo-villosa vel albo-tomentosa pilis patentibus vel imprimis in foliorum facie superiore appressiusculis. Caulis a basi plerumque pilosus, erectus. Folia omnia petiolata, usque ad 50 mm longa (plerumque 30—35 mm longa), ad 30 mm (plerumque ± 20 mm) lata, ovata, basi oblique truncata, apice rotundata rarius acuminata, nervis supra impressis, subtus prominentibus, margine integro. Inflorescentiae plerumque singulae, elongatae, post florendum accrescentes, demum laxiusculae. Calyces sessiles, ± 3 mm longi, laciniis 5 lanceolatis acutis, cum fructu decidui. Corolla calyce sesquilongior vel paulo ultra, 4—5 mm longa, tubo cylindraceo, extra retrorse hirsuto, intus glabro, limbo tubo triplo breviore, lobis suborbicularibus, rotundatis, erecto-patulis, demum subrotatis, aestivatione imbricatis, dentibus in sinubus inter lobos evolutis vel deficientibus. Antherae paulo infra mediam corollam sitae, lineares, apiculo introflexo ornatae. Stigma e basi dilatata subulatum, hirtum, stylo hirto longius. Nuculae rugulosae, glabrae, ovatae.

Distr. gen. speciei: Persia, Iraq.

1a. Sinus inter lobos corollae dente conspicuo ornatus ..... var. *Noëanum*
b. Sinus inter lobos corollae dente carens ..... var. *edentulum* Boiss.

— — var. ***Noëanum***

Dentes inter corollae lobos evoluti.

Iraq: Kurd.: Mosul: In faucibus ab Amadiyah c. 3 km occidentem versus, 1000 m, Rech. 11946! Inter Dihok et Amadiyah: In quercetis infra Sirsang, 800 m, Rech. 11610! Sirsang, 1050 m, Haines 578! 15 km E Amadiyah, 1000 m, Rech. 11633! Arbil: M. Safin, 1200 m, Rawi 9096. Kew-a Rash prope Ranya, 670 m, Rawi 23768. In valle Qurnago N Pushtashan, 1000 m, Serhang & Rawi 26605! M. Qandil: In quercetis saxosis infra Pushtashan versus Shahidan, 1000 m, Rech. 11938!; 1100 m, Rech. 11048! Pushtashan, in lapidosis, 1100 m, Rech. 11743! Ad viam versus M. Qandil, 500 m, Rawi 26478. Inter Dokan et Mirza Rostam, 1200 m, Rech. 10992! In jugo Khanzad, 700 m, Guest 3005! Rawandiz: M. Handren, 600—700 m, Bornm. 1583! 1100—1200 m, Bornm. 1585! In faucibus prope Rawandiz, 700 m, Rech. 11236;! 650 m, Guest 15922; 680 m, Guest 9443!; 800 m, Guest 1538! N Rawandiz, Thesiger 1217! In faucibus inter Rawandiz et Bersorin, 700 m, Rech. 11271! Inter M. Karokh et pagum Dergala, 800—1500 m, Kass & Nuri 27709! Ser-i Hassan Beg, 1650 m, Guest 3039! Rost, 1500 m, Guest 15845. In valle inter Rayat et Hajji Omran, 1100—1400 m, Rech. 11277! Sul.: M. Avroman ad confines Persiae prope Tawilla, 1200 m, Rech. 12396! Azmir Dagh, 1330 m, Haussk.! Halabja, 700 m, Rech. 10128! Kirkuk: 45 km SE et 10 km N Kirkuk, Barkley 6124!, 6150! Diyala: Jabal Hamrin: Inter Shahraban et Jalula, Rech. 9963! Khanaqin, Noë, Auch. 4003. 5 km S Khanaqin, Rech. 15491! In desertis ad confines iranicos prope Khanaqin, Rech. 2146! Kut al-Imara distr.: 25 km E Badrah, Rawi 20766. — In jugo Spilik, Low 390! Galala, 1200 m, Haley 10!

Persia: W: Kurd.: 4 km NW Iranshahr inter Sanandaj et Saqqez, Rech. 14752!, 14755! Kermansh.: Taq-e Bostan, Rech. 14632! 74 km NNW Taq-e Bostan, in saxosis serpent., Rech. 14667! 30 km NNW Taq-e Bostan, in saxosis calc., Rech. 14634! In collibus arenaceis prope Sar-e Pul, 7—20 km E Qasr Shirin, Rech. 14601! Bakht.: In valle Rud-e Khersan prope Bors, Haussk. Lur.: 46 km S Malavi, 82 km N Andimeshk, 500 m, Grant 15927! — S: Fars.: Kazerun, 1000 m, Remaudiere 75! In deserto ad sinum persicum, Auch. 500!

Distr. gen. varietatis: Iraq, Persia.

— — var. ***edentulum*** Boiss., Fl. Or. 4: 128 (1879).

Typus: Kurdistan: „In cultis vallis Chyrsan Susianae prope Bebehan, Mosibin,

circa Sulaymaniah, ad radices montium Avroman, Schahu, Pir Omar Gudrun", Haussk.

Corollae sinus intus plicati laciniis intercalaribus obsoletis.

Persia: W: Azerb.: Shahin Dezh, Knapp. Kurd.: In montibus calcareis Avroman et Shahu, Haussk.! — Khanabad, Pichler.

Distr. gen. varietatis: Iraq, Persia.

60. ***H. albo-villosum*** H. Riedl, sp. nov. — Tab. 6, fig. 1.

Typus: Haines 1220, K!, E!

Planta annua, 7—25 cm alta, radice fusiformi saepe subhorizontali tenui. Caulis erectus, a basi ramosus, densissime patule albo-villosus, pilis 1 mm fere longis. Folia infimis breviter (ad 5 mm longe) petiolatis exclusis sessilia, oblonga vel oblongo-lanceolata, 7—25 mm longa, 2—10 mm lata, basin versus longe attenuata, apice obtusa vel acutiuscula vel late subacuminata, supra subtusque longe patule vel interdum subappresse albido-villosa vel albido-hirsuta, nervis in foliis latioribus speciminum elatiorum supra indistinctis, subtus prominentibus, in foliis oblongo-linearibus speciminum humiliorum utrinque inconspicuis, margine integro, plano. Inflorescentiae scorpioideae, ebracteatae, primo breviusculae, contractae, demum elongatae, laxae, strictiusculae, 5—20-florae. Calyces sessiles infimi tantum 1—4 mm longe pedicellati, albo-patulo-villosi, lobis 5 usque ad basin liberis, florendi tempore 2—2,5 mm longis, post florendum usque ad 3 mm elongatis, oblongo-lanceolatis, acutiusculis, cum fructu decidui vel rarius persistentes. Corolla calyce sesquilongior, ± 3,5 mm longa, tubo cylindraceo, extra antrorse vel subpatule piloso, intus glabro, limbo erecto-patente vel subcampanulato, tubo triplo fere breviore, lobis 5 primariis obovatis vel ovato-ellipticis, rotundatis, margine interdum crenulatis, 0,7—0,8 mm longis, 0,5—0,6 mm latis, aestivatione imbricatis, 5 secundariis primariis subaequilongis lineari-subulatis, acutis incurvatis. Antherae paulo supra basin corollae insertae, 1 mm fere longae, oblongo-lineares, apiculo brevi inflexo ornatae. Stigma subsessile, e basi disciformi crassiuscule cylindraceum, apice bilobum, parte suprema pilis erectis parce hirsutum. Nuculae ovato-oblongae, vix 2 mm longae, glaberrimae, laeviusculae vel apice foveolato-punctatae. — Ab omnibus aliis speciebus sectionis *Hedyosmatis* lobis secundariis subulatis iis *H. sultanensis* similibus primariis subaequilongis valde distat, indumento *H. Noëano* simile, differt praeter limbum foliis angustioribus, corolla breviore stylo subnullo, nuculis haud rugosis. Simile et *H. Bovei* Boiss., differt autem lobis corollae aestivatione imbricatis secundariis evolutis, indumento patente nec appressissimo. Ab *H. sultanensi* Bge. differt foliis brevioribus multo angustioribus, indumento multo densiore eglanduloso, corollae lobis aestivatione imbricatis.

Iraq: Kurd.: Mosul: Dihok, in declivibus saxosis aridis supra oppidum, Haines 1220! Distr. gen.: Endem.

Sect. *Heliotropium*

Syn.: *Bucanion* Stev., Bull. Soc. Nat. Mosc. 24/1: 568 (1851) pro gen. *Heliotropium* L. sect. *Bucanion* (Stev.) Szegl., Bull. Soc. Nat. Mosc. 26/1: 328 (1853). *Heliotropium* L. sect. *Agoraea* Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/2: 289 (1869).

Species annuae. Corollae lobi aestivatione imbricati. Calyx nuculis deciduis persistens.

61. ***H. myosotoides*** Banks & Soland. in A. Russell, Nat. Hist. Aleppo, ed. 2, 2: 245 (1794).

Syn. *H. aleppicum* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 88 (1849).
Typus: „Habitat in Oriente".

Indumentum e setis densissimis patentibus basi tuberculatis tomentoso-strigulosum. Caulis erectus, a basi dichotome ramosissimus. Folia infimis exclusis petiolo carentia, 18—27 mm longa, 7—9 mm lata, acuta, basi attenuata. Inflorescentiae laxiusculae, unilaterales, basi bracteatae. Calyces pedicellati, ± 2 mm longi, laciniis 5 lineari-lanceolatis, persistentes. Corolla calyce vix vel paulo tantum longior, 2—2,5 mm longa, tubo breviter cylindrico extra hirsuto, intus glabro, limbo tubo paulo breviore, lobis suberectis ovatis aestivatione imbricatis, in sinubus inter lobos denticulis ornato. Antherae paulo supra basin corollae insertae, lineares. Stigma subsessile, e basi conica subulatum, apice pilis erectis penicillatum. Nuculae ovatae, impresso-punctatae (vel tuberculatae), minutissime hispidulae vel glabrae. Distr. gen.: Syria, Anatolia, Iraq (?).

Nach Zohary, The Flora of Iraq and its Phytogeographical Subdivision, Baghdad 1946, kommt die Art im Gebiet von Amadiyah vor.

62. ***H. dissitiflorum*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 88 (1849).
Typus: Ky. 583—A, W!

Tota planta setulis brevissimis subappressis hispidulo-pubescens, sed vix canescens. Caulis a basi ramosissimus, erectus, elatus. Folia omnia petiolata, usque ad 35 mm longa, 12 mm lata, sed saepissime valde diminuta, 10 mm vix longiora, ovata vel ovato-oblonga vel oblongo-lanceolata, utrinque attenuata, superiora interdum basi oblique truncata, indumento subtus paulo densiore, nervis supra impressis, subtus prominentibus, margine interdum paulo revoluto, undulato. Inflorescentiae valde elongatae, semel vel pluries bifurcatae, laxissimae, unilaterales. Calyces sessiles vel breviter pedicellatae, 2,5—3 mm longae, pilis densis appressiusculis canescentes, laciniis 5 lanceolatis vel lineari-lanceolatis, obtusis vel acutiusculis, persistentes. Corolla tubulosa, calyce ad summum sesquilongior usque ad 3 mm longa, tubo extra hirsuto intus glabro, limbo suberecto rare subpatente, tubo triplo fere breviore, lobis 5 primariis obovato-orbicularibus, 5 secundariis ovatis duplo brevioribus incurvis, omnibus aestivatione imbricatis. Antherae infra medium tubum insertae, oblongae, apice circinnato-inflexae. Stigma elongato-conicum, brevissime hispidulum, stylo hispidulo subaequilongum. Nuculae nigrescentes, minutissimae, ovatae, glabrae, laeves.

Persia: N: Gil.: Kelishom versus Pul-i ambu, Alexeenko 426. — W: Azerb.: 11 km N Khvoy, inter Khvoy et Maku, Rech. 14925! Chahriq prope Shahpur, Shahr Chay, prope Maragheh, Knapp. 120 km W Zanjan versus Mianeh, 1050 m, Rech. 32586! — S: Kerm.: In ditione oppidi Kerman, 1700 m, Starm. 180! — C: Qazv.: In ditione oppidi Karaj in lapidosis prope Vardavard, 1350 m, Rech. 796!, versus Vessieh, 1500 m, Rech. 6842!, in collibus Halkedar ad Mardabad, 1200 m, Rech. 6812!, versus Tehran, 1400 m, Rech. 6681! Kuh Dashteh, 1600 m, Gauba 1644. Fashand, Gauba 1645. Tehr.: In valle Hableh Rud: Inter Simin Dasht et Istgah-e Kabutar Darreh, 1150 m, Aell. 1179! In vallibus subalpinis prope Ahar et Aigal, 2000 m, Bornm. 7652! Prope Sonak pagum et urbem Tehran, Ky. 583-a! Mahmudieh, 15 km N Tehran, 1250 m, Aell. 1278! Jaji Rud inter Tehran et Damavand, 1500 m, Bornm. 7653. In jugo inter Tehran et Jaji Rud, 1590 m, Aell. 1175! In declivibus siccis 50 km NW Tehran, 1900 m, Starm. 1949/190! In Rudehen et fl. Delijai, 40—60 km E Tehran, 1800 m, Aell. 1249! Prope Bahram, 20 km E Tehran, 1100 m, Aell. 1340! Istgah-e Rud-i Shur, 60 km SW Tehran, 950 m, Aell. 1326!, 1327! Aerodromum prope Tehran, 1135 m, Aell. 1256!, 1332! 12 km E Tehran, 1230 m, Zohary 357! In deserto, Koelz 16064!, 18395!

Distr. gen.: Endem.

63. ***H. gracillimum*** Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/2: 294 (1869).
Typus: Persia boreo-occidentalis: Ad salinas Maman, Seidlitz, P!

Tota planta setis appressiusculis vel subpatentibus antrorsis albis rigidis imprimis in calyce tuberculo insidentibus vix 1 mm longis strigilloso-hispida, canescens. Caulis tenuissimus, prope basin ramosus, vix 10 cm altus. Folia inferiora petiolata, superiora subsessilia, usque ad 6—7 mm longa, ad ± 5 mm lata, ovata vel ovato-oblonga vel suborbicularia, apice late rotundata, basi cuneata vel subcordata, nervis supra impressis subtus prominentibus, margine subrevoluto, subintegro. Inflorescentiae singulae, strictae, laxiusculae. Calyces sessiles, floriferi 1,5 mm, fructiferi 2 mm longi, laciniis 5 lanceolatis acutiusculis, persistentes. Corolla calyce sesquilongior, 2,5 mm longa, tubo cylindraceo extra antrorse hirsuto, intus glabro, limbo tubo dimidio breviore, ± campanulato, lobis 5 primariis oblongis rotundatis, 5 secundariis triangulari-ovatis, dimidio brevioribus, omnibus aestivatione imbricatis. Antherae infra mediam corollam sitae, oblongo-lineares, biapiculatae. Stigma subsessile, e basi disciformi subulatum, bilobum, glaberrimum, stylo brevissime hirsuto. Nuculae minutae, ovatae, glabrae, laeves.

Persia: W: Azerb.: Ad salinas Maman Persiae in consortio *H. mamamensis*, Seidl.!

Distr. gen.: Endem.

64. ***H. gypsaceum*** Rech. f. & H. Riedl, sp. nov.
Typus: Rech. 14951, W!

Planta annua. Radix tenuissima, fusiformis. Caulis gracilis, plerumque ramosus, usque ad 15 cm altus, prope basin ad summum 1 mm crassus, pilis appressis usque subpatulis laxiuscule obsitus. Folia 10 (—12) mm longa, vix angustiora, ovata usque orbicularia, distincte petiolata; petiolus foliorum inferiorum dimidiam laminae longitudinem attingens, petiolus foliorum mediorum laminam circiter aequans, petiolus foliorum superiorum autem brevior; lamina utrinque appresse pilosa, nervis supra impressis subtus subprominentibus. Inflorescentia elongata valde laxa, post florendum insuper elongata, ramosa vel simplex, pauciflora, floribus 5—10. Pedicelli brevissimi. Calyx 2—2,5 mm longus, appresse usque patule pilosus, usque ad basin in lacinias triangulari-lanceolatas divisus. Corolla 5—6 mm longa; tubus calyce subduplo longior, extra appresse pilosus, intus glaber; limbus late infundibuliformis usque explanatus, 3 mm diametro, lobis rotundatis c. 1 mm longis et latis, vernatione imbricatis. Antherae 1 mm supra basin corollae insertae, 1,5 mm longae, lineares, apice rotundatae. Stylus oculo nudo vix visibilis pilosus; stigma basi disciformi-elongatum, apice sub lente breviter bilobum, parcissime patule setulosum. Nuculae c. 1 mm longae ovatae brunneae laeves. — Habitu gracillimo et stigmate bilobo species nova *H. gracillimo* Bge. simillima videtur, a specie Bungeana autem floribus maioribus, foliis longius petiolatis et antheris non bicuspidatis diversa.

Persia: W: Azerb.: 17 km S Maku, substr. gyps., Rech. 14951!

Distr. gen.: Endem.

65. ***H. Szovitsii*** (Stev.) Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/2: 308 (1869). — Tab. 6, fig. 2.
Syn.: *Bucanion Szovitsii* Stev., Bull. Soc. Nat. Mosc. 24/1: 568 (1851).
Typus: Armenia rossica: Nachitschevan, Szovits, Le, P!

Indumentum molliter appresse velutino-tomentosum, in foliis glandulis sessilibus minutis immixtis. Caulis ± tenuis, imprimis in parte inferiore ramosus.

Folia omnia longiuscule petiolata, usque ad 25 mm longa, ad ± 15 mm lata, ovata, apice acutiuscula vel obtusiuscula, basi oblique truncata, nervis supra impressis, subtus prominentibus, margine plano integro. Inflorescentiae singulae laxissimae pauciflorae. Calyces 0,5—2 mm longe pedicellati, 3—3,5 mm longi, laciniis 5 lanceolatis, acutis vel obtusatis, persistentes. Corolla calyce triplo fere longior, 8—10 mm longa, infundibuliformis, tubo tenuissime cylindraceo, extra minute pubescente, intus glabro, limbo tubo sublongiore tertia parte tantum in lobos 5 semi-orbiculares margine crenulatos aestivatione imbricatos partito. Antherae prope basin corollae sitae, breviter lineares, apiculo introflexo. Stigma subsessile, longe conicum, hirtum. Nuculae ovatae, laevissimae, glabrae.

Persia: W: Azerb.: 94 km N Khvoy inter Shahabad et Maku, 1000 m, RECH. 32718! 30 km E Khvoy, 1300 m, RECH. 32653! Azerbaijan, Szov. 428! — C: Tehr.: Elburz: Simin Dasht in valle Hableh Rud, MANUCH. 5356-E! Inter Simin Dasht et Kabutar Darreh, 1150 m, AELL. 1181!

Distr. gen.: Armenia, Persia borealis.

66. ***H. dolosum*** DE NOT., Repert. Fl. Ligust. 284 (1844).
Syn.: *H. macrocarpum* GUSS., Enum. Pl. Inar. 214, tab. 7, fig. 2 (1854).
Typus: „In litore Liguriae occidentalis prope il Cereale legit hortulanus H. R. bot. genuensis".

Habitu valde variabilis. Caulis erectus, plerumque divaricato-ramosissimus, setulis brevibus appressiusculis, praeterea longioribus paucissimis hispidulus. Folia omnia longiuscule petiolata, usque ad 45 (—50) mm longa, 35 mm lata, sed plerumque minora, ovato-elliptica, aut setulis brevissimis in facie superiore interdum basi tuberculatis appressissimis laxiuscule obsita, viridia, aut pilis longioribus mollibus appressis velutino-tomentosa, canescentia, apice obtusa vel acuminata, basi in petiolum attenuata vel truncata, nervis supra impressis, subtus prominentibus, margine integro, plano. Inflorescentiae simplices vel binae, densiuscule scorpioideae. Calyces sessiles, 3 mm longi, laciniis 5 lineari-landeolatis acutiusculis appressiuscule longe pilosis canescentibus, persistentes. Corolla calyce vix sesquilongior, 3,5—4 (—4,5) mm longa, tubo cylindraceo, extra longiuscule strigoso, intus glabro, limbo tubo duplo triplove breviore, lobis 5 suborbicularibus vel subovatis rotundatis primo suberectis, dein patulis, aestivatione imbricatis. Antherae infra medium tubum sitae, a basi ad apicem gradatim attenuatae, acutiusculae. Stigma elongato-conicum pilosum, stylo multo longius. Nuculae vix 2 mm longae, ovatae, grosse rugulosae, glabrae.

Persia: N: Gorg.: Bandar-e Shah, SHAR. 504! Safiabad prope Behshahr, AELL. 1323! Ramian, 270 m, GAUBA 994! Maz.: In litore caspico inter Babol Sar et Now Shahr, RECH. 2095! In valle fluvii Tedzhen prope Qomrud Pain, 60 km E Firuzkuh, 2200 m, AELL. 1963! Kojur: Dasht Nazir, 800 m, RECH. 6666! — W: Kurd.: Saqqez, NAGHIGHI 6261-E! Azerb.: Dasht-e Moghan, 300 m, GAUBA K-1654! Tabriz, GILL.-SM. 1308!, 1927!, 2126! Ham.: Hamadan, 2300 m, ROGERS 515! M. Alvand, MIRD. 995! M. Qaraghan inter Qazvin et Hamadan, 2000—2200 m, RECH. 2118! Arak: STR. — E: Khor.: Bezg, RECH. 1389! — C: Tehr.: 50 km NE Tehran, STARM. 235! 33 km S Tehran, 1300 m, ZOHARY 915! In valle fluvii Hableh Rud prope Istgah-e Simin Dasht, 1150 m, AELL. 1251! Qazv.: Karaj, GAUBA 819, 996! M. Kuh Dashteh prope Vardavard, 1350 m, RECH. 777-a! Firuzkuh, ESFAND. 5! Shahr.-Bust.: In montibus E Sabzevar, substr. serpent. RECH. 1309!

Distr. gen.: Europa australis, Asia austro-occidentalis.

Lange Zeit wurde *H. dolosum* als Synonym von *H. ellipticum* Ledeb. betrachtet, mit dem es tatsächlich große Ähnlichkeit aufweist. Doch hätte das eingehendere Studium von Exemplaren aus der ditio classica beider Arten zeigen müssen, daß nur Pflanzen aus dem weiteren Umkreis des Kaspi-Sees schwach rugulose oder fein grubig punktierte Nüßchen aufweisen und daß bei ihnen die Fruchtkelchzipfel stets sternförmig abstehen wie bei *H. europaeum*. Typisches *H. dolosum* hat grobwarzige Nüßchen. Die Beschreibungen Ledebours lassen in dieser Hinsicht keine Zweifel offen. Die Ausbildung des Fruchtkelches und die Behaarung der Kelchzipfel (siehe Schlüssel) stellen damit weitgehend korrelierte, wenn auch nicht völlig verläßliche Charakteristika dar. Leider ist die Diagnose von de Notaris nicht sehr eindeutig, wohl aber jene des Synonyms *H. macrocarpum* Guss. Der Versuch von Turrill, Kew Bull. 1929: 230ff. (1929), eine Trennung auf Grund der Blattform vorzunehmen, ist bei einjährigen, in allen vegetativen Merkmalen sehr variablen Arten von vornherein zum Scheitern verurteilt.

67. ***H. ellipticum*** Ledeb. in Eichw., Pl. Nov. It. Casp.-Cauc. 10, tab. 4 (1831—33)
Syn.: *H. Eichwaldii* Steud., Nomencl. Bot., ed. 2, 1: 744 (1840—41). *H. littorale* Stev., Bull. Soc. Nat. Mosc. 24/1: 565 (1851).
Typus: Turcomania: Ad litus orientale maris Caspii prope Krasnowodsk, Eichw., Le!

A praecedente simillimo differt calycis laciniis paulo latioribus, e basi latiore sensim attenuatis acutissimis, post florendum stellatim patentibus nec incurvatis, nuculis quam 2 mm plerumque sublongioribus, leviter reticulato-rugosis vel praeterea ± indistincte verruculosis.

Persia: N: Persia borealis, Szov. Gil.: Kaluraz, Lipsky. — W: Azerb.: Tabriz, Gill.-Sm. 2060, 2127, 2433. Inter Tabriz et Ahar: In jugo Goja Bel, 83 km NE Tabriz, Rech. 14891! Haydarabad in ripa australe lacus Rezaiyeh, Bobek 156! 15 resp. 18 km N Khvoy, 1450 m, Rech 14936 a! Cowan & Darlington 1555! Kurd.: Avihang, Haussk. Ham.: Musallah prope Hamadan, Pichler! Lur.: Bisheh, 50 km a Khorramabad orientem versus, 1200—1400 m, Rech. 5720! — E: Khor.: Torbat-e Jam, Aitch. — S: Bal.: Gasht, 1500 m, Blatt., Hallb. — C: Tehr.: Shimran, 1200 m, Pravitz 169! Tehran, Koelz 16060! Qazv.: In ditione oppidi Karaj: In lapidosis versus Vessieh, 1400 m, Rech. 6844!, prope Vardavard, 1350 m, Rech. 777-b!
Pakistan: Quetta: Loralai, „Quetta Circle", H.-B. 19188. N. Wazir.: Dwa Warkha, Stewart. — S. Wazir.: Tank, Williams. — Bal.: Makran: NE Panjgur, McCann 231-A. Turbat, 200 m, McCann 54. Bal: Saindak, 1000 m, Maynard.

Distr. gen.: Armenia, Azerbaijan, Turcomania, Persia, Pakistan.

Von den Synonymen wurden nur die von mir selbst überprüften angeführt, die auf das Gebiet der Flora Iranica Anwendung gefunden haben.

68. ***H. strictum*** Ledeb., Fl. Ross. 3: 100 (1849).
Typus: Turcomania, Karelin, Le, W!

A praecedente simillimo differt calycis laciniis paulo latioribus ovato-lanceolatis, acutis, foliis quam in ambabus speciebus praecedentibus plerumque minoribus saepe densius velutino-tomentosis, nuculis minutissime seriatim punctatis.

Persia: W: Azerb.: 94 km N Khvoy, 1000 m, Rech. 32739! E Khvoy, 1500 m, Furse 2319! In jugo versus Ahar Chay N Tabriz, 1600 m, Aell. 1336! — E: Khor.: Mashhad, Rech. 4842! Inter Mashhad et Quchan, 1000—1300 m, Rech. 1591!, 1605! Inter Quchan et Lotfabad: In jugo Allah Akbar, 800 m, Rech. 1759! Inter Mashhad et Shahrud: Prope Sabzevar, Rech. 5260! In montibus serpentinicis a Sabzevar orientem versus: Rech. 5290! Inter Mashhad et Chanaran, 1100 m, Rech. 4688! Inter Mayameh et Abbasabad, Rech. 5348!, 5358! Inter Mayameh et Shahrud, Rech. 5338! Inter Fariman et Torbat-e Jam, Rech. 1374! — C: Shahr.-Bust.: A Shahrud 20 km orientem versus,

Rech. 5404-b! Damgh.-Semn.: In desertis lapidosis ad Sorkheh prope Semnan, 1600 m, Rech. 1224!
Turcomania: Karelin.!

Distr. gen.: Turcomania, Persia boreali-orientalis.

Die Skulptur der Nüßchen, punktförmige Grübchen, ist mit freiem Auge nicht zu erkennen, weshalb Ledebour sie als glatt bezeichnet. Unter der Lupe läßt sie sich aber leicht feststellen.

69. ***H. lasiocarpum*** Fisch. & C. A. Mey., Ind. Sem. Hort. Petrop. 4: 38 (1837). Syn.: *H. tenuiflorum* Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/2: 293 (1869), vix Guss. *H. Eichwaldii* Steud. var. *lasiocarpum* (Fisch. & C. A. Mey.) C. B. Clarke in Hook., Fl. Brit. Ind. 4: 150 (1885). *H. europaeum* L. var. *tenuiflorum* Boiss., Fl. Or. 4: 130 (1879), quoad specimina citata. *H. ellipticum* Ledeb. var. *lasiocarpum* (Fisch. & C. A. Mey.) M. Pop., Act. Hort. Petrop. 42: 220 (1931).
Typus: Penins. Dardscha.

Praecedentibus simillimum calycis laciniis lanceolatis basi dilatatis acutis post florendum subpatentibus, apicibus ± saepe paulo incurvatis, nucularum sculptura ut in *H. elliptico* Ledeb., ab omnibus differt nuculis densissime retrorse pilosis.

Iraq: Kurd.: Sul.: M. Qara Dagh, Buthania Makki 496! Arbil: Ranya, Rech. 11000! Pushtashan, NE Ranya in M. Qandil, 1050 m, Rawi 26480. Kuh Safin, 900 m, Bornm. 1588. Rawandiz, 600—700 m, Bornm. 1589. Mosul: Sharanish in montibus calcareis a Zakho septentriones versus, 1000 m, Rech. 11478! Zawita, 1000 m, Guest 3755! Mosul, Nab. 604. N Mosul, Dimmock 425! 15 km N Mosul, Barkley 8976! Niniveh, Bornm. 1587. — Qalash, Thesiger 311!
Persia: N: Gorg.: Safiabad prope Behshahr, Aell. 1322! Maz.: In valle Haraz: Karud, 1100 m, Wdb. 1473! — W: Azerb.: Tabriz, Buhse 458-a. Sufian NW Tabriz, 1350 m, Aell. 1337! Kurd.: M. Avroman et M. Shahu, Haussкn.! Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, Rioux & Golv. 368! Hamadan, Pichler. Bakht.: Gatvand in valle Bazoft, Deicke 223. Kermansh.: 63 km NW Taq-e Bostan, Rech. 14641! Esf.: Esfahan, Bornm. Lur.: Bisheh, 50 km a Khorramabad orientem versus, substr. calc. 1200—1400 m, Rech. 5771! Dow Rud, 70 km a Khorramabad orientem versus, 1650 m, Koelz 15705! Khuz.: 20 km E Behbehan ad fl. Kheyrabad, 400 m, Grant. 15907! Rud e Dez prope Harmallah, Haltharth 15! Fl. Karun 5 km E Godar Landar, 500 m, Lee! — S: Fars.: In ripa boreale lacus Neyriz prope Tashk, 1530 m, Bobek 130! In arenosis prope Bushehr, Haussкn.! Shiraz, 1525 m, Pravitz 362! 109 km W Shiraz, ad pontem Abgineh, 800 m, Grant 15108! Runiz, 1600 m, Bornm. 3944. Shahpur, 900 m, Bornm. 3944-c Kerm.: Sirjan Chay, 2000 m, Bornm. 3944-c Kuh-e Jebal Barez inter Bam et Jiroft, 2000 m, Rech. 3729! Zahedan, 1300 m, Rech. 3927! Lar.: Isin, 185 m, Koelz 14193! Bal.: M. Taftan prope Sangan, 1600 m, Rech. 4071! Sist.: Zabol, 600 m, Rech. 4114! — E: Khor.: Inter Neyshabur et Mashhad prope Sharifabad, 1000—1300 m, Rech. 1346!, 1349! In montibus inter Bojnurd et Maraveh Tappeh, Rech. 1930! Inter Fariman et Torbat-e Jam, Rech. 1368! — C: Tehr.: In valle Hableh Rud: Istgah-e Simin Dasht, 1150 m, Aell. 1252!, prope Bonehkuh, 1100 m, Aell. 1255! Prope Mahmudiyeh, 15 km N Tehran, 1250 m, Aell. 1269!, 1272!, 1273!, 1276!, 1279!, 1423! Istgah-e Bahram, 20 km E Tehran, 1100 m, Aell. 1338!, 1341! Prope Shahabad, 20 km W Tehran, 1200 m, Aell. 1261! Aerodromum prope Tehran, 1135 m, Aell. 1259! Qazv.: In ditione oppidi Karaj: ad vias, Rech. 6693!, in alveo fluvii Karaj, Rech. 825!, 1330 m, Aell. 1257!
Turcomania: Gök Tepe, Lipsky. Ashkhabad, Sint. 461!
Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: Inter Akcha et Mazar-i Sharif, 400 m, Hdg. & Wdb. 3844! Akcha, Neub. 4252! Khwaja Imam Saiyid, Volk 694-A. NW: Maimana: Andkhui, Amsel! In arenosis mobilibus ad margines deserti Kara-Kum 15—20 km SW Andkhui,

Rech. 16133! Shobaqtu prope Khesht Pol S Maimana, Lindb. 633! Dasht Audan Malamir, Lindb. 587! — SE: Kajakai, 1000 m, Koeie 3150! Kandahar, Kitam. — E: Kabul: In planitie ad orientem urbis Kabul secus viam versus Sarobi ducentem, 1700 m, Rech. 16881! Sarobi, 1194-A, 1584! In collibus ab urbe Kabul orientem versus, 1800 m, Rech. 19336! Kabul, Neub. 1950/840!, Gilli 3101!, 3102!; Koelz 13488!; 1700 m, Koeie 4004!; 2300 m, Koelz 13474! Sharenau, Neub. 3152! In latere occid. jugi Lataband, 1800 m, Rech. 31073! 50 km a Kabul versus Gardez, 1900 m, Rech. 31463! In declivibus australibus jugi Salang, 1900 m, Rech. 31299! Jalalabad, Lindb. 1962/129! Inter Jalalabad et Tor Khama, 700 m, Rech. 19363! Gulbahar prope Charikar, 1600 m, Amsel! Laghman, 1300 m, Koelz 11594! Ad stagnum Band-e Kargha inter Kabul et Paghman, 2000 m, Rech. 19319! Jaji: Ali Khel, Volk K-114. Inter Said Karam et Ahmad Khel, 2400 m, Rech. 32160! Nuristan: Gusalak, 1000 m, Edelb. 1241! Inter Chigha Sarai et Kandai, Rech. 32427! — NE: Badakhshan: Khash distr., 2300 m, Koelz 12937! Faizabad, 1100—1900 m, Edelb. 2210. Kataghan: In declivibus borealibus jugi Salang, 1100—2000 m, Rech. 31732! Pul-i Khumri in valle fluvii Kunduz, 700 m, Rech. 16503!, Volk 425!, 606-A! — Afghanistan, Griff. 5931!

Pakistan: Chitral: Shishi Gol NE Drosh, Stainton 3161! Guiral versus Chitral, Harriss 16411! — Swat: Mingora, 1000 m, Stewart 24764! Peshawar: Inter Saidu Sharif et Malakand, 800 m, Rech. 19607! Landi Kotal, 700—1000 m, Rech. 30316! Kund ad confluentes Kabul et Indus, Rech. 30393! Peshawar, Rech. 31002! — Kohat: 30 km W Kohat versus Thal, Rech. 30192! — Kurram: Parachinar, 1500—1700 m, Rech. 30888! — Quetta: Loralai, Mohindar Nath 2069! Quetta, Mohd. Hanif 13!, Nasir! — Bannu: N Bannu, 400 m, Rech. 30042! Tutaki, 50 km N Bannu, 700 m, Rech. 30094! — Bal.: Kalat: Dadhar prope Sibi, Rech. 28749! Jangal, 1500 m, Popov 225! Makran: Neli Nut prope Kappar, Rech. 27891! Inter Pasni et Kappar, Rech. 27883! Ras Nuh prope Gwadar, 150 m, Rech. 27912! Bela: Inter Bela et Uthal, Rech. 27466! Sind: Ad ripam fl. Indus inter Amri et Lakki, Rech. 28680! — In montibus prope Karachi, coll. ign. 457!

Distr. gen.: Asia occidentalis et austro-occidentalis et centralis.

Alle asiatischen Belege, die als *H. europaeum* L. var. *tenuiflorum* (Guss.) Boiss. bestimmt waren, stellen typisches *H. lasiocarpum* Fisch. & C. A. Mey. dar. Es ist von *H. europaeum* und seiner mir nur aus der ditio classica bekannten Varietät *tenuiflorum* durch die stumpfere, ungeteilte Narbe deutlich verschieden.

Sect. *Odontotropium* Griseb., Spicil. Fl. Rumel. 2: 78 (1844).

Syn.: *Heliotropium* L. Sect. *Piliostylis* Stev., Bull. Soc. Nat. Mosc. 24/1: 562 (1851).

Descr. emend.: Calyx usque ad basin 5-partitus. Tubus corollae intus costatus vel plicatus. Lobi corollae aestivatione imbricati. Stigma brevissimum conicum vel pileiforme, numquam elongatum. Calyx fructu deciduo persistens.

70. ***H. arbainense*** Fresen., Beitr. Fl. Aegypt. & Arab. 168 (1834).

Typus: Arabia, Arbain, Rueppelt, FR!

Herba perennis vel suffruticosa basi lignosa, multicaulis. Indumentum e pilis brevibus mollibus densissimis subpatulis tomentosum. Caules subsimplices vel parce ramosi, erecti vel ascendentes. Folia inferiora longiuscule, superiora breviter petiolata, usque ad 35 (—40) mm longa, ad 12 mm lata, lanceolata, utrinque attenuata, acuta, nervis supra impressis subtus prominentibus, margine interdum subrevoluto, crenulato. Inflorescentiae densissimae, singulae vel binae, breves. Calyces sessiles vel subsessiles, 4 mm longi, laciniis 5 lineari-lanceolatis, acutis, patule pilosis, persistentes. Corolla calyce duplo longior, ± 8 mm longa, extra pilosa, intus glabra, costis 5 prominulis infra faucem in denticulis abeuntibus, tubo cylindraceo, limbo tubo dimidio vel sesquibreviore, infundibuliformi, lobis 5 explanatis, ovatis, repandis, aestivatione imbricatis. Antherae oblongo-lineares,

infra medium tubum sitae. Stigma pileiforme, glabrum, subsessile. Nuculae ovatae, reticulato-rugosae, glabrae.

Persia: E: Sistan: Lab-e Bareng, 500 m, ANNANDALE & CARTER 33. — Persia, MICHAUX.

Distr. gen.: Africa borealis, Arabia, Transjordania, Persia.

71. ***H. agdense*** BGE., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/2: 297 (1869). — Tab. 7, fig. 1; tab. 10, fig. 5.

Typus: „Agda, in margine deserti magni salsi, BGE., P!

Annuum. Tota planta pilis mollibus densissimis patentibus villosa, in facie inferiore foliorum praeterea densissime nodulis minutissimis calcareis obsita et pilis brevibus densissimis appressiusculis inter nervos tomentosa. Caules humillimi erecti subsimplices, interdum ramulis brevibus in axillis foliorum evolutis. Folia longiuscule petiolata, usque ad 25 mm longa, ad 15 mm lata, ovata vel ovato-oblonga vel ovato-suborbiculata, basi truncata, apice rotundata, nervis supra impressis, subtus prominentibus, margine integro, plano. Inflorescentiae brevissimae, densissimae, interdum capitulum formantes vel subcorymboso-confertae. Calyces subsessiles, 2,5—3 mm longi, laciniis 5 lineari-lanceolatis acutis, persistentes. Corolla calyce subduplo longior, hypocrateriformis, extra pilosa, intus glabra, tubo anguste cylindraceo, limbo plicato-rotato 5 mm diam., lobis 5 late ovatis, rotundatis, aestivatione imbricatis. Antherae paulo supra basin corollae insertae, ovatae, exappendiculatae. Stigma pileiforme, glabrum, stylo brevissimo hispidulo. Nuculae oblongae, glabrae, laevissimae.

Persia: C: Yazd: In margine australi et occidentali deserti salsi magni Persiae prope Aqda et Shurab, BGE.!

Distr. gen.: Endem.

72. ***H. confertiflorum*** BOISS. & NOË ex BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 3: 132 (1856). — Tab. 7, fig. 2; tab. 9, fig. 6.

Typus: „Persia austro-occidentalis: Haneky," NOË, P, G!

Annuum, elatum. Indumentum ut in specie praecedente, sed noduli calcarei nulli. Caulis erectus, valde ramosus. Folia longiuscule petiolata, usque ad 30 mm longa, 25 mm lata, ovata, basi cuneata, apice rotundata, nervis supra impressis, subtus prominentibus, margine integro, plano. Inflorescentiae densissimae, jam juveniles longiusculae, singulae vel saepius 2—5 confertae, demum valde elongatae, usque ad 15 cm longae. Calyces sessiles, 2 mm fere longae, demum paulo accrescentes, laciniis 5 ovato-lanceolatis, acutis, fructu deciduo stellatim patentibus. Corolla calyce paulo tantum longior, tubo extra retrorse hispidulo, intus glabro, conico vel cylindraceo, limbo tubo duplo breviore plicato, lobis 5 ovatis rotundatis, erectiusculis vel subpatulis, aestivatione imbricatis. Antherae oblongae, prope basin corollae insertae. Stigma subsessile, conico-pileiforme, hispidulum. Nuculae minimae ovatae tuberculato-rugulosae, glabrescentes.

Iraq: Diyala: Khanaqin, NOË 1040.

Distr. gen.: Endem.

73. ***H. suaveolens*** M. B., Fl. Taur.-Cauc., 3: 116 (1819).

Syn. *H. commutatum* C. KOCH, Linnaea 12: 627 (1849) p. p. *H. intermedium* ANDRZ. in EICHW., Skizze 140 (1830). *H. odorum* SZOV. ex STEV., Bull. Soc. Nat. Mosc. 24/1: 563 (1851).

Typus: Kaukasus: Derbent, Stev.

Annuum, altitudine mediocri. Indumentum pro maxima parte e setulis brevissimis basi albo-tuberculatis appressis hispidulum. Caulis erectus a basi ramosus. Folia longiuscule petiolata, usque ad 35 mm longa, 25—28 mm lata, ovata, obtusa vel acuminata, basi truncata, nervis supra impressis subtus prominulis, margine integro, plano. Inflorescentiae plerumque 2—5 confertae, primo densissimae, breviusculae, subcorymbosae, demum elongatae, laxiusculae. Axis inflorescentiae et calyces patule villoso-tomentosae pilis longiusculis densissimis. Calyces subsessiles, 2,5—3 (—3,5) mm longi, sub fructu usque ad 4 mm accrescentes, laciniis lineari-lanceolatis vel lineari-oblongis, obtusis, demum erectis, persistentes. Corolla 4—5 mm longa, hypocrateriformis, tubo calyce subaequilongo, ut faux plicato, extra piloso, intus glabro, limbo primo campanulato, dein rotato, 5 (—6) mm diam., lobis 5 semiorbicularibus vel subovatis, late rotundatis, aestivatione imbricatis. Antherae sub medio tubo insertae, oblongae. Stigma breviter acute conicum, glabrum, stylo brevissimo, glabro. Nuculae ovatae, verrucosae, glabrae.

Iraq: Diyala: 5 km S Khanaqin, in glareosis, Rech. 15489!
Talish: Lenkoran, Swant, C. A. Mey.
Persia: N: Persia borealis, Buhse. — W: Azerb.: NW Khvoy, 1700 m, Furse 3527! 15 km N Khvoy, Rech. 14936! Kuhha-ye Sabalan supra Khiyav, 1600—3550 m, Schmid 6528! Kurd.: M. Avroman et M. Shahu, Haussk. Lur.: S Lorestan, 33° 15′ N, 47° 28′ E, 800—1000 m, Jacobs 6780!

Distr. gen.: Europa, Rossia, Caucasus, Anatolia, Persia.

Subgen. *Piptoclaina* (G. Don) H. Riedl, stat. nov.

Syn.: *Piptoclaina* G. Don, Syst. of Gardening 4: 364 (1838), pro gen. *Heliotropium* L. sect. *Chamaetropium* Griseb., Spicil. Fl. Rumel. 2: 77 (1844). *Heliotropium* L. sect. *Piptochlaena* Bge., Bull. Soc. Nat. Mosc. 42/2: 289 (1869).

Species annuae. Inflorescentiae ebracteatae. Calycis laciniae basi cohaerentes. Nux unica plerumque evoluta loculis 3 abortivis, monosperma.

74. ***H. supinum*** L. Spec. Plant. 130 (1753).
Typus: „Habitat Salmanticae juxta agros Monspelii in litore".

Annuum, multicaule, caulibus prostratis, pumilis, densissime longiuscule patule pilosis, subsimplicibus vel in parte superiore parce ramosis. Folia longe petiolata, usque ad 18 (—20) mm longa, 10 (—12) mm lata, ovata vel obovata vel ovato-lanceolata, acuminata vel rarius obtusa, nervis supra impressis, subtus prominentibus, in facie superiore pilis appressis strigulosa, in facie inferiore densissime canescenti-tomentosa, margine integro, subrevoluto. Inflorescentiae densae, brevissimae, plerumque 2—5 confertae. Calyces sessiles, 2—2,5 mm longi, laciniis linearibus dense patule albido-pilosis, obtusiusculis vel subacutis, cum nuce decidui. Corolla calyce paulo tantum longior, 2,5 mm longa, tubo cylindrico extra piloso, intus glabro, limbo minuto lobis 5, ovatis, demum patentibus, explanatis, rotundatis, aestivatione imbricatis. Antherae lineares, infra mediam corollam sitae. Stigma elongato-conicum apice hirsutum, stylo glabro subaequilongum. Nucula unica magna tantum evoluta, plano-convexa, glabra, rarissime nuculae 4 liberae.

Iraq: Kurd.: Mosul: 1 km NE pontem prope Mindan, 300 m, Chapman 26191. Niniveh, Bornm. 1581. — Diyala Jabal: Hamrin, Herb. Bm.
Talish: Kimbashi, Hohen.

Persia: W: Lur.: Borujerd, KOELZ 18560! Rudkhaneh-ye Kheyrabad, 20 km E Behbehan, 400 m, GRANT 15907!

Distr. gen.: Africa imprimis borealis, Europa australis, Arabia, Syria, Iraq, India.

Ein Beleg von *H. ovalifolium* FORSSK.: W Pakistan, Kurram: Parachinar, 1800 m, AFENDI 139, dürfte wohl ein eingeschlepptes Exemplar sein, da das Areal dieser Art viel weiter südlich liegt.

/

Boraginoideae

Syn.: *Boraginaceae* LINDL., Nat. Syst. ed. 2: 274 (1836). *Borragineae* Tribus IV. *Borrageae* DC., Prodr. 10: 1 (1846), non G. DON (1838).

Fructus e nuculis 4 separatis, rarius 2 (−1) tantum compositus. Stylus basalis inter nuculas insertus, simplex vel bifidus, rare bis bifidus. — Species annuae vel perennes, rarius suffrutices totius orbis.

Tribus *Trigonotideae* (M. POP.) H. RIEDL, stat. nov.

Syn.: *Boraginaceae-Boraginoideae-Lithospermeae-Trigonotidinae* M. POP., Fl. URSS 19: 237 (1953), p. p.

Lit.: H. RIEDL, Die neue Tribus Trigonotideae und das System der Boraginaceae-Boraginoideae, Österr. Bot. Zeitschr. 114 (1967), im Druck.

Gynobasis plana vel concava, interdum pars mediana paulo elevata. Nuculae aut in ventre carinato-angulatae carina e labiis 2 imbricatis sed numquam confluentibus sulcum formantibus composita, sulco in areolam basalem vel subbasalem transeunte aut carina simplici aut angulo tantum praeditae areola stipitata, interdum in ventre umbilico ornatae. Corolla forma valde diversa, saepe coerulea vel alba nec flava. Fornices evoluti vel deficientes. Suffrutices, herbae perennes vel annuae per Asiam et Americam distributae.

Subtribus *Antiphytinae* H. RIEDL, subtribus nov.

Corolla infundibuliformis, fornicibus intus ornata vel iis carens. Antherarum connectivum non elongatum. Nuculae rectae vel obliquae haud horizontaliter incurvatae, areola plana vel ± convexa stipitata, stipite paulo infra mediam nucem ex ejus facie interiore oriente. Species perennes. — Typus subtribus: *Antiphytum* DC.

Die neue Subtribus enthält außer *Antiphytum* DC. die Gattungen *Amblynotopsis* MACBR., *Moritzia* DC. und *Sericostoma* STOCKS, von denen nur die beiden letzten in der Alten Welt Vertreter haben. Es scheint sich um eine sehr alte Gruppe zu handeln, die einst ein ausgedehntes südhemisphärisches Areal bewohnte, nun aber auf kleine Reste in Pakistan und im tropischen Amerika zusammengeschmolzen ist. In der Wuchsform und in einigen habituellen Merkmalen weist sie auffallende Übereinstimmungen mit *Heliotropium* auf, die aber auch bloße Konvergenzen darstellen können. Die Linie führt von hier aber recht eindeutig zu den eigentlichen *Lithospermeae-Lithosperminae*. Der Zusammenhang dieser Gruppe mit den gleichfalls recht altertümlichen, im Arealbild aber wesentlich verschiedenen und auf die Alte Welt beschränkten *Onosminae* ist noch ungeklärt. Es scheint, als würden die heutigen *Lithospermeae* auf zumindest zwei verschiedene Wurzeln zurückgehen. Wie schon JOHNSTON (1957) zeigte, ist eine engere Beziehung zu *Echiochilon*, der vielleicht altertümlichsten *Eritricheen*-Gattung, recht wahrscheinlich.

5. *Sericostoma*

Sericostoma Stocks ex Wight, Icon. Pl. Ind. Or. 4/2: 15, tab. 1377 (1848).

Calyx 5-partitus laciniis imbricatis. Corolla infundibuliformis, alba, intus in fauce et paulo supra basin villulosa fornicibus carens. Antherae e tubo corollae exsertae. Stylus nuculis brevior, stigmata 2 ferens. Nuculae grosse tuberculatae, ovoideae, ± obliquae, areola stipitata sessiles. — Suffrutices vel frutices basibus valde lignosis, foliis brevibus, inflorescentiis valde depauperatis.

1. ***S. pauciflorum*** Stocks ex Wight, Icon. Pl. Ind. Or. 4/2: 15, tab. 1377 (1848). — Tab. 13.

Syn. *S. parviflorum* Stocks ex Walp., Annal. 3: 135 (1852), lapsus calami.

Typus: Scinde, Baikur prope Deesa, Stocks, K, Isotypus W!

Caules numerosi, 10—50 cm alti, vetustiores et bases lignosi, pars herbacea caulis ut cetera appresse strigosa pilis saepe tuberculis insidentibus. Folia (caulina tantum evoluta) 5—35 mm longa, 2—5 (—10) mm lata, linearia vel ovato-oblonga. Cincinni e floribus plerumque 4, primo densi, demum elongati, laxiusculi. Bracteae 1—2 inconspicuae. Calyx 2,5—3 mm longus, demum paulo elongatus, cum nuculis deciduus, subsessilis, laciniis lanceolatis basi cohaerentibus ± imbricatis. Corolla ± 3—3,5 mm longa, usque ad 5 mm diam., limbo explanato, lobis rotundatis. Nuculae 2—2,5 mm longae, ± 1,5 mm latae, brunneae, eorum numerus interdum usque ad 1 reductus.

Pakistan: Karachi: Inter Damloti et Khadeji, in arenosis, Rech. 28499! Rech. 28501!, 28515! Cape Monze, Rech. 27516! — Bela: Sonmiani, Rech. 27545!, 27546! Hab Chauki, Rech. 28585!

Distr. gen.: Pakistan et partes finitimae Indiae.

Die Variabilität der Art in Bezug auf die Wuchsform ist außerordentlich groß. Die Infloreszenzen befinden sich entweder ± endständig an langen, fast aufrechten, unverholzten Trieben, die durch relativ lange Internodien und im Zusammenhang damit lockere Beblätterung ausgezeichnet sind, oder sie sind kaum über den dicht und sparrig verzweigten vegetativen Teil emporgehoben. Dadurch entsteht ein fast polsterartiges Aussehen. Die Zweige sind kurz, die Äste bis weit hinauf verholzt, die Internodien sind gleichfalls kurz und die Beblätterung ziemlich dicht. Die recht charakteristische, papierartig abblätternde Rinde, die ursprünglich rötlich braun ist und bei der Ablösung weißlich wird, ist beiden Ausbildungen gemeinsam. Im Blüten- und Fruchtbereich sind keinerlei Merkmale mit den vegetativen Unterschieden korreliert, sodaß eine systematische Abtrennung nicht möglich ist.

Subtribus *Moltkiopsidinae* H. Riedl, subtribus nov.

Corolla cylindrico-campanulata vel subcylindrica, fornicibus carens. Antherarum connectivum non elongatum. Nuculae rectae, in dorso carinatae, carina bilabiata, in areolam subbasalem transiente. — Species perennes vel annuae.

6. *Moltkiopsis*

Moltkiopsis I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 34: 2 (1953).

Calyx 5-partitus laciniis sub fructu deciduis. Corolla subtubulosa, coerulea, fauce nuda, nectario basali piloso. Stamina inaequilonga: 3 longiora, 2 breviora, corollam superantia. Stylus stigma bilobum ferens. Nuculae ovato-triangulares, non incurvatae, sublaeves vel tuberculis 1—2 ornatae. — Suffrutices cortice in caulibus vetustioribus alba, foliis lineari-lanceolatis, cincinnis brevibus.

1. ***M. ciliata*** (FORSSK.) I. M. JOHNST., Journ. Arnold Arb. 34: 3 (1953).
Syn.: *Lithospermum ciliatum* FORSSK., Fl. Aegypt.-Arab. 39 (1775). *L. angustifolium* FORSSK., Fl. Aegypt.-Arab. 39 (1775). *L. callosum* VAHL, Symb. Bot. 1: 14 (1790). *L. callosum* VAHL var. *asperrimum* BORNM., Mitt. Thür. Bot. Ver. 6: 58 (1894). *Moltkia callosa* (VAHL) WETTST., Österr. Bot. Zeitschr. 67: 368 (1918). *Moltkia ciliata* (FORSSK.) MAIRE, Catal. Pl. Maroc. 4: 1102 (1941).
Typus: Ad canales Kahirenses, FORSSKÅL, C.

Suffrutex, 10—20 cm altus, strigosissimus setulis appressis inaequilongis, praeterea pube densa canescens. Caules numerosi, simplices. Folia 10—20 mm longa, 4—5 mm lata, lineari-lanceolata, subsessilia, margine calloso. Cincinni pauciflori, demum elongati. Calyx corolla multoties brevior. Corolla 10—15 mm longa. Stylus ± e corolla exsertus. Nuculae brunnescenti-nitidae.

Iraq: Kut al Imara: Ad stationem munitam Chlat ad confines Persiae, 100 m, RAWI 25656! In valle Fakka versus Laqlaq, 80—100 m, RAWI 25632!
Persia: W: Khuz.: 20 km S Haft Tappeh inter Haft Tappeh et Ahvaz, BENT & WR. 428—104! Jabal Mansur prope Ahvaz, LOFTUS. — S: Fars.: Bushehr, KOELZ 14837!, BORNM. 520!, HAUSSKN. Borazjan, HAUSSKN.! Dalaki, HAUSSKN. Paghman prope Bushehr, KOEIE 264. Lar.: Prope Ganaveh, STUTZ 945!, 946! Bandar Abbas, GAUBA & SAB. 983! In apricis arenosis insulae Qeshm, BORNM. 519! Bal.: Makran: Bampur, 500 m, GAUBA & SAB. 984!, POPOV. 51/194! Chah Bahar, coll. ign. 541-E! Biaban: Sirik versus Geran, BEHB. 539-E! Iranshahr: Bazman, SHAR. 540-E!, MANUCH. 5331-E!

Distr. gen.: Africa borealis, Arabia, Persia australis.

7. *Neatostema*

Neatostema I. M. JOHNST., Journ. Arnold Arb. 34: 5 (1953).

Calyx 5-fidus lobis maturitate accrescentibus, conniventibus, costatis. Corollae infundibuliformis faux annulo pilorum angusto vel maculis 5 pilosis ornata, tubus supra basin nectario decemlobato annuliformi villuloso praeditus. Grana pollinaria poris 8 pertusa. Stigma bilobum. Nuculae 4 angulatae conspicue verrucosae, paulo curvatae, utrinque angustatae, areola parvula basali obliqua sessiles, carina ventrali ± bilabiata, marginibus ± imbricatis nec autem confluentibus. — Species unica annua.

1. ***N. apulum*** (L.) I. M. JOHNST., Journ. Arnold Arb. 34: 6 (1953).
Syn.: *Myosotis apula* L., Spec. Plant. 131 (1753). *Lithospermum apulum* (L.) VAHL, Symb. Bot. 2: 32 (1790). *L. strigosum* M. B., Fl. Taur.-Cauc. 3: 121 (1818).
Typus: „Habitat in Italia, Hispania, Narbona".

Annuum, patule hispidum, 5—30 cm altum. Caulis subsimplex vel a basi ramosus. Folia basalia lineari-spathulata, 20—25 mm longa, 2—4 mm lata, caulina dense disposita 10—15 (—20) mm longa, 2—3 mm lata, linearia vel linearioblonga. Cincinni foliati bracteis foliis caulinis haud minoribus. Pedicelli brevissimi, 0,5—2 mm longi, suberecti. Calyx 4—5 mm longus, usque ad basin in lacinias 5 lineares divisus, fructifer auctus costis induratis. Corolla infundibuliformis, 7—8 mm longa, 2—2,5 mm lata, lutescens, limbo obconico ad medium usque in lobos late rotundatos diviso. Stylus brevissimus, stigmate subbilobo. Nuculae ± pyramidatae, tuberculis in seriebus 2 dispositis obsita.

Distr. gen.: Regio Mediterranea, Syria, Iraq.

Subtribus *Bothriosperminae* (M. Pop.) H. Riedl, comb. nov.

Syn.: *Lithospermeae* Subtribus *Bothriospermeae* M. Pop., Fl. URSS. 19: 235 (1953).

Corolla infundibuliformis, fornicibus ornata. Nuculae dorso excavatione distincte marginata ornata, areola minima prope radicem embryonis sita gynobasi abbreviata insidentes. — Species annuae vel biennes. — Genus unicum: *Bothriospermum* Bge.

Bei der Einreihung der Gattung *Bothriospermum* Bge. unter die *Lithospermeae* durch Brand in A. Engler, Das Pflanzenreich, 4, 252: 217 (1931) und Popov in Fl. URSS. 19: 235—236 (1953) war wohl die von Brand, l. c. geäußerte Annahme maßgebend, die Areole wäre basal gelegen. Schon Johnston in Contr. Gray Herb. N. S. 73: 72 (1924) hat in einer ausführlichen Erörterung der Fruchtmorphologie von *Bothriospermum* nachgewiesen, daß dies keineswegs der Fall ist. Die Areola liegt zunächst dem Wurzelpol des Embryos, morphologisch also apikal, wenn man von den Verhältnissen der *Lithospermeae* ausgeht. Bei diesen ist sie dem Sproßpol genähert. Die — allerdings irrtümliche — Einreihung der Gattung unter die *Eritrichieae* muß also nicht durch die Mißdeutung des dorsalen Umbilicus als Ansatzstelle bedingt sein. Johnston setzt den Rand des Umbilicus morphologisch der cupula-artigen Flügelbildung am Rücken der Nüßchen von *Thyrocarpus* gleich. Ob man ihm hierin folgen will oder annimmt, daß es sich bei der ganzen Bildung um eine funktionslos gewordene Areola ähnlich der von *Omphalodes* handelt, dürfte nach unseren derzeitigen Kenntnissen noch subjektivem Ermessen anheimgestellt sein. Im letzteren Fall wäre die Areola von *Bothriospermum*, die äußerst wenig differenziert erscheint, als Sekundärbildung anzusehen.

8. *Bothriospermum*

Bothriospermum Bge., Enum. Plant. Chin. Bor. 47 (1832).

Calyx 5-partitus laciniis usque ad basin liberis vix accrescentibus. Corolla tubo brevi cylindrico, limbo ± explanato, minuta, in fauce fornicibus ornata. Nuculae ellipsoideae, granulosae, areola parvula basali gynobasi paulo elevatae insidentes, in ventre umbilico margine tumido cincto ornatae. — Herbae annuae vel biennes, floribus in axillis foliorum superiorum dispositis.

1. ***B. tenellum*** (Hornem.) Fisch. & C. A. Mey., Ind. Sem. Hort. Petrop. 1: 23 (1855).

Syn.: *Anchusa tenella* Hornem., Hort. Hafn. 1: 176 (1815). *Cynoglossum diffusum* Roxb., Fl. Ind. ed. Wall. 1: 7 (1824). *C. prostratum* D. Don, Fl. Nepal. 100 (1825).

Typus: „Hab. in China" in herb. Vahl sub nomine *Anchusae zeylanicae*, C.

Prostratum, multicaule, caulibus 8—25 cm longis, tenuibus, simplicibus vel subsimplicibus. Indumentum e pilis subappressis, in petiolis et in margine foliorum patulis. Folia basalia obovata, mox emarcescentia, caulina inferiora petiolata obovato-lanceolata vel lanceolata, caulina superiora lanceolata sessilia, omnia 15—30 mm longa, 3—8 mm lata, sursum decrescentia, margine undulato, apice acuto, superiora bracteiformia, 7—8 mm longa, ± 2 mm lata. Pedicelli 3—4 (—5) mm longi. Calyces ± 2 mm longi, laciniis lineari-lanceolatis. Corolla ± 2,5 mm longa, tubo in calyce incluso, limbo in lobos rotundatos ± explanatos diviso, fornicibus 5 trapeziformibus, apice emarginatis. Stylus brevis, stigma capitatum. Nuculae quam 1 mm paulo tantum majores, cetera ut in descriptione generis indicata.

Afghanistan: E: Kabul: Mama Khel, 1200 m, Koelz 11604! Nuristan: Gusalak, 1000 m, Edelb. 38! — Afghanistan, Griff. s. n.!

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan, Pamir-Alaj, Ussur, India, Himalaya, Japonia.

Eritrichieae Benth. & Hook., Gen. Plant. 2: 836 (1876).

Syn.: *Borraginaceae — Borraginoideae — Cryptantheae* Brand, Feddes Repert. 21: 249 (1925).

Gynobasis pyramidalis, nucularum apex non attingens. Areola nucularum ventralis, angusta, interdum e carina bilabiata formata. Nuculae aut gynobasi tantum aut stylo quoque affixae. Corolla forma valde variabilis, saepe coerulea vel albida, nec flava. Fornices plerumque evolutae, in genere *Pseudomertensia* tantum rare deficientes. — Species perennes vel annuae, rare suffruticosae.

Subtribus *Echiochilinae* H. Riedl, subtribus nov.

Nuculae in ventro carina bilabiata sulco in areolam transeunte. Gynobasis pars superior 4-alata, ala inter labia carinae nuculorum inclusa. — Suffrutices corollis infundibuliformibus, saepe zygomorphis.

9. *Echiochilon*

Echiochilon Desf., Fl. Atlant. 1: 166 (1798).

Lit.: I. M. Johnston, Studies in the Boraginaceae, XXIX, Echiochilon and Related Genera, Journal of the Arnold Arboretum 38: 255—293 (1957).

Calyx fere ad basin usque quinquepartitus. Corolla regularis vel saepius zygomorpha, tubuloso-campanulata, intus in fauce villulosa. Antherae inclusae. Apex sterilis styli stigma superans indivisus. Nuculae ovoideae vel apice subrostrato-elongatae, in ventro angulatae, angulo sulcatae, areola subventrali interdum infra basi nucis elongata (stipitata ut in ceteris generibus subtribus sed in stipite lateralis). — Suffrutices cincinnis elongatis, bracteatis vel foliatis, foliis brevibus.

1a. Folia brevia, recurvata. Flores perpauci, axillares. Corolla indistincte tantum zygomorpha. Nuculae laeves ... 1. *E. Kotschyi* (Boiss.) I. M. Johnst.

b. Folia usque ad 15 mm longa, haud recurvata. Flores numerosiores, in racemis unilateralibus dispositi. Corolla distincte zygomorpha. Nuculae tuberculis nonnullis ornatae ..... 2. *E. persicum* (Burm. f.) I. M. Johnst.

1. ***E. Kotschyi*** (Boiss. & Hohen.) I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 38: 283 (1957).

Syn.: *Lithospermum Kotschyi* Boiss. & Hohen. in Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 4: 49 (1844). *Sericostoma Kotschyi* (Boiss. & Hohen.) Franch. in Revoil, Fauna et Flore Pays Comalis (Sertulum Somalense) 46 (1882).

Typus: Sinus Persicus, Karak, Kotschy 15, W!

Suffrutex, appresse rigide strigosus, usque ad 30 cm altus. Caules ramosi. Folia 2—5 mm longa, 0,8—1,2 mm lata, ± recurvata. Flores in axillis foliorum dispositi. Calyx 4 mm fere longus laciniis aequilongis. Corolla 5—6 mm longa, ± zygomorpha, infundibuliformis, limbo usque ad 4—5 mm in diam. Antherae irregulariter in fauce corollae affixae. Stylus 1,5—1,7 mm longus; stigma bilobum. Nuculae sublaeves, valde indistincte tuberculosae, 2—2,5 mm longae.

Persia: S: Fars.: Insula Khark, Ky. 15! Makran, Auch. 5001.

Distr. gen.: Sinus Persicus, in insulis endemicum.

2. ***E. persicum*** (Burm. f.) I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 38: 288 (1957).
Syn.: *Heliotropium fruticosum* Desf. var. *persicum* Burm. f., Fl. Ind. 41, tab. 19, fig. 1 (1768). *H. persicum* Burm. f., Fl. Ind., tab. 19, fig. 1 (1768). Lam., Encycl. Meth. Bot. 3: 94 (1789). *Sericostoma persicum* (Burm. f.) B. L. Burtt, Kew Bull. 1949: 138 (1949). *Lithospermum persicum* Gaud., Bull. Soc. Bot. Fr. 65: 62 (1918). *Lithospermum Kotschyi* Boiss. & Hohen. var. *brevifolium* Bornm., Mitt. Thür. Bot. Ver. N. S. 6: 59 (1894).
Typus: „Persia", Burmann f.

Suffrutex vel frutex caulibus vetustioribus lignosis, usque ad 20 cm altus, ramosus, indumento ut in praecedente. Folia (3—) 5—10 (—15) mm longa, 1—3 mm lata, ciliata. Flores in inflorescentiis bracteatis dispositi, bracteis calyce brevioribus. Calyces 3—4 mm longi. Corolla 4,5—6 mm longa, magis zygomorpha. Stigma minutum, convexulum. Nuculae tuberculis nonnullis grossis ornatae. Cetera ut in *E. Kotschyi*.

Persia: S: Fars.: Insula Khark, Grant 17119!

Distr. gen.: In litoribus Persiae et Pakistaniae.

Subtribus *Pseudomertensiinae* H. Riedl, subtr. nov.

Corolla plerumque magna, campanulata vel rarius hypocrateriformis. Antherae inclusae vel exsertae. Fornices evolutae vel rarius deficientes. Nuculae a dorso compressae, ambitu ovoideae, facie exteriore ± convexae, facie interiore quam exterior breviore angulato-carinatae; areola subbasalis magna vel mediocris, interdum [in *P. parviflora* (Decne.) H. Riedl] margine ± indistincto tumidulo cincta. — Genus unicum: *Pseudomertensia* H. Riedl.

10. *Pseudomertensia*

Pseudomertensia H. Riedl, nom. nov.

Syn.: *Oreocharis* (Decne.) Lindl., Veget. Kingd. 656 (1846), non Bentham (1876) p. p. *Lithospermum* L. subgen. *Oreocharis* Decne. in Jacquem., Voy. Part. Bot. I: 122 (1844), p. p. *Eritrichium* Schrad. sect. *Oreocharis* (Decne.) DC., Prodr. 10: 123 (1846) p. p. *Mertensia* auct. Fl. asiaticae p. p., non Roth, Catalecta 1: 34 (1797).

Nuculae ovato-compressae, in facie interiore carinatae vel carinato-angulatae, margine saepe acuto, facie exteriore quam interior longiore, paulo convexa, areola subbasali obliqua bene distincta, gynobasi brevi pyramidatae affixa. Corolla campanulata vel cylindrico-campanulata vel hypocrateriformis, limbo plerumque bene distincto rarius a tubo vix separato, fornicibus vario modo evolutis vel deficientibus. — Plantae plerumque humiles caespitosae, in rupibus vel lapidosis montium altiorum crescentes. — Typus generis: *Lithospermum elongatum* Decne.

Die Gattung unterscheidet sich von *Mertensia* vor allem durch die Ausbildung der Areole und die Weise der Anheftung der Nüßchen. Bei *Mertensia*, die in der neuen Umgrenzung auf das pazifische Nordamerika und Sibirien beschränkt ist, tritt der Kiel an der Innenseite der Nüßchen flügelartig hervor und zwar gegen die Basis stärker als in der apikalen Region. Er trägt an der Verbindungsstelle mit dem Körper des Nüßchens oder an einer halsartigen Verlängerung basal die winzige, mit freiem Auge gewöhnlich nicht erkennbare Areole. Der Körper des Nüßchens ist meist nur wenig zusammengedrückt. Bei *Pseudomertensia* hingegen nimmt die größere, schräg nach außen geneigte, deutliche Areole die gesamte Basalfläche des Nüßchens ein[1]). Außerdem liegt die Areole bei

[1]) Für die Übersendung von Nüßchen der Typusart, *Ps. elongata* (Decne.) H. Riedl danke ich auch an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. Per Wendelbo, Göteborg.

Mertensia nie an der tiefsten Stelle des Nüßchens, der Körper ist noch sackartig nach unten verlängert. Entsprechend der winzigen Areole ist bei *Mertensia* die Gynobasis kaum vom flachen Blütenboden erhaben, bei *Pseudomertensia* deutlich kurz pyramidal. Während demnach *Pseudomertensia* ein typischer Vertreter der *Eritrichieae* ist, schließt sich *Mertensia*, wie auch POPOV (1953) betont, am ehesten *Trigonotis* an. Ich stimme mit dem genannten Autor aber keineswegs darin überein, daß diese Gruppe den *Lithospermeae* zuzurechnen sei. Vielmehr läßt sich in Anbetracht der gemeinsamen kleinen Areole und der kontinuierlichen Abnahme der Korollgröße von einer zur anderen Gattung eine geschlossene morphologische Reihe zu den *Myosotideae* annehmen, die somit das Endglied einer bei den *Eritrichieae* beginnenden, von *Pseudomertensia* und *Trigonotis* zu *Myosotis* verlaufenden Entwicklungslinie darstellen würden.

Als weitere Unterschiede zwischen *Pseudomertensia* und *Mertensia* ergeben sich die Wuchsform und die Ökologie. Während die Mehrzahl der typischen *Mertensia*-Arten ausgesprochen mesophytischen Habitus mit wenigen, fleischigen, dicht beblätterten Stengeln und saftigen, nur selten an der Basis gehäuften Blättern zeigt, handelt es sich bei *Pseudomertensia* um Hochgebirgspflanzen mit rasigem Wuchs und niederen, blattarmen Stengeln. Die Verbreitung von *Pseudomertensia* scheint auf den Himalaya und seine Vorgebirge beschränkt zu sein.

Der Gattungsname *Oreocharis* LINDL. kann für die Arten von *Pseudomertensia* nicht verwendet werden, da er ein wenn auch älteres Homonym von *Oreocharis* BENTHAM, einer Gesneriaceen-Gattung, darstellt und dieser Name in die Liste der Nomina Generica Conservanda aufgenommen wurde.

Beim Zitieren der Synonyme dieser nur äußerst unzureichend bekannten Gruppe, die bisher nur recht selten gesammelt wurde, beschränke ich mich auf solche, die aus dem Gebiet beschrieben sind oder von mir selbst eindeutig geklärt werden konnten.

1a. Antherae e corolla exsertae 2
b. Antherae in corolla inclusae, saepe e tubo exsertae 3
2a. Fornices evolutae. Corolla calycem non vel parum superans .....
..... 1. *Ps. parviflora* (DECNE.) H. RIEDL
b. Fornices deficientes. Corolla calycem manifeste superans .....
..... 2. *Ps. Edelbergii* (RECH. f. & H. RIEDL) H. RIEDL
3a. Corollae limbus a tubo haud manifeste distinctus, in loco fornicum annulus pilosus evolutus ..... 3. *Ps. efornicata* (RECH. f. & H. RIEDL) H. RIEDL
b. Corollae limbus a tubo manifeste distinctus. Fornices evolutae, raro indistinctae 4
4a. Corolla campanulata, 10—14 mm longa, limbus tubum subaequans 5
b. Corolla minor vel limbus tubo manifeste brevior 6
5a. Folia caulina numerosa, lineari-lanceolata vel linearia, c. 3 mm lata. Calyx tubum subaequans .. 5. *Ps. lindelofioides* (RECH. f. & H. RIEDL) H. RIEDL
b. Folia caulina ± lanceolata, haud numerosa, 8—9 mm lata. Calyx tubo c. duplo brevior ..... 4. *Ps. elongata* (DECNE.) H. RIEDL
6a. Corollae tubus calyce plus quam duplo longior 7
b. Corollae tubus calycem aequans vel eo sesquilongior, rarissime duplo longior ..... 6. *Ps. echioides* (BENTHAM in ROYLE) H. RIEDL
7a. Fornices latitudine multoties longiores .....
..... 7. *Ps. chitralensis* (H. RIEDL) H. RIEDL
b. Fornices latiores quam longi, trapeziformes .....
..... 8. *Ps. primuloides* (DECNE.) H. RIEDL

I. Species antheris exsertis.

A. Fornices deficientes.

1. ***Ps. parviflora*** (Decne.) H. Riedl, comb. nov.

Syn.: *Craniospermum parviflorum* Decne. in Jacquem., Voy. Part. Bot. 126 (1844). *Moltkia parviflora* (Decne.) C. B. Clarke in Hook., Fl. Brit. Ind. 4: 171 (1885). *Mertensia exserta* I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 37: 305 (1956).

Typus: „In summis pascuis a Ilahabad ad Hyderabad trans jugum Pirpenjal, 2681 m", Jacquem.

Rhizoma crassum, rosulas foliorum et caules floriferos emittens. Indumentum omnium partium subpatulum, molle. Caules floriferi 6—15 cm alti, subsimplices. Folia basalia ± 40—50 mm longa, 4—6 mm lata, breviter petiolata, linearioblonga, caulina paulo breviora, sessilia. Inflorescentiae primo densiusculae, demum parum elongatae, 2—3-nae approximatae. Calyx ± 2,5—3 mm longus, dense pilosus, breviter, sub fructu usque ad 4 mm longe pedicellatus, laciniis 5 linearibus. Corolla calycem subaequans, cylindrica. Filamenta filiformia, corollam longe superantia. Nuculae ovato-oblongae, compressae, carinatae, laeves, nitidae, ± 2 mm longae.

Pakistan: Kurram: In silvis humidis ad Kaiwas et Shend Toi, 2700—3300 m, Aitch. 397. Safed Kuh supra Parachinar, 1500—3600 m, Harriss! Chitral: Drosh, Harriss! Ziarat, in jugo Lowarai, 2400 m, Stainton 2337!

Distr. gen.: Pakistan, Kashmir.

B. Fornices evolutae.

2. ***Ps. Edelbergii*** (Rech. f. & H. Riedl) H. Riedl, comb. nov.

Syn.: *Mertensia Edelbergii* Rech. f. & H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 230 (1963).

Icon.: H. Riedl, l. c.: 231, fig. 176, 177, sub nom. *Mertensia Edelbergii*.

Typus: Edelb. 630, W!, Isotypus C!

Surculi usque ad 20 cm longi tenues, subterranei, squamis obsiti, caules floriferos et rosulas foliorum emittentes. Caules usque ad 10 cm alti, arcuati vel erecti, pilis antrorsis obsiti. Folia basalia plura longe petiolata, lamina 20—40 mm longa, 10—18 mm lata, elliptica, obtusa, breviter appresse pilosa; caulina valde diminuta, oblonga vel obovato-lanceolata, sessilia. Inflorescentiae plerumque solitariae. Calyx ± 5 mm longus, 1—3 mm longe pedicellatus, laciniis 5 linearibus, pilis erecto-patulis vel appressiusculis vestitus. Corolla 7—8 mm longa, in sicco intense coeruleo-violacea, limbus in lobos 5 erecto-patulos divisus. Filamenta longe exserta. Nuculae ignotae.

Afghanistan: E: Nuristan: Chetras, 3100 m, Edelb. 850! Pashki, 2300 m, Edelb. 630! In jugo Mum, 2500—3800 m, Kerst. 892!

Pakistan: Swat: In declivibus occid. E Kalam, 3000 m, Lamond in Rech. 30854!

Distr. gen.: Endem.

II. Species antheris inclusis

A. Fornices deficientes.

3. ***Ps. efornicata*** (Rech. f. & H. Riedl) H. Riedl, comb. nov.

Syn.: *Mertensia efornicata* Rech. f. & H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 231 (1963).

Icon.: H. Riedl, l. c.: 232, fig. 178 sub nom. *Mertensia efornicata*.

Typus: Chitral, Drosh (Pamogh), 11500 ft., Bowes Lyon 186, BM!

Rhizoma elongatum, supra in surculos complures abbreviatos partitum, caules floriferos usque ad 25 cm longos et rosulas foliorum emittens. Indumentum breve appressum. Folia rosularum basalia petiolo longiusculo incluso 30—120 mm longa, 7—10 mm lata, oblonga vel oblongo-lanceolata, acuminata, caulina perpauca, valde diminuta, sessilia. Inflorescentiae solitariae, elongatae. Pedicelli 3—5 mm longi. Calyx ± 5 mm longus, lobis linearibus appresse vel subpatule pilosis. Corolla 10—11 mm longa, coerulea, cylindrico-campanulata, intus in loco fornicum annulo piloso ornata. Filamenta brevia, inclusa. Nuculae ignotae.

Pakistan: Chitral: Drosh, Painogh, 3500 m, Bowes Lyon 186!

Distr. gen.: Endem.

B. Fornices evolutae.

a. Corolla campanulata.

4. ***Ps. elongata*** (Decne.) H. Riedl, comb. nov.

Syn.: *Lithospermum elongatum* Decne. in Jacquem. Voy. Part. Bot. 121 (1844). *Mertensia elongata* (Decne.) Bentham & Hooker, Gen. Plant 2: 857 (1873).

Typus: Supra Pendjegram, 2600 m, Jacquem.

Rhizoma crassiusculum surculos ± elongatos caules floriferos usque ad 20 cm longos et foliorum rosulas ferentes emittens. Indumentum e pilis brevibus appressis. Folia rosularum petiolo incluso 30—60 mm longa, 4—12 mm lata, elliptico-lanceolata vel lanceolata, acuta, caulina lanceolata, sessilia, decrescentia. Inflorescentiae solitariae, mox elongatae, laxiusculae. Pedicelli 1—3 (—4) mm. Calyx 3—4 mm longus, laciniis 5 linearibus appresse vel subpatule pilosis. Corolla campanulata vel cylindrico-campanulata, (6—) 7—9 mm longa, tubo calycem paulo superante, limbi lobis late rotundatis, limbo multo brevioribus, fornicibus brevibus minutis. Antherae subsessiles. Nuculae 2—2,5 mm longae, pallidae, nitidae.

Pakistan: Chitral: Shishi Kuh, 2700—3000 m, Harriss!

Distr. gen.: Kashmir, Pakistan.

5. ***Ps. lindelofioides*** (Rech. f. & H. Riedl) H. Riedl, comb. nov.

Syn.: *Mertensia lindelofioides* Rech. f. & H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 233 (1963).

Icon.: H. Riedl, l. c.: 233, fig. 179 sub nom. *Mertensia lindelofioides*.

Typus: Lindb. 710, W!

Rhizoma crassum, non partitum, caulem phyllopodiis foliorum emortuorum vestitum solitarium et foliorum rosulam emittens. Caulis simplex, 12—15 cm altus, foliosus. Indumentum caulis foliorumque appressum, imprimis in parte inferiore caulis laxissimum. Folia basalia 50—60 mm longa, 6—8 mm lata, brevissime petiolata, lanceolata vel lineari-lanceolata, acuta, caulina numerosa sessilia, gradatim decrescentia. Inflorescentia 4—5-flora, brevis, solitaria. Pedicelli 2—5 mm longi. Calyx 7—8 mm longus, laciniis 5 lanceolatis, appressiuscule pilosis. Corolla cylindraceo-campanulata, 14—15 mm longa, violaceo-nigricans (e sicco!), tubo calyce subaequilongo, limbo in parte supremo lobis 5 rotundatis, fornicibus lingulatis, 3—4 mm longis ornata. Filamenta 2—3 mm longa. Nuculae ignotae.

Afghanistan: E: Parvan: In valle Panjshir: Darreh Rastagal supra Mukeni, 3800—4100 m, Hdg. & Wdb. 5177! Salehlang, Lindb. 994! — NE: Badakhshan: Shiva, Lindb. 710!

Distr. gen.: Endem.

b. Corolla limbo ± explanato

6. ***Ps. echioides*** (Bentham in Royle) H. Riedl, comb. nov.
Syn.: *Lithospermum echioides* Bentham in Royle, Ill. Bot. Himal. Mount. 1: 305 (1839). *Mertensia echioides* (Bentham in Royle) Bentham, Bentham & Hooker, Gen. Plant. 2: 857 (1873).
Icon.: H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 230, fig. 175 (1963) sub nom. *Mertensia echioides*.
Typus: Soongnum in Kunawur-Kherang Pass, R. Inglis, K.

Rhizoma lignosum indivisum vel furcatum, caules floriferos 5—20 cm longos phyllopodiis exsiccatis cinctos et foliorum rosulas emittens. Indumentum appressum. Folia basalia petiolo longiusculo incluso (25—) 40—90 mm longa, (5—) 10—25 mm lata, ovata vel elliptico-lanceolata vel lanceolata, acuta vel saepius obtusa, caulina paulo breviora, subsessilia, perpauca. Inflorescentiae primo densae, scorpioideae, demum elongatae. Calyces subsessiles, ± 4 mm longi, laciniis 5 linearibus appresse pilosis. Corolla ± 7 mm longa, subcylindrica vel infundibuliformis, tubo calycem superante, limbo tota longitudine fere in lobos demum obliqne patentibus diviso, fornicibus obsoletis vel indistinctis. Antherae e tubo corollae exsertae. Nuculae 2—2,5 mm longae, pallidae, nitidae.

Pakistan: Chitral: Bandai, 2400 m, Harriss 16399! — Dir, 3000 m, Harriss 16397! — Kurram: In valle Shend Toi ad aquas, 3300 m, Aitch. 192.

Distr. gen.: Pakistan, Kashmir, Tibet.

7. ***Ps. chitralensis*** (H. Riedl) H. Riedl, comb. nov.
Syn.: *Mertensia chitralensis* H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 228 (1963).
Icon.: H. Riedl, l. c.: 229, fig. 174 sub nom. *Mertensia chitralensis*.
Typus: Chitral: Rinbur, 3200 m, Bowes Lyon 664, BM!

Rhizoma lignosum, ramosum, ramis abbreviatis rosulas foliorum et caules floriferos ± 15 cm altos subaphyllos emitentibus. Indumentum appressum. Folia rosularum (2,5—) 4—8 cm longe petiolata, lamina 25—50 mm longa, 7—15 mm lata, ovato-oblonga vel lanceolata, obtusiuscula. Caulis plerumque folium unicum valde diminutum ferens. Inflorescentiae solitariae, laxiusculae. Pedicelli 3—4 mm longi. Calyx 4—4,5 mm longus, demum usque ad 6 mm accrescens, laciniis 5 linearibus, patule pilosis. Corolla 10—12 mm longa, infundibuliformis, limbo tubo cylindrico multo breviore lobis oblique patulis, rotundatis, fornicibus anguste lingulatis. Filamenta brevia, antherae tubum superantes. Nuculae oblongae vel obovatae, acutae, albidae, dorso carinatae.

Pakistan: Chitral: Rumbur, 3200 m, Bowes Lyon 664!

Distr. gen.: Endem.

8. ***Ps. primuloides*** (Decne.) H. Riedl, comb. nov.
Syn.: *Eritrichium primuloides* Decne. in Jacquem., Voy. Part. Bot. 123 (1844). *Mertensia tibetica* C. B. Clarke in Hook., Fl. Brit. Ind. 4: 171 (1885). *M. primuloides* (Decne.) C. B. Clarke in Hook., Fl. Brit. Ind. 4: 170 (1885). *M. nuristanica* Rech. f., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 56 (1951).
Icon.: H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 234—237, fig. 181, 182, 184 sub nom. *Mertensia primuloides*, fig. 183 sub nom. *M. tibetica* et fig. 185 sub nom. *M. primuloides* var. *Tanneri*.
Typus: Ad Pirpenjal, Jacquem.

Species valde variabilis. Rhizoma tenue, ramosum, caules floriferos 5—15 cm altos subaphyllos et foliorum rosulas emittens. Indumentum appressissimum. Folia basalia petiolata lamina petiolo multo breviore vel longiore, petiolo incluso 15—70 (—80) mm longa, 2—10 (—12) mm lata, oblonga vel oblongo-lanceolata vel lanceolata, rare lineari-lanceolata, acuta vel obtusa. Inflorescentiae plerumque abbreviatae, pauciflorae, solitariae. Pedicelli 1—3,5 mm longi. Calyx 3—4 mm longus, laciniis 5 linearibus vel lineari-lanceolatis, appresse vel subpatule pilosis. Corolla 12—15 mm longa, hypocrateriformis, tubo cylindrico calyce triplo usque ad quintuplo longiore, limbo explanato vel subexplanato 6—10 mm diam., intense coerulea. Fornices latitudine subduplo breviores. Antherae subsessiles. Nuculae ± 3 mm longae, ovatae, carinatae, brunneae.

Afghanistan: **E**: Nuristan: Ashpi, EDELB. 1771! In jugo Urura, 3900 m, NEUB. 1951/574! 601! In montibus supra Kamdesh, 2770 m, GILLI 3199!
Pakistan: Chitral: Drosh versus Kohistan, 4200 m, HARRISS! Shishi Kuh, Purigol, 3600—4200 m, HARRISS! Shishi Kuh, 2700—3000 m, HARRISS! Brumboret, Zenaur, 4200 m, HARRISS! Chal, Brumboret, 4200 m, HARRISS! In jugo Shera Shing W Drosh, 4200 m, STAINTON 3208! Golen, 4250, BOWES LYON 106! Ziarat, in jugo Lowarai, 2700 m, STAINTON 2330! Barum Gol 4400—4800 m, WDB. s. n.!

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan, Gilgit, Tibet.

Bezüglich der äußerst polymorphen Art vgl. meine Bemerkung in Dansk Biol. Skr. 13 no. 4: 236 (1963). Vermutlich lassen sich mehrere Rassen unterscheiden, wie besonders die schmalblättrige var. *Tanneri* C. B. CLARKE, doch wurde bisher zu wenig Material dieser hochalpinen Gruppe gesammelt, um sichere Schlüsse zu gestatten.

Subtribus *Eritrichiinae*

Syn.: *Eritrichieae* Sutbribus *Cynoglosseae* M. POP., Fl. URSS. 19: 387 (1953).

Nuculae areola ventrali angusta gynobasi affixae, apice liberae, cum stylo non cohaerentes, plerumque tuberculatae vel aculeatae et glochidiatae vel margine ex glochidiis formata cinctae vel subalatae. — Herbae annuae vel perennes, interdum caespitosae corollis rotatis.

11. *Eritrichium*

Eritrichium SCHRAD., Comment. Ser. 2, 4: 186 (1820).

Syn.: *Eritrichium* SCHRAD. Sect. *Eueritrichium* DC., Prodr. 10: 124 (1846).

Calyx usque ad basin quinquepartitus, post florendum vix accrescens. Corolla subrotata vel infundibuliformis limbo explanato. Fornices distincti. Stylus filiformis; stigma capitatum. Gynobasis subprismatico-pyramidalis, quam stylus brevior. Nuculae 4 in excavatione gynobasis affixae margine plerumque dentato cinctae. — Herbae perennes plerumque caespitosae montium altiorum.

1a. Folia prope basin caulium ± congesta, nec autem rosulata. Herbae caespitosae foliis margine haud ciliatis ..... 5. *E. Mertonii* H. RIEDL
b. Folia aut ± aequaliter in caule distributa, herbae non caespitosae, aut folia inferiora rosulatim congesta, herbae caespitosae foliis margine ciliatis 2
2a. Corolla plus quam 4 mm longa 3
b. Corolla usque ad 3,5 mm longa 4
3a. Folia inferiora rosulatim congesta, lanceolata, margine longissime ciliata .. .. 1. *E. nanum* (VILL.) SCHRAD.

b. Folia non rosulatim congesta, linearia, margine non ciliata ..... 2. *E. canum* (Benth.) Kitam.

4a. Margo nucularum angustissime alatus; glochidiae latitudine nucularum longiores vel eam aequantes ..... 3. *E. afghanicum* Rech. f.

b. Margo nucularum latius alatus; glochidiae latitudine nucularum multo breviores ..... 4. *E. gracillimum* Rech. f.

Die Zuordnung der Arten zu den Sektionen *Eritrichium* (*Eueritrichium* DC. non Brand 1931) und *Coloboma* DC. schwankt von Autor zu Autor recht erheblich. Die von de Candolle, Prodr. 10: 124, bzw. 126, angegebenen Unterscheidungsmerkmale sind kaum stichhaltig und es findet sich bei ihm etwa *E. villosum* (Ledeb.) Bge. in einer anderen Sektion als *E. nanum* (Vill.) Schrad., ebenso *E. strictum* Decne. in einer anderen Sektion als das damit identische *E. Jacquemontii* Decne. In den Herbarien sind fruchtende Exemplare recht selten, die allein Klarheit über die Zuordnung bringen könnten. Ich sehe daher von einer weiteren Gliederung überhaupt ab, da die Probleme überdies kaum von einem Randgebiet des Gattungsareals her mit Aussicht auf Erfolg aufgerollt werden können.

1. ***E. nanum*** (Vill.) Schrad., Comment. Soc. Sci. Götting. Ser. 2, 4: 186 (1820).
Syn.: *Myosotis nana* Vill., Hist. Pl. Dauph. 2: 459 (1778).
Typus: „Sur les sommets des Alpes au dessus de Brande et d'Allemont ....."

Perenne, dense caespitosum, longe sericeo-villosum, albidum. Caules brevissimi, plerumque usque ad 10 cm alti vel subnulli, simplices. Folia minima 5—10 mm longa, 2—3 mm lata, conferta, sessilia, lanceolato-oblonga. Inflorescentiae breves, 3—6-flori, inferne bracteatae. Pedicelli brevissimi, demum vix elongati. Calyx 2,5—3 mm longus, laciniis oblongo-lanceolatis, fructifer usque ad 4 mm elongatus. Corolla subrotata coerulea vel alba calyce vix longior, limbo explanato 5—8 mm diam. lato. Fornices latitudine breviores. Nuculae ± 2,5 mm longae dentato-marginatae.
Distr. gen.: Alpes, Carpathi, Europa et Asia borealis, Caucasus, Altai, Sibiria orientalis, Tien Shan, Afghanistan, Himalaya, Sina occidentalis.

In Asia tantum invenitur:
— — subsp. ***villosum*** (Ledeb.) Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 189 (1931) excl. var. *aretioides* (Cham.) Herder.
Syn.: *Myosotis villosa* Ledeb., Mem. Acad. Sci. Petersbg. 5: 516 (1815). *E. villosum* (Ledeb.) Bge., Verz. Pfl. Altai Geb. 14 (1836).
Typus: Habitat in Sibiriae alpibus.

Differt a planta typica corollis minoribus, nuculis minus elongatis, habitu interdum laxiore.

Afghanistan: E: Nuristan: Pashki, 3300 m, Edelb. 986!

Distr. gen.: Arctis Europae et Asiae, in omnibus locis asiaticis areae speciei. Subspecies *nanum* in Asia deest.

2. ***E. canum*** (Benth.) Kitam., Act. Phytotax. Geobot. 19: 104 (1963). —Tab. 17, fig. 1.
Syn.: *Echinospermum canum* Bentham in Royle, Ill. Bot. Himal. Mount. 1: 306 (1836). *Eritrichium strictum* Decne. in Jacquem., Voy. Part. Bot. 125 (1844). *E. rupestre* (Pall.) Bge. var. *genuinum* Herder, Acta Hort. Petrop. 1: 539 (1872), sensu Brand in Engler, Pflanzenr. 4: 252: 192 (1931) et var. *pectinatum* (Pall.) Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 192 (1931) p. p. non *E. pectinatum* (Pall.) DC., Prodr. 10: 128 (1846). *E. sericeum* Aitch., Journ. Linn. Soc. Bot. 19: 178 (1882) non A. DC., l. c. 126.

Typus: Lippa and Pungee in Kunawur. — Kherang Pass.

Perenne, caespitosum, collo crasso residuis foliorum dense vestito, appresse sericeo-argenteum. Caules erecti vel ascendentes, rarius prostrati, usque ad 15 (—20) cm longi. Rosulae foliorum inter caules evoluti, foliis lineari-spathulatis, petiolo brevi incluso 20—50 mm longis, 2—3 mm latis. Folia caulina gradatim decrescentia, superiora sessilia. Inflorescentiae binae vel ternae, primo densae, demum laxiusculae, elongatae, inferne bracteatae. Pedicelli infimi ceteris longiores, usque ad 5 mm, ceteri 1—2 mm longi. Calyces ± 2—2,5 mm longi, laciniis oblongis, fructiferi 2,5—3 mm. Corolla rotato-campanulata, 3 mm longa, limbo explanato ± 5 mm diam. lato, dilute coerulea. Fornices longitudine latiores. Nuculae ± 2,5 mm longae, anguste dentato-marginatae.

Afghanistan: E: Kabul: Paghman, 3300 m, HDG. & WDB. 4403! Gardez: Safed Kuh W jugi Altimur, 23 km N Gardez, 2850—3200 m, RECH. 31878! Nuristan: Pashki, 2400 m, EDELB. 935! Inter Wama et Chetras, KITAM. — Singarah, herb. Dehra Dun! Pakistan: Chitral: Yarkhun, 2500 m, BOWES LYON 935! SCHMID 30! 4000 m, SCHMID 2283! Barum Gol infra Zapotili, 3500 m, WDB.! Mastuj. STAINTON 2477! — Swat: Batani supra Ushu, 2700 m, STEWART & RAHMAN 25366! — Kurram: Kaiwas, M. Sikaram, 3300—3900 m, AITCH. In valle Kurram, AITCH. — Baluchistan, LACE.

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan, Himalaya occidentalis.

Die genaue Verbreitung ist schwer festzustellen, da mir nur wenig Material vorliegt und die Angaben in der Literatur, vor allem bei BRAND (1931), ganz unverläßlich sind.

3. ***E. afghanicum*** RECH. f., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 53 (1951). — Tab. 14; tab. 17, fig. 4.

Typus: KOELZ 12121, W, Isotypus US!

Icon.: H. RIEDL, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 223, fig. 171, 172 (1963).

A praecedente valde affini differt imprimis characteribus sequentibus: Collum minus crassum; caules saepe suberecti, flaccidi, tenuissimi, saepe flexuosi, indumentum imprimis foliorum laxius, haud argenteum. Corollae limbus minor, 3 (—4) mm tantum diam. latus. Pedicelli fructiferi usque ad 12 mm longi, subhorizontaliter patentes.

Afghanistan: E: Kabul: Paghman, 2700 m, KOELZ 12121! Badrami in valle Nijrao, NEUB. 1951/329! Gardez: M. Safed Kuh in montibus E jugi Altimur, substr. Tonschiefer, RECH. 32021! W jugi Altimur, in faucibus calc., RECH. 31986! Nuristan: Inter jugum Ashpi et pagum Kushtos, 2500 m, NEUB. 1951/653!

Distr. gen.: Endem.

4. ***E. gracillimum*** RECH. f., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 53 (1951).

Typus: KOELZ 16391, US, fragm. W!

Caespitosum, pilis rigidulis adpressis vestitum, in regione inflorescentiae incanum, collo squamis brunneis membranaceis tunicato. Caules floriferi 6—10 cm longi, subfiliformes, arcuato-ascendentes vel suberecti, simplices vel superne furcati. Folia rosularia petiolo incluso 10—25 mm longa, 2—3 mm lata, oblongo-lanceolata vel spathulata, apice rotundata, caulina valde decrescentia, superiora sessilia. Inflorescentiae iam statu florifero laxae, demum valde elongatae, laxissimae, inferne bracteatae. Pedicelli floriferi brevissimi, fructiferi elongati, patulo-recurvi, infimi 3—4 mm longi. Calyx florifer 1,5 mm longus, laciniis linearibus, fructifer paulo accrescens. Corolla ± 3 mm longa, tubo brevissimo, fauce flava, limbo ± explanato coeruleo. Fornices trapeziformes, apice emarginati. Stylus

brevissimus, crassus. Nuculae latiusculae marginatae, margine obsolete sinuato-dentato-glochidiatae, dentibus minutis, densis.

Persia: N: Maz.: Kuh-i Kakashan, 3000 m, Koelz 16391!

Distr. gen.: Endem.

Species propter nuculas deficientes incertae affinitatis:

5. ***E. Mertonii*** H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 514 (1963).

Icon.: H. Riedl, l. c. fig. 2.

Typus: Merton 3431, K!

Caespitosum, multicaule, densissime albido-pilosum. Caules procumbentes vel ascendentes, 5—12 cm longi, subsimplices vel parce ramosi. Rosulae basales foliorum non evolutae. Folia in parte inferiore caulis densiora, interdum subrosulatim congesta, lanceolata vel lineari-lanceolata, 7—12 (—14) mm longa, 1,5—2,5 mm lata, superiora valde decrescentia, in bracteas transientia. Inflorescentiae primo contractae, demum elongatae, inferne bracteatae. Pedicelli floriferi 1 mm vix longi, post florendum usque ad 1,5 mm elongati. Calyces 1,5—2 mm longi, laciniis 5 lineari-lanceolatis, in statu fructifero ignoti. Corolla ± 3 mm longa, coerulea, tubo brevissimo, limbo explanato 5 (—6) mm in diam. lato. Fornices latitudine sesquilongiores, paulo exserti. Stylus brevissimus. Nuculae ignotae.

Persia: C: Tehran versus Shiraz, Merton 3431!

Distr. gen.: Endem.

12. *Oreogenia*

Oreogenia I. M. Johnst., Contr. Gray Herbar. n. ser. 73: 65 (1924).

Syn.: *Lasiocaryum* I. M. Johnst., Contr. Gray Herbar. n. ser. 75: 45 (1925).

Calyx 5-fidus, fructifer immutatus. Corolla infundibuliformis vel ± campanulata fornicibus 5 in fauce instructa. Nuculae 4 ambitu ± lanceolatae, erectae, immarginatae, in facie interiore per longitudinem carinatae, carina usque ad apicem fere gynobasi ± columnari affixae, in dorso saepe rugosae. — Herbae annuae graciles inflorescentiis bracteatis.

1. ***O. filiformis*** H. Riedl, sp. nov.

Typus: Neubauer 1835, W!

Herba annua, tenuissima, usque ad 5 cm tantum alta, radice tenui, fusiformi, caule simplici, erecto, flexuoso, pilis patentibus eius diametro longioribus hirsuto. Folia caulina inferiora opposita, superiora alternantia, spathulato-lanceolata vel obovato-spathulata vel rarius obovata, petiolo incluso 7—15 mm longa, 2,5—4 mm lata, in petiolum in foliis inferioribus laminam aequantem, in foliis superioribus distincte breviorem sensim attenuata, obtusa vel saepius acuminata, uninervia, supra subtusque pilis ± sparsis, adpressiusculis vel paulo patentibus obsita. Inflorescentiae laxissimae, 2-, rarius 3-florae, bracteatae. Bractea infima plerumque folia caulina aequans, bracteae ceterae minutissimae, lineari-lanceolatae, vix 1 mm longae. Pedicelli 1—2 mm longi, post florendum valde elongati, recurvati. Calyx florifer 1—1,5 mm longus, patule albo-pilosus, usque ad basin in lacinias 5 lanceolatas acutas divisus, fructifer vix accrescens, laciniis reflexis. Corolla 2—2,5 mm longa, tubo calyci subaequilongo vel eo paulo breviore, albo, limbo campanulato, coeruleo, tubo paulo breviore, in lobos 5 rotundatos partito. Fornices semi-ovati, latitudine aequilongi, in fauce inserti. Antherae ovatae, minutis-

simae, filamentis dimidio antherarum paulo longioribus medio in tubo insertae. Stylus tubo corollae multo brevior, post florendum usque ad 1,5 mm elongatus; stigma depresso-capitatum. Nuculae ignotae. Gynobasis stylo brevior nuculis deciduis excavationibus 4 distinctis, rhomboideis ornata. — A specie unica certe huc pertinente, *O. Munroi* (C. B. Clarke) I. M. Johnst., habitu caducissimo, inflorescentiis paucifloris, foliis inferioribus oppositis diversa.

Afghanistan: SE: Kalai Surkh, Neub. 1835!

Distr. gen.: Endem.

Die Gattung *Oreogenia* wurde von Johnston (1923) für eine einzige Art, *O. Munroi* (C. B. Clarke) I. M. Johnst. begründet und später (1931) von Brand stark erweitert. Diese erweiterte Fassung wird, zumindest was die in der URSS vorkommenden Arten betrifft, von Popov (1953) nicht übernommen.

13. *Tianschaniella*

Tianschaniella B. Fedtsch. ex M. Pop., Not. Syst. Leningrad 14: 337 (1951).

Calyx usque ad basin fere quinquepartitus, immutatus. Corolla infundibuliformis vel hypocrateriformis, tubo brevi, limbo subexplanato. Fornices oblongi vel subquadrati. Antherae minimae. Gynobasis breviter et late pyramidalis, per longitudinem foveis 4 ornata. Nuculae compressae, ovatae, glochidiis marginalibus cinctae, areola oblonga parvula ventrali gynobasi affixae, supra areolam carinatae. — Genus inter *Eritrichium* Schrad. et *Omphalodem* L. intermedium areolae positione subcentrali in ventre nucularum ab ambobus diversum, herbae perennes, caespitosae continens.

1. ***T. wakhanica*** H. Riedl, sp. nov. — Tab. 15; tab. 17, fig. 2.

Typus: Roemer 261, W!, Isotypus M!

Perennis, caespitosa, rhizomate tenui, rosulas centrales foliorum et caules floriferos marginales emittens. Caules ascendentes, 8—25 cm alti, tenues, parce patule hirsuti, simplices vel in regione inflorescentiae tantum ramosi, paucifoliati. Folia rosularum petiolo incluso 15—50 mm longa, 4—8 mm lata, lamina petiolo paulo brevior usque ad sesquilongior, lanceolata vel spathulato-oblonga, obtusa, in petiolum gradatim attenuata, uninervia, brevissime pilosa, pilis patentibus in margine densis, in superficie sparsis. Folia caulina sessilia, 8—25 mm longa, 2,5—10 mm lata, ovata vel ovato-oblonga, interdum semiamplexicaulia. Inflorescentiae terminales, 2 vel plures saepe approximatae, floribus terminalibus 2—3 (—5) pedicellis longiusculis aequa fere altitudine orientibus in modo umbellulae congestis, in parte inferiore tantum vel omnino bracteatae vel foliosae. Pedicelli floriferi 2—10 mm longi, fructiferi usque ad 15 (—18) mm elongati, recurvati. Calyx 2—2,5 mm longus, patule pilosus, laciniis oblongo-linearibus, obtusis. Corolla alba infundibuliformis, 4—5 mm longa, tubo brevissimo, ± 1 mm longo, limbo subexplanato, usque ad tertiam vel quartam partem basalem in lobos suborbiculares ± 1,5 mm longos, 2 mm latos diviso, ± 6 mm in diam. metiente. Fornices subquadrati, apice emarginati, summa in fauce inserti. Antherae oblongae, supra medium tubum sessiles, minutissimae, fornices attingentes, quam ii dimidio breviores, ± 0,3 mm longae. Stylus brevissimus. Nuculae triangulari-ovatae, 3—4 mm longae, area mediana laevi, plana, dentato-marginatae, dentibus 0,6—0,7 mm longis, anguste triangularibus, cuspidatis vel glochidiis terminatis, areola ventrali 1—1,5 mm longa, ventre infra et supra areolam carinato infra areolam subhorizontali. — Differt ab *T. umbellifera* B. Fedtsch. floribus in inflorescentiis numerosioribus, nuculis dentato-marginatis.

Afghanistan: NE: Wakhan: In valle Khandud, 4000 m, Roemer 261!

Distr. gen.: Endem.

Die Zuordnung zu der ihrem systematischen Wert und ihrer Stellung nach recht zweifelhaften Gattung *Tianschaniella* erfolgt nach der Lage der Areole an dem Nüßchen und der Gestalt der Gynobasis. Auffallend ist die Anordnung der Blüten an den Enden der Infloreszenzen doldenartig zu 2—3. Wahrscheinlich sind die scheinbaren Wickel zusammengesetzt in der Weise, daß die unteren Blüten einblütigen Infloreszenzen entsprechen (darum haben sie auch vergleichsweise sehr große Tragblätter), doch kann nur eine eingehende Analyse Klarheit verschaffen.

14. *Lappula*

Lappula Gilib., Fl. Lithuan. 25 (1781).

Syn.: *Echinospermum* Siv. ex Lehm., Asperif. 1: 113 (1818).

Lit.: A. Brand, Borraginaceae — Borraginoideae — Cryptantheae in A. Engler, Das Pflanzenreich 4, 252: 136—155 (1931). M. G. Popov, Lappula in Flora URSS. 19: 403—479 (1953).

Fabricius (1759) kommt nicht als Autor der Gattung *Lappula* in Frage, da er keine Beschreibung gibt.

Calyx quinquefidus lobis post anthesin plerumque non vel paulo tantum accrescentibus. Corolla infundibuliformis vel hypocrateriformis, coerulea vel albida, intus fornicibus ornata. Antherae inclusae. Gynobasis anguste pyramidalis; stylus breviter filiformis stigma capitatum ferens. Nuculae 4 tota longitudine fere gynobasi affixae vel apice supremo faciei interioris liberae, saepe glochidiatae vel aculeatae. — Species annuae, rare biennes.

Es ist wegen der Abgrenzung gegen die Gattung *Lepechiniella* wichtig darauf hinzuweisen, daß bei *Lappula* nur der gegen den Randsaum gekrümmte oberste Abschnitt der Innenseite der Nüßchen gelegentlich frei ist, während bei *Lepechiniella* der Griffel gleichsam in einer Grube zwischen den Nüßchen sitzt, die er oft kaum überragt. Allerdings ist die Grenze keine sehr scharfe und ohne Heranziehung des gesamten Habitus, der bei *Lepechiniella* eher an *Eritrichium* oder *Paracaryum* erinnert, kaum mit Sicherheit zu ziehen.

1a. Nuculae sublaeves, vix aculeatae nec glochidiato-marginatae rare ± tuberculosae 2
b. Nuculae aculeatae vel glochidiato-marginatae, rarius tantum tuberculosae 3
2a. Nuculae manifeste marginatae subalatae, margine laevissimo. Folia caulina usque ad 10 mm tantum longa, 2—3 mm lata. Caulis non flexuosus, rigidus, in parte inferiore valde ramosus .. 11. *L. laevimarginata* H. Riedl
b. Nuculae non marginatae. Folia caulina oblonga, quam 10 mm plerumque longiora, usque ad 5 mm lata, caulis saepe flexuosus, parce ramosus .... 9. *L. sinaica* (DC.) Ascherson ex Schweinf.
3a. Plantae humiles, valde ramosae nec autem divaricatae. Nuculae tuberculato-aculeatae 4
b. Plantae plerumque elatiores, rare ± humiles et valde divaricato-ramosae. Nuculae aut aculeis vel glochidiis tenuissimis ± irregulariter tectae aut glochidiato-marginatae 5
4a. Nuculae pyramidatae vel ovato-pyramidatae aculeis subaequilongis vel gradatim magnitudine auctis .... 1. *L. spinocarpos* (Forssk.) Ascherson & O. Kuntze

b. Nuculae late pyramidatae aculeo infimo ceteris multo longiore longitudine altitudinem nucis plerumque ± attingens ..... 2. *L. ceratophora* (M. Pop.) M. Pop.

5a. Flores fructusque sessiles; fructus pyramidalis, aculeis marginalibus basibus eorum alam angustam formantibus. Rami imprimis prope basin rigide patentes. Folia linearia ..... 10. *L. sessiliflora* (Boiss.) Gürke

b. Flores fructusque semper, quamvis interdum breviter, pedicellati. Fructus ambitu ovatus; aculei marginales basibus haud alatim conjunctis 6

6a. Margo nucularum una serie aculearum praedita 7

b. Margo nucularum duabus seriebus aculearum paredita, tertia series interdum indistincte evoluta 9

7a. Inflorescentiae valde elongatae; nuculae parvulae, 2—3 mm longae aculeis 1 mm longitudine non attingentibus; folia linearia, bracteae parvulae ..... 6. *L. microcarpa* (Ledeb.) Gürke

b. Inflorescentiae elongatae vel ± contractae; nuculae plerumque majores, 3—4 (—5) mm longae, aculeis quam 1 mm semper longioribus, plerumque ad 2 mm; folia lanceolata, bracteae florum inferiorum saepe in similitudinem foliorum accrescentes 8

8a. Folia subtus subglabra ..... 7. *L. semiglabra* (Ledeb.) Gürke

b. Folia supra subtusque villulosa vel subhirta ..... 8. *L. patula* (Lehm.) Ascherson ex Gürke

9a. Corolla hypocrateriformis, 3—4 mm diam., indumentum imprimis caulis patule hispidum 10

b. Corolla infundibuliformis vel hypocrateriformis 3,5—7 mm diam., indumentum imprimis caulis appresse molle ..... 5. *L. barbata* (M. B.) Gürke

10a. Aculei nucularum inter se aequilongi ..... 3. *L. Myosotis* Moench

b. Aculei nucularum seriei exterioris interioribus multo breviores ..... 4. *L. heteracantha* (Ledeb.) Gürke

Sect. *Sclerocaryum* [DC., Prodr. 10: 142 (1846)] Post & O. Kuntze, Lexikon 316 (1906).

Syn.: *Sclerocaryopsis* Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 98 (1931) pro gen.

Nuculae non marginatae sed aculeatae, aculeis ± crassis, ambitu pyramidatae vel pyramidato-ovatae, tota longitudine faciei interioris gynobasi affixae.

1. ***L. spinocarpos*** (Forssk.) Ascherson & O. Kuntze, Acta Hort. Petrop. 10: 215 (1887).

Syn.: *Anchusa spinocarpos* Forssk., Fl. Aegypt.-Arab. 41 (1775). *Echinospermum Vahlianum* Lehm., Asperif. 1: 132 (1818). *E. tuberculosum* Ledeb. in Eichw., Pl. Casp.-Cauc. 2: 11 (1831). *E. spinocarpos* (Forssk.) Boiss., Fl. Or. 4: 249 (1879). *Sclerocaryopsis spinocarpos* (Forssk.) Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 98 (1931).

Typus: Alexandria, Forsskål, C.

Humilis, 5—10 (—20) cm alta, appresse vel subpatule villulosa, saepe ± canescens, rarius in statu fructifero in basibus pilorum albo-tuberculata. Caulis plerumque a basi valde ramosus ramis erectis vel ± decumbentibus. Folia (caulina sub anthesi tantum evoluta) 15—30 (—35) mm longa, 1—3 mm lata, linearia, obtusa. Inflorescentiae pauciflorae, laxiusculae. Calyces 3—4,5 mm longae, saepe paulo accrescentes, demum usque ad 7 mm longae. Corolla infundibuliformis,

3—4 mm longa, tubo albo, limbo ± campanulato coeruleo. Nuculae 3—5 mm longae, aculeatae vel grosse tuberculatae, aculeis saepe inaequilongis, inter aculeis laeves vel verruculosae vel breviter aculeato-tuberculatae.

Iraq: Kurd.: Kirkuk: 26 km S Kirkuk, Barkley 4492! In collibus Kani Domlan, 400 m, Guest 4343! Kut-al Imara: Badrah, 120 m, Gillett 6603! Diyala: Jabal Hamrin, Bornm. 1626 p. p. Talish: Swant, Hohen.

Persia: N: Gil.: Safid Rud prope Kaluraz, Bornm. Rudbar, Pichler, Bornm. Kaluraz, Pichler. Manjil. Bornm., Pichler. — W: Azerb.: Tabriz versus Jolfa, Grossh. Esf.: Golunabad, 1600 m, Bornm. 4994 — S: Fars.: Takht-e Jamshid, Koelz 14505! Inter Abadeh et Dowlatabad. 1500—2000 m, Schmid 5299! Firuzabad prope Shiraz, 1800 m, herb. Karaj. K-1753-b! Inter jugum Chah-e Chaghak et Tarom, 1400 m, Rech. 3212! Kerm.: Inter Kerman et Saidabad: Inter Mashiz, 2000 m, et jugum Khaneh Sorkh, 2580 m, Rech. 3071! 30—40 km SE Zahedan versus Mirjaveh, Rech. 27240! — E: Khor.: Wakhilabad prope Mashhad, 930 m, Gilli 3170! Ozbagu, Ruttner 356! Ferdow, Ruttner 484! Tabas, Shir Geshk, Ruttner 570! Sarakhs, 190 km E Mashhad, 260 m, Grant 17183! — C: Tehr.: 20 km E Saveh, 950 m, Grant 17386! Hashemabad, Bornm. Qazv.: Pachenar, 200—700 m, Bornm. 7747, 7748, 7749! Qom, Bornm. 4993. Yazd: Inter Anar et Rafsanjan, Rech. 2878! Shahr.-Bust.: Inter Mayamey et Shahrud, Rech. 5319!

Turcomania: Kizyl Arvat, Becker, Lipsky 1077, Sint. 1598. Parwaluja et Mollakara, Antonow.

Afghanistan: SW: Herat: Shindand, 1200 m, Koeie 4387! Herat, Amsel!, Koeie 4388! — E: Kabul: Kabul versus Jalalabad inter Tisin et Seh-Baba, Kerst. 607! Pul-i Alam, 2100 m, Koelz 11871! M. Korogh, 1950 m, Gilli 3171! Sher Darwasa, 1800 m, Gilli 3172! — C: Bamian: Koh-i Baba prope Bamian, 2610 m, Gilli 3173! Afghanistan, Griff.

Pakistan: Kurram: Inter Amal Kot et Sadda, 1400 m, Rech. 30972! — Dera Ghazi Khan: Fort Munro, 1800 m, Rech. 29727! — Quetta: Infra jugum Bolan, 1500 m, Rech. 28789! Inter Zhob et Sambaza, 1500 m, Rech. 29845! 30 km N Fort Sandeman, Rech. 29858! Sibi, Banerjee 55! Bal.: Nai Ubbo, Harsukh 20603! Baluchistan, Stocks.

Distr. gen.: Africa borealis, Sinai, Palaestina, Syria, Cappadocia, Iraq, Persia, Caucasus, Afghanistan, Asia media, usque ad montes Dsungaro-Tarbagatai, Tien Shan, Pamir-Alaj, Pakistan.

Die Art zeigt in der Ausbildung außerordentliche Variabilität. In allen Teilen des Areals finden sich folgende Typen: Nüßchen schwach höckerig mit etwas größeren basalen Dornen, Nüßchen mit Querrunzeln, die z. T. in Höcker oder kleine Stacheln auswachsen, und basalem, etwas größerem Dorn; Nüßchen auf der ganzen Fläche mit zahlreichen, kleinen Stacheln, mit oder viel häufiger ohne größeren basalen Dorn; Nüßchen nur an den Kanten mit Stacheln, die von oben nach unten an Größe zunehmen oder ungefähr gleich groß sind. Die Größe der Nüßchen ist beträchtlichen Schwankungen unterworfen, die größten Früchte sind meist mit den längsten Internodien der Stengel gekoppelt. Die kleinsten Nüßchen haben extrem xeromorphe Typen, die gewöhnlich auch durch die schmälsten Blätter ausgezeichnet sind. Die Nüßchen können glänzend oder matt sein. In Ägypten und scheinbar allgemein in extremen Trockengebieten überwiegen Exemplare mit grauen, fast oder gänzlich unskulptierten Nüßchen, die wie glaciert aussehen (ähnlich *Lithospermum officinale* L.). Den Schwankungen im Fruchtbereich entspricht eine große Variabilität in der Blattform von schmal-lineal-zungenförmig bis verkehrteiförmig-lanzettlich.

2. ***L. ceratophora*** (M. Pop.) M. Pop., Fl. URSS. 19: 417 (1953).

Syn.: *Echinospermum ceratophorum* M. Pop. in Korov., Kultiasow, Pop., Descr. Pl. Nov. Turk. 67, tab. 17 (1916).

Typus: „In provinciis bucharicis Karschi et Burdalyk Turkestaniae, I. I. SPRYGIN, M. V. KULTIASOW", LE.

A praecedente differt indumento plerumque laxiore, asperiore, numquam canescente, aculeis infimis nucularum valde elongatis longitudine altitudinem nucis subaequantibus.

Iraq: Diyala: Jabal Hamrin versus Khanaqin, HAINES s. n.!
Persia: S: Fars.: 12 km E Shiraz, 1600 m, GRANT 15265! Lar.: 1000 m, GAUBA 1013! — E: Khor.: Ferdow, RUTTNER 490! Sabzevar, RUTTNER 623! Gonabad, 900 m, RECH. 4200!
Afghanistan: SW: Herat, AMSEL s. n.! Shindand, 1200 m, KOEIE 4387! — Sher Darwasa, 1800 m, GILLI s. n.!
Pakistan: Quetta: 30 km NNE Quetta versus Pishin, 1500 m, RECH. 28866!, 28908 b!
Distr. gen.: Syr-Darya et Amu Darya, Kara Kum, Pamir-Alaj, Persia, Afghanistan, Pakistan.

Die Variationsbreite ist nahezu die gleiche wie bei der vorigen Art.

Sect. *Lappula*

Syn.: *Lappula* Sect. *Eulappula* GÜRKE in ENGLER & PRANTL, Natürl. Pflanzenfam. 4, 3a: 107 (1897).

Nuculae plerumque marginatae, rarius margine indistincto vel deficiente sublaeves ambitu ovato-pyramidatae vel ovatae, rarius (in *L. sessiliflora*) pyramidatae, apice extremo liberae, rare tota longitudine gynobasi affixae.

Subsect. *Lappula*

Syn.: *Multiseriales* ZAK., Borrag. Serawsch. 19 (1941). Sect. *Eulappula* GÜRKE series *Echinatae* M. POP., Fl. URSS. 19: 445 (1953) et ser. *Heteracanthae* M. POP., l. c. 427 et ser. *Microcarpae* M. POP., l. c. 461 p. p.

Nucularum aculei bi- vel triseriales

3. ***L. Myosotis*** MOENCH, Meth. 417 (1794).
Syn.: *Myosotis Lappula* L., Spec. Plant. 131 (1753). *Lappula echinata* GILIB., Fl. Lithuan. 25 (1781). *Echinospermum Lappula* (L.) LEHM., Asperif. 1: 121 (1818). *E. squarrosum* REICHENB., Fl. Germ. Excurs. 345 (1834). *E. ispahanicum* BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 123 (1849). *E. triseriata* BGE., Ind. Sem. Horti Dorpat. 8 (1840), in clave.
Typus: Habitat in Europae argillosis nudis, ruderatis.

Annua vel biennis, patule pilosa, pilis saepe tuberculis calcareis insidentibus. Caulis (10—) 15—45 cm altus, imprimis in parte superiore ramosus. Folia caulina 20—50 (—70) mm longa, 3—8 (—12) mm lata, infima interdum petiolata, obtusa vel acutiuscula. Inflorescentiae laxiusculae. Calyces 3—3,5 mm longi, laciniis linearibus acutis, immutatis. Corolla infundibuliformis, ± 4 mm longa, limbo 3—4 mm diam., coerulescens, fornicibus oblongis. Nuculae ± 2,5—3 mm altae, margine seriebus 2 glochidiarum aequilongarum basi dilatatarum instructae, area mediana verruculoso-granulata.

Persia: N: Persia borealis, BUHSE — W: Ham.: Kangavar versus Nahavand, Firuzabad, STR. Esfahan, AUCH. 5018. — C: Qazv.: Karaj, GAUBA 802, 816. Yazd: In montibus prope Yazd, BUHSE 1318.
Afghanistan: NW: Badghiz: E Kambao. AITCH. 388. — E: Kabul: In montibus prope Kabul, MANGER. Jaji: Ali Khel, AITCH. 198.
Pakistan: Baluchistan, LACE.

Distr. gen.: Europa centralis et orientalis, America borealis, Caucasus, Sibiria, Regio Aralo-Caspica, Dsungaro-Tarbagatai, Persia, Afghanistan, Pakistan.

4. ***L. heteracantha*** (Ledeb.) Gürke in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 4, 3a: 107 (1897).

Syn.: *Echinospermum heteracanthum* Ledeb., Suppl. Ind. Sem. Horti Dorpat. 3 (1823). *L. echinata* Gilib. var. *heteracantha* Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 139 (1931) p. p. *Echinospermum semicinctum* Stev., Bull. Soc. Nat. Mosc. 24/1: 605 (1851).

Typus: Habitat prope Astrachan.

Glochidiae seriei exterioris quam eae seriei interioris manifeste breviores. Cetera ut in specie praecedente.

Persia: N: Gorg.: Gorgan, Koelz 16113! Gil.: Gilan, Auch. 5020! — S: Kerm.: Laleh Zar, 3000 m, Bornm. 4989. Kerman et Fars.: Inter Saidabad et jugum Chah-e Chaghak, 1700 m, Rech. 3530! Inter jugum Chah-e Chaghak et Tarom, 1400 m, Rech. 3196! — E: Khor.: Inter Mashhad et Chanaran, 1100 m, Rech. 4683!

Distr. gen.: Europa orientalis, Caucasus, Persia.

5. ***L. barbata*** (M. B.) Gürke in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 4, 3a: 107 (1897).

Syn.: *Myosotis barbata* M. B., Fl. Taur.-Cauc. 1: 121 (1808). *Echinospermum barbatum* Lehm., Asperif. 1: 128 (1818). *Myosotis saxatilis* Pall., Nov. Act. Petrop. 306 (1792), nom. nud. *Lappula saxatilis* (Pall.) Kusn., Mat. Fl. Kauk. 4, 2: 183 (1913). *Echinospermum filiforme* Godet in DC., Prodr. 10: 140 (1846).

Typus: Habitat in Tauriae montibus calcareis circa Karassubasar et ad Caucasum.

Indumentum canescens, subappressum. Folia basalia rosulata, mox evanescentia, usque ad 7 cm longa, lanceolata vel linearia, caulina anguste linearia, 1—3 mm plerumque lata. Sepala 2,5—3 mm longa. Corolla infundibuliformi-campanulata, limbo 3,5—7 mm diam. Nuculae ± 4 mm altae, area mediana verruculoso-tuberculatae. Cetera ut in *L. Myosotidi*.

Talish: Swant, Hohen., C. A. Mey.

Persia: N: Maz.: Abbasabad, Bruns. Prope Kojur et Nur, Buhse. Gil.: Rudbar, Bornm. 7753, Buhse. Prope Pak Deh, Buhse. Prope Shahjan, Buhse. Radkan. Buhse. — W: Azerb.: Khvoy, Knapp! Yam ad lacum Rezaiyeh, Gill.-Sm. M. Shur Daraq, 1450 m, Becker. Ham.: Yalfan prope Hamadan, Pichler. Shahvaran, Pichler. M. Alvand, Str. Rostamabad versus Darband, Pichler. Lur.: Azna versus Kharon, Koeie 736. Borj, 1800—2300 m, Koeie. Oshtoran Kuh prope Qaleh Rostam, Str. Arak: Girdu, Str. — S: Kerm.: Kuh-e Jupar, 2900 m, Bornm. 4986.

Turcomania: Bami, Paulsen 42.

Afghanistan: NW: Herat: Paropamisus, Kotal Sang, 1500 m, Aitch. 1087.

Distr. gen. speciei: Taurea, Caucasus, Turcomania, Iraq, Armenia turcica, Persia, Afghanistan.

1a. Limbus corollae 5—7 mm diam. Aculei marginales nucularum aequilongi ..... var. *barbata*

b. Limbus corollae 3,5—5 mm diam. Aculei exteriores nucularum quam interiores ± duplo breviores ..... var. *cariensis* (Boiss.) Brand

L. *barbata* var. *cariensis* wird trotz der nahezu homologen Unterschiede, die auch zwischen L. *Myosotis* und L. *heteracantha* bestehen, nicht höher bewertet, weil keine Korrelation zwischen Merkmalen und geographischer Verbreitung zu bestehen scheint.

— — var. ***barbata***

Persia: N: Gorg.: Gonbad-e Kavus, SHAR. 5346. Maz.: In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2700 m, RECH. 484! Inter Gach Sar et Chalus, SCHMID 5796! — W: Kurd.: 10 km W Sanandaj versus Marivan, 2100 m, BENT & WR. 526—105! Kuh-e Mishu Dagh, 1800—2400 m, FURSE 2306! Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, RIOUX & GOLV.! Kuh Gerru prope Nahavand, STR.! Esfahan, AUCH. 5021! Lur.: Dow Rud, 1800 m, KOELZ 17413!, 17475! Dow Rud versus Azna, 2800 m, BENT & WR. 530—302! Azna, 1800 m, FURSE 1817! Bakht.: Gahar, 2100 m, KOELZ 17887! — S: Kerm.: In montibus N Kerman, BIGGS 13106! — C: Tehr.: 35′ E Tehran, 2000 m, FURSE 1628! Ab-Ali, 2000 m, SCHMID 5605! Qazv.: In valle Loura, SEHRZADI 5821-E!
Turcomania: Ashkhabad in montibus supra Nephton, SINT. 85!
Afghanistan: C: Bamian: Inter Kotal Deraz Kol et Panjao prope Mandigak, 2800—3280 m, RECH. 18684! — E: Kabul, 1900 m, NEUB. 3042!, GILLI 3169!

Distr. gen. varietatis: Ut in specie.

— — var. ***cariensis*** (BOISS.) BRAND in ENGLER, Pflanzenr. 4, 252: 141 (1931). Syn.: *Echinospermum cariense* BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 4: 40 (1844). *E. barbatum* (M. B.) LEHM. var. β *cariense* BOISS., Fl. Or. 4: 250 (1879). *L. echinata* GILIB. var. γ *cariensis* O. KUNTZE, Acta Hort. Petrop 10: 214 (1887)
Typus varietatis: Hab. Anatolia: In collibus argillosis ad meridiem Cadmi et ad orientem urbis Denisleh.

Limbus corollae 3,5—4 mm (nec 7 mm) latus. Aculei marginales nucularum exteriores interioribus duplo breviores (nec aequilongi).

Persia: N: Maz.: In collibus E Gaduk, 2300 m, BEHB. 1444! Gorg.: In valle Vatan prope Naudeh, 450, MOONEY 6532! — W: Azerb.: Tabriz, Hb. Karaj K-1739! Kurd.: In montibus calcareis Avroman et Shahu, HAUSSKN.! Kurdistan et Luristan, OLGUIN! Esf.: Khunsar, 1800 m, PRAVITZ 776! Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, RIOUX & GOLV. — S: Fars.: Ad lacum prope Dasht-e Arzhan, STAPF 606! Prope Khaneh-ye Zenyan, STAPF 605! — E: Khor.: Kuh-e Bezg., RECH. 1466-b! — C: Qazv.: In alveo fluvii Karaj prope Karaj, RECH. 145! Kuh-e Safid, 1500 m, RECH. 632! Kuh Dashteh, Darreh Wardi, 1600 m, RECH. 755! Tehr.: Darband prope Tehran, KY. 787! Tehran, KY. 83!
Turcomania: Kizyl Arvat, BECKER.
Afghanistan: N: Afghanistan borealis, MEINERTZHAGEN! — E: Kabul: Aliabad, NEUB. 3007! Kabul, 1850 m, NEUB. 1950/845!, NEUB. 1951/133-B! VOLK 30! Paghman, 2400 m, CHAWORTH MUSTERS s. n.! Nuristan: Kulam, 2150 m, KERST. 1044! — C: Bamian: Behzud, 3000 m, EDELB. 1851! — Sorkh Kotal, LINDB. 478! Chobaqtou, LINDB. 1959/436!
Pakistan: Chitral: Barum Gol supra Shokor Shal, 3600 m, WDB. s. n.! Quetta: Ziarat, 2100 m, RECH. 29362! In jugo E Ziarat, 2500 m, RECH. 29392! — Baluchistan, ELLIOTT!

Distr. gen. varietatis: Anatolia, Syria, Armenia turcica, Iraq, Persia, Afghanistan, Himalaya occidentalis.

Subsect. *Macranthae* (M. POP.) H. RIEDL, stat. nov.

Syn.: *Lappula* Sect. *Eulappula* GÜRKE Series *Macranthae* M. POP., Fl. URSS. 19: 429 (1953). Series *Microcarpae* M. POP., l. c. 461, p. p.

Descr. emend.: Nuculae numquam pyramidatae aculeis marginalibus uniserialibus aequilongis, haud abbreviatis, basi numquam confluentibus. — Typus subsectionis: *L. macrantha* (LEDEB.) GÜRKE.

6. ***L. microcarpa*** (Ledeb.) Gürke in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 4, 3a: 107 (1897).

Syn.: *Echinospermum microcarpum* Ledeb., Fl. Alt., 1: 202 (1829). *E. stylosum* Kar. & Kir., Bull. Soc. Nat. Mosc. 14: 715 (1841). *E. oligacanthum* Ledeb., Fl. Ross. 3: 161 (1846—51).

Typus: Habitat in lapidosis montium Arkaul, versus cacumen, in montibus ad rivulum Urmuchaika prope Buchtarminsk.

Annua vel biennis, 15—55 cm alta, appresse vel imprimis in foliis subpatule hispida. Caules singuli vel complures, subsimplices vel imprimis in parte superiore ramosi. Folia basalia rosulata, 30—45 mm longa, 2—3 mm lata, obtusa vel obtusiuscula, basi attenuata, caulina decrescentia. Inflorescentiae ± elongatae, laxiusculae, rigidae. Calyces demum 1—2 mm longe pedicellati, pedicellis fructiferis strictissimis erectis, ± 2 mm longis. Corolla 2,5—3 mm longa limbo infundibuliformi 3—4 mm diam. lato, secundum cl. Brand azurea, in sicco semper alba vel albida, fornicibus oblongis ornata. Nuculae ovoideae 2,5—3 mm altae, glochidiis in serie unica dispositis tenuibus, quam 1 mm plerumque brevioribus marginatae, area mediana granulata.

Iraq: Kurd.: M. Handren, 1700—1800 m, Nab. 589.

Persia: N Gorg.: In declivibus borealibus M. Shahvar prope Hajilang ad Ostamaidan, 3200 m, Rech. 6046-b! Prope Hajilang, 2400—2800 m, Rech. 6099!, 6166! Safiabad prope Behshahr, Aell. 1329! Maz.: Prope Gaduk, 2200 m, Behb. & Aell. 1464! In valle fluvii Chalus, 2200 m, Rech. 840! 72 km S Chalus, 2000 m, Grant 16470! — W: Azerb.: In jugo Goja Bel., 83 km NE Tabriz, 1800 m, inter Tabriz et Ahar, Rech. 14874! Zanjireh prope Khvoy, Knapp. War prope Khvoy, Knapp. Kurd.: M. Avroman et M. Shahu, Haussкn. Kermansh.: Qasr Shirin, Rijab, 1700 m, Nab. 590. Kuh-e Kinisht, Str. Esf.: Esfahan, Deicke 274. Bakht.: Gatvand in valle Bazoft, Mart.-Escal. Lur.: Dow Rud, 1650 m, Koelz 15789! Kuh-i Nur, 2400 m, Haussкn.! — S: Fars.: In regionibus altioribus Kuh-e Sabz Pushan prope Shiraz, Ky. 378! — E: Khor.: M. Hazar Masjed, 2000—2500 m, Rech. 5092! Kuh-e Bezg, Rech. 1466-a! Kopet Dagh supra Quchan, 1700 m, Rech. 1642! Inter Quchan et Gardaneh-ye Alam Ali, 1600 m, Rech. 4795! Inter Chanaran et Quchan, 1200—1300 m, Rech. 4702! In montibus serpentinicis ditionis Robat-e Safid, 1800—2000 m, Rech. 7343!, 7344! In montibus serpentinicis inter Torbat-e Heydariyeh et Asadabad, Rech. 4448! Kuh-e Neyshabur, Darreh Abshar supra Akhlamad, 1600—1800 m, Rech. 4512! — C: Tehr.: M. Tuchal prope Shahrestanak, 2200 m, Bornm. 7756! In valle Hafthauz NW Tehran, 1300—1500 m, Aell. 1432! M. Tuchal prope Darband ad pagum Pas Qaleh, 1500—2000 m, Rech. 1107!, 963-E! Ad fluvium Delijai, 100 km E Tehran, 1700 m, Aell. 1055! M. Damavand, 2640 m, Gilli. Qazv.: Pachenar, Stapf. Gach Sar, Bornm. 7757; 2100 m, Furse 2634-a! Karaj, Gauba 801, 803, 804. Shahr.-Bust.: M. Shahvar prope Nokarman, 2300 m, Rech. 5886! In jugo Khash Aylan, 70 km a Shahrud orientem versus, 2000—2200 m, Rech. 5422! — Persia, Auch. in Dc.

Turcomania: Kizyl Arvat, Becker. Ashkhabad, Radde 275. Tersakan, Radde 916. Garmab, Radde 886. Khodzhakala versus Bami, Radde 201. Bami, Brotherus. Chuli, Antonow, M. Mosoniew, Antonow. Kopet Dagh, Antonow. Akdagh, 250 m, Walter.

Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: Chashmeh-i Shafal, in faucibus fluvii Balkh SW Mazar-i Sharif, 500—800 m, Rech. 16175!, Hdg. & Wdb. 3901! Koh-i Elburz, Chashmeh-i Shafal, 900 m, Hdg. & Wdb. 3868! Inter Chashmeh-i Shafal et Akupruk, 800—1000 m, Rech. 16249!, 700—800 m, Rech. 16318! Akupruk, 750 m, Hdg. & Wdb. 3934! In faucibus SE Tashkurghan versus Haibak, 600—700 m, Rech. 16333! — NW: Maimana: Inter Maimana et Belchiragh, 900 m, Hdg. & Wdb. 3676! In jugo Burchao, 3000 m, Koelz 14133! Herat: Sauzak, 2000 m, Koeie 2195! Tang-i Sorkh, 2300 m, inter Qala Qansi et Obeh, Lindb. 44/1962! Obeh, Lindb. 76/1962! — E: Kabul: Band-e Kargha, 2050 m, Rech. 31270!, 31440!, Neub. 4639! Istalif, Rech. 31181! Farza S Istalif, 1850 m,

HDG. & WDB. 3281!, Paghman, 2160 m, GILLI 3162! In declivibus meridionalibus jugi Salang, 1900—2200 m, RECH. 31345! In valle Panjshir: 22 km supra Gulbahar, 1750 m, HDG. & WDB. 3010! Darreh Rastagal, 3200 m, HDG. & WDB. 5221! Bagram prope Charikar, 1500 m, CODRINGTON 39! Badrami in valle Nijrao, NEUB. 1951/302! Kabul, HONIGBERGER, VOLK 1427! N Kabul, 1800 m, RECH. 17050! 20 km E Kabul, 1800 m, HDG. & WDB. 3033! Giri, 2100 m, KOELZ 11501! Mama Khel, 1200 m, KOELZ 11581! Khord Kabul, NEUB. 1951/368 p. p.! In declivibus borealibus jugi Altimur, 2500—2700 m, RECH. 31527!, 31533! Gardez: Sirotai, 2700 m, KOELZ 11961! In jugo Altimur, 2400 m, KOELZ 11881! W jugi Altimur, 2600 m, RECH. 31952!, 31975! Ghazni: Sang-i Masha, 2500 m, RECH. 17487! In monte ad occidentem jugi Sardalu inter Qarabagh et Sang-i Masha, substr. gyps. 2600 m, RECH. 17381! Jaji: Peiwar Kotal, 2800 m, RECH. 32241! Inter Dre Kalla et Qasim Khel, RECH. 32302-a! Nuristan: Farajghan Kotal, 3000 m, KOELZ 11721! — NE: Wakhan: In districtu Noshaq, 3900—4200 m, ROEMER 211! Badakhshan: Tshal, Ishkamish, VOLK 2674!, PODLECH 10610! Lacus Shiva, Jiruj, LINDB. 1960/851! Kataghan: Farkhar, PODLECH 10533! In valle Andarab, 1100 m, RECH. 31740!, PODLECH 11025!, In declivibus borealibus jugi Salang, 2700—3200 m, RECH. 31613!, 31614! Paigah Kotal, SE Samangan, HDG. & WDB. 4084!; 1500 m, RECH. 16453! In valle fluvii Kunduz inter Pul-i Khumri et Doshi, 700—800 m, RECH. 16520!, HDG. & WDB. 4050! Doshi, 1200 m, HDG, & WDB. 3480! — C: Doab: Sarasia, 2850 m, KOELZ 13838! Bamian: Farakulum, 2700 m, KOEIE 2579! Inter Bulola et jugum Shibar, 2200—2800 m, RECH. 16758!, HDG. & WDB. 4186! Inter Bamian et Band-i Amir, 2800—3000 m, RECH. 18189! Prope Naiak, Band-i Amir versus Panjao, 2600 m, HDG. & WDB. 4828! In declivibus borealibus jugi Hajigak, 3000 m, HDG! & WDB. 4659! In jugo Hajigak, 3550 m, HDG. & WDB. 4612! Bamian, LINDB. 31! ENE Bamian, 2800 m, GILLI 3163! — Afghanistan, GRIFF. 5967.
Pakistan: Chitral: Agram, Arkari Gol, W Tirich Mir, 3000 m, STAINTON 2616! Rumbur, 2600 m, BOWES LYON 675! — Quetta: Ziarat, 2400 m, JAFRI & AKHAR 2071! Inter Hindubagh et Quetta, 1800 m, JAFRI 2357!

Distr. gen.: Persia, Afghanistan, Turcomania, Tien Shan, Aralo-Caspia, Pamir-Alaj.

Der Beleg JAFRI & AKHAN 2071 zeichnet sich durch ungewöhnlich schlaffen Wuchs, Verzweigung nahe der Basis, verlängerte Pedizellen (die untersten messen zur Fruchtzeit 7—8 mm), besonders kurze Randglochidien der Nüßchen und deren auf der ganzen Oberfläche besonders dichte Höckerchen und Warzen aus. Im Ganzen entspricht die Form, Größe und Bestachelung der Frucht einigermaßen der *L. microcarpa*. Die abweichenden Merkmale hat die Pflanze mit *L. sinaica* (DC.) ASCHERSON gemeinsam, sodaß eventuell an Hybridisation gedacht werden könnte, obwohl sie an Einzelexemplaren nicht nachweisbar ist. Die Fruchtmerkmale haben jedenfalls bei *Lappula* in der Beurteilung den Vorrang.

7. ***L. semiglabra*** (LEDEB.) GÜRKE in ENGLER & PRANTL, Natürl. Pflanzenfam. 4, 3a: 107 (1897).
Syn.: *Echinospermum semiglabrum* LEDEB., Fl. Alt. 1: 204 (1829). *Lappula Redowskii* (HORNEM.) GREENE var. *patula* (LEHM.) NELS. & MACBR. subvar. *semiglabra* (LEDEB.) BRAND in ENGLER, Pflanzenr. 4, 252: 149 (1931). *Echinospermum caspicum* FISCH. & C. A. MEY., Ind. Sem. Hort. Petrop. 5: 34 (1838).
Typus: Habitat in sabulosis ad fl. Irtysch.

Annua, 15—50 cm alta, facie superiore foliorum excepta appresse hispidula. Caules erecti, imprimis in parte superiore ramosi. Folia basalia petiolata, 40—50 (—60) mm longa, 6—9 mm lata, oblongo-spathulata, obtusa, caulina sursum gradatim decrescentia, media et superiora quidem lanceolata, acuta, omnia supra glabra. Inflorescentiae laxae elongatae, interdum ± flexuosae. Calyces 1 (—2) mm

longe pedicellati, 2—2,5 mm longi, demum paulo elongati. Corolla 3—3,5 mm longa, limbo late campanulato tubo sublongiore 3—4 mm diam., coerulea, fornicibus trapeziformibus. Nuculae 4—5 mm altae, anguste ovoideae, glochidiis 2—3 mm longis uniseriatis, area mediana carinata carina interdum aculeata.

Persia: N: Maz.: Qomrud Bala, 60 km E Firuzkuh, 2200—2400 m, Aell. 1439!
Turcomania: Ashkhabad, in collibus arenosis inter Annaju et Gyaurs, Sint. 63! Kyuren Dagh et Gyaurs, Antonow. Kizyl Arvat, Becker.
Afghanistan: SE: Kandahar: Inter Kandahar et Girishk ad rivulum Helmand, Kerst. 277! — E: Kabul: Supra Babur, 1700 m, Kerst. 118! Sheikhabad inter Kabul et Ghazni, 2300 m, Rech. 17251! — NE: Munjan, 3600 m, Koelz 12678! Badakhshan: Faizabad, 1100—1900 m, Edelb. 2211! — C: Bamian: Band-i Amir, 2800 m, Koelz 2834! — Afghanistan, Griff. 5964.
Pakistan: Quetta: Shinghar, 50 km N Fort Sandeman, 2000 m, Rech. 29894! Kharan, Quetta, H.-B. 23159.

Distr. gen.: Rossia europaea, Altai, Afghanistan, Tibet.

8. ***L. patula*** (Lehm.) Ascherson ex Gürke in Engler & Prantl, Pflanzenfam. 4, 3a: 107 (1897).
Syn.: *Echinospermum patulum* Lehm., Asperif. 124 (1818). *Lappula Redowskii* (Hornem.) Greene var. *patula* (Lehm.) Nels. & Macbr., Bot. Gaz. 61: 39 (1916). *Myosotis squarrosa* M. B., Fl. Taur.-Cauc. 1: 120 (1808), non Retz. (1781).
Typus: In deserto Caucasico-Caspico, ad Kuman et Terek nec non ad Wolgam inferiorem area Sareptanam coloniam et urbem Astrachan, Lehmann.

A praecedente imprimis differt characteribus sequentibus: caulis saepe a basi ramosissimus ramis elongatis, divaricatis; foliis supra subtusque appressiuscule hirsutis; calycis fructiferi laciniis linearibus usque ad 5 mm elongatis. Nuculis brevioribus, 3—4 mm altis, latioribusque carina mediana plerumque deficiente aculeis vel glochidiis marginalibus tenuissimis, ± 3 mm longis, facie exteriore et interiore dense verruculosa.

Persia: N: Maz.: Infra Qomrud Bala, 60 km E Firuzkuh, 2200—2400 m, Aell. 1439! Gil.: Rudbar versus Rostamabad, 200—300 m, Bornm. 7745. Gilan, Linds. 1198! — W: Azerb.: In jugo Goja Bel, 83 km NE Tabriz, 1800 m, Rech. 14872! — C: Qazv.: In alveo fluvii Karaj. Rech. 231! — S: Kerm.: Chah Sam, 800 m, Gabr. 157. Makran: Chah Kambar, 900 m, Gabr. 26-b.
Afghanistan: NW: Maimana: Inter Andkhui et Maimana, 400 m, Hdg. & Wdb. 3582! — C: Bamian: Band-i Amir, 2900 m, Gilli 3161! — Afghanistan, Griff. 5963, 5966.

Distr. gen.: Tauria, Bessarabia, Sibiria, Aralo-Caspia, Montes Dsungaro-Tarbagatai, Persia, Afghanistan, Sina.

Subsect. *Sinaicae* (M. Pop.) H. Riedl, stat. nov.

Syn.: Sect. *Eu-Lappula* Gürke Series *Sinaicae* M. Pop., Fl. URSS. 19: 474 (1953).
Nuculae seriebus aculearum non marginatae, ± ovoideae, parvae, ± tuberculatae vel sublaeves. — Typus subsectionis: *L. sinaica* (DC.) Aschers.

9. ***L. sinaica*** (DC.) Ascherson ex Schweinf., Mem. Inst. Egypt. 2: 111 (1887).
Syn.: *Echinospermum sinaicum* DC., Prodr. 10: 141 (1846). *E. Kotschyi* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 7: 29 (1846). *Lappula divaricata* B. Fedtsch., Rast. Turkest. 663 (1915).
Typus: Sinai, Auch. 118, 2289, G.

Annua, 6—50 cm alta, patule hispidula. Caules tenues flexuosi simplices vel parce ramosi, erecti vel ± decumbentes. Folia infima petiolata, cetera sessilia, 15—50 mm longa, 5—15 mm lata, oblonga vel oblongo-elliptica, obtusa. Inflorescentiae laxissimae, pauciflorae. Calyx infimus longe pedicellatus, pedicello usque ad 10 mm longo demum (in statu fructifero) reflexo, ceteri breviter pedicellati vel in statu florifero subsessiles, ± 2 mm longi, laciniis lineari-oblongis. Corolla late infundibuliformis, ± 3 mm longa, ± 2,5 mm diam., coerulea, fornicibus trapeziformibus. Nuculae oblongo-ovoideae, ± 2—2,5 mm altae, indistincte tantum marginatae, brevissime parcissime glochidiatae vel plerumque indistincte verruculosae, sublaeves, tota longitudine gynobasi affixae.

Iraq: Mosul: Matina, 1500 m, Rawi 8730. Sul.: In jugo inter Qarachitan et Zewiya, Pira Magrun, 1200 m, Gillett 7763!

Persia: N: Maz.: In valle Haraz: Prope Panjab, 1100 m, Wdb. 693! In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2400 m, Bornm. & Gauba 1634! Kuh-i Nizwa prope Orim, 2100 m, Wdb. 1044! — W: Azerb.: Einal Zeinal prope Tabriz, Bornm. Kurd.: Dezh Shahpur 1300—1600 m, Jacobs 6465! Kermansh.: Bisotun, 1350—1650 m, Jacobs 6332! Esfahan, Auch. 4970 ! Arak, Str. Lur.: Kuh-e Safid, 1500 m, Koelz 17598!, 2400 m, Koelz 17516! — S: Fars.: Takht-e Jamshid, Koelz 14497! Inter Shiraz et Firuzabad, 1900 m, herb. Karaj 1752! In rupestribus umbrosis septentrionem versus spectantibus prope ruinas urbis Persepolis, Ky. 258! Dasht-e Arzhan, Stapf 604! Kerm.: Kuh-e Jupar, 3200—3300 m, Bornm. 4978! Bal.: Iranshahr, Bazman, Shar. 543-E! — E: Khor.: Kopet Dagh inter Quchan et Gardaneh-ye Alam Ali, 1600 m, Rech. 7204! In montibus serpentinicis ditionis Robat-i Safid inter Mashhad et Torbat-e Heydariyeh, 1700—2000 m, Rech. 1526!, 7342! Inter Torbat-e Heydariyeh et Mashhad, Rech. 1562! Inter Birjand et Qayen, 1900 m, Rech. 4163! — C: Tehran: In fauce inter Darband et Pas Qaleh, Ky. 87! Qazv.: Kuh Dashteh, Rech. 321! Karaj, Gauba 809. Yazd. Buhse! Shahrud, Bge. Turcomania: Kizyl Arvat, Becker. Garmab, Antonow. Gyaurs, Antonow. Kyuren Dagh, Antonow. Ashkhabad in montibus supra Nephton, Sint. 211!

Afghanistan: SW: Herat: Tirphul, Aitch. 241!, Jija, 1000 m, Koeie 4393! Herat, 1000 m, Koeie 4390! 50 km S Herat, 1500 m, Koeie 3549! — E: Kabul: Sarobi, Volk 2565! 20 km E Kabul ad viam versus Lataband, 1800 m, Hdg. & Wdb. 3016! Sher Darwasa, 1850 m, Hdg. & Wdb. 2937!, Neub. 1950/866!, Gilli 3166!, 3167! Tang-i Gharu, 1740 m, Gilli 3165! Neub. 4131! Prope Jabal Seraj. 1730 m, Gilli 3164!, In montibus a Kabul meridiem versus, Neub. 1950/857! Kuh-i Asmai, 2000 m, Hdg. & Wdb. 2718! Kabul, Volk 1427-a! In valle Logar, Volk 1836-A, B! Babur, Volk 2022! In declivibus borealibus jugi Altimur, 2500—2700 m, Rech. 31533! Paghman, 2100 m, Koelz 11404! In valle Ghorband, Neub. 4157! Panjshir: 8—10 km supra Gulbahar, 1700—1750 m, Hdg. & Wdb. 2978!, 2993! Jaji: Inter Dre Kalla et Qasim Khel, Rech. 32302-b! — C: Parwan: In jugo Shibar, 2500 m, Volk 704! Bamian, 2450 m, Neub. 4680! — Afghanistan, Griff. 5962!

Pakistan: Chitral: Pagum Chitral, 1350 m, Stainton 2213! — Quetta: In jugo Khojak, 2300 m, Rech. 29067! Inter Bostan et Saran Tangai, 1800 m, Rech. 29192! Spin Karez, 1900 m, Rech. 29235! Ziarat, 2100 m, Rech. 29361! In jugo W Ziarat, 2200 m, Rech. 29325! In jugo Bolan, 2000 m, Rech. 28423! In jugo Tak, 30 km S Quetta, 2100 m, Rech. 28395! Kalat: 10 km S Kalat, 1900—2200 m, Rech. 28362! 40 km N Kalat versus Mastung, 2000 m, Rech. 28377! — Bal.: Inter Kolpur et Mach, 900 m, Rech. 28431!

Distr. gen.: Sinai, Iraq, Persia, Caucasus, Afghanistan, Turcomania, Pamir-Alaj, Tien-Shan.

Subsect. *Anomalolappula* (M. Pop.) H. Riedl, stat. nov.

Syn.: Sect. *Eulappula* Gürke Series *Anomalolappula* M. Pop., Fl. URSS. 19: 477 (1953).

Nuculae acute triangulari-pyramidatae, aculeis marginalibus basi plerumque subalato-confluentibus, areola minutissima suprabasali, supra areolam carinatae, carina gynobasi pyramidali affixae. — Typus subsectionis: *L. sessiliflora* (Boiss.) Gürke.

10. ***L. sessiliflora*** (Boiss.) Gürke in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 4, 3a: 107 (1897).

Syn.: *Echinospermum sessiliflorum* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 124 (1849). *Heterocaryum divaricatum* Stocks ex Boiss., Fl. Or. 4: 253 (1879).

Typus: Auch. 5017.

Annua, 5—20 (—25) cm alta, appresse sericeo-incana. Caules tenues, rigidi, simplices vel saepe imprimis prope basin ramosi. Folia 15—25 mm longa, 1—2,5 mm lata, mox emarcida, obtusa. Inflorescentiae fere ad basin caulis pertinentes, fructiferae valde elongatae. Calyces sessiles, vix 2 mm longi, immutati. Corolla infundibuliformi-campanulata, 2—2,5 mm longa, coerulea, fornicibus minutis inconspicuis. Nuculae late triangulari-pyramidatae, 2,5—3 mm altae, glochidiis fere usque ad basin liberis vel usque ad dimidium connatis alam quasi formantibus, uniseriatis, undique tuberculato-verruculosae, tota longitudine fere gynobasi affixae.

Persia: N: Maz.: In valle Haraz, W Zardman, 700 m, Wdb. 432! Gil.: Rudbar versus Manjil. Bornm. 7743. — W: Kermansh.: Shahabad, 1100—1300 m, Jacobs 6212! 45 km S Kermanshah, Bent & Wr. 515—117! Ham.: In collibus prope Daulatabad, Pichler. Esf.: Jolfa, in lapidosis ad sepulcrum Aucheri, 1600 m, Rech. 2673! Esfahan, Auch. 5017. 20′ W Esfahan, Furse 1366! Arak: Inter Khomeyn et Golpayegan, 2000 m, Rech. 1723! Arak versus Yekab, Str. Lur.: Baba Mohammad, Koelz 18588! Kuh-e Safid, 1500 m, Koelz 17597! — S: Fars.: 13 km W Shiraz, 1600 m, Grant 15626! Takht-e Jamshid, Koelz 14448! Kerm.: Kuh Tagh Ali, 2200 m, Bornm. 4984. M. Jebal Barez inter Bam et Jiroft infra Deh Bakri, 1800 m, Rech. 3655! Inter Mashiz, 2000 m, et jugum Khaneh Sorkh, 2580 m, Rech. 3064! Bal.: Kuh-e Bazman, 2000—3000 m, Gabr. 62. — C: Qazv.: In collibus prope Khur et Fashand, Rech. 656! Soltanabad prope Qazvin, 1500 m, Linds. 104! Qazvin, Bornm. 7793. Karaj, Gauba 815. — E: Khor.: Sar Chah et in ambitu deserti magni, Bge.

Afghanistan: SW: Herat, Tirphul, Aitch. 1086. — E: Kabul: Tang-e Gharu, Neub. 4049! 20 km E Kabul, 1800 m, Hdg. & Wdb. 3014!

Pakistan: Quetta: In jugo W Ziarat, 2200 m, Rech. 29285! Spin Karez, 1900 m, Rech. 29234! Inter Qila Abdullah et Sheila Bagh 1600—1900 m, Rech. 29011! 20 km W Quetta, Rech. 29079! Ad radices M. Chiltan inter Dulai et Kanak, 1600 m, Rech. 29095! In jugo Tak, 30 km S Quetta, 2100 m, Rech. 28408! — Kalat: 40 km N Kalat versus Mastung 2000 m, Rech. 28366! Inter Surab et Kalat, 1700—1800 m, Rech. 28326! — Baluchistan, Stocks.

Distr. gen.: Iraq, Persia, Caucasus, Pamir-Alaj, Tien Shan, Turcomania, Afghanistan (?).

Species incertae sedis:

11. ***L. laevimarginata*** H. Riedl, sp. nov. — Tab. 17, fig. 3.

Typus: Zentral-Afghanistan, Kalkberg bei Bulola, 2789 m, 4. 7. 1951, Gilli 3168, W!

Herba annua, ramosa, 30—40 cm alta, pilis appressiusculis albido-canescens. Radix non visa. Caulis erectus, tenuis, 1,5 mm prope basin crassus, imprimis in parte inferiore ramosus, ramis tenuissimis, rigidiusculis, virgatis, pilis 0,2—0,3 mm tantum longis appressiusculis vel paulo patentibus densissimis ut rami tectus. Folia basalia et caulina inferiora fructificationis tempore iam emarcida, caulina superiora lanceolata vel lanceolato-oblonga, vix 10 mm longa, 2—3 mm lata, sessilia, acutiuscula vel obtusa, fructificationis tempore plerumque exsiccata, pilis appressiusculis ut caulis dense tecta; pili interdum tuberculis calcareis insidentes. Inflorescentiae fructiferae valde elongatae, usque ad 15 cm longae, laxae, ebracteatae vel in parte infima bracteae nonnullae minutissimae lineari-lanceolatae usque ad 3—5 mm longae, 1—1,5 mm latae evolutae. Pedicelli floriferi 1—1,5 mm longi, fructiferi usque ad 2—2,5 mm elongati, adpressi. Calyces floriferi 1 mm ad summum longi, fructiferi usque ad 3 mm elongati, usque ad basin in lacinias lineares vel lineari-lanceolatas, 0,3—0,5 mm latas, acutiusculas, pilis subpatulis dense vestitas divisi. Corolla (in flore apicali forsan diminuto tantum nota) 1 mm tantum longa, dilute coerulea, limbo tubo triplo fere breviore lobis minutissimis rotundatis suberectis. Antherae minutissimae, ambitu suborbiculares vel breviter ovatae, medio in tubo sessiles. Fornices in fauce corollae insertae, longitudine sesqui- vel duplo latiores. Nuculae anguste ovatae, acutae, facie interiore convexa valde conspicue carinata, facie exteriore subconvexa, costa marginali laevissima in modo alae angustissimae cincta, 2 mm longae, 1 mm vix latae. Stylus stigma capitatum minutissimum ferens nuculas vix superans. — Species nuculis margine laevissimo cinctis ab omnibus fere speciebus *Lappulae* generis valde distat, *L. brachycentroidi* M. Pop. var. *laevi* M. Pop. tantum comparanda est, sed ab ea calyce corollaque multo minoribus, disco nucularum omnino laevi, stylo breviore imprimis diversa.

Afghanistan: C: Bamian: Bulola, in montibus calcareis, 2780 m, Gilli 3168! — NE: Kataghan: In valle Farkhar: Farkhar, 1250 m, Podlech 10463. In declivibus W Farkhar, 1400 m, Podlech 10541. In valle Andarab: Taganak, 2250 m, Podlech 11046.

Distr. gen.: Endem.

Die Art ist wahrscheinlich der Series *Strictae* M. Pop. anzuschließen, deren Umgrenzung mir aber noch zweifelhaft erscheint.

Aus Turkmenistan wird von mehreren Lokalitäten *Echinospermum polymorphum* Lipsky angegeben. Ich habe keinen der genannten Belege gesehen. Ohne Überprüfung ist aber eine Zuordnung nicht möglich. Nach M. Popov, Fl. URSS. 19: 442 und 443 ist ein Teil der zu *Echinospermum polymorphum* gestellten Belege identisch mit *Lappula tenuis* (Ledeb.) Gürke, ein Teil mit *L. microcarpa* (Ledeb.) Gürke. Aus geographischen Gründen ist für die turkmenischen Pflanzen die zweite Deutung weitaus wahrscheinlicher.

15. *Lepechiniella*

Lepechiniella M. Pop., Fl. URSS. 19: 713 (1953).

Calyx usque ad basin fere quinquepartitus, maturitate nucularum paulo vel vix accrescens. Corolla minuta tubuloso-infundibuliformis vel major, tubo breviusculo limbo explanato, coerulea vel alba. Fornices evoluti. Antherae semper inclusae. Gynobasis anguste prismatica. Nuculae margine glochidiatae vel saepius alatae, areola minuta subbasali carina ventrali gynobasi ± adhaerentes, apice liberae, stylum paulo ± occultantes. — Species habitu mox generi *Eritrichio*, mox *Paracaryo* similes, sed forma gynobasis *Lappulae* maxime affines, annuae vel perennes.

1a. Plantae annuae ..... 2. *L. inconspicua* (Brand) H. Riedl
b. Plantae perennes 2
2a. Nuculae exalatae, margine glochidiatae. Flores albi .....
..... 6. *L. albiflora* H. Riedl
b. Nuculae alatae. Flores vario modo coerulei 3
3a. Ala nucularum integra ..... 1. *L. microcarpa* (Boiss.) H. Riedl
b. Ala nucularum denticulata vel flabellato-denticulata 4
4a. Elevationes longitudinales breviter striiformes luteo-brunnescentes in fauce corollae infra fornices evolutae. Caules a basi erecti .....
..... 5. *L. Fursei* H. Riedl
b. Elevationes infra fornices numquam evolutae. Caules arcuatim ascendentes vel prostrati 5
5a. Folia albido- vel canescenti-tomentosa, per longitudinem plicata vel non plicata. Ala nucularum serrato-denticulata, utrinque denticulis 8—12 latitudine eorum longioribus ..... 4. *L. Wendelboi* H. Riedl
b. Folia non tomentosa, ± hispida, per longitudinem semper plicata; ala nucularum indistincte flabellato-denticulata vel tantum undulata, utrinque denticulis 4—6 ..... 3. *L. persica* (Boiss.) H. Riedl

Sect. *Lepechiniella*

Syn.: *Lepechiniella* Sect. *Holopterae* M. Pop., Fl. URSS. 19: 714 (1953).
Ala nucularum integra.

1. ***L. microcarpa*** (Boiss.) H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 517 (1963) et Dan. Biol. Skr. 13, 4: 203 (1963).
Syn.: *Paracaryum microcarpum* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 3: 139 (1856).
Typus: „Hab. in regno Cabulico circa Choky et in sylvaticis Bharowul", Griff.

Perennis, ± hirsuta, 10—45 cm alta, caulibus numerosis procumbentibus vel ascendentibus, simplicibus vel parce ramosis. Folia basalia petiolo longiusculo incluso 40—100 (vel ultra) mm longa, 7—20 mm lata, obtusa, oblongo-spathulata, caulina imprimis superiora decrescentia, sessilia, lanceolata. Inflorescentiae basi bracteatae, laxiflorae, post florendum elongatae. Pedicelli primo breviusculi, demum calyci subaequilongi vel paulo longiores reflexi. Calyces ± 3 mm longi, laciniis lanceolatis. Corolla 4—5 mm longa, infundibuliformi-campanulata, limbo interdum subexplanato, tubo subduplo longiore intense coeruleo, lobis late ovatis. Antherae infra fornices insertae. Stylus calyce brevior. Nuculae ± 2,5 mm longae ala integerrima ± involuta cinctae, stylopodio connatae a stylo ipso liberae.

Afghanistan: E: Kabul: Choky, Otipore, Bharowul, Griff! 50, 972. Khudi Khel, 2400 m Koelz 11553! In valle Panjshir, Neub. 3081 p. p.! Prope Gulbahar, 1700 m, Gilli 3230! In valle Salang inter Jabal Seraj et Taghma, 1680 m, Gilli 3229! Jaji: In jugo Peiwar Kotal, 2650—2800 m, Rech. 32240! Nuristan: Gusalak, 1000 m, Edelb. 209!, 243! Pashki, 2400 m, Edelb. 1010! Wama, 1500—1900 m, Edelb. 347! In jugo Farajghan, 3300 m, Koelz 11734! Urmur, Kushtos, 1500—1850 m, Neub. 4529! — In valle Gabr S Chakmani, Neub. s. n.!
Pakistan: Chitral: Ziarat, in jugo Lowarai, 2400 m, Stainton 2558! In jugo Lahori, Siddiqui 25448! — Swat: In valle Jabba E Kolalai, 1600—2200 m, Rech. 30733! Inter Madyan et Kolalai, Rech. 30693! — Kurram: Habibkala versus Ali Khel, Aitch. 6705!
Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan, Kashmir.

Sect. *Lophopterae* M. POP., Fl. URSS. 19: 714 (1953).

Nucularum ala manifeste dentata vel glochidiata.

2. ***L. inconspicua*** (BRAND) H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 517 (1963) et Dan. Biol. Skr. 13, 4: 203 (1963). — Tab. 18, fig. 1.
Syn.: *Paracaryum inconspicuum* BRAND, Feddes Repert. 13: 549 (1915).
Typus: Afghanistan, GRIFF. 5976.

Annua, incano-pubescens, 10—15 cm alta, caulibus numerosis procumbentibus vel ascendentibus, subsimplicibus, gracilibus. Folia inferiora petiolo incluso 10—40 mm longa, 5—10 mm lata, ovato-spathulata obtusa, sursum decrescentia, sessilia. Inflorescentiae prope basin bracteatae, laxiusculae, post florendum elongatae. Pedicelli calycem fructiferum superantes. Calyx florifer 1,5 mm fere longus, demum vix elongatus, laciniis lanceolatis. Corolla ± 2 mm longa, subtubulosa, lobis brevissimis, late ovatis. Fornices subquadrati. Antherae medio in tubo insertae. Stylus ± 0,5 mm tantum longus. Nuculae vix 2 mm longae, ala angustissima transverse ruguloso-undulata, minute denticulata cinctae, area mediana minute tuberculata.

Persia: W: Esfahan, 1700 m, BORNM. 4985. — E: Khor.: Ozbagu, RUTTNER 98!
Afghanistan: SW: Herat: Jija versus Shindand, 1200 m, KOEIE 4391! — E: Kabul: In valle Bagram, 1900 m, NEUB. 4617! Tang-e Gharu, VOLK 1529! In valle Panjshir, NEUB. 3081 p.p. Basarak, NEUB. 1950/173!, 856!, VOLK 174! Gulbahar prope Charikar, 1700 m, VOLK 258!, HDG. & WDB. 2976! Nuristan: Gusalak, 1000 m, EDELB. 1563! In valle Kunar, Kushtos, 1800 m, NEUB. 4544! Inter Chigha Sarai et Kandai, RECH. 32442!
Pakistan: Chitral: Brumboret Gol N Drosh, 1500 m, BOWES LYON 647! Chitral versus Mastuj, Kaghosi, 1500 m, STAINTON 2403!

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan.

3. ***L. persica*** (BOISS.) H. RIEDL, comb. nov. — Tab. 18, fig. 3.
Syn.: *Eritrichium persicum* BOISS., Fl. Or. 4: 243 (1879). *Oreogenia persica* (BOISS.) BRAND, Feddes Repert. 22: 103 (1925). *Lepechiniella plicata* RECH. f. & H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 517 (1963). *Echinospermum sinaicum* DC. var. *flaviflorum* PARSA, Kew Bull. 1948: 24 (1948) p. p.
Icon.: H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 518, fig. 3 (1963) sub nom. *L. plicata* RECH. f. & H. RIEDL.
Typus: KY. 500, W!

Perennis, caespitosa, ± 10 cm alta, caulibus procumbentibus vel ascendentibus, in parte superiore parce ramosis, ut tota planta patule pilosis, collo residuis foliorum emortuorum vestito. Folia basalia 40—60 mm longa, 4—6 mm lata, spathulata vel anguste lanceolata, in petiolum sensim attenuata, apice acuminata vel rotundata, per longitudinem secus nervum medianum plicata. Folia caulina 10—20 mm longa, inferiora subpetiolata, superiora sessilia. Inflorescentiae pauciflorae, primo contractae, demum elongatae, basi bracteis minutis interdum ornatae. Pedicelli fructiferi usque ad 2—4 mm elongati. Calyces floriferi 2,5—3,5 mm longi, laciniis lanceolatis, fructiferi immutati. Corolla 4—5 mm longa, late infundibuliformis, limbo tubo longiore lobis subquadratis, in sicco atro-cyanea. Fornices semilunares, interdum emarginati. Antherae infra fornices insertae. Stylus vix 1 mm longus. Nuculae 3—4 mm longae, ovato-pyramidatae, ala anguste inflexa, sinuato-dentata, dentibus interdum glochidiiferis, area mediana minutissime tuberculata vel sublaevi, indistincte carinata.

Persia: N: Maz.: M. Takht-i Suleiman: Ad nives deliquescentes in alpinis Hazarchal jugi occid. Elburz, 3300 m, Ky. 500! Kuh Shahzadeh, 3100 m, Parsa recta Gauba 339. — C: Shahr.-Bust.: In declivibus australibus M. Shahvar, 3500—3900 m, Rech. 6021!

Distr. gen.: Endem.

4. ***L. Wendelboi*** H. Riedl in Wendelbo, Acta Univ. Bergensis Ser. Math.-Nat. 1962, 1: 33 (1962). — Tab. 18, fig. 2.

Icon.: H. Riedl, l. c.: 34, fig. 9.

Typus: Wendelbo 1293, BG, Isotypus W!

Perennis vel biennis, ± caespitosa, albo-tomentosa, 6—25 cm alta, collo residuis foliorum emortuorum tecto, caulibus media ex rosula foliorum orientibus arcuatim ascendentibus vel prostratis, supra divaricatim ramosis. Folia basalia petiolo incluso 15—55 mm longa, 2—10 mm lata, obovato-oblonga vel anguste spathulata, interdum per longitudinem plicata, apice rotundata, margine ± crispulata. Folia caulina usque ad 25 mm longa, 4 mm lata, sessilia, lineari-lanceolata vel linearia. Inflorescentiae bracteatae, saepe dichotome ramosae, laxae. Pedicelli 1—4 mm longi, fructiferi suberecti vel paulo recurvati. Calyces floriferi ± 2,5 mm longi, laciniis linearibus acutis, fructiferi usque ad 3,5 mm longi. Corollae tubus vix 1 mm longus, albidus, limbus subexplanatus, ± 5 mm diam. latus dilute coeruleus, lobis rotundatis. Fornices semiorbiculares. Antherae infra fornices insertae. Stylus vix 0,5 mm longus. Nuculae pyramidatae, 3—3,5 mm longae, ala angusta glochidiato-dentata paulo incurvata, area mediana carinata, carina ± dentata, ceterum minutissime glochidiata vel sublaevi.

Persia: N: Maz.: Kuh-i Nizwa, 3200 m, Wdb. 1293! In valle Haraz prope Panjab, 1000 m, Wdb. 685!

Distr. gen.: Endem.

5. ***L. Fursei*** H. Riedl, sp. nov. — Tab. 18, fig. 4.

Typus: Furse 3019, W!

Perennis, subcaespitosa, rosulas foliorum steriles et caules floriferos emittens. Caules ut videtur erecti, in regione inflorescentiae tantum parce, ad apicem pseudodichotome ramosi. Caulis verus flore unico terminatus, ± 2 mm infra florem apicalem rami 2 in axillis foliorum valde reductorum aequa fere altitudine oriuntur. Pars infimus caulis pilis ± 1 mm longis interdum paulo deflexis patule villosa, pars superior pilis antrorsis albidis dense appresse strigulosa. Folia rosularum spathulata, manifeste petiolata, petiolo incluso 20—30 mm longa, 3—4 mm lata, obtusa vel paulo emaginata, in lamina dense appresse, in petiolo patentissime albo-villosa, saepe secus nervum medianum plicatae. Folia caulina 6—12 mm longa, 1,5—2,5 mm lata, lineari-lanceolata, acuta, basi semiamplexicaulia, ceterum ut in basalibus. Inflorescentiae laxi- et pauciflorae, bracteis minutissimis ornatae. Pedicelli floriferi subnulli vel ± 0,5 mm longi, fructiferi 1—2 mm longi. Calyx florifer 1—1,5 mm longus, fructifer usque ad 2 mm elongatus, laciniis 5 usque ad basin liberis oblongo-linearibus, obtusis vel subacutis, appresse antrorse strigulosis. Corolla campanulata, 2,5 mm longa, dilute coerulea, limbo quam tubus paulo breviore, tota longitudine in lobos 5 rotundato-subquadratos reticulato-nervosos diviso. Fornices transverse falcati, in summa fauce dispositi. Infra medium fornicum elevatio breviter striiformis verticalis luteo-brunnescens forsan nectarifera in fauce evoluta. Antherae late ovoideae summo in tubo sessiles, fornices attingentes. Stylus 0,8 mm fere longus, stigma minutissimum depresso-capitatum ferens. Nuculae ambitu oblongo-ovatae, ± 3 mm longae, area mediana angusta

in medio indistincte carinata parce glochidiata vel echinulata, ala ± 0,5 mm lata, in margine profunde dentata, dentibus in utroque latere 6—8, antrorsis, glochidiiferis, a basi ad medium nuculae longitudine accrescentibus, superioribus fere aequalibus. Apex nuculae coeruleo-nigricanti suffusus. Gynobasis columnaris profunde sulcato-angulata, quam nuculae paulo (± 0,5 mm) brevior; nuculae gynobasi tantum affixae, a stylo liberae. — Habitu, dentibus numerosis inaequalibus alae nucularum, elevatione in fauce corollae infra fornices et combinatione characterum ceterorum ab aliis speciebus generis diversa.

Persia: C: Tehr.: 32 km SE Firuzkuh, 2870 m, Furse 3019!

Distr. gen.: Endem.

6. ***L. albiflora*** H. Riedl, sp. nov. — Tab. 16, fig. 12; tab. 18, fig. 5.
Typus: Neub. 4496, W!

Perennis, caespitosa, usque ad 15 cm alta. Collum residuis foliorum emortuorum vestitum. Caules numerosi, prostrati, usque ad 25 cm longi, simplices vel subsimplices, media ex rosula foliorum orientes, pilis submollibus appressis vel paulo patentibus ± densis tecti. Folia basalia in statu fructifero jam emarcida, in statu florifero (e specimine Rechinger 31424) 30—50 mm longa (petiolo laminae tertiam vel dimidiam partem attingente incluso), 3—6 mm lata, acuta vel obtusiuscula, oblanceolata vel spathulato-lanceolata. Folia caulina infima a basalibus non diversa, superiora abrupte breviora, sessilia, 12—20 mm longa, 2—4 mm lata, lanceolata vel lineari-lanceolata. Folia omnia primo densius, demum laxius appresse pilosa, indumento subtus interdum densiore, saepe secus nervum medianum per longitudinem plicata. Inflorescentiae terminales vel rare laterales, terminales binae vel ternae saepe congestae, primo valde contractae, in statu fructifero maxime, usque ad 24 cm elongatae, bracteatae. Bracteae infimae usque ad 9 mm, ceterae 1,5—2,5 mm longae, lineari-lanceolatae. Pedicelli floriferi 1—1,5 mm longi, fructiferi in floribus infimis usque ad 4,5 mm elongati. Calyx florifer ± 3 mm longus, fructifer usque ad 5 (—5,5) mm elongatus, usque ad basin in lacinias ± 0,5 mm latas lineares acutas divisus, subappresse hirsutus. Corolla infundibuliformi-campanulata, 4—4,5 mm longa, albida, tubo brevissimo vix 1 mm longo, limbo subexplanato, 4 mm fere diam. lato, paulo ultra medium in lobos 5 suborbiculares 2 mm longos latosque diviso. Fornices in fauce sessiles, 0,7 mm fere longi, longitudine angustiores, apice late rotundati. Antherae vix ultra 0,5 mm longae, oblongae, utrinque rotundatae, summo in tubo infra fornices insertae, filamentis brevissimis. Basis tubi corollae intus squamulosa. Stylus 1 mm fere longus, stigma capitatum ferens. Nuculae ab omnibus specierum aliarum generis diversae exalatae: 2—2,5 mm longae, ovato-pyramidatae, brunnescentes, area mediana valde distincta partem centralem faciei exterioris tantum obtinente, basi late rotundata, apice angusto acuto, ambitu sublineari, dense verruculoso-tuberculata, margine glochidiis plerumque erectis 0,5—0,8 mm fere longis, ± 3 in eodem latere laxe dispositis, facie interiore manifeste carinatae, basi areola valde indistincta tantum ornatae, carina gynobasi subfiliformi-subulata adnatae, stylum pro parte occultantes. — Species ab omnibus generis floribus albis, nuculis exalatis valde diversa, habitu generi *Eritrichio* simillima.

Afghanistan: E: Kabul: In declivibus australibus jugi Salang, 2700—3300 m, substr. granit., Rech. 31424! — NE: Kataghan: In declivibus borealibus jugi Salang, 3000 m, Neub. 4490!, 4496! In valle Khinjan, 2700 m, Podlech 10777! In valle Andarab, in declivibus occidentalibus jugi Khawak, 3000 m, Podlech 11232!
Pakistan: Kurram: Hariab distr.: M. Sikaram, 3000 m, Aitch. 107!

Distr. gen.: Endem.

Subtribus *Heterocaryinae* (Zak.) H. Riedl., stat. nov.

Syn.: *Borraginoideae — Heterocaryeae* Zak., Borrag. Serawsch. 4, 7 (1941) pro trib.

Nuculae areola ventrali gynobasi et insuper stylo affixae, apice non liberae, inter se primo cohaerentes. Ceteris characteribus *Eritrichiinarum*.

Die Anheftung der Nüßchen und die Ausbildung der Gynobasis weisen beträchtliche Ähnlichkeiten mit den *Borraginoideae — Cynoglosseae* auf, der natürliche Anschluß der Gattung *Heterocaryum* ist aber sicherlich bei den Gattungen aus der engeren Verwandtschaft von *Lappula* zu suchen. Die Unterscheidungsmerkmale reichen meines Erachtens keinesfalls zur Aufstellung einer eigenen Tribus aus, machen aber doch ein Hervorheben nötig. Dies geschieht wohl am besten auf der Ebene einer Subtribus.

16. *Heterocaryum*

Heterocaryum A. DC. in DC., Prodr. 10: 144 (1846).

Syn.: *Echinospermum* Lehm. Sect. I. *Heterocaryum* (A. DC.) Boiss., Fl. Or. 4: 247 (1879). *Lappula* § 2. *Heterocaryum* (A. DC.) Post & Kuntze, Lexicon 316 (1904).

Calyx usque ad basin 5-fidus, demum valde accrescens. Corolla campanulato-infundibuliformis fornicibus 5 distinctis trapeziformibus. Nuculae tota longitudine gynobasi anguste columnari affixae, non separabiles, area mediana glochidiis cincta. — Herbae annuae inflorescentiis bracteatis.

Brand vereinigt die drei Arten *H. oligacanthum* (Boiss.) Bornm., *H. Szovitsianum* (Fisch. & C. A. Mey.) A. DC. und *H. rigidum* A. DC. mit *H. echinophorum* (Pall.) Brand zu einer Art, wobei er *H. oligacanthum* den Rang einer Varietät zugesteht, ebenso wie dem westlich verbreiteten *H. pachypodum* A. DC. Ich kann dieser Ansicht nicht beipflichten. Keine der genannten Arten ist mit *H. echinophorum*, dessen Isotypus von Pallas in hb. W. ex hb. Jacq. ich gesehen habe, sicher zu identifizieren; dieses scheint vor allem in Europa vorzukommen. Die Aufteilung wurde von mir nach Durchsicht reichlichen Materials unter Berücksichtigung geographischer Gesichtspunkte vorgenommen. Ob die Begrenzung von *H. Szovitsianum* und *H. rigidum* völlig den Intentionen der ursprünglichen Autoren entspricht, wage ich nicht zu behaupten. Die Anwendung der Namen auf die von mir angenommenen, meiner Ansicht nach natürlichen Einheiten ist als provisorisch zu betrachten.

1a. Fructus sessiles vel indistincte tantum pedicellati, anguste cylindrici, 2—3 mm fere diam., 4—5 mm longi ..... 1. *H. subsessile* Vatke
b. Fructus distincte pedicellati, plerumque longiores et crassiores 2
2a. Pedicellus fructu plus quam duplo longior, recurvatus. Plantae glabrescentes habitu flaccido ..... 5. *H. laevigatum* (Kar. & Kir.) A. DC.
b. Pedicellus fructu plerumque ad summum duplo longior, patens sed numquam recurvatus. Plantae hirsutae habitu densiore, rigidiore 3
3a. Glochidiae in margine nucularum dispositae 4 vel numerosiores, tenues, basin versus paulo tantum dilatatae ..... 4. *H. rigidum* A. DC.
b. Glochidiae in margine nucularum dispositae haud numerosae, utrinque circ. 5—6, crassiores, basin versus distincte dilatatae, interdum basibus confluentes 4
4a. (Una vel) saepius duae nucularum lateralium napiformi-alatae, ala basibus confluentibus glochidiarum formata [1]). Nux inferior laevis, glochidiis non

[1]) Für die Feststellung dieses Merkmals möge man stets mehrere Früchte einer Pflanze untersuchen, da bei einzelnen mitunter die flügelartige Bildung fehlt.

marginata, paulo vel vix in pedicellum decurrens, superior in area mediana tuberculata, in margine glochidiae vel aculei pauci uniseriatim dispositi. Fructus 6—7 (—8) mm longus ..... 2. *H. Szovitsianum* (Fisch & C. A. Mey.) A. DC.

b. Nuculae omnes exalatae, in margine glochidiatae, in area mediana tuberculatae. Nux inferior valde in pedicellum decurrens, basin versus curvata. Fructus 7—9 mm longus ..... 3. *H. macrocarpum* Zak.

Zur leichteren Bestimmung seien folgende Merkmale herausgegriffen:
Alle vier Nüßchen einer Frucht gleichgestaltet: *H. rigidum.*
Drei Nüßchen gleich, das unterste reduziert: *H. macrocarpum.*
Zwei seitliche Nüßchen gleich, das unterste reduziert: *H. Szovitsianum, H. subsessile.*
Zwei seitliche Nüßchen reduziert, oberstes geflügelt: *H. laevigatum.*
Nüßchen sitzend: *H. subsessile.*
Kelchzähne zur Fruchtzeit sehr kurz. Fruchtstiel bis 16 mm lang: *H. laevigatum.*
Brakteen laubblattartig: alle Arten außer *H. laevigatum.*

Sect. *Heterocaryum*

Syn.: *Heterocaryum* A. DC. series *Rigida* M. Pop., Fl. URSS. 19: 540 (1953) et series *Macrocarpa* M. Pop., l. c. et series *Sessilia* M. Pop., l. c. 546.

Folia linearia vel lineari-lanceolata, ut tota planta dense hirsuta. Bracteae pedicellis longiores vel breviores, haud valde reductae. Nuculae inter se aequales vel diversae.

1. ***H. subsessile*** Vatke, Zeitschr. Gesammt. Naturw., N. F. 11: 129 (1875).
Syn.: *Echinospermum oligacanthum* Boiss., Fl. Or. 4: 248 (1875), non Ledeb. (1846—51). *Lappula echinophora* var. *sessilis* O. Kuntze, Acta Hort. Petrop. 10: 215 (1887). *Cynoglossospermum oligacanthum* (Boiss.) O. Kuntze, Rev. Gen. 436 (1891). *Echinospermum echinophorum* (Pall.) Bornm. var. *sessile* Lipsky, Acta Hort. Petrop. 26: 539 (1910). *Heterocaryum echinophorum* (Pall.) Brand var. c. *oligacanthum* (Boiss.) Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 97 (1931). *H. oligacanthum* (Boiss.) Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 59-B: 306 (1939).
Typus: In Persia orientali prope Shahrud et Ssertschah, Bge.

Annuum, unicaule, patule hispidum, 5—25 (—30) cm altum. Caulis simplex vel a basi ramosus. Folia basalia et caulina inferiora in petiolum attenuata, cetera sessilia, omnia 15—40 mm longa, 1—3 mm lata, obtusa vel acutiuscula, linearia. Inflorescentiae foliosae. Calyx florifer sessilis, 1,5 mm fere longus, fructifer breviter pedicellatus vel subsessilis, laciniis ad 4 mm longis anguste linearibus. Corolla campanulata, ± 2 mm longa, coerulea. Fructus (3—) 4—5 mm longus, anguste prismaticus, nuculis 4 inter se diversis compositus nux inferior reducta, per longitudinem plicata, in axem inflorescentiae decurrens, glochidiis 2—4 in eodem latere basibus saepe cohaerentibus alam angustissimam formantibus; nuculae laterales glochidiis minoribus marginatae vel margine indistincto, area mediana papillosa; nux superior inferiori similis, sed plerumque glochidiis minus confluentibus, area mediana carina centrali aculeolata et verruculis nonnullis ornata.

Iraq: Kurd.: Mosul: Jabal Makhul, 200 m, Rawi 7187!
Persia: N: Gorg.: Gonbad-e Kavus, Chah Guchan, Shar. 5349-E! Ad fluvium Atrak, Shar. 510! Maz.: In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2700 m, Rech. 2507! Gil.: Pachenar, Bornm. 7750. Safid Rud: Manjil, Bornm. 7751. — S: Kerm.: Kuh Tagh Ali, 2000 m, Bornm. 4983, 4979 p. p. — E: Sistan: Kuh-e Khajeh, Shar. 5350-E! Khor.: Inter Chanaran et Quchan, 1300 m, Rech. 4723-b! Sar Chah, Bge. — C: Qazv.: Karaj,

Gauba 811, 812. In montibus Halkedar ad Mardabad, 1300 m, Rech. 1042-d! Shahrud, Bge. Lut: E Ab Kharan, 800 m, Gabr. 153.
Turcomania: Kizyl Arvat, Becker. Kyuren Dagh, Antonow.
Afghanistan: SW: Herat: Tirphul. Aitch. 1085. Kandahar, Volk K-112! N Kandahar, 1000 m, Kerst. 375! Jija, Koelz 4386! — E: Kabul: Darulfanun, Volk 2082! — NE: Kataghan: 30 km N Doab ad viam versus Pul-i Khumri ducentem, 1400 m, Hdg. & Wdb. 3452! Doshi, 1200 m, Hdg. & Wdb. 3484! — Afghanistan, Griff. 5964, 5961 p.p.! Pushut et Sariab, Griff.
Pakistan: Quetta: Ad radices M. Chiltan inter Dulai et Kanak, 1600 m, Rech. 29101! Inter Bostan et Khanozai, 1600 m, Rech. 29165-c! — Kalat: Basima prope Jangal, 1300 m, Rech. 28305! 40 km N Kalat versus Mastung, 2000 m, Rech. 28367! — Baluchistan, Lace, Stocks.

Distr. gen.: Persia, Afghanistan, Turcomania, Pamir-Alaj, Pakistan.

Der Beleg von Sharif 5350-E stellt eine ungewöhnliche Ausbildung der Art dar: der Flügel eines (des oberen?) Nüßchens ist sehr stark verbreitert und napfförmig gewölbt, wie das bei den seitlichen Nüßchen von *H. Szovitsianum* (Fisch. & C. A. Mey.) A. DC. die Regel ist. Außerdem ist die Gesamtfrucht dicker als bei anderen Exemplaren. Dennoch dürfte eine Abtrennung nicht gerechtfertigt sein und man könnte höchstens an hybridogene Einflüsse von *H. Szovitsianum* denken.

2. ***H. Szovitsianum*** (Fisch. & C. A. Mey) A. DC., Prodr. 10: 145 (1846).
Syn.: *Echinospermum Szovitsianum* Fisch. & C. A. Mey., Ind. II. Sem. Hort. Petrop. 36 (1835). *Heterocaryum minimum* (Lehm.) A. DC. var. *Szovitsianum* Regel, Acta Hort. Petrop. 6: 344 (1880). *Lappula echinophora* var. *Szovitsiana* O. Kuntze et var. *pachypoda* O. Kuntze, Acta Hort. Petrop. 10: 214 (1887). *L. Szovitsiana* (Fisch. & C. A. Mey.) Druce, List British Plants 50 (1908). *H. echinophorum* (Pall.) Brand var. a. *minimum* (Lehm.) Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 95—96 (1931) p. p. *H. pachypodum* A. DC. in DC., Prodr. 10: 144 (1846) incl. var. *Kotschyanum* A. DC., l. c. 145. *H. echinophorum* (Pall.) Brand var. *pachypodum* (A. DC.) Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 96 (1931).
Typus: In Persia boreali ad margines agrorum, Szov., LE.

Caulis saepe a basi ramosus, ramis saepe ± decumbentibus. Folia pro longitudine latiora, usque ad 4 (—5) mm lata. Calycis laciniae usque ad 8 mm elongatae. Fructus subglobosus vel late prismaticus, 5 (—6) mm longus, e nuculis 4 inter se diversis compositus: nux infima valde reducta, vix marginata, in pedicellum usque ad 6—7 mm longum valde incrassatum decurrens; superior reducta, margine glochidiata, glochidiis 2—4 in eodem latere valde distantibus, area mediana angusta verruculosa; nuculae laterales plerumque 1 (—1,5) mm late napiformi-alatae, ala e basibus glochidiarum formata, area mediana lineari, carinata, sublaevi vel in carina aculeolata. Cetera praecedentis.

Iraq: Kurd.: Kirkuk: Kirkuk, Guest 1360! 13 km N Kirkuk, 400 m, Rawi 10557! 14 km E Kirkuk, Rawi 10652! Inter Kirkuk et Koi Sanjaq, 4 km S ponte Taktak, 450 m, Rawi, Nuri, Kass 28067! Mosul: In montibus supra Alqosh 16 km SE Dihok, 900 m, Thesiger 730! Dihok, 450 m, Guest 1305!, 2295! — Diyala: Mandali, 140 m, Rawi 12646! Khanaqin, Rech. 9056! Jabal Hamrin, Guest 1900!, Haines 1317! Ludlow Hewitt 1073! Bornm. 1627. Tuz Khurmatu, 300 m, Rawi 10310!
Persia: W: Azerb.: Tabriz, Gill.-Sm. 148, 1507. S Tabriz, Gill.-Sm. 2255. SE lacus Rezaiyeh, Gill.-Sm. S Maragheh, Gill.-Sm. 1607. M. Ser, 1800 m, Cowan. Marand, Grossh. Khvoy, Knapp. Var prope Khvoy, Knapp. Zanjireh, Knapp. Chahriq, Knapp. Arak: Girdu, Str. Azerbaijan, Auch. 5012! Arak, Str. Nazmabad, Str. Yekab, Str. M. Latetar, Str. Ham.: Tafresh, Str. M. Alvand, Str. Chichian, Pichler, Aq Bolagh-e

Aqdaq, 100 km N Hamadan, Rioux & Golv. 353! Esf.: 30 km W Esfahan, Stutz 868! Lur.: Dow Rud, 1500 m, Koelz 15731! SE Khorramabad, Bent & Wr. 410—118! Khuz.: Band Qir, Ahvaz versus Shushtar, Nab. 592. Masjed Soleyman, 300 m, Furse 1198! — S: Lar.: Hormud, 800 m, Gauba & Sab. 1012! Fars.: Dalaki versus Kazerun, Koeie 38. — C: Qazv.: In planitie prope Qazvin, 1200—1300 m, Bornm. 7752!, Gauba 840. Kashan, Str.

Turcomania: Kizyl Arvat, Becker. Ashkhabad. Sint. 62!, Eilandt. Gyaurs, Antonow. Bami, Brotherus. Bagir, Radde 50. Durun, Radde 91. Kajachka, Radde 28.

Afghanistan: SW: Herat: Tirphul, Aitch. 180. — E: Kabul: Tang- i Gharu, 1750 m, Hdg. & Wdb. 2769! Darreh Gazak, Hdg. & Wdb. 3097! In jugo Altimur, 2400 m, Koelz 11882! Khudi Khel, 2100 m, Koelz 11548! Gardez: Safed Kuh W jugi Altimur, 2600 m, Rech. 31969!

Pakistan: Chitral: Birmogh Lasht, 2600 m, Bowes Lyon 719! Drosh, 1200 m, Stainton 2271! — N.-Wazir.: Datta Khel, Blatt. & Fz. — Quetta, Hamilton — Baluchistan, C. B. Clarke.

Distr. gen.: Anatolia, Syria, Iraq, Persia, Caucasus, Turcomania, Afghanistan, Pakistan, Pamir-Alaj, Tien Shan.

3. ***H. macrocarpum*** Zak., Borag. Serawschan 16 (1941).

Syn.: *H. Szovitsianum* auct. p. p. non A. DC. (1846).

Typus: In locis siccis circa urbem Samarkand, Zak.

30 cm vel ultra altum, erectum, ramosissimum. Folia usque ad 70 mm longa, usque ad 10 mm lata, spathulata vel oblongo-linearia, obtusa. Calyx fructifer valde auctus, laciniis usque ad 12 mm longis. Corolla usque ad 3 mm longa. Pedicellus fructifer incrassatus, usque ad 10 mm longus. Fructus anguste prismaticus, ad 6—7 (—9) mm longus. Nux infima valde reducta, longe decurrens, non vel apice tantum glochidiata, ceterae margine glochidiis 4 (vel 3) basibus late triangularibus, sed numquam confluentibus ornatae, area mediana lineari verruculosa, interdum carinata. Cetera praecedentium.

Iraq: Kurd.: Kirkuk: Jarmo, Helbaek 446!

Persia: W: Azerb.: Lacus Rezaiyeh, 1300 m, Jacobs 6636! 24 km SE Mahabad, 1500 m, Furse 2164! — S: Fars.: 58 km W Shiraz, 1600 m, Grant 15531! Jahrom, Koelz 14563! Persepolis, 800 m, Schmid 5435! — E: Khor.: In montibus inter Birjand et Qayen, 1900 m, Rech. 7502! — C: Qazv.: Soltanabad prope Qazvin, 1500 m, Linds. 68!

Turcomania: Ashkhabad, Kultjasov s. n.!

Afghanistan: NW: Manghan, 700 m, Jakeš! In valle Hari Rud, Aitch. 169! — E: Kabul: Darulfanun, 1700 m, Scheibe 45! Tang-i Gharu, Neub. 4128! In declivibus borealibus jugi Altimur, 2600 m, Rech. 31535!

Distr. gen.: Caucasus, Persia, Afghanistan, Turcomania, Pamir-Alaj, Tien Shan.

Durch die stark herablaufenden untersten Nüßchen wird der unterste Kelchzipfel am Pedicellus „hinuntergeschoben", wodurch Zygomorphie angedeutet erscheint.

4. ***H. rigidum*** A. DC., Prodr. 10: 145 (1846).

Syn.: *Echinospermum heterocaryum* Bge., Mém. Sav. Etrang. Acad. Petersbg. 7: 411 (1854). *E. Szovitsianum* Boiss., Fl. Or. 4: 248 (1879), p. p., non Fisch. & C. A. Mey. *E. minimum* C. B. Clarke in Hook., Fl. Brit. Ind. 4: 162—163 (1885), non Lehm. *H. echinophorum* (Pall.) Brand var. a *minimum* (Lehm.) Brand in A. Engler, Pflanzenr. 4, 252: 95 (1931) p. p.

Typus: Sibiria altaica orientalis, Karelin & Kiriloff 1951, G.

Habitu omnino *H. Szovitsiani* (Fisch. & C. A. Mey.) A. DC. ramis elongatis valde divaricate patentibus. Pedicelli fructiferi usque ad 11 mm longi, incrassati.

Laciniae calycis fructiferi usque ad 7 mm longae. Fructus 5 (—6) mm longus, ovoideus e nuculis 4 homomorphis compositus. Nuculae glochidiis (4—) 5—6 marginalibus tenuibus, basi triangulariter vel vix dilatatis haud confluentibus cinctae, area mediana oblongo-lineari vel ovato-oblonga medio carinata, carina saepe glochidiata, verruculosa. Cetera *H. Szovitsiani*.

Persia: W: Azerb.: Tabriz, Knapp. — E: Khor.: Inter Chanaran et Quchan, 1200—1300 m, Rech. 4723! Kopeth Dagh: Inter Quchan et Gardaneh-ye Alam Ali, 1600 m, Rech. 7261!

Afghanistan: NW: Maimana: 30 km W Maimana, 500 m, Hdg. & Wdb. 3631! Afghanistan borealis, Meinertzhagen! In valle Hari Rud, Aitch. 1084! — SW: Herat, Amsel! — E: Kabul: Sher Darwasa, Neub. 1951/65!; 1800 m, Hdg. & Wdb. 2888!, 2939! Gilli 3153! Gulbagh, 1840 m, Gilli 3154! Kabul, Volk 326-E!, 1426! In latere occidentali jugi Lataband, 1800—2100 m, Rech. 31082! Kalat-i Ghilzai, Lindb. 393! — Afghanistan, Griff. 5961 p. p.! Pushut, Ackuhsec, Sariab, Griff. Sorkh Kotal, Lindb. 1959/478!

Distr. gen.: Caucasus, Persia, Afghanistan, Aralo-Caspia, Turcomania, Pamir-Alaj, Kizil-Kum, Tien Shan, Dsungaro-Tarbagatai.

Sect. *Laevigata* (M. Pop.) H. Riedl, stat. nov.

Syn.: *Heterocaryum* A. DC. series 1. *Laevigata* M. Pop., Fl. URSS. 19: 539 (1953).

Folia lanceolata vel ovato-lanceolata, valde glabrescentia. Bracteae pedicellis fructiferis demum ± recurvatis valde elongatis multo breviores, valde reductae. Nuculae inter se diversae tribus formis in eodem fructu occurrunt, duae laterales inter se aequales, superior et inferior ab omnibus ceteris diversae.

5. ***H. laevigatum*** (Kar. & Kir.) A. DC. in DC., Prodr. 10: 145 (1846).

Syn.: *Echinospermum laevigatum* Kar. & Kir., Bull. Soc. Nat. Mosc. 15: 411 (1842).

Typus: In montosis apricis Songoriae ad rivulum Ai, nec non in fossis arenosis prope fontem Sassyk-pastan, Karelin & Kiriloff, LE.

Annuum, erectum, usque ad 40 cm altum, subsimplex vel parce divaricato-ramosum, glabrum vel subglabrum. Folia basalia florendi tempore plerumque jam emarcida, caulina oblonga, 20—30 mm longa, 5—10 mm lata, margine interdum ciliata, obtusa. Inflorescentiae demum valde elongatae, bracteatae, bracteis diminutis. Pedicelli floriferi ± 1—3 mm longi, fructiferi 15—16 mm longi, horizontaliter patentes, in eundem laterem spectantes. Calyces floriferi ± 1,5 mm longi, fructiferi usque ad 2,5 mm tantum elongati. Corolla minutissima, coerulea. Fructus ovoideus, usque ad 6 mm longus, nuculis 4 valde heteromorphis, nux infima (torsione pedicelli saepe superior) glochidiis basi paulo dilatatis, non confluentibus longis, ± 4 in eodem latere, praeterea serie secunda glochidiarum interiora e glochidiis quam exteriores multoties brevioribus cincta, area mediana sublaevi; nuculae laterales decurrentes valde reductae, anguste lineares, serie interiore tantum glochidiarum brevium numerosarum et interdum glochidiis 1 (—2) seriei exterioris prope basin cinctae, area mediana dense appresse pilosa, pilis vero aculeis tenuissimis ut videtur; nux superior, plerumque deorsum versa, ala lata repando-dentata napiformi e basibus glochidiarum formata, dentibus glochüdiferis cincta, area mediana sublaevi vel ± parce minute aculeolata.

Persia: S: Kerm.: Kuh-e Jupar, 2900 m, Bornm. 4981. Inter Khabis et Kerman, Bge. — E: Khor.: In montibus serpentinicis ditionis Robat Safid, 1800—2000 m, Rech. 7345!

Afghanistan: NW: Herat: Paropamisus: Kotal Sang, Aitch. — SW: Herat: Tirphul, Aitch 166. Jija inter Farah et Shin Dand, 900 m, Koeie 4394! — E: Kabul: Sher Dar-

wasa, 1800—1850 m, GILLI 3159!, 3160! HDG. & WDB. 2940! Istalif, RECH. 31218! — C: Bamian: Band-i Amir, ad lacum Band-i Panir, 2800 m, RECH. 18385! Bamian, 2450 m, NEUB. 4682!

Pakistan: Quetta: Sheila Bagh, LACE. Inter Bostan et Saran Tangai, 1800 m, RECH. 29196! In jugo Bolan, 2000 m, RECH. 28424!

Distr. gen.: Persia, Afghanistan, Turcomania, Aralo-Caspia, Pamir-Alaj, Kizil-Kum, Dsungaro-Tarbagatai, Alatau.

Durch die herablaufenden seitlichen Nüßchen stehen zwei der kurzen Kelchzähne um etwa 1 mm tiefer am Pedicellus als die übrigen.

Heterocaryum-Hybride.

1. ***H.* × *irregulare*** H. RIEDL, nov. hybr.; ***H. rigidum*** A. DC. × ***H. macrocarpum*** ZAK.

Typus: E-Afghanistan: Kabul: Nahe dem Tob am Scher Darwasah, 1840 m, 18. 5. 1950, A. GILLI 3158, W!

Ab *H. rigido* A. DC. differt: Nuculis imprimis fructuum inferiorum inflorescentiae saepissime longioribus in margine glochidias paucas basi valde dilatatas et applanatas ferentibus (non nux infima fructus tantum!), laciniis calycis fructiferi longioribus, fructus plerumque manifeste superantibus, interdum ± inaequilongis, lacinia infima nuce inferiore in pedicellum decurrente paulum recurvata; ab *H. macrocarpo* ZAK. differt: Nuculis imprimis fructuum superiorum inflorescentiae brevioribus, glochidias numerosiores tenuiores, basi minus dilatatas, vix applanatas ferentibus, nuce infima fructus saepe minus decurrente. A speciebus ambabus differt forma magnitudineque omnium partium imprimis nucularum et calycis valde variabili in eodem specimine.

Afghanistan: E: Kabul: Sher Darwasa, 1840 m, GILLI 3158!

Pakistan: Quetta: Sariab, 1700 m, RECH. 28840!

Die Typus-Kollektion besteht aus mehreren Exemplaren, die bald mehr zu einer, bald mehr zur anderen Elternart neigen. Sämtliche Exemplare vereinigen aber Eigenschaften beider Eltern in sich, auffallenderweise die apikale Infloreszenzregion stärker jene von *H. rigidum*, die basale stärker jene von *H. macrocarpum*. Oft kommen auch völlig unregelmäßige Bildungen vor.

Subtribus *Rocheliinae* (DC.) H. RIEDL, stat. nov.

Syn.: Tribus *Rochelieae* DC., Prodr. 10: 175 (1846).

Nucularum numerus ad 2 reductus. Nuculae areola ± brevi ventrali gynobasi affixae, a stylo liberae, plerumque in tota facie papillis minutis stellatim dispositis ornatae, numquam marginatae vel alatae. Corolla minima, cylindrico-infundibuliformis. — Species annuae.

Die Gattung *Rochelia* ist von *Lappula* fast nur durch die Reduktion in der Zahl der Nüßchen auf zwei und durch die Ausbildung des Fruchtkelches verschieden. Ich hielt daher die Abtrennung als eigene Tribus für zu einschneidend, da auf diese Weise die Andeutung der natürlichen Verwandtschaft verwischt wird.

17. *Rochelia*

Rochelia REICHENB., Flora 7: 243 (1824).

Syn.: *Raclathris* RAFIN., Fl. Tellur. 167 (1838).

Calyx 5-fidus vel rare 9—10-fidus, post florendum accrescens. Corolla plerumque minuta fornicibus ornata vel iis carens, campanulato-infundibuliformis.

Antherae 5, inclusae. Stylopodium in modo columnae tenuis evolutum. Stylus filiformis stigma indistincte capitatum ferens. Nuculae 2 oblongae vel ovato-oblongae, tota longitudine stylopodio affixae, saepe stellatim papillosae. — Herbae annuae vel rare perennes.

1a. Calycis laciniae 9—10 ..... 9. *R. cancellata* Boiss. & Bal.
b. Calycis laciniae 5 2
2a. Calycis laciniae apice tantum vel tota longitudine involutae 3
b. Calycis laciniae rectae vel paulo revolutae 6
3a. Pedicellus calyce fructifero longior 4
b. Pedicellus calyce fructifero brevior vel eum subaequans 5
4a. Calycis laciniae nuculis plerumque ± intortis subbreviores usque ad paulo longiores .....5. *R. Bungei* Trautv.
b. Calycis laciniae nuculis rectis longiores, plerumque apice tantum involutae ..... 6. *R. stylaris* Boiss.
5a. Calycis laciniae apice tantum involutae, pilis rectis vel paulo curvatis, sed apice numquam hamatis obsitae ..... 7. *R. persica* Bge.
b. Calycis laciniae tota longitudine valde curvatae, pilis apice hamatis dense obsitae .....8. *R. disperma* (L. f.) C. Koch
6a. Laciniae calycis basi cordato-auriculatae auriculis acuminatis .... 1. *R. cardiosepala* Bge.
b. Laciniae calycis basi ± rotundatae, non auriculatae 7
7a. Pedicelli calyce ad minimum duplo longiores, maturitate nucularum subhorizontales vel deflexi. Laciniae calycis apice plerumque revolutae .... 2. *R. peduncularis* Boiss.
b. Pedicelli calyce vix duplo longiores, maturitate nucularum non subhorizontales vel deflexi, erecto-patentes. Laciniae calycis ± rectae..... 8
8a. Plantae pygmaeae, albido-canescentes, altitudine 1 cm vix excedentes. Cincinni rosulam foliorum basalem vix superantes. Calyces fructiferi usque ad 3 mm longi ..... 4. *R. pygmaea* Rech. f. & H. Riedl
b. Plantae elatiores, virides, laxe pilosae, usque ad 8 (—10) cm altae. Rosula foliorum basalis plerumque non evoluta. Cincinni elongati. Calyces fructiferi 6—7 mm longi ..... 3. *R. macrocalyx* Bge.

Bei der Unterscheidung von *R. disperma* und *R. persica* ist unbedingt auf beide angeführten Unterscheidungsmerkmale zu achten, im Zweifelsfall aber dem Behaarungsmerkmal das größere Gewicht beizumessen.

Subgen. *Rochelia.*

Laciniae calycis semper 5 vario modo evolutae.

Sect. *Cryptocarpa* Zak., Borrag. Serawsch. 20 (1941).

Laciniae calycis basi cordatae vel subsagittato-auriculatae, supra fructum conniventes eumque obtegentes.

1. ***R. cardiosepala*** Bge., Mém. Sav. Etrang. Acad. Petersbg. 7: 420 (1851). Typus: In rupibus graniticis ad Bakali Turkestaniae, Lehm.

Annua, usque ad 25 cm sub fructu alta, plerumque unicaulis, pilis adpressiusculis vel paulo patentibus hispidula. Caulis imprimis prope basin ramosissimus, rarius subsimplex. Folia basalia et caulina infima petiolata, cetera sessilia, 8—20

(—25) mm longa, 3—7 mm lata, oblonga vel oblongo-lanceolata, obtusa vel acuta. Inflorescentiae fere ad basin caulis pertinentes, laxiusculae, elongatae. Calyces floriferi ± 3 mm longi, laciniis linearibus, fructiferi usque ad 7—8 mm elongati, laciniis basi late cordatis, prope basin usque ad 6 (—7) mm latis. Pedicelli floriferi 2—4 mm, fructiferi ± 7 mm longi, horizontaliter patentes vel recurvati. Corolla minima, ± 3 mm longa, coerulea, subcylindrica, lobis 5 suberectis. Nuculae 2, ± 5 mm altae, carina ± tortuosa ornatae, stellatim papillosae.

Iraq: Kurd.: Arbil: Hajji Omran, 1800 m, Chapman 12297! Sul.: Penjwin, 1280 m, Rawi 22546!; 1400 m, Rech. 10456!
Persia: W: Azerb.: M. Gelosa prope Shahpur, Knapp. — W: Lur.: Nijiu, Koelz 501. — E: Khor.: Kuh-e Neyshabur, Darreh Abshar supra Akhlamad, 1600—1800 m, Rech. 7327! — C: Tehr.: Ad basin septentr. alpium Tuchal prope Shahrestanak, 2200 m, Bornm. 7690! Qazv.: Karaj, 2400 m, Gauba 809.
Turcomania: Kizyl Arvat, Becker. Gaudan, Litw. 1725!
Afghanistan: NW: Maimana: Darreh Zang prope Belchiragh, 1400 m, Hdg. & Wdb. 3725! — E: Kabul: In montibus S Kabul, Neub. 1950/858! Paghman, Kitam. Jaji: Inter Said Karam et Ahmad Khel, 2200—2600 m, Rech. 32170! Nuristan: In valle Parun prope Wama, 1400 m, Kerst. 771! — NE: Kataghan: Doshi, 1200 m, Hdg. & Wdb. 3483! Farkhar, in valle fluvii Farkhar, 1250 m, Podlech 10458. Kotal-i Rang Say inter Khanabad et Ishkamish, 1340 m, Podlech 10573. Kuh-i Ishkamish, 1300 m, Podlech 10583.
Pakistan: Chitral, Drosh, 1400 m, Stainton 2277! — Swat: In valle Jabba, 2200 m, Rech. 30733-a!, 30761!

Distr. gen.: Iraq, Caucasus, Persia, Afghanistan, Pakistan, Himalaya occidentalis, Turcomania, Pamir-Alaj, Kizil-Kum, Syr Darya, Amu Darya, Dsungaro-Tarbagatai, Tien Shan.

Rech. 30733-a aus Swat weicht durch dichteres, mehr rauhes Kelchindument und durch weniger deutlich geöhrte Kelchzipfel vom Durchschnitt der Belege ab.

Sect. *Rochelia*

Syn.: *Rochelia* Sect. 1. *Eurochelia* Zak., Borrag. Serawsch. 20 (1941).

Laciniae calycis basi nec auriculatae nec cordatae, supra fructum conniventes vel ± recurvati, eum numquam obtegentes.

Subsect. *Pedunculares* Zak., l. c. 21

Laciniae calycis non vel apice tantum incurvati, calyx plerumque longe pedicellatus. — Typus subsectionis: *R. peduncularis* Boiss.

2. ***R. peduncularis*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 7: 35 (1846).
Typus: Ky. 531-a, W!

Annua, tenuis, breviter patule hispidula, (8) 10—15 (—20) cm alta. Caulis plerumque unicus, parce ramosus vel subsimplex, erectus. Folia caulina tantum sub fructu evoluta, lanceolata vel oblongo-lanceolata, 8—20 mm longa, 2—3 mm lata, obtusa vel acutiuscula. Inflorescentiae pauci- et laxiflorae. Calyx florifer 2—3 mm longus, 3—6 mm longe pedicellatus, fructifer 5—6 mm longus, 10—15 mm longe pedicellatus pedicello patente, laciniis basin versus angustatis erectis, supra ± patentibus, apice involutis. Corolla calyce subaequilonga, coerulea, subcylindrica. Nuculae ovatae, 2—2,5 mm longae, stellatim papillosae, carinatae.

Persia: N: Maz.: In valle Rud-e Chalus, 2400 m, Rech. 948! In jugo Kandavan, 2800 m, Gauba 922. — W: Lur.: Dow Rud, 1650 m, Koelz 15684! Nijiu, 1900 m, Koeie 489 — S: Kerm.: Kuh-e Jupar, 2900 m, Bornm. 4982. Fars.: Kuh Delu, Ky. 531-a! — E: Khor.: M. Hazar Masjed, 2000 m, Rech. 5085! — C: Tehr.: M. Tuchal prope Shahrestanak, 2200 m, Bornm. 7689! Qazv.: Kuh Dashteh, 2600 m, Gach Sar, Gauba 805. Shahr.-Bust.: In jugo Khash Aylan, 70 km E Shahrud, 2000—2200 m, Rech. 5479!
Afghanistan: E: Kabul: Sher Darwasa, 1850 m, Gilli 3147!, Hdg. & Wdb. 2936!, Neub. 1950/859! 20 km E Kabul, 1800 m, Hdg. & Wdb. 3016-a! Kuh-e Chelsotun, 2200 m, Gilli 3151! In montibus E Shakh-e Barantai in valle Logar, 2200 m, Gilli 3150! In valle Paghman, 2750 m, Gilli 3152!, 2100 m, Koelz 11397-b! Istalif, 1840 m, Gilli 3148! In declivibus borealibus jugi Altimur, 2700 m, Rech. 31526! Gardez: Safed Kuh, E jugi Altimur, Rech. 31989! Nuristan: In valle Parun prope Wama, 1400 m, Kerst. 700! — NE: Kataghan: In declivibus borealibus jugi Salang, 2700 m, Rech. 31608!
Pakistan: Chitral: Lutko, 2550 m, Bowes Lyon 789! — Quetta: In jugo W Ziarat in juniperetis, 2200 m, Rech. 29317! Spin Karez, 1900 m, Rech. 29210!

Distr. gen.: Persia, Afghanistan, Pakistan, Himalaya occidentalis, Pamir-Alaj, Tien Shan.

3. ***R. macrocalyx*** Bge. Mém. Sav. Etrang. Acad. Petersbg. 7: 419 (1851).
Typus: In rupestribus graniticis Turkestaniae ad Balsali, Lehm.

Annua, multicaulis, rarius caule singulo subsimplice, 5—15 cm alta, subpatule hispidula. Caules et rami decumbentes. Pedicelli fructiferi 7—12 mm longi, patentes. Calyces fructiferi 6—7 mm longi, laciniis lanceolatis basi valde angustatis quasi petiolulatis patentibus subrecurvis apice interdum paulo incurvatis. Nuculae 3—3,5 mm longae, cetera ut in praecedenti.

Persia: W: Azerb.: Kuh-e Mishab Dagh, 1960—2100 m, Grossh. — S: Kerm.: M. Jebal Barez inter Bam et Jiroft, Deh Bakri, 2400 m, Rech. 3769-b! — E: Khor. Sar Chah, Bge.
Afghanistan: „Achulzey", Griff.
Pakistan: Quetta: Spin Karez, 1900 m, Rech. 29213! Inter Bostan et Saran Tangai, 1800 m, Rech. 29174! In jugo W Ziarat in juniperetis, 2200 m, Rech. 29335! — Kalat: Inter Surab et Kalat, 1800 m, Rech. 28329! — Bal. „Gurghina;" Stocks.

Distr. gen.: Persia, Afghanistan, Pakistan, Pamir-Alaj, Kizil-Kum, Himalaya.

4. ***R. pygmaea*** Rech. f. & H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13 no. 4: 250 (1963).
Icon.: H. Riedl, l. c.: 250, fig. 195.
Typus: Volk 2780, W!

Annua, subacaulis, 1—1,5 (—2) cm tantum alta lataque, patule canescenti-hispidula. Caules subnulli. Folia basalia rosulata ± lanceolata, 3,5—7 mm longa, ± 1,5 mm lata, obtusa. Inflorescentiae usque ad basin fere pertinentes, 3—5-florae. Pedicelli inferiores sub fructu ad 2,5—3 mm longi, superiores ± 1 mm, demum paulo elongati. Calyces floriferi ± 1 mm longi, fructiferi ad 2,5—3 mm elongati, laciniis paulo induratis, erectis vel ± conniventibus. Corolla subtubulosa vel ± infundibuliformis, ± 1 mm longa, limbo coeruleo. Nuculae ovato- vel triquetro-pyramidales, ± 2 mm longae, stellatim papillosae.

Afghanistan: C: Bamian: Band-i Amir, 3400 m, Volk 2780! — E: Ghazni: Dasht-i Nawar, 3000 m, Kasy 57!

Distr. gen.: Endem.

Subsect. *Rochelia*

Syn.: *Rochelia* REICHENB. Series *Stellulatae* ZAK., Borrag. Serawsch. 21 (1941).

Calycis laciniae lineares, incurvatae; pedicelli pro longitudine calycis breviores.

5. ***R. Bungei*** TRAUTV., Acta Hort. Petrop. 9, 2: 462 (1886).

Syn.: *R. incana* BGE., Mém. Sav. Etrang. Acad. Petersbg. 7: 419 (1852), non KAR. & KIR. (1841)

Typus: Turcomania: Kisil-Arwat.

Annua ± erecta, plerumque unicaulis, supra parce ramosa, 8—20 (—30) cm alta, appressiuscule vel patule hispidula, canescens. Folia caulina plerumque sub anthesi tantum evoluta, lineari-lanceolata vel linearia, 10—20 mm longa, 1—2 mm lata, obtusa (vel acutiuscula). Inflorescentiae laxiflorae. Pedicelli quam calyces longiores, post anthesin usque ad 3—4 mm longi. Calyces floriferi 1,5—2 mm longi, laciniis linearibus, demum vix accrescentibus, nuculis paulo brevioribus vel eas longitudine aequantibus. Corolla 2 mm vix longa, coerulea. Nuculae 2—2,5 mm altae, recurvatae, subhorizontales, stellatim papillosae.

Persia: E: Khor.: M. Hazar Masjed, RECH. 7503! — C: Qazvin, 1300 m, BORNM. 7697! Turcomania: Ashkhabad, SINT. 210. Kizyl-Arvat, BECKER.

Afghanistan: E: Kabul: Sarobi, VOLK 2566-b! 12 km W Sarobi, 1100 m, HDG. & WDB. 2783!, 2793! Paghman, 2100 m, KOELZ 11397! — NE: Kataghan: Doshi, 1200 m, HDG. & WDB. 3486! — C: Bamian: In declivibus borealibus jugi Hajigak, 3000 m, HDG. & WDB. 4702!

Distr. gen.: Persia, Afghanistan, Turcomania, Pamir-Alaj, Kara Kum, Kizil-Kum, Syr Darya, Aralo-Caspia, Dsungaro-Tarbagatai, Tien Shan.

6. ***R. stylaris*** BOISS., Fl. Or. 4: 245 (1879).

Icon.: H. RIEDL, Dan. Biol. Skr. 13 no. 4: 251, 252, fig. 196, 197 (1963).

Typus: Afghania circa Pushut, GRIFF. K, Isotypus W!

Quam praecedens in omnibus partibus robustior, viridis, foliis usque ad 25 mm longis, calycis fructiferi laciniis 3—4 (—5) mm longis, apice involutis, quam nuculae erectae oblongo-ovatae 2,5—3 mm altae stellatim papillosae manifeste longioribus.

Afghanistan: SW: Herat: Tirphul. AITCH. 1088. — E: Kabul: Sarobi, VOLK 2566-a!, Inter Kabul et Tang-i Gharu, 1770 m, GILLI 3153! Nuristan: Gusalak, 1000 m, EDELB. 1547! — NE: Kataghan: Taliqan, 720 m, PODLECH 10297! — C: Bamian; 2450 m, NEUB. 1865! — Circa Pushut, GRIFF.! Afghanistan, GRIFF.

Pakistan: Quetta: In jugo Bolan, 2000 m, RECH. 28425! Ziarat, 2100 m, RECH. 29363! In jugo W Ziarat, 2200 m, RECH. 29318! Quetta, SUZUKA. — Kurram: Shalozan, AITCH. 140.

Distr. gen.: Endem.

Die folgenden Exemplare sind meist in ungünstigem Entwicklungszustand gesammelt und von typischer *R. stylaris* durch ihr weicheres, gelbliches Indument verschieden. Eine sichere Bestimmung ist nicht möglich. Afghanistan: SW: Herat, 1000 m, KOELZ 11389! — E: In valle Paghman, 2300 m, MEINERTZHAGEN. Nuristan: Gusalak, 1000 m, EDELB. 2195! Pashki, 2400 m, EDELB. 928. — NE: Kataghan: Doshi, 750 m, MEINERTZHAGEN.

Distr. gen.: Endem.

7. ***R. persica*** BGE. ex BOISS., Fl. Or. 4: 244 (1879).

Typus: Persia: Prope Tehran et ad Ssertschah, BGE., G!

Annua, a basi saepe pluricaulis caulibus erectis, 5—20 cm longis, subappresse hispidula, pilis in foliis interdum tuberculis calcareis insidentibus. Folia basalia mox emarcida, caulina inferiora petiolata, omnia 10—30 (—35) mm longa, 1,5—4 (—5) mm lata, linearia vel lineari-spathulata, inferiora interdum lanceolato-obovata. Pedicelli floriferi brevissimi, fructiferi 2—2,5 (—3) mm longi. Calyx florifer ± 2 mm longus, fructifer accrescens, laciniis usque ad 5 mm longis, apice incurvatis, anguste linearibus. Corolla minuta, coerulea. Nuculae oblongae, carinatae, stellatim papillosae, 2,5 mm altae.

Iraq: Kurd.: Sul.: M. Avroman, in summo monte supra Tawilla, 2100 m, Rech. 10377! Mosul: Sirsang, 1000 m, Haines s. n.!
Persia: N: Maz.: In valle Haraz: Zardman, 500 m, Wdb. 372! Prope Panjab, 1000 m, Wdb. 692! Gil.: Rudbar, Bornm. 7694, 7695. In montibus prope Kalak, Gauba 817. — W: Azerb.: 48 km NE Bostanabad versus Ardabil, 1500 m, Furse 2414! Zanjireh inter Tabriz et Khvoy, Knapp. M. Gelosa prope Khosrava, Knapp. Azerbaijan, Auch. 5016! Kurd.: Dezh Shahpur, 1400 m, Jacobs 6484! Ham.: M. Alvand, Str. Lur.: Ilam, Kuh Reno, 2000 m, Mirzayan 5505-E! Dow Rud, Koelz 17449! — S: Fars.: 58 km W Shiraz, 1600 m, Grant 15547! Kuh Bungi, Stapf 583! — E: Sar Chah, Bge. Dimalu, 2600 m, Schmid 5980! Kuh-e Neyshabur, Darreh Abshar supra Akhlamad, 1600—1800 m, Rech. 4511! — C: Tehr.: M. Tuchal supra Kamranieh, Bruns. Ad radices septentrionales M. Tuchal, Shahrestanak, 2200 m, Bornm. 7691! Inter Darband et prope Pas Qaleh prope Tehran, Ky. 89! Prope Tehran. Bge. Qazv.: Inter Karaj et Gach Sar, 1200—2500 m, Schmid 5666! Kuh Dashteh, Gauba 808. In glareosis montium prope Pachenar, Polak. Pachenar et Kharzan, 500—1800 m, Bornm. 7693, 7696, 7692. Shahr.-Bust.: In jugo Khash Aylan, 70 km E Shahrud, 2000—2200 m, Rech. 5412! Damgh.-Semn.: Kuh-i Nizwa, 10 km N Jashm, 2600 m, Aell. 1457!, 1458!
Turcomania: Gaudan, Litw. 1726!

Distr. gen.: Caucasus, Persia, Turcomania, Sibiria.

8. ***R. disperma*** (L. f.) C. Koch, Linnaea 22: 649 (1849) emend. Karyagin, Isw. Akad. Nauk. Azerb. SSR 12: 13—14 (1945).
Syn.: *Lithospermum dispermum* L. fil., Descr. Pl. Rar. 13 (1762). *Rochelia stellulata* Boiss., Fl. Or. 4: 244 (1879) p. p., non Reichenb. (1824). *R. mollis* Bge. ex Boiss., Fl. Or. 4: 245 (1879).
Typus: „Habitat in Hispania inter Gaditanum et Madritium".

Annua, 6—20 cm alta, dense patule hispidula, imprimis in calyce pilis hamatis densissime obsita. Caulis unicus tantum evolutus vel saepius nonnulli suberecti vel procumbentes. Folia ut in specie praecedente, sed prope basin caulis tantum evoluta. Inflorescentiae saepe fere ad basin pertinentes, densae. Calyces floriferi 1,5—2,5 mm, pedicello subnullo, fructiferi laciniis subfiliformibus, tota longitudine involutis, ad 5 mm fere longis, pedicello ± 1 mm longo. Corolla 1—1,5 mm fere longa, subtubulosa, coerulea. Nuculae 2—3 mm altae, oblongae, dense minutissime stellatim papillosae.

Iraq: Kurd.: Arbil: Prope Shaqlawa, 900 m, Bornm. 1623!, Haines 771! Hajji Omran, 1700 m, Chapman 12284! Alkas 18570! Salah ad-Din, 1000 m, Chapman 11980! Sul.: Penjwin, 1400 m, Rawi 12171! In glareosis serpentinicis jugi Malakawa, 1400 m, Rech. 11320! Mosul: Supra Suwara Tuka, 1500 m, inter Dihok et Amadiyah, Rech. 11955!
Persia: N: Persia borealis, Auch. — W: Azerb.: Zanjireh prope Khvoy, Knapp. M. Karnaru prope Khosrava, Knapp. In montibus S Tabriz, Gill.-Sm. 1428, 1545. Kuh-e Mishu Dagh, 1960 m, Grossh. Sufian, 1450 m, Grossh. Azerbaijan, Auch. 5016! Kermansh.: Qasr Shirin, Rijab, 600 m, Nab. 539. Ham.: M. Alvand: In valle prope Ganjnameh, Pichler. In collibus prope Hamadan, Pichler. Lur.: Bisheh, Koelz 604. Inter

Nijiu et Azna, 1200—1900 m, Koeie. Khorramabad, Bent & Wr. 412—302! Gilan-e Gharb, Doraheh, Behb. 4! Esf.: Inter Delijan et Esfahan, 1000—2000 m, Schmid 5188! — S: 10 km SW Shiraz, 1600 m, Rech. 15526! Persepolis, 800 m, Schmid 5434! Prope Kerman, Bge. — C: Tehr.: Shahrestanak, Bornm. 7698. Ab Ali, 2000 m, Schmid 5604! Mahmudiyeh prope Shimran, 1300 m, Rech. 2826! Qazv.: In montibus prope Kalak, Rech. 139! Gach Sar, Bornm. 7701. Fashand, Gauba. Pachenar, Bornm. 7699. Shahabad inter Tehran et Qazvin, Bornm. 7700. Qazvin, Gauba 1014! Damgh.-Semn.: S Kuh-i Nizwa in valle Sar Lash, 2350 m, Aell. 1460!

Afghanistan: E: Kabul: Babur, Volk 2016! Sorkhab Dam prope Kabul, Volk 134-A! Jaji: Peiwar Kotal, 2650 m, Rech. 32239!

Pakistan: Waziristan, Duthie — S. Wazir.: Kaniguram, Stewart. — Baluchistan, Stocks.

Distr. gen.: Armenia turcica, Iraq, Caucasus, Persia, Afghanistan, Pakistan, Turcomania.

Subgen. *Neo-Rochelia* H. Riedl, subgen. nov.

Habitu *R. dispermae* (L. f.) C. Koch, sed numerus laciniarum calycis ad 9—10 auctus. — Typus subgeneris: *R. cancellata* Boiss. & Bal.

9. ***R. cancellata*** Boiss. & Bal., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 3: 136 (1856).

Typus: Taurus Cilicicus supra Bulgarmaden, Balansa, G.

Annua, 10—30 cm alta, dense appresse vel subpatule hispida, in foliis tuberculis calcareis minutis obsita. Caulis unicus tantum evolutus, saepe valde ramosus. Folia basalia obovata, 10—15 mm longa, 3,5—5 mm lata, petiolata, caulina 12—35 (—40) mm longa, 1,5—2,5 mm lata, lineari-lanceolata vel linearia, acuta, sessilia. Inflorescentiae laxiusculae bracteis pro genere maximis, apicem versus decrescentibus. Calyces floriferi subsessiles, 1,5—2 mm longi, fructiferi iis *R. dispermae* similes, laciniis 7—8 mm longis subfiliformibus, imprimis prope basin valde curvatis, 9—10, pedicellis fructiferis usque ad 2 mm longis. Corolla ± 3 mm longa, subtubulosa, coerulea. Nuculae 3 mm altae, oblongae, verruculosae, verruculis papillis sub lente tantum distinctis stellatim dispositis ornatis.

Iraq: Kurd.: Sul.: Prope Penjwin, 1400 m, Rech. 12226! Arbil: In monte Kuh Safin prope Shaqlawa, 900 m, Bornm. 1625!

Distr. gen.: Anatolia, Iraq.

Subtribus *Asperuginae* (Zak.) H. Riedl, stat. nov.

Syn.: *Borraginoideae* Tribus *Asperugeae* Zak., Borrag. Serawsch. 4, 7 (1941).

Calyx fructifer valde accrescens, bilabiatus. Nuculae in calyce inclusae supra medium areola brevi gynobasi affixae, in dorso carinatae, granulatae. Corolla parvula, cylindrico-infundibuliformis, intense coerulea. — Species unica annua.

So auffallend die Veränderung des Fruchtkelches auch ist, scheint sich die Gattung *Asperugo* doch natürlich an einige Gattungen der *Eritrichieae* anzuschließen.

18. *Asperugo*

Asperugo L., Spec. Plant. 198 (1753). Gen. Plant, ed. 5: 67 (1754).

Calyx florifer usque ad basin fere quinquepartitus, fructifer valde auctus, laciniis infra medium in forma labiorum 2 connatis, compressus. Corolla coerulea subcylindrica. Fornices distincti, semiorbiculares. Stamina inclusa. Gynobasis

columnaris elevationibus 4 ornata. Stylus brevis. Nuculae 4 ovoideae areola concava supra medium faciei interioris sita elevationibus gynobasis affixae. — Species unica annua floribus axillaribus habitu flaccido.

1. ***A. procumbens*** L., Spec. Plant. 138 (1753).
Typus: „Habitat in Europae ruderatis pinguibus".

Species valde variabilis. Caules procumbentes, plerumque elongati, flaccidi, 15—50 cm vel ultra longi, retrorsum setosi. Folia usque ad 100, plerumque 30—60 mm longa, usque ad 35, plerumque 5—10 mm lata, in petiolum brevem sensim attenuata, oblonga vel oblongo-lanceolata, acuta vel obtusa, patule hispida. Flores in axillis foliorum supremarum quam ceteris minorum dispositi. Pedicelli infimi usque ad 7 (—8) mm longi, ceteri ± 2—3 mm. Calyx florifer ± 1,5 mm longus, fructifer in modo iam descripto auctus, usque ad 10—15 mm longus, nervis valde prominentibus, prope basin interdum subcoriaceus. Corolla 1,5—2 mm longa, intense coerulea, lobis rotundatis suberectis. Nuculae ovato-compressae, ± 2,5 mm longae, incano-brunnescentes, minutissime verruculosae.

Iraq: Kurd.: Mosul: Amadiyah, Guest 1217!, 13279! Niniveh, Rogers 455! Sharifa, 1200 m, Guest, Polunin 5146! Arbil: In faucibus prope Rawandiz, 700 m, Guest 15475! Hajji Omran, 1800 m, Chapman 12296! Warta NNW Ranya, 900 m, Rawi 28783! M. Karokh, 2200—2500 m, Kass & Nuri 27436! Kilkil in M. Karokh, 1550—1650 m, Kass & Nuri 27370! Kuh Safin, 1200 m, Bornm. 1613. Sulaymaniyah, Graham! Qara Dagh, 850 m, Gillett 7851!, Graham 658!, 743! Penjwin, 1200—1400 m, Rawi 12164! Kirkuk: Tuz Khormatu, 250 m, Gillett 10291!
Persia: N: Gorg.: Atrak, Shar. 507! M. Shahvar prope Hajjilang, 2400—2600 m, Rech. 6163! Maz.: In valle Haraz: Panjab, 1000 m, Wdb. 310! Ileka, 2250 m, Furse 2810! Gil.: Rasht versus Pir Bazar, Pichler. Rudbar, Buhse. — W: Azerb.: Tabriz, Gill.-Sm. 1388, 1449. Lacus Rezaiyeh, 1300 m, Jacobs 6625! M. Karnaru prope Shahpur, Knapp. Kermansh.: 40 km W Kermanshah, inter Kermanshah et Shahabad, Bent &Wr. 514—120! Kuh Parrow versus Nahavand, Str. Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, Rioux & Golv. 370! Kabutar Khan, Polak. Esf.: Kuh-e Darabshah supra Damaneh, 2250 m, Furse 1450! Bakht.: Saravand, 1800 m, Koelz 17787! Lur.: Bisheh, Koeie 635. Nijiu, Koeie 503. Dow Rud, 1200 m, Koelz 17244-a! Arak: M. Rasvand, Str. Khuz.: Shush, Nab. 586. — S: Fars.: Kuh Bil, Stapf 599! Jahrom, Koelz 14558! Prope Dalaki, Ky. 120! Shiraz, 1600 m, Grant 15462!, 17528! Kazerun, Cavara. Kerm.: Tomagoa, Koelz 14330! — E: Khor.: Sar Chah, Bge. Tabas, Shir Geshk, Ruttner 601! Ozbagu, Ruttner 69! Kuh-e Hazar Masjed, 2000—2500 m, Rech. 5089! — C: Tehr.: 56 km E Tehran, 2100 m, Furse 1706! Yusofabad, Bruns. SE M. Damavand, Ab-e Garm, 1800—2000 m, Schmid 5568! Qazvin, 1200 m, Schmid 5025! Prope Karaj, Rech. 224! In valle Loura prope Gach Sar, Bornm. Damgh.-Semn.: Kuh-i Nizwa 8 km N Jashm, 2900 m, Behb. & Aell. 1455! Yazd, Buhse. Qom, 900 m, Rech. 2645!
Turcomania: Ashkhabad prope Gyaurs, Sint. 66!
Afghanistan: NW: Herat: Kushk N Herat, 900 m, Koeie 3600! Obeh E Herat, 1700 m, Koeie 3771! Herat, Amsel! — SW: Herat: Tirphul, Aitch. 190. — SE: Kandahar, 1020 m, Kerst. 355!, Volk K-111! Gilli 3184! N Kandahar, 1000 m, Kerst. 356-a! — E: Kabul: Tang-i Gharu, Volk 1506!, Neub. 4129! Aliabad, Neub. 1951/119! Sharenau, Neub. 3050!, 3098! Kabul, 1770—1780 m, Gilli 3185!, 3186! Guzar Gah, Neub. 1951/7!, 32!, 1950/839! Sher Darwasa, 1800 m, Hdg. & Wdb. 2895! Istalif, 1800 m, Gilli 3188! Paghman, Neub. 4647!, 4655!; 2540 m, Gilli 3187! In planitie Darulaman, 1700 m, Scheibe 50!, Kerst. 467! Darulfanum, Volk 326!, 1430! Daulat Shah, 2100 m, Koelz 11640! In valle Ghorband, Neub. 1950/862! Nuristan: Inter Chetras et Wama, 1500—2000 m, Kerst. 852! Pashki, 2300 m, Edelb. 643! Gusalak, 1000 m, Edelb. 112!, 148! Wama, 2100 m, Edelb. 473!, 2183! — NE: Kataghan: Taliqan, 720 m, Podlech 10290. Badam Darrah S Taliqan, 900 m, Podlech 10406, Farkhar, 1250 m, Podlech 10424.

Prope Ishkamish, 1150 m, Podlech 10668! In valle fluvii Andarab, Banu, 1550 m, Podlech 10936. — C: Bamian: Darreh-i Shikar, Volk 1789! Farakulum, 3000 m, Koelz 3169! Bamian, 2450 m, Neub. 4686! — Afghanistan, Griff. 5965!
Pakistan: Chitral: Brumboret Gol, 2000 m, Bowes Lyon 650! Ziarat, Lowarai Kotal, 2400 m, Stainton 2340! — Kurram: Badishkhel versus Habibkala, Aitch. 145, 217. — N. Wazir.: Dariawarti, Blatt. & Fz. — Quetta: In jugo W Ziarat, 2200 m, Rech. 29315! Sariab S Quetta, 1700 m, Rech. 28823! — Baluchistan, Stocks, Lace.

Distr. gen.: Europa et Asia; in Asia orientali deesse videtur.

Tribus *Cynoglosseae* DC. in Meisner, Comm. Goetting. 187 (1836—43)

Corolla fornicibus plerumque ornata. Nuculae 4 gynobasi conica, pyramidata vel rarius breviter columnari tota longitudine affixae vel eam paulo tantum superantes.

19. *Omphalodes*

Omphalodes Moench, Meth. 419 (1794).

Calyx usque ad basin quinquepartitus. Corolla infundibuliformi-campanulata vel hypocrateriformis limbo ± explanato. Fornices semilunares, semper distincte evolutae. Filamenta brevissima; antherae ovatae, in corolla inclusa. Nuculae longitudine gynobasin parvulam valde excedentes, sphaerico-depressae vel ovoideae, in facie exteriore umbilicatae, margine e dentibus vel glochidiis plerumque incurvato saepe cinctae. — Herbae annuae vel saepius perennes habitu generum *Eritrichii* vel *Myosotidis*.

1a. Corollae tubus 1 mm fere longus, limbus 6,5—7,5 mm diam., ultra medium in lobos 5 partitus ..... 2. *O. heterophylla* Rech. f. & H. Riedl
b. Corollae tubus 3 mm longus, limbus 11—12 mm diam., ad medium in lobos 5 partitus ..... 1. *O. Luciliae* Boiss. subsp. *kurdica* Rech. f. & H. Riedl

1. ***O. Luciliae*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 4: 41 (1844).
Typus: „Cadmus orient. supra Geyra et Khomas", Boiss., G.

Perennis, caespitosa, glabra. Caules ascendentes vel ± prostrati, 5—20 cm longi. Folia basalia ovata vel oblonga, petiolo longo incluso 25—110 mm longa, 5—20 (—25) mm lata, obtusa, caulina paulo minora, inferiora petiolata, cetera sessilia. Inflorescentiae laxi- et pauciflorae, basi bracteatae. Pedicelli fructiferi calyce multo longiores, ± horizontaliter patentes. Calyx 2,5—3 mm longus, laciniis ovato-oblongis. Corolla 3—7 mm longa, alba vel primo rosea dein azurea, limbo rotato, explanato, 8—12 mm diam. Nuculae ovoideae, 3,5 mm longae, glabrae, anguste marginatae, margine integro.
Distr. gen. speciei: Graecia, Anatolia, Iraq.

In ditione nostra tantum:
— — subsp. ***kurdica*** Rech. f. & H. Riedl, subsp. nov.
Typus: Thesiger 1158, BM!

Differt a typo foliis basalibus lamina basi truncata, non in petiolum attenuata, tubo corollae 3 mm, nec 6—7 mm longo.

Iraq: Kurd.: Arbil: M. Qandil E Qala Diza, 1800—3000 m, Thesiger 1158.!

Distr. gen. subspeciei: Endem.

2. ***O. heterophylla*** Rech. f. & H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 532 (1963). Icon.: H. Riedl, l. c. fig. 10. — Tab. 17, fig. 5.
Typus: Rech. 19442, W!

Perennis, caespitosa, in caule patule, in foliis appresse hispida. Caules prostrati vel rare ascendentes, 7—35 cm longi, sparse ramosi, dense foliati. Folia rosularum basalium petiolo breviusculo incluso 10—55 mm longa, 9—18 mm lata, rare deficientia, lanceolata, acuta vel obtusiuscula, setulis tuberculis albis saepe insidentibus dense vestita, caulina multo minora, in bracteas transeuntia, oblonga vel oblongo-lanceolata, sessilia. Inflorescentiae laxae, foliosae, post florendum elongatae. Pedicelli floriferi 2—4 mm, fructiferi 4—9 mm longi. Calyx primo 2—2,5 mm, demum usque ad 4 mm elongatus, laciniis ovato-lanceolatis, subacutis. Corolla ± 3 mm longa, campanulato-infundibuliformis, dilute coerulea, limbo subexplanato lobis brevibus suborbicularibus. Fornices semilunares, incurvati, in fauce inserti. Nuculae 2 mm longae, ovoideae, margine tumido cinctae, in facie exteriore sparse tuberculato-aculeatae. Gynobasis brevis, anguste conica.

Pakistan: Chitral: Drosh, Beorai, 35°33′ N, 71°48′ E, 4000 m, Bowes Lyon 198! — Swat: Kalam, 2200 m, substr. granit. Rech. 19442!

Distr. gen.: Endem.

20. *Paracaryum*

Paracaryum (DC.) Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 128 (1849).

Syn.: *Omphalodes* Moench Sect. *Paracaryum* § 1. DC., Prodr. 10: 159 (1846) et *Mattia* § 3. DC., Prodr. 10: 169 (1846), p. p.

Calyx plerumque usque ad basin quinquepartitus demum accrescens vel immutatus. Corolla subcylindrica vel hypocrateriformis, coerulea vel vario modo purpureo-brunnescens, in fauce fornicibus 5 ornata. Antherae inclusae vel rarius apice exsertae. Nuculae area mediana laevi vel aculeolata vel glochidiata, saepe carinata, ala valde inflexa ± membranacea, margine integra vel repanda glochidiata cincta, tota facie interiore gynobasi anguste conica insidentes. — Herbae perennes, biennes vel annuae, inflorescentiis ebracteatis vel bracteis nonnullis praeditis.

1a. Species perennes vel biennes 2
b. Species annuae 9
2a. Antherae apice quidem tubum corollae superantes 3
b. Antherae medio in tubo corollae inclusae 4
3a. Nuculae 5—7(—8) mm in diam. Ala non bullato-rugosa .....
..... 3. *P. persicum* (Boiss.) Boiss.
b. Nuculae 3—4 mm in diam. Ala bullato-rugosa margine exteriore ex gibbis ± conicis excavatis quasi cincta .. 4. *P. cyclhymenium* (Boiss.) H. Riedl
4a. Calyx fructifer valde accrescens, late scutelliformis. Caules numerosi ...
..... 5. *P. platycalyx* Rech. f. & H. Riedl
b. Calyx fructifer parum accrescens, angustior. Caulis singulus, rare complures 5
5a. Nuculae 7—8 mm longae 6
b. Nuculae 5—6 mm longae 8
6a. Nuculae in area mediana laeves vel parce aculeatae .....
..... 6. *P. Sintenisii* Haussk. ex Bornm.

b. Nuculae in area mediana dense aculeatae 7
7a. Caulis 20—50 cm altus. Pili sepalorum latitudini sepalorum aequilongi vel ea longiores. Pedicelli fructiferi calyce haud multo longiores ..... 7. *P. hirsutum* (DC.) BOISS.
b. Caulis ± 15 cm altus. Pili sepalorum latitudine sepalorum breviores. Pedicelli fructiferi quam calyx multo longiores..... 8. *P. tenerum* BORNM.
8a. Folia margine non undulata, appresse canescenti-pilosa ..... 1. *P. rugulosum* (DC.) BOISS.
b. Folia margine undulata, patule hispida ..... 2. *P. undulatum* BOISS.
9a. Nuculae in tota facie exteriore dense canescenti-papillosae. Caules in parte infima tantum foliati, inflorescentiis in statu fructifero valde elongatis .. .. 11. *P. papillosum* (DC.) GÜRKE
b. Nuculae glaberrimae. Caules vario modo foliati 10
10a. Nuculae 4—5 mm in diam. Ala nucularum dense pluriseriatim bullato-gibbosa gibbis pro parte elongatis tenuibus, pro parte mamillaeformibus ..... 9. *P. calathicarpum* (STOCKS) BOISS.
b. Nuculae 2,5—4 mm in diam., si 5 mm gibbae alarum deficientes. Ala nucularum bullato-rugosa vel bullato-gibbosa, gibbis plerumque brevibus uniseriatis 11
11a. Nucularum ala bullato-gibbosa, gibbis conicis vel applanato-conicis subhorizontaliter patentibus alam stellatim cingentibus. Caulis prope basin tantum foliatus. Bracteae nullae ..... 10. *P. stellatum* H. RIEDL
b. Nucularum ala bullato-rugosa vel bullato-gibbosa, gibbis numquam patentibus. Caulis etiam supra regionem basalem foliatus, folia perpauca. Bracteae interdum 1—3 evolutae 12
12a. Inflorescentiae laxissimae. Pedicelli fructiferi infimi longissimi, 12—15 mm longi, recurvati ..... 13. *P. longipedicellatum* H. RIEDL
b. Inflorescentiae densiores. Pedicelli fructiferi ad summum 10 mm longi, recurvati vel patuli 13
13a. Nuculae 2,5 vel plus quam 4 mm in diam. Pedicelli fructiferi brevissimi, saepe paulo incrassati. Bracteae nullae..... 14
b. Nuculae 3—3,5 mm in diam. Pedicelli fructiferi inferiores quidem ± elongati. Bracteae interdum 1—3 evolutae..... 12. *P. intermedium* (FRESEN.) LIPSKY
14a. Nuculae 2,5 mm in diam. .... 14. *P. serpentinicum* RECH. f. & H. RIEDL
b. Nuculae 4—5 mm in diam. ..... 15. *P. salsum* BOISS.

Sect. *Paracaryum*

Syn.: *Paracaryum* Sect. *Euparacaryum* BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 129 (1849) p. p. sensu M. POP., Fl. URSS. 19: 600 (1953).

Species perennes vel biennes nuculis quam 4 mm diam. saepe majoribus.

1. ***P. rugulosum*** (DC.) BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 129 (1948).
Syn.: *Omphalodes rugulosa* DC., Prodr. 10: 160 (1846). *Paracaryum rubriflorum* STOCKS, Hook. Kew Journ. 4: 175 (1852).
Typus: „In monte Horeb Arabiae Petreae", AUCH.

Perenne, dense patule incano-hirsutum, 10—40 cm altum. Caules erecti, rarius ascendentes, ramosi. Folia basalia longe petiolata, petiolo incluso (40—)

50—120 (—170) mm longa, 2—10 (—15) mm lata, lanceolata vel lineari-lanceolata, margine plano, caulina gradatim decrescentia, plerumque sessilia, linearia vel lineari-lanceolata. Pedicelli fructiferi calycem aequantes. Calyx ± 4 mm longus, patule hirsutus, laciniis 5 lineari-oblongis, immutatus. Corolla cylindrico-campanulata, 4—5 mm longa, purpureo-violascens, tubo limbum aequante, limbo ad medium in lobos diviso. Fornices subquadrati, inclusi. Stylus calyce brevior. Nuculae ± 5 mm diam. vel longitudine paulo breviores, ovatae, area mediana laevi vel minutissime tuberculata, ala margine repando-dentata.

Persia: W: Azerb.: Tabriz, Grossh. Kermansh.: Qasr Shirin, Rijab, 900 m, Nab. 594. Esf.: Kuh-e Sofeh, 2000 m, Wdb. 905!; 2600 m, Deicke 386. Esfahan versus Yazd, 1400 m, Bornm. 4976. Inter Esfahan et Abadeh, 1500—2500 m, Schmid 5358! Esfahan, Auch. 4969! Arak: Girdu, str. M. Shahsinde, Str. M. Rasvand, Str. M. Alvand, Str. Golpayegan, Str. Mowdar, Str. Koh Kohrud, Str., Derderian. Yekab, Str. Ham.: M. Tafresh, Str. — S: Kerm.: Khabis, Bge. Kerman, Bge. Inter jugum Chah-e Chaghak et Tarom, 1400 m, Rech. 3192! Inter Anar et Rafsanjan, Rech. 2918! 100 km S Yazd versus Kerman, Rech. 27141! M. Jebal Barez inter Bam et Jiroft: In declivibus borealibus Deh Bakri, 2100 m, Rech. 3669! Inter Kerman et Bam, 2250 m, Rech. 3573! Inter Mashiz, 2000 m et Gardaneh-ye Khaneh Sorkh, 2580 m, Rech. 3012! Inter Baghin, 1670 m et jugum Sang Bur, 2200 m, Rech. 2991! Jandaq-Biyabanak: Hauz Patil, 800 m, Gabr. 94! Fars.: Prope ruinas urbis Persepolis, Ky!, Ky. 240. In rupibus calcareis promontorii prope Gere inter Bushehr et Shiraz, Ky. 68! Inter Abadeh et Dowlatabad, 1500—2000 m, Schmid 5283! Lar.: Ad jugum Gohreh, 700 m, Rech. 3376! Bal.: Inter Zahedan et Khash, 1300—1600 m, Rech. 4201! Khash, Mirzayan 547-e! Persia australis „mixtum cum *P. persico*", Ky. s. n.! — E: Khor.: Bezg, 1200 m, Aitch. 692. Sar Chah, Bge. — C: Shahr.-Bust.: Shahrud, Bge. In desertis arenosis inter Damghan et Sabzevar prope Mayamey, Rech. 1281! Yazd: Jandaq, Buhse. Yazd, Buhse. Anarak, Buhse. Qom, Str. Damgh.-Semn.: Rashm, Buhse.
Pakistan: Quetta: Khanozai, hb. Dehra Dun 18924!

Distr. gen.: Arabia, Syria, Persia, Pakistan.

2. ***P. undulatum*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 129 (1849).
Syn.: *Omphalodes stricta* C. Koch, Linnaea 17: 302 (1843). *P. strictum* (C. Koch) Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 50 (1921), vix Boiss. (nomen confusum).
Typus: Ky. 136, W!

Planta 15—50 cm alta, erecta, patule hispida, setulis basi tuberculis calcareis saepe insidentibus. Folia basalia margine ± undulato-crispata, viridia. Calyx 3—4 mm longus, corolla 4,5—6 mm, coerulea. Fornices apice emarginati. Area mediana nucularum minute tuberculata, ala margine introflexo-dentata. Cetera speciei praecedentis.

Iraq: Kurd.: Mosul: Jabal Khantur, 1200 m, in montibus calc. a Zakho septentriones versus, Rech. 12079!, 12090! Arbil: M. Handren, 1900 m, Nab. 572.
Persia: N: Gil.: Prope Rudbar, 600 m, Buhse, 200—600 m, Bornm. 7739, 7741! — W: Azerb.: Azerbaijan, Auch. 4972! 24 km SE Mahabad, 1500 m, Furse 2149! Kurd.: Sanandaj. Shar. 5348-E! Kangavar versus Dinawer, Str. Kermansh.: Kuh-i Parrow, Str. Lur.: Ilam, Kuh Reno, 2000 m, Mirzayan E 5511-E! — S: Fars.: Kazerun, Stapf 610! Tang-i Abdui, Stapf 609! Persia australis, Auch. 4971! Kerm.: Kuh Tagh Ali, 2000—2100 m, Bornm. 4975! — E: Khor.: Ozbagu, Ruttner 84! — C: Tehr.: M. Tuchal prope Ferosad, 1900—2000 m, Bornm. 7738. Prope Darband, Ky. 136! Qazv.: Prope Fashand, Ravandeh, Gauba. Pachenar, Bornm. 7740! Kuh Dashteh, Rech. 294! Pich Kuh, 1600—2200 m, Rech. 545!, 572! In valle fluvii Karaj versus Vessieh, Rech. 400! Darreh Wardi, 1600 m, Rech. 767! Inter Karaj et Gach Sar, 1200—2500 m, Schmid 5667! Gach Sar, 2100 m, Furse 2671!

Distr. gen.: Armenia turcica et rossica, Caucasus, Iraq, Persia.

Die Kombination *Paracaryum strictum* (C. KOCH) BRAND muß fallen gelassen werden, obwohl das Basionym *Omphalodes stricta* C. KOCH älter ist als *P. undulatum* BOISS. Im Jahre 1879 wurde von BOISSIER ein *P. strictum* beschrieben, das sich gleichfalls auf den KOCH'schen Namen als Basionym berief. BOISSIER setzt damit *Omphalodes hirsuta* DC. gleich, das auf Grund von zwei Kollektionen von AUCHER beschrieben wurde. BOISSIER hat sowohl den KOCH'schen Beleg, als auch eine der beiden Pflanzen von AUCHER-ELOY gesehen. Es besteht aber folgender Widerspruch: KOCH beschreibt die Korolle als „calyce paululum major", DE CANDOLLE als „calyce duplo longior". Außerdem gibt KOCH für die Blätter „folia inferiora undulata" an, von welchem Merkmal aber *P. undulatum* BOISS. seinen Namen herleitet. Zur Erklärung könnte man annehmen, DE CANDOLLE habe seine Beschreibung nach Exemplaren zweier verschiedener Arten verfaßt, was geographisch immerhin nicht ganz unwahrscheinlich wäre. Nur das blühende und von BOISSIER nicht gesehene Exemplar wäre wirklich von *P. undulatum* = *P. strictum* verschieden. Leider habe ich selbst die Belege nicht gesehen. Eindeutig ist, daß es eine eigene Art im Sinne der Beschreibung BRANDS von *P. hirsutum* (DC.) BOISS. gibt und daß diese gut auf die Diagnose von DE CANDOLLE paßt. Die Beschreibung der Frucht von BOISSIERS *Paracaryum strictum* trifft nur für *P. hirsutum* zu, die der Blüte entspricht nur *Omphalodes stricta* C. KOCH und *P. undulatum* BOISS. *P. strictum* BOISS. ist also sicher eine Mischart. Zur Beurteilung wäre der Typus von KOCH nötig, da die Beschreibung allein noch keine Schlüsse zuläßt. Dieser ist aber im Berliner Herbar zugrunde gegangen, weshalb ich vorschlage, den Artnamen „*strictum*" als nicht aufklärbar fallen zu lassen.

3. ***P. persicum*** (BOISS.) BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 129 (1849).
Syn.: *Omphalodes persica* BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 7: 30 (1846). *P. ruguloso* BOISS. var. *longistylum* BORNM., Beih. Bot. Centrbl. 20 B: 190 (1906).
Typus: KY. 241, W!

A *P. ruguloso* indumento et habitu generali valde simili differt caulibus numerosioribus, foliis basalibus angustioribus et saepe brevioribus, linearibus vel lineari-lanceolatis, pedicellis fructiferis calyce brevioribus, calyce ± 6 mm longo, corolla subcylindrica 5—7,5 mm longa, limbo quam tubus duplo fere breviore, antheris apice e tubo exsertis, nuculis oblongo-ovoideis.
Distr. gen.: Endem.

1a. Nuculae 5—6 mm longae ..... subsp. *persicum*
b. Nuculae 6,5—8 mm longae ..... subsp. *macrocarpum* H. RIEDL

— — subsp. ***persicum***
Typus: Ky. 241, W!

Corolla 6,5—7,5 mm longa, limbo 3—4 mm diam. Nuculae 5—6 mm longae.
Persia: W: Bakht.: Saravand, 1800 m, KOELZ 17785! Lur.: Dow Rud, 1800 m, KOELZ 17461! Posht Kuh, BEHB. 1! — S: Fars.: 5 km NW Shiraz, 1600 m, RECH. 15740! Inter Abadeh et Dowlatabad, 1500—2200 m, SCHMID 5300! Prope ruinas Persepolis KY. 241! Inter Shiraz et Firuzabad, 1900 m, GAUBA & SAB. 1011! Jahrom, KOELZ 14596! Kerm.: Inter Saidabad et jugum Chah-e Chaghak, 1700—1900 m, RECH. 3156! — C: Tehr.: 70 km S Tehran, 1300 m, KASY 37! 48 km E Saveh versus Qom, 1350 m, FURSE 1603! Qazv.: Kuh Safid, S Karaj, 1500 m, RECH. 609!
Distr. gen. subspeciei: Endem.

— — subsp. ***macrocarpum*** H. RIEDL. subsp. nov.
Typus: RUTTNER 447, W!

Corolla 5—6 mm longa, limbo 5—6 mm in diam. lato. Nuculae 6,5—8 mm longae, nitidae.

Persia: E: Khor.: Ozbagu, Ruttner 279! Kuh-e Safid, Ruttner 447!

Distr. gen. subspeciei: Endem.

4. ***P. cyclhymenium*** (Boiss.) H. Riedl, stat. nov. — Tab. 19, fig. 1.

Syn.: *P. persicum* (Boiss.) Boiss. var. *cyclhymenium* (Boiss.) Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 49 (1921). *P. rugulosum* (DC.) Boiss. var. *cyclhymenium* Boiss., Fl. Or. 4: 256 (1879). *P. tenuicaule* Haussкn. ex Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 20/2: 91 (1906).

Typus: Persia prope Shahrud, Bunge 52, G!

Bienne (vel perenne), 20—40 cm altum, uni- vel pluricaule. Caulis erectus, parce ramosus, pilis albis patulis ± 1 mm longis, prope basin interdum retrorsis densissime hirsutus. Folia basalia florendi tempore jam emarcida, anguste lineari-oblonga vel lineari-oblanceolata, cum petiolo ± 40 mm longa, 2,5—3,5 mm lata. Folia caulina inferiora 25—40 mm longa, lamina quam petiolus manifeste longiore, 2—4 mm lata, linearia vel lineari-lanceolata, margine saepe ± undulata, plerumque acuta, dense patule hispida pilis crispulis, tuberculis albis insidentibus. Folia caulina superiora sessilia, cetera ut in inferioribus. Inflorescentiae terminales, ebracteatae vel in parte infima bracteatae. Pedicelli 2—7 mm longi, erecto-patuli, pilis patentibus vestiti. Calycis floriferi laciniae 3—4 mm longae, lineari-lanceolatae, acutae, fructiferi accrescentes, ± 6 mm longae, 1,5—2 mm latae, oblongo-lineares, semper setulis longioribus brevioribus immixtis tuberculis insidentibus dense vestitae. Corolla ± 5 mm longa, tubulosa, atro-purpurea (e sicco), limbi lobis brevissimis, rotundatis, erectis vel suberectis. Fornices summo in tubo inserti, oblongi, 0,7 mm fere longi, apice rotundati, lobis vix breviores. Antherae oblongae vel ellipsoideae, paulo infra fornices sessiles, eorum bases superantes. Nuculae ambitu ovatae vel suborbiculares, ± 6 mm longae, in area mediana carinatae, laeves vel subtuberculatae, ala valde introflexa, dense bullato-rugosa, margine dentata, dentibus introflexis saepe glochidiatis, in loco latissimo margine secundo exteriore integro cincta, marginibus exterioribus nucularum sese tangentibus. — Species a *P. ruguloso* foliis ± undulatis, fornicibus summo in tubo insertis lobis subaequilongis, nucularum margine exteriore valde distat, a *P. persico* foliis undulatis, nucularum margine exteriore, pedicellis longioribus.

Persia: C: Shahr.-Bust.: Shahrud, Bge 52! — Persia, Derderian!

Distr. gen.: Endem.

5. ***P. platycalyx*** Rech. f. & H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 535 (1963). Icon.: H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, No. 4: 205, fig. 156 (1963).

Typus: Koeie 4404, W!, Isotypus C!

Perenne, multicaule, canescenti-hirsutum, 15—25 cm altum. Caules erecti vel ascendentes, ramosi. Folia basalia in statu ± exsiccato tantum nota, infimis caulinis ut videtur similia, 70—130 mm cum petiolo longa, 7—10 mm lata, cetera sessilia vel ± semiamplexicaulia, decrescentia. Pedicellus fructifer infimus usque ad 12 mm longus, ceteri 3—7 mm, patuli vel deflexi. Calyx florifer ± 4 mm longus, fructifer valde accrescens et imprimis dilatatus, 5—6 mm longus, usque ad 10 mm latus, sepalis lanceolatis. Corolla 6—8 mm longa, infundibuliformis, limbo quam tubus dimidio breviore, lobis late rotundatis. Fornices ad marginem superiorem faucis insertae, longitudine manifeste latiores. Antherae inclusae. Stylus fructi-

ficationis tempore calyce multo brevior. Nuculae 6—7 mm diam., area mediana laevi, in medio indistincte carinata, ala in margine breviter dentata.

Afghanistan: SW: Herat: Jija, 900 m Koelz 4404!
Pakistan: Quetta: Infra jugum Bolan, 1500 m, Rech. 28795! Ad radices occidentales montium Chiltan inter Dulai et Kanak, 1600 m, Rech. 29118! — Bal.: Kalat: Inter Surab et Kalat, 1700 m, Rech. 28345!

Distr. gen.: Endem.

6. ***P. Sintenisii*** Haussk. ex Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 20 B: 191 (1906).
Typus: „Egin am Euphrat", Sint. 2358.

Perenne (vel bienne?), dense hispidum, 20—60 cm altum, multicaule. Caules erecti, ramosi. Folia basalia petiolata, 50—120 mm longa, 5—15 mm lata, lanceolato-spathulata, caulina minora, sessilia. Pedicelli fructiferi calyce longiores vel paulo breviores. Calyx 3,5—4 mm longus, laciniis 5 lanceolatis, ± immutatus. Corolla cylindrico-campanulata, 5—6 mm longa, coerulea, limbo tubum aequante. Fornices subquadrati, apice emarginati. Antherae inclusae. Stylus brevis. Nuculae ovoideae, 7—8 mm longae, in area mediana laeves vel in carina parce glochidiata, ala in margine introflexo dentata.

Iraq: Kurd.: Arbil: M. Sakri Sakran, 1600 m, Bornm. 1616. In faucibus Bekma, 500 m, Gillett 8263! Salah- ad Din, 1000 m, Chapman 11965! Shaqlawa, Poore 358! Bakirma, 1400 m, Rawi 9419-E!, 8519-C! In jugo Zakho, 750 m, Guest 2261! In jugo Zawita, 900 m, Guest 2199.
Persia: W: Kermansh.: Karand in M. Kuh-e Richab, Bornm. Kangavar, Str. Bakht.: Gahar, 2400 m, Koelz 18027! Kurd.: Sanandaj, Str. — S: Lar.: Gohreh N Bandar Abbas, 1350 m, Popov 52/80!

Distr. gen.: Armenia turcica, Iraq, Persia.

Den beiden Formen *angustifolium* Brand und *latifolium* Brand kommt keine systematische Bedeutung zu.

7. ***P. hirsutum*** (DC.) Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 130 (1849).
Syn.: *Omphalodes hirsuta* DC., Prodr. 10: 159 (1846). *Paracaryum strictum* Boiss., Fl. Or. 4: 256 (1879) p. p.
Typus: „In monte Tauro", Auch. 2232.

Indumentum densissime albido-hirsutum. Caulis erectus, parce ramosus. Folia lanceolata vel lineari-lanceolata, basalia longe petiolata, caulina inferiora breviuscule petiolata, cetera sessilia, minora. Pedicelli fructiferi calyce breviores. Calyx 4—4,5 mm longus, laciniis ovato-oblongis. Corolla 7—8 mm longa, coeruleo-violacea. Stylus calycem subaequans. Nuculae ovoideae, ± 8 mm diam., in area mediana aculeata, ala in margine subdenticulata. Cetera praecedentis.

Iraq: Kurd.: Arbil: Hab as-Sultan Dagh N Koi Sanjaq, 850 m, Rawi 28165! Mosul, Aqrah, Hb. Rustam 26067!, Dihok, Haines 1442!
Persia: W: Kermansh.: Inter Qasr Shirin et Pol-e Zahab, Shar. s. n.! Pataq, Behb. 5363!

Distr. gen.: Anatolia, Syria, Iraq, Persia occidentalis.

Ich habe als Typus den von Boissier nicht gesehenen Beleg von Aucher-Eloy gewählt. Die Gründe hiefür siehe unter *P. undulatum* Boiss.

8. ***P. tenerum*** Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 23 B: 175 (1915).
Typus: Persia: W: Kurd.: Sonqor, Kuh-i Emrullah, Str.

Perenne, subcaespitosum, albido-hirsutum, ± 15 cm altum. Caules erecti, simplices vel parce ramosi. Folia basalia cum petiolo 40—50 mm longa, 7—12 mm lata, lanceolata vel lanceolato-oblonga. Folia caulina multo minora, perpauca, sessilia. Inflorescentiae pauci- et laxiflorae. Pedicelli fructiferi inferiores calyce multo longiores. Calyx pubescens, 4—5 mm longus. Corolla calycem paulo superans, campanulata, coerulea, limbo tubo subbreviore. Fornices semilunares. Nuculae rotundatae, ± 7 mm diam., area mediana echinulata, alae margo irregulariter dentatus.

Persia: W: Kurd.: Sonqor, Kuh-i Emrullah, Str.

Distr. gen.: Endem.

Sect. *Microparacaryum* M. Pop., Fl. URSS. 19: 602 (1953)

Plantae annuae. Nuculae 4 (—5) mm in diametro non superantes. — Typus sectionis: *P. intermedium* (Decne.) Lipsky.

Ich beschränke die Sektion auf die Series *Physodes* M. Pop., l. c., während die Series *Pseudo-Echinospermum* M. Pop., l. c. 605, zu *Mattiastrum* übertragen wurde (*P. Bungei* Boiss.).

9. ***P. calathicarpum*** (Stocks) Boiss., Fl. Or. 4: 254 (1879). — Tab. 19, fig. 2.
Syn.: *Echinospermum calathicarpum* Stocks in Hook. Kew Journ. 4: 175 (1852).
Icon.: H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 204, fig. 154, 155 (1963).
Typus: Stocks 1003, K!

Annuum, 10—25 cm altum, pilis brevibus patentibus vel appressiusculis canescens. Caules valde ramosi, erecti vel ascendentes, usque ad medium fere foliati. Folia basalia florendi tempore emarcida, caulina inferiora petiolo breviusculo incluso 15—40 mm longa, 4—8 mm lata, oblongo-spathulata, obtusa, superiora oblonga vel linearia, minora, sessilia. Bracteae infimae rare evolutae. Pedicelli fructiferi infimi calyce paulo vel subduplo longiores, deflexi. Calyx florifer 1,5 mm, fructifer 2,5—3 mm longus, laciniis oblongis acutiusculis. Corolla calycem subaequans, coerulea, limbo quam tubus subbreviore. Nuculae ovoideae, 4—5 mm longae, area mediana echinata, ala margine inflexo dense bullato-plicata ut in clave descripta, saepe heteromorphae, nuculis 2 ala valde reducta cinctis.

Afghanistan: NW: Herat: In valle fluvii Hari Rud, Aitch. 425! — SW: Herat: Inter Farah et Jija, 900 m, Koelz 4383! — NE: Kataghan: 30 km N Doab versus Pul-i Khumri, 1400 m, Hdg. & Wdb. 3451!
Pakistan: Quetta: Inter Zhob et Sambaza 26 km N Fort Sandeman versus Wana, 1500 m, Rech. 29844! In collibus 20 km W Quetta, Rech. 29081! — Kalat: Infra Mach versus Ab-e Gum, Rech. 28484! — Makran: 70 km NE Panjgur, 1100 m, Rech. 28221! Panjgur, 1000 m, Rech. 28177! Nag inter Panjgur et Surab, 1300 m, Rech. 28260 a! — Bal.: Baluchistan superior, Stocks.

Distr. gen.: Endem.

10. ***P. stellatum*** H. Riedl, sp. nov. — Tab. 19, fig. 3.
Typus: Rech. 28434, W!

Annuum, 10—30 cm altum, multicaule. Caules ascendentes vel erecti, rigidi, prope basin usque ad 1,5 mm crassi, simplices vel subsimplices, prope basin tantum foliati, dense appresse breviter albido-strigosi, pilis antrorsis. Folia subbasalia 25—30 mm longa, 3—6 mm lata, in petiolum indistinctum gradatim attenuata, oblonga vel lineari-oblonga, obtusa vel subacuta, supra densius subtus laxius

subpatule breviter hirsuta, pilis quam 1 mm plerumque brevioribus. Folia cetera lineari-lanceolata vel lanceolata, sessilia, acuta, paulo tantum decrescentia. Inflorescentiae — in statu fructifero quidem — valde elongatae, laxae, bracteis perpaucis floribus haud oppositis saepe ornatae. Bracteae ± 6—7 mm longae, lineari-lanceolatae. Pedicelli fructiferi inferiores 1—4 mm longi, crassi, horizontaliter patentes vel subdeflexi, superiores floriferi et fructiferi 0,8—1,5 mm longi. Calyx florifer ± 1 mm longus, albido-strigosus, fructifer laciniis usque ad 2 mm elongatis, linearibus acutis. Corolla ± 2 mm longa, campanulata, limbo tubum album subaequante, coeruleo, ± striato, ad medium fere in lobos late rotundatos diviso. Fornices semilunares. Antherae medio in tubo affixae, fornices non attingentes, minutissimae. Stylus sub fructu quam 1 mm brevior. Nuculae homomorphae vel heteromorphae, rotundatae, ± 4 mm longae, area mediana per aperturam alae minimam tantum visibili echinulata, ala membranacea integra quam diametri nucularum dimidium subaltiore bullato-rugosa, ad marginem faciei interioris alae gibbis applanato-conicis ambitu triangularibus horizontaliter patentibus seu margine secundo cincta ornatae vel ala valde reducta. — Differt ab affinibus speciebus characteribus in clave indicatis.

Persia: E: Sistan: Kuh-e Khajeh, SHAR. 1512-E! Khor.: Ozbagu, Kuh-e Safid, RUTTNER 442!

Afghanistan: SW: Dilaram, in alveo fluvii Khash Rud, LINDB. 279! Herat: Shindand, 1200 m, KOELZ 4381! — SE: Kandahar: Ad fodinas auri N Kandahar, 1000 m, KERST. 354!

Pakistan: Quetta: Inter Qila Abdullah et Sheila Bagh, 1600—1900 m, RECH. 29033! — Kalat: Inter Kolpur et Mach, 900 m, RECH. 28434!

Distr. gen.: Endem.

11. ***P. papillosum*** (DC.) GÜRKE in ENGLER & PRANTL, Natürl. Pflanzenfam. IV 3a: 105 (1893).

Syn.: *Omphalodes papillosa* DC., Prodr. 10: 159 (1846).

Typus: Ad montem Sinai, SCHIMPER 123.

Annuum, 10—25 cm altum, antrorse breviter hirsutum, saepe ± canescens, pilis interdum tuberculis minutissimis insidentibus. Caules numerosi, rarius unicus, ascendentes, vix 1 mm prope basin crassi, simplices vel prope basin parce ramosi, ± flaccidi, fere ad medium vel ad partem tertiam inferiorem foliati. Folia ut in specie praecedente. Inflorescentiae sub fructu laxissimae, elongatae, in parte inferiore interdum bracteis 1—2 foliis similibus haud oppositis. Pedicelli fructiferi infimi erecti vel sursum vel deorsum curvati, 5—10 mm longi. Calyx florifer 1—1,5 mm, fructifer laciniis linearibus usque ad 3 mm longis. Corolla 1,5 mm fere longa, infundibuliformis, tota coerulea, limbo quam tubus dimidio longiore. Fornices semiorbiculares vel subquadrati. Antherae medio in tubo affixae, fornices non attingentes. Stylus 0,5—1 mm sub fructu longus. Nuculae rotundatae, plerumque homomorphae, ± 3,5 mm diam., area mediana parce echinulata, ala subintegra, non bullato-rugosa, dense minutissime papillosa.

Pakistan: Kalat: Inter Kolpur et Mach, 900 m, RECH. 28433!

Distr. gen.: Sinai, Pakistan.

12. ***P. intermedium*** (FRESEN.) LIPSKY, Acta Hort. Petrop. 26, 2: 487 (1910). — Tab. 19. fig. 4.

Syn.: *Cynoglossum intermedium* FRESEN. in Mus. Senckenb. 1: 169 (1834). *Ompha-*

lodes intermedia Decne., Ann. Scienc. Nat. Ser. 2: 255—256 (1834). *Omphalodes micrantha* DC., Prodr. 10: 159 (1846). *Paracaryum micranthum* (DC.) Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 129 (1849).
Typus: Non designatus.

Species habitu valde variabilis, annua, uni- vel multicaulis, 5—20 (—30) cm alta, patule hirsuta. Caules erecti vel ascendentes, graciles, ramosi, interdum coerulescentes. Folia basalia lineari-spathulata, cum petiolo indistincto 20—40 mm longa, 3—6 mm lata, caulina oblongo-linearia, decrescentia. Inflorescentiae laxae, inferne interdum bracteis 1—2. Pedicelli fructiferi infimi tenuissimi, 5—15 mm longi, suberecti vel deflexi. Calyx 1,5—2 mm longus, laciniis immutatis, oblongo-ovatis. Corolla campanulata 1,5—2,5 mm longa, coerulea, limbo tubum subaequante. Fornices semilunares vel subquadrati. Antherae medio in tubo affixae. Stylus ± 0,5—1 mm longus. Nuculae rotundatae, 3 mm diam., area mediana echinulata vel laevi vel tuberculata, ala membranacea interdum coeruleo-suffusa rarius reducta bullato-rugosa, subintegra, gibbis deficientibus.

Persia: W: Azerb.: In collibus N Tabriz, Gill.-Sm. 2553! Esf.: Esfahan, Derderian. Auch. 4970! Inter Esfahan et Abadeh, 1500—2500 m, Schmid 5381! 16 km S Esfahan, Stutz 783! — S: Kerm.: M. Jebal Barez inter Bam et Jiroft prope Deh Bakri, 2100 m, Rech. 3692! Inter Baghin, 1670 m et jugum Sang Bur, 2200 m, Rech. 2998!, 3084! Jandaq prope Chah-e Ebrahim Zare, Gabr. 80! Kuh Tagh Ali, 2100 m, Bornm. 4980. 15 km W Nosratabad Sipi, 1300 m, Grant 15383! Bal.: 30—40 km SE Zahedan versus Mirjaveh, Rech. 27236-c! Karevandar, Mirzayan 545-e! „Schrababad", Mirzayan 546-E! — E: Sistan: Kuh Chah Rui, 1000 m, Gabr. 137, 160, 161. Khor.: Tabas, Shir Geshk, Ruttner 574! Garedu, 70 km S Ozbagu, Ruttner 34! — C: Yazd: Jandaq, Buhse. In montibus prope Mehriz, Buhse. Inter Yazd et Kermanshahan, Rech. 2853-b! Inter Anar et Rafsanjan, 1200 m, Rech. 2858!, 2937!
Afghanistan: E: Kabul: Kabul versus Tang-i Gharu, 1770 m, Gilli 3222! Kuh-i Asmai, 1900 m, Rech. 31040! Sher Darwasa prope Kabul, 1800—1900 m, Hdg. & Wdb. 2886!, 3178!, Gilli 3223!, 3224!, 3225! Inter Sher Darwasa et Kuh-e Chelsotun, 2020 m, Gilli 3227!, 3228! Babur, Volk 2037! Kabul, Honigberger!, In declivibus australibus montium prope Aliabad, 1860 m, Gilli 3226! Volk K-113! Jalalabad, Volk 2060! Pul-i Alam, 2100 m, Koelz 11853! Sanglakh supra Jalrez, 2400 m, Rech. 18038-b! In jugo Unai, Neub. 1951/516!, Hdg. & Wdb. 4537! Hauz-i Mahiha, 2600 m, Koelz 3158! Kuh Jaouz, Lindb. 788! Jaji: Inter Dobandi et Shinkai, Rech. 3278! Khost: In declivibus austro-orientalibus jugi Sata Kandao, 2300—2800 m, Rech. 32134! Ghazni: Inter jugum Kotal-e Kechru et Miradina, 2700—3200 m, Rech. 17563! Inter Miradina et jugum Ghoutch Kol, 3300 m, Rech. 17609! Ad lacum Sabzab inter Okak et Behzud, 2800 m, Rech. 17936! — C: Bamian: W jugi Shibar, 3000 m, Hdg. & Wdb. 4219! Rech. 16771-b! In valle Ajar, a Doab occidentem versus, 1400—1500 m, Rech. 16629-b! Inter Bamian et Band-i Amir, 3200 m, Podlech 12066! Rech. 18205-b!
Pakistan: S. Wazir.: Tank, Williams! — Quetta: Wam Tangi, 1500 m, Monro! Fort Sandeman, 1500 m, hb. Dehra Dun! Shingar, 50 km N Fort Sandeman, 2000 m, Rech. 29898! 8 km NW Harnai, 900—1200 m, Rech. 29556! 38 km E Gumbaz, 1000 m, Rech. 29695! Ziarat, 2400 m, Jafri & Akbar 2145! Quetta, 1500 m, Koelz 3157! — Kalat: Inter Kolpur et Mach, 900—1800 m, Rech. 28432!, 28437! — Baluchistan, Stocks.

Distr. gen.: Aegyptus, Arabia, Sinai, Iraq, Persia, Afghanistan, Pakistan, Aralo-Caspia, Pamir-Alaj, Kizil-Kum, Tien-Shan.

Die Oberfläche des Fruchtflügels von *Omphalodes glochidiata* Bge., das meist als Synonym hierher gestellt wird, gleicht jener von *P. calathicarpum*, doch messen die Nüßchen nur 2 mm im Durchmesser. *O. physodes* Bge. ist durch den am Griffel lang hinausgezogenen Fruchtflügel mit trotzdem runder Öffnung von *P. intermedium* verschieden.

13. ***P. longipedicellatum*** H. RIEDL, sp. nov.
Typus: NEUBAUER 4144, W!

Annuum, tenuissimum, unicaule, 7—12 cm altum. Caulis simplex vel ramificatione unica, flaccidus, erectus, subpatule pilosus, pilis 0,5—0,7 mm longis. Folia basalia rosularia lineari-spathulata vel linearia, cum petiolo mox indistincto mox laminae subaequilongo 15—22 mm longa, 2—3 mm lata, obtusa, supra densius, subtus laxius subappresse antrorse pilosa. Folia caulina 10—18 mm longa, sessilia vel subsessilia, lineari-oblonga vel lineari-lanceolata, obtusiuscula. Inflorescentiae laxissimae, pauciflorae, floribus 3—5 valde remotis, imprimis flos infimus a ceteris longissime (usque ad 6 cm) distat. Pedicellus floris infimi sub fructu arcuato-deflexus, longissimus, 15—25 mm longus, tenuis, floris sequentis 10—15 mm, florum ceterum sub anthesi subnullus, demum usque ad 5 mm. Bracteae nonnullae plerumque evolutae, foliis valde similes sed minores. Calyx florifer ± 1,5 mm longus, fructifer usque ad 2 mm elongatus laciniis anguste linearibus, acutis, subpatule pilosis. Corolla late campanulata, 2,5—2,8 mm longa, limbo coeruleo tubo albido paulo longiore, fere ad basin usque in lobos late rotundatos diviso. Fornices subquadrati longitudine latitudinem ad minimum aequante. Antherae ellipsoideae, medio in tubo affixae, fornices non attingentes. Stylus 0,5 mm longus. Nuculae oblongo-ovoideae 2,5—3 mm longae, area mediana parce tuberculata, ala subintegra, laevi, praeter annulum e dentibus late triangularibus brevibus marginem crassum secundum exteriorem formantibus. — Differt a ceteris speciebus inflorescentiis laxi- et paucifloris, pedicellis infimis longissimis, corolla paulo majore, fornicibus longioribus, nucularum forma valde distincta.

Afghanistan: E. Kabul: In valle Ghorband, NEUB. 4144! — SW: Jija, 900 m, KOELZ 4382!

Distr. gen.: Endem.

14. ***P. serpentinicum*** RECH. f. & H. RIEDL, sp. nov. — Tab. 19, Fig. 5.
Typus: RECH. 31459, W!

Annuum, a basi densissime divaricato-ramosum, pluricaule. Caules ± erecti, 1—1,5 mm crassi ,prope basin patule hirsuti, superne appresse strigosi, saepissime coerulescenti-suffusi. Pili caulis quam 1 mm paulo breviores. Folia caulina infima lineari-spathulata, usque ad 2,2 mm longa, usque ad 3 mm lata, obtusa vel acutiuscula, in basin angustam gradatim attenuata vel subpetiolata, caulina cetera 10—17 mm longa, 2—3 mm lata, aut inferioribus similia aut linearia, omnia marginibus revoluta, supra subappresse vel subpatule strigosa pilis ut in caulibus, infra coeruleo-canescentia pilis patentibus tuberculis albis insidentibus ceteris saepe brevioribus vestita, pilis deciduis tandem interdum dense minute albo-tuberculata. Inflorescentiae fructiferae tantum notae strictae, quam cetera pars caulis longiores. Pedicelli floriferi indistincti, fructiferi usque ad 1 mm longi, primo recti, dein recurvato-patentes. Calyx usque ad 1 mm longus, immutatus, usque ad basin in lacinias 5 lineares vel lineari-lanceolatas angustas acutas patule hispidas divisus. Corolla minutissima, 1,5 mm longa, infundibuliformis, coerulea, tubo conico, limbo quam tubus duplo fere breviore, subexplanato, lobis late rotundatis vix 0,5 mm longis latisque. Antherae medio in tubo sessiles, late ovatae, basi subsagittatae, fornices apice obtuso vix attingentes. Fornices minutissimi, inconspicui, ad plicas transversales subbilobas reducti, maculis albis suborbicularibus in fauce insidentes. Stylus vix 0,3 mm longus. Nuculae 4, saepissime

inaequales, 2—3-alatae, 1—2 exalatae. Nuculae alatae ambitu orbiculares, 2—2,5 mm in diam., area mediana dense aculeis et glochidiis tenuibus obsita, ala bullato-rugosa, membranacea, coeruleo-suffusa mox deciduae. Nuculae exalatae linearitriquetrae, 2 mm longae, dense aculeatae, persistentes. — Species a *P. intermedio* (Fresen.) Lipsky valde affini pedicellis etiam fructiferis brevissimis, fornicibus ad plicas reductis, nuculis minoribus differt.

Afghanistan: E: Kabul: 50 km a Kabul versus Gardez, substr. serpent., 1900 m, Rech. 31459!

Distr. gen.: Endem.

15. ***P. salsum*** Boiss., Fl. Or. 4: 255 (1879).

Typus: Persia, ad margines magni deserti salsi in distr. Veronina S Tehran, Bode.

Annuum, ± 15 cm altum, setulis basi tuberculis insidentibus hispidum. Caulis a basi dichotome ramosus. Folia carnosula, 10—25 mm longa, ± 6 mm lata, oblonga vel oblongo-lanceolata, inferiora subsessilia, cetera basi attenuata sessilia. Inflorescentiae fructiferae elongatae. Pedicelli fructiferi brevissimi vel subnulli. Calyx florifer ± 1,5—2 mm longus, fructifer 4—5 mm, laciniis ovato-lanceolatis, acutis. Corolla 2—2,5 mm longa, campanulata, coerulea, limbo suberecto, lobis late rotundatis tubo multoties brevioribus. Fornices minutissimi, semiorbiculares. Antherae fornices non attingentes. Nuculae globoso-calathiformes, 4—5 mm diam., in area mediana echinulatae, ala rugulosa integra valde introflexa.

Persia: C: Tehr.: S Tehran, Bode. Shahr.-Bust.: Inter Mayamey et Shahrud, Rech. 5330-b!

Distr. gen.: Endem.

Species dubia

P. gracile Czern., Feddes Repert. 27: 277 (1930).

Typus: Czern. 190.

Perenne, caespitosum, appresse albo-pilosum. Caules numerosi, 7—12 cm alti, simplices. Folia basalia 35—50 mm longa, 3—4 mm lata, longe petiolata, anguste linearia, acuta, caulina 10—15 mm longa, sessilia, lineari-lanceolata. Inflorescentiae primo glomeratae, demum laxae. Calyx 1—4 mm longe pedicellatus, ± 3 mm longus, usque ad basin in lacinias anguste lineares, acuminatas divisus, hirsutus. Corolla 5 mm longa, limbo tubum aequante, 5 mm diam., lobis rotundatis, coerulea. Nuculae immaturae tantum notae.

Persia: E: Khor.: Kopet Dagh: „M. Rasarosh", Czern. 190.

Distr. gen.: Endem.

Da die Gestalt des Fruchtflügels unbekannt ist, kann eine sichere Zuordnung nicht erfolgen.

21. *Mattiastrum*

Mattiastrum (Boiss.) Brand, Feddes Repert. 14: 150 (1915).

Syn.: *Paracaryum* Boiss. Sect. II. *Mattiastrum* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 130 (1849).

Calyx plerumque usque ad basin quinquepartitus, post florendum non vel parum accrescens. Corolla subcylindrica vel infundibuliformis vel hypocrateriformis, limbo a tubo manifeste distincto, fauce intus fornicibus 5 semper conspi-

cuis ornata. Antherae in corolla inclusae. Nuculae plerumque alatae, ala interdum vix conspicua, semper plana vel paulo incurvata, sed aream medianam numquam partim tegente ut in *Paracaryo*, saepe dentata vel glochidiata, tota facie interiore gynobasi anguste columnari affixae. — Herbae perennes vel biennes, raro annuae, inflorescentiis ebracteatis, axillaribus vel terminalibus.

1a. Ala nucularum margine angulari-incrassata vel bipartita margine exteriore incurvato, margine interiore recurvato 2
b. Ala nucularum margine simplici, haud incrassato 3
2a. Herba suffruticosa habitu pulviniformi ..... 13. *M. densum* RECH. f. & H. RIEDL
b. Herbae biennes vel perennes habitu laxiore, caulibus erectis vel ascendentibus ..... 1. *M. luristanicum* (NAB.) H. RIEDL
3a. Ala nucularum integra, haud glochidiata, interdum margine paulo undulata 4
b. Ala nucularum dentata vel margine glochidiata 8
4a. Corolla flava. Nuculae 4—5 mm tantum longae, ala valde reducta ..... 21. *M. flaviflorum* RECH. f. & H. RIEDL
b. Corolla coerulea vel atro-violacea. Nuculae plerumque longiores ala haud reducta 5
5a. Corolla calycem manifeste superans, 5—8 mm longa 6
b. Corolla aut ad summum 6 mm longa, calycem vix superans, aut 4 mm longa, calyce sesqui- vel duplo longior 7
6a. Indumentum foliorum et caulis dense albo-tomentosum. Caulis erectus. Limbus corollae tubum aequans ..... 14. *M. nigrum* H. RIEDL
b. Indumentum foliorum et caulis laxius, e pilis brevibus patentibus hirsutum. Caules procumbentes vel ascendentes. Limbus corollae tubo multo longior ..... 18. *M. formosum* RECH. f. & H. RIEDL
7a. Corolla calyce paulo longior vel eum aequans ..... 4. *M. turcomanicum* (BORNM. & SINT.) BRAND
b. Corolla calyce sesqui- vel duplo longior ..... 3. *M. Straussii* (HAUSSKN. & BORNM.) BRAND
8a. Calyx subsessilis, laciniis in statu fructifero erectis, nuculas superantibus. Fornices sub lobis corollae inserti. Corolla tubulosa ..... 25. *M. sessiliflorum* RECH. f. & H. RIEDL
b. Calyx manifeste pedicellatus, laciniis in statu fructifero patentibus, quam nuculae brevioribus. Fornices in fauce corollae inserti, aut corolla rotata .. 9
9a. Nuculae basibus glochidiarum marginalium subalatae 10
b. Nuculae continue, non basibus glochidiarum tantum alatae 11
10a. Pedicelli fructiferi valde elongati, recurvati. Caules laxi, flexuosi ..... 23. *M. cynoglossoides* RECH. f. & H. RIEDL
b. Pedicelli fructiferi vix vel paulo tantum elongati, non recurvati. Caules rigidi ..... 22. *M. polyanthum* RECH. f. & H. RIEDL
11a. Ala nucularum superficie papillosa vel minutissime glochidiata vel tuberculata, itaque quasi incano-pulverulenta 12
b. Ala nucularum superficie laevis vel sparsissime aculeolata vel glochidiata, plerumque ± nitida 13
12a. Ala nucularum indistincte remote denticulata vel subintegra. Herbae albo-tomentosae caulibus numerosis pumilis irramosis. ..... 15. *M. multicaule* RECH. f. & H. RIEDL

b. Ala nucularum profunde dentata. Herbae patule hirsutae caulibus paucis, elatioribus, ramosis ..... 10. *M. heratense* Rech. f. & H. Riedl
13a. Stylus nuculis longior 14
b. Stylus nuculis brevior 15
14a. Tubus corollae rotatae calyce plus quam duplo longior, limbum longitudine superans. Fornices longitudine latiores..... 24. *M. Dielsii* Bornm.
b. Tubus corollae campanulatae calyce et limbo brevior. Fornices latitudine longiores ..... 2. *M. gorganicum* H. Riedl
15a. Nuculae sua latitudine sesqui- vel duplo longiores, area mediana sua longitudine triplo longior. Inflorescentiae fructiferae arcuato-deflexae ..... 17. *M. pygmaeum* Rech. f.
b. Nuculae rarissime sua latitudine usque ad sesquilongiores, area mediana sua latitudine numquam usque ad triplo longior. Inflorescentiae fructiferae ± rectae..... 16
16a. Nuculae ad minimum 7 mm diam. 17
b. Nuculae ad summum 7 mm diam..... 21
17a. Corolla 10—12 mm longa. Calyces floriferi 5—6 mm longi ..... 7. *M. asperum* (Stocks) Brand
b. Corollae et calyces floriferi breviores 18
18a. Nuculae maturae 10—14 mm longae, ala in superficie sparsissime aculeata vel glochidiata..... 6. *M. cristatum* (Schreb.) Brand
b. Nuculae maturae 7—9 mm longae, ala in superficie numquam glochidiata. 19
19a. Corolla 6—8 mm longa. Folia patule pilosa.. 8. *M. Honigbergeri* Rech. f.
b. Corolla 3—4 mm longa. Folia ± appresse, rarius patule pilosa 20
20a. Ala nucularum profunde paucidentata, dentibus utrinque 5—6 late triangularibus ..... 9. *M. Crista-Galli* Rech. f. & H. Riedl
b. Ala nucularum minus profunde dentata, dentibus utrinque 8—19, angustius triangularibus ..... 12. *M. himalayense* (Klotzsch) Brand subsp. *fallax* Rech. f. & H. Riedl
21a. Herba annua aut caulibus numerosis 10 cm altis subfiliformibus aut caulibus minus numerosis, 15 cm altis crassioribus, rigidiusculis. Nuculae 2—3 mm longae, ala interdum paulo introflexa ..... 20. *M. Bungei* (Boiss.) Rech. f. & H. Riedl
b. Herbae plerumque biennes vel perennes, elatiores, caulibus numquam subfiliformibus. Nuculae quam 2—3 mm plerumque longiores 22
22a. Caulis irramosus vel prope basin tantum pauciramosus. Corolla 5—6 mm longa, 6—7 mm diam..... 11. *M. latiflorum* Rech. f. & H. Riedl
b. Caulis ramosus vel in parte suprema tantum pauciramosus. Corolla brevior et/vel angustior..... 23
23a. Corolla cylindrico-campanulata, 6—8 mm longa..... 24
b. Corolla 2—4 mm longa 25
24a. Folia caulina valde reducta, usque ad 10 mm longa. Caulis unicus tantum, rigidus. Herbae dense caespitosae ..... 19. *M. subscaposum* Rech. f. & H. Riedl
b. Folia caulina basalibus breviora, sed quam 10 mm plerumque manifeste longiora. Caules saepe nonnulli, ± flexuosi. Herbae haud manifeste caespitosae ..... 5. *M. modestum* (Boiss. & Hausskn.) Brand
25a. Corolla 3—4 mm longa. Nuculae maturae 5—8 mm diam. ..... 12. *M. himalayense* (Klotzsch) Brand

b. Corolla 2—3 mm longa. Nuculae maturae 3—5 mm diam. .....
..... 16. *M. acrocladum* RECH. f. & H. RIEDL

Subgenus *Mattiastrum*

Syn.: *Mattiastrum* BRAND Sect. I. *Macromattiastrum* BRAND, Feddes Repert. 14: 150 (1916). *Paracaryum* Sect. 1. *Macromattiastrum* (BRAND)M. POP., Fl. URSS. 19: 590 (1953).

Fornices longitudine angustiores, plerumque lineares, inclusae. Stylus semper fere elongatus. — Typus generis et subgeneris: *M. calycinum* (BOISS. & BAL.) BRAND.

1. ***M. luristanicum*** (NAB.) H. RIEDL, comb. nov.

Syn.: *Paracaryum luristanicum* NAB., Publ. Fac. Sci. Univ. Masaryk (Brno) 70: 23 (1926).

Typus: „Siah Kuh (Pusht-i Kuh) supra Deh-i Laran", NAB. 593, BRA.!

Bienne setulis basi tuberculatis patentibus vel deflexis canescenti-hispidum. Caules 20—25 cm alti, simplices vel parce ramosi. Folia rosularia florendi tempore jam exsiccata, basalia usque ad 130 mm (petiolo 60—70 mm longo incluso) longa, 10—12 mm lata, oblonga, acuminata, caulina inferiora subpetiolata, cetera sessilia, decrescentia. Calyx florifer ± 5 mm longus, fructifer usque ad 8—10 mm elongatus, laciniis 5 linearibus, acutis. Corolla ± 8 mm longa, infundibuliformis, tubo limbum aequante, atro-violacea. Fornices apice capitato-subinflati, subbilobi. Nuculae ± 10 mm longae, 9 mm latae, in area mediana minutissime tuberculatae, ala margine subrevoluto minutissime denticulato 2—2,5 mm lata.

Persia: W: Lur.: Posht Kuh supra Dehloran, NAB. 593!

Distr. gen.: Endem.

2. ***M. gorganicum*** H. RIEDL, sp. nov. — Tab. 21.

Typus: SHAR. 5351-E, W!

Perenne, basi (subterranea?) lignosa, ramosa, ramis suberectis, ut videtur rosulas foliorum et caules floriferos emittentibus. Caulis singulus mihi notus ut videtur lateralis et forsan haud normaliter evolutus a ramis crebris longitudine valde superatus, ascendens, 12 cm altus, cum ramo supremo 20 cm a basi altus, pilis tenuibus crispulis patentibus 1—1,5 mm longis vestitus. Folia rosularia in statu exsiccato incomplete tantum nota, petiolo longiusculo incluso 40—50 mm longa, ± 4 mm lata, lineari-lanceolata usque linearia, acuta, dense appresse albido-pilosa. Folia caulina inferiora breviter petiolata, ± 50 mm longa, ± 4 mm lata, linearia, acutiuscula, cetera sessilia, minora, lineari-lanceolata vel lineari-oblonga, in margine rigide patule, in faciebus subappresse vel patule crispule pilosa. Inflorescentiae pauci- et laxiflorae, floribus 4—6 remotis. Pedicelli florum ramorum usque ad 2, paulo post florendum usque ad 4 (—5) mm longi, pedicelli florum inflorescentiae apicalis caulis maturitate nucularum usque ad 10 (—15) mm longi. Pedicellus infimus 15 mm longus vere axis inflorescentiae uniflorae (flos reductus infra medium visibilis est). Calyx florifer 3—3,5 mm longus, usque ad basin in lacinias 5 lineares obtusiusculas divisus, subappresse vel ut pedicellus prope basin patule pilosus, ineunte fructificatione laciniis lanceolatis, 1,5 mm fere latis, usque ad 5 mm longis, apicem versus glabrescentibus, prope basin barbatis.

Corolla campanulata, 5—5,5 mm longa, ut videtur purpurea, limbo quam tubus paulo longiore vel subaequilongo, usque ad medium fere in lobos rotundatos latitudine subaequilongos reticulato-nervosos diviso. Fornices latitudine sesquilongiores, apice incrassati, subemarginati, 1 mm fere longi vel paulo breviores. Antherae lineari-oblongae, 0,7—0,8 mm longi, paulo supra medium tubum insertae, fornices vix attingentes. Stylus fructificationis tempore 3—3,5 mm longus. Nuculae orbiculares 7—8 mm diam., area mediana parce tuberculata vel aculeata, ala 2—2,5 mm lata, plana vel subrugosa, margine obsolete undulato-dentata vel dentibus manifestis introflexis ornata.

Persia: E: Khor.: Bojnurd: „Ansagarthe", Shar. 5351-E!

Distr. gen.: Endem.

Subgenus *Modestomattiastrum* (Brand) H. Riedl, stat. nov.

Syn.: *Mattiastrum* Brand Sect. II. *Modestomattiastrum* Brand, Feddes Repert. 14: 152 (1916). *Paracaryum* Boiss. Sect. 2. *Modestomattiastrum* (Brand) M. Pop., Fl. URSS. 19: 593 (1953) p. p.

Fornices longitudine latiores inclusae. Stylus brevis. — Typus subgeneris: *modestum* (Boiss. & Haussk.) Brand.

Sect. *Modestomattiastrum*

Ala nucularum integra vel glochidiato-dentata, plana vel rarissime paulo incurva, sed numquam aream medianam a margine tegens, c. 1 mm latitudine aequans vel plerumque superans.

Subsect. *Modestomattiastrum*

Ad basin caulium singulorum vel complurium ± erectorum rosula foliorum evoluta vel florendi tempore iam deficiens, sed habitus numquam manifeste caespitosus. — Plantae biennes vel perennes, ala nucularum integra vel glochidiato-dentata.

3. ***M. Straussii*** (Haussk. & Bornm.) Brand, Feddes Repert. 14: 155 (1916). Syn.: *Paracaryum Straussii* Haussk. & Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 20/B.: 192 (1906).

Typus: „Persia: Sultanabad, Borudschird", Strauss, Je!

Perenne, subcaespitosum, caules complures erecti simplices, inferne glabri, superne hirti. Folia basalia longissime petiolata, petiolo incluso usque ad 100 mm longa, 10—12 mm lata, lanceolato-oblonga, obtusa, dense sericeo-pilosa, caulina minora, basi amplexicauli-sessilia. Inflorescentiae terminales capitato-congestae. Calyx 2,5—3 mm longus, laciniis oblongo-ovatis obtusis vix accrescens. Corolla ± 4 mm longa, cylindrico-campanulata, limbo tubum aequans. Fornices subquadrati. Nuculae ovoideae, ± 6 mm longae, laeves, ala angusta margine integro cinctae.

Iraq: Kurd.: Algurd Dagh, 2400 m, Bornm. 1636.

Persia: W: Kermansh.: In montibus a Kangaver meridiem versus, Str. Ham.: Borujerd, Str. Kuh-e Garri, Str. Arak: Kuh-e Safid Khaneh versus Oshtoran Kuh, Str. Lur.: Kharon, 2200 m, Koelz 753. Dow Rud, 1650 m, Koelz 15682! Oshtoran Kuh, 2400 m, Koelz 17819! Inter Dow Rud et Azna, 2800 m, Bent & Wr. 530—305! Bakht.: Gardan-i Pamakar, 2400 m, Koelz 17795! Gahar, 2700 m, Koelz 17927!

Distr. gen.: Endem.

4. ***M. turcomanicum*** (Bornm. & Sint.) Brand, Feddes Repert. 14: 155 (1916).
Syn.: *Paracaryum turcomanicum* Bornm. & Sint. ex Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 20/B: 193 (1906).
Typus: Sint. 103!

A praecedente differt inflorescentiis terminalibus et axillaribus elongatis, multifloris, pedicellis inferioribus calyce multo longioribus, calyce 5—6 mm longo, laciniis lineari-oblongis, corolla calycem vix superante, limbo quam tubus subduplo breviore, nuculis suborbicularibus ± 11 mm diam., latissime alatis, ala integerrima.

Turcomania: Ashkhabad: In montibus supra Nephton, Sint. 103! In montibus prope Firyuza, Litw. 1763! Kizyl-Arvat: Kara Kala, Sint. 1702.

Distr. gen.: Endem.

5. ***M. modestum*** (Boiss. & Haussk.) Brand, Feddes Repert. 14: 154 (1916).
Syn.: *Paracaryum modestum* Boiss. & Haussk. ex Boiss., Dec. Pl. Nov. Or. 2: 5 (1875). *P. macrotichum* Vatke, Zeitschr. Gesammt. Naturw. N. F. 11: 125 (1875).
Typus: „Prope Nackschi Timur prope Kazerun, 3000 ft"., Haussk., JE, B, P, G!

Perenne, dense albo-pilosum, canescens. Caules numerosi, 15—35 cm alti, subsimplices, erecti. Folia basalia longe petiolata, petiolo incluso 70—100 mm longa, 3—8 mm lata, caulina sessilia, valde decrescentia, omnia lanceolata acuta. Inflorescentiae terminales laxiflorae. Calyx ± 6—7 mm longus, laciniis 5 oblongis. Corolla ± 8 mm longa, cylindrico-infundibuliformis, violacea, limbo quam tubus subduplo longiore. Fornices subquadrati, apice emarginati. Nuculae 6—7 mm in diam., ovoideae, in facie exteriore parce glochidiatae, alae margine repando-denticulata cinctae.

Persia: W: Kermansh.: Karand, Kuh-e Richab, Str. Kurd.: Kuh-i Marab, Paintakh. Str. Lur.: Shah Bazan, Koelz 375. — S: Fars.: Kazerun, Haussk. Nakshi Timur prope Kazerun, 900 m, Haussk.!

Distr. gen.: Endem.

6. ***M. cristatum*** (Schreb.) Brand, Feddes Repert. 14: 154 (1916).
Syn.: *Cynoglossum cristatum* Schreb., Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 3: 476 (1767). *Omphalodes cristata* (Schreb.) Schrank, Denkschr. Akad. Wiss. München 3: 221 (1812). *Rindera cristata* (Schreb.) Roemer & Schultes, Syst. Veg. 4: 761 (1819). *Mattia cristata* G. Don, Gen. Syst. 4: 8 (1838). *Echinospermum cristatum* Bge., Del. Sem. Hort. Dorpat. 8 (1839). *Paracaryum cristatum* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 131 (1849). *P. denticulatum* Boiss. & Huet, Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 3: 140 (1850).
Typus: Armenia.

Perenne, patule setuloso-hispidum. Caules complures, erecti, 25—70 cm alti, subsimplices. Folia rosularum sterilium cum petiolo longiusculo 50—120 mm longa, 5—10 mm lata, caulina inferiora valde similia, cetera sessilia, minora, omnia lineari-lanceolata vel lanceolata acuta. Inflorescentiae terminales, rare breviores axillares evolutae, multi- et laxiflorae. Calyces 3,5—4,5 mm longi, laciniis oblongis acutis. Corolla cylindrico-campanulata, 4,5—5,5 mm longa, coerulea, limbo tubum subaequante vel eo paulo longiore. Fornices subquadrati, apice emarginati. Nuculae suborbiculares, 10—12 (—14) mm in diam., in area mediana aculeata, ala lata repando-denticulata, in margine coerulescente.

Iraq: Kurd.: Arbil: Algurd Dagh ad confines Persiae in valle supra Nowanda, 2000—2600 m, Rech. 11331! NE Hajji Omran, 1700—1900 m, Rawi 27801! Kholan, 1500 m, Rawi 13714!

Persia: W: Ham.: Nahavand, Kuh Garri, Str.

Distr. gen.: Armenia turcica, Persia, Iraq.

M. cristatum (Schreb.) Brand var. *Paropamisi* Brand in A. Engler, Das Pflanzenreich 4, 252: 62 (1921) ist mir nur aus der kurzen Beschreibung bekannt. Nach der Herkunft des Typus — Badghiz, Kette des Paropamisus, Aitch. 382 — zu schließen, handelt es sich um eine eigene Art, die vermutlich mit einer der von uns neu beschriebenen identisch ist.

7. ***M. asperum*** (Stocks) Brand, Feddes Repert. 14: 153 (1915).
Syn.: *Paracaryum asperum* Stocks, Hook. Kew Journ. 4: 175 (1852).
Typus: Stocks 906.

Perenne, subcaespitosum, multicaule, longe patule setuloso-hispidum. Caules 20—60 cm alti, subsimplices vel ramosi. Folia basalia cum petiolo 40—100 mm longa, 4—12 mm lata, acuta vel obtusa, caulina lineari-oblonga, sessilia, infimis saepe exclusis multo minora. Inflorescentiae terminales et axillares, valde elongatae, laxiusculae. Calyx 3—4 (—5) mm longus, laciniis 5 lineari-oblongis, subacutis. Corolla cylindrico-infundibuliformis, 10—12 mm longa, purpureo-violacea, limbo tubum subaequante, lobis brevissimis. Fornices semilunares. Nuculae suborbiculares, 8—10 mm (nec 5, ut cl. Brand scripsit) diam., area mediana aculeolata, ala lata undulata margine repando-dentata dentibus interdum glochidiatis cinctae.

Afghanistan: E: Kabul: In valle Paghman, 2300—2800 m, Rech. 17139! Kuh-i Asmai, 1900 m, Hdg. & Wdb. 2728! Sher Darwasa, 1850 m, Hdg. & Wdb. 2918! Neub. 1950/846!, Gilli 3217! Istalif, 1840 m, Gilli 3218! Gardez: M. Safed Kuh, in faucibus calc. declivium boreo-occidentalium W jugi Altimur, 2600—2700 m, Rech. 31909-a! Ghazni: In valle fluvii Arghandab prope Sang-i Masha, 2400 m, Rech. 17517! Bozghalak, Lindb. 1960/811! — C: Ghorat: In faucibus calc. infra Parjuman, 1850 m, Rech. 19025! — Choky, Griff. 491. Kuh Baz, Lindb. 1959/472!
Pakistan: Quetta: In jugo Tak, 30 km S Quetta, 2100 m, Rech. 28402! In montibus SW Ziarat, 2200—2500 m, Rech. 29340! In jugo Khojak, 2300 m, Rech. 29058! Gwal versus Surkh, Kakar in valle Lora, Lace — Bal.: Baluchistan superior, Stocks 906. Baluchistan, Elliott!

Distr. gen.: Endem.

8. ***M. Honigbergeri*** Rech. f., Ann. Nat. Mus. Wien 55: 14 (1947).
Icon.: H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 213, fig. 164 (1963).
Typus: „Kabul", Honigberger, W!

A praecedente corolla minore, 6—8 mm longa tantum diversum et forsan ab eo non specifice distinctum.

Afghanistan: NW: Herat: Obeh, 1700 m, Koelz 3668!, 3761!, 1600 m, Koelz 4405! — SW: Herat: Inter Herat et Shindand, 1700 m, Koelz! 55 km S Herat, Koelz 3822! — E: Kabul: Sher Darwasa, 1800—1900 m, Rech. 17010!, Hdg. & Wdb. 4317!, Kerst. 470!, Neub. 1950/855!, Gilli 3216! In montibus prope Aliabad, Volk 1450! In montibus NNW Khord Kabul, 2280 m, Gilli 3220! Tang-e Gharu inter Kabul et Sarobi, Rech. 16943!, Hdg. & Wdb. 2762!, 2764!, Gilli 3214!, 3215! Inter Sarobi et Darunta, Volk 1874! 4 km supra Gulbahar, 1700 m, Hdg. & Wdb. 2982! Sher Darwasa, Kerst. 39! In valle Logar: 40 km S Kabul, Neub. 3107! Surkhab Dam, Volk 125!, 415! In jugo Lataband, 2030 m, Gilli 3219! Kabul, Honigberger!, Griff. 5944!, 5945! Volk 755! Sarobi, Volk 1607! Gulbahar prope Charikar, Volk 223!, Neub. 1950/843! In declivibus montium 10 km NW Kabul ad viam versus Charikar ducentem, 2000—2100 m, Rech. 31156! In declivibus meridionalibus jugi Salang N Charikar, 1900—2200 m, Rech. 31344!

Istalif, Rech. 31187! Bagram prope Charikar, 1500 m, Cordrington 14! Paghman, 28 km W Kabul, 2400—2700 m, Chaworth Musters s. n.!, Podlech 10784! Hauz-i Mahiha, 2500 m, Koeie 2356! Kuh-i Ghalandaran, 3600 m, Hdg. & Wdb. 4520! Ghazni: Kotal-e Kechru NW Sang-i Masha, Rech. 17528! Inter Miradina et jugum Ghoutch Kol, Sang-i Masha, 3300 m, Rech. 17610! Inter jugum Kotal-e Kechru et pagum Miradina NW Sang-i Masha, 2700—3200 m, Rech. 17564! Gardez: Safed Kuh W jugi Altimur, 2850—3200 m, Rech. 31825! In faucibus calc. declivium boreo-occidentalium W jugi Altimur, 2600—2700 m, Rech. 31901! Kuh Mostufi, Lindb. 1958/250!, 253! Khost: In declivibus austro-orientalibus jugi Sata Kandao inter Gardez et Khost, 2800—3200 m, Rech. 32142! Jaji: Inter Dobandi et Shinkai, Rech. 32382! — C: Inter jugum Kotal Deraz Kol et Panjao prope Mandigak, 2800—3280 m, Rech. 18715! Bamian: Panjao, 2700 m, Hdg. & Wdb. 4910! Kuh-e Josha NW Panjao, 2900 m, Rech. 18762! Ghorat: In jugo Shutur Khun Kotal inter Qala Ahangaran et Qala Shahrak, 2725 m, Rech. 18868! Pakistan: Quetta: Ziarat, 2100 m, Rech. 29364! Spin Karez, 1800—1900 m, Rech. 29264! In valle Urak, Repp! Ad radices occidentales M. Chiltan inter Dulai et Kanak, 1600 m, Rech. 29119! Chaman, Koeie 3159! In jugo Khojak, Herb. Dehra Dun! — Gwoshki, 2100—2400 m, Monro! Kawas Tangi, 1800 m, Monro!

Distr. gen.: Endem.

9. ***M. crista-galli*** Rech. f. & H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 207 (1963). — Tab. 20, fig. 2.

Icon.: H. Riedl, l. c.: 208, fig. 158.

Typus: Rech. 4502, W!

Caulis unicus tantum evolutus. Folia basalia 5—6 mm lata, lineari-lanceolata vel linearia. Calyx florifer 2 mm tantum longus, fructifer usque ad 3—4 mm elongatus. Corolla 3—4 mm longa, ventricoso-campanulata. Fornices brevissimi. Nucularum ala late et profunde dentata dentibus glochidiiferis, area mediana parce glochidiata; cetera praecedentium.

Persia: E: Khor.: M. Hazar Masjed inter Ardak et Tolgor, 1200—1600 m, Rech. 4955! M. Kuh-e Neyshabur: Darreh Abshar supra Akhlamad, 1600—1800 m, Rech. 4502! Afghanistan: NE: Kataghan: In jugo Paigah Kotal inter Haibak et Pul-i Khumri, 1500 m, Rech. 16465!, Hdg. & Wdb. 4017!

Distr. gen.: Endem.

10. ***M. heratense*** Rech. f. & H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 210 (1963). — Tab. 20, fig. 3.

Icon.: H. Riedl, l. c.: 211, fig. 161.

Typus: Koeie 3937, W!, Isotypus C!

Perenne, uni- vel multicaule, pilis patentibus 0,7—1,5 mm longis hirsutum. Caules in parte superiore ramosi, ramis suberectis vel subhorizontaliter patentibus. Folia basalia mox evanescentia petiolo permanente, 80—100 mm cum petiolo longa, 8—12 mm lata, margine crispata, oblonga vel lanceolata, caulina anguste lanceolata vel linearia, sessilia, minora. Inflorescentiae mox elongatae, ± pauciflorae. Calyx florifer ± 2 mm longus, fructifer 3—4 mm, ad 2/3 tantum in lacinias partitus. Corolla 3—4 mm longa, infundibuliformi-campanulata, tubo calycem et limbum longitudine paulo superante. Fornices lati, breves, emarginati. Nuculae suborbiculares, 7—10 mm in diam., area mediana ab ala crassiuscula undulata haud bene distincta, tota superficie canescenti-papillosae et minutissime glochidiatae, margine dentatae, dentibus glochidiatis, latissimis.

Afghanistan: SW: Herat: Inter Herat et Shindand, 1400 m, Koelz 3937! Herat, Amsel. — E: Ghazni: Okak, NE altoplanitiei Dasht-iNawar, 3000 m, Rech. 17734! — C: Bamian: Inter Bamian et Band-i Amir, 2800—3000 m, Rech. 18179!

Distr. gen.: Endem.

11. ***M. latiflorum*** Rech. f. & H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 214 (1963). — Tab. 20, fig. 1.

Icon.: H. Riedl, l. c.: 214, fig. 165.

Typus: Koelz 2641, W:, Isotypus C!

Perenne, multicaule, in caulibus laxius, in foliis densius albo-hirsutum. Caules erecti vel ascendentes, simplices vel prope basin tantum ramosi. Folia basalia petiolo incluso 40—70 mm longa, 3—8 mm lata, lanceolata, caulina perpauca, 20—30 mm longa, sessilia, margine undulata, lanceolata vel lineari-lanceolata. Inflorescentiae floriferae contractae, fructiferae valde elongatae, terminales. Calyx florifer 3 mm longus, fructifer usque ad 4 mm, laciniis 5 lanceolatis, acutis. Corolla 5—6 mm longa, infundibuliformi-campanulata, tubo calycem aequante, limbo 6—7 mm in diam. lato lobis subquadratis. Fornices semiorbiculares. Nuculae ovato-triangulares, 5—6 mm longae, area mediana tuberculata et glochidiata, ala firma, breviter remote undulato-denticulata, dentibus interdum glochidiatis.

Afghanistan: E: Ghazni: Kuh Mostoufi, Lindb. 260! — C: Bamian: Koh-i Baba, 3300 m, Koelz 2641!

Distr. gen.: Endem.

12. ***M. himalayense*** (Klotzsch) Brand, Feddes Repert. 14: 156 (1916).

Syn.: *Mattia himalayensis* Klotzsch & Garcke, Bot. Ergebn. Reise Prinz Waldemar von Preußen 94, tab. 64 (1862). *Paracaryum himalayense* (Klotzsch) C. B. Clarke in Hook., Fl. Brit. Ind. 4: 161 (1885).

Icon.: H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 212, fig. 162, 163 (1963).

Typus: Himalaya, Hoffmeister.

Bienne vel perenne, patule albido-hispidum. Caules 20—60 cm alti, erecti, plerumque ramosi. Folia basalia et caulina infima petiolo incluso 50—90 mm longa, 5—15 mm lata, oblongo-lanceolata vel lanceolata vel spathulato-lanceolata, caulina cetera sessilia, lanceolata, minora. Inflorescentiae primo subcapitato-contractae, mox valde elongatae, laxae, rigidae, terminales et axillares. Calyx florifer 1,5—2 mm, fructifer 2,5—3 mm longus, laciniis 5 oblongis obtusis. Corolla 3—4 mm longa, cylindrico-campanulata, tubo limbum et calycem longitudine paulo superante. Fornices ± trapeziformes, longitudine duplo vel sesquilongiores. Nuculae suborbiculares, 6—8 mm diam., area mediana dense glochidiata, ala 1,5—2 mm lata glochidiato-dentata vel solum glochidiata, in margine extremo saepe coerulescente.

Distr. gen. speciei: Pamir-Alaj, Afghanistan, Pakistan, Himalaya occidentalis, Ladakh.

1a. Bienne. Nuculae 6—7 mm diam..... subsp. *himalayense*
b. Perenne. Nuculae 7—8 mm diam..... subp. *fallax* Rech. f. & H. Riedl

— — subsp. ***himalayense***

Radix plerumque biennis, rare annua (?). Caulis unicus tantum evolutus 20—30 (—40) cm altus rarius caules perpauci. Nuculae ala inclusa 6—7 mm diam.

Afghanistan: E: Ghazni: Ad lacum Sabzab inter Okak et Behzud, 2800 m, RECH. 17892! In jugo Kotal Shaghanak inter Ghazni et Okak, 3400—3500 m, RECH. 17815! Nawar Kotal inter Okak et Behzud, 3150 m, RECH. 17823! 17864! — C: Bamian: In valle Darreh-i Shikar inter Doab et Bulola, 1600—2000 m, RECH. 16718! Darreh-i Shikar, 30 km S Doab, 2000 m, HDG. & WDB. 4155! 16 km S Doab, 1600 m, RECH. 16645!

Distr. gen. subspeciei: Imprimis in Himalaya occidentali, Pakistan, Afghanistan orientalis.

— — subsp. ***fallax*** RECH. f. & H. RIEDL subsp. nov. — Tab. 22.

Typus: HDG. & WDB. 4719, BE!

Radix perennis (vel interdum biennis?). Caules nonnulli evoluti, 30—60 cm alti, caule crasso residuis foliorum emortuorum tecto. Nuculae ala inclusa (6—) 7—8 mm diam.

Afghanistan: E: Gardez: M. Safed Kuh in faucibus calc. declivium boreo-occidentalium W jugi Altimur, 2600—2700 m, RECH. 31909! Kabul: Unai, 3000 m, HDG. & WDB. 4541! — C: Bamian: Koh-i Baba, KOELZ 2642! W jugi Shibar, 3000 m, HDG. & WDB. 4218! Bareki Cheidan ad viam versus Band-e Amir ducentem, 2800 m, HDG. & WDB. 4719! Darreh-i Shikar, 30 km S Doab, 2000 m, HDG. & WDB. 4154! Ghorat: SW Sar-i Naorak, 2480 m, RECH. 18946!

Distr. gen. subspeciei: Afghanistan, Pamir-Alaj (?).

Die Angabe von BRAND in A. ENGLER, Das Pflanzenreich 4, 252: 65 (1921), die Art habe einjährigen Wuchs, ist sicher unzutreffend. Es mag sein, daß gelegentlich bereits im ersten Jahr blütentragende Stengel entwickelt werden. Auch die Angabe POPOVS, Fl. URSS. 19: 598 (1953), *M. himalayense* sei zweijährig, läßt sich scheinbar nicht verallgemeinern. Wohl überwiegen in weiten Teilen des Areals zweijährige Pflanzen. Doch würde ich sogar das von POPOV, l. c. abgebildete Exemplar für echt ausdauernd halten. Für Afghanistan zumindest konnte ich das Vorkommen einer ausdauernden, mehrstengeligen Rasse sicher nachweisen, die auch durch etwas höheren Wuchs und im Durchschnitt größere Nüßchen ausgezeichnet ist. Ich habe diese als eigene Subspecies abgetrennt, die wohl sicher auch auf russisches Territorium übergreift.

Subsect. *Caespitosa* H. RIEDL, subsect. nov.

Herbae perennes, plerumque pluricaules, praeter caules floriferos rosulas foliorum steriles emittentes, habitu ± dense caespitosae vel pulviniformes. Ala nucularum aut incrassata, minutissime denticulata, aut manifeste glochidiato-dentata. — Typus subsectionis: *M. multicaule* RECH. f. & H. RIEDL.

13. ***M. densum*** RECH. f. & H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 519 (1963).

Icon.: H. RIEDL, l. c. fig. 4.

Typus: RECH. 12800, W!

Suffruticosum, dense compacte pulvinato-caespitosum, patule albido-hispidum. Caules numerosissimi, vix 10 cm alti, ramosi, in statu fructifero ad medium vel tertiam partem inferiorem phyllopodiis emortuis vestiti. Folia 10—20 mm longa, usque ad 5 mm lata, breviter petiolata. Inflorescentiae pauciflorae, interdum ad florem singulum reductae. Calyx fructifer 6—7 mm longus, laciniis 5 ad basin concretis, triangulari-lanceolatis, demum reflexis. Corolla non visa. Nuculae orbiculares, 6—9 mm diam., area mediana breviter aculeolata, ala lata, subpellucida, margine incrassata in similitudinem marginis partiti, minutissime denticulata, radialiter inconspicue striata.

Iraq: Diyala: 10 km E Mandali, RECH. 12800!, RAWI 20650!

Distr. gen.: Endem.

14. ***M. nigrum*** H. Riedl, sp. nov. — Tab. 45, fig. 1.
Typus: Hdg. & Wdb. 5430, Holotypus BE!
Herba perennis, caespitosa, pluricaulis, 10—25 cm alta, rhizomate crasso praeter caules floriferos rosulas foliorum steriles emittente, residuis foliorum emortuorum vestito. Tota planta pilis brevibus appressiusculis vel subpatulis argenteo-tomentosa, imprimis in calycibus et foliis superioribus ± flavescens (in statu exsiccato!). Caules simplices vel subsimplices, erecti, ± aequaliter foliati, basi 1,5—3 mm diametientes, indumento interdum subvilloso. Folia rosularum sterilium et caulina infima lanceolato-spathulata vel lanceolata, petiolo incluso 2,5—5,5 mm longa, 4—8 mm lata, rare obtusa, in petiolum brevem sensim attenuata. Folia caulina media oblongo-lanceolata vel lineari-lanceolata, basi vix attenuata, sessilia vel fere semiamplexicaulia, 25—35 mm longa, 5—6 mm lata, superiora medianis similia sed ± diminuta, 5—20 mm longa, 2—4 mm lata. Inflorescentiae ebracteatae, terminales, bifurcatae vel axillares simplices, subcapitato-contractae, floribus densissimis, fructiferae non visae. Pedicelli floriferi 2—3 mm longi, paulo post florendum vix elongati, ut calyces densissime albo- vel flavescenti-tomentosi. Calyces usque ad basin in lacinias 5 lineares, quam 1 mm paulo angustiores divisi, 4—5 mm longi, post florendum accrescentes. Corolla 6—8 mm longa, glabra, atro-violacea (e sicco), tubo calyce paulo breviore vel subaequilongo, limbo infundibuliformi tubum aequante, usque ad medium vel partem tertiam inferiorem in lobos rotundatos ad basin 2—2,5 mm latos diviso. Fornices in fauce inserti, permagni, 1 mm longi latique, subquadrati vel subrhomboidei, margine involuto, in tubum incurvati. Antherae 1,5—2 mm longae, oblongae, basin fornicum vix attingentes, filamentis brevissimis medio in tubo insertis. Stylus in corolla inclusus, post florendum 3 mm longus. Nuculae valde immaturae tantum notae ambitu ovoideae, ala integra, disco laevi oblongo praeditae. — Differt ab omnibus speciebus sectionis combinatione characterum sequente: habitu caespitoso, rhizomate crasso, caule simplice vel subsimplice, indumento argenteo-tomentoso, corollis magnis atro-violaceis, nuculis alatis, alis et discis glochidiis omnino carentibus.

Afghanistan: **E**: Parvan: In valle Panjshir, in declivibus occidentalibus jugi Anjuman, 3900 m, 22. 7. 1962, Hdg. & Wdb. 5430! — **NE**: Kataghan: Khost-o Fereng, Kotal-e Yawnu, 3400 m, Podlech 11725!; In valle Kala, 3800 m, Podlech 11761!

Distr. gen.: Endem.

15. ***M. multicaule*** Rech. f. & H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 216 (1963). — Tab. 20, fig. 5.
Icon.: H. Riedl, l. c.: 215, fig. 166.
Typus: Lindb. 380, W!

Subcaespitosum, patule vel appressiuscule albido-canescenti-hirsutum. Caules numerosi, usque ad 20 cm alti, erecti, simplices vel subsimplices. Folia basalia petiolo incluso ± 40 mm longa, 2—3 mm lata, linearia vel lineari-spathulata, caulina inferiora similia, cetera 20—30 mm longa, 4—7 mm lata, lanceolata sessilia. Calyx florifer 2—3 mm longus, fructifer usque ad 6 mm elongatus, laciniis 5 oblongo-lanceolatis obtusis. Corolla non visa. Nuculae orbiculares, 7—10 mm diam., area mediana canescente, glochidiis minutis obsita, ala membranacea, 2—3 mm lata, subintegra vel brevissime denticulata, in superficie et in margine sparse minutissime glochidiata.

Afghanistan: **SE**: Kandahar: Panjvai, Lindb. 1958/380!

Distr. gen.: Endem.

16. ***M. acrocladum*** Rech. f. & H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 206 (1963). — Tab. 20, fig. 4.
Icon.: H. Riedl, l. c.: 206, fig. 157.
Typus: Edelb. 1451, W!, Isotypus C!

Laxe subcaespitosum, patule, in regione inflorescentiae appressiuscule albo-hirsutum. Caules 1—2 erecti vel ascendentes, apicem versus parce ramosi. Folia basalia petiolo incluso 30—50 mm longa, 5—10 mm lata, lanceolata, caulina inferiora breviter petiolata, usque ad 20 mm longa, cetera sessilia, decrescentia. Inflorescentiae 2—3 approximatae, pauci- et laxiflorae, breves. Calyx 1,5—2,5 mm longus, immutatus, laciniis 5 lanceolatis, usque ad basin liberis. Corolla tubuloso-campanulata, 3 mm longa, tubo in calyce incluso, limbo tubum subaequante. Fornices longitudine latiores, subemarginati. Nuculae late ovoideae, 4—5 mm longae, area mediana glochidiata, ala subcurvata angusta, dentata, dentibus saepe glochidiiferis.

Afghanistan: NE: Nuristan: Munjan, Miyan Deh, 2550 m, Edelb. 1451! Wakhan: Ad fl_4 Langar, Roemer s. n.!

Distr. gen.: Endem.

17. ***M. pygmaeum*** Rech. f., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 52 (1951).
Typus: Rech. 6022, W!

Caespitosum rhizomate pluricipite collo comoso, dense breviter albido-canescenti-hirsutum. Caules floriferi complures, 5—8 cm tantum alti, erecti, paucifoliati, superne saepe bifurcati. Folia basalia (rosularia) petiolo breviusculo incluso 15—35 mm longa, 5—9 mm lata, oblongo- vel oblanceolato-elliptica, obtusa vel acutiuscula, caulina valde diminuta, sessilia. Inflorescentiae pauciflorae, laxiusculae, demum curvato-deflexae, elongatae. Calyx florifer vix 2 mm longus, fructifer parum auctus, laciniis 5 anguste lanceolatis, acutis. Corolla ± 3 mm longa, tubuloso-campanulata, in vivo sordide pupureo-violacea, tubo brevi, limbo subpatulo. Fornices trapeziformes, parum emarginati. Nuculae ovoideae, 7—8 mm longae, area mediana sparsissime breviter glochidiata, ala lata membranacea remote sinuato-dentata minute glochidiata.

Persia: N: Gorg.: In declivibus borealibus M. Shahvar supra Ostamaidan, 3500 m, in saxosis calc., Rech. 6022! — C: Damgh.-Semn.: Kuh-i Nizwa 8 km N Jashm, 2900 m, Behb. & Aell. 1454!

Distr. gen.: Endem.

18. ***M. formosum*** Rech. f. & H. Riedl, sp. nov. — Tab. 23; tab. 45, fig. 2.
Typus: Rech. 31422, W!

Habitus laxe caespitosus rhizomate aut ± verticali residuis foliorum annorum praecedentium vestito aut in surculos subhorizontales cortice brunnea et cataphyllis nonnullis tectos diviso, caules floriferos et rosulas steriles foliorum emittente. Indumentum totius plantae e pilis brevibus, 0,5—1 mm fere longis, patentibus, mollibus consistens. Caules floriferi erecti vel arcuatim ascendentes vel ± prostrati, ± flaccidi, 5—15 cm longi, simplices vel parce ramosi, foliati. Folia rosularum sterilium subpetiolata, petiolo plerumque indistincto brevissimo, 20—60 mm longa, 4—8 mm lata, spathulato-lanceolata, acuta, uninervia, secus nervum medianum saepe plicata. Folia caulina sessilia, 12—20 mm longa, 2,5—5 mm lata, lanceolata, in caulibus prostratis numerosiora quam in erectis. Inflorescentiae (1—) 4—6-florae, saepe geminatae, in angulo inter cincinnos 2 saepe flos singulus

± longe pedicellatus, ebracteatae. Pedicelli floriferi 1—2 mm longi, fructiferi usque ad 5 mm fere elongati. Calyx florifer 2,5—3 mm longus, fructifer ad 4—5 mm elongatus, laciniis 5 lineari- vel oblongo-lanceolatis, usque ad basin liberis, ± 1 mm latis, subacutis. Corolla 5—6 mm longa, diam. 6—8 mm lata, infundibuliformis, in vivo atro-violacea (e collectore), in sicco intense coerulea; tubus calyce brevior, ± 1,5 mm longus; limbus tubo longior, paulo ultra medium in lobos oblique explanatos suborbiculares, ± 4 mm diam. longos latosque divisus; fornices trapeziformes, in margine supremo faucis inserti, apice truncati. Antherae ellipsoideae, ± 1 mm longae, infra fornices in tubo insertae. Stylus in statu florifero 1,5 mm fere longus, demum usque ad 2 mm elongatus, stigma capitatum ferens. Nuculae submaturae ovoideae vel ovoideo-oblongae, 5—6 mm longae, area mediana oblonga glabra laevi, ala ± 1—1,2 mm lata, margine saepe coerulescente, undulato neque autem dentato neque glochidiato. — Species *M. pygmaeo* Rech. f. affinis, sed habitu, indumento, corollaque multo majore ab eo valde distat.

Afghanistan: E: Kabul: In declivibus australibus jugi Salang, 2700—3300 m, substr. granit., 25. VI. 65, Rech. 31422,! Podlech 12202!

Distr. gen.: Endem.

19. ***M. subscaposum*** Rech. f. & H. Riedl, sp. nov. — Tab. 19, fig. 6; tab. 24. Typus: Rech. 16926, W!

Herba perennis caespitosa, 10—20 cm alta, pilis inaequilongis brevibus, rigidis, albis, basi tuberculatis, patentibus ubique densissime tecta, itaque incana. Caulis unicus tantum evolutus, in regione inflorescentiae dichotome ramosus, erectus, rigidus. Folia basalia lanceolata, petiolo incluso 35—60 mm longa, 5—9 mm lata, margine crispato-undulata, acuta vel obtusiuscula, in petiolum laminae dimidium vel tertiam partem longitudinis tantum attingentem sensim attenuata. Folia caulina perpauca, valde diminuta, 6—10 mm longa, 1—2 mm lata, sessilia. Inflorescentiae simplices vel furcatae, terminales, floriferae capitato-contractae, fructiferae paulo elongatae, rectae, rigidae, ebracteatae. Pedicelli floriferi subnulli vel usque ad 1,5 mm longi, fructiferi usque ad 2,5—4 mm elongati. Calyx dense hirsutus, florifer 3—4 mm longus, laciniis lineari-lanceolatis, obtusis, fructifer laciniis patentibus vel reflexis usque ad 5 mm longis. Corolla cylindrico-campanulata, 7—8 mm longa, coerulea, glabra, tubo calycem distincte superante, 5 mm fere longo, limbo tubi dimidium aequante, usque ad tertiam partem superiorem in lobos suberectos rotundatos 1,5—2 mm latos diviso. Fornices ad basin faucis inserti, trapeziformes, longitudine sesquilatiores, bilobi. Antherae oblongae, usque ad 1,5 mm longae, apice basin fornicum non attingentes, filamentis brevissimis paulo supra medium tubum insertis. Stylus in corolla inclusus, 2,5 mm fere longus. Nuculae 4, suborbiculares, 6—7 mm longae, ala scaphiformi, 2—2,5 mm lata, pellucida, margine glochidiato-dentata, dentibus inflexis, disco anguste ovoideo, acuto, 3 mm longo, 2 mm lato, glochidiis longis obsito. — Inter species sectionis *M. acroclado* Rech. f. & H. Riedl tantum habitu similis, differt ab eo corollis multo maioribus, cylindrico-campanulatis, nuculis maioribus, ala scaphiformi, pellucida.

Afghanistan: E: Kabul: In faucibus Tang-i Gharu inter Kabul et Sarobi, substr. gneiss, 1400—1500 m, 17. VI. 1962, Rech. 16926! Jaji: Inter Qasim Khel et Dobandi in jugo Shutargardan, 3300 m, Rech. 32348! — SE: Orozgan: Kuh Garm-ab, Lindb. 969!

Distr. gen.: Endem.

Subsectio *Annua* H. RIEDL, subsect. nov.

Herbae annuae, caule unico tenui plerumque a basi valde ramoso. Ala nuculorum plana vel paulo incurvata, obsolete denticulata vel glochidiato-dentata. — Typus subsectionis: *M. tibeticum* (C. B. CLARKE) BRAND.

20. ***M. Bungei*** (BOISS.) RECH. f. & H. RIEDL, Dan. Biol. Skr. 13, nr. 4: 209 (1963). — Tab. 19, fig. 7.

Syn.: *Echinospermum Bungei* BOISS., Fl. Or. 4: 252 (1879). *Paracaryum Bornmülleri* BRAND, Feddes Repert, 14: 149 (1915). *P. Bungei* (BOISS.) BRAND in ENGLER, Pflanzenr. 4, 252: 47 (1921).

Icon.: H. RIEDL, l. c.: 210, fig. 160, 217, fig. 167, 168 sub nom. *M. tibetico.*

Typus: Persia borealis, prope Shahrud, BGE.

Annuum, plerumque tenuissimum, patule hirsutum. Caulis 10—20 cm altus, plerumque erectus, rarius caules complures, ascendentes vel ± prostrati, a basi iteratim ramosi. Folia basalia 1—2 evoluta vel deficientia, 10—15 mm longa, 1,5—2 mm lata, anguste lineari-lanceolata, obtusa, cetera 10—13 (—15) mm longa, 2—3 (—5) mm lata, lanceolata vel subspathulata, subsessilia vel sessilia. Inflorescentiae laxiusculae, fructiferae valde elongatae. Calyx ± 1,5 mm longus, immutatus, laciniis 5 usque ad basin liberis lanceolatis. Corolla vix 2 mm longa, tubuloso-campanulata, tubo calycem subaequante, limbo brevi, subexplanato. Fornices longitudine latiores, emarginati. Nuculae ovoideae, 2—3 mm longae, area mediana dense glochidiata, ala paulo curvata glochidiato-dentata, marginem versus saepe coeruleo-suffusa.

Persia: W: Esfahan, AUCH. 4966! — S: Lar.: Minab, POPOV 51/280! Kerm.: Kuh Tagh Ali, 2200 m, BORNM. 4979 p. p. Kuh-i Sirj, BORNM. Bal.: Mirjaveh, 800 m, GRANT 15322! 30—40 km SE Zahedan versus Mirjaveh, RECH. 27236-a! — E: Khor.: Naiband, RUTTNER 514! — C: Shahr.-Bust.: Shahrud, BGE.

Afghanistan: E: Kabul: Sher Darwasa, 1800 m, HDG. & WDB. 2938!, 3177!, PODLECH 10825! 20 km E Kabul ad viam versus Lataband ducentem, 1800 m, HDG. & WDB. 3015! Sanglakh supra Jalrez, 2400 m, RECH. 18038-a! Gardez: M. Safed Kuh W jugi Altimur, 2600—2700 m, RECH. 31914! Ghazni: Inter Okak et Behzud, 3150 m, RECH. 17842! — NE: Wakhan: Sar-i Skhaur, 2650 m, ROEMER 47! Munjan: Kachari, 2300 m, EDELB. 2202! — C: Bamian: Inter Bulola et jugum Shibar, 2600—2800 m, RECH. 16771-a! Panjao, 2700 m, KOELZ 2890!; 4 km E Panjao, 2800 m, RECH. 18656! Darreh-i Shikar, 20 km S Doab, 1500 m, HDG. & WDB. 4140!; RECH. 17718a! Inter jugum Kotal Deraz Kol et Panjao prope Mandigak, 2800—3280 m, RECH. 18712! Kuh-e Josha NW Panjao, 2900 m, RECH. 18732!

Pakistan: Quetta: Gumbaz, RECH. 29647! Inter Nushki et Quetta, 1200 m, RECH. 27335! Inter Zhob et Sambaza, 26 km N Fort Sandeman, 1500 m, RECH. 29844-a! Fort Sandeman, HARSUKH 18931! — Kalat: Basima prope Jangal inter Panjgur et Surab, 1350 m, RECH. 28281! — Bal.: Nushki: Inter Padag et Nushki, RECH. 27315! Chagai: 60 km E Dalbandin, ad radices M. Ras Kuh, RECH. 27296! Makran: 30—50 km NE Panjgur versus Nag, 1100 m, RECH. 28208! Nag inter Panjgur et Surab, 1300 m, RECH. 28260! 60 km S Panjgur, 800—850 m, RECH. 28071!, 28072! 70 km NE Panjgur, 1100 m, RECH. 28221-a!

Distr. gen.: Persia, Afghanistan, Pakistan, Pamir-Alaj, Kizil-Kum.

Bei typischem *Paracaryum* ist der Fruchtflügel stets noch über den Diskus des Nüßchens gekrümmt, während bei vorliegender Art die Krümmung nur gerade noch angedeutet ist und sich oft beinahe auf die randlichen Glochidien beschränkt. Die Art ist äußerst polymorph; sie kommt bald fast unverzweigt mit fädigem Stengel, bald sehr

stark verzweigt und zart, bisweilen aber auch mit mehreren, nahe der Basis entspringenden, steifen, fast rutenartigen Zweigen vor; diese Form wurde von mir in Dan. Biol. Skr. 13, no. 4. 216 (1933) irrtümlich als das nahe verwandte *M. tibeticum* (C. B. Clarke) Brand bezeichnet, das jedoch im Gebiet der Flora Iranica nicht beobachtet wurde.

Ähnlich groß ist der Polymorphismus im Fruchtbereich. Die Nüßchen einer Frucht sind entweder untereinander gleichartig ausgebildet oder in verschiedener Weise ungleichartig. Der Flügel kann in wechselndem Maße reduziert sein und ist mitunter an einzelnen oder an allen Nüßchen einer Gesamtfrucht auf die basalen, dreieckigen Verbreiterungen der randlichen Glochidien beschränkt. Korrelationen lassen sich weder mit anderen Merkmalen noch mit der geographischen Verbreitung erkennen.

Subsect. *Exalata* H. Riedl, subsect. nov.

Ala nucularum valde reducta, 0,5 mm ad summum lata, aut basibus glochidiarum marginalium confluentibus tantum formata aut plana, pellucida, integra, angustissima. — Typus subsectionis: *M. polyanthum* H. Riedl.

21. ***M. flaviflorum*** Rech. f. & H. Riedl, sp. nov. — Tab. 19, fig. 8.
Typus: Rech. 18446, W!

Perenne vel bienne, pluricaule, 10—50 cm altum, appressiuscule hirsutum, imprimis in foliis canescens. Caules erecti vel ± arcuatim ascendentes, valde ramosi, in parte infima plerumque pilis longioribus subpatentibus etiam obsita. Folia basalia lanceolata vel oblongo-lanceolata vel lanceolato-obovata, longe petiolata, petiolo incluso 40—100 mm longa, 4—12 mm lata, obtusa vel subacuta, in petiolum usque ad 5 cm longum basin versus patule pilosum sensim attenuata, in ceteris partibus appressissime canescenti-pilosa, florendi tempore plerumque iam emarcida. Folia caulina infima basalibus similia, breviora et brevius petiolata, plerumque etiam mox emarcida. Folia caulina cetera (10—) 15—30 mm longa, 1,5—4 mm lata, basi aut sensim longe attenuata aut vix attenuata sessilia, lineari-lanceolata vel lanceolato-spathulata, plerumque acuta, rarius obtusa. Inflorescentiae latiusculae, juveniles apicem versus contractae, scorpioideae, mox valde elongatae, ± rigidae, simplices vel ramosae, terminales vel rarius axillares, ebracteatae. Pedicelli floriferi 1 mm longitudine vix attingentes, fructiferi ad 2—3 mm elongati, rigidi, interdum ± incrassati. Calyces albido-pilosi, usque ad basin in lacinias 5 lineari-lanceolatas obtusas divisi, floriferi 1—1,5 mm longi, fructiferi accrescentes, laciniis ± reflexis, ad 2,5 mm elongatis, 0,5 mm vix latis. Corolla minutissima, 2,5—3 mm longa, flava, in statu exsiccato interdum imprimis tubo virescens, tubo calycem superante, glabro, limbo subexplanato tubo aequilongo, pro parte maxima in lobos late rotundatos basi 1 mm fere latos divisa. Fornices in fauce inserti, subtrapeziformes, distincte bilobi, latitudine ad basin usque dimidio breviores. Antherae late ovatae, utrinque rotundatae, basin fornicum attingentes, filamentis dimidio antherarum brevioribus medio vel paulo supra medium tubi insertis. Stylus in corolla inclusus, 1—1,5 mm longus. Nuculae 4, late ovoideae, 4—5 mm longae, ala subintegra vel integerrima, 0,5—0,8 mm lata, ut area centralis laevis nitida. — Differt ab omnibus speciebus generis adhuc notis corollae colore flavo, praeterea nuculis laevibus ala integra valde insignis.

Afghanistan: C: Bamian: Band-i Amir ad lacum Band-i Zolfikar, 2900 m, 15. 7. 1962, Rech. 18446! Band-i Amir, 2800—2900 m, Rech. 18210!, Hdg. & Wdb. 4781! In valle Ajar, W Doab, 1200—1500 m, Rech. 16629-a!, Hdg. & Wdb. 4100! Inter Bamian et Band-i Amir, 2800—3000 m, Rech. 18203! Karagana-tu ad viam versus Band-i Amir, 3100 m, Hdg. & Wdb. 4740!

Distr. gen.: Endem.

Die Aufsammlung RECHINGER 18203 stimmt in Korollen und Habitus völlig mit dem übrigen Material überein, doch sind die Nüßchen bis 6 mm lang, im Umriß fast kreisrund, mit fein geöhrlten und an den Zähnchen kleinen Glochidienträgern, 1—1,5 mm breiten, am Rand oft etwas bläulichen Flügeln und mit Glochidien und kurzen Stacheln besetztem Mittelfeld. Das Blattindument ist samtig-filzig. Die Stellung der Pflanzen ist demnach noch unsicher.

22. ***M. polyanthum*** RECH. f. & H. RIEDL, sp. nov. — Tab. 19, fig. 9; tab. 25.
Typus: RECH. 17688, W!

Herba perennis, multicaulis, 40—50 cm alta, pilis albis inaequilongis, ad summum 1 mm longis, subpatentibus, rarius imprimis in foliis appressiusculis, saepe tuberculis minutissimis albis insidentibus ± dense tecta, canescens. Caules erecti, ramosi, basin versus densius, supra laxius pilosi. Folia basalia lanceolata vel oblongo-lanceolata, petiolo incluso 30—90 mm longa, 4—7 mm lata, acuta vel obtusiuscula, in petiolum laminae subaequilongum sensim attenuata, in parte tertia superiore latissima. Folia caulina plerumque valde diminuta, lineari-lanceolata ad linearia, 20—40 mm longa, 2—5 mm lata, in regione inflorescentiae quam 10 mm breviora. Inflorescentiae juveniles valde contractae, subcapitatae, demum valde — usque ad 20 cm — elongatae, laxiusculae. Bracteae non evolutae. Pedicelli floriferi indistincti, fructiferi 1—2 mm longi, recti vel leviter curvati. Calyces patule pilosi, usque ad basin in lacinias 5 lineares, 0,5 mm latas divisi, floriferi 1,5—1,8 mm, fructiferi 2,5 mm longi. Corolla 3,5—4 mm longa, cylindrico-campanulata, opace coerulea, extra intusque glabra; tubus 1,5 mm longus in calyce inclusus; limbus tubo paulo longior, ultra medium in lobos 1 mm latos, subquadratos, rotundatos partitus. Fornices in fauce inserti, trapeziformes, margine ± involuto, longitudine ad basin subduplo latiores. Antherae medio in tubo corollae insertae, 1 mm fere longae, ovoideae, apice fornices attingentes; filamenta dimidio antherarum subbreviora. Stylus in corolla inclusus, post florendum ad 2 mm longus, filiformis. Fructus ovoideo-pyramidales, nuculis 4, 2—3 mm longis subexalatis vel ala angustissima quam 0,5 mm angustiore ornatis, margine glochidiis utrinque 6—7 uniserialibus, basi ± triangularibus, disco plano glochidiis brevibus, praeterea tuberculis minimis ± acutis tectis. — Differt a speciebus adhuc ex Afghanistania notis imprimis nuculis subexalatis, a *M. Bungei* (BOISS.) H. RIEDL habitu perenni, magnitudine omnium partium multo majore, a *M. cynoglossoidi* RECH. f. & H. RIEDL caulibus striatis, foliis angustioribus, limbo corollae breviore, haud subexplanato, nuculis minoribus, a *M. sessilifloro* RECH. f. & H. RIEDL caulibus ramosis, laciniis calycis haud sessilis multo brevioribus, non incurvis, corolla coerulea, multo breviore, limbo campanulato, nuculis paulo minoribus.

Afghanistan: **E**: Ghazni: Okak, NE altoplanitiei Dasht-i Nawar, 32° 50′ N, 67° 55′ E, 3000 m, 4. VII. 1962, RECH. 17688-a!

Distr. gen.: Endem.

23. ***M. cynoglossoides*** RECH. f. & H. RIEDL, sp. nov. — Tab. 26.
Typus: RECH. 17688-b, W!

Herba perennis (vel biennis?), 30 cm fere alta, dense patule pilosa. Caules numerosi, tenues, flexuosi, simplices vel subsimplices, pilis longioribus brevioribus intermixtis ± mollibus vestiti, e rhizomate tenui praeterea et rosulas steriles foliorum emittente orientes. Folia basalia rosularum sterilium lanceolata, petiolo

lamina paulo breviore incluso 50—90 mm longa, 6—10 mm lata, ut caulis pilis longioribus brevioribusque dense obsita, sed vix canescentia, acutiuscula vel acuminata, in petiolum sensim longe attenuata, in statu exsiccato papyracea. Folia caulina valde diminuta, 8—18 mm longa, 1—3 mm lata, lanceolata, acuta, basi attenuata vel dilatata sessilia. Inflorescentiae pauciflorae, floribus 6—14, simplices, terminales vel laterales, ebracteatae vel bracteis nonnullis anguste linearibus 6—8 mm longis, 1 mm fere latis praeditae, floriferae subcapitato-contractae, fructiferae valde elongatae, laxae. Pedicelli floriferi 1—2 mm longi, fructiferi ± recurvati, 2,5—6 mm longi, infimus usque ad 14 mm elongatus. Calyx patule hirsutus, usque ad basin in lacinias 5 anguste lineares divisus, florifer 2 mm fere longus, fructifer laciniis ad 3—3,5 mm elongatis. Corolla 4—5 mm longa, intense coerulea, glabra, tubo calycem aequante, limbo explanato, tubo longiore, 5 mm fere diametiente, lobis late rotundatis, 2—2,5 mm longis, 2 mm latis. Fornices in fauce inserti, longitudine sesqui- ad duplo latiores, profunde bilobi. Antherae oblongae, 1 mm fere longae, utrinque rotundatae vel basi subsagittatae, apice fornicum insertionem attingentes, filamentis brevissimis antherarum dimidio distincte brevioribus ad partem tertiam superiorem tubi insertae. Stylus brevis, 1,5 mm fere longus. Nuculae 4, ovato-triangulares, 3—3,5 mm longae, basibus glochidiarum marginalium dilatatis subalatae, disco glochidiis tecto praeterea ± dense tuberculato. — Species habitu speciminum tenuiorum *Cynoglossi glochidiati*, caulibus flexuosis, pedicellis fructiferis valde elongatis recurvatis, limbo corollae magno explanato, nuculis vix alatis inter omnes species sectionis habitu perenni valde insignis, haud ullae speciei adhuc notae valde affinis.

Afghanistan: E: Ghazni: Okak, NE altoplanitiei Dasht-e Nawar, 33° 50′ N, 67° 55′ E, 3000 m, 4. VII. 1962, Rech. 17688-b! — SE: Kandahar: Orozgan NE Kandahar, Lindb. 1960/777!

Distr. gen.: Endem.

Subgenus *Mediomattiastrum* H. Riedl, subgen. nov.

Fornices longitudine latiores emarginatae, summa in fauce vel sub lobis corollae inserti, tubum manifeste superantes, stylus nuculis longior. — Typus subgeneris: *M. Dielsii* Bornm.

24. ***M. Dielsii*** Bornm., Englers Bot. Jahrb. 66: 236 (1934). — Tab. 19, fig. 10.
Syn.: *Lindelofia stenosiphon* Rech. f., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 49 (1951).
Icon.: H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 209, fig. 159 (1963).
Typus: Afghanistan: Babur-Berg bei Kabul, Manger, B!

Perenne, subcaespitosum, indumentum caulis e pilis patentibus, foliorum faciei inferioris e pilis brevibus basi tuberculatis, faciei superioris densissimum e pilis ± antrorsis subappressis. Caules complures, 20—50 cm alti, erecti, parce ramosi. Folia basalia longe petiolata, petiolo incluso 80—160 mm longa, 6—8 mm lata, lanceolata, acuta, caulina inferiora breviter petiolata, cetera sessilia, valde diminuta. Inflorescentiae primo capitato-contractae, demum valde elongatae, rigidae, laxiusculae. Calyx 4—5 mm longus, dense albo-pilosus, usque ad basin in lacinias lineares divisus. Corolla 11—12 mm plerumque longa, hypocraterimorpha, coerulea, tubo ± 9 mm longo anguste cylindraceo, limbo rotato ± 7 mm diam. attingente. Fornices exsertae, trapezoideae, emarginatae. Nuculae orbiculares, ± 10 mm in diam., area mediana minute tuberculata et glochidiata, ala 2—3 mm

lata tenuiter membranacea, ± undulata, integra. Stylus in statu fructifero ± 11 mm longus.

Afghanistan: E: Kabul: Inter Sher Darwasa et Kuh-e Chelsotun, 2020 m, Gilli 3204! Sher Darwasa, 1790—2100 m, Gilli 3200!, 3201!, 3202! Hdg. & Wdb. 2930!, 3170!, 4299!; Rech. 16998!, Podlech 10824! In montibus prope Aliabad, 1920 m, Gilli 3203! Chakewardak infra summum Kuh Gaworgin, 2950 m, Gilli 3205! 35 km S Kabul, Koeie 3164! 10 km NW Kabul, Kasy 72! M. Babur, Manger! Kabul, Honigberger!, Lindb. 1947/57! Dar-ul Aman, 1800—2000 m, Manger 21. In declivibus montium NW Kabul ad viam versus Charikar ducentem, 2000—2100 m, Rech. 31146! 8 km N Kabul versus Charikar, 2000 m, Podlech 11646! 17 km W Kabul, 2100 m, Chaworth Musters! Inter Sarobi et Kabul, Kitam. Lataband, Kitam. In latere occidentali jugi Lataband, 1800—2100 m, Rech. 31052!, 31074! Band-e Kargha, 2050 m, Rech. 31241!, Neub. 4638! Bozghalak, Lindb. 1962/122! Panjshir, 2000 m, Koeie 3990! Sanglakh supra Jalrez, 2400 m, Rech. 18041! Farakulum, 3000 m, Koeie 3165! Darulfanun, Volk 2075! Kuh Jaouz, Lindb. 1960/801! 76 km a Kabul versus Gardez, 2050 m, Rech. 31507! Gardez: 30 km N Gardez in jugo Altimur, Lindb. 1962/106! Ghazni: Ad lacum Sabzab inter Okak et Behzud, 2800 m, Rech. 17933! Ghazni, 2400 m, Koeie 3163! Kuh Mostufi E Ghazni prope Robat, Lindb. 1958/246! Dahan-e Abdila, 35 km E Sar-i Chashma, 2800 m, in saxosis serpent., Rech. 17990!, 18609! Sang-i Masha, 2500 m, Rech. 17437! — C: Bamian: Inter Behzud et Unai, 2800 m, Hdg. & Wdb. 5030! Bamian, 2500 m, Hdg. & Wdb. 4648! Parwan: In jugo Shibar, 3000 m, Koelz 12158!

Distr. gen.: Endem.

Ein Vergleich der Typen zeigt die völlige Übereinstimmung von *Lindelofia stenosiphon* Rech. f. und *M. Dielsii* Bornm.

25. ***M. sessiliflorum*** Rech. f. & H. Riedl, sp. nov. — Tab. 19, fig. 11; tab. 27. Typus: Rech. 17385, W!

Herba perennis, multicaulis, 40—70 cm alta, indumento brevi patulo vestita. Caules e basi arcuato-erecti, rigidi, virgati, simplices, prope basin coeruleo-suffusi, densissime pilis brevibus albis vestiti, 2—3,5 mm diametientes, supra virides, sparse pilis brevibus albis patentibus tecti. Folia omnia anguste lanceolata, infima in petiolum sat brevem attenuata, caetera basi angusta sessilia, 45—80 mm longa, 4—8 mm lata, suprema 20 mm tantum longa, 2 mm lata, supra densius, subtus laxius patule vel appressiuscule pilosa, pilis tuberculis calcareis insidentibus, margine ± indurato. Inflorescentiae floriferae scorpioideae, sat densae, mox valde elongatae, laxae, rigidae, simplices, ebracteatae. Pedicelli floriferi subnulli, fructiferi ad summum 1 mm longi. Calyces dense molliter albido-pilosi, usque ad basin in lacinias anguste lineares divisi, floriferi 4—5,5 mm longi, laciniis 0,5 mm latis, fructiferi accrescentes, 6—7 mm longi, laciniis 0,7—0,8 mm latis, basi plerumque incurvatis, fructus ± tegentibus, deinde erectis, haud patentibus, interdum paulo inaequilongis superioribus longissimis. Corolla tubulosa, 8—9 mm longa, purpurea, tubo calyce paulo longiore, limbo suberecto tubo multo breviore, lobis suborbicularibus 1 mm longis, 1,5 mm ad basin latis in faucem corollae introflexis. Fornices ad basin loborum inserti, longitudine plus quam duplo latiores, profunde bilobi. Antherae oblongae, 1 mm longae, utrinque rotundatae, fornices alternantes eosque paulo superantes, filamentis dimidio antherarum paulo longioribus paulo infra fornices insertis. Stylus corollam paulo superans, in fructu 7—9 mm longus, filiformis, stigma minutum, capitatum. Fructus pyramidalis; nuculae 4, ovoideae, subacutae, 3 mm longae, aut omnino exalatae, glochidiis basibus ciliatis marginatae aut ala angusta, vix ultra 0,5 mm lata, grosse dentata, dentibus rare glochidias ferentibus, haud explanatis praedita, disco tuberculato sed vix glochidiato, inter-

dum medio carinato, nudo. — Species vix aliae speciei comparanda, imprimis habitu virgato, pedicellis fructiferis brevissimis vel subnullis, laciniis calycis fructiferi nuculis multo longioribus eosque basi ± tegentibus, deinde suberectis, interdum paulo inaequilongis, corolla purpurea, lobis corollae introflexis, fornicibus sub lobis (non ad basin faucis) insertis, antheris fornices superantibus, stylo longissimo stigma ferente, nuculis saepe exalatis valde insignis.

Afghanistan: E: Ghazni: In monte ad occidentem jugi Sardalu, inter Qarabagh et Sang-i Masha, substr. gyps., 2600 m, 30. VI. 1962, Rech. 17385!

Distr. gen.: Endem.

Die Art weicht in einer so großen Anzahl von Merkmalen von den übrigen Arten der Gattung ab, daß sie wohl als eigene Sektion abgetrennt zu werden verdient. Da sie aber nur in einer Aufsammlung, wenn auch in mehreren Exemplaren vorliegt, sehen wir von dieser Konsequenz einstweilen ab.

/

22. *Rindera*

Rindera Pall., Reise 1: 486 (1771).

Lit.: N. J. Kusnezow, Systematika roda Rindera Pall., Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Petersbg. 7: 20—70 (1910). M. Popov, De Genere Rindera Florae URSS., Not. Syst. Herb. Inst. Bot. nom. V. L. Komarovii Acad. Sci. URSS. 13: 212—227 (1950).

Calyx usque ad basin fere quinquepartitus. Corolla cylindrica vel cylindrico-campanulata, fornicibus ornata vel rarius fornices deficientes. Filamenta applanata, antherae oblongae, e corolla semper exsertae. Nuculae late membranaceo-alatae, compressae, ala plerumque plana vel rarius incurvata, bipartita. — Herbae perennes.

1a. Lobi corollae tubo multo breviores 2
b. Lobi corollae tubo aequilongi vel longiores 6
2a. Calyx glaber. Nuculae ambitu ovatae, acutae ..... 4. *R. Neubaueri* (Rech. f.) Rech. f. & H. Riedl
b. Calyx pilosus; nuculae ambitu suborbiculares 3
3a. Corolla calyce sesqui- vel duplo longior ..... 6. *R. albida* (Wettst.) Kusn.
b. Corolla calyce paulo tantum longior 4
4a. Alae nucularum margine bipartito ideoque duplicato 5
b. Alae nucularum margine simplici ..... 1. *R. regia* (Gmelin) Kusn.
5a. Inflorescentiae terminales, pauciflorae. Alae nucularum valde incurvatae ..... 5. *R. Bungei* (Boiss.) Gürke
b. Inflorescentiae terminales, multiflorae, floribus 30—60 compositae; alae nucularum minus incurvatae ..... 7. *R. media* (Turrill) H. Riedl
6a. Corolla usque ad medium fere in lobos partita, 13 mm fere longa ..... 3. *R. cyclodonta* Bge.
b. Corolla ultra medium in lobos partita, 10 mm longitudine vix attingens ..... 2. *R. lanata* (Lam.) Bge.

Sect. *Mattia* (Schultes) Bge., Mém. Sav. Etrang. Acad, Petersbg. 7: 415 (1851). Syn.: *Mattia* Schultes, Obs. Bot. 30, 32 (1809), pro gen.

Corolla subcylindrica, fornicibus interdum valde indistinctis sed plerumque manifeste evolutis ornata, lobis quam cetera pars corollae brevioribus. Antherae basi haud sagittatae. Nucularum ala in margine numquam bipartita.

1. ***R. regia*** (GMELIN) KUSN., Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Petersbg. 7: 32 (1910).
Syn.: *Symphytum regium* GMELIN, Reise 3: 363 (1774).
Typus: Persia borealis: In alpibus Samamisicis, GMELIN.

Rhizoma crassum, lignosum. Caulis erectus, albido-villosus, simplex. Folia omnia albo-villosa, basalia anguste lanceolata, breviter petiolata, caulina linearilanceolata, sessilia. Cincinni in corymbum terminalem compositi. Corolla purpurea (?), calycem paulo tantum superans, lobis ovato-oblongis, obtusis. Antherae lineari-oblongae, filamentis quam antherae brevioribus in fauce insertis. Fornices infra insertionem staminum evoluti. Stylus longe exsertus. Nuculae ignotae.

Persia: N: Gil.: M. Samam, GMELIN.

Distr. gen.: Endem.

Die Art ist seit GMELIN nicht wieder gefunden worden.

Sect. *Cyphomattia* (BOISS.) KUSN., Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Petersbg. 7: 43 (1910).
Syn.: *Cyphomattia* BOISS., Fl. Or. 4: 272 (1879), pro gen.

Corolla subcylindrica, praeter fornices subquadratos gibbis in fauce ornata, infra gibbos abrupte constricta, lobis ad minimum reliquam partem corollae aequantibus. Antherae oblongae. Nucularum ala in margine numquam bipartita.

2. ***R. lanata*** (LAM.) BGE., Mém. Sav. Etrang. Acad. Petersbg. 7: 415 (1845).
Syn.: *Cynoglossum lanatum* LAM., Encycl. Meth. Bot. 2: 238 (1786). *Mattia lanata* (LAM.) SCHULTES, Obs. Bot. 31 (1809). *M. punctata* DC., Prodr. 10: 167 (1846). *M. canescens* DC., Prodr. 10: 168 (1846). *M. brachyantha* BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 127 (1849). *M. eriantha* LEDEB., Fl. Ross. 3: 173 (1849). *M. incana* LEDEB., l. c. *Rindera pubescens* C. KOCH, Linnaea 23: 648 (1849). *R. alopadnochiton* VATKE, Zeitschr. Gesammt. Naturw. N. F. 11: 126 (1875). *Cyphomattia lanata* (LAM.) BOISS., Fl. Or. 4: 272 (1879).
Typus: „Dans le Levante", TOURNEF., P.

Perennis, in omnibus partibus valde variabilis. Caulis erectus, subsimplex vel ramosus, 15—50 cm altus, parce hispidus vel pilis deciduis albo-tuberculatus. Folia basalia longe petiolata, oblongo-linearia vel oblonga, petiolo incluso 80—150 mm longa, rarius longiora, 10—20 mm vel rare ultra lata, indumento variabili ut in caule, interdum glabrescentia. Folia caulina inferiora basi angusta sessilia, superiora ± amplexicaulia, late ovata. Inflorescentiae numerosae, paniculato- vel thyrsoideo-congestae. Pedicelli fructiferi calyce multo longiores. Calyx 4—6 mm longus, usque ad basin in lacinias oblongas, obtusas, dense tomentoso-villosas divisus. Corolla aut rosea demum coerulescens, aut albido-flavescens, 6—11 mm longa, campanulato-cylindrica, in fauce gibbosa, fornicibus 5 subquadratis apice emarginatis ornata. Antherae lobis corollae breviores, filamentis in parte superiore tubi insertis subaequilongae. Stylus corollam paulo superans. Nuculae orbiculares, 17—22 mm diam., in area mediana carinata, ala lata membranacea integra vel repanda.

Iraq: Kurd.: Mosul: Matina, 1700 m, RAWI 8724! Sul.: Penjwin, 1600 m, RAWI 12232! M. Avroman, 1600 m, GILLETT 11824!, HAUSSKN. Pira Magrun, 1800—3000 m, RAWI 12095!, 12105!, POORE 650! N Sulaymaniyah, THESIGER 436! Arbil: ENE Ser-i Hasan Beg, 2000 m, GUEST 2909!
Persia: N: Persia borealis, BUHSE, BGE. — W: Azerb.: Kuh-e Mishu Dagh prope Yam, 2300 m, GROSSH., GILL.-SM. 1859. Rezaiyeh, GILL.-SM. 2531. Kuh-e Sahand, GILL.-SM. 2508. Ser, KNAPP, GILL.-SM. 2257. M. Karnaru prope Shahpur, KNAPP. Azerbaijan,

Auch. 4975. Kurd.: Inter Hamadan et Sanandaj, 1500 m, Furse 2024! Kurdistan, coll. ign. 2575-E! Dezh Shahpur, 1300—1600 m, Jacobs 6463! 21—24 km W Sanandaj versus Marivan, Bent & Wr. 520—203!, 520—303!, Sab. 12!, 189! M. Shahu, Haussкn.! Kermansh.: Kuh-e Richab, Str. Qasr Shirin prope Rijab, 1500 m, Nab. 595. Prope Kermanshah, Str. Kuh-i Kinisht, Str. Karand, Str. Ham.: M. Karaghan, Str. Takht-i Soleiman, Hamadan versus Tabriz, Str. Kuh-e Garri, Str. Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, Rioux & Golv. 373!, 374!, 376! Arak: M. Alvand, Str. Arak, Str. M. Rasvand, Str. M. Shahsinde, Str. Khomeyn, Str. Kuh-e Safid Khaneh, Str. Kuh Gasavand, Str. Lur.: Oshtoran Kuh, Str. Dow Rud, 1500 m, Koelz 17480! Kuh-i Nur, 3000—3900 m, Haussкn. Kuh-e Saverz, 3000—3300 m, Haussкn. Bisheh, Koeie 709. Kharon, 1800—2200 m, Koeie. — S: Fars.: Kalat, 35 km NW Shiraz, 2300 m, Grant 17700! Kuh Bungi, Stapf 607! Kuh-e Bul prope Dasht-e Arzhan, Stapf 608! Kuh-e Barfi prope Shiraz, Ky. 332! Kuh-e Dinar, Ky.! — C: Tehr.: M. Tuchal prope Shahrestanak, 2600 m, Bornm. 7736; 3000 m, Bornm. 7737! M. Damavand, Ky. 817! Qazv.: Kuh Dashteh, 2500 m, Bornm. & Gauba 784. Gach Sar, Kandavan prope Asadbar, 3100 m, Bornm. 7735. Persia, Auch. 2291!, 4976.

Distr. gen.: Anatolia, Armenia turcica, Iraq, Caucasus, Persia.

Brand (1921) versuchte die ungemein polymorphe Art in Varietäten, Subvarietäten und Formen zu gliedern, doch zeigen sich kaum geographische oder morphologische Korrelationen mit den von ihm angenommenen Unterscheidungsmerkmalen, dagegen zahlreiche Übergänge. Am ehesten läßt sich noch *Mattia punctata* DC. mit verkahlten, von weißen Pusteln besetzten Blättern als eigene Sippe herausschälen, doch ist auch sie durch intermediäre Ausbildungsweise mit der Grundform verbunden. Ich habe daher von einer weiteren Aufspaltung abgesehen.

Sect. *Rindera*

Syn.: *Rindera* Sect. *Eurindera* Bge., Mém. Sav. Etrang. Acad. Petersbg. 7: 415 (1851) emend. Kusn., Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Petersbg. 7: 35 (1910).

Corolla subcylindrica, fornicibus interdum ad plicas transversales reductis ornata, non gibbosa, lobis ceteram partem corollae ad minimum aequantibus. Antherae basi interdum sagittatae, oblongae vel oblongo-lineares. Nucularum margo numquam bipartitus.

3. ***R. cyclodonta*** Bge., Mém. Sav. Etrang. Acad. Petersbg. 7: 415 (1851).
Syn.: *R. karabaghensis* Brand, Feddes Repert. 13: 550 (1915).
Typus: „Bei Tiumen-bai-tan", Lehm.

Perennis, aut ± humilis, aut elatior, 15—50 (—55) cm alta. Caulis erectus, subsimplex, glaber vel glabrescens. Folia basalia longissime petiolata, usque ad 250 mm longa, 20—40 (—70 ?) mm lata, oblongo-ovata vel ovata, obtusa, caulina valde decrescentia, sessilia, semiamplexicaulia, omnia glabrescentia, saepe albotuberculata. Inflorescentiae in corymbum terminalem congestae. Pedicelli fructiferi calyce longiores. Calyx 7—8 mm longus, laciniis lineari-oblongis. Corolla late cylindrica, ± 13 mm longa, coerulea, tubo 5,5 mm fere longo, lobis linearibus. Fornices ad plicas reducti. Antherae lineari-sagittatae, filamenta complanata, brevia. Stylus ± 12 mm longus. Nuculae orbiculares, ± 15 mm diam., area mediana carinata, ala lata margine integro.

Afghanistan: NW: Badghiz: Qarabagh, Aitch. 548.

Distr. gen.: Turcomania, Syr Darya, Kizil-Kum, Pamir-Alaj, Tien Shan.

Die Beschreibung von *R. karabaghensis* Brand stimmt mit dem von Brand nicht gesehenen Typus von *R. cyclodonta* Bge. besser überein als seine für diese Art gegebene Beschreibung. In allen wesentlichen Merkmalen gibt es sogar nach den Beschreibungen keine Unterschiede.

Sect. *Mertensiopsis* H. Riedl, sect. nov.

Corolla cylindrico-campanulata in lacinias late rotundatas tubo multiplo breviores partita, fornicibus, gibbis vel plicis omnino destituta. Antherae filamentis in fauce insertis paulo breviores, lineares, basi haud sagittatae. Nuculae laevissimae. Ala nucularum angusta, ambitu ovato-triangulari, integra. — Herbae perennes habitu generis *Mertensiae*. — Species unica: ***R. Neubaueri*** (Rech. f.) Rech. f. & H. Riedl.

4. ***R. Neubaueri*** (Rech. f.) Rech. f. & H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 216, 234 (1963).
Syn.: *Moltkia Neubaueri* Rech. f., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 57 (1951).
Icon.: H. Riedl, l. c.: 218, fig. 169, 170; 233, fig. 180.
Typus: Neub. 1949/835, W!

Perennis, caespitosa, 4—25 cm alta. Caulis subglaber, inferne tantum foliatus, simplex, erectus. Folia basalia rosulata 15—60 mm longa, 2—8 mm lata, petiolata, lineari-lanceolata, acuta, supra tantum vel undique appresse strigosa. Folia caulina diminuta, anguste lanceolata. Inflorescentiae primo capitato-congestae, demum elongatae, laxae. Flos centralis interdum evolutus, usque ad 2 cm longe pedicellatus. Pedicelli ceteri fructiferi 15—20 (—25) mm longi. Calyx 4—5 mm longus laciniis linearibus. Corolla ± 9 mm longa, cylindrica, in sicco atropurpurea, lobis breviter rotundatis. Filamenta in parte suprema tantum libera, antherae exsertae. Nuculae ovoideae, 8—9 mm longae, area mediana laevi, ala integra in margine coeruleo-suffusa.

Afghanistan: E: Kabul: Unai: Kuh-i Qhalandaran, 3700 m, Hdg. & Wdb. 4487! — C: Deh Kundi, Sar-i Nil, 3000 m, Edelb. 1940!, 1968! Baraki-Nawor, Neub. 1949/835! Bamian: In jugo Shahtu, 3300 m, Hdg. & Wdb. 4871! Panjao: In jugo Aogardan, 3150 m, Hdg. & Wdb. 5002! — Afghanistan, Griff.!
Distr. gen.: Endem.

Entgegen meiner Zuordnung zur Sektion *Echinorindera* M. Pop. in Dansk Biol. Skr. 13, 4: 216 (1963) bin ich nach Bekanntwerden von reichlicherem, fruchtendem Material zu der Ansicht gelangt, daß es sich bei der Art um den Vertreter einer neuen, monotypischen Sektion mit völlig glatten Nüßchen handelt. Auch ist der Rand des Fruchtflügels konstant ungezähnt.

Sect. *Bilegnum* (Brand) H. Riedl, comb. et stat. nov.

Syn.: *Bilegnum* Brand, Feddes Repert. 13: 549 (1915), pro gen.

Corolla subcylindrica fornicibus distinctis ornata, non gibbosa, lobis quam cetera pars corollae manifeste brevioribus. Antherae basi non sagittatae. Nucularum ala margine bipartita, marginem exteriorem et interiorem formans.

Über die Gründe, warum ich *Bilegnum* Brand im Gattungsrang nicht anerkenne, vgl. H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 536—539 (1963).

5. ***R. Bungei*** (Boiss.) Gürke in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 4, 3a: 106 (1897). — Tab. 30.
Syn.: *Mattia Bungei* Boiss., Fl. Or. 4: 274 (1879). *Bilegnum Bungei* (Boiss.) Brand in Feddes Repert. 13: 550 (1915).
Typus: Persia: In montibus prope Schahrud, Bge., G!

Perennis, humilis, caespitosa, canescenti-pilosa. Caules breves, 5—10 (—15) cm

tantum alti, erecti, simplices. Folia basalia, 40—80 mm longa, 4—6 mm lata, subpetiolata, acuta, caulina decrescentia, linearia. Inflorescentiae in corymbum terminalem pauci- et laxiflorum congestae. Pedicelli fructiferi calyce multo longiores. Calyx 5—6 mm longus, laciniis 5 lineari-oblongis, villosis. Corolla 6—7 mm longa, lobis 1,5 mm tantum longis, ovato-oblongis. Fornices parvuli, infra mediam corollam inserti. Filamenta corollam duplo superantia. Nuculae orbiculares, 6—7 mm diam., ala margine mox profunde, mox leviter tantum bipartita, margine interiore repando-dentato, margine exteriore subintegro ambobus interdum incurvatis, alam generis *Paracaryi* in mentem vocantibus.

Persia: W: Lur.: Sheshom, 33° 15′ N, 47° 48′ E, 800—1000 m, Jacobs 6791! — C: Shahr.- Bust.: In montibus prope Shahrud, Bge.

Distr. gen.: Endem.

6. ***R. albida*** (Wettst.) Kusn., Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Petersbg. VII: 30 (1910).

Syn.: *Mattia albida* Wettst., Denkschr. Akad. Wiss. Wien Math.-Nat. Kl. 50/2: 82 (1885). *Lindelofia albida* (Wettst.) Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 83 (1921).

Typus: Karaghan Gebirge bei Schurab, Pichler, WU!

Perennis, albido-villosa, basi subcaespitosa, residuis foliorum emortuorum vestita. Caulis erectus, in parte superiore ramosus, 12—40 cm altus. Folia basalia 90—100 mm longa, 3—5 mm lata, anguste lineari-spathulata vel linearia, subpetiolata; caulina minora, sessilia. Inflorescentiae corymboso-congestae. Pedicelli fructiferi calyce multoties longiores. Calyx densissime villosus, ± 5 mm longus, laciniis 5 lanceolatis. Corolla 6—8 mm longa, cylindrica, ad fornicum insertionem contracta, lobis brevissimis, rotundatis. Fornices latitudine duplo longiores, apice subemarginati. Antherae oblongae, exsertae, filamenta medio in corolla inserta, inclusa. Stylus 12—14 mm longus. Nuculae ± 15 mm diam., area mediana laevi, indistincte carinata, ala bipartita, marginibus crenulato-dentatis vel subintegris.

Persia: N: Maz.: Emarat, Bruns. — W: Ham.: M. Karaghan, Stapf. Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, Rioux & Golv. 372!, 375! Kurd.: Kuh-i Emrullah, Str. — Kermansh.: Karand, Kuh-e Richab, Str.! Lur.: Kuh-e Safid, 1500 m, Koelz 17514! — C: Qazv.: Kuh Dashteh prope Karaj, Gauba 1007!

Distr. gen.: Endem.

7. ***R. media*** (Turrill) H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 537 (1963).

Syn.: *Bilegnum medium* Turrill, Kew Bull. 1929: 232 (1929).

Icon.: H. Riedl, l. c.: 537, fig. 11.

Typus: Gill.-Sm. 1542, K!

Praecedenti similis, sed differt imprimis indumento laxiore, calyce minus villoso, filamentis longioribus, e corolla manifeste exsertis, fornicibus supra mediam corollam insertis.

Persia: W: Azerb.: Distr. Rezaiyeh, Gill.-Sm. 1542!

Distr. gen.: Endem.

Über die systematische Stellung dieser Art wie auch über die morphologische Ableitung des „doppelten" Fruchtflügels vgl. H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 537ff. (1963).

23. *Solenanthus*

Solenanthus LEDEB., Icon. Pl. Fl. Ross. tab. 26 (1829); LEDEB., Fl. Alt. 1: 193 (1829).

Calyx usque ad basin 5-partitus. Corolla cylindrica vel infundibuliformis, fornicibus semper ornata. Stamina corollam manifeste superantia, antheris subglobosis vel ovoideis. Nuculae ovoideae vel subglobosae, margine angusto glochidiato e basibus glochidiarum cinctae, facie exteriore plana vel undique glochidiatae, immarginatae, a stylo liberae vel cum eo cohaerentes. — Species perennes vel biennes.

1a. Antherae parte superiore tantum e corolla exsertae 2
b. Antherae tota longitudine et filamenta parte superiore e corolla exsertae.. 3
2a. Plantae subglabrae vel paulo floccosae... 6. *S. eriocalycinus* BOISS. & BUHSE
b. Plantae virides, villulosae, vel albido-canescentes, sericeo-tomentosae.... ..... 7. *S. brachystemon* FISCH. & C. A. MEY. ex HOHEN.
3a. Cincinni bini vel terni subcapitato-contracti; nuculae a stylo liberae .... 5. *S. turkestanicus* (REGEL & SMIRNOV) KUSN.
b. Cincinni plerumque complures, haud capitato-contracti; nuculae apice cum stylo cohaerentes 4
4a. Folia basalia basi truncata vel cordata, petiolata .1. *S. circinnatus* LEDEB.
b. Folia basalia in petiolum sensim attenuata 5
5a. Folia basalia linearia, 3,5 cm longitudine tantum attingentia .... 2. *S. minimus* BRAND
b. Folia basalia linearia vel lanceolata, 10 cm vel ultra longa..... 6
6a. Folia basalia usque ad 5 mm lata ..... 3. *S. strictissimus* BRAND
b. Folia basalia plus quam 10 mm lata..... 4. *S. stamineus* (DESF.) WETTST.

Sect. *Solenanthus*

Syn.: *Solenanthus* LEDEB., Sect. *Petiolares* ZAK., Borrag. Serawsch. 14 (1941) & Sect. *Hirsuti* ZAK., l. c. 15.

Nuculae apice cum stylo cohaerentes. Antherae tota longitudine e corolla exsertae.

1. ***S. circinnatus*** LEDEB., Fl. Alt. 1: 194 (1829); LEDEB., Icon. Pl. Fl. Ross. tab. 26 (1829). — Tab. 46, fig. 1.
Syn.: *S. petiolaris* DC., Prodr. 10: 164 (1846). *S. amplifolius* BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 126 (1849). *S. rumicifolius* BOISS., Dec. Pl. Nov. Or. 2: 9 (1875). *S. stamineus* (DESF.) WETTST. var. *cuneatifolius* BORNM., Beih. Bot. Centrbl. 20 B: 193 (1906).

Typus: „In regionibus orientalibus ad fl. Irtysch", C. A. MEY., LE.

Perennis, villoso-pubescens. Caulis erectus, 30—120 cm altus, crassus, simplex, fistulosus. Folia basalia longissime petiolata, 10—60 cm longa, (2—) 5—10 (—14) cm lata, elliptico-oblonga vel lanceolato-oblonga, basi subcordata vel cordata, rarius truncata, obtusa vel acutiuscula, caulina multo minora, plerumque sessilia, basi cordata semiamplexicaulia, omnia hirta vel incano-villosa. Inflorescentiae primo capitato-congestae, demum thyrsoideo-dispositae, rarius laxiusculae paniculatae. Pedicelli fructiferi breves. Calyx 3—5 mm longus, villosus. Corolla cylindrico-infundibuliformis, ± 5 mm longa, coerulea, lobis brevibus. Filamenta ad basin

non vel conspicue dilatata. Fornices oblongi, infra medium tubum dispositi. Nuculae ovoideae, 6—7 mm longae, in facie exteriore irregulariter parce glochidiatae, elevato-marginatae.

Iraq: Kurd.: Mosul: Amadiyah, 1000 m, Guest 1236! Sirsang, Haines 1046! Arbil: Shaqlawa, 1500 m, O. Polunin 5019!, Haines 770! M. Handren, 1000 m, Nab. 597. M. Karokh. Kass & Nuri 27411! S Hajji Omran, Poore Kew-640! Boswell s. n.! Sul.: Pira Magrun, 1730 m, Gillett 7830, Hausskn. Penjwin, 1400 m, Rawi 8805! M. Avroman, 2000 m, Gillett 11867!, Hausskn. M. Avroman in ditione pagi Tawilla, 2000 m, Rech. 10373!

Persia: N: Gorg.: In declivibus borealibus M. Shahvar prope Hajjilang, 2600—2800 m, Rech. 6174! Radkann, Bge. Maz.: In valle fluvii Chalus, 2400 m, Rech. 941! Ad basin septentr. M. Tuchal prope Shahrestanak, 2200 m, Bornm. 7771! In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2800 m, Gauba 1632 — W: Azerb.: Azerbaijan, Auch. 4974! Kurd.: M. Shahu, 1800—2100 m, Hausskn. Karand, Kuh-e Richab, Str. Karand, Shar. 5369-E! Prope Kermanshah, Str. Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, Rioux & Golv. 371! Esf.: Esfahan, Auch. 4973! Bakht.: Bakhtiari, Loftus! Lur.: Kuh-e Safid, 2400 m, Koelz 17519! Dow Rud et Azna, 2800 m, Bent & Wr. 530—308! Dow Rud, 1650—1800 m, Koelz 15767!, 17224!, 17291! Kuh-i Nur, Hausskn.! M. Saverz, 3900 m, Hausskn. Kharon, 1900—2200 m, Koeie. Oshtoran Kuh, Str. Nijiu, Koeie 494. Arak: M. Rasvand, Str. M. Alvand, Str. In fauce Girdu, Str. — S: Kerm.: Kuh-e Jupar, 3100 m, Bornm. 3912. Kuh-e Laleh Zar, 3600 m, Bornm. 3911. Fars.: Dasht-e Arzhan, Koelz 14769! Kuh-e Barfi prope Shiraz, Ky. 325!, Stapf 601! Kuh Bungi prope Dasht-e Arzhan, Stapf 602! — E: Khor.: Kuh-e Neyshabur, Darreh Abshar supra Akhlamad, 1600—1800 m, Rech. 4626! — C: Tehr.: Emamzadeh Davud, 3000 m, Bornm. Tehran, 1500 m, Furse, 1624! Darband, Ky. 129. Pul-i Jaji Rud, Bruns. Shimran, Lindb. 1947/41! Qazv.: Kuh Dashteh, 1800 m, Rech. 333! In valle Loura, 2400 m, Buhse 538. Kondar, 1800 m, Gauba 1633. Karaj, Gauba 781.

Turcomania: Firyuza, Litw. 1733!

Afghanistan: N: Maimana: Darreh Abdullah, 1200 m, Hdg. & Wdb. 3713! Belchiragh: Darreh Belchiragh, 1200 m, Hdg. & Wdb. 3774! — NW: Paropamisus versus Gulran, Kotal Sang, 1500 m, Aitch. 398. Herat: Obeh, 1900 m, Koeie 3669! — E: Kabul: Istalif, Neub. 1951/339! NE Istalif, 1830 m, Gilli 3183! Paghman, 3000 m, Koelz 12140!; 2800 m, Volk K-168, 351!; 2600 m, Hdg. & Wdb. 3133! In valle Panjshir: Darreh Rastagal supra Mukeni, 3200 m, Hdg. & Wdb. 5179! Nuristan: In valle Ptigela N Kantivo, 2400 m, Kerst. 920! E Nuristan, Edelb. 1078! Wama, Edelb. 469! Pashki, 2300 m, Edelb. 647! — Gardez: Safed Kuh, in faucibus W. jugi Altimur, 2600 m, Rech. 31941! — NE: Kataghan: Farkhar, 1600 m, Podlech 10553! In valle Khinjan versus jugum Salang, 2600 m, Podlech 10776! In valle Andarab prope Darya-i Til, 2800 m, Podlech 11182! — C: Bamian: W Panjao, 3100 m, Hdg. & Wdb. 4958! In jugo Lorinj NW Doab, 3000 m, Koelz 13752! — Afghanistan, Griff.!

Pakistan: Chitral: Barum Gol: Shokor Shal, 3500 m, Wdb. s. n. Rumbur, Bowes Lyon 663! Ziarat, in jugo Lowarai, 2600 m, Stainton 2339! Agram, Arkari Gol, W Tirich Mir, 3150 m, Stainton 2634! Shigar Arirat, 2850 m, Bowes Lyon 578!

Distr. gen.: Turcomania, Iraq, Persia, Caucasus, Afghanistan, Pakistan, Pamir-Alaj, Sibiria, Pribalch., Tien Shan, Dsungaro-Tarbagatai.

2. ***S. minimus*** Brand, Feddes Repert. 13: 547 (1915).

Typus: Persia borealis, Shahrud, Christoph in Herb. Ascherson.

„Perennis, humilis, argenteo-tomentosus. Folia angustissime linearia, uninervia, basalia in petiolum vix angustiorem sensim attenuata, cum petiolo usque ad 35 mm longa, 1—2 mm lata; folia caulina breviora sessilia. Inflorescentia terminalis umbellata, pedicellis calyce brevioribus; sepala lanceolata 6 mm longa; corolla tubiformis, 7,5 mm longa, lobis brevibus ovatis pulchre coeruleis; fornices

subquadrati apice bilobi, paulo supra basin tubi albidi affixi; stamina basi cum tubo coalita, paulo supra fornices libera, corollam longe excedentia, stylus calyce vix longior. Nuculae ignotae".

Persia: C: Shahr.-Bust.: Shahrud, Christoph.

Distr. gen.: Endem.

3. ***S. strictissimus*** Brand, Feddes Repert. 13: 546 (1915).

Typus: Hindukush septentrionalis, Giles in herb. Griff. 5980.

„Biennis (?), tomentoso-pubescens. Caulis elatus fistulosus simplicissimus strictissimus c. 50 cm altus. Folia basalia linearia, c. 10 cm longa, in petiolum alatum a lamina vix diversum excedentia, uninervia, 5 mm lata; folia caulina breviora sed latiora, sessilia. Cincinni breves, densiflori, in thyrsum terminalem interruptum apice capitatum dispositi; pedicelli brevissimi; sepala linearia obtusa 4 mm longa, dense pilosa; corolla cylindrica, supra basin paulum constricta, 6 mm longa, lobis ovatis brevissimis coeruleis; fornices ovati, sed ex hoc structura saepe mutati vel depravati, ideoque nunc basi late triangulares nunc indistincte bilobi, medio tubo vel paulo infra medium affixi, stamina sub fornicibus inserta, corollam longe excedentia; stylus calyce paulo longior. Nuculae ignotae".

Hinduskush: N Hindukush, Giles in herb. Griff. 5980.

Distr. gen.: Endem.

Die Fundortsangabe ist unklar. Wahrscheinlich bezieht sie sich auf Gilgit außerhalb des iranischen Florengebietes.

4. ***S. stamineus*** (Desf.) Wettst., Denkschr. Akad. Wiss. Wien Math.-Nat. Kl. 50, 2: 88 (1885).

Syn.: *Cynoglossum stamineum* Desf., Ann. Mus. Hist. Nat. Paris 10: 431 (1807). *Mattia staminea* Roemer & Schultes, Syst. Veg. 4: 82 et 764 (1819). *Moltkia libanotica* Zucc., Abh. Akad. Wiss. München 3: 246 (1837—43). *Solenanthus Tournefortii* DC., Prodr. 10: 164 (1846). *S. conglobatus* A. DC. in DC., Prodr. 10: 166 (1846).

Typus: Cappadocia, Tournefort, P.

Perennis, tomentoso-canescens (imprimis in foliis). Caulis elatus, 15—70 cm altus, fistulosus, simplex, dense foliosus. Folia basalia longe petiolata, petiolo incluso usque ad 45 cm longa, 3—6,5 cm lata, lanceolata vel oblongo-lanceolata, acutiuscula rarius obtusa, rare folia ovata (var. *ovatifolius* Bornm.), longe in petiolum attenuata; caulina multo minora, plerumque basi lata sessilia. Inflorescentiae terminales vel in axillis foliorum superiorum, primo densae, breves, in thyrsum ambitu cylindricum congestae, demum ± elongatae. Pedicelli fructiferi brevissimi. Calyx ± 5 mm longus, laciniis oblongo-lanceolatis obtusis, ciliatus. Corolla cylindrica, 6—7 mm longa, rubra, rare pallide lutea (f. *luteus* Bornm.), lobis brevibus ovato-acutiusculis; fornices subquadrati, emarginati, medio in tubo affixae. Filamenta medio in tubo insertae, corollam longe superantia. Antherae ovoideae. Stylus calyce duplo longior. Nuculae ovoideae, ± 10 mm longae, in margine dense, in area mediana sparse glochidiatae.

Iraq: Kurd.: Mosul: M. Avroman versus M. Shahu, Haussk.

Persia: N: Maz.: In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2600 m, Wdb. 2105!,; 2700—3000 m, Rech. 505! Inter Gach Sar et Chalus, Schmid 5797! Gach Sar, 2700 m, Furse 2702! In valle Haraz supra Panjab, 2300 m, Wdb. 322! — W: Azerb.: M. Sahand, Buhse. Kurd.: Sanandaj, 2000—2600 m, Jacobs 6706! Ham.: Borujerd, Str. Distr. Silakhor,

Str. Kuh-e Safid Khaneh, Str. Arak: M. Rasvand, Str. M. Shahsinde, Str. M. Alvand, Str. — E: Khor.: Kuh-e Bezg, 2300 m, Rech. 1470! — C: Tehr.: M. Tuchal prope Tehran, Ky. 200!; 2800 m, Bornm. 7776!; 3100 m, Bornm. 7774. Damavand prope Tehran, 1800—2000 m, Schmid 5569!; 2800 m, Gauba 780. Emamzadeh Dawud, Shahrestanak, 3000 m, Bornm. 7773. Qazv.: Kuh Dashteh, 2600 m, Gauba.
Afghanistan: NW: Sauzak, 2400 m, Koelz 3979! — E: Kabul: In valle Panjshir: Darreh Rastagal supra Mukeni, 3800 m, Hdg. & Wdb. 5174! Nuristan, Edelb. 1077! — C: Parwan: Shibar, Lindb. 491! Bamian: Inter Unai et jugum Hajigak, 2950 m, Hdg. & Wdb. 4580! Deh Kundi, Sar-i Nil, 3000 m, Edelb. 1952! — Afghanistan, Griff. 5980! Pakistan: Chitral: Agram, Arkari Gol, W Tirich Mir, 3330 m, Stainton 2627! Serer, 3300 m, Bowes Lyon 791!

Distr. gen.: Graecia, Anatolia, Syria, Libanon, Armenia turcica, Iraq, Persia, Caucasus, Afghanistan, Pakistan, Pamir-Alaj.

Die beiden Taxa *S. stamineus* var. *ovatifolius* Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 20 B: 193 (1906) und f. *luteus* Bornm., Bull. Herb. Boiss. 2 ser. 7: 202 (1907) besitzen kaum wesentlichen systematischen Wert.

Sect. *Kuschakewiczia* (Regel & Smirnov) Zak., Borrag. Serawsch. 15 (1941). Syn.: *Kuschakewiczia* Regel & Smirnov, Acta Hort. Petrop. 5, 2: 625 (1878), pro gen.

Nuculae apice a stylo liberae. Antherae tota longitudine e corolla exsertae. — Typus sectionis: *S. turkestanicus* (Regel & Smirnov) Kusn.

5. ***S. turkestanicus*** (Regel & Smirnov) Kusn., Mat. Fl. Kauk. 4, 2: 141 (1913). Syn.: *Kuschakewiczia turcestanica* Regel & Smirnov, Acta Hort. Petrop. 5, 2: 625 (1878). *Solenanthus Kuschakewiczii* Lipsky, Acta Hort. Petrop. 23: 182 (1904).
Typus: „Prope urbem Taschkent", Kuschakewicz, LE.

Perennis. Caulis erectus, crassiusculus, 25—50 cm altus, appresse villosus, simplex. Folia basalia cum petiolo 15—25 cm longa, 2,5—6 cm lata, oblonga vel elliptica, obtusa, dense substrigosa, caulina 6—11 cm longa, 2—3,5 cm lata, inferiora petiolata, cetera sessilia, utrinque attenuata. Inflorescentiae breviusculae in capitulum primo congestae, demum elongatae, rectae, laxiusculae. Pedicelli fructiferi calyce breviores. Calyx 3—4 mm longus, pilosus, laciniis 5 oblongis. Corolla calycem vix superans, flava (?), lobis brevibus plerumque involutis. Filamenta infra mediam corollam inserta, eam valde superantia, antherae subglobosae. Fornices supra mediam corollam dispositi, revoluti, barbati. Nuculae subglobosae, 8 mm diam., solitariae, immarginatae, undique dense glochidiatae.

Afghanistan: NW: Badghiz: Gulran, Aitch. 132. Herat: Kushk, 1000 m, Koelz 3557! — E: Kabul: Istalif, Rosenstiel in Kerst. 83!; 1800 m, Gilli 3181!, Neub. 4027! In montibus S Kabul, Neub. 1950/842! Dar-ul Fanun, Volk 46!, Collett 17! Tang-i Saidan, 1810 m, Gilli 3182! — NE: Taliqan: Infra Shamar et Todan, 10 km E Taliqan, 1200—1500 m, Podlech 10368. In valle fluvii Farkhar W Farkhar, 1400 m, Podlech 10558. Koh-i Ishkamish, 7 km SE Ishkamish, 1500 m, Podlech 10627.

Distr. gen.: Persia, Afghanistan, Turcomania, Pamir-Alaj, Syr Darya.

Sect. *Apennini* M. Pop., Fl. URSS. 19: 654 (1953).

Nuculae apice cum stylo cohaerentes. Antherae apice tantum e corolla exsertae. — Typus sectionis: *S. apenninus* (L.) Hohen.

6. ***S. eriocalycinus*** Boiss. & Buhse, Nouv. Mem. Soc. Nat. Mosc. 12: 156 (1860).
Syn.: *Lindelofia eriocalycina* (Boiss. & Buhse) Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 84 (1921).
Typus: Talish ad Mossula, Buhse.

„Viridis, 30 cm alta, praeter flocculos sparsos deciduos glaber. Caulis crebre et stricte foliosus. Folia inferiora longe petiolata, oblongo-lanceolata, 6—10 cm longa, 3—4 cm lata, obtusiuscula, in petiolum longe attenuata, superiora late lineari-lanceolata, semi-amplexicaulia. Flores in capitulum terminale foliis supremis involucratum conglobati, pedicellis calyce subbrevioribus, sepala 8 mm longa, linearia, obtusa, dense lanata, corolla tubulosa calyce sesquilongior, lobis oblongo-linearibus, obtusis; fornices ad plicas versus faucem sitas reducti; antherae lineares corollam aequantes ... Nuculae ignotae".

Talish, 2000 m, Buhse 962-a.

Distr. gen.: Endem.

Diese Art ist nur in der Typuskollektion bekannt geworden, die ich nicht gesehen habe. Die Beschreibung wurde der Bearbeitung von Brand in Engler, Pflanzenr. IV, 252: 84 (1921) entnommen.

7. ***S. brachystemon*** Fisch. & C. A. Mey. ex Hohen., Bull. Soc. Nat. Mosc. 11: 306 (1838).
Syn.: *Lindelofia brachystemon* (Fisch. & C. A. Mey.) Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 84 (1921).
Typus: Ad Lenkoran, Hohen.

„Virens, villis elongatis sparsis lanuginosus. Caulis c. 60 cm altus, parce ramosus. Folia basalia longe petiolata, elliptica vel oblonga, 20—30 cm cum petiolo longa, 4—7 cm lata, in petiolum attenuata, superiora oblonga-lanceolata, semi-amplexicaulia, 14 cm longa, 2 cm lata, suprema minora. Cincinni longe pedunculati, bracteati, capitati, etiam post anthesin breves, confertiflori, pedicellis calyci subaequilongis, fructiferis elongatis. Sepala obtusa, late linearia, 6—7 mm longa, post anthesin 10—11 mm longa, villosa; corolla tubulosa calyce nunc vix nunc sesquilongior, lobis oblongo-spathulatis, 3 mm longis, fornices triangulari-oblongi; stamina medio tubo corollae affixae, antherae oblongo-sagittatae lobos corollae paulo excedentes, filamentis multo breviores, stylus calycem aequans. Nuculae marginatae, echinato-glochidiatae".

Talish: Ad Lenkoran, Hohen.
Persia: N: Gil: Rasht, Buhse. Pir Bazar prope Rasht, Bornm. 7775. — W: Azerb.: Ser prope Rezaiyeh, Knapp.

Distr. gen.: Caucasus, Talish, Persia.

24. *Trachelanthus*

Trachelanthus Kunze, Bot. Zeit. 8: 665 (1850).
Syn.: *Solenanthus* sect. *Trachelanthus* Gürke in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 4, 3a: 104 (1893). *Cerinthopsis* Ky. ex Bentham & Hooker, Gen. Plant. 2: 849 (1876). *Lindelofia* sect. *Trachelanthus* Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 80 (1921).

Calyx usque ad basin in lacinias 5 glabras divisus. Corolla ± cylindrica, lobis angustis longitudine tubum aequantibus. Filamenta brevissima supra fornices inserta, quam antherae breviores. Nuculae applanato-ovoideae, undique aculeatae, immarginatae, cum stylo cohaerentes. — Species perennes, subglabrae.

1a. Nuculae 8 mm longae. Sepala 7—8 mm longa ..... 1. *Tr. cerinthoides* (Boiss.) Kunze
b. Nuculae 12 mm longae. Sepala 9 mm longa ..... 2. *Tr. kurdicus* (Ky. ex Boiss.) Boiss.

1. ***Tr. cerinthoides*** (Boiss.) Kunze, Bot. Zeit. 8: 665 (1850).
Syn.: *Solenanthus cerinthoides* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 127 (1849), *Lindelofia cerinthoides* (Boiss.) Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 80 (1921).
Typus speciei: Ky. 381, W!

Perennis, glaucescens, usque ad 1 m altus. Caulis fistulosus, glaber, ramosus. Folia basalia longe petiolata, petiolo incluso usque ad semimetralia, usque ad 12 cm lata, petiolum versus truncata vel attenuata, apice obtusa vel acutiuscula, in statu juvenili ± setulosa setulis demum evanescentibus tuberculis calcareis obsita, caulina multo minora semi-amplexicaulia. Inflorescentiae ± paniculatim dispositae. Pedicelli longiusculi. Calyx 7—8 mm longus, laciniis obtusis, secundum cl. Kunze interdum inaequalibus. Corolla 11—12 mm longa, lobis linearibus tubo paulo longioribus. Fornices triangulares. Antherae sagittatae. Stylus ± 12 mm longus. Nuculae late ovoideae, ± 8 mm longae, aculeolatae.
Distr. gen. speciei: Endem.

1a. Folia late oblonga, corolla luteola linea violacea ornata .... var. *cerinthoides*
b. Folia lineari-lanceolata. Corolla coerulescens..... var. *stenophyllus* Bornm.

— — var. ***cerinthoides***
Characteribus in clave indicatis a sequente differt.

Persia: N: Maz.: Distr. Nur: Kamarband, 2400—2600 m, Rech. 6434! — W: Lur.: Kuh Giluye, 2100 m, Haussкn. — S: Fars.: Rud-e Mand, Stapf 603! — C: Tehr.: M. Tuchal prope Shahrestanak, 2200 m, Bornm. 7769! M. Damavand prope Ask, Ky. 381! Gazv.: Gach Sar, Gauba 1009!, 2200 m, Bornm. 7770; 2100 m, Furse 2672-a! In valle Loura, Buhse 1323, 1341. — Kashan: Qohrud, Bge. Yazd: Yazd. Buhse.

Distr. gen. varietatis: Endem.

— — var. ***stenophyllus*** Bornm., Bull. Herb. Boiss. 2 ser. 7: 788 (1907).
Syn.: *Lindelofia cerinthoides* (Boiss.) Brand var. *stenophylla* (Bornm.) Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 82 (1921).
Typus varietatis: „Persia austr. Kerman, ad viam Dschupar", Bornm. 3915.
Characteres ut in clave indicati.

Persia: S: Kerm.: Jupar, Bornm. 3915.

Distr. gen. varietatis: Endem.

2. ***Tr. kurdicus*** (Ky. ex Boiss.) Boiss., Fl. Or. 4: 271 (1879).
Syn.: *Cerinthopsis kurdica* Ky. ex Boiss. l. c. *Solenanthus kurdicus* (Ky. ex Boiss.) Gürke in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 4, 3a: 104 (1893). *Cerinthopsis foliosa* Paine ex Post, Fl. Syria 537 (1896). *Trachelanthus cerinthoides* (Boiss.) Kunze var. *kurdicus* Post, Fl. Syria 537 (1896). *Lindelofia kurdica* (Ky. ex Boiss.) Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 82 (1921).
Typus: Kurdistania, Ky. 463, W!

Praecedenti valde affinis, differt ab eo foliis basalibus attenuatis, ovatis, caulinis usque ad 20 cm longis, ad 13 cm latis, obtusis, floribus pendulis, calyce usque ad 9 mm longo, nuculis ± 12 mm longis.

Iraq: Kurdistan, KY. 463!
Distr. gen.: Palaestina, Iraq.

25. *Lindelofia*

Lindelofia LEHM., Hamburger Gartenzeitung 6: 351 (1850).

Calyx usque ad basin quinquepartitus. Corolla vario modo evoluta, cylindrica, cylindrico-campanulata vel infundibuliformis. Fornices magni rarius parvuli, trapeziformes usque ad oblongi, aequa altitudine cum filamentis vel supra filamenta in corolla inserti. Filamenta brevia, antherae latitudine plus quam triplo longiores, saepe sagittatae. Nuculae cum stylo cohaerentes, depresso-ovoideae vel depresso-globosae, in facie exteriore umbilicatae vel planae, interdum dentibus e glochidiarum basibus cinctae, subalatae. — Herbae perennes.

Die Typusart der Gattung, *L. longiflora* (BENTH.) BAILL. (Syn. *L. spectabilis* LEHM.) muß nach der Kombination ihrer Blüten- und Fruchtmerkmale als Vertreter einer eigenen Sektion *Lindelofia* (Syn. *Lindelofia* Sektion *Eulindelofia* BRAND in ENGLER, Pflanzenr. 4, 252: 84 (1921)) angesehen werden. Diese Sektion ist in dem Gebiet, das von der Flora Iranica erfaßt wird, nicht vertreten, doch soll sie hier kurz charakterisiert werden: Corolla campanulato-cylindrica, limbo tubo paulo breviore. Fornices longae, summo in tubo insertae, lingulato-trapeziformes. Antherae filamentis paulo infra fornices insertis aequilongae, e tubo corollae exsertae. Nucularum margo glochidiato-dentatus, dentibus introflexis, facies exterior plana.

1a. Tubus corollae calyce sesqui- vel duplo longior 2
b. Tubus corollae calyce paulo brevior usque ad sesquilongior 4
2a. Corolla 6 mm tantum longa ..... 3. *L. micrantha* RECH. f. & H. RIEDL
b. Corolla plus quam 10 mm longa 3
3a. Folia et calyx sparse patule pilosi ..... 4. *L. platycalyx* H. RIEDL
b. Calyx dense albido-villosus. Folia appresse pilosa .....
..... 5. *L. longipedicellata* H. RIEDL
4a. Corolla purpurea, subcylindrica; folia basalia et caulina inferiora usque ad 30 cm longa 5
b. Corolla coerulea, campanulata vel infundibuliformis; folia basalia et inferiora caulina plerumque breviora 6
5a. Fornices infra basin squamis ornata .. 6. *L. stylosa* (KAR. & KIR.) BRAND
b. Fornices infra basin squamis destituti ..7. *L. angustifolia* (SCHRENK) BRAND
6a. Pedicelli fructiferi calyce duplo longiores. Pili foliorum caulinorum superiorum tuberculis insidentes ..... 2. *L. campanulata* H. RIEDL
b. Pedicelli fructiferi calyci aequilongi vel eo paulo longiores 7
7a. Limbus corollae tubo pluries brevior; nuculae 7—8 mm longae .....
..... 8. *L. kandavanensis* BORNM. & GAUBA
b. Limbus tubo subaequilongus vel paulo brevior; nuculae 4—5 mm longae..
..... 1. *L. anchusoides* (LINDL.) LEHM.

Sect. *Brandia* M. POP., Fl. URSS. 19: 627 (1953).

Syn.: *Adelocaryum* BRAND, Feddes Repert. 13: 547 (1915) p. p. min.

Corolla campanulata limbo tubo aequilongo vel paulo tantum breviore. Fornices triangulari-oblongae, supra medium tubum insertae. Antherae filamentis aequa altitudine vel paulo infra fornices insertis longiores, e tubo non vel parte suprema tantum exsertae. Nucularum margo glochidiato-dentatus, dentibus saepe

± incurvis, facies exterior ± concava. — Typus sectionis: *L. anchusoides* (Lindl.) Lehm.

1. ***L. anchusoides*** (Lindl.) Lehm., Hamburger Gartenzeitung 6: 352 (1850). Syn.: *Cynoglossum anchusoides* Lindl., Bot. Reg. 28, tab. 14 (1842). *C. Emodi* Schouw, Ind. Sem. Hafn. Coll. 4 (1846). *C. macrostylum* Bge., Mem. Sav. Etrang. Acad. Petersbg. 7: 412 (1851). *Paracaryum heliocarpum* Kerner, Rev. Naturw. Ver. Innsbruck, I. Suppl. 105 (1870). *Cynoglossum macranthum* Regel & Smirnov, Acta Hort. Petrop. 5, 2: 623 (1878). *Adelocaryum anchusoides* (Lindl.) Brand, Feddes Repert. 13: 548 (1915). *Lindelofia cynoglossoides* Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 88 (1921). *L. aspera* Rech. f., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 48 (1951). *L. macrostyla* (Bge.) M. Pop., Fl. URSS. 19: 627 (1953).
Typus: „Cult.; Semina ex Kaschmir vel Tibet, East Ind. Comp."

Species perennis, valde variabilis, collo crasso, caulibus ascendentibus, ramis erectis vel ± prostratis, 25—100 cm longis, patule hirsutis vel appressiuscule strigosis. Folia basalia petiolo longiusculo incluso 10—30 cm longa, 2—4 cm lata, lanceolata, utrinque attenuata, appressiuscule strigosa, aspera aut molliter pilosa, nervis interdum prominentibus; folia caulina superiora quidem sessilia, lanceolata vel lineari-lanceolata, minora. Inflorescentiae terminales et axillares, longe pedunculatae, binae vel ternae, saepe approximatae, pauciflorae. Calyx 4—5 mm longus, incano-pilosus, laciniis oblongis vel oblongo-linearibus. Corolla 7—11 mm longa, coerulea, campanulata, limbo tubum subaequante vel eo sesquilongiore, usque ad tertiam partem in lobos late rotundatos diviso. Fornices triangulari-oblongi. Nuculae depressae, ambitu orbiculares vel ovatae, 4—5(—6) mm longae, glochidiarum marginalium basibus applanatis subalatae vel alatae, area mediana saepe tuberculatae.

Afghanistan: NW: Maimana: Belchiragh: Darreh Belchiragh, 1200 m, Hdg. & Wdb. 3779! Bandar, Koelz 14107! — E: Kabul: Sher Darwasa, 1900 m, Hdg. & Wdb. 4314! Kabul, Honigberger!, Collett 127! Volk 729! In jugo Unai, 2900 m, Gilli 3211!, Thesiger 182! Paghman, 2300—2800 m, Rech. 17182!, Hdg. & Wdb. 4382! Koelz 2301!, Volk 2179! Gilli 3206!, 3208!, 3209! Hauz-i Mahiha, 750 m, Koelz 2361! In valle Salang infra Olang, 2400 m, Podlech 12024! Istalif, 1900 m, Rech. 31207! Band-e Kharga, Rech. 31238! Panjshir: Ruka, 2000 m, Koelz 2937! Bamvardar Aoudak, Lindb. 1017! Mukeni, 2500 m, Hdg. & Wdb. 5145! N Basarak, 2800 m, Gilli 3210! Ghazni: Ad lacum Sabzab inter Okak et Behzud, 2800 m, Rech. 17911! In monte ad occidentem jugi Sardalu inter Qarabagh et Sang-i Masha, 2600 m, Rech. 17401! Behzud prope fluvium Hilmand, 2700 m, Thesiger 139! Gardez: In jugo Altimur, Koelz 11891! Laghman: Kail, 2200 m, Koelz 11665! Nuristan: Nishai, 1600 m, Edelb. 767! Pashki, 2700 m, Edelb. 982! In valle Parun N Wama, 1400—1800 m, Kerst. 1273! Prope Gusalak, 1050 m, Kerst. 718! Inter Chigha Sarai et Kandai, Rech. 32417! Kandai, Rech. 32457! Jaji: Inter Said Karam et Ahmad Khel, 2200—2600 m, Rech. 32161! Peiwar Kotal, 2600—2800 m, Rech. 32232! Inter Dre Kalla et Qasim Khel, Rech. 32324! — NE: Wakhan: Sust, 3000 m, Roemer 314! Kataghan: In declivibus borealibus jugi Salang, 1100—2000 m, Rech. 31702! Taliqan: In valle Namakab prope pagum Namakab, 1600 m, Podlech 11464. In valle Namakab: W Taqcha Khana, 1500 m, Podlech 11489! Badakhshan: Ad lacum Shiva, Lindb. 887! — C: Doab: Lorinj, 2400 m, Koelz 13676! Doab, Volk 474! Ghorat: Sar-i Naorak, Rech. 18924! Orozgan: Prope pagum Dorahi Tarbulak inter Panjao et Lal, 2700 m, Rech. 18803! Bamian: Koh-i Baba prope Bamian, 2900 m, Gilli 3212! Darreh-i Shikar, 20 km S Doab, 1500 m, Hdg. & Wdb. 4137! Inter Bamian et Band-i Amir, 2800—3000 m, Rech. 18181! Kuh-e Josha NW Panjao, 2900 m, Rech. 18761! Band-i Amir, 2800—2900 m, Rech. 18269!

Bulola, 2200 m, RECH. 16737! In valle 16 km S Doab, 1600 m, RECH. 16648! — Afghanistan, GRIFF. 5978!
Pakistan: Chitral: Ziarat, 3000 m, HARRISS 16378!, 16380! In jugo Lowarai, 2100 m, STAINTON 2552! Gujar, 2550 m, HARRISS herb. Dehra-Dun! Chitral, YOUNGHUSBAND! Bromboret, 2000 m, BOWES LYON 644! Barum Gol: Zapotili, 3600 m WDB. s. n.! — Swat: Kulali, 1800 m, STEWART 24518! Kalam, 2200 m, RECH. 19424! Utror, 2500 m, RECH. 19554! — Kurram: Distr. Hariab, AITCH. 576. Inter Kurram et Kaiwas, AITCH. 579!

Distr. gen.: Afghanistan, Pamir-Alaj, Tien Shan, Himalaya occidentalis.

Bezüglich der komplizierten Synonymieverhältnisse der Art vgl. meine Bemerkung in Dansk Biol. Skr. 13, 4: 201 (1963).

2. ***L. campanulata*** H. RIEDL, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 198 (1963).
Icon.: H. RIEDL, l. c.: 199, fig. 151.
Typus: LINDBERG 1959/559, W!

Perennis, rhizomate crasso caules ascendentes 1—2 edente. Caulis longe pilosus, flaccidus, parce ramosus, ± 30 cm longus. Folia basalia florendi tempore emarcida, caulina inferiora anguste lanceolata, petiolata, cum petiolo ± 15 cm longa, 1—2 cm lata, cetera minora lineari-lanceolata vel linearia, sessilia, omnia acuta, pilis tuberculis albis insidentibus hispida. Inflorescentiae laxi- et pauciflorae. Pedicelli floriferi 5—7 mm, fructiferi usque ad 10 mm longi. Calyx florifer 5—6 mm longus, demum paulo accrescens, laciniis lanceolatis, acutis. Corolla late campanulata calycem plus quam duplo superans, 10—13 mm lata, pallide coerulea. Fornices anguste triangulares. Nuculae ambitu orbiculares, ± 6 mm diam., area mediana glochidiis brevibus parce, ceterum glochidiis elongatis tenuibus crebre obsitae.

Afghanistan: NE: Badakhshan: Kishm, LINDB. 1959/559! Altin Jalao, LINDB. 1959/558!

Distr. gen.: Endem.

3. ***L. micrantha*** RECH. f. & H. RIEDL, sp. nov. — Tab. 28.
Typus: RECH. 17378, W!

Herba perennis, multicaulis, 25—40 cm alta. Rhizoma simplex, lignosum. Caules ascendentes, e basi subhorizontali erecti, supra paniculato-ramosi, prope basin pilis albis 1 mm fere longis, rigidis retrorse-patentibus, densissime ceterum pilis antrorsis brevioribus appressiusculis laxius vestiti. Folia basalia rosularum medianorum lanceolata, petiolo incluso 80—100 mm longa, 7—10 mm lata, in petiolum brevem sensim attenuata, acuta, uninervia, nervo subtus valde prominente, densissime pilis brevissimis rigidis patentibus tuberculo albo insidentibus supra subtusque tecta. Folia in parte horizontali caulis inserta basalibus similia, folia caulina cetera valde diminuta, lanceolata vel lineari-lanceolata, 10—35 mm longa, 1—4 mm lata, suprema interdum subsquamaeformia, indumento basalia aequantia. Racemi paniculati in fructu laxi- et pauciflori, ramis divaricato-patentibus, ebracteati. Pedicelli iam florendi tempore 5—10 mm longi, ± flexuosi, demum haud vel vix elongati. Calyx 2,5—3 mm longus, usque ad basin in lacinias anguste lineares demum lineari-lanceolatas, 0,5 mm latas, acutiusculas divisus. Corolla campanulato-infundibuliformis, 6 mm longa, coerulea (e sicco!); tubus calyce vix vel paulo longior, limbus late campanulatus, tubo paulo longior, usque ad medium in lobos 5 rotundatos, 2,5 mm latos divisus. Fornices oblongo-triangu-

lares, 1,8—2 mm longi, 1 mm lati. Antherae 2 mm longae, inter fornices aequa altitudine insertae, sessiles, basi sagittatae. Stylus filiformis, 7—8 mm longus. Nuculae ovoideo-depressae, 3 mm longae, area mediana plana vel paulo convexa, glochidiis sparsis vel tuberculis nonnullis obsita, nitida, glochidiis basi confluentibus, alam angustissimam formantibus cincta, dorso ± ruguloso, interdum glochidiato, areola magna, anguste triangulari. — Species a *L. campanulata* caulibus supra paniculatim ramosis, floribus numerosis, a *L. longipedicellata* foliis angustioribus haud reticuloso-nervatis, indumento alio, a *L. anchusoide* indumento, foliis multo minoribus, corollis minoribus bene distinguitur.

Afghanistan: E: Ghazni: In monte ad occidentem jugi Sardalu inter Qarabagh et Sang-i Masha, 33° 10′ N, 67° 45′ E, substr. gyps., 2600 m, 30. VI. 1962, Rech. 17378!

Distr. gen. Endem.

Die Art ist bereits dadurch auffallend, daß die sterile Blattrosette in der Mitte steht und die Stengel fast horizontal bis an deren Rand wachsen, worauf sie sich mit einem Knick nach aufwärts wenden. Auffallend ist ferner die Art der Verzweigung in der Blütenstandsregion. Der Hauptstengel gabelt sich und in seiner Fortsetzung steht eine oft besonders lang gestielte Einzelblüte. Ähnliche Verhältnisse sind uns von keiner anderen Art bekannt.

4. ***L. platycalyx*** H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 202 (1963).
Icon.: H. Riedl, l. c.: 202, fig. 153.
Typus: Pakistan, Ihadal, Hazara, Inayat, W!

Perennis, ± 50 cm alta, setulis rigidis patulis tuberculis calcareis in foliis insidentibus obsita. Caulis valde ramosus. Folia basalia ignota, caulina 20—50 mm longa, 8—18 mm lata, lanceolata, acuta, basi lata sessilia. Inflorescentiae laxae, demum elongatae. Pedicelli floriferi 2—3 mm, post florendum paulo elongati. Calyx florifer 4—5 mm longus, paulo tantum accrescens, laciniis late ovato-oblongis, ad nervum medianum pilosis. Corolla 11—14 mm longa, in sicco coerulea vel coeruleo-violacea, campanulata, limbo quam tubus duplo breviore. Fornices anguste triangulares. Nuculae ignotae.

Pakistan: Ihadal, Hazara, Inayat!

Distr. gen.: Endem.

Das Vorkommen dieser Art liegt etwas außerhalb des Gebietes der „Flora Iranica", doch könnte sie auch hier noch gefunden werden. Sie wurde aufgenommen, um einen Gesamtüberblick über den sehr geschlossenen Komplex der behandelten Taxa zu ermöglichen.

5. ***L. longipedicellata*** H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 199 (1963).
Icon.: H. Riedl, l. c.: 200, fig. 152.
Typus: Scheibe 146, W!, Isotypus HAL.

Basis non visa. Caulis dense patule hirsutus, in parte superiore ramosus. Folia basalia usque ad 40 cm longa, 10 cm lata, breviter petiolata, late lanceolata, utrinque setulis rigidis tuberculis calcareis insidentibus obsita, caulina superiora tantum nota, lanceolata, sessilia, ceterum ut in basalibus. Inflorescentiae laxae, valde elongatae. Pedicelli floriferi 5—7 mm, fructiferi usque ad 10 mm longi. Calyx 2—4 mm longus, immutatus, albo-tomentellus, laciniis lineari-lanceolatis. Corolla 8—12 mm longa, limbo tubum fere aequante. Fornices triangulares. Nuculae ambitu late triangulares vel subcordatae, dentibus membranaceis in glochidias excurrentibus subalatim cinctae, area mediana subplana parce glochidiata.

Afghanistan: E: Nuristan: In valle fluvii Pech N Wama, 1400—1800 m, SCHEIBE 146!
Distr. gen.: Endem.

Sect. *Pseudocynoglossum* M. POP., Fl. URSS. 19: 629 (1953).

Corolla cylindrica vel cylindrico-campanulata limbo tubo multoties breviore. Fornices aut elongato-lingulatae aut trapeziformes, in parte superiore tubi insertae. Antherae filamentis paulo infra fornices insertis longiores, e tubo plerumque ± exsertae. Nuculae margine incrassatae, numquam glochidiis subalatae, ut facies interior glochidiis parvulis dense tecta, facies exterior plana vel paulo convexa. — Typus sectionis: *L. Olgae* (REGEL & SMIRNOV) BRAND.

6. ***L. stylosa*** (KAR. & KIR.) BRAND in ENGLER, Pflanzenr. 4, 252: 85 (1921).
Syn.: *Cynoglossum stylosum* KAR. & KIR., Bull. Soc. Nat. Mosc. 15: 409 (1842). *Solenanthus stylosus* (KAR. & KIR.) LIPSKY, Acta Hort. Petrop. 23: 193—196 (1904). *S. nigricans* SCHRENK, Enum. Pl. Nov. 2: 29 (1842). *Lindelofia Benthami* HOOK. f. in HOOK., Fl. Brit. Ind. 4: 159 (1885). *L. angustifolia* BRAND in ENGLER, Pflanzenr. 4, 252: 87 (1921), non *Solenanthus angustifolius* SCHRENK, quoad specimina citata.
Typus: „In pratensibus subalpinis Alatau ad fl. Sarchan", KAR. & KIR., LE.

Perennis, collo crasso, villoso-pubescens, pilis in caule et in margine foliorum patentibus, in superficie foliorum appressis. Caulis 20—60 cm altus, fistulosus, subsimplex. Folia basalia petiolo longiusculo incluso 10—30 cm longa, 1—3,5 cm lata, oblongo-lanceolata, acuta vel obtusiuscula, caulina inferiora valde minora, petiolata, lineari-lanceolata, superiora sessilia, anguste linearia, brevia. Inflorescentiae terminales complures subcapitatim congestae, minores axillares, pauciflorae. Calyx 6—8 mm longus, canescenti-tomentosus, laciniis lineari-lanceolatis acutis. Corolla 11—13 mm longa, tubulosa vel campanulato-tomentosa, violaceo-nigricans, limbo tubo breviore, lobis brevibus triangularibus. Fornices magni, trapeziformes, squamulis prope basin ornati. Nuculae triangulari-ovatae, ± 7 mm longae, ubique dense breviter glochidiatae, marginatae.
Afghanistan: E: Kabul, HONIGBERGER! — NE: Munjan: In jugo Munjan, KOELZ 12714! Wakhan: In valle Mandaras, 4000 m, ROEMER 227! Baghlan: In declivibus occidentalibus jugi Khawak, 3100 m, PODLECH 11235!
Distr. gen.: Afghanistan, Pamir-Alaj, Tien Shan, Dsungaro-Tarbagatai, Himalaya, Tibet, Alatau.

7. ***L. angustifolia*** (SCHRENK) BRAND in ENGLER, Pflanzenr. 4, 252: 87 (1921) quoad nomen, excl. speciminibus visis.
Syn.: *Solenanthus angustifolius* SCHRENK in FISCH. & C. A. MEY., Bull. Acad. Sci. Petersbg. 10: 353 (1842).
Typus: In montibus Alatau, SCHRENK, LE.

A praecedente imprimis differt charactere in clave indicato.
Distr. gen.: Laut POPOV auf den Tarbagatai beschränkt, wegen der Verwechslungen BRANDS aber zur Vorsicht hier aufgenommen.

8. ***L. kandavanensis*** BORNM. & GAUBA, Feddes Repert. 51: 217 (1942). — Tab. 29.
Typus: GAUBA 1640, B.

Perennis, habitu *Cynoglosso officinali* L. valde similis, 50 cm vel ultra alta, pilis longis nonnullis patentibus vestita. Caulis crassus, dense foliosus, in parte

superiore inflorescentias longe pedunculatas numerosissimas gerens. Folia basalia et caulina inferiora petiolata, petiolo incluso 15—20 cm longa, 2—3 cm lata, lanceolata vel lineari-lanceolata, superiora sessilia, gradatim decrescentia. Inflorescentiae terminales et subterminales, pauciflorae. Calyx 7—8 mm longus, in statu fructifero valde auctus, 12 mm longus, laciniis lineari-oblongis, obtusiusculis, demum dilatatis, appresse canescenti-tomentosis. Corolla ± 7 mm longa, tubulosa, limbo subexplanato brevi. Fornices a cl. Bornmüller non descripti, a me non visi. Nuculae globosae-depressae, 7—8 mm diam., margine tumidulo cinctae, praeter aream medianam minute aculeatam undique densissime glochidiatae.

Persia: N: Maz.: In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2300 m, Gauba 1640. Inter Chalus et Shahsavar. — 20 m, D. B. Baker s. n.! Gilan, Buhse.

Distr. gen.: Endem.

26. *Cynoglossum*

Cynoglossum L., Spec. Plant. 134 (1753) p. p.; Gen. Plant. ed. 5: 65 (1754).

Lit. H. Riedl, Bemerkungen über Cynoglossum coelestinum Lindl. und C. glochidiatum Wall. sowie Versuch einer Neugliederung der Gattung Cynoglossum L., Österr. Bot. Zeitschr. 109: 385—394 (1962).

Calyx plerumque usque ad basin quinquepartitus. Corolla cylindrica vel campanulato-infundibuliformis. Fornices plerumque subquadrati, rarius semilunares, aequa altitudine cum filamentis vel supra filamenta in corolla inserti. Filamenta brevia, antherae longitudine ad summum triplo angustiores, ovoideae vel oblongo-ovoideae. Nuculae ovoideae vel depresso-globosae, aut margine tumido auctae aut in facie exteriore sparsius glochidiatae, quam in partibus ceteris aut regulariter per totam superficiem glochidiatae. — Herbae semper fere biennes.

1a. Nuculae minutae, 2—3 mm diametientes 2
b. Nuculae majores 4
2a. Fornices fere semilunares, longitudine multo latiores ..... 6. *C. lanceolatum* Forssk.
b. Fornices subquadrati vel oblongi, latitudine longiores 3
3a. Nuculae margine glochidiato area mediana laeves vel in medio aculeato-carinatae. Folia aspera ..... 4. *C. glochidiatum* Wall.
b. Nuculae emarginatae, glochidiis per totam superficiem ± aequaliter distributis. Folia mollius pilosa ..... 5. *C. zeylanicum* (Vahl) Thunb. ex Lehm.
4a. Filamenta plus quam 1 mm infra fornices inserta, ab antheris plerumque omnino tecta 5
b. Filamenta minus quam 1 mm infra fornices inserta, longiores, eorum pars infima ab antheris non tecta 6
5a. Corolla nervis intense coeruleis, inter nervos pallide coerulescens vel violascens vel albida, 8—9 mm longa. Nuculae in tota superficie aequaliter glochidiatae ..... 2. *C. creticum* Miller
b. Corolla purpurea, 7 mm longitudine vix attingens ..... 3. *C. teheranicum* H. Riedl
6a. Corolla atro-purpurea, late cylindrica. Nuculae maturae arcuatim a stylo secedentes ..... 1. *C. officinale* L.
b. Corolla coerulea, magna, limbo patente. Nuculae iam ante maturitatem a stylo liberae ..... 7. *C. nervosum* Benth. ex Clarke

Subgen. *Cynoglossum*

Syn.: *Cynoglossum* L. Sect. *Eu-Cynoglossum* BRAND in ENGLER, Pflanzenr. 4, 252: 115 (1921) p. p.

Nuculae 5—8 mm longae, a stylo maturitate arista secedentes. Fornices numquam emarginati.

1. ***C. officinale*** L., Spec. Plant. 134 (1753).
Typus: „Habitat in Europae ruderatis".

Bienne, hirsutum pilis interdum basi tuberculatis, 80—100 cm altum. Folia basalia longe petiolata, lamina 15—25 cm longa, 4—9 cm lata, apice acuta. Folia caulina inferiora breviter petiolata, superiora sessilia, semiamplexicaulia, 7—15 cm longa, 2—3 cm lata. Inflorescentiae ebracteatae paniculatim dispositi. Pedicelli fructiferi reflexi. Calyx florifer 3—4 mm, fructifer usque ad 9 mm longus, laciniis ovato-oblongis obtusis. Corolla cylindrico-campanulata, 5—6 mm longa, atro-purpurea. Fornices subquadrati. Nuculae depresso-ovoideae, 6—7 mm longae, margine truncato cinctae, area mediana sparse tantum glochidiata.

Talish: Lenkoran, HOHEN. Swant, HOHEN. Talish, LEDEB.
Persia: N: Maz.: Siahsarad, distr. Shahsavar, 270 m, MOONEY 6574! Gil.: Rudbar, BUHSE. — W: Azerb.: Khosrava prope Shahpur, KNAPP.

Distr. gen.: Europa centralis et orientalis, Peninsula Balcanica, Caucasus, Anatolia, Persia, Sibiria, Dsungaro-Tarbagatai, Tien-Shan, Alatau.

Die Art wird mehrfach für das hier behandelte Gebiet angegeben; ich habe jedoch nur einen Beleg gesehen.

2. ***C. creticum*** MILLER, Gard. Dict. ed. 8 no. 3 (1768).
Syn.: *C. pictum* AITON, Hort. Kew ed. 1, 1: 179 (1789).
Typus: Non indicatus.

Bienne, 20—80 cm altum, in caule villosum, in foliis canescenti-tomentosum. Folia inferiora ± 6—12 cm longe petiolata, lamina 10—15 (—25) cm longa, 3—7 cm lata, obtusa, cetera sessilia, amplexicaulia, minora. Inflorescentiae paniculatim dispositae. Calyx villosus, 6—8 mm longus, usque ad 8—12 mm elongatus, laciniis oblongis, obtusis. Corolla dilute rubella vel albida, venis obscurius coeruleis percursa, 8—9 mm longa, breviter campanulato-infundibuliformis. Fornices magni, subquadrati. Nuculae ± 6 mm longae, ovoideae, per totam superficiem aequaliter glochidiatae.

Iraq: Kurd.: Sul.: M. Avroman in ditione Tawilla, 1300 m, RECH. 10233! Sarchinar, 750 m, GILLETT 7689! Mosul: Dihok, LAZAR 3347! In valle Aloka 8 km SW Dihok, BARKLEY 8285! Aqrah, RAWI 11400! Arbil: Shaqlawa, 840 m, GUEST 3012, HAINES s. n.!
Talish: Lenkoran, HOHEN. Talish, KUNTZE
Persia: N: Gorg.: Minudasht, SHAR. 508! Maz.: Distr. Kojur: Inter Kinch et Dasht-e Nazir, 800—1300 m, RECH. 6658! In arenosis prope Babol Sar, RECH. 5638! Inter Amol et Zardman, 500—1800 m, SCHMID 5825! Now Shahr, SAB. 156! 64 km S Chalus, 1100 m, FURSE 2518! Gil.: Rudbar, 2100 m, ESFAND. K 1766-B! — W: Kurdistan et Luristan, OLGUIN. Lur.: Shah Bazan, KOEIE 379. Bisheh, KOEIE. Kermansh.: Qasr Shirin, SHAR. 5367-E! — S: Fars.: Jahrom, KOELZ 14663!

Distr. gen.: Europa australis et austro-orientalis, Syria, Iraq, Anatolia, Caucasus, Persia, Turcomania, Kara Kum, Pamir-Alaj, Tien Shan.

3. ***C. teheranicum*** H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 512 (1963).
Syn.: *C. montanum* Hoejer ex L. subsp. *extraeuropaeum* Brand var. *asiaticum* Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 127 (1921). p. p. min. *C. nebrodense* auct. fl. pers., non Guss. (1827).
Icon.: H. Riedl, l. c. tab. 1.
Typus: Aell. 1426, W!

Bienne, in caule crispule molliter pilosum, in foliis pilis antrorsis patulis vel appressis vestitum, 35—45 cm altum. Caulis pallidus. Folia basalia et caulina infima lineari-lanceolata, in statu fructifero jam emarcida, caulina media et superiora 15—70 mm longa, 3—8 mm lata, lineari-lanceolata, acuta vel obtusiuscula, margine interdum undulata, rarius glabrescentia. Inflorescentiae pauci- et laxiflorae, simplices vel furcatae, 1—3 approximatae. Calyx juvenilis 1,5—2 mm, demum 4 mm longus, laciniis subacutis vel obtusis. Corolla ignota. Nuculae ovato-depressae, in facie exteriore sparse, ceterum dense glochidiatae, inter glochidias tuberculatae, margine haud distincto.

Talish, Kuntze.
Persia: N: Gorg.: Ziarat, Bge. Maz.: In valle fluvii Chalus, 2400 m, Rech. 967! Pol-e Zanguleh, Rech. 6344! Gil.: Bazar Lulaman, Buhse. — W: Azerb.: Khosrava prope Shahpur, Knapp. — C: Tehr.: M. Tuchal in valle Pas Qaleh N Tehran, 1300—1600 m, Aell. 1440! Hafthauz NW Tehran, 1300—1500 m, Aell. 1426! Qazv.: In valle Loura, 2000 m, Bornm. 7733.

Distr. gen.: Endem.

Subgen. *Paracynoglossum*(M. Pop.) H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 392 (1962).
Syn.: *Paracynoglossum* M. Pop., Fl. URSS. 19: 717 (1953), pro gen.

Nuculae 2—3 (—4) mm diam., a stylo omnino liberae.

4. ***C. glochidiatum*** Wall., Catal. no. 922 (1828).
Syn.: *C. stellatum* Wall., Catal. no. 924 (1828). *C. canescens* Wall., Catal. no. 918 (1828). *C. calycinum* Wall., Catal. no. 923 (1828), non C. A. Mey. *C. vesiculosum* Wall., Catal. no. 920 (1828). *C. Wallichii* G. Don, Gen Syst. 4: 354 (1838). ? *C. Edgeworthii* A. DC. in DC., Prodr. 10: 150 (1846). *C. denticulatum* A. DC. in DC., Prodr. 10: 150 (1846). *C. microcarpum* A. Kerner, Nov. Plant. Spec. Decas 2: 13 (1871). *C. micranthum* Hook. f. & Thoms. ex C. B. Clarke in Hook., Fl. Brit. Ind. 4: 157 (1885).
Typus: Wall. 922.

Bienne, hirsutum vel hispidulum, 15—60 cm altum. Caulis simplex vel ramosus. Folia basalia usque ad 8 cm longa, petiolata, lamina 5—12 cm longa, 1,5—4,5 cm lata, oblongo-lanceolata, obtusiuscula, setulis interdum nodulo calcareo insidentibus, caulina breviter petiolata vel sessilia, acuta, gradatim decrescentia. Inflorescentiae axillares et terminales. Calyx 1,5—2,5 mm longus, laciniis oblongis vel oblongo-ovatis, dense ciliatis. Corolla coerulea, 2,5—3 mm longa, campanulata, limbo tubum subaequante. Fornices magni, subquadrati. Nuculae ambitu orbiculares, ± 2 mm diam., facie exteriore plana vel concava, parce glochidiata, margine et facie interiore dense glochidiatis.

Afghanistan: E: Kabul: Paghman, 2300—2800 m, Rech. 17140! Gilli 3178!, Neub. 1950/208!, 1950/848!, 867!, Volk 970!, 1060!, Hdg. & Wdb. 4381! Supra Begtut, 2900 m, Gilli 3179! In declivibus australibus jugi Salang, 2300—2600 m, Rech. 31359!; 1900—2000 m, Rech. 31316! Istalif, Lindb. s. n.! Sanglakh prope Jalrez, 2400 m, Rech. 18043!

Hauz-i Mahiha, 2500 m, KOELZ 2355! In valle Nijrao: Inter Gulbahar et Sarobi, 3100—3200 m, GILLI 3180! Bagrami, NEUB. 1951/264! In valle Panjshir: Jistha, 2750 m, HDG. & WDB. 5516! Nuristan: Pashki, 2400 m, EDELB. 933! Papruk, 1600 m, EDELB. 1595! Kushtos, 1900 m, NEUB. 3266!, 4538! Inter Chigha Sarai et Kandai, RECH. 32435! Barikot, 850 m, GILLI 3174! Junia, 1800 m, DÜCKELMANN 3175! Inter pagum Waigel et Nishai, NEUB. 1951/751! E Nuristan, EDELB. 1137! — NE: Wakhan: Baba Tangi, 3000 m, ROEMER 382! Munjan: Robat, 2600 m, KOELZ 12822! Kataghan: In declivibus borealibus jugi Salang, secus rivulos, 2200 m, RECH. 31635! In valle fluvii Kunduz inter Doshi et Doab, 800—1300 m, RECH. 16566!, HDG. & WDB. 4092! Kamard, 1800 m, KOELZ 13614! Taliqan: In valle Namakab, in faucibus S pagi Namakab, 1600 m, PODLECH 11465! Khost-o Fereng, ad confl. fluv. Mulm et Echani, 2100 m, PODLECH 11887! In faucibus fluvii Farkhar supra Takatoymast, 950 m, PODLECH 12627! Badakhshan: Jurm, 2100 m, KOELZ 12894! Harkh, LINDB. 876! Baharak, LINDB. 593! — C: Bamian: Lorinj, 2400 m, KOELZ 13630! — Ad lacum Weilar, NEUB. s. n.!

Pakistan: Chitral: Arandu SW Drosh, 1200 m, STAINTON 2312! Yarkhun, Brep, 2400 m, BOWES LYON 916! Chitral, BOWES LYON 637! Buni, 2000 m, STAINTON 2457! Barum Gol supra Shokor Shal, 3700 m, WDB. s. n.! — Swat: Inter Khwazakhiela et Shangla, 1300—1900 m, RECH. 30556!, 30642! Khwazakhiela, HARSUKH herb. DD. Kalam, substr. granit., 2200 m, RECH. 19461! Kurram: Kurram versus Kaiwas, AITCH. In valle Kurram, 1800—3000 m, AITCH. — Quetta: Urak, 3000 m, herb. Kew 382! Ziarat, LACE. Quetta, DUTHIE herb. D. D. — Ania Melia, 3000 m, HARRISS herb. D. D.

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan, Pamir-Alaj, Himalaya, Tibet, Sikkim, Assam.

5. ***C. zeylanicum*** (VAHL) THUNB. ex LEHM., Neue Schriften Naturf. Ges. Halle 3, 2: 20 (1817).

Syn.: *Anchusa zeylanica* VAHL ex HORNEM., Enum. Hafn. 3 (1807). *Echinospermum zeylanicum* LEHM., Asperif. 116 (1818). *Rochelia zeylanica* ROEMER & SCHULTES, Syst. Veg. 4: 108 et 780 (1819). *Cynoglossum furcatum* WALL. ex ROXB., Fl. Ind. 2: 6 (1824). *C. coeruleum* BUCH.-HAM. ex D. DON, Prodr. Fl. Nepal. 100 (1825). *C. micranthum* DESF. var. *decurrens* TRIMEN, Handb. Fl. Ceylon 3: 203 (1895).

Typus: Non indicatus.

A praecedente simili differt imprimis foliis basalibus majoribus, omnibus nervis manifeste prominentibus, calyce usque ad partem quartam inferiorem tantum diviso, paulo longiore (3—4 mm), corolla 4—5 mm longa limbo latiore, nuculis 2,5—3,5 (—4) mm diam., aequaliter dense glochidiatis.

Afghanistan: E: Kabul: Hauz-i Mahiha, 2600 m, KOELZ 2449! Gulbahar prope Charikar, 1600 m, AMSEL! Kankarak, LINDB. 1958/197! Nuristan: Inter Ningalam, 1300 m, et pagum Darim, 1900 m, NEUB. 1951/969!

Pakistan: Swat: Inter Madyan et Kalam, 1700 m, RECH. 19377!

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan, India, Ceylon, Himalaya, Assam, Insulae Philippinensis, Japponia, Sina.

6. ***C. lanceolatum*** FORSSK., Fl. Aegypt.-Arab. 41 (1775).

Syn.: *C. micranthum* DESF., Tab. Ecole Bot. ed. 1: 220 (1804). *C. hirsutum* JACQ., Hort. Schönbr. 4 tab. 489 (1804). *C. canescens* WILLD., Enum. 180 (1809). *C. racemosum* ROXB., Hort. Beng. 13 (1814); ROXB., Fl. Ind. 2: 6 (1824). *C. platyphyllum* KLOTZSCH in PETER, Reise Mozambique Bot. 254 (1862). *C. abyssinicum* HOCHST. & VATKE ex ENGLER, Abh. Preuß. Akad. Wiss. 1891, 2: 353 (1892). *C. Johnstoni* BAKER, Kew Bull. 1894: 29 (1894).

Typus: Hadie, FORSSK., C.

A *C. glochidiato* Wall. valde affini differt inflorescentiis valde divaricatis, fornicibus transverse linearibus nec subquadratis, nuculis subglobosis 2,5—4 mm diam. metientibus, mox aequaliter mox inaequaliter glochidiatis ideoque margine ab area mediana mox distincto mox indistincto numquam tumidulo distributione glochidiarum praeditae.

Pakistan: Kurram: Habibkala, Aitch. In valle Kurram, Aitch. 900!

Distr. gen.: Africa parte boreo-occidentali exclusa, Arabia, Himalaya occidentalis, Pakistan, India, Ceylon, Nepal, Sikkim, Assam, Birma, Thailand, Insulae Philippinenses, Formosa, Riu Kiu, Sina.

Subgen. *Eleutherostylum* (Brand) H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 393 (1962).
Syn.: *Cynoglossum* L. Sect. *Eleutherostylum* Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 140 (1921).

Nuculae 3—10 mm longae, maturitate sine arista a stylo secedentes, ab eo liberae. Fornices plerumque semilunares, rarius subquadrati, emarginati, faucem claudentes.

7. ***C. nervosum*** Benth. ex Clarke in Hook., Fl. Brit. Ind. 4: 158 (1883).
Icon.: H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 387, tab. 1 fig. b (1962).
Typus: Himalaya occidentalis: Kulu Jalauri-Pass, Edgeworth, K.

Bienne, hirtellum, 30—90 cm altum. Folia basalia anguste lanceolata, usque ad 20 cm cum petiolo longa, 3 cm lata (mihi non nota), caulina ovato-elliptica vel elliptico-oblonga, in apicem longiusculum acutum productae, 6—12 cm longae, 2—5 cm latae, omnia distincte nervosa. Inflorescentiae laxae. Calyx usque ad basin partitus, ± 3 mm longus, laciniis ovato-ellipticis, acutis. Corolla calyce multo longior, limbo 10—15 mm diam., coerulea. Fornices subquadrati, emarginati. Nuculae ± 4—5 mm longae, depresso-ovoideae, margine inflexo-dentato ut videtur e basibus glochidiorum reductorum applanatorum formato cinctae, in area mediana parce glochidiata.

Afghanistan: E: Nuristan, Edelb. 1102!

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan, Kashmir.

Tribus *Lithospermeae* (DC.) Gürke in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 4, 30: 118 (1897).

Syn.: *Borragineae* Subtribus *Lithospermeae* DC. ex Meisner, Comment. Götting. 198 (1836—43).

Gynobasis plana vel subplana. Areola nucularum basalis, plana. Annulus nectarifer ad basin corollae evolutus vel deficiens. Fornices plerumque deficientes, rare evoluti, corolla forma valde diversa, albida vel coerulea vel flava vel vario modo purpurascente-violacea. — Species annuae vel perennes, rare suffrutices.

Subtribus *Moltkiinae* M. Pop., Fl. URSS. 19: 238 (1953).

Corolla tubulosa vel campanulata in fauce nuda. Antherae corollam manifeste superantes, connectivo apice sterili non praedita. Nuculae curvatae vel obliquae.

27. *Moltkia*

Moltkia Lehm., Neue Schriften Naturf. Ges. Halle, 3, 2: 3 (1817); Asperif. 2, 2 (1818). Syn.: *Gymnoleinia* Decne. in Jacquem., Voy. Ind. 4: 122 (1844).

Lit.: R. v. Wettstein, Botanische Notizen, II., Moltkia Doerfleri Wettstein und die Abgrenzung der Gattung Moltkia, Österreichische Botanische Zeitschrift 67: 361–369 (1918). I. M. Johnston, Studies in the Boraginaceae, XXV., A Revaluation of Some Genera of the Lithospermeae, Journal of the Arnold Arboretum 34: 258–299 (1953).

Calyx 5-partitus. Corolla campanulato-inflata lobis erectis. Filamenta longe exserta, antherae oblongae, ± curvatae. Stylus filiformis, stigma indistinctum. Nuculae plerumque subcurvatae, ovato-triangularia vel ± angulata (in nostris). — Herbae perennes vel suffrutices corollis in nostris coeruleis.

1a. Lobi corollae late rotundati ..... 3. *M. gypsacea* Rech. f.
b. Lobi corollae acuti 2
2a. Pedicellus fructifer 1–2 mm longus; nuculae pyramidales, 1,5 mm fere altae; herbae 20 cm altitudine vix excedentes ..... 1. *M. coerulea* (Willd.) Lehm.
b. Calyx fructifer sessilis; nuculae quam eae speciei praecedentis dimidio breviores; herba elatior tenuiorque ... 2. *M. longiflora* (Bertol.) Wettst.

1. ***M. coerulea*** (Willd.) Lehm., Neue Schriften Naturf. Ges. Halle 3, 2: 3 (1817). Syn.: *Onosma coeruleum* Willd., Spec. Plant. 1: 775 (1797). *M. punctata* Lehm., Neue Schriften Naturf. Ges. Halle 3, 2: 3 (1817). *M. anatolica* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 114 (1849).
Typus: „Habitat in Armenia", B.

Rhizoma crassum, saepe pluriceps, caules numerosos edens. Tota planta appresse strigulosa. Caules 10–15 cm alti, simplices. Folia 18–40 mm longa, 3–8 mm lata, infima interdum petiolata, acuta vel obtusa. Cincinni 2 usque ad 5 capitato-congesti, demum elongati, bracteis gradatim decrescentibus. Pedicelli subnulli. Calyces 3–5 mm longi, post florendum paulo elongati, laciniis linearibus ad basin usque liberis. Corolla intense coerulea, tubulosa, superne ampliata, 8–12 mm longa. Stylus corollam multo superans. Nux antica plerumque evoluta permagna, irregulariter scrobiculata, incurvata.

Persia: N: Gil.: Rudbar versus Manjil, Pichler, Bornm. 7728 — W: Azerb.: Laleh prope Tabriz, Knapp. Tabriz, Grossh. In collibus S Tabriz, Gill.-Sm. 1450, 1468, 2061. Marand, Knapp. Shahpur ad pedem M. Karnaru, Knapp. Inter Teheran et Tabriz, Bge. Azerbaijan, Szov. Liqvan, 2100 m, Buhse. Kurd.: Sanandaj, Haghighi 6257-E! Ham.: Tafresh, Str. Borujerd, Str. M. Karaghan, Str. Ganjnameh, Lindb. 72! Aq Bolagh-e Morshed, 60 km E Bijar, Schmid 6729! Kermansh.: Kuh-e Richab, Str. Karand, Str. Arak: Mowdar, Str. Golpayegan, Str. Kuh-e Alvand, Str.; prope Zamanabad, Pichler. NW Golpayegan ad radices M. Alvand, 2000 m, Furse 1486! Latetar, Str. M. Rasvand, Str. M. Shahsinde, Str. — S: Fars.: Inter Abadeh et Dowlatabad, 1500–2000 m, Schmid 5281! — C: Qazv.: Karaj, in montibus prope pagum Kalak, Rech. 113! Karaj, Gauba. Pachenar, 600 m, Bornm. 7727.

Distr. gen.: Anatolia, Caucasus, Persia.

2. ***M. longiflora*** (Bertol.) Wettst., Österr. Bot. Zeitschr. 67: 368 (1918).
Syn.: *Echium longiflorum* Bertol., Misc. Bot. 1: 15 (1842). *Moltkia angustifolia* A. DC., Prodr. 10: 72 (1846).

Typus: Ad Euphratem, Chesney 188.

Rhizoma crassum, pluriceps, caules numerosos edens. Tota planta appresse strigulosa. Caules ± 30 cm alti, simplices. Folia 25—30 mm longa, 2,5—3,5 mm lata, anguste linearia. Cincinni complures capitato-congesti demum elongati, bracteis brevibus linearibus. Calyx ± 3 mm longus, laciniis obtusis linearibus. Corolla coerulea, ± 12 mm longa, gradatim ampliata. Stylus corollam superans. Nuculae scrobiculato-rugosae.

Persia: W: Azerb.: Lacus Rezaiyeh, 36° 56′ N, 45° 52′ E, 1300—1400 m, Jacobs 6655! — C: Qazv.: 1500—1550 m, Jacobs 6186!

Distr. gen.: Iraq, Persia.

3. ***M. gypsacea*** Rech. f., Anz. Math.-Nat. Kl. Oesterr. Akad. Wiss. 1950, 4: 89 (1950).

Typus: Rech. 2795, W!

Rhizoma crassum, pluriceps, caules numerosos edens. Tota planta appresse strigosa. Caules usque ad 10 cm alti, simplices. Folia radicalia rosulata petiolata persistentia, 30—50 cm longa, 12—20 mm lata, spathulato-lanceolata, rigida, obtusa vel cartilagineo-acuminata; caulina sessilia, 10—20 mm longa, 3—5 mm lata, acuta vel obtusiuscula. Cincinni multiflori, complures, congesti demum elongati. Bracteae e basi lata sensim attenuatae. Calyx florifer 5 (—7) mm longus, fructifer usque ad 8—9 mm elongatus, laciniis late linearibus acutis, indumento patulo. Corolla anguste tubulosa superne sensim ampliata, ± 15 mm longa, coerulea. Stylus corolla longior. Nuculae permagnae, indistincte angulatae, subrostrato-productae, incurvatae, subcristato-rugosae et scrobiculatae.

Persia: S: Kerman: Inter Rafsanjan et Kabutar Khan, Rech. 2895! Fars.: Pasargadae, 2000 m, Grant 15795! — C: Qazv.: In collibus Halkedar ad Mardabad prope Karaj, 1200 m, Rech. 6791!, Gauba 1004! — Damgh.-Semn.: In deserto gypsaceo ad Sorkheh prope Semnan, 1600 m, Rech. 2795!

Distr. gen.: Endem.

Subtribus *Lithosperminae*

Syn.: *Lithospermeae — Eulithosperminae* M. Pop., Fl. URSS. 19: 154 (1953) non *Eritricheae — Lithosperminae* M. Pop., Fl. URSS. 19: 524 (1953).

Corolla infundibuliformis vel hypocrateriformis, rarius subtubulosa, annulo nectarifero praedita vel eo carens. Fornices in speciebus nostris non evoluti. Antherarum connectivum in appendicem sterilem non protractum. Plantae annuae vel perennes.

28. *Lithospermum*

Lithospermum L., Spec. Plant. 132 (1753); Gen. Plant. ed. 5: 64 (1754).

Syn.: *Buglossoides* Moench, Meth. 418 (1794); I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 38: 38 (1954).

Calyx quinquepartitus, plerumque usque ad basin in lacinias divisus. Corolla infundibuliformis vel hypocrateriformis aut per longitudinem plicata aut gibbulis parvis in fauce instructa. Stylus plerumque ± filiformis stigmata 2 saepe confluentia ferens. Nuculae 4 vel eorum numerus interdum reductus, glabrae, laevissimae vel scrobiculatae. Grana pollinis serie unica pororum ornata. — Plantae annuae vel perennes.

1a. Nuculae laeves, albidae, nitidae 2
b. Nuculae asperae, verruculis vel tuberculis obsitae, opacae 3
2a. Flores pallide lutescentes, ± 5 mm longi. Herbae caulibus paucis, erectis, ± ramosis ..... 1. *L. officinale* L.
b. Flores primo rosei, deinde coerulei, 13—17 mm longi. Herbae caulibus compluribus, prostratis usque ascendentibus, rarius erectis, pauciramosis ..... 6. *L. purpureo-coeruleum* L.
3a. Nuculae areola parva introrse obliqua sessiles; facies exterior facie interiore longior. Corollae minutae, coeruleae; calyx flavido-pilosus ..... 2. *L. tenuiflorum* L. fil.
b. Nuculae areola majore extrorse obliqua sessiles; facies interior facie exteriore longior. Corollae albae vel dilute coeruleae 4
4a. Nuculae maturae apice introrsae, subhorizontales. Pedicellus fructifer obconicus, calyce subaequilatus ..... 4. *L. incrassatum* GUSS.
b. Nuculae apice haud introrsae, erectae. Pedicellus fructifer vix incrassatus.. 5
5a. Caules basi ramosi vel planta pluricaulis, caulibus saepe ± prostratis. Tota planta canescens ..... 5. *L. Sibthorpianum* GRISEB.
b. Caules plerumque singuli, supra basin ramosi, ± erecti. Planta plerumque virescens ..... 3. *L. arvense* L.

Sect. *Lithospermum*

Syn.: *Lithospermum* Sect. *Eulithospermum* DC., Prodr. 10: 76 (1846).

Corollae faux gibbulis instructa. Nuculae laevissimae, nitidae. Species perennes.

1. ***L. officinale*** L., Spec. Plant. 132 (1753).
Typus: „Habitat in Europae ruderatis".

Perenne, multicaule vel caule singulo tantum, 25—50 (—100) cm altum. Caulis imprimis in parte superiore ramosus, appresse hirsutus. Folia 50—80 mm longa, 8—15 mm lata, lanceolata, acuta, supra laxius, subtus densius appresse pilosa, margine ± revoluto. Cincinni bracteati, bracteis foliis similibus sed minoribus flores longe superantibus. Pedicelli breves, erecti. Calyx ± 3—4 mm longus, post florendum immutatus, laciniis usque ad basin liberis patule pilosis. Corolla ± 5 mm longa, 3—5 mm diametro, albida vel flavida, gibbulis in fauce pubescentibus, lobis 5 rotundatis explanatis. Nuculae ovatae, 3—4 mm longae, albae, nitidae, laeves.

Talish: Sallian versus Lenkoran, C. A. MEY.
Persia: N: Gorg.: Ramian, Hajjilang, 300 m, GAUBA & SAB. Inter Gorgan et Naudeh, 150—500 m, SCHMID 5917! Maz.: In valle Haraz N Panjab, 1400 m, WDB. 1640! Kalar Dasht, 1000 m, FURSE 2853! Gil.: Inter Astara et Rasht, FURSE 2484! Gilan, BUHSE 245/1, 957. — W: Azerb.: Azerbaijan, SZOV. Qareh Dagh, BUHSE. M. Karnaru prope Shahpur, KNAPP. Khvoy, KNAPP. Kurd.: M. Avroman, HAUSSKN. Lur.: Dow Rud, KOELZ 17337! Bisheh, KOEIE 633 — Hasan Kif, 1070 m, SCHMID 6652!, 6653! — E: Khor.: M. Kuh-e Neyshabur, Darreh Abshar supra Akhlamad, 1600—1800 m, RECH. 4547! Khowr, KOELZ 16821! Kuh-e Binalud prope Moghan, 1900—2300 m, SCHMID 6199! Bezg., 1500 m, AITCH. 676. — C: Tehr.: Qasr-e Qajar, Pul-i Jaji Rud, BRUNS. In umbrosis Emamzadeh prope Darband KY. 146! In valle Hableh Rud prope Istgah-e Simin Dasht, 1150 m, MANUCH. & AELL. 1254! Qazv.: Karaj, KOELZ 33415!, RECH. 6721! Talaqan prope Joistan, 1800 m, BORNM. 7732.
Turcomania: Ashkhabad: Suluklu ad fines Persiae, SINT. 866! Prope Aktepe, SINT. 865! Ad fluvium Djane-sur, LITW. 1748!

Afghanistan: E: Panjshir: Gulbahar, Volk 1011! — NE: Badakhshan: Rustak, 600 m, Koelz 13133! Taliqan, 720 m, Podlech 10413!

Distr. gen.: Europa centralis, Asiae regio temperata.

Sect. *Rhytispermum* (Link) Reichenb., Fl. Germ. Excurs. 336 (1831).

Syn.: *Rhytispermum* Link, Handb. 1: 579 (1829), pro gen. *Buglossoides* Sect. *Eubuglossoides* I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 35: 41 (1954).

Corolla parvula per longitudinem faucis striis 5 longitudinalibus velutinis percursa vel maculis 5 velutinis ornata. Nuculae ovato-pyramidatae, scrobiculatae vel echinulatae. — Species annuae.

Subsect. *Rhytispermum*

Corollae faux plicis 5 longitudinalibus velutinis ornata. Nectarium vario modo evolutum vel deficiens. Stamina paulo infra vel supra mediam corollam inserta.

2. ***L. tenuiflorum*** L. fil., Suppl. 130 (1781).
Syn.: *Myosotis tenuiflora* Viv., Fl. Lib. 9 (1824).
Typus: Habitat in Aegypto, Latourette.

Annuum, caule unico erecto tantum evoluto vel multicaule caulibus prostratis, appresse vel interdum subpatule villosulum, (5—) 10—30 cm altum. Caules plerumque parce tantum ramosi. Folia (caulina florendi tempore tantum evoluta) 15—40 mm longa, (2—) 3—8 mm lata, apice rotundata, basi late sessilia, oblonga vel oblongo-linearia vel oblongo-lanceolata. Cincinni bracteati, bracteis foliis multo minoribus sed ceteris characteribus iis similibus, post florendum valde elongati. Pedicelli brevissimi demum incrassati. Calyces floriferi 3—4 mm tantum longi, patule pilosi, pilis saepe flavescentibus, usque ad basin in lacinias lineares divisi, demum valde aucti basi indurati. Corolla minuta, 5—6 mm longa, ± 2 mm diametro lata, tubo angustissimo quam limbo multo longiore, plerumque coerulea. Stylus filiformis. Nuculae ovatae, minute scrobiculatae, ± 2 mm longae.

Iraq: Kurd.: Mosul: Ash Sharqat, 170—300 m, Maresch 89! Dihok, 450 m, Guest 1308! Arbil: Shaqlawa, 1050 m, Haines. Razan prope Rawandiz, 1000 m, Mooney 4285! Bastura Chai, 600 m, Rawi 10491! Kirkuk: In collibus Kani Domlan, 400 m, Guest 4323. Kirkuk, 500 m, Bornm. 1621. 25 km S Kirkuk, 350 m, Rawi 10345. Sul.: Goizha supra Sulaymaniyah, Rawi 10620! Sulaymaniyah, Graham 666. — Diyala: Mandali, Noë. Khanaqin, Pilkhana 10 km E Khanaqin, 220 m, Rawi 12735! 12796.!
Persia: W: Kurd.: N Sanandaj, 1500 m, Jacobs 6476! Kurdistan et Luristan, Olguin! Lur.: Khorramabad, Bent & Wr. 412—404! Dow Rud, Koelz 17117!, 17202!, 17257! Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, Rioux & Golv. 354! N Tafresh, Str. Kermansh.: Qasr Shirin, 450 m, Nab. 545. — S: Fars.: Takht-e Jamshid, Koelz 14444!, 14492!, 14506! — C: Tehr.: SE M. Damavand, 1800—2000 m, Schmid 5564! Tehran, 1200 m, Schmid 5072! Qazv.: Karaj, Rech. 2508! Kalak, Bornm. & Gauba 799.
Turcomania: Ashkhabad, ad radices montium prope Suskly, Litw. 1700!
Afghanistan: NW: Herat: Obeh, 1700 m, Koelz 3647! Herat, 1000 m, Koelz 4392! — SW: Tirphul, Aitch. 234 — E: Kabul: Sher Darwasa, Neub. 1950/868!, 870! Darulfanun, Neub. 869! Guzar Gyh, Neub. 1951/8! — Afghanistan, Griff. 5948/1!
Pakistan: Quetta: In valle Quetta, Lace.

Distr. gen.: Graecia usque ad Persiam, Afghanistan, Pakistan, Caucasum, Africam borealem.

3. ***L. arvense*** L., Spec. Plant. 132 (1753).
Typus: „Habitat in Europae agris et arvis".

Caulis plerumque unicus tantum, erectus, raro complures, arcuatim ascendentes, usque ad 40 cm (vel rare ultra) altus. Corolla 7—8 (—10) mm longa, albida, imprimis in speciminibus afghanicis saepe dilute coerulea, limbo lato tubo subaequilongo. Nuculae scrobiculato-rugosae, rugis reticulatim conjunctis, interdum praeterea tuberculatae. Ceteris characteribus praecedentis, sed plerumque validior.

Iraq: Kurd.: Arbil: Salah ad-Din, 1100 m, Rawi 10422. Bastura Chai, 600 m, Rawi 10498. Berd Agha Gin, 18 km NW Ranya, 1115 m, Rawi, Nuri, Kass 28704! Derah et Nura, 16 km NW Ranya, 820 m, Rawi, Nuri, Kass 28601! Shaqlawa, 950 m, Rawi 10454. Hajji Omran, 1880 m, Chapman 11956, 11188. Sul.: Pira Magrun, 2000 m, Rawi 12082. Bakirma, 900 m, Rawi 9419-F. Matina, 1300 m, Rawi 8714. Aqrah, 1000—1300 m, Rawi 11396. Halabja, 1000 m, Rawi 8827. M. Handren, 1700 m, Nab. 544. Sulaymaniyah, Graham. Kirkuk: Jarmo, Helbaek 570! — Kut-al Imara: 30 km SE Badrah, Rech. 14034!
Persia: N: Gorg.: Minudasht, Shar. 597! Gonbad-e Kavus, Narli, Shar. 5333-E! Maz.: In valle Haraz inter Emarat et Zardman, 500 m, Wdb. 450! In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2100—3000 m, Rech. 490-a!, Jacobs 6154! Gilan: 37° 15′ N, 49° 30′ E, Jacobs 6164! — W: Azerb.: Tabriz, Gill.-Sm. 1429, 1382, Knapp. Rezaiyeh, Gill.-Sm. 2256, Knapp. Khvoy, Knapp. Kermansh.: Kuh-e Kinisht, Str. Nojubaran, 8 km NW Bisotun, Bent & Wr. 406—305! Gilan-e Gharb, Vizhnan, Behb. 195! Arak: Arak, Str. Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, Rioux & Golv. 365! Bakht.: 24 km NE Shahr Kord, 2100 m, Furse 1414! Gahar, 2400 m, Koelz 18001! Lur.: Dow Rud, Koelz 17283! Chamchid, 1500 m, Koelz 15871! — S: Fars.: Shiraz, Esfand. 962-E! Kerm.: Kuh-e Nasr, 2700 m, Bornm. 3955. Bal.: Saravan, Shahestan, Mirzayan 549-E!, Khashouri in Esfand. 961-E!, 964-E! — E: Khor.: In collibus ad Torbat-e Heydariyeh, 1300 m, Rech. 4322-a!, 4340! Kuh-e Neyshabur: Darreh Abshar supra Akhlamad, 1600—1800 m, Rech. 7326! — C: Tehr.: Ky. 88! Schmid 5111! Darband N Tehran, 1200—2000 m, Schmid 5114! Garmsar, 900 m, Rech. 2762! Qazv.: Molla Ali prope Pachenar, Str. Karaj, Bornm. & Gauba 775-a. Kalak, Bornm. & Gauba 776-a. Qazvin, 1200 m, Schmid 5014! Shahr.-Bust.: Sefid Khok, 2400 m, Schmid 5936! Damgh.-Semn.: In valle Sar-lash, 2350 m, Aell. 1459.!
Turcomania: Ashkhabad: In montibus supra Nephton, Sint. 85-b!, 104! Prope Firyuza, Litw. Geodywar Dagh, Litw. 1697!
Afghanistan: NW: Herat: Obeh, 1800 m, Koeie 3721!, 4401! — SE: Kandahar: Tshilsina, 1000 m, Kerst. 343!, Gilli 3138! — E: Kabul: Kabul, 1800 m, Koelz 11469!, Neub. 3041!, Honigberger! Darulfanum, 1700 m, Scheibe 52! Sharenau, 1750 m, Gilli 3137! W Kabul, 1800 m, Hdg. & Wdb. 2839!, 3236! Sarobi, Volk 2451! Jalalabad, 600 m, Gilli 3134!, 3135! Istalif, 1700 m, Gilli 3136!, 3139!, Neub. 4053!, 4333! Paghman, 2250 m, Koelz 12080! Charikar, Pul-e Sorkh, Neub. 1950/863!, 865! In valle Logar, Volk 1432! Nuristan: Gusalak, 1000 m, Edelb. 90!, 182!, 291! Gardez: Altimur Kotal, 2400 m, Koelz 11880! — NE: Kataghan: In declivibus borealibus jugi Salang, 2200 m, Rech. 31625! — In valle fluvii Andarab, Darrah-i Shu, 2400 m, Podlech 11081. Infra Sarab, 2400 m, Podlech 11135. — C: Bamian: Lorinj, 2400 m, Koelz 13692! — Afghanistan, Griff. 5948!
Pakistan: Chitral: Brumboret Gol, N Drosh, 1500 m, Stainton 2226! Ojor Gol, 3000 m, Bowes Lyon 841! Chitral, 1500 m, Stainton 2156! — Kurram: Shalozan versus Ali Khel, Aitch. 136. S. Wazir.: Razmak, Stewart. Quetta: Sanjawi, 1500 m, Rech. 29577! Quetta, Watt 2342! — Kalat: Jhalowan, Pab Hills, H.-B. 19494. Harboi Hills, H.-B. 19522. Inter Surab et Kalat, Rech. 28327! — Baluchistan, Lace.

Distr. gen.: Europa australis usque ad Himalayam.

4. ***L. incrassatum*** Guss., Ind. Sem. Boccad. 5: 6 (1826); Fl. Sic. Prodr. 1: 211 (1827).

Typus: „Madonie al Cuozzo de Suvareddi, alle falde di Quacedda."

Praecedenti simile, differt ab eo characteribus in clave indicatis, praeterea nuculis a basi calycis fructiferi maxime indurata cohaerenti vix separabilibus, densius subtiliusque rugoso-scrobiculatis interdum subtuberculatis.

Iraq: Kurd.: Arbil: Kuh Safin, 900 m, Bornm. 1619, 1620. Shaqlawa, 1100 m, Haines 757! Mosul: Kani Mazu Shirin, Agnew s. n.! Sul.: In ditione Penjwin in glareosis serpentinicis jugi Malakawa, 1400 m, Rech. 12321! Qara Dagh, Haines 1112!
Persia: W: Lur.: Bisheh, Koeie 692.

Distr. gen.: Europa australis, Anatolia, Syria, Iraq, Persia.

5. ***L. Sibthorpianum*** Griseb., Spicil. Fl. Rumel. 2: 86 (1844).

Typus: Bithynia: Ad sinum Nicomedicum prope Hersek.

Caules plerumque complures, ± prostrati. Nuculae minutae, vix 2 mm longae, dense verruculis ornatae vel ± scrobiculatae. Ceterum characteribus in clave indicatis tantum a *L. arvensi* distat.

Iraq: Kurd.: Kirkuk: Jarmo, Helbaek 439! Darbandikhan, 500 m, Haines 1687! Mosul: Sirsang, 1100 m, Haines 1113! Diyala: Khanaqin, Haines 1318-a! As-Sadiyah, Haines s. n.!
Persia: N: Maz.: In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2700 m, Rech. 490-b! Gil.: Manjil, 400 m, Bornm. 7730. — W: Azerb.: Tabriz, Knapp. — C: Tehr.: Tajrish, Bruns.

Distr. gen.: Graecia, Anatolia, Syria, Iraq, Persia.

Sect. *Margarospermum* Reichenb., Fl. Germ. Excurs. 1: 337 (1831).

Syn.: *Buglossoides* Moench Sect. *Margarospermum* (Reichenb.) I. M. Johnst., Journ. Arn. Arb. 35: 44 (1954).

Corolla majuscula, per longitudinem plicis 5 pilosis percursa, ad basin filamentorum glandulis obsita. Nuculae laeves vel sublaeves. — Species perennes.

6. ***L. purpureo-coeruleum*** L., Spec. Plant. 132 (1753).

Typus: „Habitat in Ungariae, Angliae, Galliae nemoribus".

Perenne, pluricaule, caulibus erectis vel arcuatim ascendentibus usque ad semimetralibus subsimplicibus, patule villosis. Folia sub anthesi caulina tantum evoluta 40—80 mm longa, 7—12 mm lata, lanceolata, acuta, subtus densius supra laxius appresse sericeo-pilosa, subtus canescenti-viridia, supra atro-viridia. Cincinni bracteati, bracteis foliis minoribus ceterum iis similibus. Pedicelli brevissimi. Calyx florifer 7—8 mm longus, vix vel paulo accrescens, usque ad basin in lacinias 5 lineari-lanceolatas patule villosas divisus. Corolla 13—17 mm longa, ± 10 mm diam. lata, limbo lobis late rotundatis tubo paulo breviore, primo purpurea, demum intense coerulea. Nuculae oblique ovoideae, 4—5 mm longae, albidae, nitidae.

Talish: „Metschitsefid", Buhse.
Persia: N: Gorg.: Minudasht, Shar. 518! Gorgan, Bge., Gauba. Maz.: In valle Haraz E Emarat, 1000 m, Wdb. 244! Kojur: Inter Kinch et Dasht Nazir, 800—1300 m, Rech. 6648! Dasht Nazir, Sab. 157! Neyriz Bastam, Sab. 160! Gilan, Buhse. — W: Azerb.: Qareh Dagh: Ali Bolaghi, Knapp.

Distr. gen.: Europa temperata usque ad Persiam.

29. *Echioides*

Echioides Ortega, Tabulae Botanicae 7 (1773).

Syn.: *Aipyanthus* Stev., Bull. Soc. Nat. Mosc. 24: 599 (1851).

Lit.: I. M. Johnston, Studies in the Boraginaceae, 26, Journal of the Arnold Arboretum 35: 57–59 (1954).

Calyx usque ad basin fere quinquepartitus. Corolla hypocrateriformis ± zygomorpha, tubo intus villosulo, fauce nuda, nectario carens. Flores heterostyli: stamina per zonam ± latam supra vel infra mediam corollam irregulariter disposita. Grana pollinaria poris 9 in serie unica disposita pertusa, quam in *Lithospermo* multo majora. Stylus filiformis stigma profunde bilobum ferens. Nuculae ellipsoideo-ovoideae, maculatae, laeves vel ± tuberculatae. Gynobasis late pyramidata.

1. ***E. longiflorum*** (C. Koch) I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 35: 58 (1954). Syn.: *Arnebia longiflora* C. Koch, Linnaea 22: 640 (1849). *Lycopsis Echioides* L., Spec. Plant. ed. 2: 199 (1762). *Arnebia Echioides* (L.) DC., Prodr. 10: 96 (1846). *Aipyanthus echioides* (L.) Stev., Bull. Soc. Nat. Mosc. 24: 600 (1851). *Macrotomia echioides* (L.) Boiss., Fl. Or. 4: 241 (1879). *Arnebia cyrousiana* Parsa, Kew Bull. 1948: 211 (1948). *Lithospermum cyrousianum* (Parsa) I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 34: 7 (1953). *L. Tournefortii* I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 33: 336 (1952).
Typus: In Gaue Hemschin des Pontischen Hochgebirges auf Urgestein, 5500 Fuß, C. Koch, B, †.

Perenne, pluricaule, totum pilis brevibus ± mollibus obsitum, 20–40 cm altum. Folia basalia oblonga, obtusa, 10–20 cm longa, 1–2 cm lata, caulina 4–6 (–8) cm longa, 0,8–1,5 cm lata, basi dilatata sessilia, acuta. Cincinni bracteati 2–3-ni congesti, floriferi densissimi, fructiferi valde elongati. Pedicelli brevissimi. Calyx florifer ± 8–10 mm longus, laciniis lineari -lanceolatis inaequilongis, fructifer valde dilatatus, laciniis late lanceolatis elongatis. Corolla 20–25 mm longa, ± 12–15 mm diam. lata, flava, limbo explanato lobis rotundatis maculis 5 atropurpureis ornato. Nuculae 4–5 mm longae, stylum versus carinatae.

Talish: Prope Massula, 1800 m, Buhse.
Persia: N: Maz.: Kojur: M. Uloj, substr. calc. 3200–3400 m, Rech. 6503! Namazgeh, 3100 m, Parsa 213. Warahozul, 2400 m, Buhse. Prope Reneh, 2200 m, Wdb. 719! Persia borealis, Auch. 5009, Buhse.

Distr. gen.: Anatolia, Caucasus, Armenia, Persia.

30. *Arnebia*

Arnebia Forssk., Fl. Aegypt.-Arab. 62 (1775).

Lit.: H. Riedl, Die einjährigen Arten der Gattung Arnebia Forssk., Österreichische Botanische Zeitschrift 109: 45–80 (1962). H. Riedl, Ergänzende Bemerkungen zur Kenntnis von Arnebia Forssk., Österreichische Botanische Zeitschrift 111: 149–153 (1964).

Generibus 2 praecedentibus valde affinis etiam habitu *Echioidi* simillimum, ab iis differt poris in granulis pollinariis biserialiter dispositis, a *Lithospermo* praeterea fauce corollae semper nuda, stylo in speciebus annuis quidem manifeste bi- vel quadripartito.

1a. Plantae annuae (in dubiis cf. *A. hispidissimam*) 2
b. Plantae perennes 13
2a. Stylus bis bifidus vel semel tantum bifidus, stigmatibus profunde bilobis 3
b. Stylus semel bifidus, stigmatibus integris vel subintegris, vel stylus indivisus stigmate profunde bilobo 7
3a. Laciniae calycis fructiferi valde elongatae et dilatatae; basis concreta ad nervos non cornuta ..... 11. *A. simulatrix* H. Riedl
b. Laciniae calycis fructiferi aut immutatae aut tantum elongatae, nec autem dilatatae; basis angulata, plerumque ad nervos cornuta 4
4a. Corolla brevis, subcylindrica, calycem paulo tantum superans; limbus plerumque indistinctus ..... 7. *A. decumbens* (Vent.) Coss. & Kral.
b. Corolla longior, calycem semper distincte superans; limbus distinctus, patens vel subpatens 5
5a. Tubus corollae 20 mm vel ultra longus, limbus 10—15 mm diam., subexplanatus ..... 10. *A. grandiflora* (Trautv.) M. Pop.
b. Tota corolla 15—20 mm longa, limbus 5—10 mm diam., saepe subcampanulatus 6
6a. Antherae plerumque ad marginem superiorem faucis aequa altitudine insertae ..... 9. *A. tubata* (Bertol.) Samuelss.
b. Antherae in circulis 3 per dimidium superiorem tubi insertae ..... 8. *A. transcaspica* M. Pop.
7a. Basis calycis fructiferi indurata, laciniae valde elongatae et dilatatae ... 8
b. Basis calycis fructiferi non indurata, calyx fere usque ad basin in lacinias post anthesin elongatas, minime autem dilatatas divisus 10
8a. Corollae tubus coerulescens vel violascens, limbus indistinctus. Nuculae irregulariter grosse verrucosae et minute verruculosae ..... 14. *A. violascens* H. Riedl
b. Corollae tubus pallide flavus. Nuculae aut inconspicue tantum verruculosae aut tuberculatae et limbus corollae explanatus 9
9a. Nuculae grosse tuberculatae, 3—3,5 mm altae; limbus corollae subpatens, 4—8 mm diam. ..... 13. *A. minima* Wettst.
b. Nuculae laeves vel transversaliter tenuiter rugulosae, 2,5—3 mm altae; limbus corollae 3—4 (—6) mm diam. ..... 12. *A. linearifolia* DC.
10a. Corolla in sicco quidem atro-violascens, cylindrica ..... 2. *A. waziristanica* H. Riedl
b. Corolla flava, interdum inter lobos maculis atro-purpureis praedita 11
11a. Tota planta densissime setis longis albis patentibus vestita. Calyx fructifer 10 mm longitudine non attingens; laciniae 1 mm vel ultra latae. Limbus corollae usque ad 5 mm diam. ..... 1. *A. hispidissima* (Lehm.) DC.
b. Planta laxius pilis patentibus vestita; calyx fructifer 10 mm vel ultra longus, si brevior laciniae quam 1 mm angustiores 12
12a. Calyx fructifer haud elongatus, laciniae 1 mm latitudine vix attingentes. Faux corollae inter lobos maculis 5 atro-purpureis, paulo prominentibus praedita; lobi margine integro vel subintegro .... 3. *A. Griffithii* Boiss.
b. Calyx fructifer valde elongatus, laciniae ad 2 mm latae. Corolla maculis carens, lobi margine undulato-crenati vel fimbriati ..... 5. *A. fimbriopetala* Stocks
13a. Corolla intense lutea, limbo ampliato, in statu compresso usque ad 12—15 mm lato. Species habitu *A. Griffithii* Boiss., nuculis valde angustis ..... 4. *A. guttata* Bge.

b. Corolla pallida vel atro-purpurascens, numquam intense lutea, limbo diametro semper fere minore. Nuculae plerumque ± ovatae 14
14a. Cincinni subglobosi, in paniculam latitudine distincte longiorem dispositi. Folia basalia nervis 3 (—5) 15
b. Cincinni haud paniculatim dispositi. Folia basalia nervis 1 (—3) 16
15a. Rami floriferi, calyces et corolla extra glandulosi, corolla ceterum glabra. ..... 18. *A. nobilis* RECH. f.
b. Pili glanduliferi non evoluti. Corolla extra pilulosa .... 19. *A. speciosa* AITCH. & HEMSL.
16a. Caules floriferi 10—50 cm alti; limbus corollae diametro 5 mm excedens.. ..... 15. *A. euchroma* (ROYLE) I. M. JOHNST.
b. Caules floriferi 10 cm rare tantum attingentes, ad summum 25 cm alti. Limbus corollae indistinctus vel 5 mm diametro non attingens 17
17a. Planta indumento appresso, argenteo-strigosa; corolla calyce paulo longior, 12—19 mm longa ..... 16. *A. inconspicua* HEMSL. & LACE
b. Planta indumento alio; corolla calyci aequilonga vel eo brevior 18
18a. Corolla 20 mm fere longa, calyci multo brevior. Annulus nectarifer ad basin corollae evolutus .... 6. *A. Lindbergiana* (RECH. f.) I. M. JOHNST.
b. Corolla 13 mm fere longa, calyci aequilonga. Annulus nectarifer deficiens ..... 17. *A. afghanica* (KITAM.) RECH. f. & H. RIEDL

Subgen. *Strobila* (G. DON) H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 53 (1962).

Corolla hypocrateriformis, infundibuliformis vel subcylindrica, lobis rotundatis, latitudine subaequilongis. Annulus nectarifer ad basin corollae semper evolutus. Stigmata 2 vel 4, capitata vel oblonga vel flabellata. Nuculae dorso convexo, ventro angulato-carinato, basi lata, areola non evoluta vel in carinam ventralem producta (in *A. guttata* BGE.). Species annuae vel rarius perennes.

Sect. *Strobila*

Syn.: *Strobila* G. DON. Gen. Syst. 4: 327 (1837), pro gen. *Dioclea* SPRENG., Syst. Veg. 1: 502 et 556 (1825). *Meneghinia* ENDL., Gen. Plant. 648 (1839). *Arnebiola* CHIOV., Flora Somala 227 (1929).

Calyces fructiferi usque ad basin fere partiti, laciniis accrescentibus vel immutatis, basi non indurata.

1. ***A. hispidissima*** (LEHM.) DC., Prodr. 10: 94 (1846).
Syn.: *Anchusa hispidissima* SIEBER ex LEHM., Icones 23 (1821), in syn. *Lithospermum hispidissimum* LEHM., l. c. *Dioclea hispidissima* SPRENG., Syst. Veg. 1: 556 (1825). *Echiochilon hispidissimum* TAUSCH, Flora 12/2: 643 (1820). *Strobila hispidissima* G. DON., Gen. Syst. 4: 327 (1837). *Anchusa asperrima* DELILE, Fl. Aegypt. Explic. Pl. 7 (1813), nom. nud. *Echioides asperrima* (DELILE) ROTHM., Feddes Repert. 49: 56 (1940). *Lithospermum vestitum* VAHL, Numerial List no. 941 (1829), nomen, BENTH. in ROYLE, Ill. Bot. Himal. Mount. 305 (1836) descr. *Toxostigma luteum* A. RICHARD, Tent. Fl. Abyss. 2: 86 (1851). *Arnebia lutea* (A. RICHARD) ARMORI in PIROTTA, Ann. Inst. Bot. Roma 8: 161 (1904). *Arnebiola migiurtina* CHIOV., Flora Somala 227 (1929).
Typus: Aegyptus: Wadi Gamuhs, SIEBER, W!

Annua (in regionibus nostris), 5—50 cm alta, longissime patule hispida, inter

setulas breviter pilosa, caule ramoso. Folia caulina sub anthesi tantum evoluta, 10—50 mm longa, 2—7 mm lata, lanceolata vel lineari-lanceolata, acuta. Cincinni bracteati, simplices vel bifidi, demum elongati. Pedicelli subnulli. Calyces floriferi 5—8 mm longi laciniis linearibus, fructiferi paulo tantum accrescentes. Corolla (10—) 12—15 mm longa, tubo limbo ± triplo longiore, flava, extra breviter pilosa, intus glabra vel ± pubescens, lobis 5 rotundatis 1—2 mm longis, nectario annuliforme basali ± ciliato. Flores heterostyli. Stylus bifidus; stigmata 2, saepe biloba. Nuculae 1,5—2 mm longae, pyramidato-ovoideae, laeves vel minute tuberculatae.

Persia: S: Lar.: Gurband, Gabr. 112! Insula Qeshm, Bornm. 531!, Behb. 532-E!, Auch. 4981! Minab, Behb. 538-E! Bal.: Biaban: Bahmadi, Behb. 532-E!
Pakistan: Chitral: Drosh, 1350 m, Stainton 2254! — Dera Ismail Khan: In arenosis 50 km N Dera Izmail Khan, 250 m, Rech. 30024! — Karachi: Inter Damloti et Khadeji, Rech. 28505! — Bal.: Kalat: Harboi SE Kalat, 2700 m, Hotson 62. Baluchistan. Stocks.

Distr. gen.: Africa borealis et orientalis, Persia australis usque ad Himalayam (Tibet).

2. ***A. waziristanica*** H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 58 (1962).
Icon.: H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13 no. 4: 245, fig. 193 (1963).
Typus: Waziristan, Harsukh 15803, DD.!

Annua, prope basin ramosissima ramis patentibus 15—20 cm longis. Folia ad basin conferta, usque ad 50 mm longa, 4—6 mm lata. Calyx 7—10 mm longus, in statu fructifero usque ad 15 mm elongatus, laciniis subfiliformibus. Corolla calycem vix superans, e sicco brunnea usque atro-violacea, tubo tenuissimo, limbo brevissimo. Stigmata 2, minute capitata. Nuculae 2—3 mm longae, minutissime verruculosae et indistincte rugosae. Characteribus ceteris ut in praecedente.

Pakistan: Wazir.: Waziristan, Harsukh 15803!

Distr. gen.: Endem.

3. ***A. Griffithii*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 3: 135 (1856).
Syn.: *Lithospermum Griffithii* (Boiss.) I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 33: 326 (1952). *Echioides Griffithii* (Boiss.) Rothm., Feddes Repert. 49: 56 (1940).
Typus: Griff. 5953, K, W!

Annua, 5—15 cm alta, tota pilis patentibus usque ad 2 mm longis albis densissime vestita, a basi valde ramosa. Folia basalia lineari-spathulata, caulina linearia, omnia ± 20—50 mm longa, 2—5 mm lata, supra tuberculis piliferis tecta. Cincinni multi- et densiflori, bracteati, post florendum valde elongati. Bracteae lineares, calyce fructifero paulo breviores. Pedicelli subnulli. Calyces floriferi ± 7 mm longi, demum usque ad 14 mm elongati, laciniis anguste linearibus usque ad basin fere liberis. Corolla 18—20 mm longa, flava, tubo angusto, limbo infundibuliformi-explanato usque ad 10 mm diam., lobis 5 late rotundatis, ad basin loborum maculis atro-purpureis ornato. Stylus bifidus, stigmata 2 capitata. Nuculae trigono-pyramidatae, vix 2 mm longae, grosse verrucosae.

Afghanistan: E: Kabul: Aliabad prope Kabul, Volk 672-a! Jalalabad, 600 m, Edelb. 2340! Sorkh Rud W Jalalabad, Lindb. 196! Sorkh Rud-Dam, Volk 113! Sarobi, Volk 1558!, 2568!; 1200 m, Neub. 4115!, 4741! SE Sarobi, 1100 m, Gilli 3121!; 1430 m, Gilli 3122! Nuristan: Gusalak, 1000 m, Edelb. 183! Khost: NW Khost, Neub. s. n.! — C: Bamian: Baharak, Lindb. 601! — Afghanistan, Griff. 5953!, 5954!, Honigberger! Kankarak, Lindb. 196!

Pakistan: Peshawar: Tor Khama, 700 m, RECH. 30353! Landi Kotal 700—1000 m, RECH. 30278! Infra Cherat versus Pabbi, 500 m, RECH. 30263! Inter Attok et Kushalgarh, 500 m, RECH. 30403! — S. Wazir.: Palosina, STEWART — Quetta: Gumbaz, RECH. 29630! — Baluchistan, CLARKE, LACE.

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan.

4. ***A. guttata*** BGE., Ind. Sem. Horti Dorpat 1840: VII (1840).
Syn.: *Macromeria guttata* (BGE.) FORRER, English Rock Garden 1: 469 (1919). *Lithospermum guttatum* (BGE.) I. M. JOHNST., Journ. Arnold Arb. 33: 330 (1952).
Typus: „Hab. ad fluv. Ima in Tschiyam influentem", P!, LE.

Differt a praecedente habitu distincte perenni, rhizomate purpurascente multicipite, caulibus saepe subsimplicibus, nuculis angustioribus, minute tantum tuberculatis, tuberculis ± acutis, areola in ventrem nucis ± producta.

Afghanistan: NE: Munjan: Kachari, 2300 m, EDELB. 2201! Wakhan: Sar-i Skhaur, 2650 m, ROEMER 17! Pak, LINDB. 1083! Badakhshan: Ishkashim, LINDB. 568!
Pakistan: Chitral: Rosh Gol, 3000 m, STAINTON 2824! Turikho, 2600 m, BOWES LYON 1036!

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan, Altai, Dsungaro-Tarbagatai, Tien-Shan, Mongolia.

I. M. JOHNSTON, Journ. Arnold Arb. 33: 331 (1952) vereinigt mit dieser Art *A. Thomsonii* C. B. CLARKE, Fl. Brit. India 4: 176 (1883) und *A. tibetana* KURZ, Journ. As. Soc. Beng. 43/2: 189 (1874). Nach den Beschreibungen handelt es sich bei diesen aber eher um Gebirgsrassen der sehr polymorphen *A. hispidissima* (LEHM.) DC. POPOV in Fl. URSS. 19: 177 (1953) betrachtet sie als eigene Arten. Ich habe aus den genannten Gründen davon abgesehen, sie als Synonyme von *A. guttata* zu zitieren. Auffallend ist die weite geographische Disjunktion der Species, die nunmehr in mehreren Exemplaren aus Nordost-Afghanistan und Chitral bekannt wurde. Das nächste Vorkommen liegt im Altai.

5. ***A. fimbriopetala*** STOCKS in HOOK., Journ. Bot. & Kew Misc. 3: 180 (1851).
Syn.: *Lithospermum fimbriopetalum* (STOCKS) I. M. JOHNST., Journ. Arnold Arb. 33: 326 (1952). *Echioides fimbriopetalum* (STOCKS) ROTHM., Feddes Repert. 49: 56 (1940).
Typus: „Upper Beloochistan", STOCKS 977, K.

A. Griffithii similis, sed indumento magis appresso, pilis iis marginis foliorum et basis calycis interdum exclusis brevibus ± 0,5 mm longis, laxius distributis. Calyx florifer ± 12 mm longus, laciniis 1—1,5 mm latis obtusiusculis, fructifer usque ad 30 mm elongatus, laciniis prope basin ± 5 mm latis. Corolla 20—24 mm longa, limbo 10—12 mm diam. Nuculae 2—2,5 mm longae, indistincte verruculosae.

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan (Baluchistan), Persia.

1a. Corollae lobi anguste profunde fimbriati ..... var. *fimbriopetala*
b. Corollae lobi crenati vel subintegri ..... var. *Bungei* (BOISS.) H. RIEDL

— — var. ***fimbriopetala***

Limbus corollae lobis fimbriatis, fimbriae angustissime, usque ad 1 mm longae.

Persia: S: Fars.: Prope Kumaraj, HAUSSKN. Kerman: Mirjaveh, 800 m, GRANT 15321! — C: Lut: Nay Band, RUTTNER 511!
Afghanistan: SW: Herat: Jija Sarai, 1000 m, KOELZ 3596!, 900 m, KOELZ 4397! — SE: Kandahar: Tapa N Girishk, 900—1000 m, KERST. 270! Baba Wali prope Kandahar, VOLK K-167! — NE: Akupruk, 2700 m, KOELZ 13966!

Pakistan: Quetta: Doband, Chiltan, Stocks — Bal.: Makran: Inter Gwadar et Suntsar, Rech. 27957!

Distr. gen. var.: Endem.

— — var. ***Bungei*** (Boiss.) H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 60 (1962).

Syn.: *Arnebia Bungei* Boiss., Fl. Or. 4: 215 (1879). *Lithospermum Bungei* (Boiss.) I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 33: 326 (1952). *Echioides Bungei* (Boiss.) Rothm., Feddes Repert. 49: 56 (1940).

Typus: „Persia-orientalis ad Ssertschah", Bge., C!

Limbus corollae lobis margine late undulato-crenatis, haud fimbriatis.

Persia: S: Kerm.: Distr. Jiroft: Hamun-e Jaz Murian, 90 km a Kahnuj orientem versus, 400 m, Starm. 85! — E: Khor.: Sar Chah, Bge.!

Pakistan: Bal.: Makran: Inter Pasni et Kappar, Rech. 27871!

Distr. gen. var.: Endem.

6. ***A. Lindbergiana*** (Rech. f.) I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 35: 56 (1954).

Syn.: *Macrotomia Lindbergiana* Rech. f., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 58 (1951).

Icon.: H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13 no. 4: 242, fig. 190 (1963).

Typus: Lindb. 118, W!

Perennis, rhizomate crasse lignoso, per totum setis albis ad 3 mm longis rigide patentibus et pilis brevibus intermixtis vestita, caulibus floriferis usque ad 8 cm altis. Folia plurima basalia, 30—50 mm longa, 2—3 mm lata, anguste linearia. Cincinni capitato-congesti, bracteati, in statu florifero tantum noti. Pedicelli 2—4 mm longi. Calyx usque ad 25 mm longus, usque ad basin in lacinias lineares vel lineari-filiformes divisus. Corolla usque ad 20 mm longa, anguste tubulosa, in vivo atro-violacea fere nigra. Stylus breviter bifidus. Nuculae ignotae.

Afghanistan: E: Kabul: Paghman, 2000 m, Neub. 4648! — C: Bamian: Band-i Amir, ad lacum Band-i Panir, 2800 m, Rech. 18345! Inter Bulola et jugum Shibar, 2600—2800 m, Rech. 16840! Hdg. & Wdb. 3325!, 4338! Gholghola, 2550 m, Gilli 3133! Ajdaha, Lindb. 118!

Distr. gen.: Endem.

Sect. *Cornutae* M. Pop., Fl. URSS. 19: 704 (1953), emend. H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 60 (1962).

Annuae. Corolla lutea vel coerulea, tubo gracili longo, limbo parvo, mediocri vel lato, saepe inter lobos maculis purpureis ornato. Calyx fructifer basi induratus, aut angulis prominentibus 5 crassis in cornu acutum protractis, interdum quoque tuberculis albis parvis praeditus, aut angulis rotundatis saepe tuberculis albis mammilliformibus tectus.

7. ***A. decumbens*** (Vent.) Coss. & Kral., Bull. Soc. Bot. Fr. 4: 402 (1857).

Syn.: *Lithospermum decumbens* Vent., Descr. Pl. Jard. Cels. 37 tab. 37 (1801). *L. micranthum* Viv., Fl. Lib. Spec. 10, tab. 1, fig. 4 (1824). *Onosma divaricatum* Lehm., Asperif. 372 (1818). *Lithospermum cornutum* Ledeb., Fl. Alt. 1: 175 (1829). *Arnebia cornuta* (Ledeb.) Fisch. & C. A. Mey., Ind. Sem. Hort. Petrop. 1: 22 (1835). *Arnebia Vivianii* Coss. & Dur., Ann. Scienc. Nat. Ser. 4, 1: 240 (1854). *Arnebia orientalis* Lipsky, Acta Hort. Petrop. 26: 513 (1910).

Typus: Inter Baghdad et Hit, Bruguière & Olivier, P.

Planta (5—) 10—30 cm alta, patule setulosa, in foliis inter setulas in statu

juvenili quidem pubescens. Caulis simplex vel a basi ramosus. Folia longitudine latitudineque valde variabilia, lanceolata acuta, prope basin latissima vel rarius lineari-lingulata, acuta vel rotundata. Cincinni primo contracti, dein valde elongati. Bracteae calyce sesquilongiores. Pedicelli subnulli. Calyx florifer aut brevis, 4—5 mm, aut elongatus, 7—8 mm longus, fructifer usque ad 8—15 mm elongatus, laciniis lineari-filiformibus vel linearibus, parte quarta vel quinta inferiore cohaerentibus ibique demum induratis, nervis medianis prominentibus subcornutis, nervis minoribus reticulatis eodem modo prominentibus. Corolla ± 6 mm vel ± 13 mm longa, rarius intermedia, tubulosa, lobis rotundatis erectis, flava. Antherae saepe altitudine diversa in tubo affixae. Stylus bis bifidus, stigmatibus 4 capitatis, rarius semel bifidus; stigmata semper 4. Nuculae 2—2,5 mm longae, ovatae, etiam in dorso carinatae, verruculosae.

1a. Laciniae calycis fructiferi non vel vix dilatatae, 0,5—1 mm latae, basi concreta non tuberculata ..... subsp. *decumbens*
b. Laciniae calycis fructiferi usque ad 1,5 mm dilatatae, basi concreta albo-tuberculata ..... subsp. *macrocalyx* (COSS. & KRAL.) H. RIEDL

— — subsp. ***decumbens***.

Syn.: *A. decumbens* (VENT.) COSS. & KRAL. var. *microcalyx* COSS. & KRAL., Bull. Soc. Bot. Fr. 4: 402 (1857).

Icon.: H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 46, tab. 1, fig. a (1962).

Lobi calycis fructiferi non vel vix dilatati, basi concreta nervis prominentibus, plerumque tuberculis albis mammilliformibus carens.

Iraq: Kurd.: Mosul: Niniveh, YUS. LAZ.! Kirkuk: 7 km NE Kirkuk, 390 m, RAWI 27885! Ad viam versus Baba Gurgur, 300 m, GUEST 1363! Kifri, 250 m, RAWI 7391! Tuz Khurmatu, 250 m, GUEST 1394! — Diyala: Sar Qala, 400 m, POORE 58013-F! 10 km E Mandali, RECH. 12765! Khanaqin RECH. 14139!, RAWI 12733!, COWAN & DARLINGTON 158! Jabal Darawishka, GUEST 1788! Jalula, GUEST 1787! Jabal Hamrin, GUEST 682! Inter Shahraban et Jalula, RECH. 8994!, 14216! Kut al-Imara: Chlat, 150 m, RAWI 25673!, HADDAD! 30 km SE Badrah, RECH. 14034 p. p.! Amarah: Wadi Tib, 60—70 km N Amarah, 40—200 m, RECH. 14200!, GUEST 17469!

Persia: N: Persia borealis, SZOV. Gorg.: Dasht-e Gorgan, SHAR. 515! Maz.: Ad mare Caspicum, AUCH. 5009! In valle Haraz supra Panjab, 1300 m, WDB. 644-a! Gil.: Manjil versus Pachenar, 400—600 m, BORNM. 7714, 7716. — W: Azerb.: Tabriz, GILL.-SM. 2434. In collibus S Tabriz, GILL.-SM. 2252, 2292. Marand inter Tabriz et Khvoy, KNAPP. Ad lacum Rezaiyeh, 1300—1400 m, JACOBS 6639! Azerbaijan, AUCH. 5010! Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, RIOUX & GOLV. 361! M. Alvand, STR. Tafresh, STR. Kuh-e Garri, STR. Kuh-i Barsukh, STR. Kermansh.: Bisotun, STR. Qaṣr Shirin, FARAHBAKHSH 5823! Esf.: Bambis prope Esfahan, BORNM. 3952. Arak: M. Rasvand, STR. Yekab, STR. Arak, STR. Lur.: Ilam, 400—450 m, JACOBS 6261! Posht Kuh, Halat-e Mehran, BEHB. 5, 6! Luristan, OLGUIN! Khuz.: Ahvaz, KOELZ 14884!, WDB. 14! Behbehan, ESFAND. 61-E! Shush, NAB. 540. Dehloran, NAB. 554 — S: Fars.: Takht-e Jamshid, KOELZ 14457! Persepolis, KY.! Dalaki versus Kazerun, KOEIE, Bushehr, BORNM. 527, KOEIE 181. Pasargadae, 15 km N Saadatabad, 2000 m, GRANT 15759! 3 km W Saadatabad, 1800 m, GRANT 15831! 10 km SW Shiraz, 1600 m, GRANT 15510! Lar.: Minab versus Bandar Abbas, Hasan Langi, BEHB. 533-E! Bandar Abbas, BORNM. 529. Kerm.: Kerman, BORNM. 3949-b. Distr. Jiroft, Hamun-e Jaz Murian, Rig Mati, 400 m, STARM. 129! Bal.: Bazman, SHAR. 529-E! Biaban: Sirik versus Girani, BEHB. 528-E! — E: Khor.: Inter Mashhad et Soltanabad prope Sabzevar, RECH. 5267! Inter Mashhad et Quchan, RECH.! Sabzevar prope Doroueh, RUTTNER 626! Prope Gonabad inter Qayen et Torbat-e Heydariyeh, 900 m, RECH. 7278! Ozbagu, RUTTNER 49!, 275! Badbad, RUTTNER 259!

Kuh-e Safid, Ruttner 360!, 435! Tabas, Shirgasht, Ruttner 591! — C: Qazv.: Prope Karaj, Rech. 250! In alveo fluvii Karaj, Rech. 817! Hushkarabad et Qazvin, Bornm. 7712, 7713. Yazd: Hoseynabad prope Yazd, Bornm. 3953. Kashan: Qohrud, Str. Lut: Chah Rui, 1000 m, Gabr. 165. Damgh.-Semn.: In desertis ad Sorkheh prope Semnan, 1600 m, Rech. 1237!

Turcomania: Ashkhabad: prope Gyaurs, Sint. 146! Sshkhabad, Eilandt. In deserto argilloso, Litw. 1732! Kazandshik, Kyuren Dagh, Antonow. Bami, Antonow. Kizyl Arvat, Becker. Kopet Dagh: Bekrowa, Kultiasof.

Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: Hazrat Sultan, Lindb. 1959/460! — NW: Maimana: Prope Maimana, 500 m, Hdg. & Wdb. 3615! Herat: Kishlak-i Khwaja, 700 m, Koelz 3798!, 3981! Herat, 1000 m, Amsel! In valle Hari Rud, Aitch. 184!, 206, 263! — SE: Kandahar: Inter Kalat-i Ghilzai et Kandahar, 1100 m, Kerst. 210!, 238! Pirzada prope Kandahar, 900 m, Koelz 2021! Inter Kandahar et Kushk-i Nahod, 1000 m, Kerst. 284! — E: Kabul: Kuh-i Nanagak, S Gulbagh, 1830 m, Hdg. & Wdb. 3187! Sarobi, 1200 m, Neub. 4755!, Neub. 4125! In latere occidentali jugi Lataband, 1800—2100 m, Rech. 31091! Kalat-us Siraj, Volk 1952! Bothkah versus Khord Kabul, Neub. 1951/355! Kabul versus Sarobi, 1700 m, Rech. Kabul. Honigberger! Inter Kabul et Tang-i Gharu, 1770 m, Gilli 3131! Inter Tang-i Saidan et Lalandar, 1820 m, Gilli 3132! — NE: In valle Andarab, 1100 m, Rech. 31798! — C: Bamian: Darreh-i Shikar, 2100 m, Hdg. & Wdb. 3366! — Afghanistan, Griff. 5951! Pol-Matak, Lindb. 1959/518! Yakchal, Lindb. 1958/366!

Pakistan: Quetta: In jugo Tak, 30 km S Quetta, 2100 m, Rech. 28385! Quetta, 1650 m, Crookshank 11! Infra jugum Bolan, 1500 m, Rech. 28776! Yaro prope Bostan, 40 km NNE Quetta versus Pishin, 1450 m, Rech. 28928! Ad radices occidentales M. Chiltan inter Dulai et Kanak, 1600 m, Rech. 29114! Inter Qila Abdullah et Sheila Bagh, 1600—1900 m, Rech. 28992! Chaman, H.-B. 17312. — Bal.: Kalat: 10 km S Khuzdar, Rech. 27400! Inter Kolpur, 1800 m, et Mach, 900 m, Rech. 28430! Basima prope Jangal inter Panjgur et Surab, 1350 m, Rech. 28303! Makran: 20—30 km S Panjgur, Rech. 28131! Inter fluvibus Raghoi et Sishk, Hotson. Kharan, H.-B. 23184, 23146. Baluchistan, Stocks.

Distr. gen.: Africa borealis, Syria, Turcia, Iraq, Caucasus, Persia, Afghanistan, Turcomania, Pamir-Alaj, Tien Shan, Sina (Dsungarai).

Bei dem Beleg Rechinger 31742 sind die Korollen ungewöhnlich groß, bis zu 20 mm lang, mit einem im gepreßten Zustand bis 4,5 mm breiten Limbus. Auch ist die Pflanze besonders hochwüchsig und die hornartigen Bildungen an der Basis der Fruchtkelche treten auffallend stark hervor. Das Exemplar Rechinger 29551 zeigt die gleichen vergrößerten Korollen, der Limbus ist überdies bei einigen ausgeprägt zygomorph. Im Wuchs besteht kein Unterschied zu typischen Pflanzen.

— — subsp. ***macrocalyx*** (Coss. & Kral.) H. Riedl.

Syn. *A. decumbens* var. *macrocalyx* Coss. & Kral. Bull. Soc. Bot. Fr. 4: 403 (1857).

Icon.: H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 46, tab. 1 fig. b; 109: 66, fig. 2. (1962).

Typus: Algeria: Dans l'Oued, sud-est de la prov. de Constantine, E. Cosson, P.

Lobi calycis fructiferi usque ad 1,5 mm dilatati, basis concreta, nervis mediis laciniarum paulo tantum prominentibus, tuberculis albis ut pars inferior laciniarum ornata.

Persia: S: Fars.: In arenosis ad Bushehr, Bornm. 528! Prope Gere inter Bushehr et Shiraz, Ky. 84! Lar.: Hajjiabad prope Tarom, 900 m, Rech. 3240!

Distr. gen.: Africa septentrionalis, Persia australis.

8. ***A. transcaspica*** M. Pop., Fl. URSS. 19: 705 (1953).

Syn.: *A. orientalis* Lipsky var. *tubata* Lipsky, Acta Hort. Petrop. 26: 520 (1910), excl. syn.

Typus: Turcomania, ad stat. viae ferrae Dshebel, SEIDMURADOV 1034, LE!

Praecedenti valde affinis, differt caule 20—30 cm semper alto, foliis inferioribus spathulatis, superioribus lanceolatis, calyce florifero 11—12 mm longo, corolla 15—20 mm longa, limbo infundibuliformi 6—10 mm diam., in vivo violaceo-maculato, maculis demum pallescentibus. Species in statu florifero tantum nota.

Turcomania: Kizyl Arvat, BECKER. Bala Ishem, RADDE 97. Kazandzhik, Bami, ANTONOW. Ashkhabad, in collibus arenosis inter Annaju et Gyaurs, SINT. 83!

Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: Inter Chashme-i Shafal et Akupruk, 800—1000 m, RECH. 16254! — NW: Maimana: Prope Maimana, 500 m, HDG. & WDB. 3626! — NE: Taliqan, VOLK 598! In valle Andarab, 1100 m, RECH. 31742! — C: Koh-i Baba: Baharak, LINDB. 601/1959! Darreh-i Shikar 15 km S Doab, 1500 m, HDG. & WDB. 3383! — Surkh Kotal, NEUB. 4285!

Distr. gen.: Turcomania, Afghanistan.

9. ***A. tubata*** (BERTOL.) SAMUELSS., Feddes Repert. Beih. 100: 46 (1938).

Syn.: *Lithospermum tubatum* BERTOL., Misc. Bot. 1: 15 (1842). *Arnebia cornuta* FISCH. & C. A. MEY. *β tubiflora* DC., Prodr. 10: 95 (1846).

Icon.: H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 76, tab. 5 (1962).

Typus: „Near Bamboudseh, near the river Euphrates", CHESNEY 62, K!, Isotypus W!

Ab *A. transcaspica* M. POP. differt characteribus tantum in clave indicatis.

Iraq: Shatt at-Tib, 70 km N Amarah, RECH. 14205!

Distr. gen.: Iraq, Syria.

Die Problematik dieser Art wurde von mir schon früher (RIEDL 1962) besprochen.

10. ***A. grandiflora*** (TRAUTV.) M. POP. in LAPIN., Opred. rast. Taschkentsk. Oasisa 342, no. 319 (1938); Fl. URSS. 19: 705 (1953). — Tab. 47, fig. 1.

Syn.: *A. cornuta* (LEDEB.) FISCH. & C. A. MEY. var. *grandiflora* TRAUTV., Bull. Soc. Nat. Mosc. 4: 422 (1866). *A. orientalis* LIPSKY, Acta Hort. Petrop. 26: 522 (1910).

Typus: Ad urbem Tashkent pagum Toj-Tjube, inter Tashkent et Angren, REGEL, LE.

Praecedentibus valde affinis, sed calyces floriferi 5—7 mm longi, fructiferi usque ad 12 mm elongati, laciniis non dilatatis; corolla ± 20 mm longa, limbo 10—15 mm diam. explanato, in vivo violaceo-maculato. Flores heterostyli. Nuculae 2,5—3 mm longae, pyramidatae, in dorso carinatae, indistincte per longitudinem rugis 2 percursae, praeterea mammillosae.

Persia: N: Gorg.: Ad fluvium Atrak, SHAR. 513! Maz.: Inter Gach Sar et Chalus, SCHMID 5803!

Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: In faucibus fluvii Balkh supra Akupruk, 500—800 m, RECH. 16313!, HDG. & WDB. 3921! — NW: Bala Murghab, NEUB. 4227! — NE: Kataghan: In jugo Paigah Kotal inter Haibak et Pul-i Khumri, 1500 m, RECH. 16429!; 900 m, HDG. & WDB. 3530! Doshi, MEINERTZHAGEN! Badakhshan: Faizabad, 1100—1900 m, EDELB. 1353! — Kuh Baz, LINDB. 465!, 473!

Pakistan: Quetta: 26 km N Fort Sandeman: Inter Zhob et Sambaza, 1500 m, RECH. 29837!

Distr. gen.: Turcomania, Persia, Afghanistan, Pakistan.

11. ***A. simulatrix*** H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 70 (1962).

Icon.: H. RIEDL, l. c.: 46, fig. 3. H. RIEDL, Dan. Biol. Skr. 13 no. 4: 243, fig. 192 (1963).

Typus: Neub. 205, W!

Humilis, usque ad 10 cm alta, ramosa vel caule subsimplice evoluto. Folia basalia florendi tempore iam emarcida; caulina pauca, usque ad 40 mm longa, 6 mm lata, lanceolata, supra densius, subtus laxius imprimis in margine et secus nervum medianum setulis rigidis patulis vel appressiusculis obsita. Cincinni primo conferti, demum elongati. Bracteae quam calyces breviores. Pedicelli floriferi subnulli, fructiferi usque ad 2 mm longi. Calyx florifer 8—12 mm, fructifer 18—20 mm longus, laciniis lineari-lanceolatis, primo 1 mm, demum 2—3 mm latis, basi usque ad 3 mm coalitis, ibique statu fructifero vix angulatus, nervo mediano minus prominente quam in praecedentibus, setulis tuberculis albis insidentibus tecta. Corolla tubuloso-infundibuliformis, 15—18 mm longa, flava, lobis rotundatis suberectis vel explanatis, limbo usque ad ± 4 mm diam. Stylus semel vel bis bifidus; stigmata 4. Nuculae 3—3,5 mm longae, parte superiore in dorso ± carinatae, grosse verruculosae.

Afghanistan: E: Kabul: In latere occidentali jugi Lataband, 1800—2100 m, Rech. 31090! Kabul, Honigberger! Kuh-i Asmai, 1700 m, Kerst. 499! Jalalabad, 600 m, Edelb. 2341!, Koelz 11383! Gulbahar prope Charikar, 1600 m, Amsel!, Neub. 1951/205! Pakistan: Quetta: 8 km NW Harnai, 1000 m, Rech. 29551!

Distr. gen.: Endem.

12. ***A. linearifolia*** DC., Prodr. 10: 95 (1846).

Syn.: *Echioides linearifolium* (DC.) Rothm., Feddes Repert. 49: 56 (1940). *Arnebia flavescens* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 117 (1849). *Lithospermum Aucheri* I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 33: 328 (1952).

Typus: In deserto Syriaco, Aucher-Eloy 2368, G.

Humilis, 5—10 (—15) cm alta, ramosa. Caulis mox glabrescens. Folia 15—50 mm longa, 3—10 mm lata, oblonga, inferiora basin versus attenuata, apice obtusiuscula, supra densius, subtus laxissime appresso-pilosa. Cincinni primo contracti, demum elongati, bracteis longis foliis similibus. Calyces subsessiles, floriferi 6—10 mm longi, laciniis 1—1,5 (—2) mm latis obtusiusculis, fructiferi usque ad 20 mm elongati, laciniis usque ad 4 mm latis; basis indivisa, primo patule setolosa, demum tuberculis albis obsita, non indurata. Corolla subtubulosa, 10—14 mm longa, limbo interdum paulo explanato, in statu compresso usque ad 4 mm diam. Stylus bifidus, stigmata 2 capitato-reniformia ferens. Nuculae 2,5—3 mm longae, indistincte verruculosae et interdum rugulosae.

Distr. gen. speciei: Africa borealis, Transjordania, Iraq, Persia, Afghanistan.

1a. Laciniae calycis fructiferi usque ad 4 mm latae ..... subsp. *linearifolia*
b. Laciniae calycis fructiferi usque ad 10 mm latae ... subsp. *desertorum* H. Riedl

— — subsp. ***linearifolia***.

Icon.: H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 46, tab. 1 fig. d (1962).

Laciniae calycis fructiferi usque ad 4 mm latae; basis coalita et pars inferior laciniarum tuberculis albis ornata. Limbus corollae non vel vix patens, 3—4 mm diam. latus.

Iraq: Diyala: Inter Khanaqin et Kani Masi, Morck 9! Jabal Hamrin inter Shahraban et Jalula, Rech. 14218! — Kut al Imara distr.: 30 km SE Badrah, Rech. 9163!, Rawi 20756! Shatt at-Tib, 70 km N Al-Amarah, Rech. 8950!, 14207!

Persia: W: Azerb.: S Tabriz, Gill.-Sm. 1603. Lacus Rezaiyeh, Gill.-Sm. 2251. Jolfa, Grossh. Esf.: Inter Esfahan et Tehran, Bge. — S: Kerm.: Inter Bahramabad et Kabu-

tar Khan, Rech. 2867! Inter Anar et Bahramabad, Rech. 2873! Inter Baghin, 1670 m, et jugum Sangpur, 2200 m, Rech. In collibus prope Kerman, 2000 m, Bornm. 3950! 30—40 km SE Zahedan versus Mirjaveh, Rech. 27247! Fars.: Inter Abadeh et Dowlatabad, 1500—2000 m, Schmid 5280!, 5287! — E: Khor.: Ozbagu, Kuh-e Safid, Ruttner 359! Sabzevar: Kuh-e Mish N Doroueh, Ruttner 615! — C: Tehr.: In desertis inter Tehran et Qom, 1100—1200 m, Bornm. 3954! Firuzkuh, Bode. Qazv.: Inter Rasht et Qazvin prope Pachenar, 500—600 m, Bornm. 7711! Sultanabad prope Qazvin, 1500 m, Linds. 78!

Afghanistan: SW: Herat: Shindand, 1200 m, Koeie 4399! Herat, 900 m, Koeie 4400! — E: Kabul: Panjshah, Kabul, Neub. 1951/52!

Pakistan: Quetta: In valle Pishin, Lace. Qila Abdullah, Duthie 8681. Yaro prope Bostan, 40 km NNE Quetta versus Pishin, 1450 m, Rech. 28927! 30 km NNE Quetta versus Pishin, 1500 m, Rech. 28869! — Bal.: 45 km E Mirjaveh, 800 m, Grant 15329! Makran: 70 km NE Panjgur, 1100 m, Rech. 28240! 20—30 km S Panjgur, Rech. 28150! Baluchistan, Stocks.

Distr. gen.: subspeciei: Africa borealis, Transjordania, Iraq, Persia, Afghanistan.

— — subsp. ***desertorum*** H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 74 (1962).

Icon.: H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 46, tab. 1 fig. e; 109: 74, fig. 4 (1962).

Typus: Iraq, Desertum occid.: Inter Rutba et Ramadi, 3 km a Rutba austro-orientem versus, Rech. 12624, W!

Laciniae calycis fructiferi ad basin fere separatae, usque ad 10 mm latae, calyx tuberculis albis carens. Limbus corollae subpatens 4—6 mm diam.

Iraq: Diyala: Jabal al Muwaila, E Jabal Hamrin, 100 m, Guest 17626!

Distr. gen.: Iraq.

13. ***A. minima*** Wettst. apud Stapf, Denkschr. Akad. Wiss. Wien Math.-Nat. Kl. 50: 30 (1885).

Typus: Persia: „Auf trockenen Bergen bei Patschinar", Pichler, WU!

A praecedente valde simili differt corolla majore usque ad 25 mm longa, limbo infundibuliformi in statu compresso usque ad 15 mm diam., nuculis 2,5—3,5 mm longis grosse tuberculato-verrucosis.

Persia: N: Maz.: In valle Haraz supra Panjab, 1300 m, Wdb. 644-b! — S: Fars.: Kotal Kumaraj, Haussk.! Khaneh Khowreh, 1800 m, Pravitz 768! Bal.: Khash, 1500 m, Popov 51/140! — C: Qazv.: Inter Rasht et Qazvin prope Pachenar, 500—600 m, Bornm. 7708! In montibus prope Pachenar, Pichler!

Distr. gen.: Persia, Turcomania.

14. ***A. violascens*** H. Riedl, sp. nov.

Typus: Safavi & Dezfoulian, 6426-E, W!

Annua, radice fusiformi, rubro-nigrescente, caule erecto ramoso ± 12 cm alto, glabro. Folia basalia sub anthesi jam emarcida, caulina ± exsiccata, oblongo-spathulata, usque ad 30 mm longa, 5 (—7) mm lata, in petiolum indistinctum attenuata, supra et in margine appresse setulosa, setulis tuberculis albis insidentibus, subtus glabra, apice rotundata. Inflorescentiae densiusculae, ± 7 cm longae, bracteatae, bracteis basi lata sessilibus, anguste lanceolatis, acutis, supra subtusque appresse pilosis, (8—) 10—25 (—30) mm longis, usque ad 4 (5) mm latis. Calyces sessiles vel breviter pedicellati, floriferi 5—6 mm longi, fructiferi usque ad 15—18 mm elongati, laciniis linearibus, subacutis, demum usque ad 1,5—2,5 mm latis, parte infima 2—3 mm longa concretis, ibique prominenter nervosis, nec autem cornutis, verruculis nonnullis ornatis, longe patule setosis, in parte libera

pilis nonnullis patulis vel subappressis multo brevioribus obsitis. Corolla tubulosa, 12—15 mm longa, extra pilosa, intus glabra, limbo brevissimo lobulis rotundatis suberectis quam 1 mm plerumque subbrevioribus, pallidis, tubo angusto coeruleo- vel violascenti-suffuso saepe (sub lente tantum visibiliter) obscurius punctato. Antherae pallidae, late ovatae, 2 mm infra faucem aequa altitudine insertae (in specimine unico nobis noto!). Stylus 10 (—12) mm longus, profunde bifidus, stigmata 2 capitata ferens. Nuculae 4 ovato-triquetrae, acutae sed vix rostratae, in dorso apicem versus tantum inconspicue carinatae, verruculis majusculis interdum elongatis et rugis latis brevibus similibus et minimis irregulariter dispositis ornatae, in ventre angulatae, minute verruculosae, 2,5—3 mm longae. — Species e subsect. *Cornutae* M. Pop. ab *A. linearifolia* DC. affini differt tubo corollae coerulescente vel violascente, nuculis paulo minoribus sculptura alia ornatis, ab *A. decumbente* (Vent.) Coss. & Kral. calycibus fructiferis laciniis latioribus, basi haud cornutis, corollae tubo coerulescente vel violascente, stylo semel tantum bifido, antheris aequa altitudine insertis, nuculis sculptura alia ornatis, ab *A. simulatrice* H. Riedl corollae tubi colore alio, stylo semel tantum bifido.

Persia: S: Bal.: Prope Chah Bahar, 10. IV. 1965, Safavi & Dezfoulian 6426-E!

Distr. gen.: Endem.

Da nur ein Exemplar dieser bemerkenswerten neuen Art bekannt ist, kann die Möglichkeit von Heterostylie nicht ausgeschlossen werden und es sind die Angaben über Insertion der Antheren und Griffellänge in diesem Sinne zu deuten.

Subgen. *Macrotomia* (DC. ex Meisn.) H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 111: 151 (1964).

Syn.: *Macrotomia* DC. ex Meisn., Comm. 90 (1840) pro gen. *Munbya* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 114 (1849). *Leptanthe* Klotzsch, Bot. Ergebnisse Prinz Waldemar von Preußen 95 (1862).

Corolla vario modo evoluta, prope basin annulo nectarifero intus semper carens. Stigmata 2 vel raro 1 profunde bilobum. Nuculae ut in subgen. *Strobila*. — Species semper perennes.

Sect. *Macrotomia*

Syn.: *Munbya* I. *Cyanantha* Boiss. & II. *Chrysantha* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 115, 116 (1849). *Macrotomia* Sect. *Munbya* (Boiss.) M. Pop., Fl. URSS. 19: 168 (1963) & Sect. *Aepyanthus* M. Pop., l. c. 171, non *Aepyanthus* Stev., Bull. Soc. Nat. Mosc. 24/1: 600 (1851), pro gen.

Grana pollinaria florum longistylorum ab iis florum brevistylorum diversa. Corolla non flava, aut purpurascenti-violacea aut pallida.

15. ***A. euchroma*** (Royle) I. M. Johnst., Contr. Gray Herbar. Ser. 73: 49 (1924). — Tab. 47, fig. 2.

Syn.: *Lithospermum euchromon* Royle, Ill. Bot. Himal. Mount. I: 305 (1839). *Macrotomia euchroma* (Royle) Paulsen, Bot. Tidskr. 27: 216 (1906).

Icon.: H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13 no. 4: 240, fig. 186 (1963).

Typus: Noho in Kunawur, Royle, K!

Rhizoma crassum. Basis caulium residuis foliorum emortuorum vestita. Tota planta setulis basi saepe ± tuberculatis rigidis vel submollibus, patulis vel subappressis tecta. Caules erecti vel ascendentes, (12—) 15—20 (—25) cm alti,

simplices. Folia basalia spathulato-lanceolata vel spathulato-linearia, usque ad 12 (−15) cm longa, 2−10 mm lata, acuta vel obtusa, caulina lanceolata basalibus manifeste breviora, usque ad 7 (−8) cm longa, ad 1 (−1,5) cm lata. Cincinni contracto-capitati, demum vix elongati, bracteati. Calyx florifer ± 15 mm longus, usque ad basin fere in lacinias lanceolatas divisus, post florendum paulo accrescens vel laciniis dilatatis. Flores heterostyli. Corolla purpureo-violacea, longitudine valde variabilis, hypocrateriformis, limbo minuto usque ad majusculo, manifeste explanato usque ad 15 mm diam., tubo aut calyci subaequilongo aut eo multo longiore. Stylus breviter bifidus stigmata 2 ferens. Nuculae 3−4 mm longae, rugulosae, tuberculatae, dorso carinatae.

Distr. gen. speciei: Persia usque ad Himalayam (Sina).

1a. Corolla calyce sesqui- ad duplo longior. Indumentum foliorum subappressum, pilis tuberculis numquam insidentibus ..... subsp. *caespitosa* Rech. f. & H. Riedl

b. Corolla calyce usque ad sesquilongior. Indumentum foliorum patulum, interdum pilis tuberculis albis insidentibus 2

2a. Folia basalia 12−15 cm longa, caulina basi subcordata sessilia. Pili tuberculis usque ad 1 mm latis insidentes ..... subsp. *grandis* H. Riedl

b. Folia basalia multo breviora, caulina basi angustata sessilia. Pili tuberculis minimis insidentes vel tuberculis carentes ..... subsp. *euchroma*

— — subsp. ***euchroma.***

Syn.: *Stenosolenium perenne* Schrenk in Fisch. & C. A. Mey., Enum. Pl. Schrenk 34 (1841). *A. perennis* (Schrenk) DC., Prodr. 10: 96 (1846). *Lithospermum cyanochroum* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 115 (1849). *Macrotomia cyanochroa* Boiss., Fl. Or. 4: 212 (1879). *Macrotomia perennis* (Schrenk) Boiss., Fl. Or. 4: 212 (1879), in adnot.

Typus: Ky. 590, W!

Caules, folia et calyces patule rigide hispidi interdum pilis appressiusculis intermixtis, pilis non vel rare tantum tuberculis minutis albis insidentibus. Tubus corollae aut calyci aequilongus aut eo sesquilongior, limbus aut breviter infundibuliformis aut maior, explanatus. Antherae in floribus brevistylis paulo supra, in floribus longistylis paulo infra medium tubi insertae. Stylus ad summum 2/3 longitudinis corollae attingens.

Persia: W: Lur.: Oshtoran Kuh, Str. — S: Kerm.: Kuh-e Nasr, 3500−3600 m, Bornm. 3946, 3947! Fars.: Kuh-e Dinar, Ky. 590!

Afghanistan: SE: Katawaz, Sarwand, Neub. 1949/342! — E: Kabul: Paghman, Neub. 1950/837! Kabul, Honigberger! Farakulum, 2700 m, Koelz 3160! In jugo Salang, 2700−3300 m, Rech. 31578! Unai: Kuh-i Qhalanderan, 3700 m, Hdg. & Wdb. 4482!, 4483! Chakewardak, 2950 m, Gilli 3130! Nuristan: Chetras, 3150 m, Edelb. 840! Ghazni: In faucibus Nawar Kotal: Inter Okak et Diwal Kol, Rech. 17825! Jaji: In jugo Shuturgardan Kotal inter Qasim Khel et Dobandi, 3300 m, Rech. 32356! Inter Dre Kalla et Qasim Khel, Rech. 32323! Gardez: In jugo Altimur, 2850−3200 m, Rech. 31843! — NE: Wakhan: In jugis Pamir, 3700−4300 m, Roemer 346! Kataghan: In valle fluvii Andarab S Darrah-i Su, 2750 m, Podlech 11094!; jugi Khawak, 2700 m, Podlech 11226! — C: Bamian: Band-i Amir, 2800−2900 m, Rech. 18215!, Hdg. & Wdb. 4778! Inter Bamian et Band-i Amir, 2800−3000 m, Rech. 18190! Panjao, Aogardan Kotal, Hdg. & Wdb. 500! Koh-i Baba, 3750 m, Gilli 3128!, 4050 m, Gilli 3129! Deh Kundi, Sar-i Nil, 3000 m, Edelb. 1950!

Pakistan: Chitral: Birmogh Lasht, 3300 m, Bowes Lyon 735! Chitral Gol W Chitral,

3500 m, Stainton 2696! Turikho fluvium, Istar, 3000 m, Stainton 2487! — Quetta: Zarghun, Lace — Baluchistan, Stocks.

Distr. gen. subspeciei: Persia usque ad Himalayam (Sina).

— — subsp. ***grandis*** H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 111: 152 (1964).

Typus: Bornm. 3948, W!

A typo differt caule elatiore, crassiore (an semper), foliis basalibus usque ad 12—15 cm longis, caulinis basi late subcordata sessilibus sed imprimis setis patentibus caulium foliorumque tuberculis albis 1 mm fere latis vel paulo latioribus semper insidentibus. Corolla calyce aequilonga vel paulo longior, limbo minuto, haud explanato. Flores brevistyli. Antherae in fauce insertae tantum notae.

Persia: S: Kerm.: Kuh-e Laleh Zar, 3600 m, Bornm. 3948!, Gabr. 247!

Distr. gen.: Persia austro-occidentalis, Afghanistan (?).

— — subsp. ***caespitosa*** Rech. f. & Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 111: 152 (1964).

Syn.: *Macrotomia Oginoi* Kitam., Act. Phytotax. Geobot. 19: 104 (1963), syn. nov.

Typus: Edelb. 951, W!, C.

Caulis et margo foliorum, interdum et calyx pilis patentibus submollibus, superficie foliorum pilis appressiusculis antrorsis, tuberculis minutissimis albis insidentibus vestiti. Tubus corollae calyce paulo usque ad duplo longior, limbus infundibuliformis usque rotato-explanatus. Antherae in floribus brevistylis paulo supra, in floribus longistylis paulo infra medium tubum insertae. Stylus ad summum 2/3 longitudinis corollae attingens.

Afghanistan: E: Nuristan: In declivibus australibus jugi Pirdum, 3000 m, Kerst. 1092! Pashki, 2800 m, Edelb. 951!

Pakistan: Chitral: Och Anzog, 3600 m, Wdb. s. n.! — Swat: Diwan Gol, 3300 m, Ogino 91. Inter Diwan Gol et Pichar, 3500 m, Ogino 183, 3600 m, Honda 226.

Distr. gen. subspeciei: Afghanistan orientalis et Pakistan.

Macrotomia Oginoi Kitam. ist nach Beschreibung und Abbildung nur eine besonders schmalblättrige und langgriffelige Form unserer Unterart. Die Merkmale reichen keineswegs zu spezifischer Abtrennung aus.

16. ***A. inconspicua*** Hemsl. & Lace, Journ. Linn. Soc. Bot. 28: 326 (1891).

Syn.: *Lithospermum inconspicuum* (Hemsl. & Lace) I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 34: 12 (1953). *A. argyrea* Rech. f., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 59 (1951). *Macrotomia inconspicua* (Hemsl. & Lace) Kitam., Fl. Afgh. 321 (1960).

Icon.: H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13 no. 4: 240—241, fig. 187—189 (1963).

Typus: „Baluchistan Zarghun at 9500 ft", Lace.

Rhizoma lignosum, in collo reciduis foliorum tectum, rosulas foliorum et caules floriferos edens. Caules 5—15 (—25) cm alti, erecti vel ascendentes, foliati, setulis longioribus brevibus intermixtis vestiti. Folia rosularia et basalia 30—70 mm longa, 3—5 mm lata, appresse strigosa, argentea, caulina decrescentia. Inflorescentiae in capitulum terminale congestae. Bracteae lineares calyces ± aequantes. Calyx 10—14 mm longus, usque ad basin fere in lacinias anguste lineares divisus, fructifer vix mutatus. Corolla ± 15 mm longa, pallida, anguste tubulosa, extra pilosa, limbo suberecto lobis brevibus rotundatis. Antherae in tubo alte insertae. Stylus profunde bifidus, stigmata 2 breviter clavata ferens. Nux — unica tantum

saepe evoluta — ovato-rostrata, 5 (—6) mm longa, in dorso et in ventre carinata, rostro haud conspicue distincto, a lateribus applanato, laevis, nitida.

Afghanistan: **NW**: Herat: Obeh E Herat, 1600 m, Koelz 4403! Khwajachisht, 1600 m, Koelz 4402! — **E**: Kabul: Gul Tara, Neub. 1951/364! Farza S Istalif, 1850 m, Hdg. & Wdb. 3271! Prope Istalif, 1840 m, Gilli 3124!; 1900 m, Rech. 31219! Top Tara prope Charikar, Neub. 1950/610! 10 km N Kabul versus Charikar, 210 m, Rech. 31169! Jagdalak E Kabul, 2100 m, Koelz 11485! Lataband, Volk 1860!; 1800—2100 m, Rech. 31120! Supra Sarobi, Neub. 4748! Logar, Volk 1838! Sebroderakan prope Shewaki, 2200—2500 m, Gilli 3125! Jabal Seraj, 1730 m, Gilli 3123! Gardez: Nozi, 3000 m, Koelz 12015! W jugi Altimur, 23 km N Gardez, 2850—3200 m, Rech. 31837! Paghman, 2700 m, Podlech 10795. — **C**: Ghorat: In jugo Sherzakh inter Qala Shahrak et Khwajachisht 2460 m, Rech. 19186! Mulla Allah, 12 km SW Taiwara, 2200—2300 m, Rech. 18994! Dolaini, Darreh Garmak inter Qala Shahrak et Sar-i Naorak, 2540 m, Rech. 18993!

Pakistan: Quetta: Zargun, Lace. SW Ziarat, substr. calc., 2200—2500 m, Rech. 29346!

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan.

17. ***A. afghanica*** (Kitam.) Rech. f. & H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 239 (1963).

Syn.: *Macrotomia afghanica* Kitam., Act. Phytotax. Geobot. 16: 134 (1956).

Typus: Kabul, Lataband, Mullavur, 2200 m, Kitam., Kyoto.

A praecedente differt characteribus sequentibus: caules 6—7 cm tantum alti. Folia radicalia 20—25 mm longa, 2,5—3,5 mm lata. Bracteae quam calyces paulo breviores, obtusae. Flores in cincinnis 4—9 tantum, pedicellati. Calyx florifer ± 13 mm, fructifer usque ad 18 mm elongatus, basi infima ± 3,5 mm longa concreta, laciniis dense hispidis. Corolla ± 13 mm longa, primo purpurea, dein pallide albido-flavescens. Stylus breviter bifidus. Nux minute tuberculata.

Afghanistan: **E**: Kabul: Lataband, Mullavur, 2200 m, Kitam. Inter Sarobi et Kabul, 2800 m, Kitam. s. n.

Distr. gen.: Endem.

Die systematische Stellung dieser uns nur aus der Beschreibung und einer Abbildung von Kitamura bekannten Art ist unsicher. Nirgends wird erwähnt, ob ein Ringnektarium in der Korolle vorhanden ist oder nicht. Auf der Abbildung in Flora of Afghanistan 320 (1960) ist eine der Länge nach geöffnete und ausgebreitete Korolle ohne Andeutung eines Nektariums zu sehen, doch stellt der Autor die Art neben *Arnebia Lindbergiana* (Rech. f.) I. M. Johnst., bei der es deutlich entwickelt ist.

18. ***A. nobilis*** Rech. f., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 58 (1951).

Syn.: *Lithospermum nobile* (Rech. f.) I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 34: 14 (1953).

Icon.: H. Riedl, Dan. Biol. Skr. 13 no. 4: 242, fig. 191 (1963).

Typus: Neub. 836, W!

Rhizoma crasse lignosum, atro-rubens, collo residuis foliorum emortuorum dilatatorum vestitum. Caulis usque ad 50 cm vel paulo ultra altus, stricte erectus, pilis appressis eglandulosis patulisque glandulosis obsitus. Folia basalia usque ad 250 mm longa, 8—12 mm lata, lineari-lanceolata, acuta, indumento *A. inconspicuae*, caulina diminuta. Inflorescentiae capitato-congestae, post florendum ± elongatae, axillares et terminales. Bracteae lineares, calyces subaequantes. Calyx usque ad 15—18 mm longus, usque ad basin in lacinias lineares acutas divisus, patule setosus et breviter glanduloso-pilosus, post florendum usque ad 20 (—25) mm elongatus. Flores heterostyli. Corolla infundibuliformis, 16—20 (—25) mm longa,

extra intusque glabra, sed extra parce glandulifera, flavescens, limbo 5—7 (—10) mm diam. Antherae ± 2,5 mm longae, aut paulo infra faucem aut 5 mm supra basin corollae insertae. Stylus aut mediam corollam subaequans, aut tubo subaequilongus, bifidus, stigmata 2 depresso-capitata ferens. Nux — unica plerumque tantum evoluta — ± 7 mm longa, subrostrata, in dorso et in ventre carinata, minutissime tuberculata, longitudinaliter striata, irregulariter rugulosa.

Afghanistan: E: Kabul: Farakulum, 3000 m, Koelz 3167! Paghman, Koelz 2311!, Podlech 10794! Istalif, Bole! Sanglakh supra Jalrez, 2400 m, Rech. 18026! Chakewardak, Kuh Gaworgin, 2550 m, Gilli 3136! 2950 m, Gilli 3127! Hauz-i Mahiha, 2500 m, Koelz 3166! In jugo Unai, Volk 1646! Ghazni: Djeratu, Neub. 1949/836! Diwal Kol: Dahan-e Abdila, 35 km E Sar-i Chashma, 2800 m, Rech. 18600! Nawar Kotal inter Okak et Diwal Kol, 3150 m, Rech. 17841! Inter Kotal-e Kechru et Miradina, NW Sang-i Masha, 2700 m, Rech. 17570! Gardez: M. Safed Kuh W jugi Altimur, 2600—2700 m, Rech. 31916! — C: Bamian: Sar-i Chashma, 2250—2700 m, Edelb. 1832!, Hdg. & Wdb. 4469! Panjao, 2700 m, Hdg. & Wdb. 4991! Ad fluvium Helmand, 1800 m, Thesiger 5! — Kuh Mostufi, Lindb. 1958/265!

Distr. gen.: Endem.

19. ***A. speciosa*** Aitch. & Hemsl., Proc. Linn. Soc. London 18: 81 (1881) et 19: 179 (1882).

Syn.: *Lithospermum speciosum* (Aitch. & Hemsl.) I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 34: 13 (1953). *Macrotomia speciosa* (Aitch. & Hemsl.) Kitam., Fl. Afgh. 322 (1960).

Typus: Aitch. 720, K!

Praecedenti simillima, sed numquam glandulosa, corolla extra pilosa glandulis carente, foliis ± patule hispidis.

Afghanistan: E: Paghman, Kitam.

Pakistan: Kurram: In valle Kurram supra Kaiwas, 2700—3600 m, Aitch. 720!

Distr. gen.: Afghanistan (fide Kitamura), Pakistan.

Subtrib. *Onosminae* M. Pop., Fl. URSS. 19: 184 (1953).

Corolla (in generibus nostris) plerumque tubulosa vel campanulata, annulo nectarifero praedita vel carens. Fornices numquam evoluti. Connectivum antherarum in apicem elongatam protractum. — Herbae perennes vel biennes, numquam annuae.

31. *Choriantha*

Choriantha H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 108: 399 (1961).

Calyx scutelliformis vel cyathiformis laciniis pro maxima parte liberis. Corolla crassiuscula coriacea, ventricoso-cylindrica, plicis 5 longitudinalibus inter lobos praedita, annulo nectarifero basali carens. Antherae connectivo in apicem longiusculam protracto ornatae. Filamenta prope insertionem squamulis minutis, primo ciliatis, demum glabrescentibus cincta. Nuculae ? — Herbae perennes (vel biennes ?).

1. ***Ch. Popoviana*** H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 108: 400 (1961).

Typus: Rawi & Serhang 23818, K!

Radix et pars basalis caulis deficientes. Caulis erectus vel ascendens, 20—30 cm altus, parte superiore paniculato-ramosus, dense setis albis rigidis patentibus basi tuberculatis insidentibus et papillis minutis obsitus, basin versus glabrescens.

Folia caulina florendi tempore deficientia. Inflorescentiae scorpioideae, 5—8 cm longae, secundae, demum paulo elongatae. Bracteae haud manifeste evolutae. Pedicelli 2—3 mm longi, patentes, rigide setosi. Calyx scutelliformis vel cyathiformis, laciniis 5 late lanceolatis ± 4 mm longis, setis albis, longis densissime tectis. Corolla primo 3—4 mm longa, prope basin et infra dentes constricta, in sicco viridis, dentibus semipatentibus demum ad 6—7 mm elongata, subcylindrica, dentibus suberectis, coriacea, plicis longitudinalibus interdum indistinctis in sinubus inter dentes ornata; dentes triangulares, acuti. Antherae 3—4 mm longae, inclusae, sagittatae, apice sterili 1—1,5 mm longa connectivi praeditae. Filamenta ± 2 mm longa, pilosa, basi squamulis duobus ± distinctis, longe albido-ciliatis cincta. Annulus nectarifer basalis non evolutus. Stylus pubescens, corolla paulo longior; stigma minutum, bilobum. Nuculae 4 dense pubescentes, immaturae subcylindraceae, dorso cornutae, per longitudinem sulcatae (in sicco quidem), in florendi tempore ± 2 mm longae, maturae non visae.

Iraq: Kurd.: M. Qandil, Qura Shina NE Ranya, 1060 m, Rawi & Serhang 23818!

Distr. gen.: Endem.

32. *Onosma*

Onosma L., Spec. Plant. ed. 2, 1: 196 (1762).

Lit.: G. Stroh, Die Gattung Onosma L., Beih. Bot. Centrbl. 59/B: 430, 454 (1939). I. M. Johnston, Studies in the Boraginaceae, 21, Journ. Arn. Arbor. 32: 201—225, 344—368 (1951). M. G. Popov, Ad cognitionem meliorem generis Onosma L., Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. URSS. 14: 287—304 (1951). M. G. Popov, Onosma, Fl. URSS. 19: 184—231 (1953). H. Riedl, Beitrag zur Kenntnis der Gattung Onosma, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 213—219 (1962).

Calyx ± campanulatus laciniis liberis vel vario modo connatis. Corolla consistentia tenui, cylindrica, campanulata vel ± clavata, plicis inter lobos carens, annulo nectarifero basali praedita. Antherae connectivo in apicem longiusculum protractae. Basis filamentorum nuda. Nuculae plerumque ovatae vel pyramidato-triquetrae. Herbae perennes, hapaxanthae vel biennes.

1a. Nuculae incurvatae, subhorizontales ..... 2. *O. orientale* L.
b. Nuculae rectae vel dorso convexo apice paulo excurvatae 2
2a. Pili vel setae foliorum tuberculis glabris vel sparse et irregulariter pilosis (interdum in foliis infimis tantum) insidentes 3
b. Pili vel setae foliorum tuberculis stellatim pilosis insidentes (raro tuberculi foliorum supremorum glabri) 50
3a. Antherae ad basin et ad latera conjunctae (in dubio cf. *O. oreodoxum*) 4
b. Antherae ad basin tantum conjunctae vel omnino liberae 8
4a. Planta suffruticosa, multicaulis, caulibus ± procumbentibus ut folia adpresse pilosis. Flores violaceo-coerulei ..... 1. *O. rostellatum* Lehm.
b. Caules foliaque patule pilosi vel setulosi. Flores pallide flavescentes 5
5a. Filamenta 2—2,5 mm longa; basis antherarum basin filamentorum attingens..... 8. *O. chitralicum* I. M. Johnst.
b. Filamenta 5—10 mm longa; basis antherarum 2—6 mm supra basin filamentorum sita 6
6a. Plantae perennes, validae, usque ad 75 cm altae, foliis basalibus usque ad 40 cm longis, habitu *O. dichroanthi* ..... 5. *O. hispidum* Wall.
b. Plantae biennes vel hapaxanthae, pumilae 7

7a. Bracteae longe acuminatae. Filamenta 9—10 mm longa ..... 6. *O. khyberianum* I. M. Johnst.
b. Bracteae acutae, haud acuminatae. Filamenta 6—9 mm longa ..... 7. *O. Griffithii* Vatke
8a. Antherae dimidio superiore vel longius e corolla exsertae 9
b. Antherae plerumque non vel breviter tantum e corolla exsertae 10
9a. Nectarium sparse pilosum. Folia inferiora quidem latitudine ad summum triplo longiora ..... 22. *O. platyphyllum* H. Riedl
b. Nectarium glabrum. Folia omnia (sua) latitudine plus quam triplo longiora ..... 23. *O. oreodoxum* Boiss.
10a. Lobi corollae latitudine ad minimum triplo longiores 11
b. Lobi corollae latitudine minus quam triplo longiores, plerumque latitudine breviores 12
11a. Corolla usque ad medium in lobos divisa. Plantae pumilae caulibus simplicibus vel pauciramosis, inflorescentiis laxis terminalibus ..... 13. *O. longilobum* Bge.
b. Corolla in parte tertia superiore in lobos divisa. Planta elatior ramosissima, inflorescentiis numerosis contractis terminalibus et lateralibus ..... 4. *O. angustilobum* Rech. f. & H. Riedl
12a. Corolla cylindracea, albida, per longitudinem violaceo-striata. Laciniae calycis plerumque per paria usque ad partem quintam superiorem concretae, lacinia quinta et paria inter se libera ....28. *O. striatum* H. Riedl
b. Corolla per longitudinem non striata. Laciniae calycis liberae vel prope basin concretae vel nonnullae laciniae irregulariter inter se concretae.... 13
13a. Basis concreta calycis indistincta; calyx post anthesin plerumque vix auctus vel paulo tantum elongatus 14
b. Basis concreta calycis distincta; calyx post anthesin plerumque valde auctus (in statu maturitatis tantum bene visibilis) 34
14a. Nectarium pilosum (in statu exsiccato tantum bene visibile)..... 15
b. Nectarium glabrum 22
15a. Corolla plus quam 15 mm longa 16
b. Corolla 15 mm non attingens 20
16a. Pedicelli post anthesin ad 7—9 mm longi. Calyces fructiferi ad 20 mm elongati. Antherae saepe usque ad medium e corolla exsertae. Corolla rubra..... 27. *O. cyrenaicum* Durand & Barr.
b. Pedicelli post anthesin minus elongati. Calyces fructiferi paulo aucti. Antherae e corolla non vel paulo exsertae. Corolla albida vel flavescens.. 17
17a. Planta perennis, multicaulis. Caules arcuatim ascendentes ..... 24. *O. Wheeler-Hainesii* H. Riedl
b. Planta biennis vel hapaxantha rarius perennis. Caulis plerumque unicus tantum evolutus a basi rectus, erectus 18
18a. Planta perennis. Corolla latissima, clavato-campanulata. Antherae semper etiam apice inclusae. Indumentum quam in sequentibus laxius setis minus rigidis ..... 25. *O. sulaimaniacum* H. Riedl
b. Planta biennis vel hapaxantha. Corolla angustior, cylindrico-campanulata. Antherae apicibus inter lobos corollae subexsertae. Indumentum rigidissimum 19
19a. Corolla clavata. Calyx molliter patule pilosus. Caulis paulo tantum ramosus ... 16. *O. limitaneum* I. M. Johnst. (var. *majus* I. M. Johnst.)

b. Corolla campanulata. Calyx rigide patule setosus. Caulis elatus ramulis numerosis breviusculis ..... 26. *O. bulbotrichum* DC.
20a. Filamenta ad mediam corollam inserta ..... 15. *O. stenosiphon* BOISS.
b. Filamenta infra mediam corollam inserta 21
21a. Corolla (8—) 10—12 mm longa .....
..... 16. *O. limitaneum* I. M. JOHNST. (var. *limitaneum*)
b. Corolla 7—9 mm longa ..... 14. *O. Johnstonii* H. RIEDL
22a. Folia nervis reticulatis imprimis subtus valde prominentibus 23
b. Nervus medianus foliorum tantum prominens 24
23a. Cincinni ± paniculatim dispositi. Pedicelli usque ad 15 (—20) mm longi..
..... 40. *O. macrophyllum* BORNM.
b. Cincinni singuli terminales vel axillares. Pedicellus floris infimi usque ad 10 mm, ceteri 3—5 mm longi ..... 41. *O. nervosum* H. RIEDL
24a. Corolla (18—) 20—40 mm longa 25
b. Corolla 10—20 (—24) mm longa (in dubio cf. *O. asperrimum*) 28
25a. Folia caulina anguste lanceolata, molliter appresse pilosa sed haud sericea, 7—10 cm longa, ad 1,5 cm lata ..... 46. *O. Haussknechtii* BORNM.
b. Folia caulina linearia, lingulata vel spathulata, plerumque breviora, patule setosa 26
26a. Corolla 25—32 (—40) mm longa. Folia caulina linearia vel lingulata, media 4—7 cm longa 27
b. Corolla 20—25 mm longa. Folia caulina linearia ad spathulata, media 2,5—4 cm longa ..... 11. *O. microcarpum* DC.
27a. Inflorescentiae elongatae, multiflorae. Laciniae calycis inter se fere usque ad basin liberae ..... 9. *O. dichroanthum* BOISS.
b. Inflorescentiae pauciflorae, contractae. Laciniae calycis per paria partim concretae ..... 10. *O. Yamagatae* KITAM.
28a. Indumentum totius plantae ,imprimis calycum, aureum .....
..... 12. *O. chrysochaetum* BORNM.
b. Indumentum album vel pallide albido-flavescens 29
29a. Filamenta basin versus valde dilatata 30
b. Filamenta basin versus non vel indistincte dilatata 31
30a. Corolla 15—20 mm longa ..... 18. *O. Barsczewskii* LIPSKY
b. Corolla 10 mm longa ..... 19. *O. Liwanowii* M. POP.
31a. Corolla parte superiore valde clavato-inflata. Folia basalia lineari-lanceolata ad lineari-spathulata 32
b. Corolla parte superiore indistincte dilatata. Folia basalia late lanceolata vel subovata 33
32a. Corolla 12—14 mm longa. Folia basalia lineari-spathulata.....
..... 47. *O. Pabotii* H. RIEDL
b. Corolla 18—20 mm longa. Folia basalia lineari-lanceolata .....
..... 17. *O. zerizaminum* LIPSKY
33a. Corolla 10 mm fere longa. Laciniae calycis lineares ..20. *O. Kotschyi* BOISS.
b. Corolla 20 mm fere longa. Laciniae calycis lanceolatae .....
..... 21. *O. asperrimum* BORNM.
34a. Calyx fructifer 10 mm tantum longus. Cincinni laxi paniculatim dispositi
..... 3. *O. Rechingeri* H. RIEDL
b. Calyx fructifer longior. Cincinni non paniculatim dispositi 35
35a. Folia basalia lanceolata vel spathulato-lanceolata vel lineari-spathulata,

in petiolum brevem sensim attenuata, usque ad 15 cm longa. Caulis subscaposus, foliis 1—2 parvulis tantum praeditus, pumilus 36
b. Folia basalia plerumque minora; caulis haud subscaposus, foliis compluribus majusculis praeditus 37
36a. Corolla ± 13 mm longa. Filamenta 4 mm longitudine vix attingentia .....
..... 38. *O. Sharifii* H. Riedl
b. Corolla ± 17 mm longa. Filamenta ± 6 mm longa .. 37. *O. Gaubae* Bornm.
37a. Indumentum foliorum appressum vel patulum, saepe sericeum; tota planta canescens vel argentea 38
b. Indumentum foliorum appressum vel patulum, numquam sericeum; planta nec canescens nec argentea 42
38a. Tuberculi basales setarum foliorum pilis sparsis irregulariter obsiti .....
..... 34. *O. elwendicum* Wettst.
b. Tuberculi basales setarum foliorum omnino glabri 39
39a. Pili foliorum plerumque densissimi, manifeste sericei, tuberculis basalibus indistinctis. Flores exsiccati numquam coerulescentes. Laciniae calycis fructiferi lanceolatae, basis angulata 40
b. Pili foliorum sparsiores rigidioresque, haud manifeste sericei, tuberculis basalibus plerumque distinctis. Flores exsiccati interdum coerulescentes. Laciniae calycis fructiferi lineares 41
40a. Calyx ad basin pilis patentibus obsitus. Pedicellus brevissimus, indistinctus; folia parva, angusta ..... 30. *O. subsericeum* Freyn
b. Calyx ad basin appresse pilosus. Pedicellus brevis, sed distinctus. Folia saepe majora latioraque. Species valde variabilis .... 29. *O. sericeum* Willd.
41a. Basis calycis fructiferi ± angulata. Flores non coerulescentes .....
..... 31. *O. trachytrichum* Boiss.
b. Basis calycis fructiferi non angulata. Flores saepe coerulescentes .....
..... 32. *O. pachypodum* Boiss.
42a. Tuberculi basales setarum foliorum omnium glaberrimi; si tuberculi in nervo mediano pilis sparsissimis obsiti cf. *O. nemoricolum* 43
b. Tuberculi basales setarum foliorum pro parte quidem et imprimis in foliis inferioribus pilis sparsis obsiti nec autem stellatim pilosi 46
43a. Nectarium sparse ciliatum. Calyx fructifer basi induratus nervis (costis) in modo cornuum subalatus ..... 36. *O. cornutum* H. Riedl
b. Nectarium glabrum. Calyx fructifer basi haud induratus, costis haud subalatis 44
44a. Collum in surculos longos subterraneos divisum. Folia pilis sparsis, patentibus, 1,5—2 mm longis, inter pilos pube brevissima vestita. Corolla 24—27 mm longa ..... 39. *O. demawendicum* H. Riedl
b. Collum pluriceps, nec autem in surculos longos subterraneos divisum. Folia setis densioribus, appressis, inter pilos pube brevissima vestita. Corolla plerumque 25 mm vix excedens 45
45a. Calyces in statu exsiccato brunnescenti-canescentes. Tuberculi basales setarum foliorum paulo tantum prominula, cellulis extra quidem orbicularibus in circulis 3 (—4) dispositis formata.....
..... 35. *O. nemoricolum* Haussk. & Bornm.
b. Calyces in statu exsiccato non brunnescenti-canescentes. Tuberculi basales setarum foliorum distincte prominula, cellulis oblongis in circulis 1—2 tantum dispositis formata ..... 33. *O. Bodeanum* Boiss.

46a. Nectarium pilosum ..... 45. *O. lanceolatum* Boiss. & Haussкn.
b. Nectarium glabrum 47
47a. Indumentum calycis intense sulphureum vel virescenti-luteum 48
b. Indumentum calycis albidum vel albido-flavescens 49
48a. Folia basalia late ovata, acuta, longe petiolata .... 42. *O. Olivieri* Boiss.
b. Folia basalia lanceolata, non vel brevissime petiolata .....
..... 43. *O. chlorotrichum* Boiss. & Noë
49a. Corolla campanulato-clavata, rarissime subcylindrica. Antherae apicibus plerumque e corolla exsertae ..... 34. *O. elwendicum* Wettst.
b. Corolla cylindrica. Antherae semper inclusae .....
..... 44. *O. kilouyense* Boiss. & Haussкn.
50a. Nectarium pilosum ..... 55. *O. qandilicum* Rech. f. & H. Riedl
b. Nectarium glabrum 51
51a. Corolla ± 10 mm tantum longa, sub lobis constricta .....
..... 59. *O. macrorhizum* M. Pop.
b. Corolla major, haud constricta 52
52a. Bracteae majusculae, foliis caulinis similes, basi late cordata sessiles, basin inflorescentiae versus 2,5—3 cm fere longae, usque ad 1 cm latae. Calyx ad basin lutescenti-pilosus ..... 56. *O. cardiostegium* Bornm.
b. Bracteae minores, non basi cordata sessiles 53
53a. Plantae altitudine 20 cm excedentes. Rosulae foliorum steriles e surculis ± elongatis orientes deficientes 54
b. Plantae altitudine 20 cm vix attingentes. Praeter caules floriferos rosulae foliorum steriles e surculis ± elongatis orientes evolutae 56
54a. Laciniae calycis floriferi plerumque lanceolatae, plus quam 1,5 mm latae, inter se parte inferiore irregulariter ± concretae; ab *O. elwendico* indumento tantum diversum ..... 48. *O. bilabiatum* Boiss. & Buhse
b. Laciniae calycis floriferi angustae, usque ad 1,5 mm latae, semper usque ad basin liberae 55
55a. Folia omnia lanceolata, caulina superiora infra medium latissima, 7 mm ad minimum lata, inferiora subtus indistincte reticulato-nervosa. Caules elati, quam 20 cm altiores ..... 57. *O. ovalifolium* Ky. & Boiss.
b. Folia omnia linearia vel lineari-spathulata, supra medium latissima, 5 mm ad summum lata. Caules ± 15 cm alti ..... 58. *O. armenum* DC.
56a. Folia rosularum sterilium angusta, ut folia caulina spathulata setis ± sparsis, rigidis obsita, inter setas glabra. Indumentum calycis bractearumque rigide patule setosum 57
b. Folia rosularum sterilium late spathulata, rarius angusta ut folia caulina lanceolata dense setis appressis obsita, inter setas pube brevissima ab eis obscurata vestita; indumentum calycis bractearumque appressum vel patens, pilis longis haud rigidis compositum 58
57a. Corolla clavata, flavescenti-rubescens vel carnea (e sicco!), 25 mm longitudine excedens ..... 52. *O. rascheyanum* Boiss.
b. Corolla ± cylindrica, coerulescens (e sicco!), 20 mm longitudine vix attingens ..... 53. *O. caerulescens* Boiss.
58a. Folia caulina suprema plerumque tuberculis setarum glabris, setis rigidis obsitae. Corolla ad summum 20 mm longa ..... 54. *O. hebebulbum* DC.
b. Folia caulina omnia tuberculis setarum stellatim pilosis, indumento sericeo vel velutino vestita. Corolla 18—30 mm longa 59

59a. Indumentum foliorum appressum, sericeum. Folia basalia petiolo incluso 2—3 cm longa, ovato-rotundata ..... 50. *O. dasytrichum* Boiss.
b. Indumentum ± appressum, haud sericeum ± velutinum. Folia basalia ovato-oblonga vel lanceolata, majora vel forma ab *O. dasytricho* diversa .. 60
60a. Corolla primo alba, dein rubescens, demum coerulea, magna. Species imprimis forma foliorum valde variabilis ..... 49. *O. albo-roseum* Fisch. & C. A. Mey.
b. Corolla pallide flavescens, colore immutato; folia rosularum sterilium lanceolato-ovatae, in petiolum sensim angustata, petiolo incluso 5—7 cm longa ..... 51. *O. latifolium* Boiss. & Hausskn.

Innerhalb der Sektion *Onosma* wurde der Versuch unternommen, natürliche Einheiten, Series (statt Greges), nach dem Vorbild M. G. Popov's (1951, 1953) zu unterscheiden. Diese Einheiten sind rein morphologisch nur in der Verknüpfung von Eigenschaften, nicht aber durch einzelne Charaktere gekennzeichnet und somit schwer faßbar. Wie Popov betont, handelt es sich eher um geographisch und daher wohl auch phylogenetisch einheitliche engste Verwandtschaftsgruppen, deren Beschreibung aber auf gewisse Schwierigkeiten stößt. Wegen ihres einstweilen notwendig provisorischen Charakters habe ich darauf verzichtet, sie in einer nomenklatorisch gültigen Form zu publizieren und sie auch nicht mit Namen belegt, sondern sie als Gruppe um eine charakteristische Art bezeichnet. Auch Popov hat seine Namen der Greges nie in nomenklatorisch gültiger Form publiziert, da er keine lateinischen Diagnosen gab. Wo sich die von ihm unterschiedenen Einheiten mit meinen decken, ist in einer Bemerkung auf die von ihm verwendete Bezeichnung hingewiesen. Die Serien sollen in erster Linie als Grundlage für eine künftige Gliederung der ganzen Gattung dienen, um unsere bisherigen Kenntnisse der Sippenstruktur auszudrücken.

Sect. *Protonosma* M. Pop., Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. URSS. 14: 288 (1951).

Corollae azureae, rubrae, rarissime albae, numquam flavidae. Antherae in tubum exsertum connatae. Squamulae minutae pilosulae ad basin filamentorum evolutae. Annulus nectarifer pilosus.

Subsect. *Rostellata* H. Riedl, subsect. nov.

Nuculae facie interiore concavae vel planae, apice recto vel paulo inverso. — Species unica: *O. rostellatum* Lehm.

1. ***O. rostellatum*** Lehm., Asperif. 374 (1818). — Tab. 48, fig. 2.
Syn. *O. oxaliflorum* Parsa, Kew Bull. 1948: 213.
Typus: „Habitat in Oriente" Tournefort (?).

Perenne, basi lignosa crassa multicaule. Indumentum omnium partium appressum, e pilis longioribus basi minute tuberculatis et pube brevi densissima consistens, canescens. Caules erecti vel ascendentes, parce ramosi. Folia usque ad 30 mm longa, ad 10—12 mm lata, lanceolata, sessilia, interdum semiamplexicaulia, acuta, uninervia. Inflorescentiae scorpioideae, primo densae, mox elongatae, laxae, simplices vel bifidae. Bracteae minutae, lanceolatae, ± 3 mm longae, ± 1 mm latae. Pedicelli (2—) 3—7 mm longi, fructiferi patentes. Calyces ± 6 mm longi, fructiferi vix elongati, laciniis 5 fere usque ad basin liberis, lanceolato-subacutis. Corolla calyce subduplo longior, 10 mm fere longa, tubulosa, coerulescens, extra glabra, lobis 5 breviter triangularibus acutis erectis. Annulus nectarifer hirsutus. Antherae 5—6 mm longae, pro maxima parte exsertae, apice

acuta; filamenta sub media corolla inserta, antheris subduplo breviora. Stylus 12—14 mm longus, apice subcapitatus. Nuculae erectae, subacutae, brunneae, densissime punctato-verruculosae.

Iraq: Mosul: Jabal Khantur, 1200 m, in ditione pagi Sharanish, N Zakho, RECH. 10759! Dihok, 600 m, RECH. 11488! Zawita, 21 km a Dihok orientem versus, 800 m, RECH. 11539!, 11973! Arbil: Kuh Safin supra pagum Shaqlawa, 1000—1400 m, BORNM. 1597!, HAINES 768. In saxosis calc. jugi inter Dukan et Mirza Rostam, 1200 m, RECH. 11928! Rawandiz; 30 km NNW Ranya, 1000 m, RAWI 28864! Rawandiz, 700 m, RECH. 11231! Kirkuk: Darband-i Bazian prope Chamchamal inter Kirkuk et Sulaymaniyah, RECH. 10604! Sul.: Amoret prope Qara Dagh, 1500 m, HAINES 1116. M. Qara Dagh, BUTHANIA MAKKI 428!

Persia: W: Kermansh.: Qasr Shirin supra Rijab, 1000 m, NAB. 621. Inter Karand et Gahvareh, Kuh-e Nevoh, STR. Inter Qasr Shirin et Pol-e Zad, SHAR. 5362-E. Lur.: Ilam, Kuh Reneh, 2000 m, MIRZAYAN 5507-E. Ilam, 1700—1900 m, JACOBS 6829! 46 km SW Shahabad inter Shahabad et Ilam, BENT & WR. 602—802! — S: Fars.: Kuh-e Pushan, S Shiraz, 1800 m, WDB. 858! Prope Shiraz, STAPF 574!, 575!, KY. 298!, BORNM. 3921! Kotal Dahli prope Kazerun, STAPF 573! Firuzabad, KASHKOULI 5361-E.

Distr. gen.: Iraq, Persia.

Sect. *Podonosma* (BOISS.) GÜRCKE in ENGLER & PRANTL, Natürl. Pflanzenfam. 4, 3a: 127 (1897).

Syn.: *Podonosma* BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 113 (1849), pro gen.

Corolla tubulosa, plerumque coerulescens, lobis 5 acutis, reflexis, latitudine longioribus, annulo nectarifero intus ad basin ornata. Antherae tota longitudine e corolla exsertae. Nuculae subhorizontaliter incurvatae, areola basilari substipitata genus *Alkannam* in mentem vocante sessiles.

2. ***O. orientale*** L., Spec. Plant. ed. 2: 196 (1762).

Syn.: *Cerinthe orientalis* L., Amoen. Acad. 4: 267 (1755). *Onosma syriacum* LABILL., Pl. Syr. Dec. 3: 8, tab. 5 (1809). *Podonosma syriacum* (LABILL.) BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 113 (1849).

Typus: Judaea, HASSELQUIST (?).

Perenne, basi lignosa multicaule. Indumentum e setis longioribus in foliis appressiusculis, basi tuberculatis, tuberculis glabris, in ceteris partibus patentibus, plerumque etuberculatis, et pilis brevioribus densissimis, ambobus saepe glanduliferis consistens. Caules erecti vel ascendentes vel subprostrati, flexuosi, subsimplices. Folia caulina tantum lanceolata, 25—60 mm longa, 6—25 mm lata, basi dilatata vel attenuata, plerumque auriculata, acuta, subuninervia vel reticulato-nervata, margine integro vel obsolete crenato-dentato. Inflorescentiae scorpioideae, primo densae, demum laxae, valde elongatae. Bracteae usque ad 25 mm longae, lanceolatae, basi plerumque dilatatae, flores superantes. Pedicelli usque ad 10 mm longi, flexuosi, demum recurvati. Calyces 10—11 mm, fructiferi usque ad 12 mm longi, laciniis 5 e basi ± late lineari-lanceolatis, usque ad basin fere liberis. Corolla calycem paulo superans, usque ad 13 mm, plerumque 10 mm fere longa, tubulosa, coerulescens, extra glabra, lobis 5 anguste triangularibus usque ad 3 mm longis, mox reflexis. Annulus nectarifer subglaber. Antherae 5—6 mm longae, pro maxima parte exsertae, apice sterili acuta, filamentis supra mediam corollam insertis duplo longiores. Stylus 14 mm fere longus, filiformis. Nuculae horizontaliter incurvatae, areola parva substipitata, verruculoso-tuberculatae, praeterea saepe rugosae.

Iraq: Kurd.: Kirkuk, E Darbandikhan, Barkley 7725!
Persia: W: Bakht.: Gatvand, Mart.-Escal. Lur.: Posht Kuh supra Dehloran, Nab. Shah Bazan, 700 m, Koeie 435. 33° 06′ N, 47° 43′ E, 800—1100 m, Jacobs 6441! Khorramabad versus Dezful, 800 m, Furse 1164! Khuz.: Behbehan, Mird. 68-E! — S: Fars.: Kazerun, Stapf 581!, 582! Ky. Kumaraj, 650—2000 m, Ky. Shahpur, 900 m, Koeie, Ky. Jahrom, Koelz 14621! Furg, 1050 m, Popov 51/59!

Distr. gen.: Syria, Palaestina, Anatolia austro-orientalis, Iraq, Persia.

Sect. *Onosma*

Syn.: *Onosma* L., sect. *Euonosma* DC., Prodr. 10: 57 (1846) et sect. *Aponosma* DC., l. c. 65.

Corollae flavidae, albidae, rubrae vel azureae. Antherae connatae vel liberae, exsertae vel in corolla inclusae. Basis filamentorum squamulis carens. Annulus nectarifer glaber vel pilosus.

Subsect. *Onosma*

Syn.: *Onosma* L. sect. *Haplotricha* Boiss., Fl. Or. 4: 179 (1879) et sect. *Heterotricha* Boiss., l. c. 180 p. p. *Onosma* L. subsect. *Haplotricha* (Boiss.) Gürcke in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 4, 3a: 127 (1879). *Onosma* L. sect. *Estellata* Schur, Enum. Plant. Transsilv. 469 (1866).

Setae foliorum tuberculis glabris vel pro parte quidem irregulariter sparse pilosulis insidentes.

Series *O. Rechingeri* H. Riedl

3. ***O. Rechingeri*** H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 108: 404 (1961).
Icon.: H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 218, fig. 1 (1962).
Typus: Kurdistania turcica: Distr. Bitlis: Prope oppidum Sert, Hand.-Mzt. 628, W!

Perenne basi lignosa multicipite, caules floriferos et rosulas steriles emittente. Indumentum e setis patentibus tuberculis in caule minutis, in foliis majoribus glabris insidentibus. Caules floriferi elati, rigidi, in parte superiore paniculato-ramosi, sub anthesi subaphylli. Folia rosularum sterilium 15—40 mm longa, 6—12 mm lata, obovato-lanceolata, in petiolum usque ad 10 mm longum attenuata, obtusa vel subacuta, inter setas glabra. Folia caulina 25—30 mm longa, usque ad 8 mm lata, lanceolata, basi angustata vel dilatata sessilia. Inflorescentiae paniculatim congestae, iteratim ramosae. Bracteae subnullae. Pedicelli floriferi 2—3 mm, fructiferi 5—6 mm longi, recurvati. Calyces 5—8 mm longi, paulo tantum accrescentes, laciniis 5 lineari-lanceolatis acutis usque ad tertiam vel quartam partem inferiorem liberis, in tota superficie pilis brevissimis flavidis obsiti. Corolla 12—15 mm longa, tubulosa, extra tenuissime pubescens, lobis 5 erectis vel paulo revolutis obtusis longitudine latioribus. Antherae 4—5 mm longae, liberae, apice sterili acuto, brevi, inclusae, filamentis iis subaequilongis paulo infra mediam corollam insertis. Annulus nectarifer pilosus. Stylus filiformis, corollae sub anthesi subaequilongus, stigma minutum bilabiatum ferens. Nux unica plerumque tantum evoluta dilute brunnea, glabra, nitida, dorso carinata, apice acuminata.

Iraq: Kurd.: Mosul: Ad confines Turciae prov. Hakkari in ditione pagi Sharanish N Zakho, Rech. 11182! Rawandiz: Pushtashan, NE Ranya, 1150 m Rawi 23888! Kani

Rash in valle Qurnago N Pushtashan, 1450 m, Rawi 26663! Ad viam versus montes Qandil, 1200 m, Rawi 23944!

Distr. gen.: Kurdistania turcica et iraqensis.

Series *O. angustilobi* Rech. f. & H. Riedl

4. ***O. angustilobum*** Rech. f. & H. Riedl., Österr. Bot. Zeitschr. 109: 223 (1962).
Icon.: H. Riedl, l. c. tab. 3.
Typus: Thesiger 1087, BM!

Bienne? Basis ignota. Indumentum e setis rigidis patentibus albis vel flavescentibus tuberculis glabris insidentibus et e pube brevi canescente consistens. Caulis apicem versus anguste pyramidatim paniculato-ramosus erectus. Folia caulina 25—40 mm longa, 8—10 mm lata, sursum decrescentia, lanceolata, basi angustata vel dilatata sessilia, acuta, uninervia. Inflorescentiae numerosae, densae, breves, vix elongatae. Bracteae ad summum 10 mm longae, anguste lanceolatae. Calyces 5—8 mm longi, laciniis 5 anguste lanceolatis, usque ad tertiam fere partem inferiorem liberis, vix accrescentes. Corolla 10 mm fere longa, parte superiore e violascenti-coeruleo rubescens, sursum paulo ampliata, extra appresse pubescens, usque ad tertiam vel quartam partem superiorem in lobos anguste triangulares divisa. Annulus nectarifer glaber. Antherae liberae, 5—6 mm longae, apice sterili acuta brevi, paulo exsertae, filamentis iis subaequilongis, infra mediam corollam insertis. Stylus corollam longitudine superans, stigmate subnullo. Nuculae 4 liberae, atrobrunneae, glabrae, laeves.

Iraq: Kurd.: Rawandiz: M. Handren E Rawandiz, 1300—2000 m, Thesiger 1087! Inter Sei-Waka et Dergala, E M. Karokh, 1600—2000 m, Kass & Nuri 27619!

Distr. gen.: Endem.

Series *O. dichroanthi* Boiss.

5. ***O. hispidum*** Wall. ex G. Don, Gen. Syst. 4: 317 (1838).
Syn.: *O. echioides* Clarke in Hook., Fl. Brit. Ind. 4: 178 (1883) non L. (1762).
Typus: „Kamaon", Wallich 938.

Perenne, basi haud lignosa. Indumentum e setis longis patentibus rigidis densissimis, in foliis basi tuberculatis, praeterea e pilis brevibus consistens. Caules singuli vel numerosi, elatiores erecti, simplices vel paulo ramosi. Folia basalia usque ad 40 cm longa, 5—15 mm lata, caulina usque ad 8 cm longa, 4—10 mm lata, omnia lingulata vel lineari-lanceolata vel lanceolato-spathulata, basi attenuata vel subaequilata sessilia, apice obtusiuscula, uninervia. Inflorescentiae scorpioideae, plerumque bifidae, primo contractae, demum elongatae. Bracteae lanceolatae, basi dilatata sessiles. Pedicelli floriferi 1—3 mm longi, fructiferi usque ad 5—10 mm elongati. Calyces floriferi 12—15 mm longi, fructiferi usque ad 25 mm elongati, laciniis 5 lineari-lanceolatis, subacutis, fere usque ad basin liberis, fructificationis tempore paulo dilatatis. Corolla cylindraceo-campanulata, 18—30 mm longa, extra hispidula, albida vel albido-flavescens. Antherae lateribus cohaerentes, 9—11 mm longae, apice sterili brevi inclusae, filamentis 5—6 mm longis, paulo infra mediam corollam insertis. Annulus nectarifer glaber. Stylus filiformis, corollam vix superans, glaber, stigmate subnullo. Nuculae sublaeves, glabrae, usque ad 6 mm longae.

Afghanistan: NW: Maimana: Prope Maimana, 500 m, Hdg. & Wdb. 3599! — E: Kabul: Sanglakh supra Jalrez, 2400 m, Rech. 18046! Sar-i Chashma, 2250 m, Hdg. & Wdb.

4462! Ad viam versus Band-e Kargha, Rech. 31439! In declivibus meridionalibus jugi Salang N Charikar, 1900—2200 m, Rech. 31292! In faucibus inter Mollah Jakub et Dahan-e Siah Darreh, 4 km E Panjao, 2800 m, Rech. 18725! Ghazni: In valle fluvii Arghandab prope Sang-i Masha, 2400 m, Rech. 17508! Distr. Malestan: Inter jugum Kotal-e Kechru et pagum Miradina, NW Sang-i Masha, 2700 m, in saxosis calc., Rech. 17559! In monte ad occidentem jugi Sardalu inter Qarabagh et Sang-i Masha, 2600 m, Rech. 17362! Lomar inter Qarabagh et Sang-i Masha, 2400 m, Rech. 17428! Gardez: Safed Kuh in montibus E jugi Altimur, Rech. 31998! — **NE**: Akupruk, 500 m, Hdg. & Wdb. 3920! Kataghan: In valle fluvii Farkhar supra Takatoymast, 950 m, Podlech 10468! — **C**: Bamian: Bamian versus Siah Sang, 2970 m, Hdg. & Wdb. 4604! Ghorat: In jugo Kotal Tang-i Azao prope Serai Jaura inter Qala Shahrak et Khwajachisht, 2300 m, Rech. 19166! In jugo Shutur Khun Kotal inter Qala Ahangaran et Qala Shaharak, 1725 m, in saxosis calcareis, Rech. 18879! — Kuh Jaouz, Lindb. 1960/799!

Pakistan: Chitral: Rumbur versus Gangalwat Gol, 3150 m, Bowes Lyon 669! Basin Gol, 3800 m, Bowes Lyon 952! Chitral, 1650 m, Stainton 2182! — Swat: Thana inter Malakand et Barikot, 700 m, Rech. 30465! — Peshawar: In jugo Landi Kotal, 700—1000 m, Rech. 30311! — Kurram: Parachinar, 1500—1700 m, Rech. 30943! Inter Amal Kot et Sadda, 1400 m, Rech. 30970! — Quetta: In jugo Tak 30 km S Quetta, 2100 m, Rech. 28413! Inter Bostan et Saran Tangai, 1700—1800 m, Rech. 29179! Inter Qila Abdullah et Sheila Bagh, 1600—1900 m, Rech. 28978! In jugo Khojak, 2300 m, Rech. 29055! Quetta, Schmid 1569! Zandra prope Ziarat, 2650 m, Jafri & Akhar 2196! Quetta et Ziarat, 2000 m, Jafri & Akhar 2035!

Distr. gen.: Montes Himalaya occidentales, Pakistan, Afghanistan.

6. ***O. khyberianum*** I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 32: 211 (1951).
Typus: H. H. Johnst. 22, E.
Perenne, setis longioribus albidis rigidulis in foliis basi tuberculatis et pilis brevioribus vix 1 mm longis hispidum. Caules numerosi, erecti vel ascendentes, mediocres, simplices. Folia 40—90 mm longa, 5—9 mm lata, anguste oblanceolata, acuta, uninervia. Inflorescentiae simplices vel rare bifidae, scorpioideae. Bracteae lanceolatae ad 25 mm longae, apice longe attenuatae. Pedicelli floriferi 2—4 mm longi. Calyces floriferi 18—23 mm longi, usque ad partem quintam vel sextam basalem in lacinias 5 anguste lanceolatas apice attenuatas divisi. Corolla albida vel albido-flavescens, 30—32 mm longa, cylindraceo-campanulata, in lobis 5 late triangularibus longitudine latiores sparse pilosa, in ceteris locis glabra. Annulus nectarifer lobulatus, glaber. Antherae lateribus cohaerentes, 11—13 mm longae, apicibus sterilibus breviter exsertae, filamentis 9—10 mm longis, basin versus ampliatis, paulo infra mediam corollam insertis. Stylus filiformis. Nuculae glabrae, nitidae laeves, ad 3 mm longae.

Pakistan: In jugo Khyber, 1150 m, H. H. Johnst. 22.

Distr. gen.: Endem.

7. ***O. Griffithii*** Vatke, Zeitschr. Gesammt. Naturw. 45: 127 (1875).
Syn. *O. barbigerum* I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 32: 212 (1951).
Typus: Griff. 5947, G, K, W!

Bienne vel perenne(?), setis longioribus patentibus rigidis albidis in foliis basi tuberculatis, praeterea pilis brevioribus densis cinerascenti-hispidum. Caules altitudine mediocres numerosi erecti, simplices vel parce ramosi. Folia 30—150 mm longa, 5—15 mm lata, basalia oblanceolata, caulina iis multo breviora, linearia vel lineari-oblonga, acuta vel obtusiuscula, uninervia. Inflorescentiae scorpioideae. simplices vel bifidae, post anthesin paulo elongatae. Bracteae lanceolatae. Pedicelli

floriferi 1—3 mm longi, demum usque ad 6 (—10) mm elongati. Calyces floriferi 15—20 mm longi, fere usque ad basin in lacinias 5 lineares vel lineari-lanceolatas post florendum ± accrescentes divisi. Corolla cylindraceo-campanulata, a basi gradatim ampliata, 22—30 mm longa, praeter pilos nonnullos in loborum margine sitos glabra, lobis 5 late triangularibus. Antherae lineares lateribus cohaerentes, 9—12 mm longae, apicibus sterilibus interdum exsertae, connectivo mriuculato, filamentis lingulatis 6—9 mm longis, paulo infra mediam corollam insertis. Annulus nectarifer glaber. Stylus filiformis, corolla brevior, stigmate subnullo. Nuculae parce verruculosae, nitidae, ad 5 (—6) mm longae.

Afghanistan: E: Kabul: Qala-e Wazir inter Sar-i Chashma et jugum Unai, 2900 m, RECH. 18099! In declivibus orientalibus jugi Shibar, 2600 m, HDG. & WDB. 3322! Kuh-i Asmai prope Kabul, 1800 m, NEUB. 3009!, HDG. & WDB. 2711! Sher Darwasa, 1800—1900 m, RECH. 17005!, HDG. & WDB. 4311!, NEUB. 1950/838!, 1951/61!, GILLI 3117!, 3118! In valle Panjshir prope Mukeni, 2400 m, HDG. & WDB. 5281! In valle Paghman, 2300—2800 m, RECH. 11715! In jugo Lataband, 1800—2100 m, RECH. 31081!, GILLI 3120! Barbur N Kabul, KERST. 103. Kabul, VOLK 1431. In jugo Salang, 2700—3300 m, RECH. 31423! 10 km NW Kabul ad viam versus Charikar ducentem, RECH. 31150! — C: Panjao, 2800 m, EDELB. 1865. — In jugo Robatak, LINDB. 1959/529! Afghania, GRIFF. 5946!, 5947!

Pakistan: Quetta: Chaman, EDELB. 3168!

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan.

O. barbigerum I. M. JOHNST. scheint als Art neben *O. Griffithii* VATKE nicht haltbar zu sein, da intermediäre Formen vorkommen. Die Größe der Korollen wird für *O. barbigerum* mit 2,2—2,5 cm, für *O. Griffithii* mit 2,7—3 cm angegeben; die von mir untersuchten Exemplare hatten meist Korollen von nicht mehr als 2,2 cm Länge. Die Blattoberseite von *O. barbigerum* soll anliegende, die von *O. Griffithii* abstehende Behaarung haben; die vorliegenden Exemplare haben abstehende Behaarung. Die mittleren Stengelblätter von *O. barbigerum* sollen 3—7 mm, jene von *O. Griffithii* 8—15 mm breit sein; die von mir gesehenen Exemplare haben 5—9 mm breite Blätter. Auch werden im Text bei JOHNSTON die im Schlüssel angeführten Differentialmerkmale nicht mehr wiederholt.

8. ***O. chitralicum*** I. M. JOHNST., Journ. Arnold Arb. 32: 209 (1951).
Icon.: H. RIEDL, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 249, fig. 194 (1963).
Typus: TOPPIN 481, K!

Basis ignota. Partes omnes setulis patentibus albidis in foliis tuberculis glabris insidentibus vestitae, praeterea minute hispidulae. Caulis subsimplex, erectus. Folia (caulina media et superiora tantum nota) 25—45 mm longa, 3—8 mm lata, lanceolata, acuta, crassiuscula. Inflorescentiae scorpioideae furcatae, post florendum valde elongatae. Bracteae lanceolatae acutae, basi dilatata sessiles. Pedicelli floriferi 3—5 mm longi, graciles, post anthesin usque ad 8 mm elongatae. Calyces floriferi 8—10 mm longi, laciniis anguste lanceolatis acutis usque ad basin liberis, fructiferi 10—12 mm longi, lobis paulo dilatatis. Corolla 12—14 mm longa, cylindrico-campanulata, extra subglabra vel puberula, intus glabra, lobis brevibus. Antherae lateraliter cohaerentes lineares, 6—7 mm longae, corollam vix superantes, filamentis linearibus 2—2,5 mm longis paulo infra mediam corollam insertis. Annulus nectarifer glaber. Stylus corollam paulo superans, stigma subnullum. Nuculae 3—4 mm longae, laeves, nitidae.

Pakistan: Chitral, TOPPIN 481!

Distr. gen.: Endem.

Der Anschluß dieser Art an die Gruppe von *O. dichroanthum* ist etwas zweifelhaft.

9. ***O. dichroanthum*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 107 (1843).
Syn. *O. setosum* Ledeb. var. *dichroanthum* Boiss., Fl. Or. 4: 181 (1879).
Typus: Iberia prope Baku, C. A. Mey.

Bienne. Indumentum partium omnium e setis patentibus 2—4 mm longis tuberculo glabro insidentibus densis et e pube brevi rigidula densissima consistens. Caules singuli vel complures erecti, rarius ascendentes, in parte superiore parce ramosi. Folia basalia 100—200 mm longa, 4—15 mm lata, linearia vel lingulata, plerumque obtusa, caulina multo breviora, linearia vel lineari-oblanceolata, obtusa vel saepius acuta uninervia. Inflorescentiae scorpioideae, simplices vel furcatae, post anthesin valde elongatae. Bracteae lanceolatae, acutae. Pedicelli floriferi 5 mm longi, demum usque ad 10 mm elongati. Calyces floriferi 15—25 mm longi, fructiferi usque ad 30 mm elongati, laciniis 5 lineari-lanceolatis acutiusculis fere ad basin usque liberis vel interdum irregulariter connatis. Corolla primo flavida deinde coerulescens, 25—40 mm longa, cylindrico-campanulata, extra subpuberula, intus glabra, lobis recurvatis late triangularibus. Antherae 9—12 mm longae, basibus cohaerentes, inclusae vel rarius subexsertae, apice sterili brevi, filamentis linearibus 3—5 mm longis, sub media corolla insertis. Annulus nectarifer glaber. Stylus corollae subaequilongus stigmate indistincto. Nuculae 4—5 mm longae, glabrae, laeves vel sublaeves, nitidae.

Persia: N: Gorg.: Prope Naudeh, 500 m, Mooney 6525! Kuh-e Chehel Dokhtar, Shar. 521! M. Shahvar prope Hajjilang, 2400—2600 m, Rech. 6121! Maz.: In jugo Kandavan in declivibus borealibus, 2700—3000 m, Rech. 518!, Furse & Synge 381! Inter Gach Sar et Chalus, Schmid 5795! In valle Chalus, 2000—2400 m, Rech. 938!, Grant 16472! S: Fars.: Jahrom, Koelz 14646! — E: Khor.: M. Kopet Dagh: Inter Quchan et jugum Alam Ali, 1600 m, Rech. 4800! M. Hazar Masjed, 2000—2500 m, Rech. 5052! Kuh-e Neyshabur, Darreh Abshar supra Akhlamad, 1600—1800 m, Rech. 4522! Bojnurd versus Gorgan, Safani & Dezfoulian, 6440-E! — C: Damgh.-Semn.: Kuh-i Nizwa prope Taru, 2200 m, Wdb. 1151! Sefid Khok, 2400 m, Schmid 5968! Shahr.-Bust.: Inter Naudeh et Shahrud, 1000—2000 m, Schmid 6117! Dimalu, 2600 m, Schmid 6006! Inter Ziarat et Shahrud, Bge. Tehr.: M. Damavand prope Ask, Ky. 383!; 2200 m, Gauba 986!; prope Ab-e Garm, 2600 m, Gauba 985!; inter Polur et Reneh, 2000—2300 m, Bornm. 7664; supra Reneh, 2640 m, Gilli; in declivibus australibus, 2300 m, Furse 2536!, 2300—3300 m, Furse 2771!

Turcomania: Ashkhabad, Suluklü, Saratovka, ad fines Persiae, Sint. 864! Ashkhabad in glareosis montium supra pagum Nephton, Sint. 212!; prope Wewtonowa, Litw. 1687! Kizyl Arvat, Kara Kala, in monte Sundsodagh, Sint. 1701! Ashkhabad, Kuntze, Lipsky. Khodzhakala versus Bami, Radde 387, 410. Gulgub, 2650 m, Walter. Garmab, Kuntze, Antonow. Robat ad fines Persiae, Antonow.

Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: In faucibus fluvii Balkh supra Akupruk, 700—800 m, Rech. 16309! — NW: Maimana: 30 km W Maimana, 500 m, Hdg. & Wdb. 3641!, Lindb. 542! Polat, 3000 m, Koelz 13949! Qala Nau, 1000 m, Koeie 4400!, 4476! Herat: Obeh, 1600 m, Koeie 4407-b! Khwajachisht, 700 m, Koeie 4407-a! Herat, Koeie 4475! M. Chehel Dokhteran, Lindb. 1959/612! — E: Kabul: Hauz-i Mahiha, 2500 m, Koeie 2337! Paghman, 2300 m, Koelz 11389! Nuristan: Elasoon, Edelb. 1730. Kurder, 1100 m, Edelb. 320! Jaji: Inter Ahmad Khel et Ali Khel, 2400 m, Rech. 32195! Khost: In declivibus austro-orientalibus jugi Sata Kandao inter Gardez et Khost, 2800—2200 m, Rech. 32145! Gardez: Nozi, 3000 m, Koelz 13987! — NE: Badakhshan: Khash distr.: 2650 m, Koelz 12915! Faizabad, 1100—1900 m, Edelb. 1397! — Afghanistan, Griff. Pakistan: Swat: Mingora, 1000 m, S. Ali 26149-a! — Bal.: „Zahree & Donband", Stocks.

Distr. gen.: Caucasus, Persia, Afghanistan, Pakistan.

10. ***O. Yamagatae*** KITAMURA, Act. Phytotax. Geobot. 16: 134 (1956).
Typus: Nuristan: Shabul Gol, KITAM., KYO.

A praecedente differt habitu perenni, collo lignoso fusco-corticato, caulibus sterilibus praeter fertilibus evolutis, inflorescentiis e floribus plerumque 6 tantum consistentibus, calycis laciniis per paria connatis, corolla subbreviore.

Afghanistan: E: Nuristan: Shabul Gol, KITAM.

Distr. gen.: Endem.

Die Selbständigkeit der Art neben *O. dichroanthum* und *O. hispidum* scheint unsicher.

11. ***O. microcarpum*** DC., Prodr. 10: 62 (1846). — Tab. 48, fig. 1.
Syn.: *O. Gmelini* LEDEB. var. *microcarpum* LEDEB., Fl. Ross. 3: 126 (1849). *O. microspermum* STEV., Bull. Soc. Nat. Mosc. 11: 305 (1838), nomen, BOISS., Fl. Or. 4: 191 (1879), descr. *O. spathulatum* WETTST., Denkschr. Akad. Wiss. Wien Math.-Nat. Kl. 29 (1885). *O. Stapfii* WETTST. l. c. *O. microcarpum* DC. var. *spathulatum* (WETTST.) BORNM., Bull. Herb. Boiss. Ser. 2, 7: 783 (1907). *O. microcarpum* DC. var. *Stapfii* (WETTST.) BORNM., Beih. Bot. Centrbl. 28/B: 468 (1911).
Icon.: H. RIEDL, Acta Univ. Bergensis Ser. Math.-Nat. 1962, 1: 43, tab. 12 (1962).
Typus: Swant, 1330 m, STEV.

Perenne, multicaule. Indumentum ut partes omnes valde variabile, e setis rigidis albis densissimis in foliis tuberculis glabris insidentibus mox horizontaliter patentibus mox ± sursum versis tenuibus vel ± crassis et e pilis brevissimis rigidis, patentibus compositum. Caules erecti vel ascendentes, subsimplices vel valde ramosi, quam 20 cm vix altiores, plerumque pallidi, sed interdum virides. Folia basalia aut sub anthesi iam emarcida aut persistentia, spathulata, in petiolum attenuata aut lineari-lanceolata aut linearia, subsessilia, 15—60 mm longa, 2,5—8 mm lata, obtusa vel rare acuta, prope basin et ad petiolum in margine longissime rigide patule pilosa; folia caulina sessilia, lanceolata vel spathulata vel oblanceolato-oblonga vel linearia, 10—40 mm longa, 2—5 mm lata, rare ad 10 mm lata, acuta vel obtusa, omnia uninervia, supra tota in facie, subtus secus nervum tantum setosa, inter setas et interdum in facie inferiore pubescenti-hispidula. Inflorescentiae scorpioideae, simplices vel furcatae, post florendum elongatae. Bracteae lanceolatae, basi dilatata sessiles, acutae. Pedicelli floriferi 1—3 mm longi, fructiferi paulo tantum elongati. Calyces floriferi 8—12 mm longi, fructiferi usque ad 15 mm elongati, laciniis 5 ad basin fere liberis, anguste linearibus, in statu fructifero saepe induratis, rigidis. Corolla (12—) 15—22 (—25) mm longa, subcylindrica vel cylindrico-campanulata supra medium ampliata, albido-flavescens, extra intusque glabra, lobis 5 late triangularibus recurvatis. Antherae lineares, 5—6,5 mm longae, inclusae, apice sterili brevissima, filamentis anguste linearibus, 6 mm fere longis, paulo infra mediam corollam insertis. Stylus filiformis corollam valde superans, stigmate subnullo. Annulus nectarifer glaber. Nuculae pallidae, laeves vel sublaeves, ad 5 mm longae, nitidae.

Iraq: Kurd.: Kirkuk: 31 km N Kirkuk versus Koi-Sanjaq, 750 m, RAWI 27959! Jarmo, HELBAEK 1890! Qara Anjir, 27 km E Kirkuk, 600 m, RECH. 12517! Arbil: Kew-e Rash prope Ranya, 1000 m, RAWI 23781. In faucibus supra Pushtashan, 1500 m, RECH. 11200! Sulaymaniyah: M. Avroman ad confines Persiae, 1800—2000 m, RECH. 10333!; Susakan in ditione pagi Tawilla, 1200 m, RECH. 10133! In ditione pagi Penjwin in glareosis serpentinicis jugi Malakawa, 1400 m, RECH. 10427!
Talish: Swant, 1330 m, C. A. MEY., HOHEN.
Persia: N: Maz.: In valle Haraz: Inter Gaznak et Reneh, 1800 m, WDB. 717! In valle

Loura ad pagum Gach Sar, 2200 m, Bornm. 7666! In jugo Kandavan, 2600 m, Wdb. 2096!, 2900—3100 m, Gilli. Kojur: In M. Uloj, substr. calc., 3200 m, Rech. 6532! M. Elburz, 3500 m, Pravitz 128! Gil.: In valle fluvii Safid Rud inter Rudbar et Kaluraz, 200 m, Bornm. 7671!, 300 m, Bornm. 7672! Gilan, Linds. 1303! — W: Azerb.: N Kuhhaye Sabalan supra Khiyav, 1600—3550 m, Schmid 6527!, 6551! Tabriz, Grossh., Gill.-Sm. 1832, 2559. Supra Liqvan, Gill.-Sm. 1275. Azerbaijan, Szov. Var prope Khvoy, ad radices M. Karnaru prope Shahpur, Qareh Dagh: Hasan Beyglu, Bornm. 21 km SE Mahabad, 1650 m, Furse 2148! Kurd.: 52 km N Sanandaj, 2000 m, Grant 16071! M. Avroman, Haussкn. Dezh Shahpur, 1600—1700 m, Jacobs 6553! Kermansh.: 10 km SE Hamadan in aggere Shahnaz, 1900 m, Grant 15943! Ham. M. Alvand, M. Shahu, Str. M. Alvand prope Haydere, Stapf. Yalfan, Stapf, bh. Wu!, Bornm. Malayer, Stapf. Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, Rioux & Golv. 359! „Char-Dowli", Sab. 159! Chaman-e Abr, Esfand. K-1693! Hamadan, Pichler. Kuh Gerru, prope Nahavand, Str. Bakht.: In valle Bazoft, Mart.-Escal. Kuh Rang, 2400 m, Wdb. 940! Esf.: Esfahan, Auch. 4925, 4999! Lur.: Dow Rud, 1800 m, Koelz 15511!, 17298! 57 km NE Khorramabad inter Khorramabad et Borujerd, 2100 m, Bent & Wr. 508—106! 10 km N Ilam in declivibus boreo-orientalibus Kuh-e Sharazul, 1550 m, Bent & Wr. 603—104! Kharon, Koeie 1326. Azna versus Borj, 1800—2100 m, Koeie. Oshtoran Kuh, Str. Arak: Mowdar, M. Rasvand, „Mesmabad, Girdu", Str. Latetar Str. — Miankuh prope Injidan Str. — S: Fars.: Kuh Ayub prope ruinas urbis Persepolis, Ky. 350 pp!, 395 pp.!, Wdb. 770!, Haussкn. Kotal Drun prope Kazerun, 2250 m, Stapf 617! Kuh Bil prope Dasht-e Arzhan, Stapf 572! — C: Qazv.: In ditione oppidi Karaj: M. Pich Kuh, 1600—2200 m, Rech. 605! Kuh Dashteh, Rech. 361! Prope Khur et Pashand, Rech. 700! Inter Karaj et Gach Sar, 1200—2500 m, Schmid 5669! Qazvin, Parsa!, Sarkimian 5332-E, Bornm. 7667. NE Karaj, 2000 m, Furse 2579! In jugo Kharzan supra Pachenar, 1200 m, Bornm. 7670. Kan, Chahar Bagh, Bruns. Tehr.: In valle Hafthauz NW Tehran in declivibus australibus M. Tuchal, 1300—1500 m, Aell. 1429! In valle Pas Qaleh, N Tehran in declivibus australibus M. Tuchal, 1300—1600 m, Rech. 1443! Mahmudieh, 15 km N Tehran, 1250 m, Aell. 1623! Darband ad urbem Tehran, Ky 137! Shahrestanak, 2200 m, Bornm. 7665. Ferosad, 1600 m, Bornm. 7068. — Persia, Michaux.

Distr. gen.: Transcaucasia, Armenia, Iraq, Persia.

12. ***O. chrysochaetum*** Bornm., Feddes Repert. 41: 362 (1937).

Typus: „Kuh-i Domin, distr. Foreidun", Str.

Praecedenti simillimum, differt imprimis foliis etiam subtus in facie setulis vestitis, pilis imprimis calycis sulphureis, corolla in parte superiore plerumque magis inflata, infra lobos ± constricta. — Quoad habitum, formam foliorum et indumentum valde variabile.

Persia: N: Gilan, Auch. 4989! — W: Esf.: Khunsar: Kuh-i Damaneh, distr. Fereydun, Str. Lur.: Dow Rud, 1800 m, Koelz 15556!

Distr. gen.: Endem.

Series *O. longilobi* Bge.

Dieser Serie entspricht Grex *Chorassanica* M. Pop. (1951), die ohne lateinische Beschreibung und daher ungültig publiziert ist.

13. ***O. longilobum*** Bge., Heliocarya 12 (1871). — Tab. 31, fig. 1.

Typus: Prope Shahrud, Bge.

Bienne vel hapaxanthum, humile. Indumentum e setis longiusculis patentibus in foliis tuberculis parvulis glabris insidentibus pube brevi intermixta compositum. Caules usque ad 20 cm longi, erecti vel ascendentes, simplices. Folia oblanceolato-linearia vel lanceolato-subspathulata, basalia 25—70 mm longa, 4—13 mm

lata, caulina 15—50 mm longa, 2—7 mm lata, omnia acuta vel obtusiuscula, uninervia. Inflorescentiae terminales vel rarius laterales, simplices vel furcatae, subcapitato-scorpioideae, fructiferae vix vel paulo elongatae. Bracteae anguste lineari-lanceolatae, acutissimae, basi dilatata sessiles. Pedicelli floriferi et fructiferi subfiliformes, 3—10 mm longi, flexiles. Calyces floriferi 10—12 (—13) mm longi, fructiferi usque ad 15 mm longi, laciniis anguste linearibus , usque ad basin liberis, subacutis. Corolla tubulosa, 8—10 mm longa, opace violacea, extra intusque glabra, usque ad medium fere in lacinias 5 anguste triangulari-lineares convolutas divisa. Antherae 4—5 mm longae, liberae, lineares, apice sterili acuta, longa, filamenta ad 2 mm fere longa, linearia, paulo supra mediam corollam inserta. Nectarium glabrum. Stylus filiformis inclusus, stigmate subnullo. Nuculae (plerumque 1 tantum evoluta) glabrae, acutae, laeves, apice carinatae, 4—4,5 mm fere longae.

Persia: N: Maz.: In valle Haraz supra Panjab, 1100 m, Wdb. 663! — E: Khor.: Kuh-e Neyshabur: Darreh Abshar supra Akhlamad, 1600—1800 m, Rech. 4523! M. Kopet Dagh: Inter Quchan et jugum Alam Ali, 1600 m, Rech. 4772! In ditione Mughan et a Kuh-e Binalud septentriones versus, 1900—2300 m, Schmid 6216! Ad marginem orientalem deserti Kavir, Ozbagu, Ruttner 48! In montibus serpentinicis ditionis Robat-i Safid, 1800—2000 m, Rech. 4424! — C: Damgh.-Semn.: Kuh-i Nizwa, 2900 m, Wdb. 1224! SE Kuh-i Nizwa, N Jashm, 2200—2600 m, Aell. 1446!, 1449! Shahr.-Bust.: In rupestribus apricis prope Shahrud, Bge.

Turcomania: Ashkhabad, Sint. 863.

Distr. gen.: Endem.

Series *O. stenosiphontis* Boiss.

Unsicher anzuschließen, weist Beziehungen zu *O. longilobum* Bge. und zu der Gruppe des *O. dichroanthum* Boiss. auf.

14. ***O. Johnstonii*** H. Riedl, stat. et nom. nov.

Syn.: *O. limitaneum* I. M. Johnst. var. *parviflorum* I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 32: 354 (1951).

Typus: Griff. 5949, W!, GH.

Perenne, 10—25 cm altum, basi ± lignescente, demum residuis foliorum emortuorum nonnullis vestita. Caules 1—3 (—4), erecti vel ascendentes, infra rosulam foliorum basalium centralem orientes eamque basi arcuatim attingentes, setis rigidis albis 3 mm fere longis horizontaliter vel ± deflexo-patentibus, praeterea pilis brevissimis patentibus, rigidis obtecti. Folia rosulae centralis spathulata vel lineari-spathulata vel spathulato-oblanceolata, 25—70 mm longa, 3—7 mm lata, in petiolum lamina paulo breviorem sensim attenuata, margine subrevoluto, imprimis in margine, in petiolo et in facie superiore laminae setis rigidis, albis, ad 3,5 mm longis, tuberculis parvulis paulo elevatis majoribus patentibus densissime obsita, inter setas et in facie inferiore setis brevibus, basi tuberculato-dilatatis et interdum ad tuberculos albos reductis dense hispidula, acutiuscula vel obtusa; folia caulina linearia vel oblonga, rarius lanceolato-oblonga vel lineari-spathulata, basalibus breviora, 14—45 mm longa, 2—7 mm lata, acuta vel obtusa basi dilatata vel attenuata sessilia, ceteris characteribus basalia aequantia. Inflorescentiae scorpioideae, terminales vel rarissime laterales, simplices vel bifurcatae, primo subcapitatae, demum paulo elongatae usque ad 40 mm longae. Bracteae lineari-lanceolatae vel ovato-lanceolatae, basi dilatata sessiles, acutae, usque ad 10 (—12) mm longae. Pedicelli floriferi 2—3 mm longi, fructiferi usque

ad 6 mm elongati, graciles. Calyces floriferi 7—8 mm longi, fructiferi usque ad 11 mm elongati, densissime albo-setosi, setis patentibus rigidis, in lacinias 5 lineares, usque ad basin liberas, subacutas, 1 mm vix latas divisi. Corolla tubulosa, 7—9 mm longa, compressa, usque ad 2 mm, plerumque 1,5 mm lata, primo flavida, mox purpurea, extra puberula, intus glabra, lobis 5 triangularibus minutis quam 1 mm brevioribus angustioribusque latitudine longioribus, suberectis vel ± revolutis, infra lobos non constricta. Antherae 3 mm fere longae, lineares, basibus cohaerentes, apice sterili 0,5 mm fere longo, biapiculatae, inclusae. Filamenta 2—2,5 mm longa, plana, a basi gradatim attenuata, paulo sed distincte infra mediam corollam insertae. Annulus nectarifer membranaceus in lobos longe ciliatos divisus, lobis usque ad 0,5 mm longis. Stylus glaber, filiformis, corollam non vel paulo superans, stigma distinctum, capitatum. Nux — unica tantum plerumque evoluta — 3 mm longa, brunneo-marmorata, glabra, laevis, nitida, subacuta apice erecta, diametro duplo longior, areola minuta, transverse elliptica. — Ab *O. limitaneo* I. M. Johnst. var. *limitaneo* et var. *majore* I. M. Johnst. differt omnibus partibus distincte minoribus, corolla dimidio superiore non subinflata, infra lobos non constricta, nectario basali in corolla latiore.

Persia: S: Kerm.: In montibus N Kerman, Biggs 13099! Kuh-e Jebal Barez, Bobek 167!; 2000—2300 m, Popov. Inter Bam et Jiroft, 1600 m, in declivibus australibus, Rech. 3731! Inter Baghin, 1670 m, et jugum Sang Bur, 2200 m, Rech. 2978! Bal.: Saravan, Salavatian 5325-E! — C: Shahr.-Bust.: Sefid Khok, 2400 m, Schmid 5551! Afghanistan: NW: Herat versus Ardewan, 1200 m, Koelz 3161! — SE: Kandahar: Baba Wali, 1250 m, Volk K-109! Kandahar, Volk 1387! N Girishk prope Garmao, 1200 m, Kerst. 404! — E: Kabul: Sarobi, Volk 1875! Lataband, 1400 m, Volk K-110! Tang-i Gharu, 1500 m, Hdg. & Wdb. 2813! Kabul, Honigberger!; 1700 m, Koelz 4007! — Afghanistan, Griff. 5949!

Pakistan: Kurram: Shinak versus Kurram, 1650 m, Aitch. 45 [1]), 235 [1]). — Quetta: 30 km N Fort Sandeman versus Wana, Rech. 29857! In jugo Bolan, 2000 m, Rech. 28421! Shinghar, 50 km N Fort Sandeman, 2050—2300 m, Rech. 29878! Kakar in valle Lora, Lace [1]). — Gwal, 1800 m, Lace 3794!

Distr. gen.: Endem.

15. ***O. stenosiphon*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 7: 35 (1846).

Syn.: *O. aurantiacum* Parsa, Kew Bull. 1948: 212 (1948). *O. stenosiphon* Boiss. var. *glabriusculum* Parsa, l. c. 213.

Typus: Kotschy 721, W!

O. Johnstonii H. Riedl valde simile, differt ab eo collo multo densius residuis foliorum emortuorum tecto, praeterea residuis caulium vetustiorum immixtis (itaque certe non bienne!), pilis brevibus, setis in foliis immixtis subaequilongis nec reductis, pedicellis iam floriferis ad 7—8 mm longis, corolla carneo-rubescente usque ad 12 mm longa, filamentis 3—3,5 mm longis, nucularum areola majore. Persia: W: Bakht.: In valle Bazoft, Mart.-Escal. [2]) Esf.: Esfahan et Shah Kuh, 2600 m, Bornm. [2]) Esfahan, Auch. 4994! — S: Fars.: Kuh-e Bul prope Shiraz, 4300 m, Stapf 580! Kuh-e Dinar, Ky. 721! Kerm.: Inter Kerman et Esfahan, Bge. [2]) Kuh-e Jupar, 2800 m, Bornm. 3922 [2]) Kuh-i Sirj, 2400 m, Bornm. 3923 [2]) Kuh Tagh Ali, 2200 m, Bornm. 3924 [2]) Kuh-e Hazaran, 1800 m, Balls 54 [2]) Bal.: Saravan, Salavatian 5500-E [2]) — C: Damgh.-Semn.: Rashm, Buhse [2]). Yazd: Buhse [2]).

Distr. gen.: Endem.

[1]) Belege nicht überprüft, es könnte sich auch um *O. limitaneum* oder *O. stenosiphon* handeln.

[2]) Belege nicht überprüft; es könnte sich auch um *O. Johnstonii* handeln.

Die Art wird von Boissier unter die Biennen eingereiht, ist aber sicher perennierend. Dies läßt sich auch aus den vertrockneten Blütenstengeln aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren an Exemplaren des Typus von Kotschy eindeutig erkennen. Der Typus von *O. aurantiacum* Parsa ist von dem von *O. stenosiphon* in keiner Weise verschieden.

16. ***O. limitaneum*** I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 32: 354 (1951).
Typus: Baluchistan, Fort Sandeman, DD 18927.

A praecedente differt corolla in parte superiore ± inflata, extra subglabra, annulo nectarifero angustissimo lobis vix distinctis, partibus omnibus manifeste majoribus. Folia usque ad 110 mm longa, 15 mm lata; calyx florifer 8—10 mm, fructifer 10—12 mm longus, laciniis 1,5 mm fere latis; corolla (8) 10—17 mm longa, loco latissimo compressa 3—5 mm lata, antherae 4—5 mm longae; nuculae 3—4 mm longae.
Distr. gen. speciei: Afghanistan, Pakistan.

— — var. ***limitaneum***

Corolla (7—) 10—12 mm longa. Filamenta 2—2,5 mm longa, (3,5—) 4 mm supra basin corollae inserta.

Pakistan: Chitral: Ad pagum Chitral, 1500 m, Stainton 2216! Quetta: Inter Qila Abdullah et Sheila Bagh, 1600—1900 m, Rech. 28978!

Distr. gen. var.: Pakistan.

— — var. ***majus*** I. M. Johnst., Journ. Arnold Arb. 32: 354 (1951).

Corolla 15—17 mm longa. Filamenta 3,5—4 mm longa, 6—8 mm supra basin corollae inserta.

Afghanistan: NW: Herat: Inter Obeh et Khwajachisht, 1400 m, Koelz 4409! Inter Sauzak et Herat, 1200 m, Koelz 3916! Herat, Amsel! — SW: Jija, 1000 m, Koelz 4408! — C: Ghorat: Inter Qala Qansi et Obeh: Tang-i Sorkh, 2300 m, Lindb. 1962/40! — Tshongoulak, Lindb. 1958/316!

Distr. gen. var.: Afghanistan, Pakistan.

Series *O. Barsczewskyi* Lipsky

Entspricht der ungültig publizierten Grex *Praepamirica* M. Pop (1951).

17. ***O. zerizaminum*** Lipsky, Acta Hort. Petrop. 2:8 44 (1908).
Typus: Grab Peters des Großen, Seri Samin, Lipsky, LE.

Perenne, multicaule. Indumentum caulis appresse pubescens, foliorum e setis in facie appressis tuberculis glabris insidentibus, in margine in modo ciliarum patentibus, praeterea pube appressa compositum. Caules erecti vel ascendentes, graciles, albidi. Folia basalia florendi tempore deficientes, basin versus longe attenuata, caulina 20—40 mm longa, 2—6 mm lata, lanceolato-linearia, uninervia, basi dilatata sessilia, acuta. Inflorescentiae scorpioideae, densae, pauciflorae, interdum bifurcatae. Bracteae lineari-lanceolatae, acutae. Pedicelli brevissimi. Calyces floriferi 10 mm fere longi, fructiferi usque ad 15 mm elongati, dense albosetosi, usque ad basin in lacinias 5 lineares divisi. Corolla 18—20 mm longa, primo flavescens, deinde rubescens, in dimidio superiore distincte ampliata, infra lobos brevissimos ciliatos valde constricta, lobis exclusis glabra. Antherae inclusae, ad

6 mm longae, basi cohaerentes, apice sterili biapiculatae. Annulus nectarifer lobulatus, glaber. Filamenta basin versus paulo tantum dilatata. Stylus corolla paulo longior, stigma capitatum. Nuculae usque ad 15 mm longae, glabrae, laeves, apice acuta.

Distr. gen.: Pamir-Alaj.

Diese wie auch die folgende Art ist mir nur aus etwas unvollständigen Beschreibungen und der Abbildung von Popov, Fl. URSS 19: 221, tab. 12 (1953) bekannt.

18. ***O. Barsczewskyi*** Lipsky, Acta Hort. Petrop. 26: 494 (1909).

Typus: Samarkand: Kossa Tarash, Komarov, LE.

A praecedente differt foliis caulinis plerumque latioribus, 50—70 mm longis, 10—20 mm latis, uninerviis vel sub-trinerviis, lanceolatis, oblongo-lanceolatis vel rare lineari-lanceolatis, praeter setos dense canescenti-pubescentibus margine subappresse ciliatis. Corolla in dimidio superiore minus ampliata, filamentis brevibus basin versus valde dilatatis.

Distr. gen.: Pamir-Alaj.

Series *O. Liwanowii* M. Pop.

Entspricht der ungültig publizierten Grex *Oxica* M. POP. (1951).

19. ***O. Liwanowii*** M. Pop. in N. A. Dimo, Potschw. Exped. bass. Syr.-Darya i Amu-Darya 2: 70 (1916).

Typus: Prope urbem Shir-Abad, Popov, Tak.

„Perenne, planta polycarpica. Radix crassa cortice rubra, multicaulis; Caules complures, 20—30 mm alti, parte superiore ramosi, sat rigidi, primo (in statu florifero) coerulescentes, postea sub fructu albi epidermide nitida, breviter et rigide aspero-setosi vel pilosi et ramuli radicales et folia basalia deficientes; folia caulina magnitudine medium versus caulem accrescentia, inferiora linearia et demum exsiccata, media lanceolata vel oblonga, 1,5—3 cm longa, 4—10 mm lata, patentia, rigida, viridia, sessilia, coriacea, setis haud longis rigidis patulis tuberculis magnis numerosis insidentibus subpungenti-setosa, in margine haud plano ciliata, ± acuminata, inter pilos minute aculeolata vel tuberculata, aspera. Cincinni scorpioidei pauciflori, breves et densi, in statu fructifero non elongati, capitati. Pedicelli breves, inferiores in statu fructifero haud ultra 3—4 (—10) mm, patule setosi. Bracteae breves, lanceolatae. Calyces parvuli, in statu florifero 7 mm longi, in statu fructifero 10 mm longi, laciniis linearibus, acutis, sese non tegentibus, setis albis haud rigidis subappresse in statu fructifero patule setosi, canescentes. Corolla circiter 10 mm longa, ± inflato-tubulosa, in fauce valde constricta, extra glabra, primo flava demum nigrescenti-coerulea, dentibus brevissimis, obtusis, recurvatis. Antherae 5 mm fere longae, basibus tantum cohaerentes, appendice apicali bidentata, subexsertae; filamenta brevia, infra subito rhomboideo-dilatata. Nectarium glabrum. Nuculae 4 mm longae, opace incanae, valde gibbosae, uberulis valde prominentibus costis acutis, nitidae, paulo rugosae et tuberculatae, rostro brevi".

Distr. gen.: Pamir-Alaj.

Die Beschreibung wurde nach der deutschen Übertragung des russischen Textes von M. Popov, Fl. URSS. 19: 226—27 (1953) durch Herrn Ing. S. v. Novitzky ins Lateinische übersetzt. Die Art ist mir völlig unbekannt und scheint vielleicht noch der Gruppe von *O. stenosiphon* anzugehören, von der sie durch kahles Nektarium und stark skulp-

turierte Nüßchen verschieden ist. Am nächsten verwandt ist sie wohl mit *O. limitaneum* I. M. JOHNST.

Die Arten 17—19 wurden zwar noch nicht im Gebiet selbst, aber laut POPOV (1951) in unmittelbarer Nähe der Grenze von Afghanistan auf russischem Territorium gefunden und sind daher auch im nördlichen Afghanistan zu erwarten.

Series *O. Kotschyi* BOISS.

20. ***O. Kotschyi*** BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 7: 34 (1846).
Syn.: *O. Kotschyi* BOISS. var. *schiraziana* PARSA, Kew Bull. 1948: 213 (1948).
Typus: KY. 503, W!

Perenne, multicaule collo crassiusculo, pluricipite. Indumentum caulis foliorumque e setis albis rigidis imprimis in foliis tuberculis glabris insidentibus compositum. Caules erecti vel ascendentes, simplices vel subsimplices, graciles, primo flavescentes, demum albidi, glabrescentes, ± nitidi, dense foliati. Folia basalia et caulina inferiora sub anthesi emarcida, anguste linearia, usque ad 40 mm longa, 2—3 mm lata, obtusa. Folia caulina media et superiora lanceolata vel lanceolato-oblonga vel ovato-lanceolata, 18—60 mm longa, 4—35 mm lata, acuta, indistincte rotundato-nervata, basi angustata vel semiamplexicauli sessilia, inter setas glabra. Inflorescentiae ± breves, pauciflorae, scorpioideo-subcapitatae, fructiferae paulo vel vix elongatae, simplices vel furcatae. Bracteae e basi lata valde attenuatae usque ad 15 mm longae. Pedicelli floriferi 2—4 (—5) mm longi, fructiferi usque ad 7 mm elongati. Calyces floriferi 6—11 mm longi, fructiferi ad 14 mm elongati, laciniis usque ad basin liberis vel ima basi cohaerentibus, linearibus vel lineari-lanceolatis, usque ad 1 (—1,5) mm latis, acutis. Corolla (7—)8—10 (—11) mm longa, tubulosa vel medio valde inflata, albido-flavicans, interdum violaceo-suffusa (e sicco!), extra pilis mollibus patulis in margine et secus nervum medianum loborum exclusis glabra, infra lobos 1,5 (—2) mm longos, 1(—1,5) mm latos, primo rectos, demum reflexos, acutos, triangulares non constricta. Antherae 5—6 mm longae, basi interdum cohaerentes, apice sterili longo, acuto, inclusae. Filamenta 1,5—2 mm longa, linearia, 2—3 mm fere supra basin corollae insertae. Annulus nectarifer tenuissimus, glaber. Stylus e corolla longe exsertus; stigma minutum, bilobum. Nuculae 3 mm fere longae, dorso ventroque distincte carinatae, dorso rugulosae, nitidae, brunneae.

Persia: W: Ham.: Kuh Gerru prope Nahavand et Oshtoran Kuh, STR. Esf.: Fereydun: Kuh-i Damaneh, STR. Lur.: Bisheh, FEILB. Kebara, 2000 m, KOELZ 18245!, 18256!, 18274-a! — S: Fars.: Kuh Bamu, 3000 m, STAPF 578!. In faucibus alpis Kuh Delu, KY. 503! Ad radices M Sabz Pushan prope Shiraz, KY. 411; 2650 m, STAPF 579!, 1900 m, WDB. 884! Inter Shiraz et Tal-e Khosravi, BEH. 965-E! Sardab Kuh prope Khaneh-ye Zenyan, STAPF 577! Baba Kuh prope Shiraz, STAPF 576! — Perezend, AUCH. 4985, 4992!

Distr. gen.: Endem.

21. ***O. asperrimum*** BORNM., Beih. Bot. Centrbl. 20/B: 187 (1906).
Syn.: *O. asperrimum* BORNM. var. *latifolium* BORNM., Feddes Repert. 8: 543 (1910).
Typus: BORNM. 3927.

Omnibus partibus inflorescentiae specie praecedente majus: Pedicelli floriferi 5—9 mm longi, fructiferi usque ad 12 mm elongati. Calyces floriferi 9—18 mm longi, fructiferi paulo longiores laciniis subpapyraceis, ima basi cohaerentibus, usque

ad 1,5 (—2) mm latis. Corolla tubuloso-campanulata, 18—25 mm longa. Antherae 7 mm longae, apice brevissimo subacuto, filamentis sublinearibus, basin versus paulo dilatatis, 6 (—7) mm longis, usque ad 10 mm supra basin corollae insertis. Nuculae 5 mm longae, laeves, dilute brunnescentes, nitidae. Characteribus ceteris omnino praecedentis.

Persia: W: Esfahan, Auch. 4991! Lur.: Ilam, 2000—2300 m, Jacobs 6822! — S: Fars.: Inter Abadeh et Deh Bid, Behb. 969-e! Kerm.: M. Jebal Barez inter Bam et Jiroft, in declivibus australibus, 1600 m, Rech. 3809!; in faucibus versus Sabzvaran, 1000 m, Rech. 3740! In regione alpina M. Kuh-e Nasr, 3600 m, Bornm. 3927! In regione subalpina Kuh-e Jupar, 3000—3200 m, Bornm. 3925!, 3926, 3928.
Distr. gen.: Endem.

Series *O. oreodoxi* Boiss.

Unmittelbar an die vorige Gruppe anschließend, doch durch die exserten Antheren von ihr verhältnismäßig scharf geschieden.

22. ***O. platyphyllum*** H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 238 (1962).
Syn.: *O. Kotschyi* Boiss. var. *platyphyllum* Bornm. ap. Koeie, Beitr. SW Iran, in Danish Scientific Investigations in Iran IV: 39, (1945) nomen.
Icon.: H. Riedl, l. c. tab. 7.
Typus: Koeie 649, C, B!

Perenne, basis ignota. Indumentum e setis albis patentibus rigidis in foliis tuberculis glabris insidentibus pube brevissima intermixta. Caulis 30—40 cm altus, subsimplex vel parce ramosus. Folia basalia ignota, caulina media maxima basin et apicem versus decrescentia, 25—60 mm longa, 7—28 mm lata, basi dilatata vel subcordata semiamplexicaulia, ovato-lanceolata vel oblongo-lanceolata, acuta vel obtusiuscula, uninervia. Inflorescentiae primo confertae, subglobosae, dein paulo elongatae. Bracteae e basi cordata anguste lanceolatae, acutae, parvulae. Pedicelli floriferi 1,5—4 mm longi, fructiferi ad 5 mm elongati. Calyces 9—11 mm longi, fructiferi paulo accrescentes, fere usque ad basin in lacinias 5 lineari-lanceolatas divisi, imprimis prope basin pilis albis patentibus vestiti. Corolla 12—14 mm longa, cylindrico-subcampanulata, colore ignoto, extra pilosa, intus glabra, lobis 5 ± triangularibus, latitudine paulo longioribus, recurvatis, interdum (in sicco!) violascentibus. Antherae 6—7 mm longae, lineares, basi interdum sagittatae, apice sterili longo acuto, plerumque per totam longitudinem conjunctae, exsertae vel basi tantum inclusae. Filamenta filiformi-compressa antheris subaequilonga, media in corolla inserta. Annulus nectarifer sparse pilosus. Stylus filiformis, corolla multo longior, stigma minutissimum, bilobum. Nuculae non visae.

Persia: W: Lur.: Bisheh, 1400 m, Koeie 649!

Distr. gen.: Endem.

23. ***O. oreodoxum*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 103 (1849).
Typus: Asia Minor, in monte Climax, Heldreich, G!

Perenne, basi pluricipite, lignosa. Indumentum caulis e setis subhorizontaliter patentibus longis rigidiusculis, praeterea e pilis brevibus patulis, foliorum e setis appressis basi minute tuberculatis et papillis minutissimis, rare pilis brevibus nonnullis basi subtuberculatis consistens. Caules ascendentes, ± 30 cm alti, simplices vel subsimplices. Folia basalia ignota, caulina 12—35 mm longa, 5—10 mm lata, sessilia, uninervia, inferiora spathulata vel oblongo-spathulata, basin versus

attenuata, apice rotundato vel acuminato, superiora oblongo-lanceolata, basi dilatata vel subcordata, apice acuta. Inflorescentiae juveniles subcapitatae, demum elongatae, simplices, terminales et laterales. Bracteae calycibus subduplo breviores, lineari-lanceolatae. Pedicelli patentes, 1—3 mm longi. Calyces floriferi 7—9 mm longi, fructiferi paulo accrescentes, pilis longiusculis densissime patule albo-hispidi, laciniis 5 linearibus, vix 1 mm latis, acutis, usque ad basin fere liberis. Corolla 12 (—14) mm longa, subcampanulata, extra intusque glabra, albida, lobis 5 triangularibus brevibus acutis, reflexis. Antherae 7—8 mm longae, sagittatae, pro maxima parte exsertae, apice sterili bidentato. Filamenta brevia, supra mediam corollam inserta. Annulus nectarifer glaber. Nuculae ovatae, carinatae, acutissimae, laeves, nitidae, marmoratae.

Iraq: Kurd.: In montibus Kurdistaniae, 800 m, Low 243!

Distr. gen.: Anatolia, Iraq.

Series *O. Wheeler-Hainesii* H. RIEDL

Diese Serie leitet zur Serie *Aleppica* H. RIEDL über, umfaßt aber deutlich ausdauernde Arten.

24. ***O. Wheeler-Hainesii*** H. RIEDL, sp. nov. — Tab. 31, fig. 2.

Typus: Iraq, „Khanaqin, 3rd range of Jebal Hamrin", 4. 5. 1957, WHEELER-HAINES, E!

Perenne, basi lignosa. Axis primaria residuis brevissimis, 1 mm fere longis foliorum rosulae primariae obsita. Axes secundariae subhorizontales, anno secundo rosulam foliorum et caules floriferos emittentes. Caules floriferi anni sequentis residuis plerumque fibrillosis foliorum secundi anni basi dense vestiti, ascendentes, 15—25 cm alti, subsimplices vel parce ramosi, setis 2—2,5 mm longis, albis, rigidis, basi etuberculatis, patentibus et pilis brevibus patulis vel retrorsis dense obtecti. Folia inferiora caulis (basalia ignota) 25—70 mm longa, 5—15 mm lata, in petiolum brevem sensim attenuata, lanceolato-spathulata vel spathulato-oblonga, plerumque acuta, supra dense, subtus secus nervum medianum et in margine tantum setis patentibus vel subappressis tuberculis majusculis paulo tantum convexis tecta, pilis nonnullis brevibus basi saepe minutissime subtuberculatis intermixtis. Folia caulina media et superiora lanceolata, acuta, 30—45 mm longa, 5—10 mm lata, basi angustata vel suprema dilatata sessilia. Inflorescentiae scorpioideae primo involutae, 1—3 terminales vel minores in ramulis brevibus lateralibus dispositae, 8—12-florae. Bracteae foliis similes, 10—15 mm longae, basi subcordatae, acutae. Pedicelli floriferi usque ad 3 mm longi, infimus ad 5 mm, patule setulosi, demum paulo (infimus ad 8 mm) elongati. Calyces floriferi ± 13 mm longi, fructiferi vix accrescentes, densissime setis albis patentibus tecti usque fere ad basin in lacinias 5 lineares, subacutas, 1—1,5 mm longas divisi. Corolla subcampanulata, 15—16 mm longa, albido-flavescens (e sicco!), extra intusque glabra, lobis minutis ad basin 2,5 mm fere latis, vix 1 mm longis, plerumque revolutis, acuminatis. Antherae 5—5,5 mm longae, quam 1 mm paulo angustiores, sagittatae, thecis basibus divergentibus cohaerentibus connectivo apice sterili bidentato, 1,5 mm longo, inclusa vel subexserta. Filamenta 8 mm longa, 2 mm supra basin antherarum inserta, 5—6 mm supra basin corollae posita, applanata, a basi lata gradatim attenuata. Annulus nectarifer basalis longiuscule pilosus. Stylus filiformis 17—18 mm longus; stigma minutissimum, subbilobum. Nuculae bipyramidatae, 3,5—4 mm altae, carina acuta in facie interna angulatae, in dorso angulus horizontalis et

anguli bini et apicem et basin versus evoluti, faciebus reticulato-rugosis, foveolatis dilute brunneis, areola subbasali, triangulari, parvula. — Species seriei *O. bulbotrichi* Boiss. affinis, sed habitu perenni multicauli ab ea valde distat.

Iraq: Jabal Hamrin prope Khanaqin, Haines!

Distr. gen.: Endem.

25. ***O. sulaimaniacum*** H. Riedl, sp. nov. — Tab. 32, fig. 1.

Typus: Barkley 5866, W!

Basis incomplete tantum nota, lignosa, ut videtur ramosa ramis obliquis, decorticans. Folia basalia ignota, caulina infima subrosulatim congesta. Caules ascendentes vel erecti, usque ad 25 cm alti, valde ramosi, densissime setulis patentibus albis rigidiusculis ad 2 mm longis basi subtuberculatis et pilis brevibus albis patentibus numquam tuberculatis vestiti, indumento *O. bulbotricho* DC. similes. Folia 35—80 mm longa, 5—10 mm lata, linearia vel lineari-lingulata, omnia fere similia, caulina media longissima, uninervia, acuta vel obtusiuscula, rare infima apice rotundata, basi longe attenuata vel in supremis dilatata, interdum petiolus indistinctus in foliis infimis evolutus, margines revoluti. Indumentum foliorum in facie superiore et secus nervum densius, in facie inferiore laxius, e setis subpatentibus vel appressiusculis, basi tuberculis glabris minutis insidentibus et e pilis brevibus laxe dispositis, patentibus compositum. Inflorescentiae numerosissimae simplices, terminales et laterales, scorpioideo-involutae, pauciflorae, densae, usque ad 30 mm diametientes. Bracteae usque ad 16 mm longae, anguste lanceolatae, basi dilatata subcordata sessiles, acutae. Pedicelli floriferi tantum noti 1—2 mm longi, densissime albo-setosi. Calyces floriferi 14—16 mm longi, densissime albo-setosi, setis longis patulis et brevibus hispidi, in lacinias 5 lineari-lanceolatas, usque ad basin fere liberas, subacutas, consistentia tenui divisi, fructiferi non visi. Corolla 17—20 mm longa, clavato-campanulata, in statu compresso paulo infra dentes 7—10 mm lata, extra minutissime papillosa, intus glabra, dentibus 5 late triangularibus, basi usque ad 4,5 mm latis, 3—3,5 mm longis, revolutis. Antherae 6—7 mm longae, anguste lineares, basibus cohaerentes apice sterili connectivi 1 mm vix longo brevissime bidentato, tota longitudine inclusae. Filamenta usque ad 8 mm longa, 2 mm supra basin antherae et 5—6 mm supra basin corollae inserta, applanata, basi 1,5 mm lata, gradatim attenuata. Annulus nectarifer basalis lobatus, lobulis longe sed ± sparse ciliatis. Stylus glaber, filiformis, corollam 2—3 mm superans. Stigma minutissimum, bilobum. Nuculae non visae. — Species habitu *O. bulbotricho* DC. similis, differt duratione (certe perenni!), indumento foliorum magis appresso sparsiore e pilis brevioribus composito, antherarum apiculis basin dentium corollae vix attingentibus, corolla pro longitudine latiore; ab *O. Wheeler-Hainesii* H. Riedl differt rosulis basalibus non evolutis, modo ramificationis partium basalium alio.

Iraq: In montibus 48 km S Sulaymaniyah, Barkley 5866!

Distr. gen.: Endem.

Series *Aleppica* H. Riedl, Anz. Math.-Nat. Kl. Österr. Akad. Wiss. 1965, 3: 1 (1965).

Plantae biennes vel hapaxanthae. Flores in cincinnis plerumque ± numerosis axillaribus et terminalibus breviter pedunculatis dispositi. Corollae annulus nectarifer basalis barbatus. Nucularum numerus plerumque abortu reductus, 1—2.

26. ***O. bulbotrichum*** DC., Prodr. 10: 64 (1846).
Syn. *O. echinatum* DC., l. c. *O. chorassanicum* Bge., Heliocarya 12 (1851), nom. nud. *O. iranicum* Hausskn., Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. 12: 7 (1898).
Typus: „In Persia ad Teheran", Auch. 3103, G.

Bienne vel hapaxanthum, uni- vel pluricaule, basi crassa, residuis foliorum anni primarii vestita. Indumentum densissimum, e setis longis, albis, rigidis patentibus, in foliis supra tantum evolutis, basi albo-tuberculatis, subpungentibus et e pilis brevissimis patentibus ± sparsis etuberculatis imprimis in facie inferiore foliorum evolutis compositum. Caules usque ad semimetrales, erecti vel ascendentes, crassi, ramosi, ramis brevibus inflorescentiis terminatis. Folia basalia florendi tempore saepe emarcida, linearia vel lineari-spathulata, usque ad 100 mm longa, 8 mm lata, acutiuscula, non petiolata, margine saepe revoluta. Folia caulina (30—) 40—80 mm longa, usque ad 10 mm lata, linearia vel lineari-lanceolata vel lineari-spathulata, ceteris characteribus basalia aequantia. Inflorescentiae 1—3 terminales vel laterales, primo scorpioideo-involutae, demum elongatae, usque ad 15 cm longae. Bracteae lanceolatae, 8—20 mm longae. Pedicelli floriferi 1—3 mm longi, densissime setosi, fructiferi rigidi, usque ad 7 mm elongati. Calyces floriferi 15—20 mm longi, fructiferi indistincte tantum accrescentes, usque ad basin fere in lacinias 5 lineari-lanceolatas usque ad 1,5 (—2) mm latas, densissime setosas, setis interdum in sicco flavescentibus partiti. Corolla 18—22 mm longa, campanulato-cylindrica, extra glabra vel pubescens, intus glabra, lobis 5 late triangularibus, brevissimis, revolutis. Antherae ± 8 mm longae, lineares, non vel apice sterili acuto tantum exsertae, liberae vel basibus cohaerentes. Filamenta ± 5 mm longa, applanata, basin versus dilatata, infra mediam corollam inserta. Annulus nectarifer pilosus. Stylus longe exsertus, filiformis, stigma indistinctum. Nuculae glabrae, laeves, nitidae, in dorso carina carentes, apice non applanatae.

Iraq: Kurd.: Kirkuk: 37 km E Kirkuk, Rech. 12502! Kirkuk, 250 m, Rawi & Gillett 7470! Mosul: 52 km N Mosul, inter Mosul et Dihok, Rech. 10617! Arbil: Haines! Ankawa. Bornm. 1606! Sulaymaniyah: Sosakan, M. Avroman ad confines Persiae, 1100 m, Rech. 10132! Pira Magrun, Qarachitan, 950 m, Gillett 7724! Diyala: Jabal Hamrin, Bornm. 1607. Jabal Kumatas, Khanaqin, Nab. 633.
Persia: N: Gil.: 45 km NE Bostanabad, 1650 m, Furse 2420! — W: Azerb.: Ad lacum Rezaiyeh, 1300—1400 m, Jacobs 6656! Inter Tehran et Tabriz, Buhse. Khanian, 108 km SW Tabriz, Rech. 14814! Kermansh.: Qasr Shirin, Shar. 5230-E! 100 km N Kermanshah versus Sanandaj, 1500 m, Wdb. 1908! Lur.: Shah Bazan, Koelz 459. Keshvar versus Kharon, 1400 m, Koelz. Ilam, Kuh Reneh, 2000 m, Mirzayan 5524-E. Ham.: M. Alvand Str. Arak: M. Rasvand, Khomeyn, Str. — S: Fars.: Shiraz, Bornm. 3920, Stapf, Grant 15732! Dalaki, Ky! Inter Shiraz et Persepolis, 800—1000 m, Schmid 5553! Kuh Ayub prope Persepolis, Ky 350 pp.!, 395 pp.! Inter Abadeh et Dowlatabad, 1500—2000 m, Schmid 5278! Prope Behbehan, Hausskn. — E: Khor.: In collibus ad Torbat-e Heydariyeh, 1300 m, Rech. 4354! Kuh-e Bezg, Rech. 1460! Khorasan, Buhse. — C: Tehr.: In declivitatibus supra Ferosad, 1600 m, Bornm. 7660! Inter Tehran et Jaji Rud, 1590 m, Aell. 1267! Tehran, Auch. 3103. M. Elburz, 2800 m, Deicke 418. Qazv.: Qazvin, Koelz 33438!, Schmid 6458! In montibus prope Kalak, Gauba 825. In ditione oppidi Karaj: In montibus Halkedar ad Mardabad, 1300 m, Rech. 1042-b! Kuh Dashteh, Darreh Wardi, 1600 m, Rech. 753! In collibus prope Khur et Fashand, Rech. 727!
Afghanistan: NE: Badakhshan: Pahin Shahr, 2650 m, Koelz 12425!

Distr. gen.: Endem.

27. ***O. cyrenaicum*** Durand & Barr., Fl. Lybiae Prodr. 169 (1910).
Typus: Tripolitaine, littoral, Della Cella

A praecedente differt corolla purpurea, nuculis tuberculis valde prominentibus 2 lateralibus ornatis, subrostratis apice a lateribus applanato, rotundato, in dorso carinatis, pedicellis fructiferis ± flexuosis.

Distr. gen.: Libya, Persia.

1a. Pili inter setas foliorum supra subtusque evoluti ..... subsp. *cyrenaicum*
b. Pili inter setas foliorum supra tantum evoluti..... subsp. *Straussii*.

— — subsp. ***cyrenaicum***

Pili inter setas in foliis supra subtusque evoluti.

Kommt nur in Lybien endemisch vor (cf. H. Riedl, Anz. Math.-Nat. Kl. Österr. Akad. Wiss. 1965, 3: 6 (1965).

— — subsp. ***Straussii*** H. Riedl, Anz. Math.-Nat. Kl. Österr. Akad. Wiss. 1965, 3: 6 (1965).

Syn.: *O. iranicum* Haussk., Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. 12: 7 (1898) nom. nud., non Parsa (1948). *O. bulbotrichum* DC. var. *rubriflorum* Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 20/B: 186 (1906). *O. xanthotrichum* Boiss. var. *rubriflorum* (Bornm.) H. Riedl, Acta Univ. Bergensis Ser. Math.-Nat. 1962: 43 (1962).
Typus: M. Latetar, Str., JE.

A subspecie typica differt pilis inter setas tuberculatas in foliis supra tantum evolutis, tuberculis in nuculis minus prominentibus.

Iraq: Kurd.: Kirkuk: Jarmo, Haines 225!
Persia: W: Lur.: Chamchid, 1650 m, Koelz 16030! Dow Rud, Koelz 18142! 33° 11′ N, 47° 43′ E, 800—1000 m, Jacobs 6797! Arak: M. Rasvand, Khomeyn, Str. M. Latetar, Str. Ham.: M. Alvand, Str. Bakht.: Seghahan, Koelz 15016! Khur.: 36 km NE Haft Gel, Bent & Wr. 503—503!

Distr. gen.: Endem.

Der Name *O. iranicum* Haussk., den auch Bornmüller, Beih. Bot. Centrbl. 20 B: 186 (1906) eingehender diskutiert, wird lediglich im Bericht über eine Sitzung des Thüringischen Botanischen Vereins erwähnt, diese Publikation kann aber keineswegs als gültig angesehen werden. Dadurch bleibt der jüngere Name *O. cyrenaicum* Durand & Barr. für die ganze Art erhalten.

Series *O. striati* H. Riedl

Die einzige Art leitet in Bezug auf die Pedicellen, das Indument, das behaarte Nektarium und die Ausbildung des Fruchtkelches von der Gruppe des *O. bulbotrichum* zu der des *O. sericeum* über, steht aber sehr isoliert und scheint unter den heutigen Arten keine näheren Verwandten zu besitzen.

28. ***O. striatum*** H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 243 (1962).
Icon.: H. Riedl, l. c. tab. 9.
Typus: Rawi 8701, K!

Basis ignota. Caues erecti strictissimi, 30—40 cm alti, parce ramosi vel subsimplices, basin versus glabrescentes, brunnescentes vel cinereo-virentes, supra sparse setis rigidis albis patentibus et pube brevi densissima vestiti, cinereo-glaucescentes. Folia caulina tantum nota, inferiora saepe iam emarcida, 2—4 cm longa, 3—6

(—8) mm lata, oblanceolata, acuta, subsessilia vel sessilia, supra subtusque setis sparsis rigidis tuberculis albis glabris insidentibus et pilis brevibus nonnullis obsita. Inflorescentiae iam juveniles scorpioideo-elongatae, laxae, 3—10 cm longae. Bracteae 3—12 mm longae, e basi lata sensim angustatae, acutae. Pedicelli strictissimi, florum inferiorum usque ad 10 mm, ceterorum 4—6 mm longi, subpatentes, setosi. Calyces floriferi 7—10 mm longi, demum paulo vel vix elongati, laciniis 5 lanceolatis, duabus usque ad quintam partem superiorem connatis, ceteris usque ad basin fere liberis, post florendum semipatentibus, basi dense, laciniis pilis albis patentibus vel appressiusculis laxe vestitis. Corolla ± 12 mm longa, cylindrica, angusta, extra pilosa, intus glabra, albida, per longitudinem irregulariter violaceo-striata, lobis 5 anguste triangularibus acutis, apice recurvatis. Antherae ± 7 mm longae, basi sagittatae, interdum cohaerentes apice sterili acuto, inclusae. Filamenta 1 mm fere tantum longa, antheris tecta, infra mediam corollam inserta. Annulus nectarifer parce ciliatus. Stylus in corolla inclusus filiformis; stigma minutum, subbilobum. Nuculae valde immaturae tantum notae, dense velutino-pubescentes.

Iraq: Kurd.: Mosul: Dihok, 1300 m, RAWI 8701!

Distr. gen.: Endem.

Series *O. sericei* WILLD.

? Syn.: Sect. *Aponosma* DC., Prodr. 10: 65 (1846)

29. ***O. sericeum*** WILLD., Spec. Plant. 1, 2: 774 (1797).

Syn.: *Colsmannia flava* LEHM., Mag. Ges. Naturf. Fr. Berlin 8: 92 (1818). *Onosma flavum* (LEHM.) VATKE ex BOISS., Fl. Or. 4: 186 (1879). *O. brachysolen* BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 104 (1849).

Typus: „Habitat in Oriente" LABILL. in Hb. WILLDENOW 3370, B!

Species characteribus plurimis valde variabilis, sed indumentum omnium partium appressissimum, sericeum, e pilis longioribus basi minutissime tuberculatis et pube brevi consistente, pedicellis inferioribus quidem 2—3 mm longis, calycis fructiferi laciniis maxime dilatatis valde distincta. Basis lignosa, ramosa, multicaulis, caules floriferos erectos vel ascendentes, usque ad 30 cm altos, parce ramosos et rosulas steriles foliorum emittens. Folia rosularum sterilium petiolo longiusculo incluso 25—100 mm longa, 5—22 mm lata, obovata vel lanceolata, plerumque acuta, in petiolum gradatim attenuata, imprimis juvenilia in statu exsiccato indumento flavescente. Folia caulina 18—70 mm longa, 5—25 (—30) mm lata, vario modo lanceolata vel lanceolato-obovata, acuta, sessilia vel rare infima breviter petiolata. Inflorescentiae terminales vel laterales, laxiusculae, ± pauciflorae, primo scorpioideo-involutae, demum elongatae, rectiusculae. Bracteae lineari-lanceolatae vel lineares, usque ad 7 mm longae, 1—1,5 mm latae. Pedicelli floriferi 1—3 mm longi, fructiferi usque ad 4 (—5) mm elongati, incrassati, subpatuli. Calyces floriferi 12—16 mm longi, imprimis prope basin densissime pilosi, fructiferi valde accrescentes, usque ad 30 mm longi, laciniis primo lanceolatis usque ad 8—9 mm dilatatis, irregulariter pro varia longitudine, interdum usque ad apices fere, interdum usque ad partem quintam inferiorum tantum in eodem calyce connatis. Corolla 15—20 mm fere longa, clavata vel infundibuliformis, albida, in sicco interdum rubescenti-brunnescens, extra tenuiter pubescens. Antherae ± 8 mm longae, lineares, apice sterili brevi truncato, inclusae. Filamenta 1/3 ad 3/4 longitudinis antherarum attingentia, applanata, basin versus dilatata,

infra mediam corollam inserta. Annulus nectarifer glaber. Stylus filiformis, corollam distincte superans. Stigma minutum, subbilobum. Nuculae glabrae, laeves, nitidae (rare tuberculatae ?), dorso carinatae.

Iraq: Kurd.: Mosul: Infra Amadiyah, 900 m, Rech. 11639! 5 km a Zakho meridiem versus, Rech. 10707! Jabal Khantur N Zakho, 1480 m, Rech. 10853! Arbil: Kuh Safin supra Shaqlawa, 1000 m, Bornm. 1599! Kirkuk: E Chamchamal, Rech. 10052! Sulaymaniyah: M. Avroman in ditione pagi Tawilla: Susakan, 1000 m, Rech. 10189!, 1400—1600 m, Rech. 10280! M. Avroman, Haussk. In ditione pagi Penjwin, in apertis quercetorum, 1400 m, Rech. 12258! Inter Kirkuk et Sulaymaniah: 29 km W Sulaymaniyah, Rech. 10062! A bifurcatione viae Sulaymaniyah — Dukan 4 km boreo-occid. versus, 700 m, Rech. 10081! Pira Magrun, 1300 m, Haussk.! Rawandiz: 10 km E Aqrah, 650 m, Chapman 26089!

Persia: W: Azerb.: In montibus supra Rezaiyeh, 2300 m, Furse & Synge 783! Ad lacum Rezaiyeh, Gill.-Sm. 1543. Sufian, Grossh. Tabriz, Gill.-Sm. 1595. M. Karnaru prope Shahpur, Rezaiyeh ad Shahr Chay, Knapp. 53 km W Rezaiyeh, 1700 m, Grant 16140! Khvoy, 1200 m, Gauba 987! Azerbaijan, Szov., Auch. s. n. Kurd.: Prope Husseinabad et usque 20 km N Husseinabad, inter Sanandaj et Saqqez, Rech. 14722! 18 km N Sanandaj, 1500 m, Wdb. 1868! 78 km E Dezh Shahpur, inter Dezh Shahpur et Sanandaj, 1800 m, Bent & Wr. 525—902!, Sab. 9!, 153! Sanandaj, 1200—1400 m, Jacobs 6688! Bakht.: Gahar, 2300 m, Koelz 17845! Gatvand in valle Bazoft, Mart.-Escal. Keshvar, Koeie 471. Arak: M. Rasvand, Bornm. Lur.: Dow Rud Koelz 17701! Oshtoran Kuh, Azna, Borujerd, Bornm. Bisheh versus Kharon, Koeie. Esf.: N Esfahan, Buhse 1451. Kermansh.: Qasr Shirin supra Rijat, 800 m, Nab. 634. Sar-i Pul, 550 m, Nab. 635. In valle Jam Tueh, Kuh-i Parrau, in fauce Nojubaran, M. Shahu, Gahvareh, in jugo Sonqor et Sahneh, Str. Karand, Loftus! — C: Qazvin, 1200 m, Schmid 6433! In collibus prope Khur et Fashand, Rech. 675!

Distr. gen.: Caucasus, Armenia, Iraq, Persia.

30. ***O. subsericeum*** Freyn, Bull. Herb. Boiss. Ser. 2, 1: 274 (1901).
Typus: Wan, Warak Dagh, Kronenburg 109, WU!

A praecedente differt dimensionibus omnium partium plerumque minoribus imprimis foliis angustioribus, pedicellis subnullis vel usque ad 1 mm longis, praeterea indumento basis calycis patente.

Iraq: Kurd.: Kirkuk: Altin Köprü, Bornm. 1598. Jarmo prope Chamchamal, Haines, Helbaek 1744!

Persia: W: Kermansh.: Qasr Shirin, Nab. 637. Lur.: Dow Rud, Koelz 17252! In jugo prope Jaidar, Loftus. Kurdistan et Luristan, Olguin!

Distr. gen.: Armenia, Kurdistan, Persia occidentalis.

31. ***O. trachytrichum*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 103 (1849).
Typus: Ky. 399, W!

Ab *O. sericeo* Willd. indumento foliorum rigidiore haud sericeo, setis tuberculis distinctis majoribus insidentibus, calycis laciniis angustioribus saepe linearibus, corollis interdum coerulescentibus (in sicco quidem) differe videtur.

Iraq: Kurd.: Mosul: N Mosul, 880 m, Guest 3622!, 4388! Kirkuk: 31 km N Kirkuk, Rawi 27997! Sulaymaniyah: Pira Magrun, Haussk.!

Persia: W: Azerbaijan, Auch. 4988 — S: Fars.: Inter Kazerun et Donn, Stapf 616! Tang-i Abdui, Stapf 614! — C: Tehr.: In declivibus australibus M. Tuchal ad pagum Pas Qaleh prope Darband, 1500—2000 m, Rech. 1100! Gardaneh-ye Kucheh prope urbem Tehran, Ky. 399! Qazv.: Karaj, Gauba. M. Pich Kuh, 1600—2200 m, Rech. 600! Kuh Dashteh, Rech. 331!

Distr. gen.: Endem.

Die genaue Verbreitung der Art anzugeben ist schwierig, da sie von der Mehrzahl der Autoren nicht von *O. sericeum* WILLD. getrennt wurde. Dieses Taxon stellt vielleicht nur eine lokale Rasse von *O. sericeum* dar, wie ich bereits 1962 dargelegt habe.

32. ***O. pachypodum*** BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 104 (1849).
Typus: KY. 158!

Ima basis ignota. Caules elati, usque ad semimetrales. Folia caulina media plerumque 70—80 mm longa, 15—18 mm lata, acuminata, oblongo-lanceolata, saepe in petiolum brevissimum attenuata. Indumentum foliorum ut in *H. trachytricho* BOISS. asperulum tuberculis basalibus glabris setarum distinctis, non sericeum. Calyx florifer 16—18 mm longus, fructifer usque ad 32—35 mm accrescens, laciniis valde dilatatis. Corolla 25—27 mm longa, in statu compresso infra dentes usque ad 10 mm lata, in parte superiore saepe coerulescens (e sicco). Nuculae obsolete scrobriculatae. Characteres ceterae *O. sericei* WILLD.

Persia: W: Azerb.: Kuh-e Mishab Dagh, 2100—2200 m, GROSSH. In valle Bazoft, MART.-ESCAL. — C: Tehr.: NNE Tehran, 2150 m, FURSE 3157! In schistosis faucis Murch Mahal in M. Elburz prope Darband, KY. 158! M. Tuchal prope Shahrestanak, 2200 m, BORNM. 7659! Pul i Jaji Rud, Ab-e Garm, BRUNS. Qazv.: In ditione oppidi Karaj: Kuh Dashteh, RECH. 268!, Kuh-e Nemar, RECH. 658! NE Karaj, 2300 m, FURSE 2641-A!, 2694!

Distr. gen.: Endem.

— — var. ***petiolatum*** (TURRILL) H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 238 (1962).
Syn.: *O. petiolatum* TURRILL, Kew Bull. 234 (1929).
Typus: GILL.-SM. 2435, K!

Corolla hypocrateriformis nec campanulata ut in typo.

Persia: W: Azerb.: Yam, GILL.-SM. 2435! — C: Tehr.: Shahrestanak 2100—2500 m, LINDS. 497!

Distr. gen. var.: Endem.

33. ***O. Bodeanum*** BOISS., Fl. Or. 4: 187 (1879).
Icon.: H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 221, tab. 2, fig. a (1962).
Typus: Persia: In montibus Bachtiaricis, BODE, G.

Setae caulis, petiolorum et in margine foliorum pro parte quidem patentes. Forma foliorum valde variabilis ut in *O. sericeo* WILLD. Indumentum foliorum aut densum, folia ± canescentia aut laxius dispositum, folia viridia. Bracteae lanceolatae, usque ad 18 mm longae. Calyces floriferi 18—23 mm longi, in basi valde patule setosi, laciniis usque ad partem quintam vel sextam inferiorem liberis vel rarius nonnullis connatis, fructiferi paulo tantum elongati, laciniis aut paulo dilatatis, lanceolatis, 2—3 mm latis, non papyraceis, aut usque ad 4—5 mm dilatatis, interdum subpapyraceis, basi interdum glabrescente nervis valde prominentibus, duriusculis. Corolla ± 25 mm longa, clavato-campanulata, in statu compresso usque ad 8 mm lata, interdum rubescens vel violascens. Nuculae — immaturae tantum notae — indistincte reticulato-rugosae. Characteres ceterae ut in *O. sericeo* WILLD.

Iraq: Kurd.: Rawandiz, Algurd Dagh, 1950 m, GUEST. Chiya-i Mandau, 2100 m, GUEST 2678.

Persia: W: Azerb.: Tabriz, GILL.-SM. 1833! Arak: M. Rasvand, 960 m, MIRD. 989! Girdu versus Nazmabad, Khomeyn, STR. Mowdar, M. Rasvand, M. Latetar, STR. Ham.:

M. Alvand prope Zamanabad, prope Ganjnameh, prope Yalfan, Gill.-Sm. M. Alvand, Stapf, Str. Kuh Gerru versus M. Alvand, Str. Bakht.: In montibus Bachtiaricis Persiae, Bode. Lur.: Oshtoran Kuh, Str. Borj, 2100 m, Koeie 1322, 1323 — S: Fars.: Tal-e Khosravi versus Sisakht, Behb. 967-E! — C: Tehr.: M. Tuchal: In valle Hafthauz NW Tehran, 1300—1500 m, Aell. 1427!

Distr. gen.: Endem.

Wahrscheinlich ist *O. iranicum* Parsa ein Synonym von *O. Bodeanum* Boiss. Der Typus von Persia: W: Arak; Ham.: Tafresh, „M. Doberan", 2750 m, K! ist ein derart schlechtes Exemplar, daß eine eindeutige Bestimmung nicht möglich ist.

Ich vermute, daß *O. elwendicum* Wettst. var. *violascens* Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 20 B: 186 (1906) mit *O. Bodeanum* identisch ist, da ich violette Korollen bei *O. elwendicum* nicht feststellen konnte. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal von *O. Bodeanum* besteht in den Basaltuberkeln der Blattborsten, die aus nur 1(—2) sehr steil stehenden Zellreihen bestehen, von denen die Zellen der inneren (oder einzigen vorhandenen) etwa doppelt so lang wie breit sind. Diese Zellen sind nie in haarartige Gebilde verlängert. Vgl. H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 225—227 (1962).

34. ***O. elwendicum*** Wettst., Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. 50, 2: 28 (1885).

Syn.: *O. cephalanthum* Haussk. & Bornm. in schedis, forsan varietas propria. *O. polioxanthum* Rech. f., Ann. Nat. Mus. Wien 55: 7 (1947).

Icon.: H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 221, tab. 2, fig. b (1962).

Typus: Ham.: M. Alvand prope Zamanabad, Polak, WU!

Folia quam in praecedente saepe breviora, aut appresse aut subpatule setosa, viridia, rare canescentia. Calyces floriferi 14—17 mm longi, fructiferi ad summum usque ad 20 mm elongati, basi dense patule pilosi, laciniis in statu florifero quidem appresse pilosis aut semper laxe patule pilosis, demum aut linearibus, 2 mm vix latis, aut dilatatis, lanceolatis, ad 3(—4) mm latis, usque ad partem quintam inferiorem liberis aut nonnullis longius connatis. Corolla 18—20 mm plerumque longa, in statu compresso usque ad 7 mm lata. Nuculae glabrae, laeves, nitidae. Omnia cetera ut in praecedente (characteribus in clave indicatis exclusis).

Iraq: Kurd.: Sulaymaniyah: In jugo prope Surdash, 1000 m, inter Sulaymaniyah et Dokan, Rech. 10104! Goizha, 1400 m, Rawi 9419-H! Mosul: Jabal Khantur, N Zahko, 1480 m, Rech. 10832!, 12045! Bakhair, 1300 m, Rawi 8450! Arbil: In faucibus supra Pushtashan, M. Qandil, 1500—2000 m, Rech. 11197!

Persia: W: Ham.: M. Alvand, Pichler! Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, Rioux & Golv. 357! Chaman-e Abr, Gauba 988! Nahavand, Kuh Gerru, Str.! Lur.: Dow Rud, 1650 m, Koelz 15569! — S: Fars.: Dasht-e Arzhan, Stapf 615! — C: Tehr.: Inter Tehran et Jaji Rud, 1600 m, Aell. 1266!

Distr. gen.: Endem.

Das beste Unterscheidungsmerkmal von *O. elwendicum* stellen gleichfalls die im Schlüssel erwähnten Basaltuberkel der Blattborsten dar. Sie sind flach und bestehen aus mehreren Reihen fast kreisrunder Zellen, die am Rand unregelmäßig hie und da in kurze Härchen auslaufen. Die Exemplare mit abstehendem Blatt- und Kelchindument wurden von Haussknecht und Bornmüller im Herbar und in einer Notiz im Beih. Bot. Centrbl. 20 B: 187 (1906) als *O. cephalanthum* Haussk. & Bornm. abgetrennt, doch dann wieder zu *O. elwendicum* gestellt. Der systematische Wert dieser Gruppe steht noch nicht fest.

35. ***O. nemoricolum*** HAUSSKN. & BORNM. ex BORNM., Feddes Repert. 8: 541 (1910).
Syn.: *O. Froedinii* RECH. f., Ann. Nat. Mus. Wien 49: 276 (1939).
Typus: BORNM. 1609-b.

Calyces floriferi (8—) 10—12 mm longi, fructiferi vix elongati, basi densissime albo-barbati, laciniis sparse appresse vel patule pilosis, in sicco nigricantibus, post florendum immutatis, linearibus vel lineari-lanceolatis. Corolla (10—) 11—14 mm longa, cylindrico-campanulata, dentibus plerumque erectis. Antherae saepe apicibus exsertae. Nuculae non visae. Omnia cetera ut in praecedente.

Iraq: Kurd.: Rawandiz: Shaqlawa, 1150 m, coll. ign.!, HAINES 767! Kuh Safin prope Shaqlawa, BORNM. 1609! M. Handren, 1000 m, BORNM. 6430. Korokh Dagh, 1600 m, NAB. 642. Kani Watman, Arbil versus Rawandiz, 1000 m, NAB. 641. In faucibus prope Rawandiz, HELBAEK 804, GUEST 2037. 35 km NNW Ranya, 1360 m, RAWI 28877!, 28884! Arbil: Ad radices M. Baradost inter Shanidar et cavernam, 800 m, ERDTMAN & GOEDEMANS in RECH. 15617!

Distr. gen.: Kurdistania turcica, Iraq.

Die besonders im westlichen Teil des Gesamtareals der Serie häufige Art steht dem *O. elwendicum* WETTST. sehr nahe, mit dem sie in allen vegetativen Merkmalen übereinstimmt. An den im Herbar sich meist schwärzenden Kelchzipfeln ist sie leicht zu erkennen.

36. ***O. cornutum*** H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 228 (1962).
Icon.: H. RIEDL, l. c. fig. 4.
Typus: GUEST & LUDLOW-HEWITT 2918, K!

Perenne, rhizomate in parte inferiore horizontali, dein in surculos nonnullos squamosos, flexuosos, rosulas steriles foliorum et caules floriferos emittentes diviso. Indumentum e setis ± 2 mm longis patentibus vel in foliis interdum subappressis, albis, rigidis, in foliis tuberculis glabris insidentibus et e pilis brevibus inter setos compositum. Caules floriferi erecti vel arcuato-ascendentes, simplices vel in parte superiore parce ramosi. Folia rosularum sterilium et inferiora caulina 15—35 mm longa, 6—8 mm lata, in petiolum brevissimum attenuata, obovato-oblonga, acuta, uninervia, caulina media 20—25 mm longa basi attenuata, superiora 10—20 mm longa, basi dilatata sessilia, interdum semiamplexicaulia, omnibus ceteris ut in inferioribus. Inflorescentiae scorpioideo-elongatae, simplices vel furcatae, post anthesin paulo accrescentes. Bracteae lanceolatae vel lineari-lanceolatae, basi lata. Pedicelli floriferi 2—2,5 mm longi, fructiferi paulo tantum elongati. Calyces floriferi 10—12 mm longi, fructiferi usque ad 15—20 mm elongati, laciniis ± linearibus infra dense rigide setosis, apicem versus setis mollioribus vestitis, in margine ± ciliatis, demum saepe glabrescentibus, usque ad quintam partem fere inferiorem liberis, basi concreta post florendum indurata nervis valde prominentibus, in modo cornus subalata. Corolla 14—15 mm longa, campanulato-cylindrica, extra pilosa, intus glabra, lobis 5 brevibus, rotundatis, 1,5—2 mm latis, 1—1,5 mm longis, revolutis. Antherae ± 6 mm longae, basi sagittatae, conjunctae, apice sterili acuto, brevi subexsertae. Filamenta applanata, basin versus dilatata, antheris paulo breviora, media in corolla inserta. Annulus nectarifer sparsissime ciliatus. Stylus filiformis corollam longitudine valde superans; stigma minutum, bilobum. Nuculae 4 mm fere altae, subrostratae, in parte superiore exteriore carinatae, ceterum laeves, glabrae, nitidae, dilute brunneae.

Iraq: Kurd.: Arbil: Ser Kurawa, 2200 m, GILLETT 9790! Rawandiz: Algurd Dagh prope Rost, 2150 m, GUEST 2918! Sawara Tuka, 1260 m, CHAPMAN 26322!

Distr. gen.: Endem.

Series *O. Gaubae* Bornm.

Schließt sich an die vorhergegangene Series an, die Fruchtkelchzipfel sind aber fast bis zur Basis frei.

37. ***O. Gaubae*** Bornm., Feddes Repert. 41: 893 (1937).
Typus: Gauba 824, B.

Perenne, rhizomate aut subhorizontali, crasso, indiviso aut verticali, in ramos numerosos tenuiores diviso, lignoso, rosulas steriles et caules floriferos basi etiam rosulis foliorum pro parte minore emarcidorum cinctos emittente. Foliorum emortuorum basis non fibrillosa. Caules floriferi usque ad 20 cm alti, subsimplices, setulis appressis basi tuberculatis et pilis brevibus appressis vestiti. Folia basalia petiolo breviusculo incluso 50—100 mm longa, 5—20 mm lata, lanceolata, acuta vel obtusiuscula, in petiolum gradatim attenuata, indinstincte reticulato-nervosa, supra subtusque setulis appressis tuberculis glabris minutissimis insidentibus et pilis brevibus densissimis appressis obsita, petiolo patule setoso. Folia caulina basalibus multo minora, perpauca, 15—30 mm longa, 5—8 mm lata, oblongo-lanceolata semiamplexicaulia, ceteris characteribus ut in basalibus. Inflorescentiae simplices, scorpioideo-capitatae, 30 mm fere diametro. Bracteae lanceolatae, ad summum usque ad 10 mm longae. Pedicelli floriferi tantum noti 1,5—4 mm longi, patule setosi. Calyces floriferi 12—15 mm longi, setis longis patulis demum (in sicco!) flavescentibus tota longitudine tecti, laciniis 5 linearibus vel lineari-lanceolatis, acutis, ima basi tantum cohaerentibus, fructiferi non visi. Corolla ± 17 mm longa, clavato-campanulata, extra papillosa, intus glabra, lobis triangularibus ± 2 mm latis, 1 mm longis, revolutis. Antherae ± 6 mm longae, lineares, basibus saepe cohaerentibus, apice sterili bidentato, inclusae. Filamenta antheris aequilonga, paulo applanata, vix 0,5 mm lata, tota longitudine fere aequilata, 3 mm supra basin corollae insertae. Annulus nectarifer glaber, nec lobatus. Stylus corollam longe superans, filiformis, glaber. Stigma bilobum. Nuculae non visae.

Persia: C: Qazv.: In valle fluvii Karaj, 1700 m, Gauba 824. Kuh Dashteh, Rech. 344! Damgh.-Semn.: SE Kuh-i Nizwa N Jashm, 2200—2600 m, Aell. 1447!, Behb. 5365-E!

Distr. gen.: Endem.

38. ***O. Sharifii*** H. Riedl, sp. nov.
Typus: Shar. 505, W!

Perenne vel bienne, basi lignosa. Caulis florifer singulus, ± 15 cm altus, e rosula foliorum basali oriens, erectus, simplex, pallidus, setis 2—3 mm longis, albis, patentibus basi non tuberculatis, rigidis et pilis brevibus patentibus vestitus. Folia basalia petiolo haud manifeste distincto incluso 40—110 mm longa, 4—9 mm lata, lineari-oblanceolata vel lineari-spathulata, obtusa vel rare acutiuscula, uninervia, margine revoluto, supra setis tuberculis parvulis, glabris insidentibus, patentibus, 2 mm fere longis regione nervi mediani exclusa tecta, inter setas pilis brevibus ut tota facies inferior vestita, subtus setis in nervo mediano et in margine exclusis deficientibus. Folia caulina valde diminuta, 20—25 mm longa, ± 5 mm lata, semiamplexicaulia, oblongo-lanceolata, acutiuscula, ceteris characteribus basalia aequantia. Inflorescentiae singulae terminales axi brunnescente, pauci- et ± laxiflorae, scorpioideo-capitatae, ± 30 mm diametro. Bracteae foliis caulinis similes, oblongo-lanceolatae, 15—20 mm longae, ad 3 mm latae, acutiusculae. Pedicelli paulo post florendum 4—5 mm longi, patule setosi. Calyx florifer 14—

15 mm longus, prope basin densius, supra laxius patule setosus, post anthesin paulo (ad 17—18 mm fere) accrescens, laciniis 5 lanceolatis, primo 1,5 mm, demum usque ad 3 mm latis usque ad basin fere liberis. Corolla — unica tantum visa — 13 mm fere longa, ventricoso-cylindrica, extra intusque glabra, lobis 1,5 mm longis latisque, triangularibus, acutis, in corollam incurvatis (!). Antherae ± 7 mm longae, sagittatae, basibus cohaerentes, inclusae, apice sterili connectivi brevissimo, bidentato. Filamenta 5 mm vix longa, 1—1,5 mm lata, tota longitudine fere aequilata, basi tantum paulo constricta, ± 2 mm supra basin corollae inserta. Annulus nectarifer glaber, haud lobulatus. Stylus ± 14 mm longus, rigide filiformis, glaber; stigma manifeste bilobum. Nuculae non visae. — Species nova *O. Gaubae* BORNM. similis, differt corolla breviore, calycis laciniis latioribus, filamentis latioribus brevioribus, stylo breviore.

Persia: N: Maz.: Hazar Jarib, SHAR. 505!

Distr. gen.: Endem.

Auch wenn man annimmt, daß die einzige Korolle des einzigen bekannten Exemplars der Art noch jung ist (obwohl die anderen schon abgefallen sind) und vielleicht noch hätte wachsen können, bleiben noch immer gekrümmte Korollzipfel für die Knospenlage höchst ungewöhnlich. Die breiten Kelchzipfel stellen gleichfalls ein auffallendes Merkmal dieser scheinbar nur dem *O. Gaubae* BORNM. nahestehenden neuen Art dar.

Series *O. demawendici* H. RIEDL

Die einzige Art stellt einen recht eigenartigen Übergang zwischen Formen aus der Gruppe des *O. Kotschyi* BOISS. einerseits und aus der des *O. sericeum* WILLD. andererseits dar. Habituell besteht Ähnlichkeit mit der Gruppe des *O. dichroanthum* BOISS., doch deutet die Ausbildung des Fruchtkelches auf unmittelbare Verwandtschaft nur mit *O. sericeum* WILLD. ähnlichen Arten hin.

39. ***O. demawendicum*** H. RIEDL, Acta Univ. Bergensis Ser. Math.-Nat. 1962, 1: 40 (1962).

Icon.: H. RIEDL, l. c.: 41, fig. 11.

Typus: WDB. 761, BG!

Perenne, rhizomate in surculos longos subterraneos brunneos partito. Surculi primo anno rosulas steriles foliorum, secundo anno caulem unicum floriferum emittentes. Caules 15—30 cm alti, subsimplices, pilis longis rigidiusculis patentibus laxe et pube brevi dense vestiti. Folia basalia florendi tempore emarcida, petiolata, lineari-spathulata. Folia caulina 40—50 mm longa, 6—16 mm lata, oblongo-spathulata vel oblonga, basi dilatata vel attenuata sessilia vel infima indistincte petiolata, rarissime superiora semiamplexicaulia, obtusa vel subacuta, pilis longiusculis patentibus tuberculis glabris insidentibus dense, pilis brevibus haud tuberculatis sparse supra subtusque obsita. Inflorescentiae primo scorpioideo-capitatae, demum elongatae. Bracteae ad 15 mm longae, lineares. Pedicelli 2—3 mm longi, dense patule pilosi. Calyces floriferi ± 20 mm longi, dense pilis supra appressis vestiti, fructiferi ad 25 mm accrescentes, laciniis 5 lanceolatis, 3—4 mm latis, binis interdum concretis, ceteris usque ad basin demum paulo angulatam 2—3 mm longam liberis, margine dense ciliatis. Corolla 24—27 mm longa, subcylindrica vel cylindrico-clavata, flava, extra intusque glabra, demum ad lobos rubescens vel in sicco violascens, lobis 5 triangularibus, acutis, revolutis. Antherae lineares ± 8 mm longae, basibus cohaerentes, apice sterili truncato vel bidentato, inclusae. Filamenta 3 mm longa, linearia, compressa, supra mediam corollam inserta.

Annulus nectarifer glaber. Stylus filiformis, corollam manifeste superans. Stigma minutum, bilobum. Nuculae non visae.

Persia: W: Esf.: Khunsar, 1800 m, Pravitz 772! — C: Tehr.: Prope Ab-Ali, 1600 m, Wdb. 761!

Distr. gen.: Persia borealis.

Series *O. macrophylli* Bornm.

In den vegetativen Merkmalen nimmt diese Gruppe eine Zwischenstellung zwischen der Gruppe des *O. bulbotrichum* DC. und der des *O. Olivieri* Boiss. (der ehemaligen *Heterotricha* Boiss.) ein. Von ersterem unterscheidet sie sich vor allem durch das kahle Nektarium, von letzterem durch die kahlen Basaltuberkeln der Haare. Die beiden hierher gehörenden Arten dürften doch miteinander näher verwandt sein als ich ursprünglich bei der Beschreibung von *O. nervosum* annahm.

40. ***O. macrophyllum*** Bornm., Feddes Repert. 8: 539 (1910).
Typus: Persia: Inter Karand et Kermanshah, Str., B!

Perenne, rhizomate crasso lignoso, multicipite, rosulas foliorum steriles et caules floriferos emittente. Caules floriferi 30—100 (—120) cm alti, in parte superiore valde paniculato-ramosi vel in plantis minoribus ramos floriferos tantum gerentes, ramis post florendum valde elongatis, setis appressiusculis sparse obsiti, saepe violascentes, teretes vel ± sulcati. Folia rosularum usque ad 20—25 cm longa, ± 5 cm lata, late lanceolata, in petiolum attenuata, acuta, reticulatim nervosa, nervis supra impressis, subtus valde prominentibus, supra et subtus dense setis crassis, rigidis, appressiusculis vel subpatentibus tuberculis glabris insidentibus vestita, praeterea hispidula. Folia caulina valde diminuta, 2—10 cm longa, oblongo-linearia vel lanceolata, sessilia, ceteris characteribus basalium. Inflorescentiae plerumque paniculatim dispositae, ramis 10—30 (—40) cm post anthesin longis, pauci- et remotiflorae. Bracteae minutae, quam pedicelli fructiferi duplo breviores. Pedicelli mox ± flexuosi. Calyces 10—12 mm sub anthesi longi, aequaliter dense subappresse setosi, setis (in sicco!) flavescentibus, fructiferi paulo tantum (ad 14 mm) accrescentes, laciniis 5 lineari-lanceolatis acutis usque ad basin fere liberis. Corolla 17—19 mm longa, flavido-coerulescens, campanulato-cylindrica extra minute papillosi-velutina, intus glabra, lobis breviter triangularibus, revolutis. Antherae ± 7 mm longae, vix exsertae, apice sterili brevi, inter se omnino liberae. Filamenta quam antherae multo breviora, applanata, supra mediam corollam inserta. Annulus nectarifer glaber. Stylus filiformis. Nuculae saepe solitariae, usque ad 7—8 mm altae, nitidae, laeves.

Distr. gen.: Endem.

1a. Folia usque ad 50 mm lata ..... var. *macrophyllum*
b. Folia usque ad 25 mm tantum lata ..... var. *angustifolium*

— — var. ***macrophyllum.***

Folia elliptica, lanceolata, usque ad 5 cm lata.

Persia: W: Kermansh.: Inter Karand et Kermanshah, Str. Kuh-e Mileh, Str. Miehan, Str.

Distr. gen.: Persia austro-occidentalis.

— — var. ***angustifolium*** BORNM., Beih. Bot. Centrbl. 28/B: 470 (1911).
Typus: Persia: Kuh-i Tarikha, STR., B!

Folia lanceolata, 2—2,5 cm tantum lata.

Iraq: Kurd.: Dukan, HAINES!
Persia: W: Kermansh.: Kuh-i Tarikha, STR. !

Distr. gen.: Iraq, Persia austro-occidentalis.

41. ***O. nervosum*** H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 234 (1962).
Icon.: H. RIEDL, l. c.: 235, fig. 6.
Typus: RAWI 22705, K!

Perenne (?), basi ignota. Caulis erectus, 40—50 cm altus, parce ramosus, infra laxius, supra densius pilis appressiusculis vel subpatentibus, basi haud vel vix tuberculatis albis vel flavescentibus vestitus. Folia caulina inferiora et superiora 40—80 mm longa, 15—28 mm lata, media 90—120 mm longa, usque ad 35 mm lata, lanceolata, infima subpetiolata, cetera basi attenuata vel dilatata sessilia, acuta, reticulatim nervosa, supra subtusque setulis appressis tuberculis glabris indistinctis insidentibus densius, pilis brevissimis sparse obsita. Inflorescentiae scorpioideo-involutae, terminales vel axillares, subsimplices vel ramosae. Bracteae 3—10 mm longae, e basi cordata lineari-lanceolatae. Pedicelli floriferi 3—5 (—10) mm longi, patule setosi, fructiferi usque ad 7—8 mm elongati. Calyces floriferi 10—12 mm longi, pilis basin versus densioribus subpatulis obsiti, laciniis 5 lanceolatis 1,5—2 mm latis acutis basi 1,5—2 mm longa exclusa liberis; calyces fructiferi valde accrescentes, ± 15 mm longi, laciniis usque ad 4—5 mm dilatatis, usque ad partem quartam fere inferiorem liberis. Corolla 12—14 mm longa, campanulata vel clavato-campanulata, crassiuscula, e sicco carnea, extra pilosa, intus glabra, lobis 5 acutiusculis, latitudine brevioribus, ± recurvatis. Antherae 6—7 mm longae, oblongae vel oblongo-sagittatae, tota longitudine liberae, apice sterili brevissimo, inclusae. Filamenta ± 4 mm longa, 5 mm fere supra basin corollae inserta, basin versus dilatata. Annulus nectarifer glaber, atro-fuscescens. Stylus filiformis corollam vix vel paulo superans; stigma disciforme, subbilobum. Nuculae immaturae papillosae, maturae villosulae, 6—7 mm altae, foveolato-rugosae, in dorso et in ventre carinatae, apice a lateribus compressae.

Iraq: Kurd.: M. Kajan prope Penjwin, 1590 m, RAWI 22704!, 22705!
Persia: W: Kurd.: Sanandaj, Dezh Shahpur, SAB. 8!

Distr. gen.: Endem.

Series *O. Olivieri* BOISS.

Entspricht den größeren Teil von Sect. *Heterotricha* BOISS., Fl. Or. 4: 180 (1879), die aus den bereits früher (H. RIEDL 1962) dargelegten Gründen nicht aufrecht erhalten werden kann.

Die Gruppe steht der des *O. sericeum* WILLD. (Sect. *Aponosma* DC.) nahe; auch der Unterschied in der Behaarung der Basaltuberkel der Blattborsten ist nicht durchgehend, da *O. elwendicum* WETTST. gleichfalls behaarte Basaltuberkel besitzt. Der morphologisch faßbare Hauptunterschied dieser in sich sehr geschlossenen Gruppe liegt in der wohl verwachsenen, aber kaum gekanteten Kelchbasis.

42. ***O. Olivieri*** BOISS., Fl. Or. 4: 195 (1879). — Tab. 35, fig. 1; tab. 37, fig. 4.
Icon.: H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 221, tab. 2, fig. d (1962).
Typus: OLIVIER s. n., G!

Perenne, basi lignosa multicipite, surculis rosulas foliorum et caules floriferos emittentibus. Indumentum e setis patentibus vel appressiusculis imprimis in facie inferiore foliorum densissimis flavescentibus rigidiusculis, tuberculis mox glabris mox patule pilosis insidentibus et pilis brevibus patulis intermixtis compositum. Caules 30—40 cm alti, subsimplices vel parce ramosi, erecti vel saepius ascendentes, pallidi. Folia basalia 50—70 mm longa, in petiolum longum subtruncato-attenuata, oblonga vel oblongo-spathulata (sec. Boissier), obtusiuscula, caulina 25—50 mm longa, 8—20 mm lata, late lanceolata, basi angustata vel suprema dilatata sessilia, acuta, uninervia. Inflorescentiae terminales vel laterales, scorpioideo-capitatae, simplices vel bifidae, densiusculae, fructiferae elongatae. Bracteae usque ad 15 mm longae, cordato-lanceolatae vel lineari-lanceolatae. Pedicelli floriferi 1—2 mm longi, fructiferi valde elongati, usque ad 5 mm vel ultra longi, ut calyx densissime flavescenti-setosi. Calyces floriferi 15—16 mm longi, laciniis 5 lanceolatis, 2—2,5 mm latis, acutis, usque ad basin fere liberis, mox apicem versus ± glabrescentibus, fructiferi aucti, 18—20 mm longi, laciniis usque ad partem quintam vel sextam inferiorem liberis, basi concreta subangulata. Corolla 20—21 mm longa, campanulata vel clavato-campanulata, extra sparsissime pilosa flavida, lobis 5 triangularibus longitudine latioribus revolutis. Antherae ± 8 mm longae, lineari-sagittatae, basibus cohaerentes, apice sterili bidentata, inclusae. Filamenta antheris subaequilonga (nec brevissima!) linearia, 1,5 mm lata, 4 mm fere supra corollae basin inserta. Annulus nectarifer glaber. Stylus filiformis corollam distincte superans, stigma bilobum. Nuculae 6—7 mm altae, in dorso et in ventre carinatae, laeves, glabrae, dilute brunneae.

Iraq: Kurd.: M. Algurd, 1700 m, Bornm. 1610. M. Karokh inter Saran et Kilkil, 1550—1650 m, Kass & Nuri 27347!

Persia: W: Kurd.: M. Avroman et Shahu, Haussk. — Inter Baghdad et Kermanshah, Olivier.

Distr. gen.: Iraq, Persia austro-occidentalis.

43. ***O. chlorotrichum*** Boiss. & Noë in Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 3: 137 (1856).

Typus: Armenia turcica: Inter Van et Ichsri, Noë 162.

Perenne, rhizomate crassissimo, indiviso, collo residuis foliorum emortuorum vestito. Folia basalia petiolo longiusculo incluso usque ad 150 mm longa, ± 20 mm lata, lanceolata, subacuta, in petiolum longe gradatim attenuata, caulina e basi dilatata lanceolata, sessilia, omnia reticulato-nervosa, subtus vix setosa. Calyces multo densius flavo-setosa quam in praecedente. Nuculae nondum visae. Ceteris characteribus *O. Olivieri* Boiss. fere aequans.

Iraq: Kurd.: Kuh Safin, 900 m, Bornm. 1605. Rawandiz: Der Harir prope Rawandiz, Nab. 639.

Persia: W: Ham.: Kuh Gerru prope Nahavand. Lur.: Borujerd, Str. Kharon, Feilberg 1321. Nijiu, 1800—1900 m, Feilberg. Kurdistan et Luristan, Olguin!

Distr. gen.: Iraq, Persia.

44. ***O. kilouyense*** Boiss. & Haussk. in Boiss., Fl. Or. 4: 194 (1879).

Typus: Persia: Kuh-e Saverz, Nur distr. Kuh Kilouyeh, Haussk., JE.

Perenne, basi multicipite ramis suberectis, rosulis sterilibus foliorum sub anthesi deficientibus. Indumentum albidum nec flavum. Calycis floriferi breviter albo-hirsuti laciniae lineares, ad 2 mm latae, demum valde (usque ad 7 mm)

dilatatae. Corolla purpurea (e sicco!), cylindrica. Nuculae obsolete scrobiculato-rugosae. Species habitu *O. Kotschyi* BOISS. ceteris characteribus *O. Olivieri* BOISS. similis.

Persia: W: Lur.: Kuh-e Saverz, 2650 m, HAUSSKN.! Kuh-i Nur, 3000 m, HAUSSKN.! Kuh Kilouyeh, 3650 m, HAUSSKN. Oshtoran Kuh, STR. Arak: Golpayegan, M. Alvand, 2150 m, FURSE 1470!

Distr. gen.: Endem.

45. ***O. lanceolatum*** BOISS. & HAUSSKN. in BOISS., Fl. Or. 4: 194 (1879).
Typus: M. Pira Magrun, HAUSSKN., JE, W!

Ab *O. Olivieri* BOISS. valde affini differt indumento molliore, albido, foliis subtus trinerviis, bracteis longioribus 20 mm vel ultra attingentibus, anguste linearibus, calyce sublongiore, corolla cylindrica et imprimis annulo nectarifero hirsuto.

Iraq: Kurd.: In herbidis M. Pira Magrun, 1000—2000 m, HAUSSKN.!
Persia: W: Bakht.: In valle Bazoft, MART.-ESCAL.

Distr. gen.: Endem.

Species incertae affinitatis:

46. ***O. Haussknechtii*** BORNM., Feddes Repert. 8: 543 (1910).
Typus: BORNM. 1608, B, W!

Perenne, rhizomate ut videtur tenui, subverticali vel obliquo caulem unicum tantum floriferum et folia basalia emittente. Caulis erectus vel ascendens, 20—40 cm altus, simplex vel in parte suprema parce ramosus, setulis albis subpatentibus inflorescentiam versus densioribus, basi interdum tuberculatis et pilis brevioribus sparsissimis vestitus. Folia basalia petiolo lamina longitudine subaequante incluso 50—120 mm longa, 5—12 mm lata, oblanceolata, subacuta, uninervia, in petiolum longe attenuata, supra subtusque appressiuscule, in margine patule setulosa, setis tuberculis minutis glabris insidentibus; folia caulina 50—100 mm longa, 7—12 mm lata, lanceolata, sessilia, basalia ceteris characteribus aequantia. Inflorescentiae scorpioideo-capitatae, 3,5 cm diametientes, densae, demum paulo elongatae, terminales, simplices vel bifidae. Bracteae usque ad 20 mm longae, anguste lineares. Pedicelli floriferi 3—7 mm longi, appresse pilosi, demum vix elongati. Calyces floriferi (12—) 15—17 mm longi, patule pilosi, laciniis 5 anguste linearibus, 1,5 mm fere latis, acutis, post florendum usque ad 2,5 mm dilatatis, fere liberis. Corolla 15—20 mm longa, cylindrico-clavata, extra pilosa, intus glabra, lobis 5 triangularibus mox subrevolutis. Antherae ± 8 mm longae, lineares, basibus saepe liberae, apice sterili bidentato, margine serrulatae subexsertae. Filamenta 6—7 mm longa, compressa, basin versus paulo dilatata, 5—6 mm supra basin corollae inserta. Annulus nectarifer glaber. Stylus filiformis corollam superans; stigma bilobum. Nuculae maturae ignotae.

Iraq: Kurd.: Rawandiz: Algurd Dagh, 2700 m, BORNM. 1608! Rawandiz: Hajji Omran, 1900 m, WILTSHIRE. Arbil: In valle supra pagum Nowanda, 2000—2600 m, substr. serpent., RECH. 11399! Sulaymaniyah: M. Pira Magrun prope Sulaymaniyah, 2000 m, O. POLUNIN 5156!

Distr. gen.: Kurdistan.

47. ***O. Pabotii*** H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 237 (1962).
Typus: RIOUX & GOLV. 358, W!

Perenne, ima basis ignota, ut videtur lignescens, collo foliorum emortuorum residuis vestito. Caulis unicus tantum notus e basi obliqua erecto-ascendens, subsimplex, setulis subpatentibus, albidis basi vix tuberculatis dense obsitus, inter setas villosus. Folia 25—70 mm longa, 3—8 mm lata, anguste lineari-spathulata, basin versus angustata, sed haud manifeste petiolata, suprema basi interdum dilatata sessilia, obtusa, imprimis in margine revoluta et secus nervum medianum setulis albis tuberculo glabro indistincto insidentibus, praeterea canescenti-villosula pilis valde crispis. Inflorescentiae, breviter scorpioideae, terni terminales, densiflorae. Bracteae usque ad 12 mm longae, cordato-lanceolatae, acutae. Pedicelli floriferi tantum noti 0,5—2 mm longi, setis longis albis vel flavidis patentibus obsiti. Calyces floriferi 8—9 mm longi, setis longis albidis pilis brevibus intermixtis dense obsiti, laciniis 5 linearibus 1—1,5 mm latis acutis parte infima basali exclusa liberis. Corolla 12—14 mm longa, flava, clavato-campanulata, extra pilosa, intus glabra, lobis 5 late triangularibus, subacutis vel rotundatis, revolutis. Antherae ± 6 mm longae, liberae, lineares, apice sterili subnullo interdum emarginata, inclusae. Filamenta brevissima, 1—1,5 mm longa, 5—6 mm supra basin corollae inserta. Annulus nectarifer glaber. Stylus filiformis, corollam distincte superans, stigma minutum, bilobum. Nuculae ignotae.

Persia: W: Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, Rioux & Golv. 358!

Distr. gen.: Endem.

Subsect. *Asterotricha* (Boiss.) Gürke in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 4, 3a: 128 (1897).

Syn.: *Onosma* L. sect. *Asterotricha* Boiss., Fl. Or. 4: 180 (1879). *Onosma* sect. *Stelligera* Schur, Enum. Pl. Transs. 468 (1866) p. p.

Tuberculi basales setarum in foliis quidem pilis brevibus regulariter stellatim patentibus obsiti.

Series *O. bilabiati* Boiss. & Buhse

Der natürliche Anschluß von *O. bilabiatum* Boiss. et Buhse ist der an *O. elwendicum* Wettst. in der Subsektion *Onosma*; wegen des aus praktischen Gründen in den Vordergrund gerückten Merkmals sternartig behaarter Basaltuberkel der Blattborsten muß es aber als eigene Gruppe unter den *Asterotricha* geführt werden.

48. ***O. bilabiatum*** Boiss. & Buhse, Mém. Soc. Nat. Mosc. 12 (13): 153 (1860). —Tab. 37, fig. 3.

Icon.: H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 221, tab. 2, fig. c (1962).

Typus: Buhse 485/12.

Perenne, basi lignosa, multicipite, caules floriferos et rosulas steriles foliorum emittente. Caules floriferi 15—25 cm alti, erecti, vel ascendentes, subsimplices, sparse setulis appressis basi vix tuberculatis et pilis brevioribus appressis tecti. Folia basalia petiolo longiusculo incluso 30—110 mm longa, 7—25 mm lata, oblanceolata vel lanceolato-spathulata vel obovato-lanceolata, acuta vel acuminata, subtus prominenter reticulato-nervosa, in petiolo patule setosa, in lamina supra subtusque dense setis appressis tuberculis pilosis insidentibus et pilis brevibus subpatentibus vestita. Folia caulina inferiora et media basalia subaequantia, caulina superiora sessilia, uninervia. Inflorescentiae densae, multiflorae, primo subcapitatae, post florendum elongatae, 1—3 terminales. Bracteae lanceolatae, 10—12 (—15) mm longae, acutae. Pedicelli floriferi 2—3 mm longi, patule setulosi,

fructiferi vix elongati. Calyces floriferi 18—20 mm longi, basi dense patule, supra laxe appresse setulosi, laciniis 5 lanceolatis acutis 2—3 mm latis, basi connatis, fructiferi valde aucti, ad 25—27 mm longi, laciniis 5—6 mm latis usque ad partem quintam fere inferiorem liberis. Corolla 25—30 mm longa, clavato-cylindrica, extra pilosula, intus glabra, flavido-albida, lobis 5 late triangularibus plerumque revolutis. Antherae 9—10 mm longae, lineares, basi plerumque liberae, apice sterili acuto subexsertae. Filamenta 2—3 mm longa, compressa, supra mediam corollam inserta. Annulus nectarifer glaber. Stylus glaber filiformis, corollam longe superans; stigma minutum, capitato-subbilobum. Nuculae ± 6 mm altae, carinatae, obsolete foveolato-punctatae, nitidae.

Persia: W: Azerb.: Inter fluv. Aras et Tabriz, Buhse 485/12. Kuh-e Mishu Dagh prope Yam, 2300 m, Grossh. In collibus S Tabriz, Gill.-Sm. 2350! Yam, Dik Dagh, Gill.-Sm. 2581! Shar Dara, Gill.-Sm. 1834. SE lacus Rezaiyeh, Gill.-Sm. 1589. Maragheh, Shar. 6483-E!

Distr. gen.: Endem.

Series *O. albo-rosei* Fisch. & C. A. Mey.

Die Gruppe ist morphologisch durch den Besitz langer, kriechender, unterirdischer Sproße und steriler Blattrosetten ausgezeichnet. Sie bildet morphologisch wie geographisch eine sehr geschlossene Einheit.

49. ***O. albo-roseum*** Fisch. & C. A. Mey., Ind. Sem. Hort. Petrop. 5: 38 (1838). Typus: „In Natolia prope Amasiam", Wiedemann, LE.

Species valde variabilis. Perennis, rhizomate multicipite, caules floriferos saepe numerosos et praeterea interdum rosulas steriles foliorum emittente. Caules 10—20 cm alti, rare elatiores, erecti vel ascendentes, plerumque simplices, setis patentibus vel appressiusculis basi tuberculis pilosis insidentibus et pilis appressiusculis brevibus dense obsiti. Folia basalia petiolo breviusculo incluso plerumque 25—60 mm longa, 6—12 (—15) mm lata, obovata vel spathulato-lanceolata, uninervia, obtusa vel acutiuscula, canescenti-albida, indumento densissimo e setis appressis rarius patentibus tuberculis pilosis insidentibus et e pilis brevibus numerosissimis inter setas obsita. Folia caulina media et superiora 15—40 mm longa, usque ad 8 mm lata, oblonga vel spathulato-linearia, vel oblongo-lanceolata, sessilia, acuta vel acuminata, viridescentia, ceteris characteribus foliorum basalium. Inflorescentiae primo capitato-congestae, demum paulo elongatae, scorpioideae, simplices, terminales. Bracteae cordato-lanceolatae vel lanceolatae, 10—20 mm longae. Pedicelli 1—3 mm longi, immutati, patule setosi. Calyces floriferi 14—16 mm longi, basin versus patule, in laciniis saepe appressiuscule setosi, laciniis 5 lineari-lanceolatis ± 2 mm latis, acutiusculis usque ad basin fere liberis, fructiferi in speciminibus typicis paulo tantum accrescentes, usque ad 17 (—18) mm longi, laciniis liberis usque ad 3,5 mm dilatatis. Corolla 18—30 mm longa, campanulata, primo albida, mox rosea vel purpurascens, demum (imprimis lobis versus) intense coeruleo-violacea, extra pilulosa, intus glabra, lobis late rotundato-triangularibus, revolutis. Antherae ± 7 mm longae, lineares, liberae, apice sterili brevi bidentato, inclusae. Filamenta ± 8—9 mm longa, paulo compressa, anguste linearia, media fere in corolla vel infra medium inserta. Annulus nectarifer glaber. Stylus filiformis corollam distincte superans. Stigma minutum, subbilobum. Nuculae 6—7 (—8) mm altae, glabrae, albidae, nitidae, sublaeves vel obsolete rugulosae.

Distr. gen. speciei: Anatolia, Iraq, Syria.

— — var. ***albo-roseum***

Caules 10 (—15) cm alti. Laciniae calycis fructiferi ± dilatatae, vix crassiusculae. Corolla primo albida, demum ex rosea coeruleo-violascens. Nuculae 6—7 mm latae, plerumque sublaeves.

Iraq: Kurd.: Mosul: M. Zawita N Zakho, 1600 m, Rech. 10911! 103 km N Mosul, Rech. 12175! Jabal Khantour N Zakho, 1480 m, Rech. 12029! 10 km E Aqrah, 650 m, coll. ign.! In faucibus prope Zawita, 850—1100 m, Guest 4444!, 4468!, 4830!, 4904! Arbil: Ad radices M. Baradost inter Shanidar et cavernam, Erdtman & Goedemans in Rech. 15638! Sulaymaniyah: In saxosis calc. angustiarum Darband-i Bazian prope Chamchamal, Rech. 10581!, 375 m, Guest 1195! 49 km W Sulaymaniyah, F. A. Barkley & E. D. Barkley 4477.! Rawandiz: M. Karokh, 2200—2300 m, coll. ign.!

Persia: W: Kurdistan et Luristan, Olguin! Lur.: 5 km S Bagh-i Sarab ad ostium fluvii Rudkhaneh-ye Kashkan inter Khorramabad et Andimeshk, 950 m, Bent & Wr. 418—404! Khorramabad, Field & Lazar 103!

Distr. gen.: Anatolia, Syria, Iraq.

— — var. ***sanguinolentum*** (Vatke) Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 33/B: 174 (1915).

Syn.: *O. cinereum* Schreb. var. *sanguinolentum* (Vatke) Stroh, Beih. Bot. Centrbl. 59/B: 447 (1939). *O. sanguinolentum* Vatke, Zeitschr. Gesammt. Naturw. 45: 175 (1875).

Typus: Turcia: Prope Mardin, Haussk.!

Corolla extra glabra, intense purpurascens.

Iraq: Mosul: Asi, 1400 m, Rawi 8491! Arbil: Salah ad-Din, 1100 m, Chapman 11963! Inter Salah ad-Din et Shaqlawa, Barkley 707. Sulaymaniyah: Qara Dagh, 1600 m, Gillett 7939!

Distr. gen.: Anatolia, Iraq.

— — var. ***macrocalycinum*** Haussk. & Bornm., Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. 20: 40 (1905/05).

Syn.: *O. albo-roseum* Fisch. & C. A. Mey. var. *macrocalycinum* (Haussk. & Bornm.) Stroh, Beih. Bot. Centrbl. 59/B: 447 (1939).

Typus: Bornm. 1603, B!

Caules quam in typo elatiores, rigidiores. Corolla sparse pilosa, purpurascens. Laciniae calycis fructiferi imprimis basin versus valde dilatatae, crassiusculae.

Iraq: Kurd.: Sulaymaniyah: 4 km N Darband-i Khan, F. A. Barkley 7465! M. Qara Dagh, Buthania Makki 430! Sagirma Dagh, Helbaek 670! Rawandiz: Kuh Safin supra Shaqlawa, 900—1000 m, Bornm. 1603!, 1150 m, Haines 769!

Distr. gen.: Endem.

— — var. ***macrocarpum*** Bornm., Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. 20: 39 (1904/05).

Syn.: *O. cinereum* Schreb. var. *macrocarpum* (Bornm.) Stroh, Beih. Bot. Centrbl. 20/B: 447 (1939).

Typus: Syria bor., M. Soffdagh, 1300 m Haussk., JE.

Nuculae 8 mm altae, usque ad 6 (nec 3—4) mm latae, angulatae, obsolete rugosae.

Iraq: Kurd.: Mosul: In faucibus prope Zawita, Guest 2193! — Ad pagum Dinarta, 680 m, coll. ign. 26132!

Distr. gen.: Syria, Iraq.

Literaturangaben, die keiner der angegebenen Varietäten sicher zugeordnet werden konnten:

Persia: W: Kermansh.: Karand, Kuh-i Dalahu, STR. Qasr Shirin, Rijab, 800—900 m, NAB. 627. Sar-i Pul, 550 m, NAB. 629.

50. ***O. dasytrichum*** BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 7: 33 (1846).
Typus: KY. 146, W!

Praecedenti simillimum, sed suffrutescens, ramis lignosis erectis vel procumbentibus valde elongatis saepe ± decorticatis, indumento saepe appressissimo e setulis breviusculis, albidis, foliis basalibus semper late ovato-lanceolatis vel obovato-lanceolatis, petiolo incluso 20—40 mm longis, usque ad 20 mm latis, subtus reticulato-nervosis, calyce florifero 16—20 mm longo, laciniis lanceolatis 3 mm fere latis.

Persia: W: Bakht.: Sar-i Dasht, KOELZ 15055! Lur.: Shah Bazan, KOEIE 1325. Posht Kuh, BEHB. 2! — S: Fars.: Kazerun, KY. 146! Dalaki versus Kazerun, KOEIE 1324. Kotal Kumaraj et prope Behbehan, 650 m, HAUSSKN.

Distr. gen.: Endem.

51. ***O. latifolium*** BOISS. & HAUSSKN. in BOISS., Fl. Or. 4: 198 (1879).
Typus: Persia: M. Avroman et Shahu, HAUSSKN., B, W!

Ab *O. albo-roseo* BOISS. differt habitu magis suffrutescente, surculis longis lignosis, ramis interdum infra lignescentibus, foliis rosularum sterilium et basalibus pro longitudine latissimis, petiolo incluso 35—70 mm longis, 15—25 mm latis, obovato-lanceolatis, reticulato-nervosis, acutis, indumento mollissimo, albido, e pilis densissimis appressissimis vel in petiolo et secus nervum medianum subpatulis, pedicellis floriferis 5—7 mm longis, immutatis, calyce florifero 14—18 mm longo, fructifero paulo accrescente, laciniis lanceolatis ± dilatatis, corolla 20—24 mm longa colore immutata.

Iraq: Kurd.: M. „Molla Khort", 1700 m, RAWI 29572! Sulaymaniyah: M. Avroman ad confines Persiae: Susakan, 1200 m, RECH. 10181!, supra pagum Tawilla, 2100 m, RECH. 10382! Pira Magrun, 1300 m, HAUSSKN.
Persia: W: Kurd.: M. Avroman et Shahu, HAUSSKN. Kermansh.: Mian-Darband prope Gakiyeh, Nojubaran Bernaj, Bernaj versus Kinisht, Bisotun, STR. Bisotun, JACOBS 6232!, 6611! Tang-i Dinawer, STR. Kuh-i Dalahu, Karand versus Gahvareh, STR. Ham.: Kuh-i Baluch, STR.

Distr. gen.: Endem.

52. ***O. rascheyanum*** BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 110 (1849). — Tab. 36, fig. 1.
Typus: Antilibanon inter Rascheya et Damascus, BOISS., G.

Perenne, multicaule, rhizomate lignoso, anno primo rosulas steriles, anno sequente caules floriferos foliis in basi rosulatim saepe congestis emittente. Caules floriferi erecti vel ascendentes, 12—25 cm alti, subsimplices, setis longis patentibus basi tuberculis non vel indistincte evolutis insidentibus et pilis brevibus patulis vestiti. Folia basalia et rosularia 20—40 mm longa, 3—8 mm lata, spathulata vel lineari-spathulata, uninervia, obtusa vel obtusiuscula, in petiolum brevem gradatim attenuata, margine revoluta, supra et subtus secus nervum setis patentibus tuberculis pilosis insidentibus pilisque brevibus intermixtis vestita. Folia caulina oblonga, basi lata sessilia, ceteris characteribus foliorum basalium. Inflorescentiae singulae terminales, primo scorpioideo-capitatae, demum elongatae. Bracteae

majusculae, 15—20 mm longae, e basi late cordata lineares. Pedicelli floriferi 1—2 mm longi, patule setulosi, fructiferi vix elongati. Calyces floriferi 12—15 mm longi, patule setulosi, laciniis 5 lineari-lanceolatis ± 1,5 mm latis, acutis, usque ad basin fere liberis, fructiferi usque ad 20 mm elongati, laciniis vix dilatatis, ima basi connatis, induratis, nigrescentibus (e sicco!). Corolla 20—25 mm longa, clavata, primo flavescens, demum carnea vel aurantiaco-rubescens, extra intusque glabra, lobis 5 triangularibus suberectis vel apice tantum recurvatis. Antherae 7—8 mm longae, lineares, etiam basi liberae apice sterili brevissimo, truncato. Filamenta brevissima, compressa, supra mediam corollam inserta. Annulus nectarifer glaber. Stylus filiformis corollam manifeste superans; stigma bilobum. Nuculae ± 3 mm altae, in lateribus subcornutae, facie interiore carinata, dorso glabro, laevi, nitido, dilute brunneae.

Iraq: Kurd.: Arbil: Algurd Dagh in valle supra pagum Nowanda, 2000—2600 m, Rech. 11412!, 3000 m, Bornm. 1602! Safin Dagh prope Shaqlawa, 1200—1300 m, Bornm. 1600; 1500 m, O. Polunin 5029!, 1650 m, O. Polunin, 5016!, 1750 m, Bornm. 1601! Rawandiz: Chiya-i Mandau, 2400—2700 m, Guest 2728. Sulaymaniyah: Pira Magrun, Haussкn. M. Avroman: In ditione pagi Tawilla, 1600—1800 m, Rech. 12415! Penjwin, 1500 m, Rawi 9419! Kirkuk: Hab as-Sultan Dagh N Koi Sanjaq, 950 m, Rawi 28189! Persia: W: Kurd.: M. Avroman et Shahu, 1000 m, Haussкn. E Sanandaj, 2150 m, Furse 2064! Kermansh.: Sonqor versus Sahneh, Str.

Distr. gen.: Syria, Iraq, Persia occidentalis.

53. ***O. caerulescens*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 110 (1849).
Typus: Antilibanon inter Rascheya et Damascus, Boiss., G.

Differt a praecedente bracteis usque ad 12 mm longis, anguste linearibus, calyce florifero 10—12 mm longo, fructifero usque ad 15 (—16) mm elongato, laciniis anguste linearibus in statu fructifero non dilatatis, corolla 16—18 mm longa, cylindrica vel cylindrico-clavata, demum coerulescente.

Persia: W: Kurd.: In montibus calcareis M. Avroman et Shahu, Haussкn. !

Distr. gen.: Syria, Iraq, Persia occidentalis.

54. ***O. hebebulbum*** DC., Prodr. 10: 60 (1846). — Tab. 36, fig. 2.
Typus: In Mesopotamia, Auch. 2314, G!

Perenne, basi lignosa, multicipite. Caules floriferi erecti vel ascendentes, 20—35 cm alti, in parte superiore ± ramosi, setis patentibus albis basi non tuberculatis vel tuberculis minimis glabris vel ± pilosulis insidentibus et pilis brevioribus antrorsis vestiti. Folia radicalia et caulina infima ignota, florendi tempore iam emarcida, caulina media subpetiolata, suprema basi angusta sessilia, omnia lanceolata vel lanceolato-oblonga, 20—50 mm longa, 5—12 mm lata, acuta vel rare obtusiuscula, uni- vel indistincte trinervia, supra subtusque setis patentibus vel subappressis tuberculis plerumque pilosis insidentibus obtecta. Inflorescentiae primo scorpioideo-capitatae, demum ± elongatae terminales vel laterales plerumque subsimplices. Bracteae valde reductae vix 10 mm longae, lineares. Pedicelli floriferi 12—17 mm longi, longe patule albo-setosi, laciniis 5 linearibus ad basin usque liberis, fructiferi vix vel paulo accrescentes. Corolla ± 15 mm longa, subcylindrica vel cylindrico-campanulata, albido-flavescens, extra dense villosa, intus glabra, lobis 5 minutis late triangularibus revolutis. Antherae 6—7 mm longae, lineares, liberae, apice sterili bidentato, paulo exsertae. Filamenta brevissima, 1 (—2) mm longa, compressa, supra mediam corollam inserta. Annulus nectarifer

glaber. Stylus filiformis corollam longe superans. Stigma minutissimum, capitatum. Nuculae valde immaturae tantum notae.

Persia: W: Arak, STR. Khuz.: Inter Mehran et Ilam, SHAR. 5329-E! In Persia, AUCH. 2789.

Distr. gen.: Mesopotamia, Persia.

55. ***O. qandilicum*** RECH. f. & H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 239 (1962). Icon.: H. RIEDL, l. c.: 240, fig. 8.
Typus: RECH. 11205, W!

Suffruticosum ramis lignosis procumbentibus vel deflexis, caules floriferos et rosulas steriles foliorum emittentibus. Caules floriferi 15—20 cm alti, simplices vel parce ramosi, densissime pilis tenuibus mollibus intertextis vestiti. Folia rosularum petiolo incluso 30—50 mm longa, (10—) 20—25 mm lata, obovata vel obovato-lanceolata, supra subtusque albo-villosa pilis tuberculis pilosis insidentibus brevibus haud tuberculatis intermixtis, obtusa vel acutiuscula, reticulato-nervosa. Folia caulina 25—40 mm longa, 10—20 mm lata, lanceolata, acuta, non vel breviter petiolata, ceteris characteribus foliorum basalium. Inflorescentiae scorpioideo-capitatae, immutatae, singulae vel binae terminales. Bracteae 10—12 mm longae, anguste lineares. Pedicelli floriferi fructiferique 3—5 mm longi, patule setulosi. Calyces floriferi ± 15 mm longi, patule setulosi, usque ad basin in lacinias 5 anguste lineares, 1 mm latas, acutas divisi, fructiferi vix accrescentes. Corolla 10—13 mm longa, cylindrico-campanulata, extra intusque glabra, primo alba, dein coerulescens (e sicco!), calyce superata, lobis late triangularibus revolutis. Antherae ± 5 mm longae, basi sagittatae, plerumque liberae, lineares, apice sterili brevi, truncato, 2—3-dentato subexsertae. Filamenta 2—3 mm longa, paulo infra mediam corollam inserta, compressa. Annulus nectarifer longe villosus. Stylus filiformis, corollam paulo superans. Stigma minutissimum, capitatum. Nuculae ± 4 mm altae, dilute brunneo-canescentes, ovatae, dorso carinatae, glabrae, laeves, nitidae.

Iraq: Kurd.: Arbil: M. Qandil ad confines Persiae, in faucibus supra Pushtashan, 2000 m, RECH. 11205! Kani Rash, in valle Qurnago N Pushtashan, 1450 m, RAWI 26667-A!, 26685! Pushtashan, 1100 m, RAWI 24211!

Distr. gen.: Endem.

RAWI 26685 weicht vom typischem *O. qandilicum* in mehrfacher Hinsicht ab: An den blütentragenden Zweigen sind in großer Zahl und geringem Abstand 17—22 mm lange, 1—2 (—2,5) mm breite Blätter entwickelt, die auffallend Brakteen ähneln und bei denen es sich offensichtlich um Brakteen handelt, die aus unbekannten Gründen steril geworden sind. Sie sind haplotrich behaart. Während die Korollen im typischen Fall 11—13 mm, meist 12 mm lang sind, messen sie hier 14—15, vorwiegend 15 mm. Auch die Kelche sind länger, der Wuchs ist höher und stärker aufgerichtet. Das Sproßsystem, das Indument und die behaarten Korollnektarien ebenso wie die normalen Stengelblätter und die Blätter der sterilen Seitensproße entsprechen aber völlig *O. qandilicum*. Da die Kollektion überdies aus der ditio classica von *O. qandilicum* stammt und es sich bei dem einzelnen Exemplar vielleicht um eine Abnormität handelt, sehe ich von einer Benennung der Pflanze ab.

Series *O. cardiostegii* BORNM.

Die einzige Art, *O. cardiostegium* BORNM., ist wohl am ehesten an die im Gebiet fehlende, hapaxanthe Art *O. auriculatum* AUCH. ex DC. anzuschließen.

56. ***O. cardiostegium*** Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 33/B: 171 (1915).
Typus: Kuh-e Nevoh, Str., B!

Perenne, basi suffrutescente multicipite ramis horizontalibus vel oblique ascendentibus lignosis caules floriferos et rosulas steriles foliorum emittentibus. Caules floriferi 15—25 cm, demum inflorescentiis terminalibus elongatis usque ad 40 cm alti, arcuato-ascendentes vel suberecti, setulis tenuibus longis patentibus basi vix tuberculatis et pilis brevioribus mollibus vestiti. Folia rosularia et caulina inferiora et media oblongo-spathulata vel lineari-spathulata, petiolo breviusculo vel subnullo incluso 30—80 mm longa, 4—8 (—10) mm lata, obtusa, uninervia, margine revoluta, supra subtusque longe patule setulosa setis tuberculis pilosis insidentibus albis, inter setas pilosa. Folia caulina superiora sensim in bracteas transeuntia, ovato-lanceolata, 40—50 mm longa, prope basin valde dilatata, usque ad 24 mm lata, uninervia, acuta, sessilia, subtus laxius setulosa pilosaque, ceteris characteribus inferiorum. Inflorescentiae primo breviusculae, scorpioideo-capitatae, demum elongatae, rectae, 12—13 cm longitudine attingentes, simplices. Bracteae usque ad 30 mm longae, ad 17 mm latae, foliis superioribus caulinis similes. Pedicelli floriferi subnulli, fructiferi usque ad 3 mm elongati, dense longe flavescenti-pilosae (e sicco !). Calyces floriferi 15—17 mm longi, imprimis prope basin albido- vel flavescenti-setulosi, laciniis inaequilongis inaequilatisque, linearilanceolatis, 1,5—3 mm latis, usque ad basin fere liberis, fructiferi usque ad 25 (—27) mm elongati, laciniis usque ad 5 mm dilatatis basi cohaerentibus. Corolla 18—23 mm longa, cylindrico-campanulata, flavida, extra papillosa, lobis late triangularibus brevissimis mox revolutis. Antherae lineares, ± 7 mm longae, basi cohaerentes, apice sterili bidentato, inclusae. Filamenta longissima, 12—14 mm longa, prope corollae basin inserta, compressa. Annulus nectarifer glaber. Stylus corollam manifeste superans; stigma majusculum, bilobum. Nuculae 4—4,5 mm altae, obtusiusculae, angustae, dorso carinatae, glabrae, laeves, nitidae, dilute brunneae.

Iraq: Sulaymaniyah: M. Avroman ad confines Persiae in ditione pagi Tawilla, 2000 m, Rech. 10370!
Persia: W: Kuh-e Nevoh prope Karand, Str.

Distr. gen.: Endem.

Series *O. ovalifolii* Ky. & Boiss.

Schließt sich am natürlichsten an die nicht regelmäßig um die Borsten sternförmig behaarte Gruppe um *O. Olivieri* Boiss. an.

57. ***O. ovalifolium*** Ky. & Boiss. in Boiss., Fl. Or. 4: 196 (1879).
Typus: Cilicia orientalis: In valle Gorumse, Ky. 135, W!

Perenne, e basi vix lignosa caules floriferos et rosulas foliorum emittens. Caules floriferi usque ad 25 cm alti, subsimplices, erecti, setis subpatulis non tuberculatis et pilis brevibus patentibus vestiti. Folia rosularia et infima caulina petiolo incluso 35—60 mm longa, 6—18 mm lata, lanceolata, acuta, subtus reticulato-nervosa, margine non revoluta, in petiolum gradatim attenuata, supra subtusque dense setis appressiusculis albidis vel in sicco flavescentibus tuberculis pilosis insidentibus et pilis brevioribus tecta; folia caulina media et superiora 30—40 mm longa, 7—10 mm lata, uninervia, sessilia, ceteris characteribus foliorum basalium. Inflorescentiae 1—2 terminales vel minores laterales, contractae scorpioideo-capitatae, fructiferae non visae. Bracteae usque ad 14 mm longae, anguste lineares

vel subfiliformes. Pedicelli floriferi 1—1,5 (—2) mm longi, densissime patule flavescenti-pilosi. Calyces floriferi ± 15 mm longi, in basi subpatule, in laciniis 5 lineari-lanceolatis 1,5—2 mm latis liberis laxius appresse flavescenti-pilosi, fructiferi ignoti. Corolla 16—20 mm longa, supra paulo tantum dilatata subcylindrica, albida, extra papillosa, lobis 5 late triangularibus brevibus mox revolutis. Antherae ± 7 mm longae, lineares, basi liberae, apice sterili truncato, inclusae. Filamenta ± 3 mm longa, compressa, basin versus dilatata. Annulus nectarifer glaber. Stylus e corolla manifeste exsertus, filiformis. Stigma parvulum, bilobum. Nuculae ignotae.

Iraq: Sulaymaniyah: M. Pira Magrun, 2000 m, Poore 581!

Distr. gen.: Anatolia, Iraq.

Series *O. stellulati* Waldst. & Kit.

? Entspricht der ungültig publizierten Grex *Stellulata* M. Pop. (1951)

58. ***O. armenum*** DC., Prodr. 10: 59 (1846).

Typus: „In Armenia", Auch. 2358, G.

Perenne, subcaespitosum, basi residuis petiolorum foliorum praecedentis anni dense vestita, folia basalia et caules floriferos 1 vel plurimos emittente. Caules floriferi 12—15 cm alti, erecti, simplices, setis patentibus albis tuberculis minutissimis plerumque glabris insidentibus et pilis brevibus dense obtecti. Folia (basalia petiolo incluso) 20—35 (—40) mm longa, 2—3,5 mm lata, supra et subtus in margine revoluto et secus nervum medianum solum setis patentibus vel appressiusculis tuberculis pilosis interdum glabrescentibus insidentibus tecta, inter setas et subtus pilis brevibus patentibus hirsuta, lineari-spathulata, obtusa vel subacuminata, uninervia, basalia sensim in petiolum attenuata, caulina infima basi angustata, cetera basi dilatata sessilia. Inflorescentiae 1—3 terminales, capitato-confertae, scorpioideae, simplices, immutatae. Bracteae lineares, ad 10 mm longae, acutae. Pedicelli floriferi subnulli usque ad 1,5 mm longi, setosi, demum vix elongati. Calyces floriferi 9—10 mm longi, albido- vel flavescenti-setosi, usque ad basin in lacinias 5 anguste lineares, 1 mm vix latas divisi, fructiferi usque ad 18 (—20) mm elongati, laciniis vix dilatatis. Corolla 16—20 mm longa, cylindrica vel cylindrico-subclavata, albida vel flavescens, extra intusque glabra, lobis 5 late triangularibus margine ciliatis plerumque erectis. Antherae ± 6 mm longae, lineares, basi sagittatae, interdum basibus cohaerentes, apice sterili acuto, inclusae. Filamenta ± 3 mm longa, paulo tantum compressa, supra mediam corollam inserta. Annulus nectarifer glaber. Stylus corollam manifeste superans, filiformis. Stigma bilobum. Nuculae minutae, triquetrae, abrupte acutatae, laeves, nitidae.

Persia: W: Azerb.: Khvoy, Qotur, Shar. 5328-E!

Distr. gen.: Armenia, Persia.

Series *O. macrorhizi* M. Pop.
Syn.: Ser. *Oxiana* M. Pop.

Die östlichste Gruppe der *Asterotricha*, die ein von den übrigen völlig isoliertes Areal bewohnt und sich wahrscheinlich eher einer Gruppe der Subsektion *Onosma* anschließt.

59. ***O. macrorhizum*** M. Pop. in N. A. Dimo, Potschw. Exped. bass. Syr-Darya i Amu-Darya 2: 71 (1961).

Typus: In radice montis Kuh-i Tang, in pago Khodscha-Fil-Ata. Tak.

Bienne, multicaule. Caules 20—30 cm alti, sursum ramosi, velutino-pubescentes, demum glabrescentes, albidi. Folia basalia 50—100 mm longa, petiolata, lanceolato-spathulata, acutiuscula, densissime pilis longioribus, tuberculis albis, stellatim pilosulis insidentibus et brevioribus basi non tuberculatis obsita, tomentoso-canescentia; folia caulina sessilia, media maxima, 20—40 mm longa, 5—10 mm lata, lanceolata, acuta, supra subtusque velutina, ceteri characteribus basalium. Inflorescentiae parvulae, pauciflorae, scorpioideae, ± immutatae. Bracteae breves, lanceolatae. Pedicelli tenues, patule setulosi, in statu fructifero infimi usque ad 10 mm longi. Calyces floriferi ± 7 mm longi setulis subpatentibus, haud rigidis canescentes, usque ad basin fere in lacinias 5 lineares, acutiusculas divisi, fructiferi usque ad 10 mm elongati. Corolla 10—12 mm longa, tubulosa, sub dentibus contracta, extra subglabra, intus glabra, flava, mox rubescens, demum atro-violacea, lobis 5 triangularibus, recurvatis. Antherae ± 5 mm longae, inclusae. Filamenta breviuscula, prope basin subito rhomboideo-dilatata. Annulus nectarifer glaber. Nuculae 3 mm longae, nitidae, canescentes, gibbosae, in rostrum gradatim attenuatae, valde indinstincte tuberculatae, sublaeves.

Distr. gen.: Uzbekistan: Kuh-i Tang, endem.

Diese Art wurde zwar nicht im Gebiet selbst, aber doch nahe der russisch-afghanischen Grenze gefunden und daher sicherheitshalber aufgenommen. Sie soll nach Popov (1953) dem haplotrichen *O. Liwanowii* M. Pop. am nächsten stehen und davon vor allem durch die Behaarung verschieden sein. Ich konnte keine Exemplare der Art selbst untersuchen und habe die Beschreibung nach der von Popov, l. c., entworfen. Sie wächst auf gipshaltigem Substrat.

Zweifelhafte Daten und Angaben

O. afghanicum Bornm. in Engler, Bot. Jahrb. 66: 145 (1899), Typus in monte Babur, Manger †, ist trotz der ausführlichen Diagnose nicht mehr sicher zu deuten. Die Art gehört wohl in die Verwandtschaft von *O. dichroanthum*. *O. versicolor* Griff. ist, wie bereits Johnston (1951) gezeigt hat, nicht deutbar. *O. bracteosum* Haussk. & Bornm., Mitt. Thür. Bot. Ver. 9: 19 (1890) wurde von Amasia in Anatolien beschrieben und von Bornmüller später für Persien angegeben (Arak, Tarmozd, Teramin, Strauss). Er selbst hält aber (Magyar Bot. Lapok 30: 75 (1931), das Vorkommen der Art in Persien für sehr zweifelhaft und nimmt an, die Etiketten wären von Haussknecht irrtümlich vertauscht worden. *O. rupestre* M. B. wird von Boissier und Buhse (Aufzählung 1860) für Persien zitiert, kommt dort aber sicher nicht vor. Auch wurde die Angabe nicht in die Flora Orientalis aufgenommen. Die zahlreichen Angaben von *O. echioides* L., besonders für das östliche Gebiet der iranischen Flora, sind zweifellos unrichtig und beziehen sich, wie Aitchison 28, wohl meist auf *O. dichroanthum* und nahe verwandte Arten. Sie konnten von mir im einzelnen nicht überprüft werden.

33. *Cerinthe*

Cerinthe L., Spec. Plant. 136 (1753); Gen. Plant. ed. 5: (1754).

Calyx in lacinias 5 inaequales lanceolatas post florendum accrescentes divisus. Corolla cylindrica, tubo nudo, nectario carens. Antherae connectivo in apicem acutam longiusculam protractae. Nuculae per paria connatae. — Herbae biennes vel perennes, glaberrimae, glaucescentes.

Die Gattung wird wegen der paarweise verwachsenen Nüßchen von mehreren Autoren, darunter de Candolle, Prodr. 10: 2 (1846) und Popov in Fl. URSS. 19: 267—268 (1953) in eine eigene Tribus gestellt. Mir scheinen hingegen die Merkmale des Androeceums und des Korollbaues, die *Cerinthe* mit *Onosma* und deren Verwandten gemeinsam hat,

wesentlich genug, um sie, wie GUERKE in ENGLER & PRANTL, diesen anzuschließen, wenn ihre Stellung innerhalb der Subtribus *Onosminae* auch ziemlich isoliert ist.

1. ***C. minor*** L., Spec. Plant. 137 (1753).
Typus: „Habitat in Austriae, Styriae agris".

Biennis, 15—50 cm alta. Caules erecti, in parte superiore paulo ramosi. Folia basalia oblongo-spathulata, petiolata, sub anthesi emarcida, caulina inferiora obovato-spathulata, subpetiolata, usque ad 70—80 mm longa, superiora cordato-oblonga, amplexicaulia, omnia tuberculis nonnullis pilos non ferentibus obsita, glaucescentia, interdum albo-maculata. Inflorescentiae bracteatae; bracteae foliis similes, minores. Calyx lobis inaequalibus, lanceolatis, margine ciliatis, accrescens. Corolla calyce sesqui- vel duplo longior, 10—14 mm longa, flavida, maculis 5 purpureis infra lobos ornata, in tertia parte superiore in lobos 5 anguste triangulares, acutos, erectos divisa. Antherae filamentis longiores, apice elongato acuto. Stylus filiformis; stigma minutum, capitatum. Nuculae ± 3 mm longae, ovatae, acutae, laeves, nigricantes.

Iraq: Kurd.: Rawandiz: Kani Rash in valle Qurnago, 1450 m, RAWI 26671! Algurd Dagh, 1500 m, RAWI 13741! Mosul: Sirsang, HAINES 1325!, s. n.! Kurdistan et Mosul, KY. 492! Arbil: Kuh Safin, 1700 m, BORNM. 1634.
Talish: Swant, 1300 m, HOHEN.
Persia: N: Gil.: In valle Safid Rud prope Kaluraz et Rudbar, BUHSE 182, 489, 699-a. Persia borealis, BUHSE, SZOV. — W: Azerb.: Qareh Dagh, M. Talish prope Massula, BUHSE. Mahabad, FURSE 2165! Khvoy, Qotur, SHAR. 5370-E! Yam, GILL.-SM. 2135. Kaleybar, MIRD. 993! M. Gelosa prope Shahpur, KNAPP. Kurdistan, HAUSSKN. Dezh Shahpur, 1800—2000 m, JACOBS 6538! Luristan, OLGUIN! Borujerd, STR. Oshtoran Kuh, STR. Bakht.: Gardan-i Pamakar, 2650 m, KOELZ 17791! Arak, M. Rasvand, STR. Ham.: Yalfan, STAPF. Kuh Gerru, STR. Kermansh.: Kuh-i Parrow, STR. — C: Qazv.: Kuhin prope Qazvin, 1600 m, GAUBA 923.

Distr. gen.: Europa centralis et orientalis, Asia austro-occidentalis usque ad Persiam.

Subtribus *Echiinae* DC. ex MEISNER, Pl. Vasc. Gen. 281 (1840).

Corolla plerumque zygomorpha in fauce nuda. Stamina inaequilonga, rarius aequilonga. Antherarum connectivum apice non elongatum. Nuculae ovato-pyramidatae, laeves vel sculptura ornatae, areola basali. — Herbae biennes vel perennes vel suffrutices.

34. *Echium*

Echium L., Spec. Plant. 139 (1753); Gen. Plant. ed. 5: 68 (1754).
Syn.: *Isoplesion* RAFIN., Fl. Tellur. 4: 86 (1836—38). *Megacaryon* BOISS., Fl. Or. 4: 203 (1879).

Calyx 5-partitus. Corolla campanulato-tubulosa vel infundibuliformis, indistincte bilabiata, lobis 5. Stamina inaequilonga, exserta. Stylus longus, bifidus (in nostris quidem). Nuculae ovato-triquetrae, tuberculato-rugosae. — Herbae perennes vel biennes.

1a. Corolla 20 (—30) mm longa, intense violaceo-coerulea; indumentum appressum ..... 2. *E. amoenum* FISCH. & C. A. MEY.
b. Corolla ad 15 mm longa, alba vel dilute coerulescentes .... 1. *E. italicum* L.

1. ***E. italicum*** L., Spec. Plant. 139 (1753).
Syn.: *Echium altissimum* Jacq., Fl. Austr. 5, 3 App. (1778). *E. asperrimum* Lam., Tabl. Encycl. 1: 412 (1791). *E. pyramidatum* DC., Prodr. 10: 23 (1846). *E. pyramidale* Lapeyr., Hist. Abr. Pyr. 90 (1813).
Typus: „Habitat in Anglia, Italia".

Bienne, setulis longis patulis basi plerumque tuberculis insidentibus dense vestitum. Caules erecti, 40—80 cm alti. Folia basalia petiolata, caulina sessilia, lanceolata vel lineari-lanceolata, longitudine latitudineque valde diversa. Cincinni paniculatim vel thyrsoideo-paniculatim dispositae inflorescentiam compositam late pyramidatam vel subcylindricam formantes, primo densi, sub fructu elongati, laxiusculi. Bracteae anguste lineares. Calyx laciniis 5 linearibus, usque ad basin fere liberis, corolla duplo brevior. Corolla 12—16 mm longa, primo albescens vel rosea, demum saepe coerulescens, subcylindrica vel cylindrico-campanulata, leviter zygomorpha, extra hispidula. Antherae exsertae. Nuculae 4, tuberculato-rugosae.

Distr. gen. speciei: Europa australis, Asia austro-occidentalis.

1a. Inflorescentiae cylindricae vel anguste pyramidatae, rami infimi ad 10 cm longi ..... var. *italicum*
b. Inflorescentiae late pyramidatae apice deficiente; rami infimi 12—20 cm longi ..... var. *Biebersteinii* Lac.

— — var. ***italicum***

Iraq: Kurd.: Kurdistan et Mosul, Ky. 437! Mosul: Sirsang, 1000 m, Haines 571! Zawita, 750—1000 m, Chapman 26308!, Guest 4895! Atrush, 900 m, Guest 3642, p. p.! Shaykhan, Salim Effendi. Sul.: Khurmal, 800 m, Rawi 8941! Qara Dagh, 850 m, Gillett 7953! Ahmad Kulwan, Rawi 5321! Arbil: Hajji Omran, 2000 m, Regel 58! Algurd Dagh, 1300 m, Guest 2780! Rayat, 2300 m, Guest 13085! — Khan Sada, 600 m, Rawi 9072! Bil Kepi, 600 m, Baltax s. n.!
Talish: Lenkoran, Hohen. Astara, Hohen. Archivan, Hohen. Swant et Drych, 300—1200 m, Hohen. Sallian versus Lenkoran, C. A. Mey.
Persia: N: Gorg.: Minudasht, Shar. 519! Aell. 1250. 1250! Kalar Dasht, 1000 m, Furse 2857! — W: Azerb.: Yam, Gill.-Sm. 2337. Chahriq prope Shahpur, Knapp. Azerbaijan, Szov. Kurd.: Sanandaj, 1200—1400 m, Jacobs 6693! Kermansh.: Qasr Shirin, Sar-i Pul, 500 m, Nab. 648. Ham.: M. Alvand: In valle Ganjnameh, Pichler. Hamadan, Mird. Lur.: Dow Rud, 1500 m, Koelz 15736!, 17687! Borujerd, Cav. Oshtoran Kuh versus Bisotun, Str. — S: Fars.: Bushehr, Koeie 201. Dalaki versus Kazerun, Koeie s. n. — E: Khor.: Kuh-e Hazar Masjed: Inter Ardak et Talqur, 1200—1600 m, Rech. 5022! In ditione Mughan, 1900—2300 m, Schmid 6235! In valle fluvii Atrak: Inter Shirvan et Bojnurd, Rech. 1856! Bojnurd, Koelz 16658! Khorasan, Bge. — C: Qazv.: In collibus prope Khur et Fashand, Rech. 728!
Afghanistan: E: Kabul, Honigberger. Laghman: Ishpi, 2400 m, Koelz 11756! Nuristan: Jurm, 1500 m, Edelb. 2188! — NE: Kataghan: Taliqan, Lindb. 581! In declivibus borealibus jugi Salang, 1100—2000 m, Rech. 31736! In valle fluvii Andarab inter Banu et Deh Salah, 1600 m, Podlech 11262. Badakhshan: Khash distr., 2400 m, Koelz 12964! — C: Baharak, Lindb. 1109!

Distr. gen varietatis: Europa australis, Anatolia, Asia austro-occidentalis et centralis.

— — var. ***Biebersteinii*** Lac., Journ. Linn. Soc. Bot. 44: 405 (1918).
Syn.: *E. asperrimum* M. B., Fl. Taur.- cauc. 1: 135 (1808), non Lam.

Typus: „Frequens in Tauriae, Caucasi orientalis et Iberiae campis", M. B.

Iraq: Kurd.: Sul.: M. Avroman ad confines Persiae: In ditione pagi Tawilla, Kanispit, 1000 m, RECH. 10387! Mosul: Oloka, 500 m, RAWI 8434! Atrush, 1050 m, GUEST 3642 p. p.! Arbil: 2 km infra Darband, 1240 m, GILLETT 9449!

Persia: N: Gorg.: Gonbad-e Kavus, Golidagh, SHAR. 5344-E! Maz.: In valle Hableh Rud prope Simin Dasht, MANUCH. 5345-E! AELL. 1250! — W: Kermansh.: 14 km W Karand, 1500 m, GRANT 16017!

Afghanistan: NW: Herat: Obeh, LINDB. 1962/61!

Distr. gen. varietatis: Peninsula balcanica, Asia austro-occidentalis.

2. ***E. amoenum*** FISCH. & C. A. MEY. Ind. IV. sem. Hort. Petrop. 35 (1837). Typus: „Habitat in montibus Talysch".

Bienne vel perenne, 20—50 (—80) cm altum, setulis submollibus in foliis appressis, in ceteris partibus patentibus et praeterea pilis brevibus dense vestitum. Caules subsimplices, ascendentes. Folia basalia usque ad 20 cm longa, 5 cm lata, lanceolata, in petiolum attenuata, acuminata vel acuta, caulina usque ad 10 cm longa, 2 cm lata, lanceolata, suprema basi dilatata sessilia. Cincinni plerumque per paria terminaliter dispositi, primo densi, demum valde elongati, laxi. Bracteae lineari-lanceolatae, calyces subaequantes. Calyces subsessiles, floriferi ± 10 mm longi, fructiferi 18—20 mm, laciniis linearibus. Corolla campanulata, 25—33 mm longa, manifeste zygomorpha, purpureo-violacea. Filamenta inaequilonga; antherae inclusae. Stylus corollae subaequilongus, profunde bifidus. Nuculae erectae, ± 5 mm altae, manifeste carinatae, dense scrobiculatae.

Talish: Massula, 1000 m, BUHSE. Talish, 1650 m, C. A. MEY. Lenkoran ad mare Caspium, C. A. MEY. Swant, HOHEN.

Persia: N: Gorg.: Mirmahaleh, 60 m, SCHMID 6030! Inter Gorgan et Naudeh, 150—500 m, SCHMID 5910! Gorgan, SHAR. 517! Maz.: Kojur: Inter Zanus et Kinch, 1300—1600 m, RECH. 6577! In valle fluvii Chalus, 2200 m, RECH. 841! Pol-e Zanguleh, RECH. 6319!, BORNM. & GAUBA. Inter Gach Sar et Chalus, SCHMID 5793!, 5794! 48 km S Shahi, 1200 m, FURSE 2922! Kelarintak, ESFAND. Hazar Jerib, SHAR. 512!, 46 km a mare Caspico versus Karaj, STUTZ 1152! Elburz: Shemshak, LINDB.! Gil.: A Rasht septentriones versus, PRAVITZ 942! Kaluraz, STAPF, LIPSKY. Kaluraz versus Manjil, BORNM. 7688. In montibus Gilani, AUCH. 5008, BUHSE. In montibus prope Rudbar et Kaluraz, 150—600 m, BUHSE. M. Samam prope Shahjan, 1500 m, BUHSE. — W: Azerb.: Inter Ardabil et Astara, 1500 m, FURSE 2463! M. Sahand, BUHSE.

Distr. gen.: Caucasus, Persia.

Subtribus *Alkanninae* M. POP., Fl. URSS. 19: 231 (1953).

Corolla regularis, cylindrico-infundibuliformis vel hypocrateriformis. Connectivum antherarum non aristato-elongatum. Nucularum areola distincte stipitata. — Herbae perennes.

Die Stellung dieser Subtribus ist sehr isoliert; sie schließt an keine der beiden vorhergegangenen oder der noch folgenden unmittelbar an, wurde aber an dieser Stelle eingereiht, da am ehesten noch Beziehungen zu *Onosma* und *Arnebia* angenommen werden könnten.

35. *Alkanna*

Alkanna TAUSCH, Flora 7: 234 (1824).

Syn.: *Baphorhiza* LINK, Handb. 2: 378 (1831). *Camptocarpus* C. KOCH, Linnaea 17: 304 (1843).

Calyx usque ad basin in lacinias demum saepe accrescentes quinquepartitus. Corolla plerumque (in speciebus nostris) infundibuliformis vel hypocrateriformis tubo gibbis vel rugis ornata, rare nuda. Stylus filiformis, stigma indistinctum. Nucularum numerus interdum reductus. Species semper perennes.

1a. Folia et bracteae sinuoto-crispatae, in statu exsiccato papyraceae, indumento laxissimo tectae; si folia margine integra cf. *A. orientalem* .... 2. *A. leptophylla* Rech. f.
b. Folia et bracteae integrae, planae, in statu exsiccato haud papyraceae, indumento plerumque densiore 2
2a. Tota planta molliter velutino-pubescens. Bracteae late ovatae, acutae vel saepius obtusae; areola nucularum vix 1 mm longa, ovato-rotundata vel triangularis ..... 1. *A. orientalis* (L.) Boiss.
b. Indumentum non velutino-pubescens; bracteae plerumque angustiores ... 3
3a. Tubus corollae calyce duplo longior 4
b. Tubus corollae calyce minus quam duplo longior 5
4a. Inflorescentiae plerumque ad summum 10-florae. Pedicelli floriferi 2—3 mm longi, fructiferi usque ad 10 mm elongati, deflexi. Caulis foliaque pilis 2 mm longitudine vix attingentibus tecti ..... 3. *A. frigida* Boiss.
b. Inflorescentiae plus quam 10-florae; numerus florum plerumque 15. Pedicelli floriferi ad summum 2 mm longi, fructiferi usque ad 3 (—4) mm tantum elongati. Caulis foliaque plerumque pilis 2—3 mm longis, rigidis, albidis vel flavescentibus tecti. Areola nucularum ovato-rotundata, 1 mm fere longa ..... 4. *A. trichophila* Huber-Morath
5a. Folia et imprimis calyx dense pilis longis albis vestiti. Bracteae angustae, lineares ad lineari-lanceolatae, acutae, apicem versus plerumque sensim angustatae. Areola nucularum 1 mm vix attingens, ovato-rotundata .... 5. *A. hirsutissima* (Bertol.) A. DC.
b. Folia et calyx laxius pilis brevioribus vestiti. Bracteae plerumque latiores, ovatae vel oblongae, obtusae vel acutiusculae, apicem versus subito angustatae ..... 6. *A. bracteosa* Boiss.

1. ***A. orientalis*** (L.) Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 4: 46 (1844).
Syn.: *Anchusa orientalis* L., Spec. Plant. 133 (1753). *Lithospermum orientale* L., Syst. Nat. ed. 14: 145 (1767). *Camptocarpus orientalis* (L.) C. Koch, Linnaea 17: 305 (1843).
Typus: „Habitat in Oriente".

Rhizoma crassum, multiceps. Tota planta pilis glanduliferis et eglandulosis brevibus et insuper pilis vel setulis longioribus vel setulis basi subtuberculatis, omnibus patulis, vestita. Caules 20—40 cm alti, ramosi. Folia 30—60 mm longa, 6—15 mm lata, lanceolata, acuta vel obtusiuscula, basalia breviter petiolata. Cincinni primo contracti, demum elongati. Bracteae foliis caulinis subbrevioribus latioribusque semiamplexicaules. Pedicelli subnulli. Calyces floriferi 6—7 mm longi, fructiferi accrescentes, laciniis 5 lanceolatis usque ad partem quintam basalem liberis. Corolla hypocrateriformis, ± 12 mm longa, limbo ± explanato in statu compresso 6—7 mm lato, lutea, glabra. Nuculae 3—4 mm latae, rostro horizontali, areola breviter stipitata in sinu nucis, superficie dense reticulato-rugosa.

Persia: W: Azerb.: Kuh-e Sahand, Buhse. Ad radices M. Karnaru prope Shahpur, Knapp. Shahpur, Haghighi 6268-E! Tabriz, Knapp, Buhse. S Tabriz, Gill.-Sm. 2302.

25 km E Khosrow Shah, 3 km W Kandujan, 2200 m, Grant 16255! Liqvan, 2400 m, Koelz 17041!, Buhse, Gill.-Sm. 1293. 30—50 km E Tabriz versus Mianeh, Rech. 32629! Lacus Shebli, 1800 m, Furse 2384! Mahabad, Koelz 17044! Khvoy, Qotur, Shar. 5335-E! Dasht-e Moghan, Soltani 5620-E! Azerbaijan, Szov!, Bge. Ham.: M. Karagan, Str. Kuh-e Vafs, Str. M. Alvand in jugo prope Tuysarkan prope Ganjnameh, Pichler. 8 km SW Hamadan, 2100 m, Furse 1983!

Distr. gen.: Anatolia, Persia.

2. ***A. leptophylla*** Rech. f., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 55 (1951).
Typus: Koelz 14603, W!, US.

Basis lignescens, pluricaulis. Planta pilis brevibus glanduliferis et longioribus eglandulosis patentibus laxiuscule obsita. Caulis ± 45 cm altus, furcato-pauciramosus. Folia basalia ignota; caulina usque ad 10 cm longa, 3 cm lata, molliter herbacea, in sicco papyracea, margine crispato-crenata, acuta, superiora sessilia. Cincinni ab initio laxi, elongati. Bracteae foliis similes, gradatim decrescentes. Pedicelli usque ad 3 mm longi. Calyx primo 8 mm longus, post florendum ad 12 mm elongatus, laciniis 5 linearibus usque ad basin liberis. Corolla 15—18 mm longa, hypocrateriformis, aurea in sicco brunnescens. Nuculae (paulo immaturae) c. 3 mm diam., rostro subhorizontali usque ad deflexo dense minute granulato-tuberculatae.

Persia: S: Fars.: Jahrom, Koelz 14603!

Distr. gen.: Endem.

3. ***A. frigida*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 7: 32 (1846).
Syn.: *A. frigida* var. *pallida* Bornm., Bull. Herb. Boiss. Ser. 2, 7: 784 (1907).
Typus: Ky. 573, W!

Rhizoma crassissimum, multiceps, caules numerosos floriferos et rosulas steriles foliorum edens. Tota planta pube brevi et setulis longioribus patulis vel subappressis densissime vestita. Caules 8—15 cm alti, subsimplices, ± flexuosi. Folia radicalia interdum caules superantia, petiolata, 3—6 (—10) cm longa, 5—7 mm lata, obtusa, caulina basalibus similia sessilia, oblongo-linearia. Cincinni capitati, terminales. Bracteae foliis superioribus valde similia. Pedicelli brevissimi. Calyces floriferi ± 5 mm longi, demum modice accrescentes laciniis linearibus fere ad basin liberis. Corolla ± 15 mm longa, lutea, in sicco brunnescens, limbo explanato. Nuculae tuberculis acutis in cristulas basi connatas echinatas dispositis obsitae, rostro deflexo.

Iraq: Kurd.: Sul.: M. Avroman, Haussk. M. Shahu, Haussk.
Persia: W: Bakht.: Kuh-e Kukular, Loftus!, Haussk. Kermansh.: Kuh-i Parrow, Str. Lur.: Kuh-e Saverz, Haussk.! Kuh-i Nur, Haussk.! Kuh-e Eshger, Haussk. Kuh Giluye, Haussk. — S: Fars.: Kuh-e Dinar, Ky. 573!

Distr. gen.: Endem.

4. ***A. trichophila*** Huber-Morath, Bauhinia 2, 2: 201 (1963).
Syn.: *A. Kotschyana* auct. p. p.
Typus: Anatolia, prov. Sirt, distr. Kurtalana, Steppe Silvan Kurtalan zwischen Batman-Fluß und Kosuk, Huber-Morath 11054, hb. Huber-Morath, Basel.

Rhizoma crassum, pluricaule. Tota planta hirsuta setulis longioribus brevioribusque patulis, praeterea pubescens pilis brevibus interdum glanduliferis. Caules 10—25 cm alti, prostrati vel suberecti, a basi divaricato-ramosi. Folia basalia cum petiolo 4—12 cm longa, late oblonga vel spathulato-lanceolata, subacuta,

caulina 2,5—5 cm longa, oblonga basi lata sessilia. Cincinni densi, non elongati. Bracteae foliis similes. Pedicelli subnulli. Calyces floriferi 6—7 mm longi, demum valde accrescentes, laciniis lineari-lanceolatis, ad basin fere liberis. Corolla 11—14 mm longa, tubulosa vel infundibuliformis, lutea, extra plerumque pubescens, interdum glandulosa, limbo minuto subexplanato. Nuculae majusculae, plerumque una tantum evoluta.

Iraq: Kurd.: Mosul: Jabal Khantur, NE Zakho, 1700—1800 m, Rawi 29020! N Zakho, 1200 m, Rech. 10739! Infra Sirsang, 800 m, Rech. 11615!, Haines 527! Infra Amadiyah, 900 m, Rech. 11638! 103 km N Mosul, Rech. 10649! Jabal Khair supra Mirsida, 40 km W Aqrah, Thesiger 614! Jabal Bakhair, 1200 m, Rawi 9419-R!

Persia: W: Kurd.: Sanandaj, 1700 m, Jacobs 6709! M. Avroman et M. Shahu, Haussкn.!

Distr. gen.: Anatolia, Iraq, Persia.

Nach den Angaben des Autors ist die Art, die der in Anatolien endemischen *A. Kotschyana* sehr nahe steht, von dieser vor allem durch die zahlreichen, steifen Haare, die durch weniger Übergänge mit dem feinen Filz dazwischen verbunden sind, durch die breiteren Brakteen, die von den Laubblättern nicht scharf geschieden sind und durch die drüsig oder drüsenlos behaarten Korollen zu unterscheiden.

5. ***A. hirsutissima*** (Bertol.) A. DC., Prodr. 10: 101 (1846).

Syn.: *Lithospermum hirsutissimum* Bertol., Act. Bonon. et Bot. Zeit. 729 (1843).

Typus: Ad Euphratem, Chesney 75.

Rhizoma ± tenue, pluricaule. Tota planta patule setosa et glanduloso-pubescens. Caules erecti vel ascendentes, subsimplices. Folia omnia subaequalia 1—2 cm longa, acutiuscula, infimis exclusis sessilia. Cincinni ± pauciflori, post anthesin paulo elongati. Bracteae foliis similes. Calyx 6—7 mm longus, demum accrescens, laciniis 5 lanceolatis acutis usque ad basin fere liberis. Corolla 8 (—10) mm longa, lutea, infundibuliformis vel hypocrateriformis, glabra, limbo ± explanato. Nucula unica plerumque evoluta, reticulato-rugosa, rostro horizontali.

Iraq: Kurd.: Mosul, Leatherdale, Low! 5 km W Abrah (Aqrah?), Barkley 9148!

Distr. gen.: Syria, Iraq.

6. ***A. bracteosa*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 118 (1849).

Syn.: *A. heterophylla* Vatke, Zeitschr. Gesammt. Naturw. N. F. 11: 126 (1875). *A. heterophylla* var. *glandulifera* Bornm., Bull. Herb. Boiss. Ser. 2, 7: 784 (1907).

Typus: Ky. 269, W!

Rhizoma ± crassum, pluricaule. Tota planta sparse hispida setulis brevibus, basi tuberculatis, interdum praeterea glanduloso-pubescens. Caules ± erecti, sparse ramosi. Folia basalia cum petiolo 10—20 cm longa, lanceolata, acuta; caulina oblonga vel ovato-oblonga, 3—6 cm longa, sessilia. Cincinni primo densi, demum elongati, laxiusculi. Calyces floriferi 7—9 mm longi, post florendum accrescentes, laciniis 5 lanceolatis acutis ad basin fere liberis. Corolla ± 10 mm longa, lutea, glabra, infundibuliformis vel hypocrateriformis, limbo late explanato. Nucula — plerumque unica tantum evoluta — majuscula, reniformis, reticulato-rugosa, rostro deflexo.

Iraq: Kurd.: Sul.: M. Avroman ad confines Persiae: In ditione pagi Tawilla, 1800—2000 m, Rech. 10326! M. Avroman, Haussкn.! — Tawand, 1550 m, Rawi 29560! M. „Molla Khort", 1700 m, Rawi 29571!

Persia: W: Azerb.: 18 km E Rezaiyeh, 1500 m, Cowan & Darlington 943! In jugo Kushchi Gaduki, 1650 m, Cowan & Darlington 2124!, 2139! Kurd.: M. Shahu, 1800—

2700 m, Hausskn., Str.! — C: Qazy.: Gach Sar, 2700 m, Furse 2723!, Gauba 778, 1017!, Bornm. 7706! Inter Karaj et Gach Sar, 1200—2500 m, Schmid 8670! In valle Loura, Buhse 1075. In jugo Kandavan, 3000 m, Rech. 2506! Tehr.: Ab Ali, 2400—2500 m Schmid 3640!, 5638! Supra Tehran, Ky. 194! In jugo Ladd et M. Tuchal, 3000 m, Bornm. 7703! Inter Emamzadeh Dawud et jugum Ladd, 2700—3000 m, Bornm. 7702, 7704. Ad radices M. Elburz, 56 km E Tehran, 2000 m, Furse 1670! — In declivibus orientalibus faucis Dudera M. Elburz, Ky. 269!

Distr. gen.: Iraq, Persia.

Alkanna graeca Boiss. & Sprun. wurde von Wettstein in Stapf, Denkschr. Akad. Wiss. Wien Math.-Nat. Kl. 50: 31 (1885) für Persien angegeben. Diese Pflanzen stellen nach Bornmüller, Beih. Bot. Centrbl. 20/B; 189 (1906) *A. orientalis* (L.) Boiss. dar. Meine eigenen Ergebnisse stimmen damit völlig überein.

Tribus ***Trichodesmeae*** Zak., Borrag. Serawsch. 4, 5 (1941).

Nuculae tota fere facie gynobasi affixae, a calyce valde aucto partim quidem tectae. — Typus: *Trichodesma* R. Br.

36. *Trichodesma*

Trichodesma R. Br., Prodr. Fl. Nov. Holl. 496 (1810), nom. conserv.
Syn.: *Boraginella* Siegesb. ex O. Kuntze, Revis. Gen. 2: 435 (1891). *Pollichia* Medicus, Bot. Beacht. 247 (1783). *Borraginoides* Moench, Meth. 515 (1794). *Leiocarya* Hochst., Flora 27: 29 (1844). *Streblanthera* Steud., Flora 27: 29 (1844). *Spirocomus* Stev., Bull. Soc. Nat. Mosc. 24, 1: 576 (1851).

Calyx in parte superiore vel usque ad basin quinquepartitus, laciniis apice valde attenuatis, in statu fructifero conspicue auctus. Corolla infundibuliformis vel hypocrateriformis. Fornices deficientes. Antherae apice aristatae, aristis saepe contortis. Ovarium in flore indivisum. Nuculae ovoideae vel triquetrae vel subglobosae, laeves vel rugosae, interdum hirsutae, marginatae vel immarginatae. — Herbae perennes rare annuae, vel suffrutices.

1a. Folia omnia petiolata vel suprema tantum sessilia. Margo nucularum denticulatus 2
b. Folia omnia sessilia vel infima tantum petiolata. Margo nucularum haud denticulatus vel nuculae immarginatae 3
2a. Ala nucularum plana. Indumentum e setis rigidis basi tuberculatis compositum, caules et folia inter setas glabri ..... 1. *T. africanum* (L.) R. Br.
b. Ala nucularum valde introflexa. Indumentum e pilis brevissimis crispulis densissimis et tuberculis calcareis sparsis setas non gerentibus compositum ..... 5. *T. longipedicellatum* Rech. f. & H. Riedl
3a. Caulis glaber. Setae foliorum deciduae, tuberculis calcareis majusculis insidentes ..... 7. *T. Griffithii* Planch. ex Brand
b. Caulis pilosus, rarius demum glabrescens, sed numquam omnino glaber. Setae vel pili foliorum haud decidui 4
4a. Nuculae distincte marginatae margine ± incurvato 5
b. Nuculae immarginatae 7
5a. Margo nucularum membranaceus, valde introflexus. Folia basi dilatata, oblongo-elliptica, quam 1 cm latiora ..... 4. *T. Stocksii* Boiss.
b. Margo nucularum non membranaceus, paulo tantum introflexus. Folia basin versus non dilatata, ovata vel lineari-lanceolata 6

6a. Sepala usque ad basin libera. Folia quam 1 cm latiora, ovata. Nucularum area mediana aculeata ..... 3. *T. Aellenii* H. Riedl
b. Sepala usque ad basin connata. Folia lineari-lanceolata vel linearia, quam 1 cm distincte angustiora. Nucularum area mediana non aculeata .... 2. *T. Aucheri* DC.
7a. Nuculae scrobiculatae vel rugosae 8
b. Nuculae laeves 9
8a. Gynobasis pars basalis disciformis, calyce fructifero connata. Folia 25 mm longitudine non excedentia ..... 8. *T. bamianicum* Rech. f. & H. Riedl
b. Gynobasis pars basalis non disciformis, a calyce fructifero libera. Folia 25 mm longitudine plerumque excedentia .... 6. *T. incanum* (Bge.) A. DC.
9a. Folia lanceolata vel lineari-lanceolata ..... 9. *T. indicum* (L.) R. Br.
b. Folia obovato-oblonga .... 10. *T. macrocarpum* Rech. f., Aell. & Esfand.

Sect. *Friedrichsthalia* (Fenzl) A. DC. in DC., Prodr. 10: 173 (1846).

Syn.: *Friedrichsthalia* Fenzl in Endl., Nov. Stirp. Dec. 53 (1839), pro gen.

Nuculae marginatae vel subalatae margine plano, plerumque dentato, numquam setosae. Folia plerumque petiolata.

1. ***T. africanum*** (L.) R. Br., Prodr. Fl. Nov. Holl. 496 (1810).

Syn.: *Borago africana* L., Spec. Plant. 138 (1753). *Borrago verrucosa* Forssk., Fl. Aegypt.-Arab. 41 (1775). *Pollichia africana* Medicus, Bot. Beacht. 247 (1783). *Borraginoides aculeata* Moench, Meth. 560 (1794). *Boraginella africana* O. Kuntze, Revis. Gen. 2: 435 (1891). *Boraginoides africana* Hiern, Cat. Afr. Pl. Welw. 3: 721 (1898).

Typus: „Hab. in Aethiopia."

Annuum, setis rigidis caulium et foliorum basi plerumque albo-tuberculatis setosum, inter setas glabrum. Caules erecti vel ascendentes, ramosi vel subsimplices, 15—100 cm alti. Folia supremis exclusis longiuscule petiolata; lamina ovata vel lanceolato-ovata, rarius oblonga, acutiuscula, 25—50 (—90) mm longa, 12—30 (—50) mm lata. Inflorescentiae laxae, terminales vel axillares. Calyx usque ad basin fere quinquepartitus, laciniis florendi tempore ± linearibus, 5—6 mm longis, sub fructu 10—12 mm longis, 5—6 mm latis, basi auriculatis, molliter pilosis. Corolla parvula, calycem longitudine vix superans, colore diverso, lobis anguste triangularibus vel triangulari-ovatis, tubo duplo longioribus, subexplanatis. Antherae villosae, aristis glabris. Nuculae 2—4 mm longae, ovato-trigonae, parce minutissime tuberculatae, medio carinatae, margine crebre dentatae.

Persia: S: Kerm.: 19 km SW Nosratabad Sipi, Rech. 27190! — S: Bal.: Inter Khash et Iranshahr: M. Karevandar, 1500—1600 m, Rech. 4013! Bazman, Shar. 536-E! Dashtari, Behb. 1510-E! Makran: Tang-e Sorkh, Shar, 548-E! M. Sarbaz, Salavatian 535-E! — E: Sist.: Kuh-e Khajeh, Shar. 1509-E!

Pakistan: Sind: In collibus calc. S Sehwan, Rech. 28707! E Thano Bula Khan versus Kotri, Rech. 28653! — Kalat: Infra Mach versus Ab-i Gum, Rech. 28482! — Makran: 20 km W Hoshab, Rech. 28026!

Distr. gen.: Africa pro maxima parte, Persia, Afghanistan, Pakistan, India.

Die asiatischen Belege dürften im Ganzen kleiner sein als die typischen Exemplare aus Afrika. Eine genaue Beurteilung ist bei den wenigen mir vorliegenden Pflanzen vom äußersten Rande des Areales nicht möglich.

Sect. *Ommatocaryum* A. DC., Prodr. 10: 174 (1846).

Nuculae marginatae margine tumido vel membranaceo, introflexo ideoque pateriformes vel calathiformes. Folia omnia sessilia vel inferiora ± petiolata.

2. ***T. Aucheri*** DC., Prodr. 10: 174 (1846).
Syn.: *T. iranicum* BORNM., Bull. Herb. Boiss. ser. 2, 6: 278 (1906). *Boraginella Aucheri* (DC.) O. KUNTZE, Revis. Gen. 2: 436 (1891). *T. Stocksii* BOISS. var. *linearifolia* PARSA, Kew Bull. 1948: 213 (1948). *T. Aucheri* DC. var. *brachycalycinum* BORNM., Beih. Bot. Centrbl. 23 B: 179 (1915).
Typus: AUCH. 3051.

Perenne, a basi ramosum, pilis longioribus pube brevi immixtis hirsutum. Caules erecti vel saepius ascendentes, 10—25 cm alti, simplices. Folia sessilia, lineari-lanceolata vel linearia, 25—40 mm longa, 3—10 mm lata, pilis interdum basi calcareo-tuberculatis. Inflorescentiae laxi- et pauciflorae. Calyx usque ad partem tertiam inferiorem in laciniias e basi ovata lineari-triquetras divisus, florifer 10—13 mm longus, demum parum auctus. Corolla ± 8—10 mm longa, 15 mm fere in diam., lobis 5 late ovatis saepe patentibus abrupte apicem versus attenuatis quam tubus subduplo brevioribus. Antherae lanatae aristis glabris longiores. Nuculae ± 5 mm longae, urceolares, breves, area mediana depressa in medio carinata.

Persia: W: Arak: Arak versus Kashan, STR. Yekab, STR. Kuh Kohrud, STR. M. Rasvand, STR. Esf.: Khunsar, Kuh-i Damaneh, STR. Lur.: Kuh Giluye, 3000 m, HAUSSKN. — S: Kerm.: Ad radices Kuh-e Laleh Zar prope pagum Laleh Zar, 3000 m, BORNM. 3916!, 3917. Fars.: Deh-e Girdu, STAPF 591! In montibus prope Sivand, STAPF 589! Kuh Bamu prope Shiraz, STAPF 592! Abadeh versus Deh Bid, BEHB. 966-E! 15 km N Saadatabad, 2000 m, GRANT 15777! Kuh-e Dinar, KY. 706. Persia australis, AUCH. 2340.

Distr. gen.: Endem.

Die Beschreibung von A. BRAND in A. ENGLER, Pflanzenreich 4, 252: 35 (1921) dürfte nach nicht völlig aufgeblühten Pflanzen entworfen sein, da die Korollen nicht 15 mm lang sind, sobald sich die Zipfel ausbreiten oder zurückschlagen, was bei ihnen durchaus regelmäßig der Fall ist. — Die von BORNMÜLLER unterschiedene var. *brachycalycinum* BORNM., Beih. Bot. Centrbl. 23 B: 179 (1915) mit kleinen Blüten und kurzen Kelchzipfeln dürfte, wie BRAND, l. c. richtig vermutet, nur eine Monstrosität darstellen, wie sie bei verschiedenen Arten in völlig gleicher Weise oft nur an einzelnen Blüten einer Pflanze beobachtet werden kann; f. *angustifolia* BORNM., f. *viridis* BORNM. und f. *latifolium* BRAND sind systematisch kaum von Bedeutung.

3. ***T. Aellenii*** H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 539 (1963).
Icon.: H. RIEDL, l. c. 540, tab. 13, 14.
Typus: BEHB. & AELL. 1450, W!

Perenne, pilis longioribus tuberculis calcareis insidentibus et pube brevi canescenti vestitum. Caules ascendentes, simplices, ± 10 cm alti. Folia ovata, 16—20 mm longa, 12—18 mm lata, subsessilia vel sessilia, acuta vel obtusiuscula. Inflorescentiae depauperatae, e 2—4 floribus laxe dispositis. Calyx in lacinias usque ad basin fere liberas primo 12—14 mm longas, 5 mm latas, longe acuminatas, demum 8—10 mm prope basin latas divisus. Corolla infundibuliformi-campanulata, 13—14 mm longa, tubo brevi, ± 5 mm longo, lobis erectis, imbricatis, in apicem filiformem protractis. Antherae glabrae, arista 2—3 mm tantum longa. Nuculae ovoideae ± 7 mm longae, margine tumido paulo introflexo, area mediana minute aculeolata, medio carinata.

Persia: C: Damgh.-Semn.: Chashmeh-i Ali SE Kuh-i Nizwa prope Jashm, 2200 m, Behb. & Aell. 1450!

Distr. gen.: Endem.

4. ***T. Stocksii*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 3: 140 (1856).

Typus: „In regione Belutschistan", Stocks, K, G.

Perenne, setis brevissimis basi calcareo-tuberculatis et pube brevi vestitum, canescens. Caules decumbentes, 30 cm vel ultra longi. Folia 15—40 mm longa, 17—20 mm lata, oblongo-elliptica, obtusa, basi attenuata, majora breviter petiolata. Inflorescentiae subcorymbosae, 3—5-florae. Calyx 10—12 mm longus, laciniis e basi cordato-rotundata lanceolatis, demum valde auctis. Corolla campanulata, calyce vix longior, lobis breviter late ovatis, abrupte attenuatis, non reflexis. Antherae latere exteriore lanatae, apice subcontortae. Nuculae breviter urceolares, subglobosae, margine membranaceo valde introflexo.

Persia: S: Makran: Tang-e Sorkh, Shar. 552-E!, Popov 51—97! Persia australis, Gabr. 100!

Pakistan: Baluchistan, Stocks.

Distr. gen.: Endem.

5. ***T. longipedicellatum*** Rech. f. & H. Riedl, sp. nov. — Tab. 38, 39.

Typus: Rech. 27760, W!

Plantae erectae elatiores caule flaccido ultra metrali foliis oppositis ramis in axillis foliorum oblique patentibus rigidis. Caulis in statu exsiccato quidem ut rami sulcato-angulatus, herbaceus, pilis densissimis vix 0,3 mm longis crispulis et tuberculis calcareis sparsis tectus. Folia omnia petiolata vel suprema tantum angustata, subpetiolata petiolo haud manifeste distincto, alato, petiolo incluso 20—90 mm longa, 7—40 mm lata, lanceolata vel ovato-lanceolata, subacuta vel acuta, indumento densissimo ut in caule canescentia, nervis paulo prominulis. Inflorescentiae laxissimae, terminales et laterales, pauciflorae, ebracteatae. Pedicelli floriferi usque ad 12 (—15) mm, fructiferi usque ad 20 mm, longi, flaccidi, flexuosi. Calyx florifer 8,5—9,5 mm longus, laciniis usque ad basin fere liberis, lineari-lanceolatis, basin versus dilatatis, valde acutis, fructifer laciniis late ovato-triangularibus, ± 11—12 mm longis, 5—7 mm latis, indumento e pilis brevissimis densissimis crispatis. Corolla in statu compresso ± 18 mm lata, tubo in calyce incluso, limbo e lobis 5 late ovatis, ± 7 mm longis, obtusis explanatis. Antherae dense albo-villosae aristis ± brevibus, usque ad 3,5 mm longis, paulo vel vix contortis. Stylus post florendum 10—15 mm longus, filiformis. Nuculae ambitu ovato-orbiculares, 7 mm longae, 6—6,5 mm latae, a dorso compressae, alatae, ala valde introflexa in margine dentata, apertura centrali 2 mm tantum in diam., radialiter plicata; areola majuscula, ± 5 mm longa; area mediana sublaevis, brunnea. — Species habitu elongato, caule flaccido, indumento brevi canescente, foliorum forma et petioli longitudine valde insignis.

Pakistan: Bal.: Makran: Inter Awaran et Turbat, 26° 00′ N, 63° 06′ E, in alveo lapidoso, 100—200 m, 11. IV. 1965, Rech. 27760!

Distr. gen.: Endem.

Sect. *Trachycaryum* A. DC. in DC., Prodr. 10: 173 (1846).

Nuculae immarginatae, rugosae, glabrae. Folia sessilia.

6. ***T. incanum*** (BGE.) A. DC., in DC., Prodr. 10: 174 (1846).
Syn.: *Friedrichsthalia incana* BGE., Del. Sem. Hort. Dorpat. 7 (1843). *Trichodesma molle* DC., Prodr. 10: 174 (1846). *Spirocomus glaucus* STEV., Bull. Soc. Nat. Mosc. 24/1: 577 (1851). *T. strictum* AITCH. & HEMSL., Journ. Linn. Soc. Bot. 19: 178 (1882). *Boraginella incana*, *B. stricta* et *B. mollis* O. KUNTZE, Revis. Gen. 2: 436 (1891). *Trichodesma molle* DC. var. *virescens* BORNM., Beih. Bot. Centrbl. 20 B: 195 (1906).
Typus: In collibus prope Samarkand LEHM., LE, P!

Species valde variabilis. Perenne, indumento imprimis foliorum aut albescenti- vel incano-tomentoso pilis brevioribus longioribus mollibus intermixtis et ab iis occultatis aut pilis longioribus perpaucis vel deficientibus pilis brevibus asperum; caulis interdum glabrescens. Caules erecti vel ascendentes usque ad procumbentes, plerumque valde ramosi, usque ad 90 cm longi. Folia sessilia, ovata vel elliptica vel oblonga, apice acuto, basi attenuata vel dilatato-rotundata vel subcordata, 25—100 mm longa, (10—) 15—35 (—60) mm lata. Inflorescentiae numerosae, pauci- et laxiflorae. Calyx in parte tertia inferiore connatus, 14—20 mm longus, demum paulo accrescens, laciniis e basi ovata longe attenuatis, sub fructu dilatatis. Corolla coerulea, tubo 7—8 mm longo, limbo patente, 20—25 mm in diam., lobis abrupte in apicem anguste linearem attenuatis. Antherae villosae, aristae glabrae eis longitudine subaequantes. Nuculae ovoideae, 5—6 mm longae, maturae immarginatae vel inconspicue marginatae, in facie exteriore rugosae, plerumque minutissime pubescentes.

Iraq: Arbil: NE Ranya, N Pushtashan, 1100 m, RAWI 18302! In faucibus supra Pushtashan, 2000 m, RECH. 11191! Kani Rash N Pushtashan, 1450 m, RAWI 2667!, 26695! Algurd Dagh, 2030 m, GILLETT 9624! Sul.: Sulaymaniyah, HAINES 1068! Qara Dagh, MAKKI 490! Pira Magrun, 1800—2400 m, THESIGER 1112!, HAUSSKN.!
Persia: W: Azerbaijan, Szov. 489! Kurd.: 48 km E Sanandaj, 1500 m, FURSE 3300! Kermansh.: 76 km NNW Taq-e Bostan, RECH. 14684! 102 km NNW Taq-e Bostan, RECH. 14695! Inter Sanandaj et Kermanshah, HAUSSKN.! Ham.: Nahavand, 1400—1500 m, JACOBS 6994! Faghire prope Hamadan, SAB. 1008! Yalfan prope Hamadan, PICHLER! Arak: Istgah-e Nurabad W Arak, RECH. 5734! Arak, STR.! Kuh Shahsinde, STR. M. Rasvand, MIRD. Lur.: Oshtoran Kuh, STR. Dow Rud, 2100 m, KOELZ 16035!, 18153! Esf.: Esfahan, AUCH. 5024! — S: Fars.: Kuh-e Dinar, KY. 618! Versus Kuh-e Dinar, BEHB. 970-E! Persia australis, AUCH. 2341! — E: Khor.: Kuh Sangi prope Mashhad, RECH. 4882! 20 km S Mashhad, RECH. 2509! Kuh-e Neyshabur, Darreh Abshar supra Akhlamad, 1600—1800 m, RECH. 4504! Mashhad, BGE. Kopet Dagh prope Quchan, CZERN. Hazar Masjed, CZERN.! Inter Shirvan et Bojnurd, RECH. 1828! Inter Bojnurd et Ghulaman, 1100—1500 m, SCHMID 6373! Prope Mughan, 1900—2300 m, SCHMID 6188!, 6238! Inter Mashhad et Torbat-e Jam, GILLI 3191! — C: Tehr.: In valle Ushan, N Tehran, 1800 m, WDB. 1810! Inter Meydan-e Abdullah et Shahrestanak, KY. 540! Qazv.: In valle Talaqan ad pagum Deda, 2300 m, BORNM. 7759! Alangeh, GAUBA.
Turcomania: Suluklü, SINT. 996.
Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: Chashmeh-i Shafal, 900 m, HDG. & WDB. 3879! In faucibus fluvii Balkh SW Mazar-i Sharif, 500—800 m, RECH. 16226! Maimana: Inter Belchiragh et Maimana, 1000 m, HDG. & WDB. 3785! Laorlash, 2100 m, KOELZ 14106! Maimana, LINDB. 548! — NW: Herat: Takht Sofar, LINDB. 1947/105! M. Paropamisus, Chashmeh Obeh, 1800 m, RECH. 19221! Ad fluvium Hari Rud, AITCH. — SW: Herat: Obeh, LINDB. 1962/57! Herat, LINDB. 549! S Herat, 1000 m, KOEIE 2227! 70 km E Herat, LINDB. 1962/78! — SE: Kandahar: Ad fluvium Helmand, 1800 m, Hazarajat, THESIGER 7! — E: Kabul: Inter Kabul et Tang-i Gharu, 1770 m, GILLI 3192! Panjeshah prope Kabul, NEUB. 1950/633! Sher Darwasa prope Bala Hissar, 1780 m, HDG. & WDB. 3223! In planitie ad orientem urbis Kabul secus viam versus Sarobi ducentem, 1700 m, RECH.

16886! Shaikhabad inter Kabul et Ghazni, 2300 m, Rech. 17268! Kabul, Honigberger! Istalif, Rech. 31175!, 31209! Gilli 3193! Hauz-i Mahiha, 2500 m, Koelz 2347! Pul-Alam, 2100 m, Koelz 11843! Wardak, Volk 864! In declivibus occidentalibus jugi Lataband, 1800—2100 m, Rech. 31108! Kabul versus Band-e Kargha, 1900 m, Rech. 31451! Darulaman, 2000 m, Manger 43. 50 km a Kabul versus Gardez, 1900 m, Rech. 31480! Ghazni: Sang-i Masha, 2500 m, Rech. 17470! Inter Miradina et jugum Ghoutch Kol N Sang-i Masha, 3000 m, Rech. 17620! Jaji: Inter Said Karam et Ahmad Khel, 2200—2600 m, Rech. 32181! Inter Ahmad Khel et Ali Khel, 2400 m, Rech. 32196! Inter Ali Khel et Habibkale, 1750 m, Aitch. 864. — NE: Akupruk, 2400 m, Koelz 13967! Taliqan: Badam Darrah S Taliqan, 950 m, Podlech. 11401. Badakhshan: Faizabad, 1150 m, Edelb. 1412!, 1413! Distr. Khash, 2400 m, Koelz 12952! — C: Bamian: Koh-i Baba prope Bamian, 2900 m, Gilli 3194! Bamian, 2500 m, Hdg. & Wdb. 4655!, Volk 214! Band-i Amir, Lindb. 1957/227! Darreh-i Shikar, 20 km S Doab, 1500 m, Hdg. & Wdb. 4151! Inter Doab et Bulola, 1600—2000 m, Rech. 16730! Naiak, Edelb. 2353!; 2600 m, Hdg. & Wdg. 4826! In jugo Shibar, 3000 m, Koelz 12164! Ghorat: Taiwara, 2100 m, Rech. 19127! Orozgan, Lindb. 958!

Distr. gen.: Persia, Afghanistan, Turcomania.

Es war mir nach dem bisher vorliegenden Material nicht möglich, eine Gliederung der äußerst polymorphen Art vorzunehmen. Auch die bisher in der Literatur üblichen Versuche zur Gliederung bewährten sich nicht, da die Unterschiede in der Regel nicht miteinander korreliert auftreten.

7. ***T. Griffithii*** Brand pro var., Planch. ex Brand, nomen, H. Riedl, descr. Syn.: *T. incanum* (Bge.) A. DC. subsp. *molle* (DC.) Brand var. *Griffithii* Brand incl. f. *Aitchisonii* Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 37 (1921). *T. molle* DC. var. *Griffithii* (Brand) Kitam., Fl. Afgh. 327 (1960).
Typus: Griff. 5988.

Perenne, semimetrale vel elatius. Caulis erectus, fistulosus, glaberrimus, stramineus angulato-sulcatus, valde ramosus. Folia omnia sessilia, 25—80 mm longa, 10—40 mm lata, ovata vel ovato-oblonga, acuta, basi rotundata vel subcordata, interdum semiamplexicauli, supra subtusque dense setulis brevibus patentibus interdum deciduis tuberculis calcareis usque ad 0,5 mm longis latisque insidentibus tecta, inter setas glabra. Inflorescentiae terminales et subterminales, laxiflorae, valde depauperatae. Pedicelli floriferi 15—20 mm longi, fructiferi 25—30 mm, recurvati. Calyx florifer 15—16 mm longus, laciniis e basi oblonga ± 3 mm lata longe attenuatis, usque ad partem tertiam basalem calycis liberis, dense albo-tuberculatis, fructifer valde auctus, laciniis usque ad 22 mm longis usque ad 16—17 mm latis, membranaceis, patentibus. Corolla late infundibuliformi-campanulata, tubo ± 6 mm longo, limbo explanato, 12—15 mm diam., lobis demum reflexis, 5—6 mm longis, e basi semiorbiculari abrupte subulato-attenuatis. Antherae dense floccoso-lanatae, aristis paulo longioribus, 7 mm longis, contortis. Nuculae 8—10 mm longae, ovatae, acutae, ± conspicue marginatae, margine ± irregulari densissime undulato-crenato, area mediana medio carinata, praeterea rugosa, densissime albo-tuberculata tuberculis interdum ± confluentibus, ideoque canescentes, glabra, in facie exteriore eodem modo ornatae. Stylus sub fructu 18—20 mm longus.

Afghanistan: E: Kabul: Tang-e Gharu inter Kabul et Sarobi, 1400—1800 m, Rech. 16915!, Hdg. & Wdb. 4264!, 5094!, Gilli 3195! Kabul, Honigberger! 10 km NW Kabul versus Charikar, 2000 m, Rech. 31174! Ghorband NW Kabul, 1600 m, Koeie 2906! In valle Panjshir: Prope Safed Jir, 2200 m, Hdg. & Wdb. 5527! Supra Basarak, 1900 m,

Podlech 12040! Prope Dasht-i Rewat, 2400 m, Podlech 12250! Inter Dasht-i Rewat et Parian, 2600 m, Podlech 12282! — In collibus arenosis prope Leh Baba, Griff. 5988!

Distr. gen.: Endem.

Durch die in der Beschreibung erwähnten Merkmale scheint die Behandlung im Artrang hinreichend gerechtfertigt.

8. ***T. bamianicum*** Rech. f. & H. Riedl, sp. nov. — Tab. 40.

Typus: Rech. 18392, W!

Herba perennis, pumila. Rhizoma in surculos complures subhorizontales subterraneos divisum. Caules floriferi e surculis orientes, erecti vel ascendentes, 5—25 cm alti, simplices vel ramosi, setis sparsis patentibus tuberculis minutis insidentibus praeterea pilis brevibus ± mollibus densissime vestiti, basi foliis minutissimis squamaeformibus florendi tempore iam emarcidis tecti. Folia caulina inferiora opposita, cetera alternantia, omnia ovata vel ovato-oblonga, 12—25 mm longa, 7—13 mm lata, acuta, basi cuneata, rarius attenuata vel subcordata, sessilia, supra laxius, subtus densius villosa, pilis valde inaequilongis, sed brevibus numerosioribus canescentia, nervo mediano solum distincto. Inflorescentiae plerumque semel, rarius bifurcatae, ramis bifloris, laxissimae, ebracteatae, terminales vel axillares. Pedicelli 10—20 mm longi, flexuosi, post florendum vix elongati. Calyces villoso-pilosi, incani, usque ad tertiam vel quartam partem basalem in lacinias 5 basi ovatas, apicem versus valde attenuatas acutas divisi, floriferi 7—8 mm longi, 5—6 mm lati (in statu compresso), post anthesin valde dilatati. Corolla 11—12 mm longa, late campanulata, tubo brevissimo, 3 mm fere longo, limbo subexplanato, coerulescente, paulo ultra medium in lobos 5 depresso-orbiculares apice longe protractos diviso. Antherae in tubo sessiles, 10 mm fere longae, parte sterili 8 mm fere longa, praeter apices extremos contortos pilis longis intertextis marginatae. Stylus filiformis, calyce multo longior. Nuculae 4, valde immaturae tantum notae exalatae emarginatae, ± rugosae, glaberrimae, disco indurato e basi gynobasis formato demum calyce connato, praeterea gynobasin conicam insidentes. — A *T. incano* (Bge.) A. DC. valde affini foliis multo minoribus magnitudine vix variabili, floribus paulo minoribus, basi gynobasis disciformis calyci fructifero connata sat distinctum.

Afghanistan: C: Bamian: Band-i Amir ad lacum Band-i Panir, 2800 m, 14. VII. 1962, Rech. 18392! Band-i Amir, 2800—2900 m, Rech. 18275!, Hdg. & Wdb. 4790! Ad lacum Band-i Zolfikar, 2900 m, Rech. 18445! W Panjao, 2750 m, Hdg. & Wdb. 4967!

Distr. gen.: Endem.

Die anscheinend in einem eng umgrenzten Gebiet endemische Art ist in ihren Ausmaßen äußerst konstant und vor allem durch den nur an sehr jungen Früchten gut erkennbaren Diskus aus der Basis des Griffelpolsters (der Blütenachse), der später nicht mehr aus dem Kelch gelöst werden kann, eindeutig charakterisiert. Nach dem Abfallen der Blüte sind die jungen Nüßchen noch viel kleiner als bei *T. incanum*, dem sie im übrigen recht nahesteht.

Sect. *Trichodesma*

Syn.: *Leiocaryum* Hochst., Flora 27: 29 (1844) pro gen. *Trichodesma* R. BR. Sect. *Leiocaryum* A. DC. in DC., Prodr. 10: 172 (1846).

Praecedenti similis, sed differt nuculis laevibus, nitentibus.

Die Sektion muß in *Trichodesma* umbenannt werden, da sie die Typusart der Gattung, *T. zeylanicum* (Burm. f.) R. Br., enthält.

9. ***T. indicum*** (L.) R. Br., Prodr. Fl. Nov. Holl. 149 (1810).
Syn.: *Borago indica* L., Spec. Plant. 137 (1753). *Pollichia indica* Medicus, Bot. Beobacht. 217 (1783). *Borraginoides sagittata* Moench, Meth. 516 (1794). *Borago spinulosa* Roxb., Hort. Beng. 13 (1814). *T. perfoliatum* Wall., Catal. no. 934 (1828). *T. hirsutum* Edgew., Journ. As. Soc. Beng. 21: 175 (1853).
Typus: „Habitat in India orientali".

Annuum, setulis interdum basi calcareo-tuberculatis obsitum, inter setulas breviter hirsutum. Caulis erectus, a basi divaricato-ramosus, 15—40 cm altus. Folia oblonga vel lanceolata, 30—50 mm longa, 5—15 mm lata, acuta, basi angustata vel dilatata sessilia vel semiamplexicaulia. Inflorescentiae laxae. Calyx florifer 10—12 mm longus, usque ad basin in lacinias 5 oblongas sensim attenuatas, basi sagittato-auriculatas divisus, post anthesin vix auctus. Corolla 12—14 mm longa, lobis explanatis, e basi semiorbiculari abrupte filiformi-attenuatis. Antherae glabrae aristis lanuginosis eis sublongioribus. Nuculae ovoideae, ± 5 mm longae, in facie interiorae rugulosae et tuberculatae.

Afghanistan, Griff.
Pakistan: Swat: Inter Mingora et Khwazakhiela, 850—950 m, Rech. 30519! Malakand, in saxosis granit., 900 m, Rech. 30448! — Bela: Las Bela, H.-B. 18777. — Baluchistan, Lace, „Bsit", 400 m, Blatt. & Hallb.

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan, Himalaya boreali-occidentalis, India, Insulae Philippinenses, Reunion, Mauritius.

10. ***T. macrocarpum*** Rech. f., Aell. & Esfand., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 48 (1951).
Typus: Rech. 3321, W!

Bienne vel perenne, in caule subglabrum, in foliis setulis tuberculis calcareis insidentibus densis et pilis brevibus vestitum. Caulis erectus vel ascendens, ± 30 cm altus, in sicco leviter sulcatus, a basi ramosus. Folia inferiora breviter petiolata, cetera subsessilia, usque ad 60 mm longa, ad 30 mm lata, obovato-oblonga usque obovato-spathulata, apice rotundato vel acutiusculo, in vivo glauca, carnosa. Inflorescentiae laxae, valde depauperatae. Pedicelli longissimi, demum nutantes. Calyx 16—19 mm longus, laciniis usque ad basin fere liberis, primo ± angustis demum basi valde dilatatis, cordatis, glabrescentibus. Corolla sepala vix superans, pallide coerulea. Nuculae 7—8 mm in diam., atrofuscae, glabrae, laeves.

Persia: S: Lar.: In rupium fissuris jugi Gohreh inter Hajjiabad prope Tarom et Bandar Abbas, 700 m, Rech. 3321!

Distr. gen.: Endem.

37. *Caccinia*

Caccinia Savi, Cose Botaniche 1, tab. 1 (1832).

Syn.: *Anisanthera* Rafin., Fl. Tellur. 3: 80 (1836).

Calyx numquam ad basin quinquepartitus, in statu fructifero valde auctus. Corolla tubulosa vel hypocrateriformis tubo angusto, elongato. Fornices semper evoluti, majusculi. Stamina prope basin fornicum summo in tubo inserta, corollam longe superantia, inaequalia, 4 minora, 1 multo majus. Nuculae 1—2 plerumque tantum evolutae, immarginatae vel marginatae ± compressae, laeves. Herbae perennes, biennes vel annuae (?).

1a. Filamentum antherae maximae posterioris prope apicem rectangulariter geniculatum. Limbus corollae tubo multo brevior .... 4. *C. Actinobole* BGE.
b. Filamentum rectum; limbus corollae tubo non brevior, plerumque longior 2
2a. Nuculae exalatae ..... 1. *C. Kotschyi* BOISS.
b. Nuculae alatae 3
3a. Folia late ovata, obtusa, inferiora in petiolum brevem attenuata ..... 3. *C. strigosa* BOISS.
b. Folia lanceolata, acuta, omnia sessilia ..... 2. *C. macranthera* (BANKS & SOLAND.) BRAND

Sect. *Caccinia*

Syn.: *Caccinia* Sect. *Eucaccinia* BOISS., Fl. Or. 4: 277 (1875). *Caccinia* Sect. *Phyllobotrys* BGE., Heliocarya 6 (1871) & *Gymnobotrys* BGE., l. c. 8 (1871).

Corolla regularis. Antherae omnes rectae.

1. ***C. Kotschyi*** BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 7: 31 (1846).
Typus: KY. 402, W!

Erecta, 20—35 cm alta. Caulis parce setosus. Folia crassiuscula, 80—140 mm longa, 30—55 mm lata, oblonga vel elliptica, obtusa, inferiora petiolata, setulis tuberculis calcareis insidentibus obsita. Inflorescentiae breves. Calyx 5—7 mm longus, sub fructu accrescens, laciniis oblongis. Corollae tubus calycem duplo superans, lobi lineari-oblongi horizontaliter explanati ± 6 mm longi. Nuculae ovoideae, 15 mm longae, facie exteriore rugulosae, in medio longitudinaliter carinatae, immarginatae.

Persia: S: Fars.: In glareosis ad parietes rupium montium Kuh Ayub prope ruinas urbis Persepolis, KY. 402!

Distr. gen.: Endem.

2. ***C. macranthera*** (BANKS & SOLAND.) BRAND in ENGLER, Pflanzenr. 4, 252: 90 (1921).
Syn.: *Borago macranthera* BANKS & SOLAND. in RUSSELL, Nat. Hist. Aleppo, ed. 2, 2: 246 (1794). *Cynoglossum longiflorum* LEHM., Asperif. 162 (1818). *Anisanthera ciliata* RAFIN., Fl. Tellur. 11: 60 (1836). *Caccinia Russellii* BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 134 (1849).
Typus: Aleppo, RUSSELL, BM.

Species valde variabilis, mox biennis (secundum BOISS.) mox perennis. Caulis angulatus, 20—80 cm altus, glaber, simplex vel rare ramosus. Folia lineari-lanceolata, oblonga, linearia vel oblongo-lanceolata, 7—20 (—23 secundum BRAND) cm longa, 0,6—4 cm lata, apice obtusa vel acuta, setulis tuberculis calcareis insidentibus ± dense obsita. Inflorescentiae bracteatae, paniculatim vel thyrsoideo-compositae, aut fere ad basin caulis pertinentes aut in parte superiore caulis tantum evolutae. Calyx in parte tertia inferiore indivisus, 7—12 (—15) mm longus, laciniis lanceolatis setulosis. Corollae tubus 9—18 mm longus, lobi 5—9 mm longi, lineari-oblongi, explanati. Nuculae ovoideae vel suborbiculares, 5—11 mm longae, rugulosae, hirtellae vel setulosae vel glabrae, margine ± dentato.

Persia: E: Khor.: 130 km E Mashhad versus Sarakhs, 450 m, GRANT 17191!
Afghanistan: NE: In valle Andarab supra Sarab, 2450 m, PODLECH 11142.

Distr. gen. speciei: Syria, Iraq, Persia, Armenia, Caucasus, Turcomania, Afghanistan, Pakistan, Pamir-Alaj.

1a. Plantae perennes, validae, foliis demum crassiusculis, inflorescentiis in axillis foliorum superiorum tantum evolutis ..... var. *crassifolia* (Vent.) Brand

b. Plantae biennes (?), mediocres, foliis non vel vix crassiusculis, inflorescentiis saepe ad caulis basin fere pertinentibus ..... var. *macranthera*

— — var. ***macranthera***

Syn.: *Caccinia macranthera* var. *eu-macranthera* Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 90 (1921).

Inflorescentiae ample paniculatae, saepius usque ad basin caulis pertinentes.

Persia: W: Azerb. Ad lacum Rezaiyeh, 1300 m, Jacobs 6882! Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, Rioux & Golv. 356! — S: Fars.: Inter Abadeh et Dowlatabad, 1500—2000 m, Schmid 5279! Deh Bid, in deserto, 225 m, Pravitz 753! — E: Khor.: Inter Bojnurd et Tappeh-ye Moraveh, Shar. 5343-E! — C: Tehr.: Prope Tehran, 1200 m, Schmid 5112! Qazv.: Inter Karaj et Gach Sar, 1200—2500 m, Schmid 5672! Damgh.-Semn.: In deserto gyps. ad Sorkheh, 1600 m, Rech. 2807!

Afghanistan: E: Kabul, 1820 m, Gilli 3189! Sher Darwasa, 1880 m, Gilli 3190! Chakewardak, 2200 m, Neub. 3026! — C: Bamian: Darreh-i Shikar, 15 km S Doab, 1500 m, Hdg. & Wdb. 3402!

Distr. gen. varietatis: Distributio speciei.

Die Angabe bei Brand, l. c., die typische Varietät wäre auf Syrien beschränkt, ist nach neueren Kollektionen nicht haltbar.

— — var. ***crassifolia*** (Vent.) Brand in Engler, Pflanzenr. 4, 252: 92 (1921).

Syn.: *Borago crassifolia* Vent., Descr. Pl. Jard. Cels. 100, tab. 100 (1800). *Caccinia glauca* Savi, Cose Botaniche 1, tab. 1 (1832). *C. Celsii* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 132 (1849). *C. crassifolia* (Vent.) C. Koch, Linnaea 22: 647 (1849) incl. f. *normalis* O. Kuntze, Acta Hort. Petrop. 10: 212 (1887), f. *linearifolia* O. Kuntze, Acta Hort. Petrop. 10: 212 (1887), f. *persica* Pop., Acta Horti Bot. Univ. Jurjev. 12: 240 (1911), f. *obtusifolia* Pop., Acta Horti Bot. Univ. Jurjev. 12: 241 (1911), var. *echinata* Pop., Acta Horti Bot. Univ. Jurjev. 12: 241 (1911). Typus: Persia: Inter Hamadan et Teheran. Bruguière et Olivier, P.

Inflorescentiae thyrsoideae vel paniculato-thyrsoideae, terminales, cetera parte plantae breviores.

Iraq: Kurd.: Mosul: Ash Sharqat, 250 m, Maresch in Hand.-Mzt. 1152! Diyala: Jabal Hamrin, Bornm. 1667, Guest 1896. Khanaqin, Haines 1906!

Talish: Swant, Hohen. Talish, 1500 m, Hohen.

Persia: N: Gorg.: Ad fluvium Atrak, Shar. 514! Gil.: Emamzadeh Hashem, Buhse 64. Rudbar versus Kaluraz, Pichler. Rudbar versus Manjil, Bornm. 7764. — W: Azerb.: Tabriz versus Khvoy, Knapp. In collibus W Tabriz, Gill.-Sm. 2264! Azerbaijan, Auch. 5006!, Szov. Arak: Tarmozd, Str. Ham.: Nahavand, Str. Kuh-e Tafresh, Str. Inter Hamadan et Tehran, Oliv. Aqbolagh-e Morshed, Schmid 6735! Khuz.: Dehloran versus Amarah, Nab. 598. — S: Kerm.: Prope Kerman, Deicke 294. Kuh Seidin, 2000 m, Bornm. 3914. Kermanshahan, 1700 m, Bornm. 3913. — E: Khor.: Kuh-e Hazar Masjed; Inter Ardak et Talqur, 1200—1600 m, Rech. 5011! Ozbagu, Ruttner 51! — C: Tehr.: Ad basin septentr. M. Tuchal prope Shahrestanak, 2200 m, Bornm. 7767! Qazv.: Ravandeh prope Karaj, Gauba. In montibus ad pagum Kalak, Rech. 106! Inter Karaj et Gach Sar, 1200—2500 m, Schmid 5671! Pachenar et Kharzan, in jugo Kharzan, 600—800 m, Bornm. 7765, 7766. Molla Ali prope Pachenar, Str. Qom, Str.

Turcomania: Kizyl Arvat, Becker; in montibus, Sint. 1693! Ashkhabad, in montibus supra Nephton, Sint. 147!
Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: Chashmeh-i Shafal, in faucibus fluvii Balkh SW Mazar-i Sharif, 500—800 m, Rech. 16196!, Hdg. & Wdb. 3893! — NW: Qala Nau versus Morghab, 800 m, Koelz 3496!, 4410! Kishlak-i Khwaja, 700 m, Koelz 3805! Badghiz, Aitch. 88. Hari Rud, Tirphul, Tuman Aqa, Aitch. 172 — SW: Herat: Shabash, Aitch. 618. Herat, Amsel! — E: Kabul: Kuh-i Nanagak S Gulbagh, 1830 m, Hdg. & Wdb. 3188! Jabir Ansar prope Kabul, Lindb. 1958/233! Khotshe Safar prope Kabul, Neub. 1950/84! Barbur, 1700 m, Kerst. 1! Manger 86.
Pakistan: Baluchistan, Stocks.

Distr. gen. varietatis: Distributio speciei vel in parte occidentali tantum deficiens.

3. ***C. strigosa*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 134 (1849).
Typus: Ky. 368, W!

Perennis, glaucescens 25—40 cm alta. Caulis simplex, interdum ± aculeatus. Folia omnia sessilia, oblongo-obovata vel obovata, 8—17 cm longa, 4—8,5 cm lata, late obtusa vel rotundata, imprimis in nervo mediano et in margine aculeata. Inflorescentiae subterminales paniculatim congestae, ebracteatae. Nuculae ambitu suborbiculares, elevatim lineatae, ± 12 mm diam., margine crassiusculo minute aculeato. Cetera praecedentis.

Persia: N: Maz.: In valle fluvii Talar ad Sorkhabad, 1400 m, Rech. 5590! Zardman, 800 m, Wdb. 412! — C: Tehr.: Ad radices M. Damavand prope Ask, Ky. 368! SE M. Damavand, 1800—2000 m, Schmid 5556! Qazv.: 100 km W Karaj, 1650, Stutz 689! Damgh.-Semn.: Chashmeh-i Ali SE Kuh-i Nizwa prope Jashm, 2200 m, Behb. & Aell. 1453!

Distr. gen.: Endem.

Sect. *Actinobole* Bge., Heliocarya 8 (1871).

Corolla ± zygomorpha. Anthera major postica transverse angulato-infracta.

4. ***C. Actinobole*** Bge., Heliocarya 8 (1871).
Typus: Persia borealis: Shahrud, Bge. & Bienert, P!

Perennis, setis crassis basi calcareo-tuberculatis in caule sparse, in foliis supra dense obsita, 15—30 cm alta. Folia obovato-oblonga vel obovata, 50—80 mm lata. Inflorescentiae thyrsoideo-congestae, minute bracteatae. Calyx usque ad medium tantum divisus, ± 4 mm longus, laciniis triangulari-ovatis. Tubus corollae ± 6 mm longus, lobi ± inaequales, quam tubus multo breviores, saepe suberecti. Nuculae villosae, in statu juvenili tantum notae, secundum Bunge in margine radiato-aculeatae, (sed in speciminibus ex herb. Bunge margines numquam discernere potui), ambitu ovoideae, compressae, singulae, erectae, paulo supra basin substipitato-contractae, genus *Nonneam* in mentem vocantes, rugulosae. — Forsan genus proprium.

Persia: C: Shahr.-Bust.: In praeruptis montium prope Shahrud, Bge.!

Distr. gen.: Endem.

38. *Heliocarya*

Heliocarya Bge., Heliocarya 4 (1871).

Lit.: H. Riedl, Österreichische Botanische Zeitschrift 110: 515—516 (1963).

Calyx usque ad medium quinquepartitus, post florendum accrescens. Corolla zygomorpha, cylindrica, lobis 2 superioribus majoribus reflexis, 3 inferioribus

minoribus recurvato-patentibus. Fornices deficientes. Anthera unica tantum fertilis, stamina cetera reducta. Nucula solitaria, depresso-complanata, glochidiis marginalibus brevibus ± confluentibus subradiatis cincta. — Species unica perennis.

1. ***H. monandra*** Bge., Heliocarya 4 (1871).
Syn.: *Caccinia monandra* (Bge.) I. M. Johnst., Contr. Gray Herbar, n. Ser. 73: 70 (1924).
Typus: „Persia centralis: In montibus ad Mesbid et Aghda inter Yazd et Isfahan", Bge., P.

Perennis, setulis basi calcareis dense hispida. Caulis erectus, 15—25 cm altus. Folia inferiora petiolata, superiora sessilia, inferiora petiolo incluso 6—7 cm longa, 1,5—2 cm lata, oblonga, obtusa. Synflorescentia e cincinnis densi- et multifloris composita ± paniculata. Calyx ± 7 mm longus, lobis triangulari-ovatis. Corolla ± 10 mm longa, coerulea, lobis brevibus, quam tubus multo minoribus. Nuculae ± 7 mm diam., ambitu ovato-orbiculares, in facie exteriore pilosae, leviter carinatae, in facie interiore rugulosae, pilulosae, margine longe glochidiato-dentato.

Persia: W: Esf.: In montibus Kuh-e Sofeh et Kohrud, Bode, Derderian. Kuh-e Sofeh, 2000 m, Wdb. 920. — C: Yazd: Prope Meybod et Aqda inter Yazd et Esfahan, Bge.

Distr. gen.: Endem.

39. *Suchtelenia*

Suchtelenia Kar. ex Meisner, Gen. Comm. 188 (1840).

Calyx usque ad medium fere quinquepartitus, in statu fructifero valde auctus, stellatim explanatus. Corolla infundibuliformis. Fornices parvuli, apice incrassati. Stamina minuta, infra medium tubum inserta. Nuculae numero plerumque ad 1 reducto evolutae, compresso-ovoideae, tota facie interiore gynobasi affixae. — Herbae annuae.

1a. Planta albo-pilosa. Calycis floriferi conici laciniae lineari-lanceolatae .... 1. *S. eriophora* Bornm.
b. Planta omnino glabra vel mox glabrescens. Calycis floriferi late semiglobosi laciniae breviter obtusato-triangulares .. 2. *S. calycina* (C. A. Mey.) A. DC.

1. ***S. eriophora*** Bornm., Notizbl. Bot. Gart. Berlin 14: 282 (1938).
Typus: Persia: (?) Isfahan, Deicke, B, Photo W!

Species e ramulo fructifero et florifero unico tantum nota. Caulis longe patule albo-pilosus, imprimis pedunculi et calyces tuberculato-hispidi. Calyx in statu florifero conicus, dentibus anguste lanceolatis erectis, in statu fructifero valde auctus, stellatim explanatus, ± 12 mm diam., laciniis triangulari-rotundatis. Corolla 5 mm longa, purpurea, tubo angusto calycem superante, limbi lobis brevibus, acutis. Nuculae late ovoideae, in area mediana reticulato-nervosa, sparsim albido-pilosa, margine spinis 12—13 basi triangulari-lanceolatis, apice glochidiatis areae medianae diametri dimidium aequantibus cinctae.

Persia: W: Esf.: Esfahan, Deicke. — C: Qazv.: In valle fluvii Safid Rud supra Pachenar, 600—700 m, Bornm. 7768.
Turcomania: Kazandzhik, Lipsky.

Distr. gen.: Endem. — Bornmüller selbst zweifelt aber an der Richtigkeit der Herkunftsangabe und hält Nord Persien für wahrscheinlicher.

Ich habe das Typusexemplar nicht selbst gesehen. Die Angaben sind so unzureichend (auch die Herkunft ist nur ungenau bekannt), daß weitere Kollektionen der interessanten Art sehr willkommen wären und erst zu einer endgültigen Klärung führen könnten.

2. **S. *calycina*** (C. A. Mey.) A. DC. in DC., Prodr. 10: 163 (1846).
Syn.: *Cynoglossum calycinum* C. A. Mey., Verz. Pfl. Cauc. 100 (1831). *S. cerinthifolia* Kar. ex Meissner, Gen. Comm. 188 (1840).
Typus: Prope Karavansarai Koete-Koili in deserto inter Baku et Sallian, C. A. Mey., LE.

Caulis erectus, 7—30 cm altus, saepe a basi ramosus, ramis arcuatim ascendentibus, glaber vel calcareo-tuberculatus. Folia infima opposita, cetera alternantia, 12—40 mm longa, 3—12 mm lata, ovato-oblonga vel oblonga, obtusa, infima subpetiolata, cetera basi lata sessilia, tuberculis calcareis in statu juvenili setiferis obsita. Inflorescentiae 2—3 approximatae, primo densae, dein laxiusculae. Pedicelli floriferi 3—4, fructiferi usque ad 8 mm longi. Calyx florifer 2—2,5 mm longus, in statu compresso ± 4 mm latus, glaber, vix ad medium divisus, fructifer ± 12 mm in diam., laciniis 6—7 mm latis, demum saepe cum nuce deciduus. Corolla parvula, ± 2,5 mm longa, late infundibuliformis, azurea. Nux 3—4 (—5) mm in diam., ovoidea vel subglobosa, nunc sublaevis, nunc dense longe glochideato-aculeata.

Distr. gen. speciei: Transcaucasia, Persia borealis, Turcomania, Regio transcaspica.

1a. Nuculae sublaeves vel parce glochideatae ..... var. *calycina*
b. Nuculae dense aculeato-glochideatae .. var. *acanthocarpa* (Kar.) O. Kuntze

— — var. ***calycina***
Syn.: *S. acanthocarpa* var. *cerinthifolia* DC., Prodr. 10: 163 (1846). *S. calycina* (C. A. Mey.) A. DC. var. *laeviuscula* O. Kuntze, Acta Hort. Petrop. 10: 218 (1887).

Characteribus in clave indicatis.

Persia: C: Qazv.: In valle fluvii Safid Rud supra Pachenar, 600—700 m, Bornm. 7768.

Distr. gen. varietatis: In tota area speciei.

— — var. ***acanthocarpa*** (Kar.) O. Kuntze, Acta Hort. Petrop. 10: 219 (1887).
Syn.: *S. acanthocarpa* Kar., Bull. Soc. Nat. Mosc. 16: 2 (1841). *S. acanthophora* Gürke in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 4, 3a: 99 (1893), per errore.
Typus: In Turcomania boreali, Kar., LE.

Nuculae dense glochidiato-aculeatae.

Turcomania: Kazandzhik, Sint. 1600!

Distr. gen. varietatis: Turcomania, Regio transcaspica.

Tribus ***Boragineae***

Syn.: Tribus *Anchuseae* DC. in Meisner, Comm. 189 (1838), emend. DC., Prodr. 10: 27 (1846).

Gynobasis plana vel subplana. Areola nucularum basalis, concava, saepe margine tumido cincta. Corolla forma et colore valde diversa, fornicibus vel

squamulis saepe in fimbrias dissolutis intus ornata. — Herbae annuae, biennes vel perennes.

40. *Anchusa*

Anchusa L., Spec. Plant. 133 (1753); Gen. Plant. ed. 5: 64 (1754).

Lit.: M. Guşuleac, Die europäischen Arten der Gattung *Anchusa* L., Bull. Fac. Stiinte Cernauti 1: 73—123 (1927). M. Guşuleac, Die außereuropäischen Arten der Gattung Anchusa L., l. c. 235—325.

Calyx 5-partitus vel 5-fidus, laciniis in statu fructifero accrescentibus vel parum mutatis. Corolla infundibuliformis vel hypocrateriformis, tubo recto vel geniculato, limbo lobis 5 inter se aequalibus vel manifeste zygomorpho. Antherae in corollis radiatis aequa altitudine, in zygomorphis altitudine varia dispositi. Fornices in fauce corollae evoluti, plerumque majusculi. Stylus filiformis stigma capitatum vel bilobum ferens. Nuculae 4 erectae vel subhorizontales, areola magna basali vel subventrali annulo incrassato ruguloso cincta. — Herbae perennes, biennes vel annuae floribus coeruleis, vel incarnatis vel albidis, si coerulei in statu juvenili saepe purpurascentibus.

1a. Nuculae maturae 3—4 mm longae, areola subventrali usque ventrali affixae. Tubus corollae ± geniculatus ..... 6. *A. ovata* Lehm.
b. Nuculae maturae 4—6 (—7) mm longae, areola basali vel subventrali affixae. Tubus corollae haud geniculatus 2
2a. Plantae annuae. Inflorescentiae foliatae, foliis haud bracteiformibus, ± pauciflorae 3
b. Plantae perennes. Inflorescentiae manifeste bracteatae, multiflorae 5
3a. Folia parva, crassiuscula. Indumentum e setis rigidis consistens ..... 3. *A. aegyptiaca* (L.) DC.
b. Folia majora, tenuiora. Indumentum e pilis haud rigidis, rarius setis rigidis sparse intermixtis consistens 4
4a. Corollae albo-roseae vel carneae, limbo irregulari; fornices breves, 1,5 mm fere longae; antherae ad medium tubi corollae insertae . 4. *A. Milleri* Willd.
b. Corollae albido-flavescentes, limbo regulari; fornices manifeste longiores; antherae dimidio superiore tubi corollae insertae ..... 5. *A. iranica* Rech. f. & Esfand.
5a. Folia caulina carnosula, exsiccata coriacea, basi late cordata sessilia. Caules setis ± sparsis tuberculis disciformibus 1 mm fere diametientibus insidentibus obsitus. Calyx fructifer paulo tantum elongatus, ± patens vel recurvatus ..... 2. *A. strigosa* Labill.
b. Folia haud carnosula, exsiccata interdum papyracea, numquam coriacea, basi angustata, rarius suprema indistincte cordata, sessilia. Setae aut tuberculo insidentes aut non, rigide patulae usque ± adpressae, in caule densissimae. Calyx fructifer plerumque distincte elongatus, laciniis subrectis ..... 1. *A. italica* Retz.

Subgenus *Buglossum* (Gaertn.) Guşuleac, Bull. Fac. Stiinţe Cernauţi 1: 76 (1927).

Syn.: *Buglossum* Gaertn., Fruct. Sem. Pl. 1: 322 (1788), pro gen.

Plantae perennes vel biennes inflorescentiis bracteatis. Corolla regularis. Nuculae erectae, areola basalis.

1. ***A. italica*** RETZ., Obs. Bot. 1: 12 (1779).
Syn.: *A. azurea* MILLER, Gard. Dict. ed. 8: 9 (1768), nomen confusum (de nomenclatura conf. M. GUŞULEAC, Feddes Repert. 26: 81—83 (1929)). *A. paniculata* AITON, Hort. Kew. 1: 172 (1789).
Typus: Non indicatus.

Biennis vel perennis, elata, 30—60 cm alta, in parte superiore paniculatim ramosa. Caulis erectus, unicus tantum evolutus, dense patule setoso-hispidus setis usque ad 3 (—4) mm longis, rigidis. Folia inferiora usque ad 16 (—20) cm longa, usque ad 2 (—5) cm lata, petiolata, superiora valde decrescentia, sessilia, omnia lanceolata, acuta, integra vel obsolete repando-dentata, appressiuscule vel patule setoso-hispida, setulis saepe tuberculis calcareis insidentibus. Inflorescentiae primo densae, demum laxae, bracteatae. Calyx florifer 6—7 mm longus, fructifer usque ad 15—18 mm auctus, laciniis 5 lineari-lanceolatis, usque ad basin fere liberis. Corolla 13—15 mm plerumque longa, limbo explanato ± 7—8 mm diam. lato, primo roseo-violacea, mox azurea. Fornices ciliati. Nuculae ± 4 mm longae, erectae, cylindriceae, grosse reticulato-rugosae inter rugas tuberculatae.

Iraq: Kurd.: Kirkuk, GRAHAM. Arbil: Kuh Safin, 900 m, BORNM. 1592.
Talish: Lenkoran, C. A. MEY., HOHEN. Swant, 300—1200 m, HOHEN. Archivan, HOHEN.
Persia: N: Maz.: M. Elburz, KY. Gil.: Rudbar, BUHSE 236. — Persia borealis, SZOV. — W: Azerb.: Tabriz, Yam, GILL.-SM. 1629. Esf.: Esfahan, BGE.; 1600 m, BORNM. Lur.: Azna, 1800 m, KOEIE 1318. Kermansh.: M. Shahu, STR. Ham.: Kuh-e Garri, STR. — C: Qazv.: Bibersin, BUHSE 367.

Distr. gen.: Europa austro-centralis, australis, austro-orientalis, Africa borealis, Syria, Anatolia, Caucasus, Kurdistan, Persia, Afghanistan, Turcomania, Pakistan.

1a. Caulis foliaque setulis inter se ± aequalibus vel longitudine saepe ± diversis dense vestiti, praeterea vix pubescentes. Setae ± tenues, rigidiusculae.. ..... 1. var. *italica*
b. Caulis aut praeter setulas tenues setas crassiusculas rigidissimas ferens aut ut folia inter setas dense pubescens 2
2a. Caulis et folia inter setas dense pubescentes .... 2. var. *macrocarpa* (BOISS. & HOHEN.) GUŞULEAC
b. Caulis imprimis setis crassiusculis rigidissimis ± sparsis vestitus, ut folia vix vel non pubescens ..... 3. var. *kurdica* GUŞULEAC

— — var. ***italica.***
Characteribus in clave indicatis insignis.

Iraq: Arbil: M. Qandil ad confines Persiae, Pushtashan, 1100 m, RECH. 11050! Ranya: Plingan, 17 km NW Ranya, 900 m, RAWI 28648! Shaqlawa, 750—1050 m, HAINES s. n.! Sul.: Sulaymaniyah versus Arbat, POORE! A bifurcatione viae Sulaymaniyah-Dukan 4 km bor.-occid. versus, 700 m, RECH. 10094! Susakan in ditione pagi Tawilla, 1200 m, RECH. 10174! 10 km W Halabja, BARKLEY 7529! Kirkuk: Jarmo, HELBAEK 1218!, — Diyala: Kifri, RAWI & GILLETT 7441!
Persia: N: Gorg.: Shahkuh, KOELZ 16455! Inter Naudeh et Gorgan, RECH. 5515! Maz.: In valle Haraz supra Zardman, 700 m, WDB. 417! Hazar Jerib, SHAR. 511! — W: Azerb.: Meshg Anbar Mianeh prope Tabriz, MIRD. 991! In aridis prope Tabriz, STARM. 60! Kurd.: Dezh Shahpur, 1350 m, JACOBS 6508! Kermansh.: 37 km N Kermanshah, inter Kermanshah et Sanandaj, BENT & WR. 519—104! Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, RIOUX & GOLV. 364! Lur.: Khorramabad, BENT & WR. 410—129!, 410—204! Dow Rud, KOELZ 17188!, 17277! 48 km W Azna, 1800 m, FURSE 1519! — S: Fars.: Kazerun, KOELZ 14800! — E: Khor.: Mashhad, MINKEWITCH. Garmab, RADDE, ANTO-

NOW. — C: Tehr.: Ab-Ali, 2000 m, Schmid 5615! Qasr-e Qajar, Bruns. Ad pedem M. Tuchal, Bruns. Qazv.: Inter Karaj et Gach Sar, 1200—2500 m, Schmid 5668! In alveo fluvii Karaj, Rech. 185! Karaj, Gauba.
Turcomania: Firyuza, Litw. 1772, Sint. 554. In angustis Karanki, Litw. 1743!
Afghanistan: NW: Maimana: Darreh Abdullah, 1200 m, Hdg. & Wdb. 3700! Sar Hauz, S Maimana, Lindb. 434/1959! Bala Murghab, Neub. 4221! Sauzak, 1500—2000 m, Koeie 2215!, 3910! Herat: Tirphul, Aitch. 314. — SW: Herat, Amsel! — E: Paghman, 2400 m, Koelz 12153! Kabul, Gilli 3107! Darulfanum, Volk 50! Charikar, Top Tara, Neub. 1950/847! Kuh-i Asmai, 1900 m, Hdg. & Wdb. 2734! — NE: Kataghan: In declivibus borealis jugi Salang, 2200 m, Rech. 31632! Taliqan, 720 m, Podlech 10420. Ishkamish, 1150 m, Podlech 10690. In valle fluvii Andarab, Banu, 1550 m, Podlech 10932. Badakhshan: Faizabad, 1100—1900 m, Edelb. 1361! Daraim, 1800 m, Koelz 13083! — Afghanistan, Griff. 5942!
Pakistan: Quetta, Duthie 8686!

Distr. gen. varietatis: In tota area speciei.

— — var. ***macrocarpa*** (Boiss. & Hohen.) Guşuleac, Bull. Fac. Stiinţe Cernauţi 1: 273 (1927).
Syn.: *A. macrocarpa* Boiss. & Hohen. in Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 4: 42 (1844).
Typus: In humidis mont. Kurdistaniae, Ky. 564.

Caulis setulis minimis dense pubescens, setis ciliis longis intermixtis. Folia lanceolata viridia, pube densissima, setis acicularibus aliis tenuibus, 1—1,5 mm longis, aliis longioribus multo crassioribus (2—2,5 mm longis) dense tecta. Inflorescentia setis acicularibus saepe flavescentibus usque ad 3 mm longis erecto-patentibus densissime vestita.

Iraq: Kurd.: Mosul: Chiya-e Gara, Ky. 364!
Persia: W: Arak: In valle Girdu, Str.

Distr. gen.: Kurdistan turcica, Caucasus, Persia.

— — var. ***kurdica*** Guşuleac, l. c. 274.
Typus: Kirkuk Assyriae orient., in desertis, Bornm., B!

Caulis induratus setis firmis ad basin ¼ mm crassis sparse hirtus. Folia setis 1,5—2 mm longis tenuibus vestita, raro praeterea sparse pubescentia. Calyx (6—) 8—9 mm longus, laciniis acutis vel obtusiusculis, setis albis usque ad 2,5 mm longis et setis crassis, aliis minoribus ± dense tectus. — Habitu et indumento inter *A. italicam* et *A. strigosam* intermedia.

Iraq: Kurd.: Kirkuk: Jarmo, 750 m, Haines!, Helbaek 457!, 1283! 19 km E Kirkuk, Rawi & Gillett 10586! Kirkuk, Guest 1354, Hadari 3932. Arbil: Ad radices M. Baradost, 10—20 km SSW Shanidar, 700 m, Erdtman & Goedemans in Rech. 15598! Sirsang, 1050 m, Haines 526! Mosul: Mindan, 600 m, Rawi 11361! Diyala: Mandali, Guest 1717. Naft Khana, Guest 1849. Jabal Hamrin, Guest 1811.
Persia: W: Kurd.: 31 km N Sanandaj, 2000 m, Grant 16061! Lur.: Istgah-e Nurabad, Rech. 5737! Bisheh, 50 km a Khorramabad orientem versus, 1200—1400 m, Rech. 5785! Dow Rud, 1650 m, Koelz 15519!, 16051! — S: Fars.: Shiraz versus Tal-e Khosravi, Kakun, Behb. 968-E! Jahrom, Koelz 14604! Bagh-i Takht prope Shiraz, Stapf 595! Kazerun, Stapf 596! — E: Khor.: In collibus ad Torbat-e Heydariyeh, 1300 m, Rech. 4344! — C: Tehr.: Pas Qaleh, Shimran, Lindb. 1947/45!

Distr. gen. varietatis: Cyprus, Syria, Palaestina, Iraq, Cataonia, Persia.

Wie auch Guşuleac, l. c. betont, stellt diese Varietät in den Behaarungsmerkmalen einen Übergang zu der nahe verwandten *A. strigosa* dar.

2. ***A. strigosa*** LABILL., Icon. Pl. Syr. Dec. 3: 7, tab. 4 (1809).
Typus: „Habitat juxta Tripolim Syriae", LABILL.

A praecedente differt characteribus sequentibus: Habitus validior, caulis 40—80 cm altus, crassus. Indumentum caulis e setis ± sparsis usque ad 0,5 mm crassis, 2—3 mm longis rigidissimis. Folia ± carnosa, basalia plerumque obovata, 5—6 cm saepe lata, interdum latiora, obtusa, media lanceolata, suprema linearilanceolata, setis 1—2 mm longis crassissimis tuberculis albis insidentibus, ± laxe dispositis vestita.

Distr. gen. specici: Cyprus, Rhodos, Syria, Palaestina, Iraq, Kurdistan turcica, Persia.

1a. Folia basalia aucta, latissime lanceolata, usque ad 40 cm longa, 10—15 cm lata, densius setis ± 2 mm longis tecta ..... subsp. *macrophylla* (BORNM.) H. RIEDL
b. Folia basalia obovata, minora 2
2a. Caulis subglaber vel in parte suprema setis nonnullis tectus. Folia tuberculis albis nonnullis tecta vel subglabra, infima interdum imprimis prope petiolum setulosa ..... subsp. *tonsa* BORNM.
b. Caulis tota longitudine setis ± laxe dispositis tectus; folia laxe setulosa.. ..... subsp. *strigosa*

— — subsp. ***strigosa.***
Typus speciei.

Caulis sparse setis patulis crassissimis tectus, in parte superiore thyrsoideo-ramosus. Folia basalia ± obovata, plerumque obtusa.

Iraq: Kurd.: Kirkuk: 9 km a Kirkuk versus Altin Köprü, RECH. 15509! Kirkuk, 240 m, BORNM. 1593!, ROGERS 58!, GRAHAM 707! Tuz Khormatu, ROGERS 217! Arbil: M. Algurd ad confines Persiae, in valle supra Nowanda, 1200 m, RECH. 11476! Mosul: In quercetis jugi a Zakho 8 km meridiem versus, substr. calc. RECH. 12153! 2 km W Zakho, BARKLEY 9721! In ditione pagi Sharanish in montibus calc. a Zakho septentriones versus, 1000 m, RECH. 11477! In faucibus Zawita, GUEST 2189!, 2190! Diyala: Jabal Hamrin, 150 m, GUEST 2621! N Mansuriyah, BARKLEY 6856! Shahraban versus Jalula, RECH. 9001! Jabal Hamrin, HAINES 587! 10 km E Mandali, RECH. 12772! Prope Badrah, 150 m, GILLETT 6634!, 6668! 30 km SE Badrah, RECH. 9167! Khanaqin, ad confines Persiae, RECH. 9036! Amarah: 70 km N Amarah, RECH. 8947!
Persia: W: Kermansh.: Qasr Shirin, KOELZ 17057! 29 km W Karand, 1500 m, GRANT 16019! Kurd.: Sanandaj, Dezh Shahpur, RECH. 7! 28 km S Sanandaj, 1400 m, GRANT 16045! Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, RIOUX & GOLV. 363! Lur.: Dow Rud, KOELZ 17226! Posht Kuh, Halat-e Mehran, BEHB. 3! 5 km S Bagh-i Sarab inter Khorramabad et Andimeshk, 820 m, BENT & WR. 418—402! Ilam, 400—450 m, JACOBS 6258! Khuz.: Sarbesha, KOELZ 14991! — S: Fars.: Konar Takhteh, STAPF 593! 35 km W Darab, 1400 m, GRANT 16969! — C: Tehr.: Mahmudiyeh, 15 km N Tehran, 1250 m, AELL. 1422! Qazv.: In valle fluvii Karaj, GAUBA 992! M. Pich Kuh prope Karaj, 1600 m, RECH. 582!

Distr. gen. subspeciei: Cyprus, Syria, Palaestina, Iraq, Kurdistan turcica, Persia.

— — subsp. ***macrophylla*** (BORNM.) H. RIEDL, comb. nov. — Tab. 41.
Syn.: *A. macrophylla* BORNM., Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. 20: 80 (1906). *A. italica* γ *macrophylla* GUŞULEAC pro forma, l. c. 276.
Typus subspeciei: BORNM. 1595.

Caulis induratus, subglaber. Folia maxima, usque ad 40 cm longa et 20 cm lata, setis usque ad 2 mm longis, antrorsis obsita.

Iraq: Kurd.: Arbil: E Rawandiz, Sakri Sakran prope Nahavand, Bornm. 1595.
Persia: W: Kurd.: Inter Sanandaj et Mahabad, 1350 m, Furse & Synge 718! Hoseynabad et usque ad 20 km N Hoseynabad inter Sanandaj et Saqqez, Rech. 14724! Lur.: Shah Bazan, Koelz 287.

Distr. gen. subspeciei: Kurdistan.

Die Bemerkung Bornmüllers in Beih. Bot. Centrbl. 28/B: 467 (1911), wonach es sich bei *A. macrophylla* um eine gute Unterart handle, kann nicht als Neukombination in diesem Range im Sinne der Nomenklaturregeln angesehen werden.

— — subsp. ***tonsa*** Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 28/B: 467 (1911).
Syn.: *A. strigosa* Labill. var. *tonsa* (Bornm.) Guşuleac, l. c. 277.
Typus subspeciei: Strauss s. n. vide infra, JE, B!

Caulis crassissimus, profunde sulcatus, in parte superiore ramis ± remotis paniculam ambitu subcylindricam formantibus. Folia plerumque tuberculis nonnullis tantum obsita. Calycis laciniae obtusiusculae.

Persia: W: Kurd.: 35° 25′ N, 46° 40′ E, 1650 m, Jacobs 6593! 32 km E Saqqez, 1800 m, Furse 2137! In valle fluvii Gaveh Rud ditionis Sanandaj prope Takht-i Suleiman et fluvii Qishlag Rud prope „Serindschane", 1400 m, Str.

Distr. gen. subspeciei: Persia austro-occidentalis.

Die Unterart ist ihrem Wert nach nicht völlig eindeutig. Sie kommt nirgends ausschließlich vor, doch ist sie anscheinend in Gebieten, wo an anderen Standorten die typische Unterart gedeiht, auf Geröllfluren beschränkt. Die Trennung von subsp. *strigosa* ist nicht ganz scharf, da in dem einen oder anderen Merkmal gelegentlich Übergänge vorkommen, wie der Beleg Jacobs 6593.

Subgenus *Buglossoides* (Reichenb.) Guşuleac, Bull. Fac. Stiinţe Cernauţi 1: 76 (1927).
Syn.: *Anchusa* Sect. *Buglossoides* Reichenb., Fl. Germ. Excurs. 344 (1830).

Plantae annuae inflorescentiis foliosis. Corollae limbus plerumque irregularis. Nuculae transverse ovatae vel suberectae, areola subventralis vel subbasalis.

3. ***A. aegyptiaca*** (L.) DC., Prodr. 10: 48 (1846).
Syn.: *Lycopsis aegyptiaca* L., Spec. Plant. 138 (1753). *Asperugo aegyptiaca* L., Spec. Plant. ed. 2: 198 (1763). *Anchusa flava* Forssk., Fl. Aegypt.-Arab. 40 (1775). *A. verrucosa* Lam., Encycl. Meth. Bot. 1: 504 (1783).
Typus: „Habitat in Aegypto".

Annua, 10—40 cm alta, setulis basi tuberculatis hispida. Caules prostrati vel ascendentes, subsimplices. Folia inferiora petiolata, petiolo incluso usque ad 80 (—100) mm longa, usque ad 20 mm lata, cetera decrescentia, sessilia, omnia serrata. Inflorescentiae pauciflorae. Calyx florifer 3—4 mm longus, laciniis linearilanceolatis, fructifer 7—8 mm longus. Corolla 8—9 (—10) mm longa, tubo in calyce incluso, limbo ± irregulariter tubo breviore, pallide flavida. Fornices latitudine pluries longiores, apice elongata extrorsum curvato, piloso. Nuculae permagnae, ± 5 mm longae, subrectae, areola subventrali, apice rostratae, reticulato-rugosae, inter rugas tuberculatae.

Persia: S: Fars.: Bushehr, Stapf 597! In declivibus faucium prope Gere inter Bushehr et Shiraz, Ky. 36! Insula Khark, 10 m, Grant 17109! Firuzabad, Kuh Tang-Ab, Kashkouli 5368-E!

Distr. gen.: Cilicia, Aegaeis, Graecia, Africa borealis, Arabia, Syria, Palaestina, Iraq, Persia.

:. ***A. Milleri*** Willd., Enum. Hort. Berol. 179 (1809).
Syn.: *Buglossum Milleri* Tausch in Flora 227 (1824).
Typus: Non indicatus.

A praecedente differt calycis laciniis angustioribus linearibus, corollae alboroseae vel incarnatae tubo quam calyx longiore vel eum aequante, nuculis erectis enuibus.

Pakistan: Distr. Hariab, Aitch. Serjal et Biaut Khel, Aitch. 507, 569, 858.

Distr. gen.: Aegyptus, Sinai, Arabia, Syria, Pakistan.

5. ***A. iranica*** Rech. f. & Esfand., Ann. Nat. Mus. Wien 58: 54 (1951).
Typus: Esfand. 76-E, W!

Annua, 5—10 cm alta, foliis basi rosulatis quam caulis plerumque longioribus. ndumentum e setis tuberculo basali insidentibus hispidum. Caulis subsimplex. Folia basalia usque ad 9 cm longa, usque ad 2—3 cm lata, late oblongo-lanceolata, breviter petiolata, in vivo ± carnosa, margine obsolete sinuata. Folia caulina valde decrescentia. Flores in axillis foliorum pedicellati. Calyx florifer ± 5 mm, fructifer usque ad 10 mm auctus, laciniis anguste linearibus, usque ad basin liberis. Corollae tubus calyce sesquilongior, limbus regularis lobis expansis, corolla pallide flava fauce albida. Fornices latitudine pluries longiores, apice dilatati, clamato-recurvi. Nuculae subrectae, longitudinaliter costatae, inter costas tuberculato-punctatae, areola subbasalis.

Persia: W: Khuz.: Behbehan, in montibus, Esfand. 76-E! — S: Fars.: Jahrom, Koelz 14616! Takht-i Jamshid, Koelz 14473!

Distr. gen.: Endem.

Subgen. *Lycopsis* (L.) Gușuleac, Publ. Soc. Natur. Rom. 6: 13 (1923).
Syn. *Lycopsis* L., Spec. Plant. 139 (1753) p. p., pro gen.

Plantae annuae inflorescentiis foliosis. Corollae tubus et limbus irregulares, limbus suberectus vel ± geniculatus. Nuculae transverse ovatae, areola subcentrali.

Ich stimme völlig mit Gușuleac (1923, 1927) darin überein, daß keine ausreichenden Gründe für die generische Abtrennung von *Lycopsis* bestehen. In der Form der Nüßchen und der fast ventralen Lage ihrer Ansatzfläche stellt *Lycopsis* einen Extremfall dar, zu dem aber Übergänge existieren. Die Zygomorphie der Korolle muß, wie sich etwa bei *Nonnea caspica* (Willd.) G. Don zeigt, nicht einmal ein gutes Artmerkmal darstellen, geschweige denn ein Gattungsmerkmal. Auch innerhalb der Gattung *Echiochilon* gibt es Arten mit regelmäßig radförmigem Korollsaum neben zygomorph gebauten.

6. ***A. ovata*** Lehm., Asperif. 1: 222 (1818).
Syn.: *Lycopsis orientalis* L., Spec. Plant. 139 (1753). *L. micrantha* Ledeb. in Pand., Beitr. 65 (1820). *L. taurica* Stev., Bull. Soc. Nat. Mosc. 40: 337 (1857). *Anchusa orientalis* (L.) Reichenb., Icon. Fl. Germ. 18: 63 (1858), non L. (1753). *Lycopsis arvensis* L. subsp. *orientalis* O. Kuntze, Acta Hort. Petrop. 10: 216 (1887).
Typus: „Habitat in Caria", Lehm.

Annua, 10—50 cm alta, setulis basi tuberculis insidentibus vestita. Caules erecti, stricte dichotome ramosi vel subsimplices. Folia infima usque ad 12 cm longa, 2 cm lata, basalibus exclusa sessilia vel subsessilia, lanceolata, acuta vel obtusiuscula, integra vel obsolete repando-dentata. Flores in axillis foliorum pedicellis in statu fructifero longissimis insidentes. Calyx florifer 5—7 mm longus, fructifer laciniis usque ad basin liberis, lineari-lanceolatis, patentibus, usque ad

12 mm longis. Corolla 7—9 (—10) mm longa, coerulescens vel albida, tubo geniculato, limbo brevi irregulari. Fornices papillosi. Nuculae transverse ovatae, subrostratae, in dorso carinatae, reticulato-rugosae, inter rugas tuberculato-punctatae, areola subventrali.

Talish: Kisilagach Hohen. Swant, 300—1200 m, Hohen.
Persia: N: Gorg. Minudasht, Shar. 520! Gonbad-e Kavus, Shar. 5366-E! Maz.: Shahkuh, Koelz 16295! Supra Qomrud Bala, 60 km E Firuzkuh, 2500 m, Behb. & Aell. 1434! Gil.: In valle Safid Rud prope Rudbar, 300 m, Bornm. 7683-b! Rudbar versus Rostamabad, Bornm. 7685, 7686. — W: Azerb.: Tabriz, Knapp, Buhse 446, 538/13, 1489, 1624, 1642, 1390. Khvoy, Knapp. Gasht prope Khvoy, Knapp. Zanjireh inter Tabriz et Khvoy, Knapp. Qareh Dagh, Buhse. 24 km SE Mahabad, 1500 m, Furse 2146! Azerbaijan, Buhse. Kurd.: Avihang, Haussk. Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, Rioux & Golv. 362! Zamanabad prope Hamadan, Stapf. Esf.: Esfahan, 1300—3000 m, Bornm. 3958. Gulujerd, Stapf 594! Lur.: Kharon, 1300 m, Koeie 1327. Arak: Golpayegan, 1800 m, Furse 1467! Arak: Tarmozd, Str. M. Rasvand, Str. — S: Fars.: Shiraz, Haussk. Kuh Delu, Ky. 1034! Kerm.: Distr. Jiroft, Sabzvaran, 900 m, Starm. 109! Bam, Koelz 14280! Jupar, Bornm. 3959. Tomogoa, Koelz 14311! — E: Khor.: Torbat-e Heydariyeh, Rech. 1588!, 4326!, Koelz 16883! Bojnurd, Koelz 16664! M. Kopet Dagh supra Quchan, 1500 m, Rech. 1617-a! Khorasan, Bge. — C: Tehr.: Ab-e Garm, Bruns. M. Tuchal, Bruns. Tehran, 1200 m, Schmid 5110! Qazv.: Inter segetes ad Tehran, Ky.! Kalak prope Karaj, Rech. 423! Shahr.-Bust.: In declivibus australibus M Shahvar ad Nokarman, 2000 m, Rech. 6229! Damgh.-Semn.: S Kuh-i Nizwa: In valle Sar Lash, 2350 m, Behb.& Aell. 1462! Sorkheh W Semnan, 1100 m, Gilli 3108!
Turcomania: Garmab, Radde 570, Antonow.
Afghanistan: NW: Kata Qala, 1350 m, Koelz 13983! Hari Rud, Chin Kilak, Aitch. 588. — E: Kabul: W Kabul, 1800 m, Hdg. & Wdb. 3259! Kabul, Honigberger!, Volk 90!, 316! Darulfanun, 1700 m, Scheibe 51!, Kerst. 463! Aliabad, Neub. 3115!, 1951/191! Hauz-i Mahiha, Koeie 2374! Farakulum, 2800 m, Koeie 2603! Qala-e Wazir inter Sar-i Chashma et jugum Unai, 2900 m, Rech. 18091! Paghman, 2250 m, Koelz 12079!, 12085! Panjshir: Basarak, Neub. 1950/850! Ghorband, Neub. 1950/849! Ghazni: In monte ad occidentem jugi Sardalu, inter Qarabagh et Sang-i Masha, 2600 m, Rech. 17363! Sang-i Masha, 2500 m, Rech. 17449! Nuristan: Kantivo, 2200 m, Edelb. 683! — NE: Wakhan: Qala Panja, Lindb. 1078! Sar-i Skhaur, 2650 m, Roemer 42! Prope Urghend, 2700 m, Roemer 285! Kataghan: In declivibus borealibus jugi Salang, 2200 m, Rech. 31624! Takhar, 8 km S Ishkamish, 1580 m, Podlech 10750-b. Ishkamish, 1150 m, Podlech 10753. In valle fluvii Andarab, Banu, 1550 m, Podlech 10935. Godarrah, 1850 m, Podlech 11002. Infra Tajikan, 2200 m, Podlech 11211. Darrah Kasan NE Deh Salah, 1800 m, Podlech 11661. — C: Bamian: 16 km S Doab, Rech. 16680! Darreh-i Shikar, 20 km S Doab, 1500 m, Hdg. & Wdb. 4145!, Volk 1790! Koh-i Baba: Prope Naiak in declivibus borealibus Koh-i Baba, 2400 m, Thesiger 77! Inter jugum Kotal Deraz Kol et Panjao prope Mandigak, 2800—3280 m, Rech. 18686! Inter Bamian et Band-i Amir, 2800—3000 m, Rech. 18128! Bamian, 2400 m, Koeie 2822! Lorinj, 2400 m, Koelz 13690!, 13691! Behzud: In valle Kajao prope Kharbet, 2600 m, Thesiger 175!
Pakistan: Chitral: Arkari Gol W Tirich Mir, 2600 m, Stainton 2610! Mastuj versus Baroghil, Shosh, 3000 m, Stainton 3034! — Swat: Inter Malakand et Barikot, 700 m, Rech. 30458! — N. Wazir.: Khaisota, Stewart.

Distr. gen.: Bulgaria, Romania, Tauria, Anatolia, Armenia, Caucasus, Palaestina, Iraq, Persia, Transcaucasia, Afghanistan, Pakistan. Himalaya occidentalis et centralis, Abyssinia.

In der neuen Literatur findet sich allgemein die Namenskombination *Anchusa orientalis* (L.) Reichenb. mit dem Basionym *Lycopsis orientalis* L., sofern nicht *Lycopsis* als eigene Gattung angenommen wird. Diese Kombination ist aber ungültig, da *Anchusa*

orientalis L. (1753) das Basionym von *Alkanna orientalis* (L.) BOISS. darstellt und der Artname *orientalis* daher zur Zeit REICHENBACHS (1868) in der Gattung *Anchusa* nicht mehr frei war. Ich habe daher auf den nächstjüngeren Namen, *Anchusa ovata* LEHM., zurückgegriffen, dessen Identität dadurch eindeutig erscheint, daß *Lycopsis orientalis* L. als Synonym erwähnt wird. Auch aus geographischen Gründen besteht kein Anlaß zu Zweifeln.

41. *Brunnera*

Brunnera STEV., Bull. Soc. Nat. Mosc. 24, 1: 582 (1851).

Syn.: *Anchusa* L. Sect. *Myosotoides* DC., Prodr. 10: 49 (1846).

Lit.: M. GUŞULEAC, Die monotypischen und artenarmen Gattungen der Anchuseae, Bull. Fac. Stiinte Cernauti 2,2 394—461 (1928).

Calyx usque ad basin in lacinias 5 obtusiusculas divisus, post florendum valde accrescens. Corolla hypocrateriformis tubo brevi, limbo rotato, coerulea. Fornices transverse ovati, margine et apice ciliati. Nuculae erectae reticulato-rugosae, inter rugas verruculosae; areola basalis excavata, annulo tumido crenato cincta, pseudostrophiola pendente praedita. — Species perennes inflorescentiis ebracteatis, floribus minutis.

1. ***B. orientalis*** (SCHENK) I. M. JOHNST., Contr. Gray Herbar N. Ser. 73: 55 (1924).
Syn.: *Myosotis orientalis* SCHENK, Pl. Sp. Itin. Aegypt.-Pers. 26 (1840). *Anchusa neglecta* DC., Prodr. 10: 49 (1846).
Typus: „In cedreto montis Libanon".

E rhizomate longo caules plerumque complures 20—50 cm alti glanduloso-pubescentes et praeterea sparse setulosi orientes. Folia basalia usque ad 12 cm longa, ad 5 cm lata, in petiolum longum attenuata, ovato-lanceolata, caulina valde decrescentia, elliptico-lanceolata, sessilia, omnia indumento caulis. Cincinni saepe geminati. Calyx florifer 2—3 mm longus, fructifer usque ad 3—8 (—10) mm elongatus. Corolla 2,5—4 mm longa, tubo in calyce incluso, limbo explanato. Nuculae 2—3 mm altae, reticulato-rugosae.

Iraq: Kurd.: Mosul: In fissuris rupium calc. faucium supra Sirsang, 1200 m, RECH. 11913! O. POLUNIN 5071! Jabal Khantur, 1480 m, in montibus calc. a Zakho septentrionet versus, RECH. 10857! Basingera, 1200 m, RECH. 11508! Zawita, 1600 m, RECH. 10916! Rusi, Rustam Herb. 3151! Sul.: Pira Magrun, HAUSSKN. — Arbil: Botin, AGNEW in HAINES 2162!
Persia: N: Gorg.: Kuh-e Chehel Dokhtar, SHAR. 522! — W: Ham.: M. Alvand, AUCH. Bakht.: Zard Kuh, AUCH.

Distr. gen.: Anatolia, Armenia, Syria, Libanon, Iraq, Persia.

42. *Symphytum*

Symphytum L., Spec. Plant. 136 (1753). Gen. Plant. ed. 5: 66 (1754).

Lit.: C. BUCKNALL, A Revision of the Genus Symphytum TOURN., Journal of the Linnean Society of London Botany 41: 491—556 (1913). — B. PAWLOWSKI, Uwagi o zywokostach — Observationes ad genus Symphytum L. pertinentes, Fragmenta Floristica et Geobotanica 7, 2: 327—356 (1961).

Calyx quinquepartitus vel quinquedentatus, post florendum paulo accrescens. Corolla ± campanulata vel cylindrico-campanulata vel rare infundibuliformis lobis brevibus fornicibus distinctis lineari-lingulatis intus ornata. Stamina inclusa. Nuculae 4 liberae ovatae, ± curvatae, areola basali annulo dentato strophiola

pendente instructa toro insidentes. — Herbae perennes, elatiores, inflorescentiis bracteatis.

1a. Calyx ultra medium in lacinias divisus, 5 mm fere longus; corolla calycem 4-plo vel 5-plo superans ..... 1. *S. asperum* Lepech.
b. Calyx numquam ultra medium divisus, quam 5 mm longior; corolla calycem usque ad triplo superans 2
2a. Folia caulina media et superiora petiolata, supremum interdum sessile, lamina haud decurrens; corolla calyce duplo fere longior ..... 3. *S. kurdicum* Boiss. & Hausskn.
b. Folia caulina media et superiora non petiolata, inferiora basi angustata decurrentia; corolla calyce triplo longior ..... 2. *S. caucasicum* M. B.

Sect. *Coerulea* Bucknall, Journ. Linn. Soc. Bot. 41: 501 (1913) emend. Pawlowski, Fragm. Fl. Geobot. 7, 2: 334 (1961).
Syn.: *Symphytum* L. Sect. *Eusymphytum* Kusn. Subsect. *Cyanea* Kusn., Med. Acad. Scienc. Petersbg. 25, 5: 23 (1910).

Fornices inclusi, basi haud manifeste dilatati, apice rotundati, papillosofimbriati. Corolla coerulea, purpurea vel rosea. Nuculae grosse areolato-rugosae.

1. ***S. asperum*** Lepech., Nov. Act. Petrop. 14: 422 (1805).
Syn.: *S. asperrimum* Sims in Bot. Mag. tab. 929 (1806). *S. echinatum* Ledeb., Ind. Sem. Hort. Dorpat Suppl. 5 (1811).
Typus: Caucasus, Lepech.

Caulis elatus, 80—180 cm altus, ramosus, setis uncinatis basi tuberculatis obsitus, sursum puberulus. Folia basalia 15—19 cm longa, 7—12 cm lata, caulina 10—20 cm longa, 4—10 cm lata, ovata vel elliptica, acuminata, inferiora petiolata, hispida vel setosa, setis basi tuberculatis. Calyx 3—5 mm longus, setosus, usque ad partem tertiam inferiorem in lacinias lineari-oblongas obtusas divisus, demum paulo accrescens. Corolla 9—14 mm longa, primo rosea, deinde coerulea. Nuculae paulo curvatae, supra basin constrictae.

Talish, Buhse, C. A. Mey. Lenkoran, Swant, Hohen.
Persia: N: Gil.: Rudbar, Buhse. — W: Azerb.: Sar-i Chaman, Mird. 990! Ali Bolaghi, Knapp.

Distr. gen.: Europa orientalis ?, Caucasus, Persia.

2. ***S. caucasicum*** M. B., Fl. Taur.-Cauc. 1: 128 (1808).
Typus: „Habitat in dumetis ad fluvium Terek, inter Mosdok et Kifljar".

Caulis 30—60 cm altus, ramosus, pilis longis mollibus sursum curvatis vestitus. Folia basalia usque ad 20 cm longa, ad 8 cm lata, caulina 8—15 cm longa, 3—6 mm lata, ovato-lanceolata vel oblongo-lanceolata, inferiora in petiolum attenuata, paulo decurrentia. Axis inflorescentiae, pedicelli et calyx uncinato-setulosi. Calyx 6—9 mm longus, usque ad tertiam vel ad quartam partem superiorem in dentes triangulares obtusos divisus. Corolla 12—14 mm longa, coerulea. Nuculae areolato-rugosae, inter rugas minute verruculosae.

Distr. gen.: Caucasus, Talish.

S. caucasicum ist aus dem Gebiet selbst noch nicht bekannt. Ihr Vorkommen in Nordwest-Persien ist jedoch zu erwarten.

Die Art wurde von Bucknall l. c. in seine Sektion *Orientalia* gestellt, die von Pawlowski aufgeteilt und im verkleinerten Umfang als Series der neuen Sektion *Lingu-*

lata Pawlowski angeschlossen wird. Nach der Umschreibung der Series bei Pawlowski kann *S. caucasicum*, das er nicht erwähnt, keinesfalls hier eingereiht werden. Bei Kusnezow, Mem. Acad. Scienc. Petersbg. 25, 5 (1910), und M. G. Popov in Fl. URSS. 19: 286 (1953) steht die Art in der Subsektion *Cyanea* Kusn., die von Pawlowski als Synonym zur Sektion *Coerulea* Bucknall betrachtet wird. Dieser Auffassung habe ich mich in der vorliegenden Bearbeitung angeschlossen.

Sect. *Lingulata* Pawlowski, Fragm. Fl. Geobot. 7, 2: 335 (1961).

Fornices lingulati, basi vix dilatati, apice rotundati. Fimbriae in eorum margine breves, ± acutae, latitudine ± sesquilongiores, apicem versus non decrescentes, in apice dense, ceterum laxe dispositae. Nuculae obsolete areolato-rugosae.

Ser. *Orientalia* (Bucknall pro sect.) Pawlowski, l. c.

Radix fusiformis, verticalis. Calyx minus quam ad dimidium in dentes divisus. Corolla alba.

3. ***S kurdicum*** Boiss. & Haussk. in Boiss., Fl. Or. 4: 174 (1879).
Typus: In Kurdistania Persiae contermina inter Sulimanieh et Sehna, Haussk.

Caulis elatus, 60—100 cm altus, setis aculeiformibus, recurvis parce obsitus. Folia basalia usque ad 20 cm longa, 12 cm lata, caulina 9—15 cm longa, 3,5—7,5 cm lata, ovato-oblonga, inferiora basi cordata, longe petiolata, cetera basi cuneata vel rotundata petiolata, obtusiuscula, repando-denticulata, hirtula et tuberculato-setulosa. Calyx ± 11 mm longus, fructifer usque ad 13 mm elongatus, usque ad partem tertiam vel quartam superiorem incisus dentibus triangularibus, subacutis. Corolla ± 20 mm longa, alba. Nuculae supra basin constrictae, tenuiter areolato-rugosae, inter rugas verruculosae.
Iraq: Kurd.: Arbil: In faucibus Barsarini prope Rawandiz, 600 m, Guest 2038! Shaqlawa, Bornm. 1633!, 1200 m, Haines 379! Kuh Safin, 1350 m, O. Polunin 5028! Pushtashan NE Ranya, 1050 m, Rawi 26570! Gali Warta, 30 km NW Ranya, 1300—1400 m, Rawi 28734! M. Handren, 1200 m, Nab. 581. Karokh Dagh prope Rawandiz, Nab. 582. Inter Saran et Kilkil, 1550—1650 m, Kass & Nuri 27363! Mosul: Sirsang, Barkley 8125! In quercetis saxosis supra Sirsang, 1200 m, Rech. 11652! Supra Sawara Tuka, 1500 m, Rech. 11962! Jabal Khantur in montibus a Zakho septentriones versus, 1480 m, Rech. 12051!, Rawi 8547! Jabal Bakhair, 1000 m, Rawi 9419! Sul.: Penjwin, 1400 m, Rawi 9419-K!, 8812! Qarachitan versus Zawita, 1100—1400 m, Gillett 7760! Inter Sulaymaniyah et Sanandaj, Haussk.
Persia: W: Kurd.: 89 km W Sanandaj, inter Sanandaj et Dezh Shahpur, 1750 m, Bent & Wr. 520—503! Dezh Shahpur, 1300—1600 m, Jacobs 6466!
Distr. gen.: Kurdistan, Persia occidentalis.

43. *Nonnea*

Nonnea Medicus, Philos. Bot. 1: 31 (1789).

Calyx quinquefidus, numquam usque ad basin in lacinias partitus, post anthesin accrescens. Corolla campanulato-infundibuliformis vel subcylindrica, in fauce squamulis saepe fimbriatis, interdum in fimbrias omnino dissolutis, a fornicibus generum affinium diversis (haud excavatis) vel annulo piloso ornata. Nuculae 4 aut erectae areola basali aut ± transverse ovatae areola subventrali. — Herbae annuae, biennes vel perennes inflorescentiis foliosis.

1a. Nuculae erectae, apice non introrso, areola manifeste basali 2
b. Nuculae apice introrso, subhorizontales, areola subventrali 5
2a. Corolla maxima, rosea (etiam in sicco!) ..... 1. *N. rosea* (M. B.) Link
b. Corolla parvula usque magna, numquam rosea 3
3a. Corollae tubus luteus, limbus atro-violaceus vel atro-coeruleus .....
..... 4. *N. longiflora* Wettst. ex Stapf
b. Corolla per totum lutea vel lutescens 4
4a. Calyx fructifer usque ad 15 mm longus. Nuculae laxe rugosae .....
..... 2. *N. lutea* (Desr.) Reichenb. ex DC.
b. Calyx fructifer 8—10 mm longus. Nuculae dense rugosae .....
..... 3. *N. flavescens* (C. A. Mey.) Fisch. & C. A. Mey.
5a. Corollae albae vel albidae 6
b. Corollae roseae, violaceae, coeruleae vel brunnescentes 9
6a. Folia supra subtusque mox glabrescentia..... 7. *N. hypoleia* Bornm.
b. Folia supra subtusque pilosa, vix glabrescentia 7
7a. Corolla 6—7 mm longa. Areola nucularum annulo basi haud denticulato cincta 8
b, Corolla 8—9 mm longa. Areola nucularum annulo basi denticulato cincta.
..... 12. *N. Edgeworthii* DC.
8a. Calyx fructifer subsessilis. Bracteae usque ad 20 mm longae. Inflorescentiae ± abbreviatae. Nuculae manifeste rugosae .....
..... 13. *N. minutiflora* H. Riedl
b. Calyx fructifer 2—3 mm longe pedicellatus. Bracteae usque ad 30 mm longae. Inflorescentiae maturitate nucularum elongatae, laxae. Nuculae indistincte tantum rugosae ..... 14. *N. turcomanica* M. Pop.
9a. Squamulae fauciales magnae, longe laciniatae..... 10
b. Squamulae fauciales minimae vel deficientes 12
10a. Plantae annuae..... 11. *N. kandaharensis* H. Riedl
b. Plantae perennes vel biennes 11
11a. Folia lineari-lanceolata, superiora semiamplexicaulia .....
..... 5. *N. anchusoides* Boiss. & Buhse
b. Folia lanceolata, superiora decurrentia .....
..... 6. *N. decurrens* (C. A. Mey.) G. Don
12a. Plantae annuae..... 15
b. Plantae biennes vel perennes 13
13a. Limbus corollae distinctus, tubo subaequilongus ... 10. *N. pulla* (L.) DC.
b. Limbus corollae indistinctus vel tubo multo brevior 14
14a. Folia lineari-lanceolata vel linearia. Caulis circumcirca aequaliter pilosus
..... 9. *N. persica* Boiss.
b. Folia oblongo-spathulata vel late lanceolata. Caulis infra insertiones foliorum glaber..... 8. *N. suchtelenioides* H. Riedl
15a. Tubus extra corollae roseus, faux intense rubra, limbi lobi extra alba, tubus intus dilutius roseus, supra annulum pilosum annulo intense viridi inter maculas 10 rubras sito ornatus, annulus pilosus lacteus. Squamulae fauciales deficientes ..... 16. *N. palmyrensis* (Post) Samuelss.
b. Corolla extra roseo-violacea vel atro-violacea vel atro-coerulea, tubo interdum dilutius colorato. Squamulae fauciales minutae adsunt .....
..... 15. *N. caspica* (Willd.) G. Don

Sect. *Orthocaryum* DC., Prodr. 10: 28 (1846).

Nuculae erectae, rectae, areola basali annulo incrassato cincta affixae.

1. ***N. rosea*** (M. B.) Link, Enum. Hort. Berol. Alt. 1: 167 (1821).
Syn.: *Anchusa rosea* M. B., Fl. Taur.-Cauc. 1: 125 (1808). *Lycopsis rosea* (M. B.) Lehm., Asperif. 2: 261 (1818).
Typus: „In hortis et vineis ad fluvium Terek, circa Kifljar", M. B.

Annua, 20—30 cm alta, multicaulis, patule hispida, inter pilos longiores breviter pubescens. Caules erecti vel ascendentes, parce ramosi vel subsimplices. Folia infima usque ad 80 mm longa, subpetiolata, cetera sessilia, 35—60 mm longa, 10—20 mm lata, acuta. Inflorescentiae laxiusculae. Calyx florifer usque ad 6 mm, fructifer usque ad 12 mm longus, dilatatus, 2—3 mm longe pedicellatus, in tertia parte superiore in lobos late triangulares partitus. Corolla 11—14 mm longa, limbo calyci subaequilongo, tubum subaequante, late infundibuliformis, lobis latis vix 1 mm longis. Nuculae pilulosae, elevatim areolato-rugosae, praeterea subtuberculatae.

Iraq: Kurd.: Arbil: Ser Kurawa, 3100 m, Gillett 9750!
Talish: C. A. Mey. Swant, C. A. Mey.
Persia: N: Gil.: Bandar-e Pahlavi, Stapf.

Distr. gen.: Caucasus, Iraq, Persia borealis.

2. ***N. lutea*** (Desr.) Reichenb. ex DC., Prodr. 10: 28 (1846).
Syn.: *Lycopsis lutea* Desr. in Lam., Encycl. Meth. Bot. 3: 657 (1789). *Anchusa lutea* M. B., Fl. Taur.-Cauc. 1: 126 (1808).
Typus: Cult. in hort. bot. Paris „On dit cette espèce originaire d'Afrique".

Habitu fere praecedentis sed foliis brevioribus, basalibus florendi tempore plerumque iam emarcidis, caulinis subaequilongis, ± 30—40 mm longis, 7—10 mm latis, inferioribus basi angusta, superioribus basi lata sessilia. Calyx florifer ± 8 mm longus, fructifer 11—15 mm longus, usque ad tertiam fere partem superiorem in lobos anguste triangulares, latitudine subduplo longiores divisus. Corolla 10—13 mm longa, lutea, tubo calyce breviore, limbo tubo subaequilongo, infundibuliformi, lobis brevissimis latissimis. Nuculae longitudinaliter rugosae, hirtae.
Persia: N: Gorg.: Bandar-i Gaz, ad sepes, in dumetis et silvis frequens, Sint. 1439! 73 km E Gonbad-e Kavus, 800 m, Grant 17322! Maz.: In valle Haraz, Karehsang, 100 m, Wdb. 263! Gil.: Bandar-e Pahlavi, Bornm. 7680! Insula Mian Poshteh prope Bandar-e Pahlavi, Bornm. 7683! Safid Rud inter Kohdom et Kaluraz, Bornm. 7679. Lahijan, Hohen. — C: Qazv.: Prope Qazvin, 1200 m, Schmid 5013!
Talish: Kisilagach, Hohen. „Metschidsafid et Monuta", 900—1800 m, Asterabad, Buhse 20.

Distr. gen.: Europa austro-orientalis et orientalis, Caucasus, Persia.

3. ***N. flavescens*** (C. A. Mey.) Fisch. & C. A. Mey., Ind. Sem. Hort. Petrop. 17 (1835).
Syn.: *Lycopsis flavescens* C. A. Mey., Verz. Pfl. Cauc. 98 (1831). *N. lutea* var. *flavescens* Lipsky, Fl. Kauk.: 395 (1899).
Typus: In campis prope Sallian et Lenkoran, C. A. Mey.

A praecedente valde affini differt characteribus in clave indicatis.

Talish: Ad Sallian et Lenkoran juxta mare Caspium nec non in insula Sara, C. A. Mey., Hohen.

Persia: N: Gorg.: Atrak, Shar. 509! Maz.: 40 km S Chalus, 300 m, Furse 1085! Now Shahr, Sab. 161! — C: Qazv.: Prope Karaj, Rech. 259! 10 km W Karaj, 1650 m, Stutz 697-b! — Siahsarad, 900 m, Mooney 6600!

Distr. gen.: Caucasus, Armenia turcica, Persia.

Ich folge in der Abtrennung von *N. flavescens* als eigene Art Popov, Fl. URSS. 19 (1953), halte aber ihre spezifische Selbständigkeit noch für keinesfalls erwiesen.

4. ***N. longiflora*** Wettst. ex Stapf, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. 50/2: 27 (1885).

Typus: Ad agrorum margines prope Rustamabad (Gilan), Pichler.

Annua, 20—40 cm alta, multicaulis, pilis longioribus brevioribusque per totum patule hirsuta. Caules erecti vel ascendentes, simplices vel subsimplices. Folia basalia secundum autorem 30—35 mm longa (verosimiliter et longiora), caulina 15—40 (—60) mm longa, 5—10 (—12) mm lata, infima subpetiolata, cetera basi angusta vel lata sessilia, acuta vel obtusiuscula. Inflorescentiae densiusculae, unilaterales, bracteis pro genere brevibus. Calyx florifer anguste tubulosus, 7—8 mm longus, fructifer valde dilatatus, usque ad 13 (—15) mm longus, ad 1/3 vel ad medium in lobus anguste triangulares partitus. Corolla 10—12 (ex auctore 15—18 mm) longo, tubo calycem superante, limbo infundibuliformi quam tubus duplo vel triplo breviore colore in clave indicato. Nuculae erectae, per longitudinem rugosae, secus rugos pubescentes.

Persia: N: Gil.: Rudbar, Bornm. 7673! Manjil, Bornm. 7674. Kaluraz, Bornm. 7675, Pichler.

Distr. gen.: Endem.

Der Typus dieser Art ist unauffindbar. Eine transkaukasische Pflanze der Polak-Expedition im Herbar W, die von Wettstein als *N. lutea*, von Guşuleac als *N. longiflora* bestimmt wurde, dürfte keiner dieser Arten angehören, sondern in die Verwandtschaft von *N. caspica* gehören, was aber wegen der fehlenden Früchte nicht sicher nachweisbar ist. Die Beschreibung wurde an Hand des Exemplars Bornmüller 7673 erweitert, das wohl eindeutig zu dieser Art gehört. In der Erstbeschreibung wurde die Variationsbreite nicht hinreichend zum Ausdruck gebracht.

Sect. *Nonnea*

Syn.: *Nonnea* Medicus Sect. *Cryptanthera* DC., Prodr. 10: 29 (1846).

Nuculae subhorizontales vel obliquae, areola subventrali annulo incrassato cincta affixae.

A. Species perennes vel biennes.

5. ***N. anchusoides*** Boiss. & Buhse, Mém. Soc. Nat. Mosc. 18: 152 (1860).

Typus: Persia, Azerbaijan: In monte Ssahend, Buhse.

Perennis, 30—35 cm alta, setulis basi tuberculatis hispida. Caulis erectus, subsimplex, apice breviter paniculato-ramosus. Folia media ± 50 mm longa, 6—9 mm lata, lineari-lanceolata, acuta, superiora semiamplexicaulia. Inflorescentiae etiam fructiferae abbreviatae. Calyx usque ad tertiam partem superiorem in lobos lanceolatos divisus, fructifer modice auctus, nutans. Corollae violascentis tubus calyce sublongior, limbus tubo minor, erecto-patulus, ampliatus. Nuculae glabrae, transverse ovatae, elevatim rugosae, rostro elongato laterali.

Persia: W: Azerb.: M. Sahand prope „Schoch Jordi", 2500 m, Buhse 602/2. Zanjireh prope Khvoy, Knapp.

Distr. gen.: Endem.

Ich habe selbst keinen Beleg der Art gesehen und die Beschreibung nach Boissier, Fl. Or. 4: 168 (1879) verfaßt.

6. ***N. decurrens*** (C. A. Mey.) G. Don, Gen. Syst. 4: 337 (1838).
Syn.: *Lycopsis decurrens* C. A. Mey., Verz. Pfl. Cauc. 99 (1831).
Typus: In locis herbidis montium Talysch, C. A. Mey.

Perennis, 30—50 cm alta, pilis brevibus basi tuberculatis hispidula. Caulis erectus, subsimplex, in regione inflorescentiae corymboso-ramosus, pauciflorus. Folia 30—80 mm longa, 10—30 mm lata, basalia basi attenuata, caulina anguste decurrentia, omnia lanceolata, acuta. Inflorescentiae abbreviatae. Calyx florifer 7—8 mm longus, ultra tertiam partem superiorem in lobos lanceolatos acutos partitus, fructifer accrescens, nutans. Corolla 8—9 mm longa, purpurea, tubulosa; limbus suberectus quam tubus multo brevior. Nuculae maximae, 7—8 mm longae, semiglobosae, elevatim acute areolato-rugosae, dense velutinae, saepe unica tantum evoluta, rostro laterali.

Talish: Talish, 1600—1800 m, C. A. Mey.

Distr. gen.: Daghestan, Talish.

Auch diese Art ist mir nur aus Beschreibungen bekannt, die meiner eigenen Diagnose zugrunde liegen.

7. ***N. hypoleia*** Bornm., Journ. Russe Bot. 1910: 49; Beih. Bot. Centrbl. 28/B: 467 (1911). — Tab. 42.
Typus: Persia: Kermanshah: In monte Kuh-i Parrau, Str., B!

Perennis, 30—40 cm alta pilis brevissimis saepe basi tuberculatis (nec „sub lente vix tuberculatis" ut dicit J. Bornmüller) superficie inferiore foliorum exclusa ubique obsita. Caulis erectus, superne corymboso-paniculatus. Folia basalia et infima caulis petiolo incluso 110—150 mm longa, 15—20 mm lata, oblonga vel oblongo-lanceolata, obtusa, superiora paulo minora, semiamplexicaulia, subdecurrentia. Inflorescentiae abbreviatae, complures congestae. Calyces a bracteis saepe fere obtecti, in statu florifero tantum noto ± 7 mm longi, usque ad medium fere in lobos late lanceolatos obtusiusculos divisi. Corolla in typo ± 13 mm longa, in specimine Koelzii forsan juniore ± 7 mm longa, viridi-flava, limbi erecti lobis brevibus rotundato-ovatis. Nuculae ignotae.

Persia: W: Kermansh.: Kuh-i Parrow prope Bernaj, Str.! Lur.: Dow Rud, 1500 m, Koelz 17227!

Distr. gen.: Endem.

Auch die zweite Kollektion, die mit dem Typus in allen wesentlichen Merkmalen übereinstimmt, zeigt keine Früchte; die Blüten sind fäßchenartig am oberen Rand zusammengezogen, sodaß es sich dabei wahrscheinlich um ein spätes Knospenstadium handelt. Daraus dürfte auch ihre geringe Größe zu erklären sein.

8. ***N. suchtelenioides*** H. Riedl in Wendelbo, Acta Univ. Bergensis Ser. Math.-Nat. 1962, 1: 37 (1962).
Icon.: H. Riedl, l. c. 38, tab. 10, fig. a—f.
Typus: Wendelbo 942, BG!

Perennis vel biennis, 12—18 cm alta, folia subtus et caulis in parte inferiore subglabri, cetera pilis brevissimis vestita. Caulis erectus vel ascendens, in parte supremo corymboso-ramosus. Folia basalia petiolo brevi incluso 50—65 mm longa,

10—15 mm lata, obovata, oblongo-spathulata vel oblanceolata, obtusa, caulina apicem versus decrescentia, basalibus similia, sed basi interdum paulo decurrentia. Inflorescentiae primo contractae, breves, demum valde elongatae. Calyx florifer anguste tubulosus, 4—5 mm longus, usque ad medium fere in lacinias anguste triangulares divisus, fructifer valde dilatatus, paulo elongatus, calycem generis *Suchtelenia* in mentem vocans. Corolla 7—8 mm longa, subtubulosa, brunnescenti-violacea, limbo indistincto, lobis 5 minutis, rotundatis, erectis vel oblique patentibus. Nuculae 4 mm longae, depresso-disciformes, rostro introrso, reticulato-rugosae rugis valde prominentibus.

Persia: W: Bakht.: Kuh Rang, Wdb. 942! Esf.: 84 km E Esfahan, 2400 m, Furse 1352! — S: Fars.: Kazerun versus Shiraz, 2100 m, Furse 1261! Kerm.: Kuh-e Hazaran, Famouri 5339-E! — E: Khor.: Inter Chanaran et Quchan, 1200—1300 m, Rech. 4711!

Distr. gen.: Endem.

9. ***N. persica*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 7: 32 (1846).

Syn.: *N. affinis* Haussk. ex Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 20/B: 185 (1906). *N. pulla* (L.) DC. var. *persica* (Boiss.) M. Pop., Fl. URSS. 19: 340 (1953).

Typus: Ky. 328, W!

Perennis, 10—30 cm alta, saepe multicaulis, pilis longis crispulis interdum tuberculis basalibus albis latis insidentibus aspera vel in regione inflorescentiae ± tomentosa, interdum setulis rigidis et pube brevi intermixtis. Caulis erectus vel ascendens, subsimplex vel in parte superiore parce ramosus. Folia basalia plerumque breviter petiolata, lanceolata, vel omnia linearia, 25—60 mm longa, 4—6 (—8) mm lata, superiora basi lata sessilia. Inflorescentiae primo capitato-contractae, demum elongatae. Calyx florifer ± 5 mm longus, usque ad medium fere quinquepartitus, lobis lanceolatis vel anguste triangularibus, fructifer modice (ad 8 mm) auctus. Corolla 6—7 mm longa, limbo brevissimo atro-violaceo suberecto, tubulosa. Nuculae parvulae transverse ovatae, lateraliter rostratae, elevatim rugoso-cristatae, minutissime tuberculatae.

Iraq: Kurd.: Arbil: Haji Omran, Haines in BUH 2086!, 1750 m, O. Polunin 5049! Persia: N: Maz.: In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2700—3000 m, Rech. 479! Persia borealis Szov.! — W: Azerb.: M. Sahand, Buhse, Szov. Kuhha-ye Sabalan, Dasht-e Moghan, Soltani 5619-E! Kuh-e Safid, Mart.-Escal. Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, Rioux & Golv. 369! M. Alvand, Str., Bahai 6421-E! Arak: M. Alvand prope Golpayegan, Bornm. 4972. M. Shahsinde, Str. In faucibus prope Girdu, Str. Nowdar, Str. M. Rasvand, Str. Kuh-e Safid Khaneh, Str. Yekab, Str. Kuh Besri, Str. Kuh-i Gasavand, Str. Kermansh.: Ilam, Behb. 5338-E! Kermanshah versus Sanandaj, Shar. 5341-E! Lur.: Oshtoran Kuh, Str. Ad nives Kuh-e Saverz, 4000 m, Haussk.! Kuh-i Nur, Haussk. — S: Kerm.: Kuh-i Nasr, ad nives deliquescentes, 3700—3900 m, Bornm. 4975! Inter Mashiz, 2000 m, et Khaneh Sorkh, 2580 m, Rech. 3022! M. Jebal Barez inter Bam et Jiroft: In declivibus borealibus Deh Bakri, 2100 m, Rech. 3820-b! Fars.: Dasht-e Arzhan, Koelz 14773! Kuh-e Dinar, Ky. 907! Kuh-e Barfi prope Shiraz, Ky. 328. — C: Tehr.: Prope Shahrestanak, 2500 m, Bornm. 7684. Ab-e Garm, Bruns. Ab-Ali, 2000 m, Schmid 5619! Inter Rudehen et Delijai, 1800 m, Aell. 1246! In apricis inter Tehran et Darband, Ky. 588! In declivibus australibus M. Tuchal ad Pas Qaleh, 1500—2000 m, Rech. 2504! Damavand, 3700 m, Bornm. 7676 Yazd.: Taft, 2300 m, Bornm. 4970. Yazd, Buhse. Qazv.: In ditione Karaj: In collibus inter Khur et Fashand, Rech. 717!

Distr. gen.: Endem.

10. ***N. pulla*** (L.) DC., Fl. Franc. ed. 3, 626 (1805).
Syn.: *Lycopsis pulla* L., Syst. Veg. ed. 10: 916 (1767). *Anchusa pulla* (L.) M. B., Fl. Taur.-Cauc. 1: 125 (1808).
Typus: „Hab. in Tartaria, Germania".

Perennis, 8—30 cm alta, uni- vel pluricaulis, setulis rigidis tuberculis basalibus insidentibus et saepe praeterea pube brevi obtecta, in regione inflorescentiae interdum glandulis immixtis vestita. Caulis erectus vel ascendens. Folia basalia petiolata, lanceolata, aut ceteris multo longiora, usque ad 12 (—15) cm longa, 8—15 mm lata, aut iis subaequilonga, 40—60 (—70) mm longa, 8—15 mm lata, superiora basi dilatata sessilia, saepe semiamplexicaulia. Inflorescentiae ± abbreviatae, pauciflorae vel capitato-congestae, multiflorae, post florendum valde elongatae. Calyx florifer 6—7 mm longus, vix usque ad medium vel ultra medium in lobos 5 anguste triangulares partitus, fructifer accrescens, 9—14 mm longus, dilatatus. Corolla aut subcylindrica aut campanulata, 10—20 mm longa, atrobrunnea vel atro-violacea, limbo tubi dimidium ad minimum aequante. Nuculae transverse ovatae, rostro laterali, rugoso-areolatae, interdum puberulae.

Talish: Swant, C. A. Mey.
Persia: N: Gil.: Rudbar, Bornm. 7681. Manjil, Stapf. — W: Azerb.: Tabriz, 1350 m, Knapp, Grossh. Azerbaijan, Szov. Kermansh.: Karand versus Gahvareh, Str.
Afghanistan: SE: Kandahar, Kitam.
Pakistan: S: Wazir.: Kaniguram, Stev., Blatt. & Fz.

Distr. gen. speciei: Europa centralis et orientalis, Caucasus, Anatolia, Iraq, Persia, Afghanistan (?), Pakistan (?).

Die typische Unterart ist aus dem Gebiet nicht bekannt.

1a. Folia caulina media cordato-ovata vel cordato-oblonga; corollae maximae, usque ad 20 mm longae,,..... subsp. *macrantha* H. Riedl
b. Folia caulina media lineari-lanceolata vel oblongo-linearia, basi cordata vel angustata sessilia; corollae minores 2
2a. Indumentum foliorum densum, appressum; plantae monticolae ..... subsp. *monticola* Rech. f.
b. Indumentum foliorum laxum vel densum, rigide patens; plantae regionum demissorum ..... subsp. *rudbarensis* Rech. f.

subsp. ***monticola*** Rech. f., Ann. Nat. Mus. Wien 55: 15 (1947).
Syn.: *N. armena* Boiss. & Huet in Boiss., Fl. Or. 4: 167 (1879) pro syn. *N. persica* Zederbauer, Ann. Nat. Mus. Wien 20: 410 (1905) non Boiss. (1846).
Typus: Paphlagonia australis: In monte Ilkas Dagh supra Karakol, trajectus inter Čankri et Tossia, Bornm. 14439.

Differt a planta typica rhizomate crassiore multicipite, caulibus humilioribus, indumento foliorum imprimis margine densiore, calycibus fructiferis 6—7 mm tantum longis, corolla paulo minore, nuculis minoribus.

Iraq: Kurd.: Mosul: N Zakho in saxosis cacuminis Zawita, 2000 m, Rech. 10949! Arbil: M. Qandil E Qala Diza, 1800—3000 m, Thesiger 1157! M. Qandil ad confines Persiae, 3500 m, Rech. 11152!; 2600 m, Serhang & Rawi 26728! M. Karokh, 1200—2500 m, Kass & Nuri 27339!, 27413!, 27437!, 27452!, 27666! Hajji Omran, 1780 m, Shahwani 25256! In collibus S Hajji Omran, Poore 403 (ad subsp. *rudbarensem* Rech. f. vergens)! Algurd Dagh E Rost, 2400—3000 m, Thesiger 1009! Jabal Kudu, 2400 m, Rawi 9186! N Rost, 2400—3000 m, Thesiger 957! — Diyala: In valle Tanjaro, 750 m, Poore! Persia: W: Azerb.: Tabriz, 1200—1300 m, Jacobs 6135! Kuh-i Sahand prope Liqvan, 2400 m, Furse 2329! Khvoy, Qotur, Shar. 5340-E! Kurd.: 35° 25′ N, 46° 40′ E, 1600—

1650 m, Jacobs 6594! Ham.: Aq Bolagh-e Morshed, 60 km E Bijar, Schmid 6712! Bakht.: Gahar, 2700 m, Koelz 17938! Lur.: Dow Rud, Koelz 17230!, 17327! Oshtoran Kuh, Azna, 1800 m, Furse 1774! — S: Fars.: Inter Persepolis et Dowlatabad, 1000—2000 m, Schmid 5509!

Distr. gen. subspeciei: Anatolia, Armenia turcica, Iraq, Kurdistan.

— — subsp. ***rudbarensis*** Rech. f., Ann. Nat. Mus. Wien, 55: 17 (1947).
Typus: Bornm. 7677, W!

Differt a planta typica rhizomate perenni, caulibus pumilis, saepe deflexis, foliis basalibus anguste lanceolatis, indumento e setis rigidis, plerumque tuberculis albidis insidentibus consistente, glandulis stipitatis in regione inflorescentiae immixtis, dentibus calycis fructiferi late triangularibus.

Iraq: Kurd.: Arbil: Hajji Omran prope Rayat, 1800 m, Guest 15513! Hajji Omran, Mooney 4259!
Persia: N: Gil.: Rudbar, 200—500 m, Bornm. 7677! — S: Fars.: Inter Abadeh et Dowlatabad, 1500—2000 m, Schmid 5282! — C: Tehran SE M. Damavand, 1800—2000 m, Schmid 558!

Distr. gen. subspeciei: Iraq-Kurdistan, Persia.

— — subsp. ***macrantha*** H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 531 (1963).
Syn.: *N. pulmonarioides* Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 61/ B: 93 (1941), non Boiss. & Bal. (1875).
Typus: Bornm. 1629, B, K!

Differt a planta typica foliis basi cordatis vel late rotundatis, ovatis vel ovato-oblongis, indumento plerumque laxiore, corolla multo maiore usque ad 20 mm longa, limbo magno, campanulato.

Iraq: Kurd.: Arbil: Algurd Dagh prope Rawandiz, in regione superiore, 3000 m, Bornm. 1629!, Guest & Ludl.-Hewitt; Guest 2861.
Persia: W: Azerb.: Kuh Sahand, Maragheh, Shar. 6503-E!

Distr. gen. suspeciei: Iraq-Kurdistan, Persia.

B. Species annuae

11. ***N. kandaharensis*** H. Riedl, Dansk Biol. Skr. 13, no. 4: 226 (1963).
Icon.: H. Riedl, l. c.: 226, fig. 173.
Typus: Kerst. 176, Hal!

Annua, 5—15 cm alta, pluricaulis, patule setulosa, interdum pube brevi immixta. Caules procumbentes vel ascendentes, subsimplices vel ± ramosi. Folia basalia petiolata, caulina sessilia, omnia 20—50 mm longa, 3—6 mm lata. Inflorescentiae primo capitato-congestae, fructificationis tempore elongatae. Calyx florifer 4—5 mm longus, usque ad medium fere in lobos lanceolatos partitus, fructifer horizontaliter patens 7—8 mm longus. Corolla 6—8 mm longa, cylindrico-campanulata, limbo in vivo purpureo-violaceo, in sicco coeruleo, quam tubus sesqui- vel duplo breviore. Nuculae transverse ovatae, rostro laterali, reticulato-rugosae.

Afghanistan: SE: Kandahar: Inter Kandahar et Girishk ad fl. Helmand, Kushk-i Nakhud (Chihilghazi), Kerst. 176!
Pakistan: Quetta: Yaro prope Bostan, 1450 m, Rech. 28933! — Kalat: 40 km N Kalat versus Mastung, 2000 m, Rech. 28364!

Distr. gen.: Endem.

12. ***N. Edgeworthii*** DC., Prodr. 10: 30 (1846).
Icon.: H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 531, fig. 9 (1963).
Typus: India bor.-occid. ad Malwa, EDGEWORTH, K!

Annua, 8—15 cm alta, pilis patentibus longioribus brevioribusque immixtis interdum tuberculis insidentibus vestita. Caulis unicus erectus vel complures ascendentes, subsimplices vel ± ramosi. Folia infima petiolata, cetera sessilia, 25—60 mm longa, 4—10 mm lata, acuta. Inflorescentiae primo capitato-congestae, post florendum elongatae, laxae. Calyx florifer 5—6 mm longus, usque ad medium vel paulo ultra in lobos lanceolatos partitus, fructifer valde accrescens, 12—13 mm longus, dilatatus. Corolla alba vel in statu exsiccato dilute flavescens, ± 8 mm longa, limbo quam tubus vix breviore, interdum ± infundibuliformi, indistincte zygomorpho, lobis brevibus, rotundatis. Nuculae transverse ovatae, saepe unica tantum evoluta, rostro brevi laterali, rugis laxis a carina dorsali ad areolam percursae.

Pakistan: Chitral: Lutkor, 2400 m, BOWES LYON 798! Chitral, 1500 m, STAINTON 2207! — Quetta: Infra jugum Bolan, 1500 m, RECH. 28784!

Distr. gen.: Pakistan, India.

13. ***N. minutiflora*** H. RIEDL in WENDELBO, Acta Univ. Bergensis Ser. Math.-Nat. 1962, 1: 37 (1962).
Icon. H. RIEDL, l. c. 38, tab. 10, fig. g—k.
Typus: WENDELBO 407, BG!

Annua, ± 10 cm alta, pilis longioribus mollibus sparsis et pube brevi vestita, multicaulis. Caules erecti vel ascendentes, interdum flexuosi, simplices. Folia basalia petiolata, 18—35 mm longa, 4—11 mm lata, spathulata vel oblongo-spathulata, caulina inferiora similia, superiora oblonga vel oblongo-linearia, subacuta. Inflorescentiae primo contractae, demum paulo elongatae. Calyx florifer 5—6 mm longus, in tertia vel quarta parte superiore in lobos anguste triangulares partitus, fructifer 6—8 mm longus, valde dilatatus. Corolla 6—6,5 mm longa, tubulosa, pallide lutea (e sicco !), limbo indistincto erecto. Nuculae transverse ovatae, carina mediana dorsali et rugis nonnullis a carina ad areolam currentibus ornatae.

Persia: N: Maz.: In valle Haraz prope Zardman, 700 m, WDB. 407! — C: Qazv.: 10 km W Karaj, 1650 m, STUTZ 697-a!

Distr. gen.: Endem.

14. ***N. turcomanica*** M. POP., Spiske Rast. Herb. Fl. URSS. 12, no. 3575 (1953).
Typus: Turcomania, Herb. Fl. URSS. no. 3575, NIKITIN, LE, Isotypus, W!

Praecedentibus valde affinis, differt ab iis characteribus in clave indicatis.

Persia: N: Gorg.: Gonbad-e Kavus, Kashkalan, SHAR. 5269-E! — S: Kerm.: Tomagoa, KOELZ 14346!
Turcomania: Ashkhabad prope pagum Bagir ad marginem agrorum, NIKITIN 3575!
Afghanistan: E: Kabul: Giri, 2100 m, KOELZ 11503! Tagao, 1800 m, KOELZ 11792! Sarobi, VOLK 2461! In latere occidentali jugi Lataband, 1800—2100 m, RECH. 31123! — NE: In valle fluvii Kunduz inter Doshi et Doab, 800—1300 m, RECH. 16578! HDG. & WDB. 4075-a! — C: Bamian: Band-i Amir, 2800—2900 m, RECH. 18282!
Pakistan: Kurram: Parachenar, 1500—1700 m, RECH. 30928!

Distr. gen.: Endem.

15. ***N. caspica*** (Willd.) G. Don, Syst. 4: 336 (1838).
Syn.: *Onosma caspica* Willd., Spec. Plant. 1, 2: 775 (1797). *Lycopsis caspica* Lehm., Asperif. 2: 256 (1818). *Nonnea picta* (M. B.) Fisch. & C. A. Mey., Ind. II Sem. Hort. Petrop. 43 (1835). *Anchusa picta* M. B., Fl. Taur.-Cauc. 1: 137 (1808). *Lycopsis picta* Lehm., Asperif. 2: 255 (1818). *Nonnea diffusa* Boiss. & Buhse, Mém. Soc. Nat. Mosc. 1860: 152 (1860). *N. nigricans* („*nigrescens*") auct. florae orient., nec DC. (1846).
Typus: „In arenosis versus Mare Caspium", Willd.

Species characteribus omnibus valde variabilis. Annua, setulis patulis vestita, 5—30 cm alta, uni- vel multicaule, caulibus ascendentibus vel procumbentibus, rarius erectis, simplicibus vel ramosis. Folia infima petiolata, cetera sessilia, 20—50 (—60) mm longa, 3—4 vel 6—10 mm lata, margine integra vel profunde repando-dentata, oblonga vel oblongo-lanceolata vel lineari-lanceolata, acuta vel rarius obtusa. Inflorescentiae primo densae, demum laxae, elongatae. Calyx florifer 5—7 mm longus, usque ad medium vel in parte tertia superiore in lobos lineari-lanceolatos acutos divisus, fructifer usque ad 10 (—12) mm elongatus et valde dilatatus. Corolla 7—8 mm longa limbo minuto suberecto vel 10—12 mm longa limbo distincto interdum zygomorpho, atro-violacea vel purpurea vel (in statu juvenili quidem) rosea. Nuculae transverse ovatae, reticulato-rugosae, glabrae vel basi puberulae.

Talish: Swant, 1200 m, Hohen., C. A. Mey.
Persia: N: Persia borealis, Buhse, Bge. Elburz orientalis, Buhse.
Afghanistan: Afghanistan, Griff.
Pakistan: Baluchistan, Stocks.

Distr. gen. speciei: Rossia europaea, Caucasus, Iraq, Persia, Turcomania, Afghanistan.

1a. Folia caulina lineari-lanceolata vel linearia, plerumque crispato-dentata... 2
b. Folia caulina ovato-lanceolata vel oblonga, integra vel flabellato-dentata 3
2a. Corolla cylindrica, calycem vix superans, intense coerulea, limbus indistinctus ..... subsp. *caspica*
b. Corolla infundibuliformis, plerumque paulo zygomorpha, primo rosea, dein coerulea, limbus distinctus ..... subsp. *zygomorpha* H. Riedl
3a. Corolla cylindrica, rubra vel violacea, limbus brevissimus, indistinctus; folia integra vel subdenticulata .... subsp. *melanocarpa* (Boiss.) H. Riedl
b. Corolla infundibuliformis, rosea vel violacea, limbus magnus, distinctus; folia flabellato-denticulata ..... subsp. *Schmidii* H. Riedl

— — subsp. ***caspica.***

Humilis, 5—10 (—15) cm alta, foliis lineari-lanceolatis, integris vel ± repandis, corollis brevibus, subcylindricis, limbo minutissimo, haud manifeste distincto.

Iraq: Kurd.: Kirkuk, Bornm. 1628.
Persia: N: Persia borealis, Szov.! — W: Azerb.: S Tabriz, Gill.-Sm. Bakht.: Gatvand, Mart.-Escal. Keshvar prope Bisheh, Koeie. Esf.: Inter Esfahan et Kuhpayeh, 1600 m, Rech. 2818! Inter Esfahan et Abadeh, 1500—2500 m, Schmid 5403! Lur.: Shah Bazan, Koeie 388. — S: Kerm.: Distr. Jiroft: Hamun-e Jaz Murian, 400 m, Kahnuj, Starm. 91! Jebal Barez inter Bam et Jiroft, 1700 m, Rech. 3820-a! Inter Yazd et Kermanshahan, Rech. 2939! Inter Saidabad et jugum Chah-e Chaghak, 1700—1900 m, Rech. 3183! Kerman, Bornm. 496/9. Fars.: Dalaki versus Kazerun, Koeie. Bal.: Iranshahr, Bazman, Shar. 531-E! Khash, Shar. 530-E! — E: Khor.: In montibus serpentinicis inter Torbat-e

Heydariyeh et Asadabad, Rech. 4379-a! Garedu, 70 km S Ozbagu, Ruttner 12! Ozbagu, Ruttner 469! Kuh-e Safid, Ruttner 412! Tabas, Derenjal prope Deh Mahmad, Ruttner 524! — **C**: Qazv.: In montibus prope Kalak, Rech. 121! in valle fluvii Karaj prope Vessieh, Rech. 424! Ravandeh, Bornm. & Gauba 789. Damgh.-Semn.: Sefid Khok, 2500 m, Schmid 5956! Yazd, Bornm. 4968. — Tehran, Qom, Soltanabad, „Chimsar", Bornm. 4960, 4964, 4967, 4961-b, -c.

Turcomania: Kizyl Arvat, Becker. Ashkhabad, Radde, Litw. 1731!, 1769! Bami, Brotherus.

Afghanistan: **N**: Mazar-i Sharif, In faucibus fluvii Balkh supra Akupruk, 700—800 m, Rech. 16295! — **NW**: Herat: Obeh, Koeie 3781! — **SW**: Herat: Koeie 4396! — **SE**: Kandahar, Baba Wali, Volk K-115! — **E**: Kabul: Top Tara prope Charikar, Neub. 1950/854! 22 km supra Charikar, 1750 m, Hdg. & Wdb. 3012! Inter Charikar et Gulbahar, 2000 m, Kerst. 58! Istalif, 1800 m, Gilli 3114! Sher Darwasa, 1900 m, Gilli 3115! Abdullah inter Behzud et Unai, 2800 m, Hdg. & Wdb. 5029! Tang-i Gharu, 1750 m, Hdg. & Wdb. 2763! Inter Kabul et Tang-i Gharu, 1770 m, Gilli 3112! Khord Kabul, Jaeger in Neub. 3147! Sarobi, 1000 m, Neub. 4752 p. p.!, 4756!, Volk 1591! Aliabad, Neub. 1951/98! In valle Logar, Volk 1428! Kabul, Honigberger!, Rech. 17023! Kuh-i Asmai, 1900 m, Hdg. & Wdb. 2737! Barbur, Manger 100. Qaleh Eslam, 25 km S Kabul, 1830 m, Hdg. & Wdb. 3209! Chakewardak, 2200 m, Neub. 3027! In declivibus meridionalibus jugi Salang, N Charikar, 1900—2200 m, Rech. 31301! Gardez: Safed Kuh W jugi Altimur, 2600—2700 m, Rech. 31971! In jugo Altimur, 2400 m, Koelz 11884! 10—20 km SE Gardez versus Khost, 2400—2700 m, Rech. 32045! Gardez, 2400 m, Koelz 11916! Jaji: Inter Said Karam et Ahmad Khel, 2600—2200 m, Rech. 32165! Nuristan: In valle Kunar, Neub. 4523! Ghazni: Sang-i Masha, 2500 m, Rech. 17434! E jugi Sardalu inter Qarabagh et Sang-i Masha, substr. gyps., 2600 m, Rech. 17397! Rech. In jugo Sardalu W Qarabagh 2300—2500 m, Rech. 17328! — **NE**: Badakhshan: Bam Kotal. Lindb. 730! Kataghan: Doshi, 1100—1200 m, Hdg. & Wdb. 3488!, 3506! 10 km W Doshi, Hdg. & Wdb. 4425! In valle fluvii Kunduz prope Pul-i Khumri, Rech. 16491!; prope Doshi, 850 m, Rech. 16534! — **C**: Bamian: Farakulum, 2800 m, Koeie 2584! In latere orientali jugi Unai, 3100 m, Rech. 18558! Bamian, Hdg. & Wdb. 4436! Band-i Amir, ad lacum Band-i Panir, 2800 m, Rech. 18360!, 18361! Inter Bulola et jugum Shibar, 1600—2800 m, Rech. 16814! In valle 16 km S Doab, 1600 m, Rech. 16678! Gulgola prope Bamian, 2500 m, Hdg. & Wdb. 4636! — Afghanistan, Griff. Pakistan: Chitral: Buni, 2000 m, Stainton 2465! — Quetta: In jugo Tak 30 km S Quetta, 2100 m, Rech. 28409! Ziarat, 2100 m, Rech. 29376! Inter Bostan et Saran Tangai, 1700—1800 m, Rech. 28187!, 29188! Quetta, Duthie 8679!

Distr. gen. subspeciei: Distributio speciei.

— — subsp. ***melanocarpa*** (Boiss.) H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 527 (1963).

Syn.: *N. melanocarpa* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 11: 96 (1849). *N. Szowitsiana* Stev., Bull. Soc. Nat. Mosc. 24, 1: 574 (1851). *N. melanocarpa* Boiss. f. *macra* Boiss. ex Lipsky Acta Hort. Petrop. 26: 471 (1910).

Typus: „Circa Hierosolymam", Boiss., G.

Planta c. 12—15 (—20) cm alta, caulibus elatioribus, ascendentibus, rarius procumbentibus, foliis oblongis vel oblongo-lanceolatis, integris vel ± repandis, corollis brevibus, limbo tubo pluries breviore, subcampanulato.

Iraq: Kurd.: Mosul: Sudur prope Dihok, Haines! Kirkuk: Darbandikhan, Haines 1939! Kirkuk, Guest 1365. Arbil: M. Botin, Haines 2163! 25 km NW Arbil, Barkley 4589! Diyala: Mandali, Guest 883.

Persia: **N**: M. Elburz, Buhse! — **W**: Azerb.: Tabriz, 1200—1300 m, Jacobs 6141! Ad lacum Rezaiyeh, Szov., Gill.-Sm. Tabriz versus Khvoy, Knapp. Esf.: Esfahan, 1600 m, Bornm. 4969! Khuz.: Prope Shushtar, Nab. 505. Shush versus Dehloran, Nab.

560. Lur.: 300—350 m, Jacobs 6410! — S: Fars.: Prope Gere, Ky. 107! Jahrom, Koelz 14565! Shiraz, 1600 m, Grant 15467!, Hausskn.! Kerm.: Tomagoa, Koelz 14310! Distr. Jiroft, Sabzvaran, 900 m, Starm. 135! — E: Khor.: M. Kopet Dagh supra Quchan, 1500 m, Rech. 1617-b! — C: Tehr.: Inter Tehran et Delijan, 500—1000 m, Schmid 5165! Varamin, Manuch. 5337-E! Tehran, 1200 m, Bornm. 4970 Ab-e Garm versus Aliabad, Bruns. Qazv.: 5 km W Qazvin, Stutz 706! Qom, Str. Shahr-Bust.: In jugo Khash Aylan, 70 km a Shahrud orientem versus, 2000—2200 m, Rech. 5494!
Afghanistan: SE: Kandahar: Kandahar, 1020 m, Gilli 3111! — E: Kabul: Istalif, Neub. 4026! — C: In jugo Unai inter Kabul et Bamian, 3100 m, Gilli 3116! — NE: Kataghan: Inter Doshi et Doab, 950 m, Hdg. & Wdb. 4094! — Afghanistan, Aitch. 168!
Pakistan: Quetta: Sariab S Quetta, 1700 m, Rech. 28815!

Distr. gen. subspeciei: Palaestina, Iraq, Persia, Caucasus, Pamir-Alaj, Afghanistan, Pakistan.

— — subsp. ***zygomorpha*** H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 527 (1963). Icon.: H. Riedl, l. c.: 528, fig. 7.
Typus: Ad confines Mesopotamiae et Arbiae borealis, inter Meskene et Der-es Sor in tergo El Hilu inter vicos Sabcha et Tibne, Hand.-Mzt. 548, W!

Planta c. 10—20 cm alta, caulibus procumbentibus vel ascendentibus, foliis lineari-lanceolatis, plerumque profunde repandis. Corolla 10—12 mm longa, primo rosea, deinde violascens, limbo distincto tubo subduplo breviore, plerumque manifeste zygomorpha.

Iraq: Kurd.: Mosul: Prope Mosul, 200—250 m, Low 52! Ash Sharqat, 170—300 m, Maresh 91! Inter Mosul et Arbil, Haines s. n.! Kirkuk: 10 km S Khanaqin, Rech. 14095! Diyala: Shahraban, Haines 1305! Jabal Hamrin, Haines 1318-b! Prope Khanaqin, Haines! Kut-al Imara: Shatt at-Tib 70 km N Amarah, 200 m, Rech. 14188!
Persia: W: Kermansh.: Qalapain 22 km E Kermanshah, 1300 m, Bent & Wr. 401—200! — S: Fars.: Persepolis, 1700 m, Grant 15187! Kerm.: E Kerman, Biggs 1306! Bal.: In jugo Karevandar, 1200 m, Popov 51—145! — E: Khor.: Ozbagu, Ruttner 80! — C: Kashan versus Qom, 1050 m, Furse 1601!
Afghanistan: SW: Jija, 900 m, Koelz 4395! — E: Kabul: Charikar, Neub. 1950/864! Istalif, Lindb. 242!, Gilli 3113! Sher Darwasa prope Kabul, Neub. 1951/74!

Distr. gen. subspeciei: Iraq, Persia, Afghanistan.

— — — subsp. ***Schmidii*** H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 529 (1963). Icon.: H. Riedl, l. c.: fig. 8.
Typus: Schmid 5024, G!

Planta c. 15—25 cm alta, caulibus deflexis usque ascendentibus, foliis oblongis, repandis, indumento laxiore et tenuiore quam in subspeciebus aliis *N. caspicae*. Corolla 10—12 mm longa, primo rosea, demum ?, limbo distincto tubo dimidio vel minus breviore, haud zygomorpho.

Persia: S: Fars.: Firuzabad, Kashkouli 5342-E! Shiraz, 1425 m, Pravitz 515! — C: Qazv.: Prope Qazvin, 1200 m, Schmid 5000!, 5024!
Turcomania: Ashkhabad, Litw. 1754!, 1681! Prope Nephton, Sint. 213! Prope Gyaurs, Sint. 64! Krasnovodsk, Sint. 1535!
Afghanistan: E: Kabul: Barbur, 1700 m, Kerst. 116! — NW: Qala Nau versus Morghab, 700 m, Koelz 3530!

Distr. gen. subspeciei: Endem.

16. ***N. palmyrensis*** (Post) Samuelss. in Rechinger, Ark. Bot. 5, 1: 335 (1959).
Syn.: *Anchusa palmyrensis* Post, Pl. Post. 4: 9 (1892).
Typus: Ad ruinas Palmyrae et in desertis inter Palmyram et Kuryetein, Post.

Annua, 8—15 cm alta, setis patentibus tuberculis albis insidentibus et pilis brevibus ± dense vestita, multicaulis. Caules erecti vel ascendentes, ± ramosi. Folia basalia petiolata, cetera basi plerumque angusta sessilia, 15—35 mm longa, 2,5—5 mm lata, oblongo-lanceolata vel lineari-lanceolata, ± acuta. Inflorescentiae primo congestae, demum paulo elongatae. Calyx florifer 4 (—5) mm longus, usque ad medium fere in lobos lineari-lanceolatos partitus, fructifer usque ad 7 mm elongatus, valde dilatatus, lobis latissime triangularibus. Corolla ± 7 mm longa, tubo calycem superante, limbo multo breviore, oblique patente, colore in clave indicato. Nuculae depressae, areola maxima basali, rostro indistincto, brevissimo rugis a dorso ad areolam percursae.

Iraq: Diyala: Shahraban, in collibus arenosis, Rech. 13373!

Distr. gen.: Syria, Iraq.

44. *Phyllocara*

Phyllocara Guşuleac, Bull. Fac. Stiinţe Cernauţi 1: 119 (1927).

Lit.: M. Guşuleac, Die monotypischen und artenarmen Gattungen der Anchuseen, Bull. Fac. Stiinte Cernauti 2: 394—461 (1928).

Calyx usque ad basin in lacinias 5 acutas vel obtusiusculas divisus, demum accrescens. Corolla tubulosa. Fornices triangulares, apice bilobi et papillosi ciliati. Nuculae transverse oblongae, oblique rostratae, reticulato-rugosae, pseudostrophiolatae, areola subventrali annulo tumido aucta. — Herba annua inflorescentiis foliatis habitu generis *Gastrocotyle*, a quo pericarpio haud sulcato differt.

1. ***Ph. Aucheri*** (DC.) Guşuleac, Bull. Fac. Stiinţe Cernauţi 1: 120 (1927).
Syn.: *Anchusa Aucheri* DC., Prodr. 10: 49 (1846).
Typus: In monte Tauro, Auch. 2409.

Caules ± erecti, singuli vel complures, 4—25 cm alti, simplices vel dichotome ramosi, pubescentes, praeterea setis pungentibus vestiti. Folia 10—45 mm longa, 5—10 mm lata, integra vel saepius repando-denticulata, inferiora linearia vel lingulata, ± petiolata, cetera lanceolata, sessilia, in bracteas transientia. Calyx florifer 5—6 mm longus, fructifer ± 12 mm longus, setis crassis ± 3 mm longis densissime vestitus. Corolla ± 7—8 mm longa, tubus calycem vix superans, violascens, fauce purpurea, fornicibus violaceo-carneis (e Guşuleac), in sicco margine flavo vel purpureo. Nuculae 3—4 mm longae, ± 2 mm altae.

Iraq: Kurd.: Arbil: M. Algurd ad confines Persiae supra Nowanda, 2000—2600 m, Rech. 11854! 8 km W Diana, 1000 m, Helbaek 793! Kuh Safin, 1000 m, Bornm. 1630. In jugo Sardarrian, 1000 m, Nab. 653. Mosul: Jabal Khantur in saxosis, Sharanish, 1200 m, Rech. 12102! In jugo inter Dagh al Rajiem et Sharanish, 900 m, Rech. 12122! Sirsang, 1050 m, Haines 1110! Sul.: In glareosis serpentinicis jugi Malakawa prope Penjwin, 1400 m, Rech. 12335! In montibus denudatis prope Penjwin (Tonschiefer), 1300 m, Rech. 10543! Susakan, 1000 m, Rech. 10193! Pira Magrun, Haussk. — Diyala: Khanaqin, Haines 1111!
Persia: W: Kurd.: Dezh Shahpur, 1400 m, Jacobs 6549! Kermansh.: Qasr Shirin supra Rijab, 1800 m, Nab. 573! In valle Jam Tueh, Str. Bakht.: Kuh-e Safid, Mart.-Escal.

Distr. gen.: Anatolia, Armenia turcica, Iraq, Syria, Sinai, Persia.

45. *Gastrocotyle*

Gastrocotyle (Bge.) Bentham & Hooker, Gen. Plant. II: 853 (1873—1876). Syn.: *Anchusa* L. sect. V. *Gastrocotyle* Bge., Mém. Acad. Sci. Sav. Etrang. Petersbg. 7: 405 (1851).

Lit.: M. Guşuleac, Die monotypischen und artenarmen Gattungen der Anchuseen, Bul. Fac. Stiinte Cernauti 2: 394—461 (1928).

Calyx usque ad basin quinquepartitus. Corolla subtubulosa, fornicibus 5 parvulis ornata. Nuculae areola ventrali pseudostrophiolari margine dentato cincta ventre toro parum elevato affixae, reticulato-rugosae. — Species unica annua inflorescentiis solitariis foliatis.

Die Gattung *Gastrocotyle* wird in der gesamten systematischen Literatur Bunge als Autor zugeschrieben. Er hat sie aber de facto nur als Sektion von *Anchusa* aufgestellt, wobei er allerdings die Möglichkeit andeutet, diese auch als eigene Gattung aufzufassen. Es handelt sich also um ein „nomen eventuale" nach den Nomenklaturregeln, genauer genommen um einen „status eventualis". Als solcher ist der Gattungsname aber ungültig. Die erste gültige Publikation erfolgte nach meinen Nachforschungen erst durch Bentham & Hooker.

1. ***G. hispida*** (Forssk.) C. B. Clarke in Hook., Fl. Brit. Ind. 4: 168 (1885). Syn.: *Anchusa hispida* Forssk., Fl. Aegypt.-Arab. 40 (1775).
Typus: In desertis Kahirinis, Forssk., C.

Annuum, pluricaule. Caules ± diffusi, 3—40 cm longi, ramosi, setis longitudine inaequalibus dense obsiti. Folia caulina florendi tempore tantum evoluta linearilanceolata vel oblonga, 15—70 mm longa, 3—10 mm lata, media plerumque longissima, margine ± undulata, setis sparsis ciliata, indumento cetero ut in caule. Inflorescentiae aut laxae aut densiusculae, post florendum paulo elongatae. Calyx ± 2 mm longus, laciniis 5 obtusis usque ad basin liberis, setis crassis patentibus densissime obsitus. Corolla pallide violacea, ± 3 mm longa, tubo calycem aequante, limbo tubo duplo fere breviore. Fornices villosi. Nuculae transverse ovatae, ± 3—4 mm latae, antice in parte adradicali lateraliter inciso.

Persia: S: Fars.: Yazd-e Khvast, Stapf 598! Bushehr, Koelz 201. Lars.: Ins. Hormoz, Bornm. 525. Ins. Qeshm, Bornm. 526. Hajjiabad prope Tarom, 900 m, Rech. 3276! Bal.: Biaban: Sirik, Behb. 534-e! E: Sistan: Inter Zabol et Zahedan, Manuch. 1508-E! Ad deserti margines inter Zabol et Nehbandan, 60 km N Safidabeh, 1000 m, Rech. 4129! Khor.: Mashhad versus Fariman, 1000—1300 m, Rech. 1358! In montibus inter Birjand et Qayen, Rech. 7501! In montibus serpentinicis inter Torbat-e Heydariyeh et Asadabad, Rech. 4379-b! — C: Shahr.-Bust.: Inter Mayamey et Shahrud, Rech. 5311!, 7500! Turcomania: sec Nikitin.
Afghanistan: N: Akcha, Neub. 4255! — NW: Herat, Bge. — SE: Kandahar, Pirzada, 900 m, Koelz 2010! — E: Kabul: Panjeshah, Neub. 1950/26! Kabul, 1800 m, Rech. 17049!, Honigberger!, Koelz 13493! Aliabad, 1790 m, Gilli 3198!, Neub. 3203! Tang-e Gharu, Neub. 4167! Inter Kabul et Tang-i Gharu, 1770 m, Gilli 3197! Jabal Seraj, Volk 1007!, 1061! In latere occidentali jugi Lataband, 1800—2100 m, Rech. 31092! Prope Sarobi, Kitam. NW Kabul versus Charikar, 1800 m, Hdg. & Wdb. 4323! Sheikhabad inter Kabul et Ghazni, 2300 m, Rech. 17270! — NE: Kataghan: In valle fluvii Kunduz inter Doshi et Doab, 800—1300 m, Rech. 16579! Hdg. & Wdb. 4075! — C: Bamian, In valle c. 16 km S Doab, 1600 m, Rech. 16679! — Afghanistan, Amsel! Pakistan: Peshawar: Inter Attock et Kushalgarh, 500 m, Rech. 30410! — Kohat: In jugo Kohat, 700—900 m, Rech. 30172! — Kurram: Parachinar, 1500—1700 m, Rech. 30902! — Quetta: Yaro prope Bostan, 40 km NNE Quetta versus Pishin, 1450 m, Rech. 28938! In alveo 8 km NW Harnai, 900—1200 m, Rech. 29552! 26 km N Fort Sandeman versus Wana inter Zhob et Sambaza, 1500 m, Rech. 29846! Kalat: Harboi SE Kalat,

3000 m, HOTSON 60. Basima prope Jangal inter Panjgur et Surab, 1350 m, RECH. 28299! 69 km a Kalat versus Khuzdar, 1700 m, RECH. 27369! Makran: 8—25 km W Awaran versus Turbat, RECH. 27733! 60 km S Panjgur, 800—850 m, RECH. 28117! 20—30 km S Panjgur, RECH. 30105! 20 km W Hoshab, RECH. 28009!

Distr. gen.: Africa borealis, Sinai, Arabia, Syria, Iraq, Persia, Transcaspia usque ad Soongariam, Afghanistan, Pakistan.

Tribus ***Myosotideae*** REICHENB., Icon. Fl. Germ. 18: 70 (1857).

Flores aestivatione contorti. Nuculae 4, uniloculares, gynobasi planae areola minima subbasali valde obliqua affixae. Areolae margo subtiliter elevatus. — Genus unicum certe huc pertinens: *Myosotis* L.

46. *Myosotis*

Myosotis L., Spec. Plant. 131 (1753); Gen. Plant. ed. 5: 63 (1754).

Lit.: G. STROH, Die Gattung Myosotis L., Versuch einer systematischen Übersicht über die Arten, Beiheft zum Botanischen Centralblatt 61-B: 317—345 (1942). Für die Gruppe von *M. silvatica* - *M. alpestris* vergleiche ferner: T. VESTERGREN, Systematische Beobachtungen über Myosotis silvatica (EHRH.) HOFFM. und verwandte Formen, Arkiv för Botanik 29, No. 8: 1—39 (1938). H. RIEDL, Bemerkungen über neue oder kritische Pflanzen der asiatischen Flora, Österreichische Botanische Zeitschrift 110: 521—526 (1963). J. GRAU, Die Zytotaxonomie der Myositis-alpestris und der Myosotis-silvatica Gruppe in Europa, Österreichische Botanische Zeitschrift 111: 561—617 (1964). J. HOLUB, Bemerkungen zur Nomenklatur der in der Tschechoslowakei vorkommenden Vertreter des Komplexes Myosotis palustris, Preslia 38: 130—136 (1966).

Calyx profunde quinquedentatus vel quinquepartitus. Corolla hypocrateriformis, rarius campanulata vel infundibuliformis, fornicibus 5 in fauce praedita, coerulea vel albida, lobis aestivatione contortis. Nuculae plerumque ovoideae rare subtrigono-pyramidatae, glabrae laevissimae nitidae, areola basali saepe parvula, gynobasi indistincta paulo elevata vel subplana insidentes. — Herbae annuae, biennes vel perennes, inflorescentiis scorpioideis vel racemosis.

1a. Inflorescentiae e floribus 1—2 tantum consistentes ..... 4. *M. diminuta* GRAU ex H. RIEDL
b. Inflorescentiae e floribus compluribus consistentes 2
2a. Caules numerosi saepe procumbentes, laxi. Nuculae ovato-triquetrae; caruncula maxima evoluta ..... 18. *M. anomala* H. RIEDL
b. Caules erecti, rare ascendentes. Nuculae ovoideae; caruncula evoluta vel deficiens 3
3a. Caruncula ad areolam nucularum evoluta. Inflorescentiae racemosae, flore singulo terminatae 4
b. Caruncula ad areolam nucularum deficiens. Inflorescentiae racemoso-scorpioideae, floribus compluribus approximatis terminatae, ± involutae 6
4a. Inflorescentiae laxissimae, usque ad 7 (—10)-florae. Pedicelli fructiferi calyce duplo triplove longiores ..... 15. *M. sparsiflora* MIKAN
b. Inflorescentiae densiores 8—20-florae. Pedicelli fructiferi calyce sesqui- usque ad duplo longiores vel calycem subaequantes 5
5a. Limbus corollae 2—3 mm diam. ..... 17. *M. pseudopropinqua* M. POP.
b. Limbus corollae 4—6 mm diam. ..... 16. *M. propinqua* FISCH. & C. A. MEY. ex LEDEB.
6a. Calyx sparse rigide appresse pilosus 7

b. Calyx densius pilosus, pili pro parte uncinati, imprimis basin calycis versus patentes 9

7a. Planta tenuis caulibus erectis subfiliformibus, foliis caulinis parvulis, usque ad 10 mm longis, 2—3 mm latis. Pedicelli fructiferi calyce duplo triplove longiores, patentes. Inflorescentiae fructiferae laxae, *M. sparsiflora* in mentem vocantes ..... 3. *M. Koelzii* H. Riedl

b. Plantae validiores foliis caulinis longioribus, inflorescentiis fructiferis plerumque densioribus 8

8a. Stylus calyci aequilongus. Limbus corollae tubo longior ..... 1. *M. palustris* (L.) Nath.

b. Stylus brevissimus. Limbus corollae tubo aequilongus ..... 2. *M. caespitosa* C. F. Schultz

9a. Plantae annuae 10

b. Plantae biennes vel perennes 12

10a. Pedicelli fructiferi calyci subaequilongi ..... 12. *M. ramosissima* Rochel ex Schultes

b. Pedicelli fructiferi calyci multo breviores 11

11a. Calyx fructifer axi appressus, erectus. Pili in calycis parte connata patuli, uncinati vel curvati, pilis brevibus rectis non vel paulo tantum immixtis, pili in laciniis appressi. Calyx persistens ..... 13. *M. stricta* Link

b. Calyx fructifer patens vel deflexus. Pili in calycis parte connata heteromorphi: longiores patentes uncinati rigidi numerosis brevibus appresse retrorsis immixtis, in laciniis pro parte quidem patuli. Calyx cum nuculis saepe deciduus ..... 14. *M. refracta* Boiss.

12a. Limbus corollae minimus, campanulatus ..... 11. *M. kurdica* H. Riedl

b. Limbus corollae majusculus, ± explanatus 13

13a. Nuculae acutae areola parva [1]) 14

b. Nuculae apice rotundato-obtusae, areola parva vel majuscula 15

14a. Folia basi subcordata. Calyx fructifer valde accrescens, maturitate nuculorum a pedicello secedens, deciduus ..... 6. *M. subcordata* H. Riedl

b. Folia basi attenuata sessilia. Calyx fructifer paulo accrescens, interdum deciduus ..... 5. *M. silvatica* Ehrh. ex Hoffm.

15a. Calyx plerumque pro maxima parte ad minimum basin versus pilis uncinatis dense obsitus 16

b. Calyx pilis rectis vel paulo curvatis, rare uncinatis obsitus 17

16a. Folia inter se subaequalia. Areola nucularum parvula, nucularum latitudine multo brevior ..... 10. *M. lithospermifolia* (Willd.) Hornem.

b. Folia caulina basalibus multo minora. Areola nucularum magna, nucularum latitudine paulo brevior ..... 9. *M. olympica* Boiss.

17a. Corolla albida vel indistincte tantum coerulescens. Nuculae in parte superiore valde conspicue applanato-marginatae ..8. *M. albicans* H. Riedl

b. Corolla coerulea. Nuculae in parte suprema indistincte marginatae ..... 7. *M. asiatica* Schischk. & Serg.

Subgen. *Myosotis*

Syn.: *Myosotis* Sect. *Eumyosotis* A. DC. in DC. Prodr. 10: 105 (1846).

Inflorescentiae racemoso-scorpioideae. Nuculae caruncula ad areolam carentes.

[1]) Man vergleiche zahlreiche Nüßchen, da auch bei *M. silvatica* subsp. *rivularis* stumpfe Nüßchen vorkommen.

Series *Myosotis*

Syn.: *Eumyosotis* DC. Ser. *Palustres* M. POP., Fl. URSS. 19: 36 (1953).

Indumentum calycis laxum, appressum. Plantae biennes vel perennes vel annuae.

1. ***M. palustris*** (L.) NATH., Flora Monspel. 11 (1756).

Syn.: *M. scorpioides* L. var. *palustris* L., Spec. Plant. 131 (1753).

Typus: „Habitat in Europae aquosis scaturiginosis".

Perennis, 20—40 cm alta, laxe appressiuscule villosa vel glabrescens. Caulis ± angulatus, parce ramosus, ascendens vel erectus. Folia spathulato-oblonga vel oblonga vel oblongo-lanceolata, 30—60 cm plerumque longa, 5—10 mm plerumque lata, obtusa vel acutiuscula. Inflorescentiae breves, densae, post florendum elongatae, terminales. Pedicelli fructiferi calycem subaequantes. Calyx florifer ± 3 mm, fructifer 4—5 mm, in parte tertia superiore quinquedentatus dentibus triangularibus. Corollae tubus 1,5—2 mm longus, limbus explanatus 5—8 mm in diam. Nuculae ovoideae, ± 1,5 mm longae, nitidae, brunneo-nigrescentes, areola parva.

Iraq: Kurd.: Arbil: Ser-i Hasan Beg, 1800 m, GUEST 3022.
Talish: Lenkoran, C. A. MEY. Sallian versus „Lente", C. A. MEY. 99
Persia: N: Gil.: Lahijan, LINDS. 748! Insula Mian Poshteh prope Bandar-e Pahlavi, BORNM. — W: Lur.: M. Saverz, HAUSSKN. Ham.: Abbasabad prope Hamadan, SAB. in GAUBA 1015!
Afghanistan: E: Kabul: Paghman, 2600 m, GILLI 3231!, RECH. 17142!, HDG. & WDB. 4373! Tagao, 2000 m, KOELZ 11794! Nijrao, Bagrami, NEUB. 51/264-b! Sar-i Chashma, 2200 m, HDG. & WDB. 4456! Hauz-i Mahiha, 2500 m, KOEIE 2489! Nuristan: Nangarhar: Inter Chigha Sarai et Kandai, RECH. 32436! — NE: Kataghan: In declivibus borealibus jugi Salang, 1100—2000 m, RECH. 31691! — Afghanistan, GRIFF. 979!, 5959!
Pakistan: Swat: Inter Madyan et Kolalai, RECH. 30684! Kalam, 2200 m, RECH. 19399! Utror, 2500 m, RECH. 19580!

Distr. gen.: Regio temperata Eurasiae et Americae borealis.

Welcher der beschriebenen infraspezifischen Einheiten die orientalischen Exemplare angehören, konnte ich nicht feststellen.

Zur Nomenklatur vgl. W. ROTHMALER, Feddes Repert. 50: 76 (1941).

2. ***M. caespitosa*** C. F. SCHULTZ, Fl. Stargard, Suppl. 1: 11 (1818).

Syn.: *M. scorpioides* L. subsp. *caespitosa* (SCHULZ) HERMANN in HEGI, Ill. Fl. Mitteleur. 5, 3: 2164 (1927). *M. lingulata* LEHM., Asperif. 110 (1818). *M. uliginosa* SCHRAD. in MERT. & KOCH, Deutschl. Fl. 2: 42 (1826).

Typus: „Ad pagum Ballin hinter dem Hofgarten, et prope Neobrandenb. am kleinen Ihlpol", C. F. SCHULTZ.

Praecedenti similis sed plerumque biennis, caule tereti, inflorescentiis fructiferis magis elongatis, calyce usque ad medium partito fructifero ± 3,5—4 mm longo, pedicello paulo longiore, tubo corollae calycem subaequante, limbo 3—5 (—7) mm diam.

Distr. gen.: Regio temperata et subtropica Eurasiae et Americae borealis, Africa borealis.

Ich habe selbst keine Belege von *M. caespitosa* aus dem Gebiet gesehen.

3. ***M. Koelzii*** H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 522 (1963).

Icon.: H. RIEDL, l. c.: 523, fig. 5.

Typus: KOELZ 15545, W! US.

Annua, appresse pilosa, 10—15 cm alta. Caulis simplex vel subsimplex, erectus, subfiliformis. Folia (10—) 12—18 (—20) mm longa, 2—5 mm lata, inferiora spathulata, superiora oblongo-lanceolata, obtusa vel acutiuscula. Inflorescentiae inferne foliosae. Pedicelli floriferi calycem subaequantes, fructiferae duplo triplove longiores. Calyx florifer 2—2,5 mm, fructifer usque ad 5 mm elongatus, in parte tertia superiore dentatus. Corolla calycem subaequans, campanulata, limbo tubum aequante. Stylus quam 1 mm brevior. Nuculae ovoideae, apice obtusae, areola parvula, brunneae, nitidae.

Persia: W: Lur.: Dow Rud, 2000 m, Koelz 15545!, 17725!, 18150! — S: „Persia australis", Ky. 679-a!

Distr. gen.: Endem.

4. ***M. diminuta*** Grau ex H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 521 (1963).
Syn.: *M. caespitosa* C. F. Schultz var. *nana* Stadelm., Feddes Repert. 2: 165 (1906).
Typus: Erdschias-Dagh, Tekir-jaila prope Derbent, locis humidis, 2200 m, Zederbauer, W, M!

Annua, appresse pilosa vel in caule glabrescens, 3—4 cm alta. Caulis erectus, simplex, paucifoliatus. Folia usque ad 10 mm longa, 2 (—3) mm lata, oblonga vel oblongo-lanceolata, obtusa, basalia breviter petiolata, caulina subsessilia. Inflorescentiae 1—2-florae. Pedicelli jam floriferi usque ad 7 mm longi. Calyx ± 3 mm longus, usque ad medium quinquedentatus, interdum glabrescens dentibus acuminatis, margine ciliatis. Corolla 4 mm diam., calycem non vel paulo superans. Nuculae 1,5 mm longae, anguste ovatae, obtusae, marginatae. Areola parva, transverse elliptica.

Iraq: Kurd.: Arbil: Algurd Dagh, 3000 m, Bornm. 1622!

Distr. gen.: Anatolia, Iraq.

Series *Silvaticae* M. Pop., Fl. URSS. 19: 373 (1953).

Plantae biennes vel perennes habitu plerumque caespitoso. Pili calycis ± patentes, in parte basali saepissime uncinati. — Typus seriei: *M. silvatica* Ehrh. ex Hoffm.

5. ***M. silvatica*** Ehrh. ex Hoffm., Deutschl. Fl. 1: 61 (1791).
Typus: „In silvaticis umbrosis", Ehrh., hb. 31.
Distr. gen.: Africa borealis, Europa australis et centralis, Anatolia, Persia.

In ditione nostra subsp. *rivularis* Vestergren solum occurrit.

— — subsp. ***rivularis*** Vestergren, Ark. Bot. 29 A: 8—12 (1938).
Typus: Taurus cilicicus: Bulghar Dagh: in valle Su Nedere, Ky., Suppl. 330, W!

Caules elati, 30—35 cm alti, ± flaccidi, quam in typo magis heterophylli. Folia basalia lingulata, caulina apicem versus decrescentia, lingulata vel late linearia vel subovata, apiculata, sed obtusa. Calyces fructiferi c. 4 mm longi, ad medium in lacinias angustas acutas divisi, pilis uncinatis numerosis patentibus vel reflexis tecti. Corolla 5—8 mm diam. Nuculae breves, acutae, manifeste marginatae, areola minima.

Persia: N: Maz.: In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2700 m, Rech. 477-b! — W: Ham.: Kuh Alvand prope Hamadan, 2400 m, Furse 1982! — C: Tehr.: Ab Shar,

Shimran, LINDB. 1947/8! Shahzadeh Kuh, 2900 m, GAUBA 1737! Qazv.: Gardaneh Bary, Asalak, 2900 m, BORNM. 7719!

Distr. gen.: Anatolia, Armenia, Persia.

Die morphologische Trennung dieser Sippe von *M. lithospermifolia* (WILLD.) HORNEM. stößt auf gewisse Schwierigkeiten, da das vor allem unterscheidende Fruchtmerkmal nicht immer ganz eindeutig ist. In ähnlicher Weise gilt dies für *M. silvatica* subsp. *cyanea* (BOISS. & HELDR.) VESTERGREN. Das ältere Material dieser Taxa wurde im Herbar W von J. GRAU revidiert und dabei für subsp. *rivularis* der Beleg KY. 330 als Lectotypus festgelegt. Dieses Exemplar zeigt nun recht auffallende Verschiedenheiten in der Ausbildung der Klausen. So fand ich in ein und demselben Fruchtkelch eine spitze und eine sehr breit abgerundete, im Umriß elliptische Klause, wie sie etwa der Abbildung von *M. alpestris* F. W. SCHMIDT subsp. *alpestris* var. *alpestris* in der Arbeit von GRAU (1964) entspricht. Auch die von GRAU revidierten Belege von subsp. *cyanea* haben meist keineswegs spitze Klausen, wie man nach seiner Abbildung erwarten würde, wenngleich sie nach oben deutlich verschmälert sind. Dies trifft aber bei *M. lithospermifolia* in gleicher Weise zu. Als greifbarer Unterschied bleibt somit für *M. silvatica* subsp. *rivularis* gegenüber *M. lithospermifolia* nur der konstant größere Korollimbus. Während bei *M. lithospermifolia* die Fruchtkelche sich nie von den Pedicellen lösen, ist dies bei *M. silvatica* subsp. *rivularis* gelegentlich der Fall. Auch vergrößern sich bei *M. lithospermifolia* die Fruchtkelche ein wenig stärker. Wie GRAU, l. c. gezeigt hat, spielt im *M. silvatica*-Komplex Dysploidisierung eine große Rolle. Die morphologisch von *M. lithospermifolia* kaum getrennte subsp. *cyanea* unterscheidet sich durch die Chromosomenzahl (2n = 18, 20, gegenüber 2n = 24 bei *M. lithospermifolia*). Ähnliches könnte auch bei subsp. *rivularis* der Fall sein. Andererseits kann man auch an Hybridisierung und eventuelle Ausbildung von Allopolyploiden denken. Für hybridogenen Ursprung spricht die auffallende Verschiedenheit der Nüßchen sogar aus einer Blüte. Hier müßten zu einer endgültigen Klärung des Problems zytologische Untersuchungen angestellt werden.

6. ***M. subcordata*** H. RIEDL, sp. nov.

Typus: Afghanistan, Khelenmargh, 3500 m, 1. IX. 1962, NEUB. s. n., W!

Perennis, rhizomate tenui, residuis foliorum emortuorum laxe obsito. Caulis erectus, in specimine unico incompletus, 40 cm ad minimum altus, ± crassus, angulatus, pilis brevibus patentibus densiusculis asper, ramosus. Folia basalia florendi tempore jam exsiccata, petiolo brevi incluso 20—35 mm longa, usque ad 8 mm lata, obovato-lanceolata, obtusa. Folia caulina 25—40 mm longa, 12—15 (—18) mm lata, infimis interdum exclusis basi valde dilatata subcordata sessilia, obtusa vel acutiuscula, supra densius infra laxius pilis subpatentibus vel appressiusculis quam 1 mm brevioribus, tuberculis calcareis albis interdum insidentibus obsita, infra saepe glabrescentia, laetius viridia. Inflorescentiae in statu fructifero valde elongatae, usque ad 20 cm vel ultra longae, laxae, interdum flexuosae. Pedicelli fructiferi suberecti, 3—5 mm longi. Calyx florifer ± 2 mm longus, fructifer usque ad 4,5 mm elongatus, cum nuculis semper deciduus, late apertus, in parte tertia superiore vel usque ad medium in lobos 5 lanceolatas divisus, dense pilis brevissimis, tenuibus, subpatentibus, crispulis, prope basin interdum uncinatis, quam in speciebus affinibus multo minoribus vestitus. Corollae tubus calycem aequans, limbus explanatus, ± 3 mm diam., coeruleus. Stylus brevis. Nuculae anguste ovatae, (1,5—) 2 mm longae, vix 1 mm latae, valde acutae, nigrae vel brunneo-nigricantes, nitidae; areola nuculae latitudinis dimidium subaeqans, suborbicularis. — Species nova ab affinibus foliis latissimis, basi saepe subcordatis, infra glabrescentibus, albo-tuberculatis, calyce fructifero valde accrescente semper deciduo, calycis indumento brevissimo, corollis parvulis, nucularum areola et forma valde distat.

Afghanistan: Khelen Margh, 3500 m, Neub. s. n.
Distr. gen.: Endem.

7. ***M. asiatica*** Schischk. & Serg. in Krylow, Fl. Zap. Sibir. 9: 2272 (1937).
Syn.: *M. alpestris* F. W. Schmidt subsp. *asiatica* Vestergren ex Hultén, Fl. of Kamtchatka 4, Kung. Svenska Vet.-Akad. Handl. 8, 2: 80 (1930).
Typus: „Typus in Tomsk".

Perennis, caespitosa, 8—30 cm alta, patule hirsuta. Caules erecti, rarius ascendentes, ramosi vel subsimplices. Folia basalia petiolata, petiolo incluso 35—55 mm longa, 3—7 (—10) mm lata, plerumque anguste lineari-lanceolata, obtusa, rarius oblonga. Folia caulina sessilia, mox basalibus similia, mox minora, (10—) 15—25 mm tantum longa, linearia vel oblonga, interdum acutiuscula. Inflorescentiae racemoso-scorpioideae. Pedicelli fructiferi calycibus paulo longiores, usque ad 5 mm longi. Calyx florifer 1,5—2,5 mm longus, fructifer 2,5 mm longus, ultra medium in lacinias lineares divisus, pilis plerumque curvatis, patentibus, sed non vel rarissime tantum uncinatis obsitus, demum interdum deciduus. Corollae tubus calycem subaequans, limbus explanatus, 5—7 (—9) mm diam., coeruleus. Nuculae apice rotundatae, marginatae, nitidae, *M. alpestri* F. W. Schmidt similes.

Persia: N: Maz.: In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2800 m, Wdb. 2088!, Rech. 477-a! — W: Azerb.: Kuh-e Sahand supra Liqvan, 3200 m, Furse 2342! — C: Shahr.: Bust.: Kuh-i Kakashan, 3200 m, Koelz 16406!
Afghanistan: E: Nuristan: In jugo Urura supra Kushtos, 3000 m, Neub. 616!, 636! Nishai, 3000 m, Edelb. 768! Supra Kamdesh, 3300 m, Gilli 3140! — NE: Wakhan: Sarhad, 4000 m, Roemer 333! Munjan: In jugo Munjan, 3800 m, Koelz 12691!
Pakistan: Chitral: Chitral Gol, 3500 m, Stainton 2693! Owir, 3500 m, Bowes Lyon 886! Barum Gol, 3800 m, Wdb. s. n.! Inter Och Anzog et camp 2, 3600 m, Wdb. s. n.
Distr. gen.: Europa et Asia arctica, Caucasus, Ural, Altai, Afghanistan, Pakistan, Himalaya, ? Mongolia, ? America borealis.

Vestergren beschrieb *M. alpestris* subsp. *asiatica* nach einer größeren Anzahl von Belegen aus Kamtschatka. Er führt als Synonym *M. silvatica β. alpestris* Ledeb., Fl. Ross. 3: 145 (1847—1849) p. p. an. Die Originalpublikation von *M. asiatica* Schischk. & Serg. ist mir nicht zugänglich. Sie wird weder von Vestergren (1939) noch von Stroh (1942) erwähnt. Popov, Fl. URSS. 19: 378 (1953) nimmt seinerseits nur auf einen Teil von Vestergren's subsp. *asiatica* Bezug den er zu *M. suaveoleum* Waldst. & Kit rechnet. Er zitiert als Synonym *M. alpestris* Ledeb., Fl. Alt. 1: 189 (1829) non Schmidt (1794). Es handelt sich dabei offenbar um das gleiche Taxon, das von Ledeb. in Flora Rossica als Varietät betrachtet wurde. Daraus und aus der völlig übereinstimmenden Verbreitungsangabe der Taxa von Vestergren einerseits, von Popov andererseits, schließe ich auf die zumindest teilweise Identität von *M. alpestris* subsp. *asiatica* mit *M. asiatica*. Da die Subspecies keine Priorität vor dem Artnamen beanspruchen kann, gilt der für diese angeführte Typus im Artrang. Die spezifische Selbständigkeit scheint mir durch die vorwiegend gekrümmten Haare am Kelch, die dicker und stärker abstehend sind, und durch die gelegentlich mit den Früchten abfallenden Kelche erwiesen. *M. alpestris* F. W. Schmidt kommt nicht mit Sicherheit im iranischen Florengebiet vor, doch führe ich mutmaßlich hierher zu rechnende Belege im Folgenden an:

7a. ***M. alpestris*** F. W. Schmidt, Fl. Bohem. 3: 26 (1794).
Syn.: *M. silvatica* Hoffm. subsp. *alpestris* Koch, Syn. Fl. Germ. 505 (1837).
Typus: „Habitat locis paludosis montium Iserae majoris fluvii, Sudetorum, sylvae Bohemicae", F. W. Schmidt.

Pili calycis plerumque non uncinati, rare pili uncinati immixti. Calyx fructifer persistens. Nuculae apice rotundatae, obtusae, non carinatae, areola in lateribus

± elongata. — Species perennis, subcaespitosa, caulibus plerumque pumilis, folia caulina a basalibus plerumque manifeste diversa, rarius subaequalia.

Kurd.: Iraq: Arbil: Algurd Dagh, 3000—3800 m, RECH. 11435!, GUEST 2833, 3072. Sia Kuh, 3000 m, LUDLOW-HEWITT 1512. M. Qandil, 3500 m, RECH. 11158!

Distr. gen.: Europa centralis, Carpathi, Caucasus, Iraq, Persia, montes Himalaya occidentalis, Asia et America borealis.

Einstweilen bleiben die Bestimmungen der hierher gezählten Belege unsicher, da es sich ausschließlich um nicht fruchtendes Material handelt und nur die Klausen eine einwandfreie Determination erlauben. Die kurdischen Pflanzen bilden zweifellos eine noch nicht beschriebene systematische Einheit, die besonders durch den auffallend großen Korollimbus charakterisiert ist. Ich habe wegen der Unsicherheit bei der Zuordnung von einer Benennung abgesehen, gebe aber eine Beschreibung der oben aufgezählten Belege.

Dense caespitosa rhizomate multicipite petiolis foliorum emortuorum vestito. Caules 7—10 cm alti, simplices, teretes, dense appressiuscule strigosi. Folia radicalia petiolo laminam subaequante tenui incluso 30—60 mm longa, 6—10 mm lata, obovato-oblonga, obtusa, appressiuscule pilosa. Folia caulina sessilia, 7—20 mm longa, 1,5—5 mm lata, lineari-lanceolata, obtusa vel acutiuscula, cetera ut in basalibus. Inflorescentiae primo capitato-congestae, pseudo-umbellatae, demum elongatae. Pedicelli floriferi usque ad 2 mm longi. Calyx florifer 2,5 mm longus, usque ad partem quartam inferiorem in lacinias angustas, in superficie laxe appresse, in marginibus dense patule hirsutas divisus. Corollae tubus calyce paulo brevior, limbus explanatus ± 7 mm in diam.

8. ***M. albicans*** H.RIEDL, sp. nov. — Tab. 43.

Typus: RECH. 30826, W!

Perennis (vel biennis ?) subcaespitosa, 5—25 cm alta, uni- vel pluricaulis. Caules erecti, subsimplices vel ramosi, laxe patule villosi, sub inflorescentiis dense appresse strigosi, canescentes. Folia basalia cum petiolo lamina plerumque manifeste breviore 30—40 mm longa, 5—12 mm lata, oblongo-spathulata vel obovato-oblonga, late rotundata, supra subtusque appresse strigosa, pilis ± 1 mm longis rigidis tuberculis parvulis calcareis insidentibus. Folia caulina inferiora basalia aequantia, subsessilia vel breviter petiolata, superiora sessilia, lineari-lanceolata vel oblonga, obtusa, 20—30 mm longa, 3—7 mm lata, cetera ut in basalibus. Inflorescentiae scorpioideae, demum elongatae, 2—3 congestae, terminales. Pedicelli floriferi usque ad 2 mm, fructiferi usque ad 6 mm longi, calycibus fructiferis subduplo longiores, patentes. Calyx florifer (1,5—)2,5 mm longus, fructifer paulo accrescens, 3 mm fere longus, basi late rotundatus, valde apertus, ad medium fere in lacinias lineari-lanceolatas divisus, pilis in parte basali magis patentibus, saepissime uncinatis, in laciniis minus patentibus, rectis vel curvatis, pilis tenuibus brevioribus nonnullis immixtis vestitus. Corolla alba vel albido-coerulescens, tubo ± 2 mm longo, calyce saepe paulo breviore, limbo explanato ± 5—6 mm diam. Nuculae paulo ante maturitatem tantum visae ± 1,5 mm longae, ambitu late ovatae, circumcirca anguste marginatae, obtusae, areola minima in lateribus vix vel paulo tantum protracta. Stylus brevis stigma capitatum ferens. — Species ex affinitate *M. alpestris* F. W. SCHMIDT characteribus sequentibus combinatione differt: corollae colore semper albo vel dilute coerulescente, indumento longiusculo, foliis inter se subaequalibus latis, areola nucularum minima.

Pakistan: Swat: Kalam, in cedretis, 2000 m, RECH. 30787! Utror, 2200 m, 6. VI. 1965, RECH. 30826!

Distr. gen.: Endem.

Die breiten, untereinander kaum verschiedenen Blätter und die weißen oder weißlich-blauen Blüten geben der neuen Art aus dem Verwandtschaftskreis von *M. alpestris* ein sehr charakteristisches Gepräge, das sie von allen anderen gut unterscheidet.

9. ***M. olympica*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 4: 50 (1844).
Typus: In cacumine montis Olympi Bithynici, Auch. 2269.

In ditione nostra tantum occurrit:
— — subsp. ***demawendica*** (Bornm. ex Vestergren) H. Riedl, subsp. nov.
Syn.: *M. pyrenaica* Pourret var. *olympica* Boiss. apud Bornm., Bull. Herb. Boiss. ser. 2, 7: 785 (1907).
Typus: Bornm. 7721, B.

Dense caespitosa. Caules numerosi, erecti vel prostrati, 10—20 cm longi. Folia basalia usque ad 3 cm longa, ± longe petiolata, spathulata vel oblonga vel lineari-spathulata, caulina media et superiora valde diminuta, lineari-lingulata, basi dilatata sessilia vel omnino deficientia. Inflorescentiae densae, contractae. Calyces usque ad 3/4—4/5 in lacinias 5 angustas acutas divisi, basi pilis patentibus rigidis plerumque manifeste uncinatis, in marginibus laciniarum densissime pilis patentibus rigidis rectis vel curvatis vestiti, ut margo albus, superficies atro-viridis esse videantur. Nuculae 2 mm fere longae, nitidae, obtusae, manifeste marginatae, carina ventrali ± obtusata, areola basali magna.

Persia: N: Maz.: In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2700 m, Rech. 894-b! — C: Tehr.: M. Damavand, 3900 m, Bornm. 7721!; 4200 m, Grant 16521!
Distr. gen.: Endem.

Der von Bornmüller im Herbar gegebene und von Vestergren (1838) und Stroh (1942) als Synonym von *M. olympica* Boiss. var. *demawendica* (Bornm.) Vestergren angeführte Name wurde bisher niemals mit einer Beschreibung publiziert, wird also hier zum ersten Mal gültig gemacht. Auch Vestergrens Kombination ist nur als nomen nudum anzusehen und daher nomenklatorisch ohne Bedeutung.

10. ***M. lithospermifolia*** (Willd.) Hornem., Enum. Hafn. 1: 173 (1813).
Syn.: *M. scorpioides* L. var. *lithospermifolia* Willd., Enum. Pl. Hort. Berol. 175 (1809). *M. montana* M. B., Fl. Taur.-Cauc. Suppl. 3: 116 (1819). *M. pontica* C. Koch in Linnaea 22: 642 (1849). *M. suaveolens* auct., non Waldst. & Kit.
Typus: Caucasus: In herbosis umbrosis ad Achmeta, Gueldenstaedt.

Perennis, basi caespitosa, patule hirsuta, pilis in foliorum superficie interdum basi tuberculatis. Caulis usque ad 30 cm altus, erectus, ramosus vel subsimplex. Folia inter se fere aequalia, superiora paulo decrescentia, basalia petiolata, 15—50 mm longa, 3—8 mm lata, oblongo-spathulata, cetera lineari-lanceolata vel linearia, obtusa vel subacuminata. Inflorescentiae ut in praecedentibus. Pedicelli fructiferi erecto-patentes, calyce paulo breviores vel eum subaequantes, usque ad 4 mm longi. Calyx florifer 2—2,5 mm, fructifer 3—4,5 mm, usque ad medium fere in lacinias lineares divisus, patule hispidus, pilis imprimis prope basin saepe uncinatis. Corollae tubus calyce subbrevior, limbus explanatus, ± 5—6 mm diam., intense coeruleus. Nuculae 1,3—2 mm longae, ambitu anguste ovatae, obtusae, non marginatae vel in parte suprema indistincte tantum marginatae.

Iraq: Kurd.: Mosul: In cacumine Zawita prope Sharanish, 2000 m, Rech. 10946! Arbil: M. Qandil: E Qala Diza, 2000—3000 m, Thesiger 1156! Kalak, 650 m, Low 87! Persia: N: Maz.: In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2400 m, Rech. 894-a. Kojur:

In M. Uloj, 3200 m, RECH. 6521! — W: Azerb.: Maragheh, Kuh-e Sahand, SHAR. 6497-E! C: Qazv.: Gach Sar, 2200 m, FURSE 2668!

Distr. gen.: Turcia, Iraq, Persia, Caucasus.

11. ***M. kurdica*** H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 110: 522 (1963).
Icon.: H. RIEDL, l. c.: 524, fig. 6.
Typus: RECH. 11750, W!

Perennis rhizomate repente; caulis inferne patule, superne ut folia breviter appresse pilosus, 10—15 cm altus, parce ramosus. Folia basalia petiolo laminam subaequante incluso 35—70 mm longa, 8—16 mm lata, oblongo-lanceolata, obtusa, caulina 10—25 mm longa, 4—6 mm lata, lanceolata vel oblonga, infima interdum subpetiolata. Inflorescentiae racemoso-scorpioideae, simplices vel parce ramosae. Pedicelli floriferi ± 1 mm longi, fructiferi usque ad 4 mm elongati, erecto-patentes. Calyx florifer 1—1,5 mm longus, fructifer 2—2,5 mm, late campanulatus, apertus, pilis uncinatis patentibus obsitus, mox deciduus. Corolla campanulata, 2—2,5 mm longa, intense coerulea, limbo tubum ± aequante. Stylus 1,5—2 mm longus. Nuculae ignotae.

Iraq: Kurd.: Arbil: M. Qandil ad confines Persiae supra Pushtashan, 2000—2200 m, RECH. 11750!

Distr. gen.: Endem.

Series *Arvenses* M. POP., Fl. URSS. 19: 378 (1953).

Species annuae corollis parvulis. Pili calycis patentes, saepe uncinati. — Typus seriei: *M. arvensis* (L.) HILL.

12. ***M. ramosissima*** ROCHEL ex SCHULTES, Österreichs Fl., ed. 2, 1: 366 (1814). Syn.: *M. collina* REICHENB. et al., vix HOFFM., Deutschl. Fl., ed. 1: 61 (1791), nomen ambiguum. *M. hispida* SCHLECHT., Mag. Ges. Naturf. Berlin 8: 230 (1817).
Typus: Circa Roviye, ROCHEL, W!

Annua, 8—15 mm alta, patule hispida. Caulis erectus, sparse ramosus vel simplex. Folia basalia mox emarcescentia, petiolata, cum petiolo usque ad 25—30 mm longa, 2—4 mm lata, caulina inferiora subpetiolata, cetera sessilia, 10—25 mm longa, 2—4 mm lata, omnia oblonga vel lineari-lanceolata, obtusa vel rarius acutiuscula, subtus imprimis secus nervum medianum densius hispida. Inflorescentiae demum elongatae floribus numerosis. Pedicelli fructiferi calyci subaequilongi. Calyx florifer ± 2 mm, fructifer 3—3,5 mm longus, usque ad medium fere in lacinias angustas sub fructu erectas divisus, in parte concreta quidem pilis uncinatis patulis hispidus. Corolla minuta, calycem vix superans, campanulato-tubulosa, 1—2 mm diam. Nuculae ovoideae, ± 1 mm longae, dilute coeruleae nitidae.

Iraq: Kurd.: Sulaymaniyah, GRAHAM. — Arbil, Rawandiz, 600 m, GUEST 2040 (var. *grandiflora* BOISS. & HELDR.?)

Distr. gen.: Europa, Anatolia, Caucasus, Iraq, Persia, Africa borealis.

Ich habe selbst keine Belege von *M. ramosissima* ROCHEL aus dem Gebiet gesehen, das Vorkommen ist also zweifelhaft.

Der Name *M. ramosissima* tritt an Stelle von *M. collina* (EHRH.) HOFFM., dessen von EHRHARDT gesammelter Typus mit *M. discolor* PERS. identisch sein soll. Laut STROH, Not. Bot. Gart. Berlin 12: 473 (1935), der den Beleg von ROCHEL untersucht hat,

ist *M. ramosissima* von der in der Literatur als *M. collina* oder *M. hispida* bezeichneten Art nicht verschieden. Der Name ist um drei Jahre älter als *M. hispida* Schlecht.

13. ***M. stricta*** Link in Roemer & Schultes, Syst. Veg. 4: 104 (1819).
Syn.: *M. micrantha* auct. plur., non Pall. ex Lehm., Neue Schriften Naturf. Ges. Halle 3, 2: 24 (1817). *M. arenaria* Schrad. in C. F. Schultz, Fl. Stargard Suppl. 1: 12 (1819).
Typus: „In arvis".

A praecedente differt caulibus semper fere simplicibus, indumento molli, subvilloso, imprimis in caule magis appresso, foliis plerumque minoribus, vix ultra 25 mm longis, pedicellis fructiferis erectis vix 2 mm longis, calyce fructifero 3,5—4 mm longo laciniis suberectis, pilis basi connata calycis insidentibus deorsum directis, curvatis vel uncinatis, ceteris appressis, antrorsis, corolla calycem manifeste superante limbo brevi ± explanato ± 2—3 mm diam.

Persia: W: Azerb.: Ad radices M. Sabalan prope Ardabil, 2200 m, Furse 2439! — Ham.: M. Alvand, in valle Ganjnameh, Stapf.
Afghanistan: E: Paghman, 2500 m, Volk 367!

Distr. gen.: Africa borealis, Europa, Anatolia, Syria, Persia, Afghanistan.

Auf russischem Gebiet scheinen die Angaben von *M. stricta* Link *M. micrantha* Pall. ex Lehm. zu betreffen. — Die Belege aus dem iranischen Florengebiet zeigen das im Schlüssel angegebene Behaarungsmerkmal der Kelche besonders deutlich, da hier die Haare nicht ganz so dicht stehen wie bei der Mehrzahl der Pflanzen aus anderen Teilen des Areals.

14. ***M. refracta*** Boiss., Voy. Bot. Midi Esp. 2: 433 (1839).
Typus: „In monte Sierra de la Nieve en al Pilar de Tolox", Prolongo, G.

A. *M. stricta* differt praeter characteres in clave indicatas foliis basalibus obovatis, breviter petiolatis, calyce fructifero saepe angustissimo, laciniis interdum conniventibus, in parte tertia superiore calycis tantum liberis, vix ultra 3 mm longo, corolla multo minore 1,5—2 mm tantum longa, limbo 1—2 mm diam.

Iraq: Kurd.: Arbil: Kuh Safin, 1000 m, Bornm. 1632. Prope Shaqlawa, 1100—1600 m, Haines 766!, Gillett 8085! Sul.: Penjwin, in jugo Malakawa, 1400 m, Rech. 12291! Mosul: Sirsang, 1100 m, Haines 1119!
Persia: W: Kermansh.: Kuh-i Parrow, Str. Bisotun, Str. Arak: Kuh Shahsinde, Str. Kuh Besri, Str. Lur.: Dow Rud, Koelz 17245!, 17252-a! Ilam, 1500 m, Jacobs 6324! Azna, 2000 m, Furse 1520-a! — E: Khor.: Mashhad, Kuh Sangi, 1000 m, Rech. 4883! Kuh-i Neyshabur, Darreh Abshar prope Akhlamad, 1800 m, Rech. 4544! Inter Quchan et jugum Alam Ali, 1600 m, Rech. 7227!
Afghanistan: NW: Herat: Obeh, 1700 m, Koeie 3770! Herat, 1000 m, Koeie 4384! — E: Kabul: Paghman, 2400 m, Gilli 3145!, Koelz 11397-a! Hdg. & Wdb. 2873! Istalif, Neub. 4332! N Jabal Seraj, 1700 m, Gilli 3141! Kabul versus Lataband, 1800 m, Hdg. & Wdb. 3020! Tang-e Gharu, Volk 1544! Panjshir, 2 km supra Gulbahar, 1700 m, Hdg. & Wdb. 2973!, 2995! Sher Darwasa, 1800 m, Gilli 3142!, 3143! In valle Logar: Munar Chakrie, 2100 m, Gilli 3144! — C: Bamian: Bulola, 2200 m, Rech. 16734! Inter Bulola et jugum Shibar, 2600 m, Rech. 16801!
Pakistan: Chitral: Inter Chitral et Mastuj, 2000 m, Stainton 2458!

Distr. gen.: Europa australis, Anatolia, Iraq, Persia, Afghanistan, Pakistan, Turcomania, Pamir-Alaj, Tien Shan.

Die Art, deren Verbreitung von Spanien bis Afghanistan reicht, ist äußerst variabel, wobei aber bestimmte Ausbildungsweisen gewöhnlich nicht auf bestimmte Teilareale beschränkt sind. Die im typischen Fall sehr auffällige Stellung des Fruchtkelches, der

mit den Zipfeln nach abwärts vollkommen dem Stengel anliegt, muß keinesfalls immer beibehalten werden. Bei vielen Pflanzen sind nur die untersten Kelche nach unten gewendet, die mittleren stehen etwa horizontal ab, während die oberen schräg aufwärts gerichtet bleiben. Bei diesen letzteren Formen ist auch der Fruchtkelch nur etwa 2,5 mm lang, breiter und an der Basis abgerundet, nicht allmählich in den Fruchtstiel verschmälert und dadurch verkehrt konisch. Die geringere Länge beruht ausschließlich auf einer geringeren Streckung des basalen, verwachsenen Kelchabschnittes. Völlig verläßlich sind nur die im Schlüssel angeführten Differentialmerkmale.

Die Formen mit kleinen Kelchen, die nicht herabgeschlagen sind, wurden von Bornmüller in herb. als *M. speluncicola* Schott & Ky. bezeichnet. Ich habe den Typus dieser aus Kleinasien beschriebenen und *M. refracta* habituell sehr ähnlichen Art mit stets frühzeitig abfallenden Fruchtkelchen untersucht. Dabei bin ich zu dem Ergebnis gelangt, daß auch hier nur die Behaarung des Fruchtkelches entscheidend ist. Die abstehenden Haare, die z. T. hakig gekrümmt sein können, stehen bei dieser Art sehr locker und fehlen mitunter an den Zipfeln völlig. Ein zarterer und kürzerer Haartyp ist überhaupt nicht entwickelt. Die Art dürfte auf die Türkei beschränkt sein.

In der älteren Literatur, so bei Boiss., Fl. Or. 4: 239 (1877) wird auch *M. arvensis* (L.) Hill und zwar unter dem Namen *M. intermedia* Link für Persien angegeben, doch beruht diese Angabe wohl auf einer Fehlbestimmung. Leider konnte ich selbst die Bestimmungen nicht überprüfen.

Subgen. *Strophiostoma* (Turcz.) M. Pop., Fl. URSS. 19: 358 (1953).
Syn.: *Strophiostoma* Turcz., Bull. Soc. Nat. Mosc. 13: 258 (1840), pro gen. *Myosotis* Sect. *Strophiostoma* DC., Prodr. 10: 112 (1846). *Myosotis* L.b. *Strophiostoma* Endl., Gen. Plant. Suppl. 3: 78 (1843). — Typus subgeneris: *M. sparsiflora* Mikan.

Inflorescentiae racemosae flore singulo terminatae. Caruncula ad areolam nucularum semper evoluta.

15. ***M. sparsiflora*** Mikan in Hoppe, Bot. Taschenb. 74 (1807).
Typus: Bei Prag, besonders in der Gegend von Procapi, Baumgarten, Stern, Scharka, usw., Mikan.

Annua, 10—30 (—40) cm alta, sparse patule hirsuta. Caulis erectus, a basi ramosus, tenuis, angulatus. Folia basalia minima, mox evanescentia, caulina 15—70 mm longa, 4—20 mm lata, inferiora petiolata, obovato-oblonga, cetera oblongo-lanceolata, consistentia tenui, apice acuminata. Inflorescentiae laxissimae 5—7 (—10)-florae. Pedicelli fructiferi usque ad 15 mm elongati, patentes vel recurvati. Calyx florifer 1,5—2 mm longus, fructifer usque ad 5 mm elongatus, laxe appresse pilosus, usque ad medium fere divisus. Corollae tubus brevissimus, in calyce inclusus, limbus subexplanatus, ± 3 mm diam. Nuculae 2—2,5 mm longae, acutae vel obtusae, carinatae.

Iraq: Kurd.: Mosul: Sirsang, Haines 1114!
Talish: C. A. Mey., Grossh.
Persia: N: Gilan, Buhse. — W: Azerb. Qareh Dagh, Buhse. Qeshlaq, Buhse. Ad lacum Rezaiyeh, Chahriq prope Shahpur, Knapp. Ham.: M. Alvand, in valle Ganjnameh, Pichler. Lur.: Bisheh, Koeie 665. — C: Tehr.: M. Tuchal prope Shahrestanak, 2200 m, Bornm. 7717. Yazd: Buhse 715.

Distr. gen.: Europa centralis et austro-orientalis, Anatolia, Sibiria, Caucasus, Iraq, Persia, Tien Shan, Dsungaro-Tarbagatai.

16. ***M. propinqua*** Fisch. & C. A. Mey. ex Ledeb., Fl. Ross. 3, 1: 148 (1847—49).
Syn.: *M. sparsiflora* Mikan subsp. *propinqua* Kusn., Mat. Fl. Kauk. 4, 2: 351 (1913).

Typus: In provinciis caucasicis: In monte Beschbarmak, Kar., LE.

A praecedente valde simili differt foliis brevioribus, vix ullis petiolatis, inflorescentiis floribus numerosioribus 8—12-floris, pedicellis infimis interdum exclusis brevioribus, corolla majore, 4—6 mm in diam.

Persia: N: Gorg.: In silvis prope Bandar-i Gaz, Sint. 1506. Gorgan, Kar. Maz.: Amol, Sehrzadi 5824-E! Haraz, Karehsang, 100 m, Wdb. 262! Rasht, Cavara. Inter Rasht et Lahijan, Rech. 36! — C: Damgh.:Semn.: Kuh-e Nizwa, 10 km N Jashm, 2600 m, Aell. 1268! Yazd, Buhse.

Distr. gen.: Caucasus, Persia.

17. ***M. pseudopropinqua*** M. Pop., Not. Syst. Leningrad 14: 307 (1951).

Typus: Nachitchevan: Schachbuz, inter paga Kahjany et Bitschensh, Grossh., LE.

A praecedentibus differt indumento densiore, in caulis parte inferiore et in foliis hispido, in caulis parte superiore appresso, foliis minoribus usque ad 30 mm longis, 4—8 mm latis, linearibus vel oblongis, obtusis vel acuminatis, inflorescentiis valde elongatis, 15—20-floris, pedicello florifero calycem subaequante usque ad eo sesquilongiore, usque ad 5—7 mm longo, calyce fructifero campanulato 3—4,5 mm longo, corolla 2—3 mm tantum diam., nuculis 1—1,5 mm longis.

Iraq: Kurd.: Arbil: Shaqlawa, 900 m, Haines 765!

Persia: N: Gorg.: Gorgan, Gauba 1005!, Shar. 516! Maz.: Babol, Gauba 1016! Gil.: Lahijan, Linds. 769! Navrud, 200 m, Esfand. 6468-E! — C: Tehr.: M. Tuchal, 3000 m, Linds. 512!

Distr. gen.: Anatolia, Caucasus, Iraq, Persia.

Die Art wurde von Boissier, Fl. Or. 4 (1879) u. a. nicht von *M. propinqua* Fisch. & C. A. Mey unterschieden.

18. ***M. anomala*** H. Riedl, sp. nov. — Tab. 44.

Typus: Safani & Dezfoulian 6439-E, W!

Perennis, subcaespitosa, multicaulis, caulibus numerosis, pumilis. Caules procumbentes vel suberecti, simplices vel parce ramosi, usque ad 12 mm longi, patule hirsuti. Folia basalia et caulina inferiora obovato-spathulata, petiolo incluso 12—18 mm longa, 3—5 mm lata, obtusa, pilis brevibus dense subappresse vel paulo patule hirsuta, caulina superiora lanceolata, usque ad 10 mm longa, 2—3 mm lata, sessilia, acutiuscula, cetera ut in basalibus. Inflorescentiae primo scorpioideae, mox elongatae, racemosae, laxae, 5—8-florae. Pedicelli floriferi vix 1 mm longi, fructiferi valde elongati, usque ad 10 mm longi, horizontaliter patentes vel paulo recurvati. Calyx florifer 1,5 mm longus, fructifer usque ad 3 mm elongatus, valde dilatatus, in statu compresso usque ad 5 mm latus, usque ad partem quartam inferiorem in lacinias lineari-lanceolatas acutas divisus, pilis subappressis vel paulo patentibus, rectis vel leviter curvatis sed numquam uncinatis vestitus. Corollae tubus albidus, brevissimus, vix 1 mm longus, limbus intense coeruleus, explanatus, 4 (—5) mm diam. Stylus brevis. Nuculae ± 1,5 mm longae, ovatae, subacutae, non marginatae, in facie interiore acute angulato-carinatae, dilute brunneae, nitidae, caruncula maxima praedita. — Species valde conspicua a ceteris subgeneris *Strophiostomae* differt habitu perenni, subcaespitoso, subpulviniformi, calyce fructifero brevissimo, latissimo, nuculis in facie interiore acutis angulato-carinatis, acutis, caruncula maxima.

Persia: N: Gil.: Navrud (Asalam), Safani & Dezfoulian 6439-E.

Distr. gen.: Endem.

(*Asperifoliaceae* REICHENB.) 1
(*Asperifoliae* L.) 1
Boraginaceae JUSS. 1
(*Boraginaceae* LINDL., non JUSS.) 53
(*Cordiaceae* R. BR.) 5
(*Cordieae* DUM.) 5
(*Ehretiaceae* LINDL.) 6
(*Heliotropiaceae* SCHRAD.) 8
Subfam. *Boraginoideae* 53
Subfam. *Cordioideae* GUERKE 5
Subfam. *Ehretioideae* GUERKE 6
Subfam. *Heliotropioideae* GUERKE 8
(Tribus *Anchuseae* DC.) 231
(Tribus *Asperugeae* ZAK.) 95
Tribus *Borragineae* 231
(Tribus IV. *Borrageae* DC. non G. DON) 53
(Tribus I. *Cordieae* DC.) 5
(Tribus *Cryptantheae* BRAND) 57
Tribus *Cynoglosseae* DC. in MEISNER 97
(Tribus II. *Ehretieae* DC.) 7, 8
(*Ehretiaceae* § 1 *Ehretieae* LINDL.) 6
Tribus *Eritrichieae* BENTH. & HOOK. 57
(Tribus III. *Heliotropeae* ENDL.) 8
(Tribus *Heterocaryeae* ZAK.) 84
Tribus *Lithospermeae* (DC.) GÜRKE .. 146
Tribus *Myosotideae* REICHENB. 255
(Tribus *Rochelieae* DC.) 89
Tribus *Trichodesmeae* ZAK. 219
Tribus *Trigonotideae* (M. POP.) H. RIEDL 53
Subtr. *Alkanninae* M. POP. 215
Subtribus *Antiphytinae* H. RIEDL 53
Subtribus *Asperuginae* (ZAK.) H. RIEDL 95
Subtribus *Bothriosperminae* (M. POP.) H. RIEDL 56
Subtribus *Bothriospermeae* M. POP.) . 56
(E. Subtribus *Cynoglosseae* M. POP.) 63
Subtr. *Echiinae* DC. ex MEISNER 213
Subtribus *Echiochilinae* H. RIEDL ... 57
Subtribus *Eritrichiinae* 63
(Subtribus *Eulithosperminae* M. POP.) 148
Subtribus *Heterocaryinae* (ZAK.) H. RIEDL 84
(Subtribus *Lithospermeae* DC. ex MEISNER) 146
Subtribus *Lithosperminae* 148
Subtribus *Moltkiinae* M. POP. 146
Subtribus *Moltkiopsidinae* H. RIEDL 54
Subtr. *Onosminae* M. POP. 168
Subtribus *Pseudomertensiinae* H. RIEDL 58
Subtribus *Rocheliinae* (DC.) H. RIEDL 89
Subtribus *Trigonotidinae* M. POP.) ... 53
(*Adelocaryum* BRAND) 137
(*A. anchusoides* (LINDL.) BRAND) ... 138
(*Aipyanthus* STEV.) 153
(*A. Echioides* (L.) STEV.) 153
Alkanna TAUSCH 215
A. bracteosa BOISS. 218
A. frigida BOISS. 217
(*A. frigida* var. *pallida* BORNM.) 217
A. graeca BOISS. & SPRUN. 219
(*A. heterophylla* VATKE) 218
(*A. heterophylla* VATKE var. *glandulifera* BORNM.) 218
A. hirsutissima (BERTOL.) A. DC. 218
(*A. Kotschyana* auct. p. p.) 217
A. leptophylla RECH. f. 217
A. orientalis (L.) BOISS. 216
A. trichophila HUBER-MORATH 217
Amblynotopsis MACBR. 53
Anchusa L. 232
A. Subgen. *Buglossum* (GAERTN.) GUSULEAC 232
A. Subgenus *Buglossoides* (REICHENB.) GUSULEAC 236
A. Subgenus *Lycopsis* (L.) GUSULEAC. 237
(*A.* Sect. *Buglossoides* REICHENB.) ... 236
(*A.* Sect. V. *Gastrocotyle* BGE.) 254
(*A.* Sect. *Myosotoides* DC.) 239
A. aegyptiaca (L.) DC. 236
(*A. asperrima* DELILE) 155
(*A. azurea* MILL.) 233
(*A. Aucheri* DC.) 253
(*A. flava* FORSSK.) 236
(*A. hispida* FORSSK.) 254
(*A. hispidissima* SIEBER ex LEHM.) .. 155
A. iranica RECH. f. & ESFAND. 237
A. italica RETZ. 233
A. italica RETZ. var. *kurdica* GUSULEAC 234
A. italica RETZ. var. *italica* 233
A. italica RETZ. var. *macrocarpa* (BOISS. & HOHEN.) GUSULEAC 234
A. italica RETZ. γ *macrophylla* GUSULEAC 235
(*A. lutea* (DESR.) M. B.) 243
(*A. macrocarpa* BOISS. & HOHEN.) ... 234
(*A. macrophylla* BORNM.) 235
A. Milleri WILLD. 237
(*A. neglecta* DC.) 239
(*A. orientalis* L.) 216
(*A. orientalis* (L.) REICHENB.) 237
A. ovata LEHM. 237
(*A. palmyrensis* POST) 253
(*A. paniculata* AIT.) 233
(*A. picta* M. B.) 250
(*A. pulla* (L.) M. B.) 247
(*A. rosea* M. B.) 243

(*A. spinocarpos* Forssk.) 69
A. strigosa Labill. 235
A. strigosa Labill. subsp. *macrophylla* (Bornm.) H. Riedl 235
A. strigosa Labill. subsp. *strigosa* ... 235
A. strigosa Labill. subsp. *tonsa* Bornm. 236
(*A. strigosa* Labill. var. *tonsa* (Bornm.) Gusuleac) 236
(*A. tenella* Hornem.) 56
(*A. verrucosa* Lam.) 236
(*A. zeylanica* Vahl ex Hornem.) 145
(*Anisanthera* Rafin.) 226
(*A. ciliata* Rafin.) 227
Antiphytum DC. 53
Arnebia Forssk. 153
A. Subgen. *Macrotomia* (DC. ex Meisn.) H. Riedl 164
A. Subgen. *Strobila* (G. Don) H. Riedl 155
A. Sect. *Cornutae* M. Pop. 158
A. Sect. *Macrotomia* 164
A. Sect. *Strobila* 155
A. afghanica (Kitam.) Rech. f. & H. Riedl 167
(*A. argyrea* Rech. f.) 166
(*A. Bungei* Boiss.) 158
(*A. cornuta* (Ledeb.) Fisch. & C. A. Mey.) 158
(*A. cornuta* (Ledeb.) Fisch. & C. A. Mey. var. *grandiflora* Trautv.) ... 161
(*A. cornuta* (Ledeb.) Fisch. & C. A. Mey. ß *tubiflora* DC.) 161
(*A. cyrousiana* Parsa) 153
A. decumbens (Vent.) Coss. & Kral.) 158
A. decumbens (Vent.) Coss. & Kral. subsp. *decumbens* 159
A. decumbens (Vent.) Coss. & Kral. subsp. *macrocalyx* (Coss. & Kral.) H. Riedl 160
(*A. decumbens* (Vent.) Coss. & Kral. var. *macrocalyx* Coss. & Kral.) ... 160
(*A. decumbens* (Vent.) Coss. & Kral. var. *microcalyx* Coss. & Kral.) ... 159
(*A. Echioides* (L.) DC.) 153
A. euchroma (Royle) I. M. Johnst. . 164
A. euchroma (Royle) I. M. Johnst. subsp. *caespitosa* Rech. f. & H. Riedl 166
A. euchroma (Royle) I. M. Johnst. subsp. *euchroma* 165
A. euchroma (Royle) I. M. Johnst. subsp. *grandis* H. Riedl 166
A. fimbriopetala Stocks) 157
A. fimbriopetala Stocks var. *Bungei* (Boiss.) H. Riedl 158
A. fimbriopetala Stocks var. *fimbriopetala* 157
(*A. flavescens* Boiss.) 162
A. grandiflora (Trautv.) M. Pop. ... 161
A. Griffithii Boiss. 156
A. guttata Bge. 157
A. hispidissima (Lehm.) DC. 155
A. inconspicua Hemsl. & Lace 166
A. linearifolia DC. 162
A. linearifolia DC. subsp. *desertorum* H. Riedl 163
A. linearifolia DC. subsp. *linearifolia* 162
A. Lindbergiana (Rech. f.) I. M. Johnst. 158
(*A. longiflora* C. Koch) 153
(*A. lutea* (A. Rich.) Armori) 155
A. minima Wettst. 163
A. nobilis Rech. f. 167
(A. *orientalis* Lipsky) 158, 161
A. orientalis Lipsky var. *tubata* Lipsky) 160
(*A. perennis* (Schrenk) DC.) 165
A. speciosa Aitch. & Hemsl. 168
A. simulatrix H. Riedl 161
A. Thomsonii C. B. Clarke 157
A. tibetana Kurz 157
A. tubata (Bertol.) Samuelss. 161
A. transcaspica M. Pop. 160
A. violascens H. Riedl 163
(*A. Viviani* Coss. & Dur.) 158
A. waziristanica H. Riedl 156
(*Arnebiola* Chiov.) 155
(*A. migiurtina* Chiov.) 155
Asperugo L. 95
(*A. aegyptiaca* L.) 236
A. procumbens L. 96
(*Baphorhiza* Link) 215
(*Bilegnum* Brand) 129
(*B. Bungei* (Boiss.) Brand) 129
(*B. medium* Turrill) 130
(*Boraginella* Siegesb. ex O. Kuntze) 219
(*B. africana* (L.) O. Kuntze) 220
(*B. Aucheri* (DC.) O. Kuntze) 221
(*B. incana* (Bge.) O. Kuntze) 223
(*B. mollis* (DC.) O. Kuntze) 223
(*B. stricta* (Aitch. & Hemsl.) O. Kuntze) 223
(*Borago africana* L.) 220
(*B. crassifolia* Vent.) 228
(*B. indica* L.) 226
(*B. macranthera* Banks & Soland.) 227
(*B. spinulosa* Roxb.) 226
(*B. verrucosa* Forssk.) 220
(*Borraginoides* Moench) 219
(*B. aculeata* Moench) 220

(*B. africana* (L.) HIERN) 220
(*B. sagittata* MOENCH.) 226
Bothriospermum BGE. 56
B. tenellum (HORNEM.) FISCH. & C. A. MEY. 56
Brunnera STEV. 239
B. orientalis (SCHENK) I. M. JOHNST. 239
(*Bucanion* STEV.) 35
(*B. Szovitsii* STEV.) 46
(*Buglossoides* MOENCH) 148
(*B.* Sect. *Eubuglossoides* I. M. JOHNST.) 150
(*B.* Sect. *Margarospermum* (REICHENB.) I. M. JOHNST.) 152
Buglossum GAERTNER) 232
(*B. Milleri* (WILLD.) TAUSCH) 237
Caccinia SAVI 226
C. Sect. *Actinobole* BGE. 229
C. Sect. *Caccinia* 227
(*C.* Sect. *Eucaccinia* BOISS.) 227
(*C.* Sect. *Gymnobotrys* BGE.) 227
(*C.* Sect. *Phyllobotrys* BGE.) 227
C. Actinobole BGE. 229
(*C. Celsii* BOISS.) 228
(*C. crassifolia* (VENT.) C. KOCH) 228
(*C. crassifolia* (VENT.) C. KOCH var. *echinata* M. POP.) 228
(*C. crassifolia* (VENT.) C. KOCH f. *linearifolia* O. KUNTZE) 228
(*C. crassifolia* (VENT.) C. KOCH f. *normalis* O. KUNTZE) 228
(*C. crassifolia* (VENT.) C. KOCH f. *obtusifolia* M. POP.) 228
(*C. crassifolia* (VENT.) C. KOCH f. *persica* M. POP.) 228
(*C. glauca* SAVI) 228
C. Kotschyi BOISS. 227
C. macranthera (BANKS & SOLAND.) BRAND 227
C. macranthera (BANKS & SOLAND.) BRAND var. *crassifolia* (VENT.) BRAND 228
(*C. macranthera* (BANKS & SOLAND.) BRAND var. *eumacranthera* BRAND) 228
C. macranthera (BANKS & SOLAND.) BRAND var. *macranthera* 228
(*C. monandra* (BGE.) I. M. JOHNST.) 230
(*C. Russellii* BOISS.) 227
C. strigosa BOISS. 229
(*Camptocarpus* C. KOCH) 215
(*C. orientalis* (L.) C. KOCH) 216
Cerinthe L. 212
C. minor L. 213
(*C. orientalis* L.) 175
(*Cerinthopsis* KY. ex BENTHAM & HOOKER) 135
(*C. anchusoides* LINDL.) 138
(*C. foliosa* PAINE ex POST) 136
(*C. kurdica* KY. ex BOISS.) 136
Choriantha H. RIEDL 168
Ch. Popoviana H. RIEDL 168
(*Colsmannia flava* LEHM.) 193
Cordia L. 6
C. crenata DEL. 6
C. Myxa L. 6
C. obliqua WILLD. 6
C. Rothii ROEMER & SCHULTES 6
(*C. reticulata* ROEMER & SCHULTES, non VAHL) 6
(*Craniospermum parviflorum* DECNE.) 60
(*Cynoglossospermum oligacanthum* (BOISS.) O. KUNTZE) 85
Cynoglossum L. 142
C. Subgen. *Cynoglossum* 143
C. Subgen. *Eleutherostylum* (BRAND) H. RIEDL 146
C. Subgen. *Paracynoglossum* (M. POP.) H. RIEDL 144
(C. Sect. *Eleutherostylum* BRAND) 146
(*C.* Sect. *Eu-Cynoglossum* BRAND) ... 143
(*C. abyssinicum* HOCHST. & VATKE ex ENGLER) 145
(*C. anchusoides* LINDL.) 138
(*C. calycinum* C. A. MEY.) 231
(*C. calycinum* WALL.) 144
(*C. canescens* WALL.) 144
(*C. canescens* WILLD.) 145
(*C. coeruleum* BUCH-HAM. ex D. DON) 145
C. creticum MILLER 145
(*C. cristatum* SCHREB.) 113
(*C. denticulatum* A. DC.) 144
(*C. diffusum* ROXB.) 56
(*C. Edgeworthii* A. DC.) 144
(*C. Emodi* SCHOUW.) 138
(*C. furcatum* WALL. ex ROXB.) 145
C. glochidiatum WALL. 144
(*C. hirsutum* JACQ.) 145
(*C. intermedium* FRESEN.) 105
(*C. Johnstoni* BAKER) 145
(*C. lanatum* LAM.) 127
C. lanceolatum FORSSK. 145
(*C. longiflorum* LEHM.) 227
(*C. macranthum* REGEL & SMIRNOV) 138
(*C. macrostylum* BGE.) 138
(*C. micranthum* DESF.) 145
(*C. micranthum* HOOK. f. & THOMS. ex C. B. CLARKE) 144
(*C. micranthum* DESF. var. *decurrens* TRIMEN) 145
(*C. microcarpum* A. KERNER) 144

(*C. montanum* HOEJER ex L. subsp. *extraeuropaeum* BRAND) 144
(*C. montanum* HOEJER ex L. var. *asiaticum* BRAND) 144
(*C. nebrodense* auct., non GUSS.) 144
C. nervosum BENTH. ex C. B. CLARKE 146
C. officinale L. 143
(*C. pictum* AITON) 143
(*C. platyphyllum* KLOTZSCH in PETER) 145
(*C. prostratum* D. DON) 56
(*C. racemosum* ROXB.) 145
(*C. stamineum* DESF.) 133
(*C. stylosum* KAR. & KIR.) 141
C. teheranicum H. RIEDL 144
(*C. vesiculosum* WALL.) 144
(*C. Wallichii* G. DON) 144
C. zeylanicum (VAHL) THUNB. 145
(*Cyphomattia* BOISS.) 127
(*C. lanata* (LAM.) BOISS.) 127
(*Dioclea* SPRENG.) 155
(*D. hispidissima* (LEHM.) SPRENG.) .. 155
(*Echinospermum* SIV. ex LEHM.) 68
(*E.* Sect. 1. *Heterocaryum* (A. DC.) BOISS.) 84
(*E. barbatum* (M. B.) LEHM.) 72
(*E. barbatum* (M. B.) LEHM. var. ß. *cariense* BOISS.) 73
(*E. Bungei* BOISS.) 121
(*E. calathicarpum* STOCKS) 104
(*E. canum* BENTH. in ROYLE) 64
(*E. cariense* BOISS.) 73
(*E. caspicum* FISCH. & C. A. MEY.) .. 75
(*E. ceratophorum* M. POP.) 70
(*E. cristatum* (SCHREB.) BGE.) 113
(*E. echinophorum* (PALL.) BORNM. var. *sessile* LIPSKY) 85
(*E. filiforme* GODET in DC.) 72
(*E. heteracanthum* LEDEB.) 72
(*E. heterocaryum* BGE.) 87
(*E. ispahanicum* BOISS.) 71
(*E. Kotschyi* BOISS.) 76
(*E. laevigatum* KAR. & KIR.) 88
(*E. Lappula* (L.) LEHM.) 71
(*E. microcarpum* LEDEB.) 74
(*E. minimum* C. B. CLARKE, non LEHM.) 87
(*E. oligacanthum* BOISS.) 85
(*E. oligacanthum* LEDEB.) 74
(*E. patulum* LEHM.) 76
(*E. polymorphum* LIPSKY) 79
(*E. semicinctum* STEV.) 72
(*E. semiglabrum* LEDEB.) 75
(*E. sessiliflorum* BOISS.) 78
(*E. sinaicum* DC.) 76
(*E. sinaicum* DC. var. *flaviflorum* PARSA) 81
(*E. squarrosum* REICHENB.) 71
(*E. stylosum* KAR. & KIR.) 74
(*E. spinocarpos* (FORSSK.) BOISS.) 69
(*E. Szovitsianum* FISCH. & C. A. MEY.) 86
(*E. Szovitsianum* BOISS., non FISCH. & C. A. MEY.) 87
(*E. triseriata* BGE.) 71
(*E. tuberculosum* LEDEB.) 69
(*E. Vahlianum* LEHM.) 69
(*E. zeylanicum* (VAHL.) LEHM.) 145
Echiochilon DESF. 57
E. Kotschyi (BOISS. & HOHEN.) I. M. JOHNST. 57
E. persicum (BURM. f.) I. M. JOHNST.. 58
Echioides ORTEGA 153
(*E. asperrima* (DELILE) ROTHM.) ... 155
(*E. Bungei* (BOISS.) ROTHM.) 158
(*E. fimbriopetalum* (STOCKS) ROTHM.) 157
(*E. Griffithii* (BOISS.) ROTHM.) 156
(*E. hispidissimum* (LEHM.) TAUSCH).. 155
(*E. linearifolium* (DC.) ROTHM.) 162
E. longiflorum (C. KOCH) I. M. JOHNST. 153
† *Echium* L. 213
E. amoenum FISCH. & C. A. MEY. ... 215
(*E. altissimum* JACQ.) 214
(*E. asperrimum* LAM.) 214
(*E. asperrimum* M. B., non LAM.) 214
E. italicum L. 214
E. italicum L. var. *Biebersteinii* LAC.. 214
E. italicum L. var. *italicum* 214
(*E. longiflorum* BERTOL.) 147
(*E. pyramidale* LAPEYR.) 214
(*E. pyramidatum* DC.) 214
† *Ehretia* L. 7
E. aspera WILLD. 7
(*E. floribunda* ROYLE) 7
E. laevis ROXB. 7
(*E. obovata* R. BR.) 7
E. obtusifolia HOCHST. ex DC. 7
† *Eritrichium* SCHRADER 63
E. Sect. *Coloboma* DC. 64
(*E.* Sect. *Eueritrichium* DC.) 63
(*E.* Sect. *Oreocharis* (DECNE.) DC.) .. 58
E. afghanicum RECH. f. 65
E. canum (BENTH.) KITAM. 64
E. gracillimum RECH. f. 65
(*E. Jacquemontii* DECNE.) 64
E. Mertonii H. RIEDL 66
E. nanum (VILL.) SCHRAD. 64
E. nanum (VILL.) SCHRAD. subsp. *villosum* (LEDEB.) BRAND 64
E. pectinatum (PALL.) DC. 64
(*E. persicum* BOISS.) 81
(*E. primuloides* DECNE.) 62

(*E. rupestre* (PALL.) BGE. var. *genuinum* HERDER) ... 64
(*E. rupestre* (PALL.) BGE. var. *pectinatum* (PALL.) BRAND) ... 64
(*E. sericeum* AITCH.) ... 64
(*E. strictum* DECNE.) ... 64
(*E. villosum* (LEDEB.) BGE.) ... 64
E. villosum (VILL.) SCHRAD. var. *aretioides* (CHAM.) HERDER ... 64
(*Friedrichsthalia* FENZL) ... 220
(*F. incana* BGE.) ... 223
Gastrocotyle (BGE.) BENTH. & HOOKER 254
G. hispida (FORSSK.) C. B. CLARKE .. 254
(*Gymnoleinia* DECNE.) ... 147
Heliocarya BGE. ... 229
H. monandra BGE. ... 230
(*Heliophytum* DC. Sect. *Pterotropium* DC.) ... 19
(*Heliophytum Kotschyi* BGE.) ... 20
Heliotropium L. ... 9
H. Subgen. *Heliotropium* ... 16
H. Subgen. *Orthostachys* (R. BR.) H. RIEDL ... 15
H. Subgen. *Piptoclaina* (G. DON) H. RIEDL ... 52
H. Sect. *Adelotropium* RECH. f. & H. RIEDL ... 34
(*H.* Sect. *Agoraea* BGE.) ... 44
H. Sect. *Bracteata* (I. M. JOHNST.) H. RIEDL ... 15
(*H.* Sect. *Bucanion* BGE., non SCZEGL.) 35
(*H.* Sect. *Bucanion* (STEV.) SCZEGL.) . 44
H. Sect. *Catimas* DC. ... 16, 21
(*H.* Sect. *Catoxys* BGE.) ... 21
(*H.* Sect. *Chamaetropium* GRISEB.) ... 52
(*H.* Sect. *Euheliotropium* GRISEB.) ... 16
H. Sect. *Hedyosma* BGE. ... 40
H. Sect. *Heliotropium* ... 44
H. Sect. *Messerschmidia* (DC.) H. RIEDL ... 16
H. Sect. *Odontotropium* GRISEB. ... 50
(*H.* Sect. *Orthostachys* R. BR.) ... 15
(*H.* Sect. *Piliostylis* STEV.) ... 50
(*H.* Sect. *Piptochlaena* BGE.) ... 52
(*H.* Sect. *Pleurolasia* BGE.) ... 21
H. Sect. *Pseudobucanion* H. RIEDL .. 35
H. Sect. *Pterotropium* (DC.) H. RIEDL 19
H. Sect. *Radula* BGE. ... 29
(*H.* Subsect. *Bracteata* I. M. JOHNST.) 15
H. agdense BGE. ... 51
(*H. affghanum* BOISS.) ... 18
H. albo-villosum H. RIEDL ... 44
(*H. aleppicum* BOISS.) ... 45
H. arbainense FRESEN. ... 50
H. arguzioides KAR. & KIR. ... 31
H. Aucheri DC. ... 26
H. bacciferum FORSSK. ... 19
H. bacciferum FORSSK. subsp. *bacciferum* ... 20
H. bacciferum FORSSK. ssp. *tuberculosum* (BOISS.) H. RIEDL ... 20
H. biannulatum BGE. ... 36
H. borasdjunense RECH. f. ... 31
(*H. brahuicum* STOCKS) ... 23
H. brevifolium WALL. in ROXB. ... 16
H. brevilimbe BOISS. ... 32
H. bucharicum B. FEDTSCH. ... 37
H. cabulicum BGE. ... 29
H. calcareum STOCKS ... 42
H. carmanicum BGE. ... 27
H. chorassanicum BGE. ... 40
(*H. chorassanicum* BGE. var. *lasiocarpum* BGE.) ... 40
(*H. chorassanicum* BGE. var. *leiocarpum* BGE.) ... 40
H. circinnatum GRISEB. ... 38
(*H. commutatum* C. KOCH) ... 51
H. confertiflorum BOISS. et NOË 51
H. crassifolium BOISS. ... 41
(*H. crispum* DESF.) ... 18
(*H. curassavicum* L. ß. *zeylanicum* BURM. f.) ... 17
H. dasycarpum LEDEB. ... 23
H. denticulatum BOISS. & HAUSSKN. 32
(*H. desertorum* BOISS. & BUHSE) ... 22
H. dicricophorum RECH. f. & H. RIEDL 21
H. digynum (FORSSK.) ASCHERS. ex C. CHRIST. ... 26
H. dissitiflorum BOISS. ... 45
(*H. ditrichum* STOCKS) ... 17
H. dolosum DE NOT. ... 47
(*H. Eichwaldii* STEUD.) ... 48
(*H. Eichwaldii* STEUD. var. *lasiocarpum* (FISCH. & C. A. MEY.) C. B. CLARKE) ... 49
H. ellipticum LEDEB. in EICHW. ... 48
(*H. ellipticum* LEDEB. var. *lasiocarpum* (FISCH. & C. A. MEY.) M. POP.) ... 49
H. eremobium BGE. ... 28
(*H. eriocarpum* DEL. ex LEHM.) ... 26
(*H. europaeum* L. var. *tenuiflorum* BOISS.) ... 49
H. fartakense O. SCHWARTZ ... 20
H. ferrugineo-griseum NAB. ... 39
H. fragillimum RECH. f. ... 30
(*H. fruticosum* DESF. var. *persicum* BURM. f.) ... 58
H. Gaubae RECH. f. & H. RIEDL 37
H. gracillimum BGE. ... 46
H. grande M. POP. ... 28

(*H. grande* M. Pop. var. *aucheriiforme* M. Pop.) ... 27
H. grande M. Pop. var. *leiocarpum* M. Pop. ... 28
H. Griffithii Boiss. ... 37
(*H. gymnostomum* Hemsl.) ... 23
(*H. gymnostomum* M. Pop., non Hemsl.) ... 27
(*H. gymnostomum* M. Pop. var. *aucheriiforme* M. Pop.) ... 27
H. gypsaceum Rech. f. & H. Riedl ... 46
H. Halame Boiss. & Buhse ... 28
H. Haussknechtii Bge. ... 38
(*H. intermedium* Andrz. in Eichw.) ... 51
H. kaserunense Bornm. ... 30
H. khyberianum Rech. f. & H. Riedl 35
H. kumense Bge. ... 21
H. laricum Bornm. ... 33
(*H. laricum* Parsa, non Bornm.) ... 37
H. lasiocarpum Fisch. & C. A. Mey. ... 49
(*H. lineatum* Del.) ... 26
(*H. littorale* Stev.) ... 48
H. Litwinowii M. Pop. ... 42
H. longicalyx Rech. f. ... 37
H. luteo-viride Rech. f. & H. Riedl ... 41
(*H. luteum* Poir.) ... 26
(*H. macrocarpum* Guss.) ... 47
H. macrolimbe H. Riedl ... 41
H. makranicum Rech. f. & Esfand. ... 33
H. mamamense Bge. ... 38
H. marifolium Retz. ... 16
H. mesinanum Bge. ... 39
H. minutiflorum Bge. ... 29
(*H. minutiflorum* Bge. var. *rudbaricum* Bornm.) ... 24
H. multiflorum Rech. f., Aell. & Esfand. ... 33
H. myosotoides Banks & Soland. in A. Russell ... 44
H. nodulosum Rech. f., Aell. & Esfand. ... 23
H. Noëanum Boiss. ... 42
H. Noëanum Boiss. var. *edentulum* Boiss. ... 43
H. Noëanum Boiss. var. *Noëanum* ... 43
(*H. nubicum* Bge.) ... 18
(*H. odorum* Szov. ex Stev.) ... 51
H. oliganthum Rech. f. Aell. & Esfand. ... 24
H. ophioglossum Stocks ... 17
H. ovalifolium Forssk. ... 53
(*H. persicum* Boiss., non Lam.) ... 18
(*H. persicum* Burm. f.) ... 58
H. Popovii H. Riedl ... 27
H. Popovii H. Riedl ssp. *Gillianum* H. Riedl ... 28
H. Popovii H. Riedl ssp. *Popovii* ... 28
H. pterocarpum Hochst. & Steudel. 19
(*H. Radula* Fisch. & C. A. Mey. ex Ledeb.) ... 31
H. ramosissimum (Lehm.) DC. ... 18
H. rariflorum Stocks ... 15
H. Rechingeri H. Riedl ... 25
H. remotiflorum Rech. f. & H. Riedl 35
H. rudbaricum (Bornm.) H. Riedl ... 24
H. samoliflorum Bge. ... 39
(*H. sarothroclados* Bornm.) ... 18
(*H. scabrum* Retz.) ... 16
H. schahpurense Bornm. ... 34
(*H. sericocarpum* Bge.) ... 26
H. serpentinicum Rech. f. ... 21
H. serpentinicum Rech. f. var. *brachystylum* Rech. f. ... 22
H. serpentinicum Rech. f. var. *serpentinicum* ... 22
(*H. sogdianum* Bge.) ... 9
H. strictum Ledeb. ... 48
H. strigosum Willd. ... 15
(*H. strigosum* Willd. var. *brevifolia* (Wall.) C. B. Clarke) ... 16
H. suaveolens M. B. ... 51
H. sultanense Bge. ... 40
H. supinum L. ... 52
H. Szovitsii Stev. ... 46
H. taftanicum Rech. f., Aell. & Esfand. ... 25
(*H. teheranicum* Bge.) ... 38
(*H. tenuiflorum* Bge., vix Guss.) ... 49
H. transoxanum Bge. ... 22
H. trichostomum Bge. ... 22
(*H. tuberculosum* Boiss.) ... 20
(*H. turcomanicum* M. Pop. & Korov.) 18
H. ulophyllum Rech. f. & H. Riedl. 31
(*H. undulatum* Vahl) ... 18
(*H. undulatum* Vahl var. *ramosissimum* Lehm.) ... 18
(*H. undulatum* Vahl var. *tuberculosum* Boiss. ... 20
H. zeylanicum (Burm. f.) Lam. ... 17
Heterocaryum A. DC. ... 84
H. Sect. *Heterocaryum* ... 85
H. Sect. *Laevigata* (M. Pop.) H. Riedl 88
(*H.* ser. *Laevigata* M. Pop.) ... 88
(*H.* ser. *Macrocarpa* M. Pop.) ... 85
(*H.* ser. *Rigida* M. Pop.) ... 85
(*H.* ser. *Sessilia* M. Pop.) ... 85
(*H. divaricatum* Stocks ex Boiss.) ... 78
(*H. echinophorum* (Pall.) Brand var. a. *minimum* (Lehm.) Brand) ... 86

(*H. echinophorum* (PALL.) BRAND var. c. *oligacanthum* (BOISS.) BRAND) ... 85
(*H. echinophorum* (PALL.) BRAND var. *pachypodum* (A. DC.) BRAND) 86
H. × *irregulare* H. RIEDL 89
H. laevigatum (KAR. & KIR.) A. DC. 88
H. macrocarpum ZAK. 87
(*H. minimum* (LEHM.) A. DC. var. *Szovitsianum* (FISCH. & C. A. MEY.) REGEL) 86
(*H. oligacanthum* (BOISS.) BORNM.).. 85
(*H. pachypodum* A. DC.) 86
(*H. pachypodum* A. DC. var. *Kotschyanum* A. DC.) 86
H. rigidum A. DC. 87
H. subsessile VATKE 85
(*H. Szovitsianum* auct., non A. DC.).. 87
H. Szovitsianum (FISCH. & C. A. MEY.) A. DC. 86
(*Isoplesion* RAFIN.) 213
(*Kuschakewiczia* REGEL & SMIRNOV). 134
(*K. turkestanica* REGEL & SMIRNOV).. 134
Lappula GILIB. 68
(*L.* Sect. *Eulappula* GÜRKE) 71
(*L.* § 2. *Heterocaryum* (A. DC.) POST & KUNTZE) 84
L. Sect. *Lappula* 71
(*L.* Sect. *Multiseriales* ZAK.) 71
L. Sect. *Sclerocaryum* (DC.) POST & O. KUNTZE 69
L. Subsect. *Anomalolappula* (M. POP.) H. RIEDL 78
L. Subsect. *Lappula* 71
L. Subsect. *Macranthae* (M. POP.) H. RIEDL 73
L. Subsect. *Sinaicae* (M. POP.) H. RIEDL 76
(*L.* ser. *Anomalolappula* M. POP.) 78
(*L.* ser. *Echinatae* M. POP.) 71
(*L.* ser. *Heteracanthae* M. POP.) 71
(*L.* ser. *Macranthae* M. POP.) 73
(*L.* ser. *Microcarpae* M. POP.) 71
(*L.* ser *Sinaicae* M. POP.) 76
L. ser. *Strictae* M. POP. 79
L. barbata (M. B.) GÜRKE 72
L. barbata (M. B. GÜRKE var. *barbata* 73
L. barbata (M. B.) GÜRKE var. *cariensis* (BOISS.) BRAND 73
L. brachycentroides M. POP. var. *laevis* M. POP. 79
L. ceratophora (M. POP.) M. POP. 70
(*L. divaricata* B. FEDTSCH.) 76
(*L. echinata* GILIB.) 71
(*L. echinata* GILIB. var. γ. *cariensis* O. KUNTZE) 73
(*L. echinata* GILIB. var. *heteracantha* (LEDEB.) BRAND) 72
(*L. echinophora* (PALL.) O. KTZE. var. *pachypoda* (D. DC.) O. KTZE.) ... 86
(*L. echinophora* (PALL.) O. KTZE var. *sessilis* O. KTZE.) 85
(*L. echinophora* (PALL.) O. KTZE. var. *Szovitsiana* (FISCH. & C. A. MEY.) O. KTZE) 86
L. heteracantha (LEDEB.) GUERKE ... 72
L. laevimarginata H. RIEDL 78
L. macrantha (LEDEB.) GÜRKE 73
L. microcarpa (LEDEB.) GÜRKE 74
L. Myosotis MOENCH 71
L. patula (LEHM.) ASCHERS. ex GÜRKE 76
(*L. Redowskii* (HORNEM.) GEENE subvar. *semiglabra* (LEDEB.) BRAND).. 75
(*L. Redowskii* (HORNEM.) GREENE var. *patula* (LEHM.) NELS. & MACBR.).. 76
(*L. saxatilis* (PALL.) KUSN.) 72
L. semiglabra (LEDEB.) GÜRKE 75
L. sessiliflora (BOISS.) GÜRKE 78
L. sinaica (DC.) ASCHERS. ex SCHWEINF. 76
L. spinocarpos (FORSSK.) ASCHERS. & O. KTZE. 69
(*L. Szovitsiana* (FISCH. & C. A. MEY.) DRUCE) 86
L. tenuis (LEDEB.) GÜRKE 79
(*Lasiocaryum* I. M. JOHNST.) 66
(*Leiocarya* HOCHST.) 219
(*Leiocaryum* HOCHST.) 225
Lepechiniella M. POP. 79
(*L.* Sect. *Holopterae* M. POP.) 80
L. Sect. *Lepechiniella* 80
L. Sect. *Lophopterae* M. POP. 81
L. albiflora H. RIEDL 83
L. Fursei H. RIEDL 82
L. inconspicua (BRAND) H. RIEDL ... 81
L. microcarpa (BOISS.) H. RIEDL 80
L. persica (BOISS.) H. RIEDL 81
(*L. plicata* RECH. f. & H. RIEDL) 81
L. Wendelboi H. RIEDL 82
(*Leptanthe* KLOTZSCH) 164
Lindelofia LEHM. 137
L. Sect. *Brandia* M. POP. 137
(*L.* Sect. *Eulindelofia* BRAND) 137
L. Sect. *Lindelofia* 137
L. Sect. *Pseudocynoglossum* M. POP... 141
(*L.* Sect. *Trachelanthus* (KUNZE) BRAND) 135
(*L. albida* (WETTST.) BRAND) 130
L. anchusoides (LINDL.) LEHM. 138
(*L. angustifolia* BRAND) 141
L. angustifolia (SCHRENK) BRAND ... 141

(*L. aspera* Rech. f.) ... 138
(*L. Benthami* Hook. f.) ... 141
(*L. brachystemon* (Fisch. & C. A. Mey.) Brand) ... 135
L. campanulata H. Riedl ... 139
(*L. cerinthoides* (Boiss.) Brand) ... 136
(*L. cerinthoides* (Boiss.) Brand var. *stenophylla* (Bornm.) Brand) ... 136
(*L. cynoglossoides* Brand) ... 138
(*L. eriocalycina* (Boiss. & Buhse) Brand) ... 135
L. kandavanensis Bornm. & Gauba ... 141
(*L. kurdica* (Ky. ex Boiss.) Brand) ... 136
L. longiflora (Benth.) Baill. ... 137
L. longipedicellata H. Riedl ... 140
(*L. macrostyla* (Bge.) M. Pop.) ... 138
L. micrantha Rech. f. & H. Riedl ... 139
L. Olgae (Regel & Smirnov) Brand ... 141
L. platycalyx H. Riedl ... 140
(*L. spectabilis* Lehm.) ... 137
L. stylosa (Kar. & Kir.) Brand ... 141
(*L. stenosiphon* Rech. f.) ... 124
Lithospermum L. ... 148
(*L.* Subgen. *Oreocharis* Decne.) ... 58
(*L.* Sect. *Eulithospermum* DC.) ... 149
L. Sect. *Lithospermum* ... 149
L. Sect. *Margarospermum* Reichenb. 152
L. Sect. *Rhytispermum* (Link) Reichenb. ... 150
L. Subsect. *Rhytispermum* ... 150
(*L. angustifolium* Forssk.) ... 55
(*L. apulum* (L.) Vahl) ... 55
L. arvense L. ... 151
(*L. Aucheri* I. M. Johnst.) ... 162
(*L. Bungei* (Boiss.) I. M. Johnst.) ... 158
(*L. callosum* Vahl) ... 55
(*L. callosum* Vahl var. *asperrimum* Bornm.) ... 55
(*L. ciliatum* Forssk.) ... 55
(*L. cornutum* Ledeb.) ... 158
(*L. cyanochroum* Boiss.) ... 165
(*L. cyrousianum* (Parsa) I. M. Johnst.) ... 153
(*L. decumbens* Vent.) ... 158
(*L. digynum* Forssk.) ... 26
(*L. dispermum* L. f.) ... 94
(*L. echioides* Benth. in Royle) ... 62
(*L. elongatum* Decne.) ... 61
(*L. euchromon* Royle) ... 164
(*L. fimbriopetalum* (Stocks) I. M. Johnst.) ... 157
(*L. Griffithii* (Boiss.) I. M. Johnst.) 156
(*L. guttatum* (Bge.) I. M. Johnst.) ... 157
(*L. hispidissimum* Lehm.) ... 155
(*L. hispidum* Forssk.) ... 18
(*L. hirsutissimum* Bertol.) ... 218
(*L. inconspicuum* (Hemsl. & Lace) I. M. Johnst.) ... 166
L. incrassatum Guss. ... 152
(*L. Kotschyi* Boiss. & Hohen.) ... 57
(*L. Kotschyi* Boiss. & Hohen. var. *brevifolium* Bornm.) ... 58
(*L. micranthum* Viv.) ... 158
(*L. nobile* (Rech. f.) I. M. Johnst.) ... 167
L. officinale L. ... 149
(*L. orientale* L.) ... 216
(*L. persicum* (Burm. f.) Gaud.) ... 58
L. purpureo-coeruleum L. ... 152
L. Sibthorpianum Griseb. ... 152
(*L. speciosum* (Aitch. & Hemsl.) I. M. Johnst.) ... 168
(*L. strigosum* M. B.) ... 55
L. tenuiflorum L. fil. ... 150
(*L. Tournefortii* I. M. Johnst.) ... 153
(*L. tubatum* Bertol.) ... 161
(*L. vestitum* Vahl) ... 155
(*Lycopsis* L.) ... 237
(*L. aegyptiaca* L.) ... 236
(*L. arvensis* L. subsp. *orientalis* (L.) O. Kuntze) ... 237
(*L. caspica* (Willd.) Lehm.) ... 250
(*L. decurrens* C. A. Mey.) ... 245
(*L. Echioides* L.) ... 153
(*L. flavescens* C. A. Mey.) ... 243
(*L. lutea* Desr.) ... 243
(*L. micrantha* Ledeb.) ... 237
(*L. orientalis* L.) ... 237
(*L. picta* (M. B.) Lehm.) ... 250
(*L. pulla* L.) ... 247
(*L. rosea* (M. B.) Lehm.) ... 243
(*L. taurica* Stev.) ... 237
(*Macromeria guttata* (Bge.) Forrer) 157
(*Macrotomia* DC. ex Meisn.) ... 164
(*M.* Sect. *Aepyanthus* M. Pop.) ... 164
(*M.* Sect. *Munbya* (Boiss.) M. Pop.) 164
(*M. afghanica* Kitam.) ... 167
(*M. cyanochroa* (Boiss.) Boiss.) ... 165
(*M. echioides* (L.) Boiss.) ... 153
(*M. euchroma* (Royle) Paulsen) ... 164
(*M. inconspicua* (Hemsl. & Lace) Kitam.) ... 166
(*M. Lindbergiana* Rech. f.) ... 158
(*M. Oginoi* Kitam.) ... 166
(*M. perennis* (Schrenk) Boiss.) ... 165
(*M. speciosa* (Aitch. & Hemsl.) Kitam.) ... 168
(*Mattia* Schultes) ... 126
(*Mattia* § 3. DC.) ... 98
(*M. albida* Wettst.) ... 130
(*M. brachyantha* Boiss.) ... 127

(*M. Bungei* BOISS.) 129
(*M. canescens* DC.) 127
(*M. cristata* (SCHREB.) G. DON) 113
(*M. eriantha* LEDEB.) 127
(*M. himalayensis* KLOTZSCH & GARCKE) 116
(*M. incana* LEDEB.) 127
(*M. lanata* (LAM.) SCHULTES) 127
(*M. punctata* DC.) 127
(*M. staminea* (DESF.) ROEMER & SCHULTES) 133
Mattiastrum (BOISS.) BRAND 108
M. Subgen. *Mattiastrum* 111
M. Subgen. *Mediomattiastrum* H. RIEDL 124
M. Subgen. *Modestomattiastrum* (BRAND) H. RIEDL 112
(*M.* Sect. I. *Macromattiastrum* BRAND) 111
M. Sect. *Modestomattiastrum* 112
(*M.* Sect. II. *Modestomattiastrum* BRAND) 112
M. Subsect. *Annua* H. RIEDL 121
M. Subsect. *Caespitosa* H. RIEDL ... 117
M. Subsect. *Exalata* H. RIEDL 122
M. Subsect. *Modestomattiastrum* 112
M. acrocladum RECH. f. & H. RIEDL . 119
M. asperum (STOCKS) BRAND 114
M. Bungei (BOISS.) RECH. f. & H. RIEDL 121
M. calycinum (BOISS. & BAL.) BRAND 111
M. crista-galli RECH. f. & H. RIEDL 115
M. cristatum (SCHREB.) BRAND 113
M. cristatum (SCHREB.) BRAND var. *Paropamisi* BRAND 114
M. cynoglossoides RECH. f. & H. RIEDL 123
M. densum RECH. f. & H. RIEDL ... 117
M. Dielsii BORNM. 124
M. flaviflorum RECH. f. & H. RIEDL 122
M. formosum RECH. f. & H. RIEDL .. 119
M. gorganicum H. RIEDL 111
M. heratense RECH. f. & H, RIEDL .. 115
M. himalayense (KLOTZSCH) BRAND .. 116
M. himalayense (KLOTZSCH) BRAND subsp. *fallax* RECH. f. & H. RIEDL 117
M. himalayense (KLOTZSCH) BRAND subsp. *himalayense* 116
M. Honigbergeri RECH. f. 114
M. latiflorum RECH. f. & H. RIEDL .. 116
M. luristanicum (NAB.) H. RIEDL.... 111
M. modestum (BOISS. & HAUSSKN.) BRAND 113
M. multicaule RECH. f. & H. RIEDL 118
M. nigrum H. RIEDL 118
M. polyanthum RECH. f. & H. RIEDL . 123
M. pygmaeum RECH. f. 119
M. sessiliflorum RECH. f. & H. RIEDL 125
M. Straussii (HAUSSKN. & BORNM.) BRAND 112
M. subscaposum RECH. f. & H. RIEDL 120
M. tibeticum (C. B. CLARKE) BRAND 121
M. turcomanicum (BORNM. & SINT.) BRAND 113
(*Megacaryon* BOISS.) 213
(*Meneghinia* ENDL.) 155
Mertensia ROTH 58
(*M. chitralensis* H. RIEDL) 62
(*M. echioides* (BENTH. in ROYLE) BENTH.) 62
(*M. Edelbergii* RECH. f. & H. RIEDL) 60
(*M. efornicata* RECH. f. & H. RIEDL) 60
(*M. elongata* (DECNE.) BENTH.) 61
(*M. exserta* I. M. JOHNST.) 60
(*M. lindelofioides* RECH. f. & H. RIEDL) 61
(*M. nuristanica* RECH. f.) 62
(*M. primuloides* (DECNE.) C. B. CLARKE) 62
(*M. primuloides* (DECNE.) C. B. CLARKE var. *Tanneri* C. B. CLARKE) 63
(*M. tibetica* C. B. CLARKE) 62
Messerschmidia L. ex HEBENSTREIT 8
(*M. Arguzia* L. f.) 8
(*M. hispida* BENTH. in ROYLE) 17
M. sibirica (L.) L. 8
M. sogdiana (BGE.) H. RIEDL 9
Moltkia LEHM. 147
(*M. anatolica* BOISS.) 147
(*M. angustifolia* A. DC.) 147
(*M. callosa* (VAHL) WETTST.) 55
(*M. ciliata* (FORSSK.) MAIRE) 55
M. coerulea (WILLD.) LEHM. 147
M. gypsacea RECH. f. 148
(*M. libanotica* ZUCC.) 133
M. longiflora (BERTOL.) WETTST. 147
(*M. Neubaueri* RECH. f.) 129
(*M. parviflora* (DECNE.) C. B. CLARKE) 60
(*M. punctata* LEHM.) 147
Moltkiopsis I. M. JOHNST. 54
M. ciliata (FORSSK.) I. M. JOHNST. .. 55
Moritzia DC. 53
(*Munbya* BOISS.) 164
(*M.* I. *Cyanantha* BOISS.) 164
(*M.* II. *Chrysantha* BOISS.) 164
Myosotis L. 255
M. Subgen. *Myosotis* 256
M. Subgen. *Strophiostoma* (TURCZ.) M. POP. 265
(*M.* b. *Strophiostoma* (TURCZ.) ENDL.) 265
(*M.* Sect. *Eumyosotis* A. DC.) 256
(*M.* Sect. *Strophiostoma* (TURCZ.) DC.) 265
M. Series *Arvenses* M. POP. 263

M. Series *Myosotis* 257
(*M.* Series *Palustres* M. Pop.) 257
M. Series *Silvaticae* M. Pop. 258
M. albicans H. Riedl 261
(*M. alpestris* Ledeb., non F. W. Schmidt) 260
M. alpestris F. W. Schmidt 260
(*M. alpestris* F. W. Schmidt subsp. *asiatica* Vestergren) 260
M. alpestris subsp. *alpestris* 259
M. alpestris var. *alpestris* 259
M. anomala H. Riedl 266
(*M. apula* L.) 55
(*M. arenaria* Schrad.) 264
M. arvensis (L.) Hill 263
M. asiatica Schischk. & Serg. 260
(*M. barbata* M. B.) 72
M. caespitosa C. F. Schultz 257
(*M. caespitosa* C. F. Schultz var. *nana* Stadelm.) 258
(*M. collina* Reichenb., vix Hoffm.) 263
M. diminuta Grau ex H. Riedl 258
M. discolor Pers. 263
(*M. hispida* Schlecht.) 263
M. intermedia Link 265
M. Koelzii H. Riedl 257
M. kurdica H. Riedl 263
(*M. Lappula* L.) 71
(*M. lingulata* Lehm.) 257
M. lithospermifolia (Willd.) Hornem. 262
(*M. micrantha* auct. non Pall.) 264
(*M. montana* M. B.) 262
(*M. nana* Vill.) 64
M. olympica Boiss. 262
M. olympica Boiss. subsp. *demawendica* (Bornm. ex Vestergren) H. Riedl 262
(*M. olympica* Boiss. var. *demawendica* (Bornm.) Vestergren) 262
(*M. orientalis* Schenk) 239
M. palustris (L.) Nath. 257
(*M. pontica* C. Koch) 262
M. propinqua Fisch. & C. A. Mey. 265
M. pseudopropinqua M. Pop. 266
(*M. pyrenaica* Poiret var. *olympica* Boiss. apud Bornm.) 262
M. ramosissima Rochel ex Schultes 263
M. refracta Boiss. 264
(*M. saxatilis* Pall.) 72
(*M. scorpioides* L. subsp. *caespitosa* (Schultz) Hermann) 257
(*M. scorpioides* L. var. *lithospermifolia* Willd.) 262
(*M. scorpioides* L. var. *palustris* L.) .. 257
M. silvatica Ehrh. ex Hoffm. 258
(*M. silvatica* Ehrh. ex Hoffm. subsp. *alpestris* (F. W. Schmidt) Koch) .. 260
(*M. silvatica* Ehrh. ex Hoffm. ß. *alpestris* Ledeb.) 260
M. silvatica Ehrh. ex Hoffm. subsp. *cyanea* (Boiss. & Heldr.) Vestergren 259
M. silvatica Ehrh. ex Hoffm. subsp. *rivularis* Vestergren 258
M. sparsiflora Mikan 265
(*M. sparsiflora* Mikan subsp. *propinqua* (Fisch. & C. A. Mey.) Kusn.) 265
M. speluncicola Schott & Ky. 265
(*M. squarrosa* M. B., non Retz.) 76
M. stricta Link 264
(*M. suaveolens* auct., non Waldst. & Kit.) 262
M. suaveolens Waldst. & Kit. 260
M. subcordata H. Riedl 259
(*M. tenuiflora* (L. f.) Viv.) 150
(*M. uliginosa* Schrad.) 257
(*M. villosa* Ledeb.) 64
Neatostema I. M. Johnst. 55
N. apulum (L.) I. M. Johnst. 55
Nonnea Medicus 241
(*N.* Sect. *Cryptanthera* DC.) 244
N. Sect. *Nonnea* 244
N. Sect. *Orthocaryum* DC. 243
(*N. affinis* Haussk. & Bornm.) 246
N. anchusoides Boiss. & Buhse 244
(*N. armena* Boiss. & Huet) 247
N. caspica (Willd.) G. Don 250
N. caspica (Willd.) G. Don subsp. *caspica* 250
N. caspica (Willd.) G. Don subsp. *melanocarpa* (Boiss.) H. Riedl ... 251
N. caspica (Willd.) G. Don subsp. *Schmidii* H. Riedl 252
N. caspica (Willd.) G. Don subsp. *zygomorpha* H. Riedl 252
N. decurrens (C. A. Mey.) G. Don ... 245
(*N. diffusa* Boiss. & Buhse) 250
N. Edgeworthii DC. 249
N. flavescens (C. A. Mey.) Fisch. & C. A. Mey. 243
N. hypoleia Bornm. 245
N. kandaharensis H. Riedl 248
N. longiflora Wettst. 244
N. lutea (Desr.) Reichenb. ex DC. 243
(*N. lutea* (Desr.) Reichenb. var. *flavescens* (C. A. Mey.) Lipsky) ... 243
(*N. melanocarpa* Boiss.) 251

N. melanocarpa BOISS. f. *macra* BOISS. ex LIPSKY) 251
N. minutiflora H. RIEDL 249
(*N. „nigrescens"* auct.) 250
(*N. nigricans* auct., non DC.) 250
N. palmyrensis (POST) SAMUELSS. ... 253
N. persica BOISS. 246
(*N. persica* ZEDERBAUER, non BOISS.) 247
(*N. picta* (M. B. FISCH. & C. A. MEY.) 250
N. pulla (L.) DC. 247
N. pulla (L.) DC. subsp. *macrantha* H. RIEDL 248
N. pulla (L.) DC. subsp. *monticola* RECH. f. 247
N. pulla (L.) DC. subsp. *rudbarensis* RECH. f. 248
(*N. pulla* (L.) DC. var. *persica* (BOISS.) M. POP.) 246
(*N. pulmonarioides* BORNM.) 248
N. rosea (M. B.) LINK 243
N. suchtelenioides H. RIEDL 245
(*N. Szowitsiana* STEV.) 251
N. turcomanica M. POP. 249
Omphalodes MOENCH 97
(*O.* Sect. *Paracaryum* § 1 DC.) 98
(*O. cristata* (SCHREB.) SCHRANK) 113
O. glochidiata BGE. 106
O. heterophylla RECH. f. & H. RIEDL 98
(*O. hirsuta* DC.) 103
(*O. intermedia* (FRESEN.) DECNE.).... 105
O. Luciliae BOISS. 97
O. Luciliae subsp. *kurdica* RECH. f. & H. RIEDL 97
(*O. micrantha* DC.) 106
(*O. papillosa* DC.) 105
(*O. persica* BOISS.) 101
O. physodes BGE. 106
(*O. rugulosa* DC.) 99
(*O. stricta* C. KOCH) 100
Onosma L. 109
(*O.* Sect. *Aponosma* DC.) 176
(*O.* Sect. *Asterotricha* BOISS.) 204
(*O.* Sect. *Estellata* SCHUR) 176
(*O.* Sect. *Euonosma* DC.) 176
(*O.* Sect. *Haplotricha* BOISS.) 176
(*O.* Sect. *Heterotricha* BOISS.) 176
O. Sect. *Onosma* 176
O. Sect. *Podonosma* (BOISS.) GÜRKE 175
O. Sect. *Protonosma* M. POP. 174
(*O.* Sect. *Stelligera* SCHUR) 204
O. Subsect. *Asterotricha* (BOISS.) GÜRKE 204
(*O.* Subsect. *Haplotricha* (BOISS.) GÜRKE) 176
O. Subsect. *Onosma* 176
O. Subsect. *Rostellata* H. RIEDL 174
(*O.* Grex *Chorassanica* M. POP.) 182
O. Grex *Praepamirica* M. POP. 185
O. Grex *Stellulata* M. POP. 211
O. Series *Aleppica* H. RIEDL 190
(*O.* Series *Oxiana* M. POP.) 211
O. afghanicum BORNM. 212
O. albo-roseum FISCH. & C. A. MEY. 205
O. albo-roseum FISCH .& C. A. MEY. var. *albo-roseum* 206
O. albo-roseum FISCH. & C. A. MEY. var. *macrocalycinum* HAUSSKN. & BORNM. 206
O. albo-roseum FISCH. & C. A. MEY. var. *macrocarpum* BORNM. 206
O. albo-roseum FISCH & C. A. MEY var. *sanguinolentum* (VATKE) BORNM. .. 206
O. angustilobum RECH. f. & H. RIEDL 177
O. armenum DC. 211
O. asperrimum BORNM. 187
(*O. asperrimum* BORNM. var. *latifolium* BORNM.) 187
(*O. aurantiacum* PARSA) 184
O. auriculatum AUCH. ex DC. 209
(*O. barbigerum* I. M. JOHNST.) 178
O. Barsczewskyi LIPSKY 186
O. bilabiatum BOISS. & BUHSE 204
O. Bodeanum BOISS. 195
(*O. brachysolen* BOISS.) 193
O. bracteosum HAUSSKN. & BORNM. .. 212
O. bulbotrichum DC. 191
(*O. bulbotrichum* DC. var. *rubriflorum* BORNM.) 192
O. caerulescens BOISS. 208
O. cardiostegium BORNM. 210
(*O. caspica* WILLD.) 250
(*O. cephalanthum* HAUSSKN. & BORNM.) 196
O. chitralicum I. M. JOHNST. 179
O. chlorotrichum BOISS. & NOË 202
(*O. chorassanicum* BGE.) 191
O. chrysochaetum BORNM. 182
(*O. cinereum* SCHREB.) 205
(*O. cinereum* SCHREB. var. *macrocalycinum* (HAUSSKN. & BORNM.) STROH) 206
(*O. cinereum* SCHREB. var. *macrocarpum* (BORNM.) STROH) 206
(*O. cinereum* SCHREB. var. *sanguinolentum* (VATKE) STROH) 206
(*O. coeruleum* WILLD.) 147
O. cornutum H. RIEDL 197
O. cyrenaicum DURAND & BARR. 192
O. cyrenaicum DURAND & BARR. subsp. *cyrenaicum* 192

O. cyrenaicum Durand & Barr. subsp. *Straussii* H. Riedl 192
O. dasytrichum Boiss. 207
O. demawendicum H. Riedl. 199
O. dichroanthum Boiss. 180
(*O. divaricatum* Lehm.) 158
(*O. echinatum* DC., vix Desf.) 191
(*O. echioides* C. B. Clarke, non L.) .. 177
O. echioides L. 212
O. elwendicum Wettst. 196
O. elwendicum Wettst. var. *violascens* Bornm. 196
(*O. flavum* (Lehm.) Vatke) 193
(*O. Froedinii* Rech. f.) 197
O. Gaubae Bornm. 198
(*O. Gmelini* Ledeb. var. *microcarpum* Ledeb.) 181
O. Griffithii Vatke 178
O. Haussknechtii Bornm. 203
O. hebebulbum DC. 208
O. hispidum Wall. ex G. Don 177
(*O. iranicum* Haussk.) 191, 192
(*O. iranicum* Parsa) 196
O. Johnstonii H. Riedl 183
O. khyberianum I. M. Johnst. 178
O. kilouyense Boiss. & Haussk. ... 202
O. Kotschyi Boiss. 187
(*O. Kotschyi* Boiss. var. *platyphyllum* Bornm.) 188
(*O. Kotschyi* Boiss. var. *schiraziana* Parsa) 187
O. lanceolatum Boiss. & Haussk. .. 203
O. latifolium Boiss. & Haussk. 207
O. limitaneum I. M. Johnst. 185
O. limitaneum I. M. Johnst. var. *limitaneum* 185
O. limitaneum I. M. Johnst. var. *majus* I. M. Johnst. 185
(*O. limitaneum* I. M. Johnst. var. *parviflorum* I. M. Johnst.) 183
O. Liwanowii M. Pop. 186
O. longilobum Bge. 182
O. macrophyllum Bornm. 200
O. macrophyllum Bornm. var. *angustifolium* Bornm. 201
O. macrophyllum Bornm. var. *macrophyllum* 200
O. macrorhizum M. Pop. 211
O. microcarpum DC. 181
(*O. microcarpum* DC. var. *spathulatum* (Wettst.) Bornm.) 181
(*O. microcarpum* DC. var. *Stapfii* (Wettst.) Bornm.) 181
(*O. microspermum* Stev.) 181
O. nemoricolum Haussk. & Bornm. 197
O. nervosum H. Riedl 201
O. Olivieri Boiss. 201
O. oreodoxum Boiss. 188
O. orientale L. 175
O. ovalifolium Ky. & Boiss. 210
(*O. oxaliflorum* Parsa) 174
O. Pabotii H. Riedl 203
O. pachypodum Boiss. 195
O. pachypodum Boiss. var. *petiolatum* (Turrill) H. Riedl 195
(*O. petiolatum* Turrill) 195
O. platyphyllum H. Riedl 188
(*O. polioxanthum* Rech. f.) 196
O. qandilicum Rech. f. & H. Riedl.. 209
O. rascheyanum Boiss. 207
O. Rechingeri H. Riedl 176
O. rostellatum Lehm. 174
O. rupestre M. B. 212
(*O. sanguinolentum* Vatke) 206
O. sericeum Willd. 193
(*O. setosum* Ledeb. var. *dichroanthum* Boiss.) 180
O. Sharifii H. Riedl 198
(*O. spathulatum* Wettst.) 181
(*O. Stapfii* Wettst.) 181
O. stellulatum Waldst. & Kit. 211
O. stenosiphon Boiss. 184
(*O. stenosiphon* Boiss. var. *glabriusculum* Parsa) 184
O. striatum H. Riedl 192
O. subsericeum Freyn 194
O. sulaimaniacum H. Riedl 190
(*O. syriacum* Labill.) 175
O. trachytrichum Boiss. 194
O. versicolor Griff. 212
O. Wheeler Hainesii H. Riedl 189
(*O. xanthotrichum* Boiss. var. *rubriflorum* (Bornm.) H. Riedl) 192
O. Yamagatae Kitam. 181
O. zerizaminum Lipsky 185
(*Oreocharis* (Decne.) Lindl.) 58
Oreogenia I. M. Johnst. 66
O. filiformis H. Riedl 66
O. Munroi (C. B. Clarke) I. M. Johnst. 67
(*O. persica* (Boiss.) Brand) 81
(*Orthostachys* Spach) 15
Paracaryum (DC.) Boiss. 98
(*P.* Sect. *Euparacaryum* Boiss.) 99
(*P.* Sect. I. *Macromattiastrum* (Brand) M. Pop.) 111
(*P.* Sect. *Mattiastrum* Boiss.) 108
P. Sect. *Microparacaryum* M. Pop. .. 104
(*P.* Sect. 2 *Modestomattiastrum* (Brand) M. Pop.) 112

P. Sect. *Paracaryum* 99
(*P.* ser. *Physodes* M. POP.) 104
(*P. ser. Pseudo-Echinospermum* M. POP.) 104
(*P. asperum* STOCKS) 114
(*P. Bornmülleri* BRAND) 121
(*P. Bungei* (BOISS.) BRAND) 121
P. calathicarpum (STOCKS) BOISS. ... 104
(*P. cristatum* (SCHREB.) BOISS.) 113
P. cyclhymenium (BOISS.) H. RIEDL .. 102
(*P. denticulatum* BOISS. & HUET) 113
P. gracile CZERN. 108
(*P. heliocarpum* KERNER) 138
(*P. himalayense* (KLOTZSCH) C. B. CLARKE) 116
P. hirsutum (DC.) BOISS. 103
(*P. inconspicuum* BRAND) 81
P. intermedium (FRESEN.) LIPSKY ... 105
P. longepedicellatum H. RIEDL 107
(*P. luristanicum* NAB.) 111
(*P. macrotrichum* VATKE) 113
(*P. micranthum* (DC.) BOISS.) 106
(*P. microcarpum* BOISS.) 80
(*P. modestum* BOISS. & HAUSSKN.) .. 113
P. papillosum (DC.) GÜRKE 105
P. persicum (BOISS.) BOISS. 101
P. persicum (BOISS.) BOISS. subsp. *macrocarpum* H. RIEDL 101
P. persicum (BOISS.) BOISS. subsp. *persicum* 101
(*P. persicum* (BOISS.) BOISS. var. *cyclhymenium* (BOISS.) BRAND) ... 102
P. platycalyx RECH. f. & H. RIEDL .. 102
(*P. rubriflorum* STOCKS) 99
P. rugulosum (DC.) BOISS. 99
(*P. rugulosum* (DC.) BOISS. var. *cyclhymenium* BOISS.) 102
(*P. rugulosum* (DC.) BOISS. var. *longistylum* BORNM.) 101
P. salsum BOISS. 108
P. serpentinicum RECH. f. & H. RIEDL 107
P. Sintenisii HAUSSKN. ex BORNM. .. 103
P. stellatum H. RIEDL. 104
(*P. Straussii* HAUSSKN. & BORNM.) .. 112
(*P. strictum* BOISS.) 103
(*P. strictum* (C. KOCH) BRAND) 100
P. tenerum BORNM. 103
(*P. tenuicaule* HAUSSKN. ex BORNM.) 102
(*P. turcomanicum* BORNM. & SINT.).. 113
P. undulatum BOISS. 100
(*Paracynoglossum* M. POP.) 144
Phyllocara GUSULEAC 253
Ph. Aucheri (DC.) GUSULEAC 253
(*Piptoclaina* G. DON) 52
(*Podonosma* BOISS.) 175
(*P. syriacum* (LABILL.) BOISS.) 175
(*Pollichia* MEDICUS) 219
(*P. africana* MEDICUS) 220
(*P. indica* (L.) MEDICUS) 226
Pseudomertensia H. RIEDL 58
Ps. chitralensis (H. RIEDL) H. RIEDL 62
Ps. echioides (BENTH, in ROYLE) H. RIEDL 62
Ps. Edelbergii (RECH. f. & H. RIEDL) H. RIEDL 60
Ps. efornicata (RECH. f. & H. RIEDL) H. RIEDL 60
Ps. elongata (DECNE.) H. RIEDL 61
Ps. lindelofioides (RECH. f. & H. RIEDL) H. RIEDL 61
Ps. parviflora (DECNE.) H. RIEDL.... 60
Ps. primuloides (DECNE.) H. RIEDL .. 62
(*Raclathris* RAFIN.) 89
(*Rhytispermum* LINK) 150
Rindera PALL. 126
R. Sect. *Bilegnum* (BRAND) H. RIEDL 129
R. Sect. *Chyphomattia* (BOISS.) KUSN. 127
(*R.* Sect. *Echinorindera* M. POP.) 129
(*R.* Sect. *Eurindera* BGE.) 128
R. Sect. *Mattia* (SCHULTES) BUNGE .. 126
R. Sect. *Mertensiopsis* H. RIEDL 129
R. Sect. *Rindera* 128
(*R. alopadnochiton* VATKE) 127
R. albida (WETTST.) KUSN. 130
R. Bungei (BOISS.) GÜRKE 129
(*R. cristata* (SCHREB.) ROEMER & SCHULTES) 113
R. cyclodonta BGE. 128
(*R. karabaghensis* BRAND) 128
R. lanata (LAM.) BGE. 127
R. media (TURRILL) H. RIEDL..... 130
R. Neubaueri (RECH. f.) RECH. f. & H. RIEDL 129
(*R. pubescens* C. KOCH)..... 127
R. regia (GMELIN) KUSN. 127
Rochelia REICHENB. 89
R. Subgen. *Neo-Rochelia* H. RIEDL .. 95
R. Subgen. *Rochelia* 90
R. Sect. *Cryptocarpa* ZAK. 90
(*R.* Sect. 1. *Eurochelia* ZAK.) 91
R. Sect. *Rochelia* 91
R. Subsect. *Pedunculares* ZAK. 91
R. Subsect. *Rochelia* 93
(*R.* Series *Stellulatae* ZAK.) 93
R. Bungei TRAUTV. 93
R. cancellata BOISS. & BAL. 95
R. cardiosepala BGE. 90
R. disperma (L. f.) C. KOCH..... 94
(*R. incana* BGE., non KAR. & KIR.) .. 93
R. macrocalyx BGE. 92

(*R. mollis* Bge. ex Boiss.) 94
R. pedunculatis Boiss. 91
R. persica Bge. ex Boiss. 93
R. pygmaea Rech. f. & H. Riedl ... 92
(*R. stellulata* Boiss., non Reichenb.) 94
R. stylaris Boiss. 93
(*R. zeylanica* (Vahl) Roemer & Schultes) 145
(*Sclerocaryopsis* Brand) 69
(*S. spinocarpos* (Forssk.) Brand) ... 69
Sericostoma Stocks ex Wight 54
(*S. Kotschyi* (Boiss. & Hohen.) Franch.) 57
(*S. parviflorum* Stocks ex Walp.) ... 54
S. pauciflorum Stocks ex Wight 54
(*S. persicum* (Burm. f.) B. L. Burtt) 58
Solenanthus Ledeb. 131
S. Sect. *Apennini* M. Pop. 134
(*S.* Sect. *Hirsuti* Zak.) 131
S. Sect. *Kuschakewiczia* (Regel & Smirnov) Zak. 134
(*S.* Sect. *Petiolares* Zak.) 131
S. Sect. *Solenanthus* 131
(*S.* Sect. *Trachelanthus* (Kunze) Gürke) 135
(*S. amplifolius* Boiss.) 131
(*S. angustifolius* Schrenk) 141
S. apenninus (L.) Hohen. 134
S. brachystemon Fisch. & C. A. Mey. 135
(*S. cerinthoides* Boiss.) 136
S. circinnatus Ledeb. 131
(*S. conglobatus* A. DC.) 133
S. eriocalycinus Boiss. & Buhse 135
(*S. kurdicus* (Ky. ex Boiss.) Gürke). 136
(*S. Kuschakewiczii* Lipsky) 134
S. minimus Brand 132
(*S. nigricans* Schrenk) 141
(*S. petiolaris* DC.) 131
(*S. rumicifolius* Boiss.) 131
S. stamineus (Desf.) Wettst. 133
(*S. stamineus* (Desf.) Wettst. var. *cuneatifolius* Bornm.) 131
S. *stamineus* (Desf.) Wettst. var. *ovatifolius* Bornm. 134
S. stamineus (Desf.) Wettst. f. *luteus* Bornm. 134
S. strictissimus Brand 133
(*S. stylosus* (Kar. & Kir.) Lipsky) .. 141
(*S. Tournefortii* DC.) 133
S. turkestanicus (Regel & Smirnov) Kusn. 134
(*Spirocomus* Stev.) 219
(*Sp. glaucus* Stev.) 223
(*Stenosolenium perenne* Schrenk) 165
(*Streblanthera* Steud.) 219
(*Strobila* G. Don) 155
(*S. hispidissima* (Lehm.) G. Don) ... 155
(*Strophiostoma* Turcz.) 265
Suchtelenia Kar. ex Meissn. 230
(*S. acanthocarpa* Kar.) 231
(*S. acanthocarpa* ß. *cerinthifolia* DC.). 231
(*S. acanthophora* Gürke) 231
S. calycina (C. A. Mey.) A. DC. 231
S. calycina (C. A. Mey.) A. DC. var. *acanthocarpa* (Kar.) O. Kuntze ... 231
S. calycina (C. A. Mey) A. DC. var. *calycina* 231
(*S. calycina* (C. A. Mey.) A. DC. var. *laeviuscula* O. Kuntze) 231
(*S. cerinthifolia* Kar. ex Meisn.) ... 231
S. eriophora Bornm. 230
Symphytum L. 239
(*S.* Sect. *Coerulea* Bucknall) 240
(*S.* Sect. *Eusymphytum* Kusn.) 240
S. Sect. *Lingulata* Pawlowski 241
(*S.* Sect. *Orientalia* Bucknall) 241
(*S.* Subsect. *Cyanea* Kusn.) 240
S. Ser. *Orientalia* (Bucknall) Pawlowski 241
(*S. asperrimum* Sims) 240
S. asperum Lepech. 240
S. caucasicum M. B. 240
(*S. echinatum* Ledeb.) 240
S. kurdicum Boiss. & Hausskn. 241
(*S. regium* Gmelin) 127
Thyrocarpus Hance. 56
Tianschaniella B. Fedtsch. 67
T. umbellifera B. Fedtsch. 67
T. wakhanica H. Riedl 67
(*Tournefortia* auct., non L.) 8
(*T.* Sect. *Messerschmidia* DC.) 16
(*T. Arguzia* (L. f.) Roemer & Schultes) 8
(*T. Edgeworthii* DC.) 17
(*T. sibirica* L.) 8
(*T. sibirica* L. var. *angustifolia* Turcz.) 8
(*T. sibirica* L. var. *latifolia* Turcz.).. 8
(*T. sogdiana* (Bge.) M. Pop.) 9
(*T. subulata* Hochst. ex DC.) 17
(*T. zeylanica* (Burm. f.) Wight) 17
(*Toxostigma luteum* A. Rich.) 155
Trachelanthus Kunze 135
Tr. cerinthoides (Boiss.) Kunze 136
Tr. cerinthoides (Boiss.) Kunze var. *cerinthoides* 136
(*Tr. cerinthoides* (Boiss.) Kunze var. *kurdicus* (Ky. ex Boiss.) Post) ... 136
Tr. cerinthoides (Boiss.) Kunze var. *stenophyllus* Bornm. 136
Tr. kurdicus (Ky. ex Boiss.) Boiss... 136

Trichodesma R. BR. 219
T. Sect. *Friedrichsthalia* (FENZL) A. DC. 220
(*T.* Sect. *Leiocaryum* (HOCHST.) A. DC. 225
T. Sect. *Ommatocaryum* A. DC. 221
T. Sect. *Trachycaryum* A. DC. 222
T. Sect. *Trichodesma* 225
T. Aellenii H. RIEDL 221
T. africanum (L.) R. BR. 220
T. Aucheri DC. 221
(*T. Aucheri* DC. var. *brachycalycinum* BORNM.) 221
(*T. Aucheri* DC. f. *angustifolium* BORNM.) 221
(*T. Aucheri* DC. f. *latifolium* BORNM.) 221
(*T. Aucheri* DC. f. *viride* BORNM.) ... 221
T. bamianicum RECH. f. & H. RIEDL. 225
T. Griffithii PLANCH. ex BRAND 224
(*T. hirsutum* EDGEW.) 226
T. incanum (BGE.) A. DC. 223
(*T. incanum* (BGE.) A. DC. subsp. *molle* (DC.) BRAND) 224
(*T. incanum* (BGE.) A. DC. var. *Griffithii* BRAND) 224
(*T. incanum* (BGE.) A. DC. var. *Griffithii* BRAND f. *Aitchisonii* BRAND) 224
T. indicum (L.) R. BR. 226
(*T. iranicum* BORNM.) 221
T. longipedicellatum RECH. f. & H. RIEDL 222
T. macrocarpum RECH. f., AELLEN & ESFAND. 226
(*T. molle* DC.) 223
(*T. molle* DC. var. *Griffithii* (BRAND) KITAM.) 224
(*T. molle* DC. var. *virescens* BORNM.) . 223
(*T. perfoliatum* WALL.) 226
T. Stocksii BOISS. 222
(*T. Stocksii* BOISS. var. *linearifolia* PARSA) 221
(*T. strictum* AITCH. & HEMSL.) 223
T. zeylanicum (BURM. f.) R. BR.) 225
Trigonotis STEV. 59

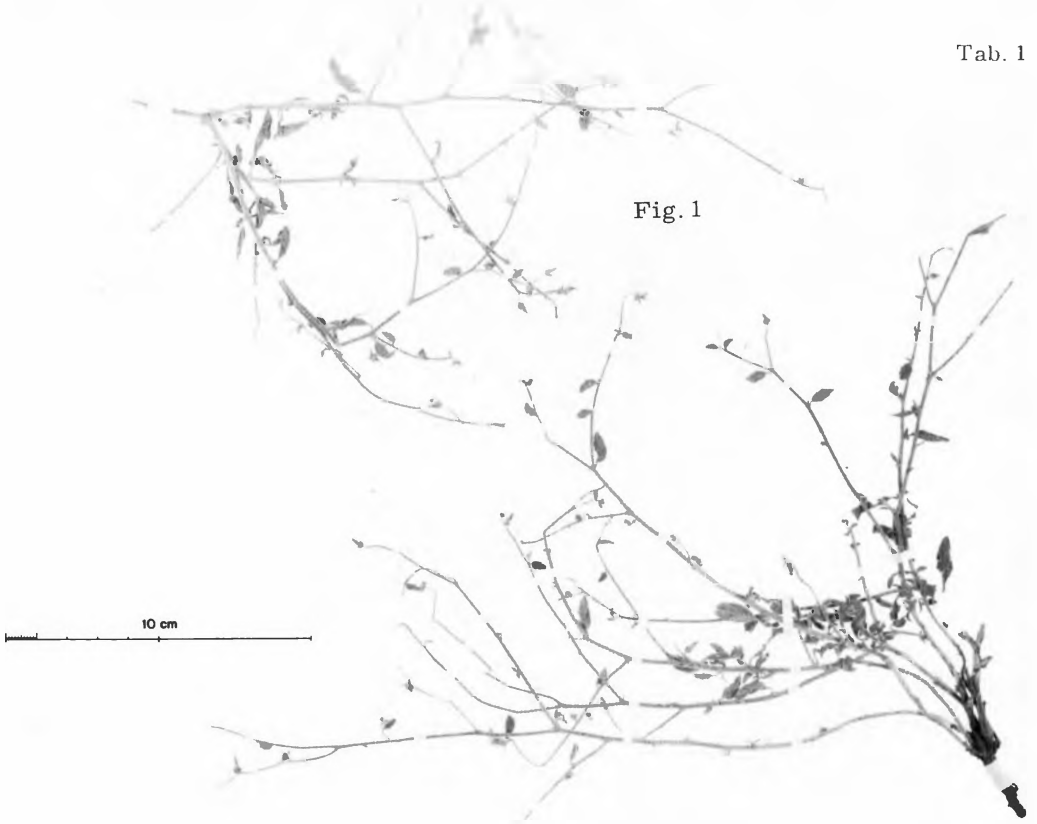


Fig. 1

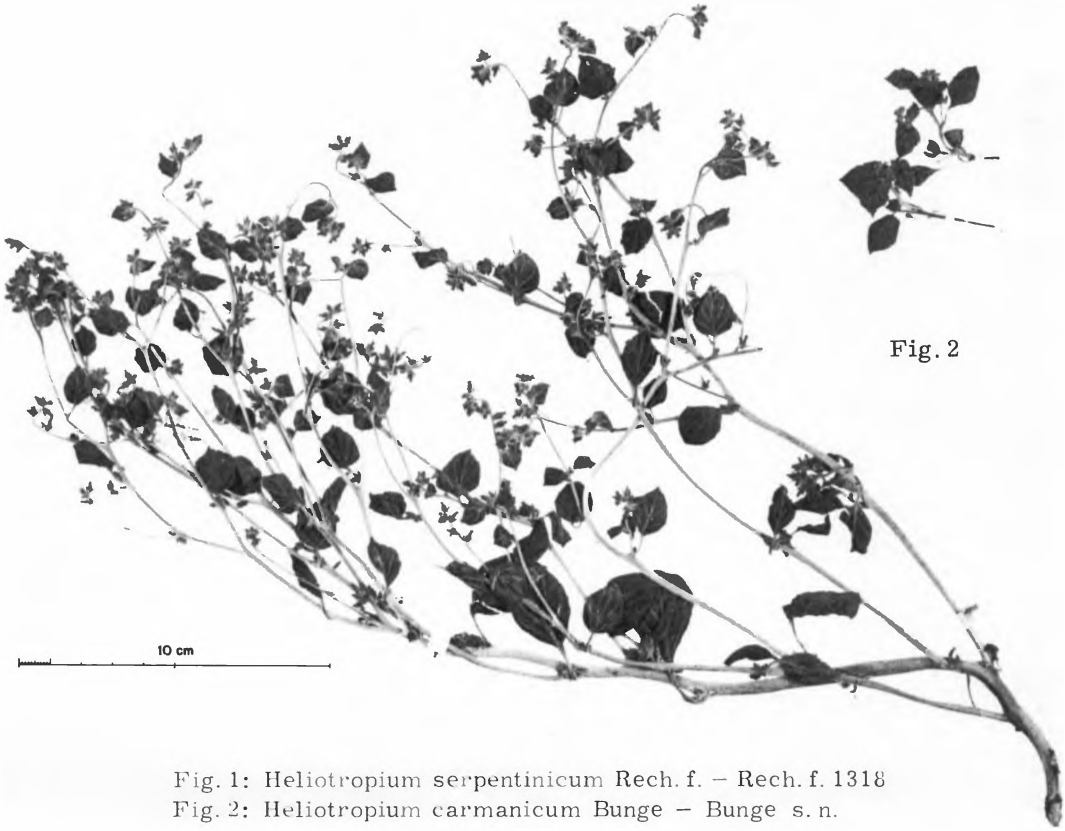


Fig. 2

Fig. 1: Heliotropium serpentinicum Rech. f. – Rech. f. 1318
Fig. 2: Heliotropium carmanicum Bunge – Bunge s. n.

Tab. 2

Fig. 1



Fig. 2

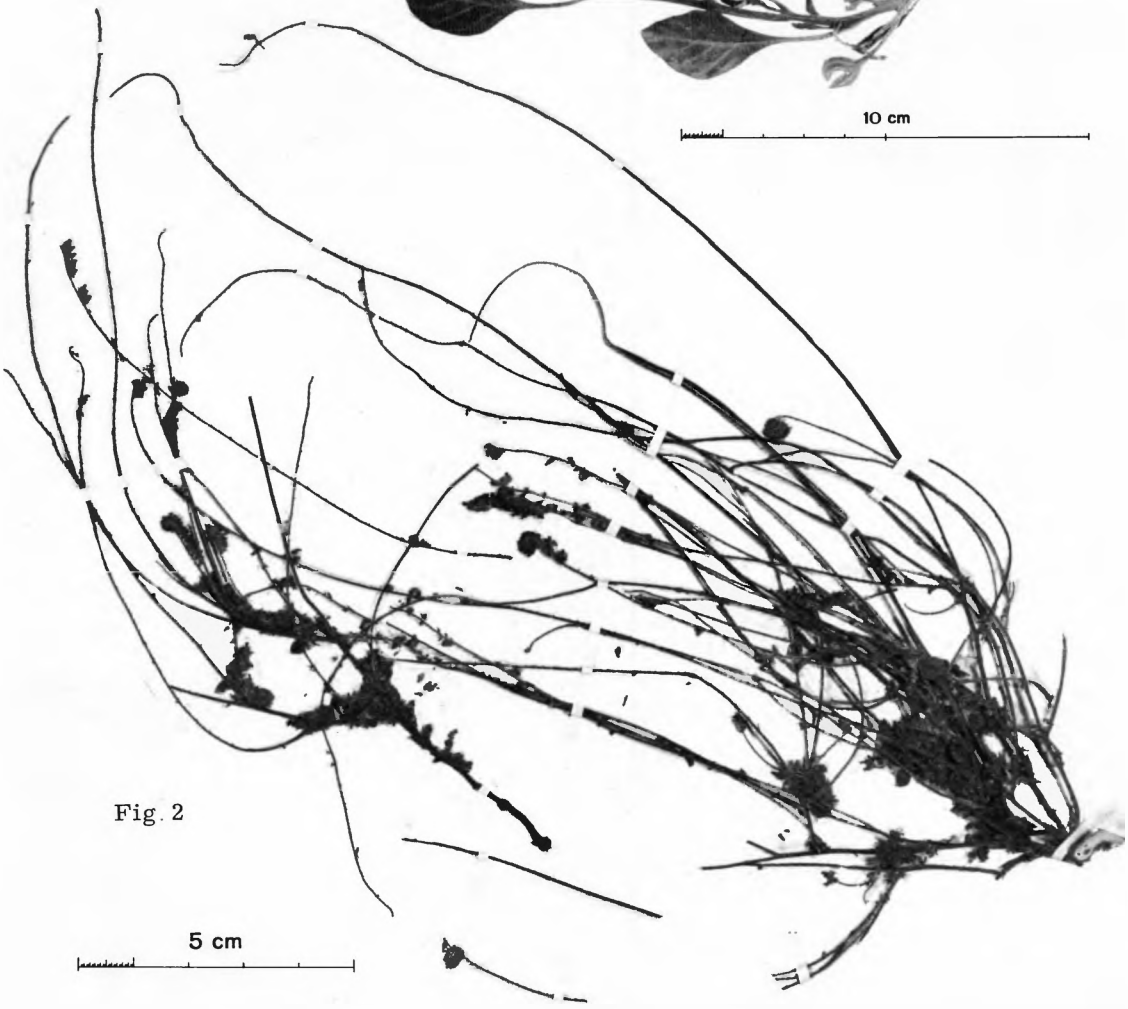


Fig. 1: Heliotropium makranicum Rech. f. & Esfand – Behboudi 514-E
Fig. 2: Heliotropium shahpurense Bornm. – Alexeenko 900

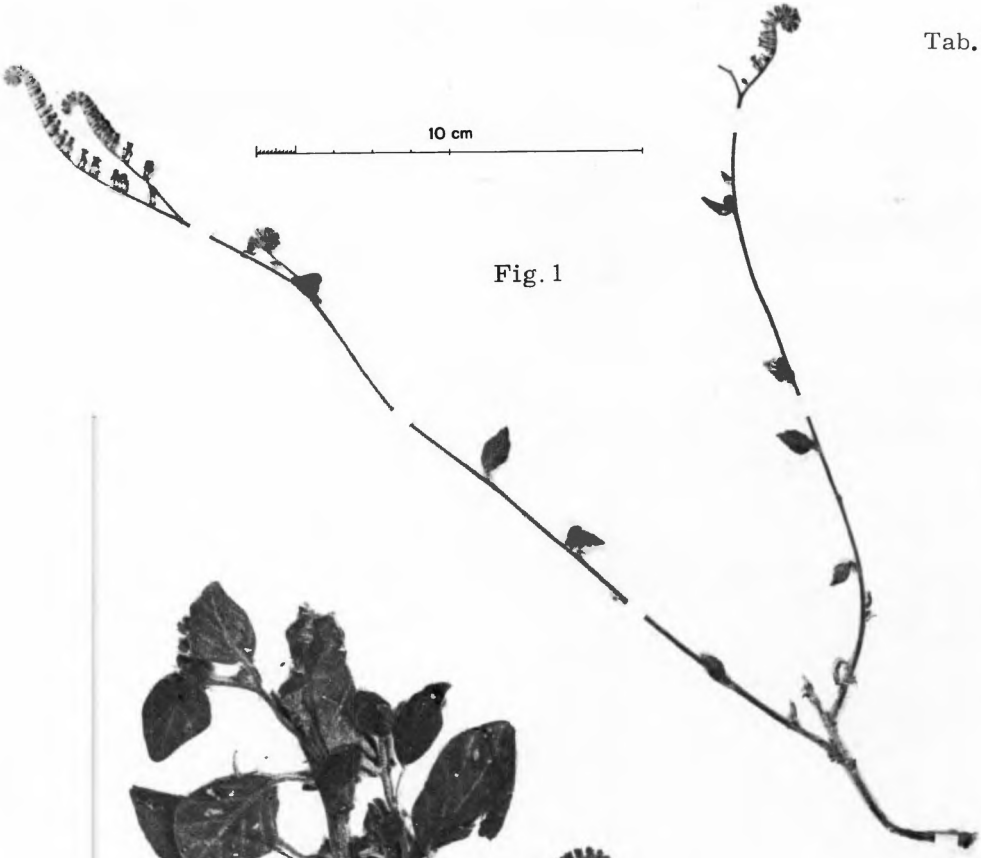


Fig. 1



Fig. 2

Fig. 1: Heliotropium Gaubae Rech. f. & H. Riedl – Gauba 355
Fig. 2: Heliotropium samoliflorum Bunge – Bunge s. n.

Tab. 4

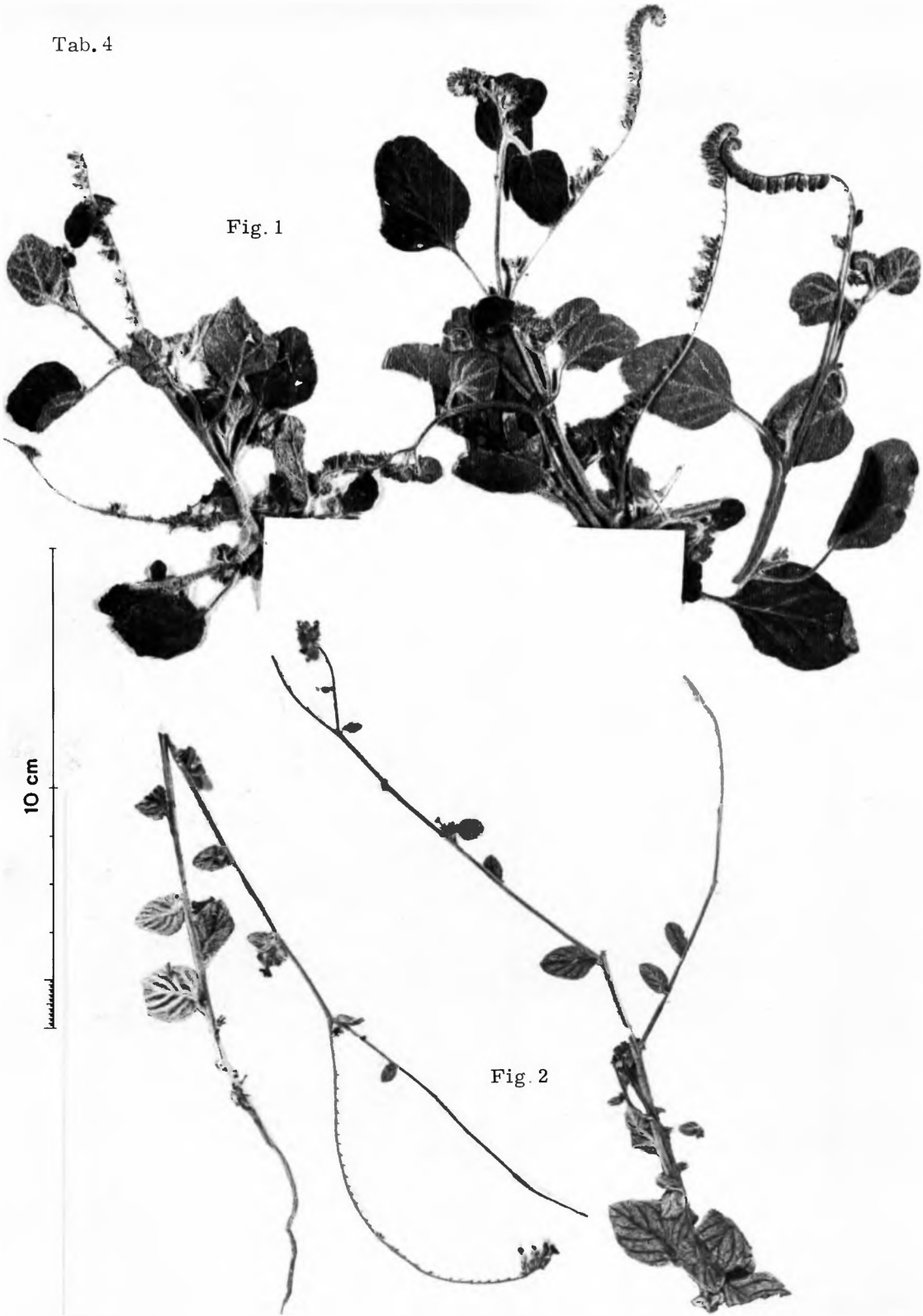


Fig. 1: Heliotropium sultanense Bunge – Bunge s. n.



Fig. 1



Fig. 2

Fig. 1: Heliotropium calcareum Stocks – Stocks 690
Fig. 2: Heliotropium Noëanum Boiss. – Noë s. n.

Tab. 6



Fig. 1: Heliotropium albo-villosum H. Riedl – Wheeler-Haines 1220
Fig. 2: Heliotropium Szovitsii (Stev) Bunge – Aellen 1181



Fig. 1: Heliotropium agdense Bunge – Bunge s. n.
Fig. 2: Heliotropium confertiflorum Boiss. et Noë – Noë 1040

Tab. 8

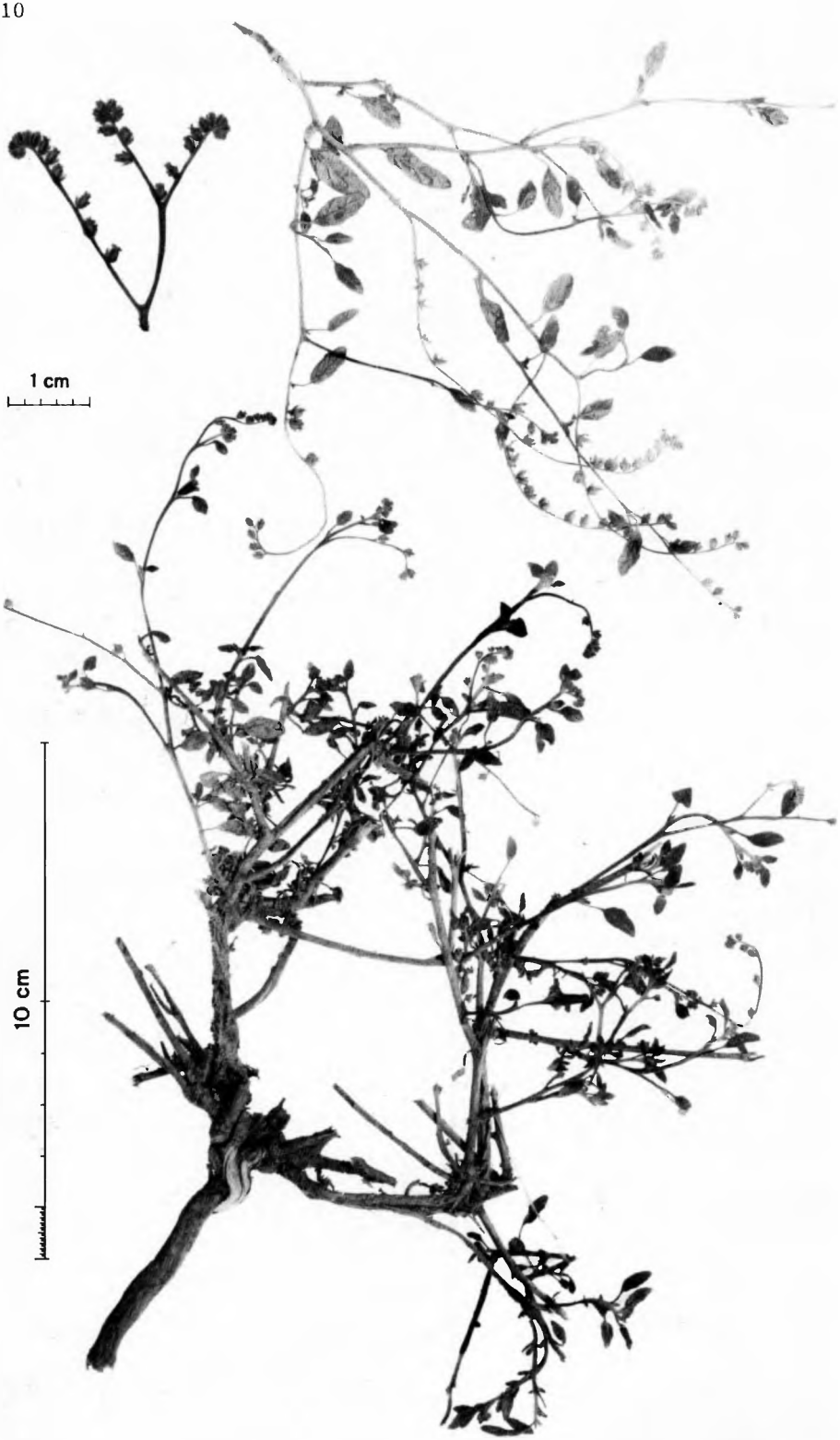


Heliotropium Rechingeri H. Riedl – Rech. 29591



Heliotropium ulophyllum Rech. f. & H. Riedl – Rech. 29487

Tab. 10



Heliotropium remotiflorum Rech. f. & H. Riedl – Rech. 27990

Fig. 1

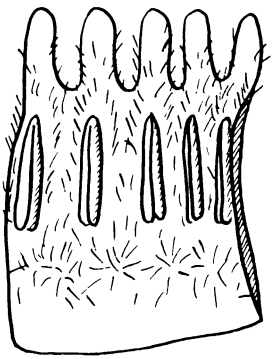
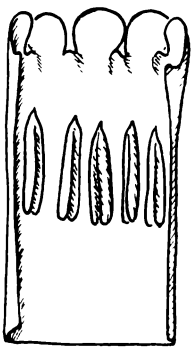


Fig. 2





B

A

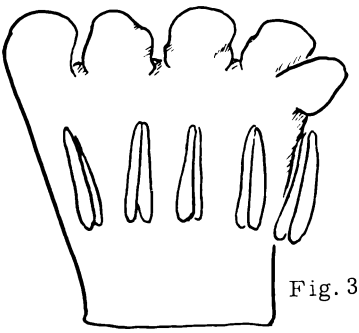
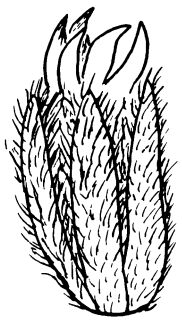


Fig. 3

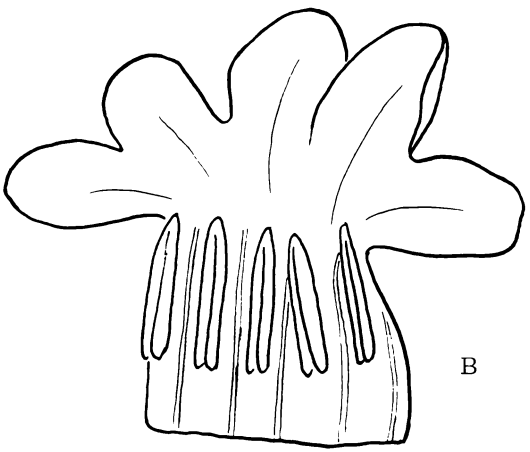


A



C

Fig. 4



B

Fig. 6

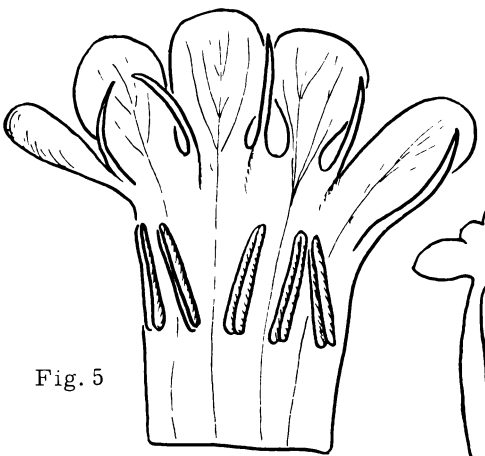
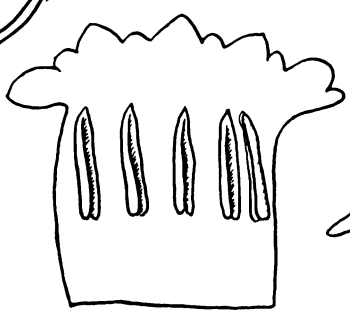


Fig. 5

A



B

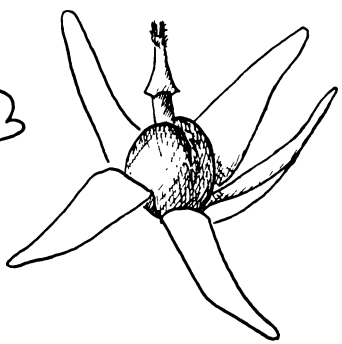
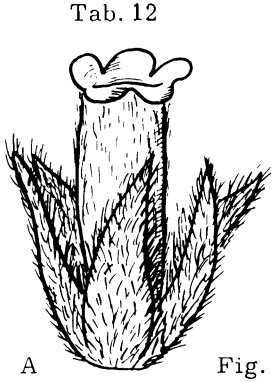


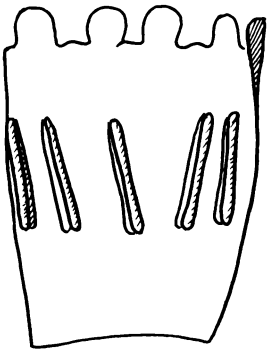
Fig. 1: Heliotropium kumense Bunge, corolla longitudonaliter secta. – Fig. 2: Heliotropium brevilimbe Boiss., A corolla longitudinaliter secta, B pistillum. – Fig. 3: Heliotropium laricum Bornm., corolla longitudinaliter secta. – Fig. 4: Heliotropium mamamense Bunge, A corolla juvenilis, B corolla longitudinaliter secta, C pistillum. – Fig. 5: Heliotropium samoliflorum Bunge, corolla longitudinaliter secta. – Fig. 6: Heliotropium sultanense Bunge, A corolla longitudinaliter secta, B calyx cum pistillo paulo post florendum.

Tab. 12

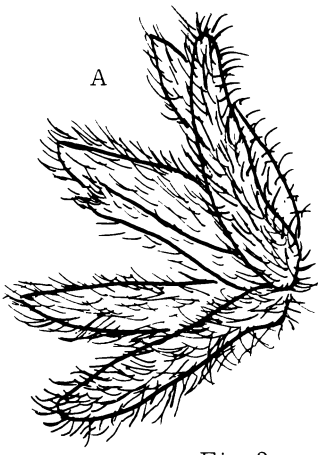


A

Fig. 1

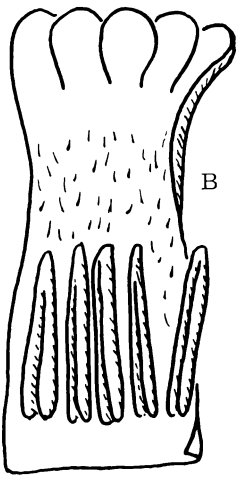


B

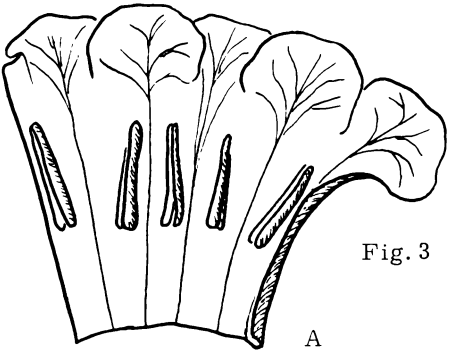


A

Fig. 2



B



A

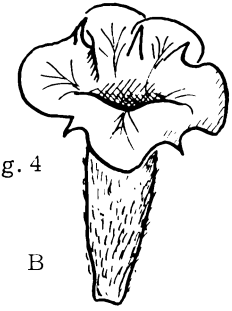
Fig. 3



B



A



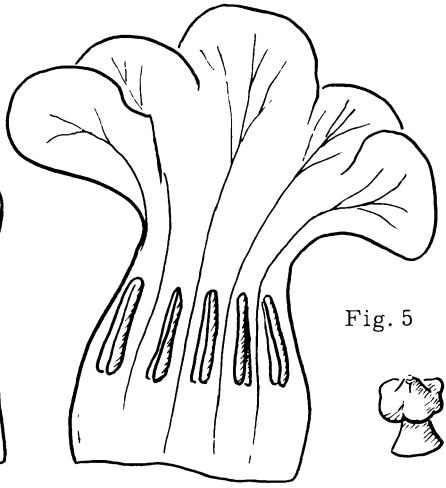
B

Fig. 4

Fig. 6



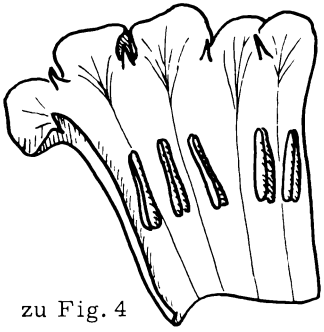
D



A

Fig. 5

B



C

zu Fig. 4

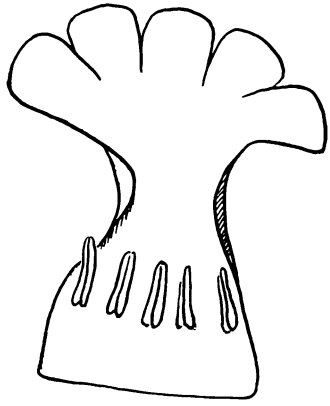
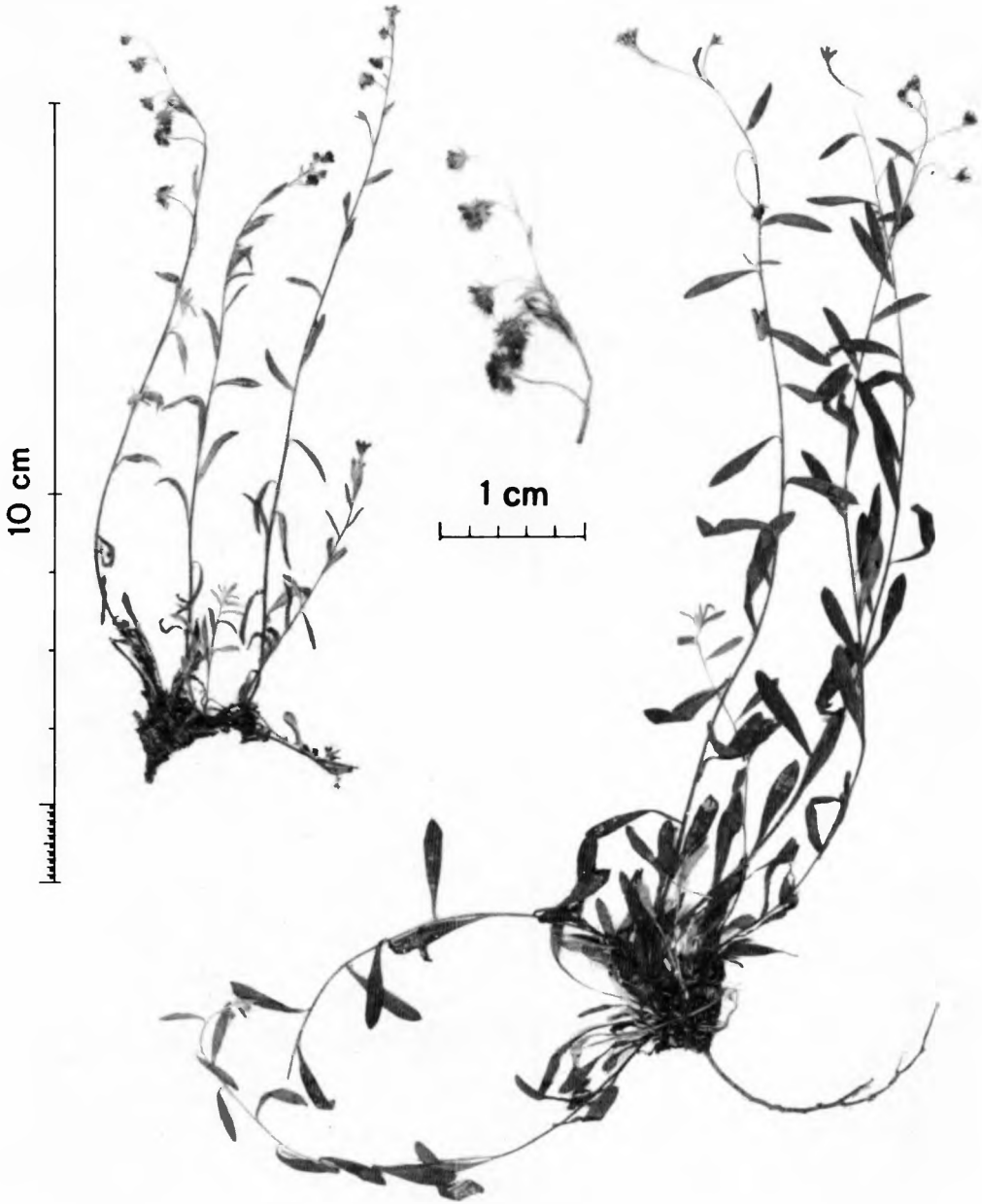


Fig. 1: Heliotropium Gaubae Rech. f. & H. Riedl, A corolla, B corolla longitudinaliter secta. – Fig. 2: Heliotropium crassifolium Boiss., A calyx paulo post florendum, B corolla longitudinaliter secta. – Fig. 3: Heliotropium calcareum Stocks, A corolla longitudinaliter secta, B pistillum. – Fig. 4: Heliotropium Noëanum, corolla A in aestivatione, B florendi tempore, C longitudinaliter secta, D pistillum. – Fig. 5: Heliotropium agdense Bunge, A corolla longitudinaliter secta, B pistillum. – Fig. 6: Heliotropium confertiflorum Boiss. &



Sericostoma pauciflorum Stocks – Rech. 28501



Eritrichium afghanicum Rech. f. – Rech. 32021



Tianschaniella wakhanica H. Riedl – Roemer 261

Tab. 16



Lepechiniella albiflora H. Riedl - A) Neub. 4496; B, C) Rech. 31424

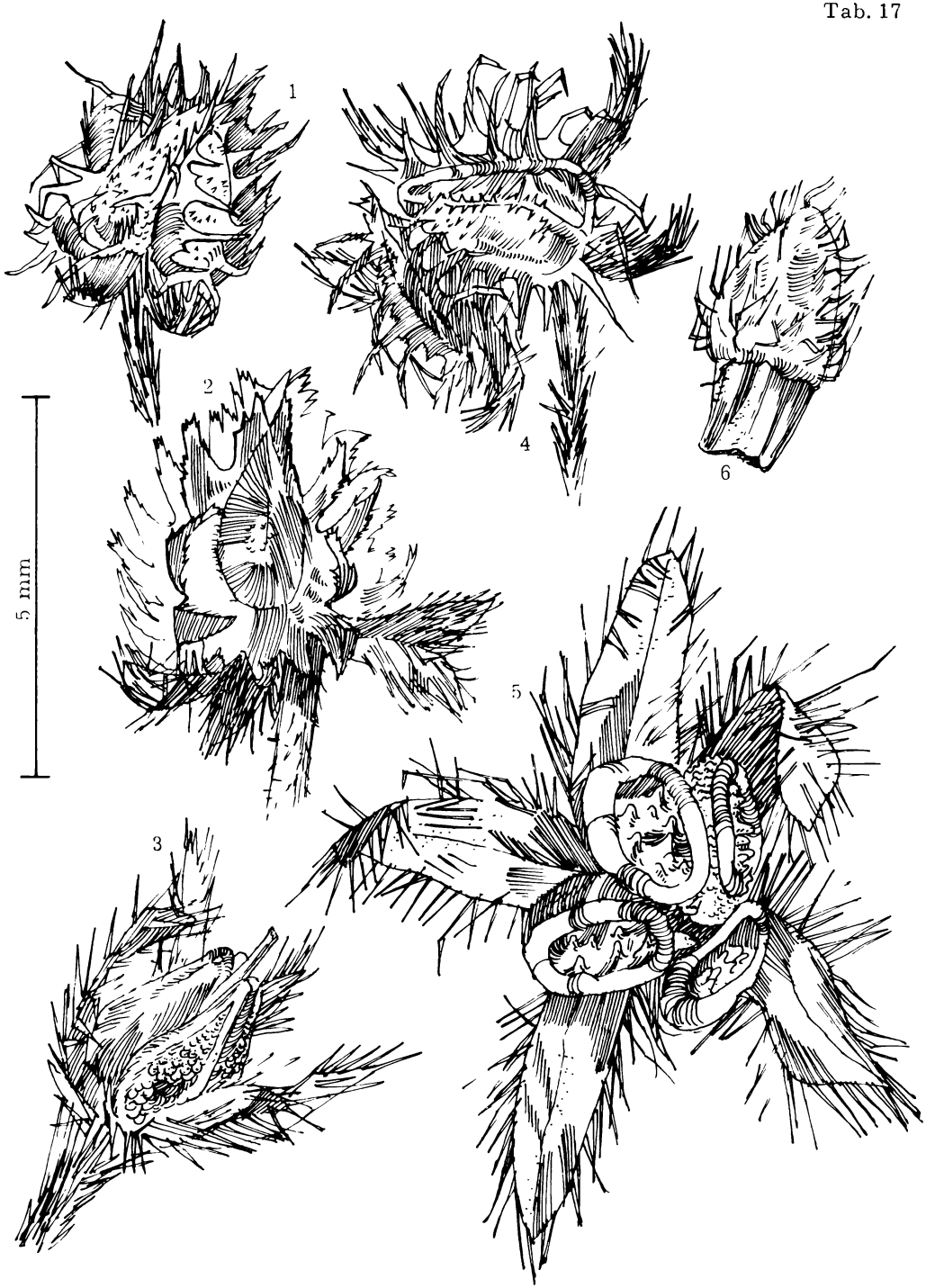


Fig. 1. Eritrichium canum (Benth.) Kitam. – Rech. 31878. – Fig. 2. Tianschaniella wakhanica H. Riedl – Roemer 261. – Fig. 3. Lappula laevimarginata H. Riedl – Gilli 3168. – Fig. 4. Eritrichium afghanicum Rech. f. – Rech. 32021. – Fig. 5. Omphalodes heterophylla Rech. f. et H. Riedl – Rech. 19442. – Fig. 6. Caccinia Actinobole Bunge – Bunge s. n.

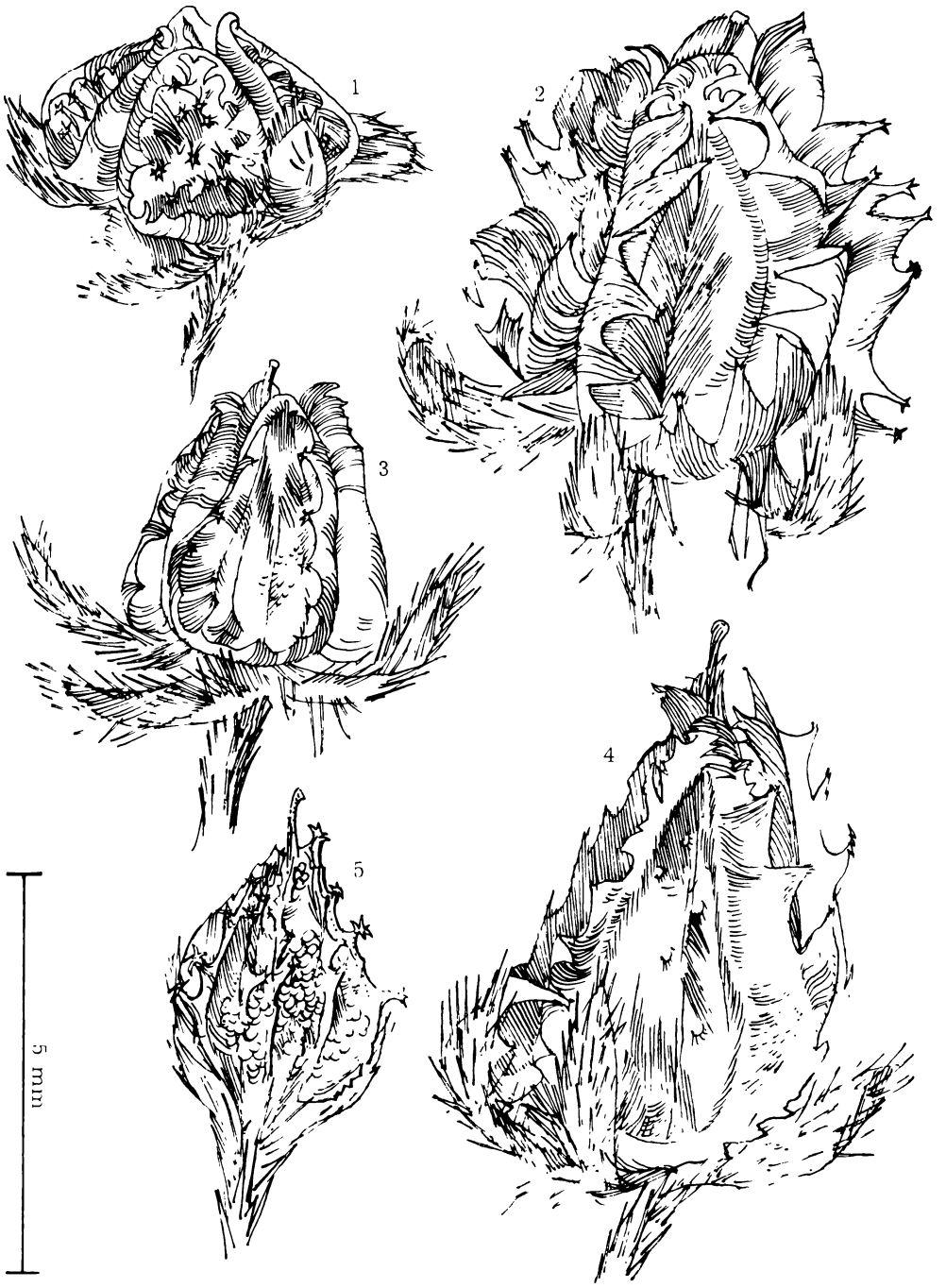


Fig. 1. Lepechiniella inconspicua (Brand) H. Riedl – Neubauer 4544. – Fig. 2. L. Wendelboi H. Riedl – Wendelbo 1293. – Fig. 3. L. persica (Boiss.) H. Riedl – Rech. 6021 – Fig. 4. L. Fursei H. Riedl – Furse 3019. – Fig. 5. L. albiflora H. Riedl – Neubauer 4496

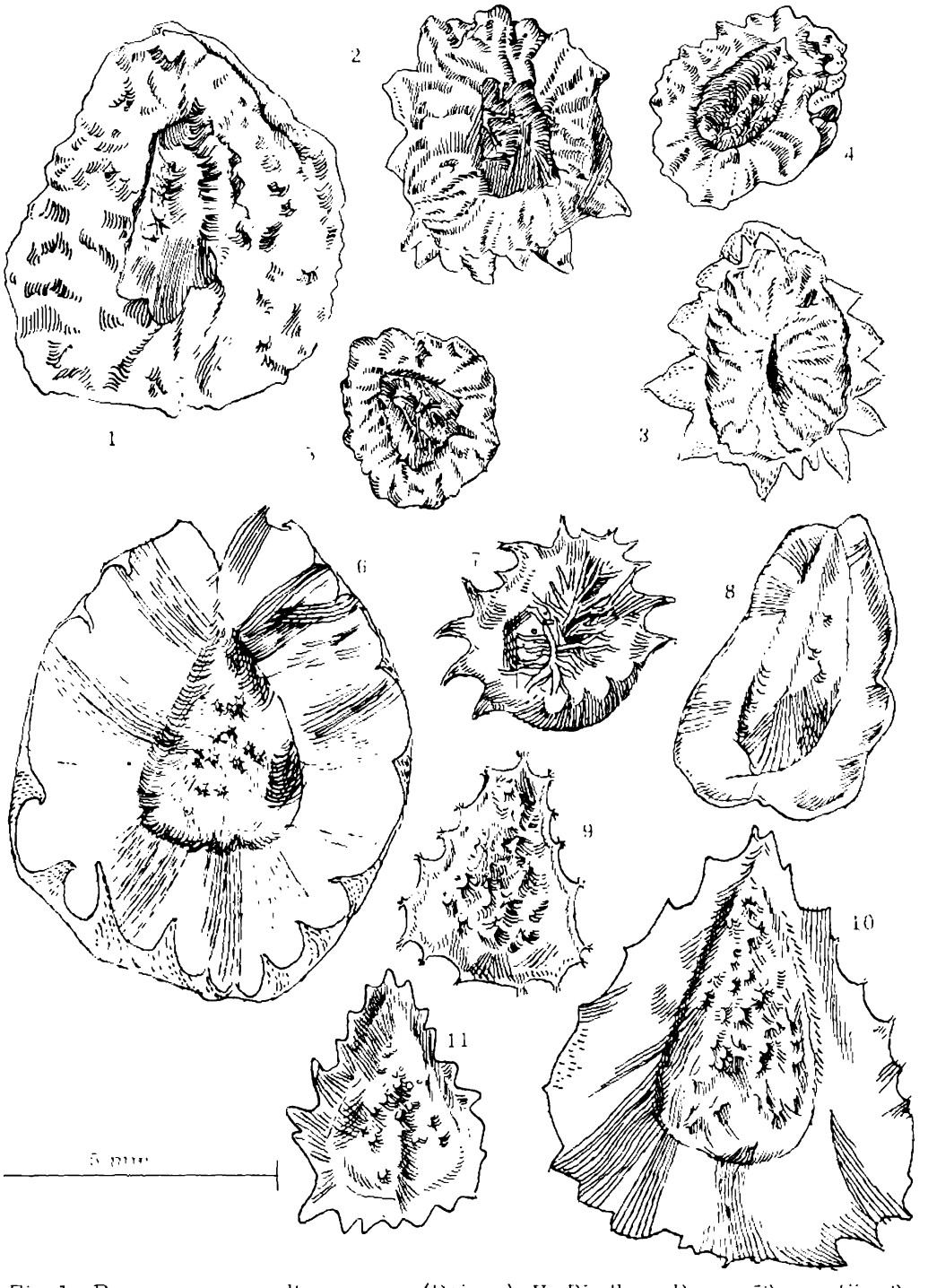


Fig.1. Paracaryum cychymenum (Boiss.) H.Riedl – Bunge 52. – Fig.2. P.calathicarpum (Stocks)Boiss. – Stocks 1003. – Fig.3. P.stellatum H.Riedl – Rech.28434. – Fig.4. P.intermedium (Fresen) Lipsky – Rech.17609. – Fig.5. P.serpentinicum Rech.f. et H.Riedl – Rech.31459. – Fig.6. Mattiastrum subscaposum Rech. f. et H.Riedl – Rech.16926. – Fig.7. M.Bungei (Boiss.) Rech. f. et H.Riedl – Koelz 2690. – Fig.8. M.flaviflorum Rech. f. et H.Riedl – Rech. 18446. – Fig.9. M.polyanthum Rech. f. et H.Riedl – Rech.17683. – Fig.10. M.Drelsii Boiss. – Rech.13041. – Fig.11. M.[illegible] Rech. f. et H.Riedl – Rech.17[illegible]

Tab. 20

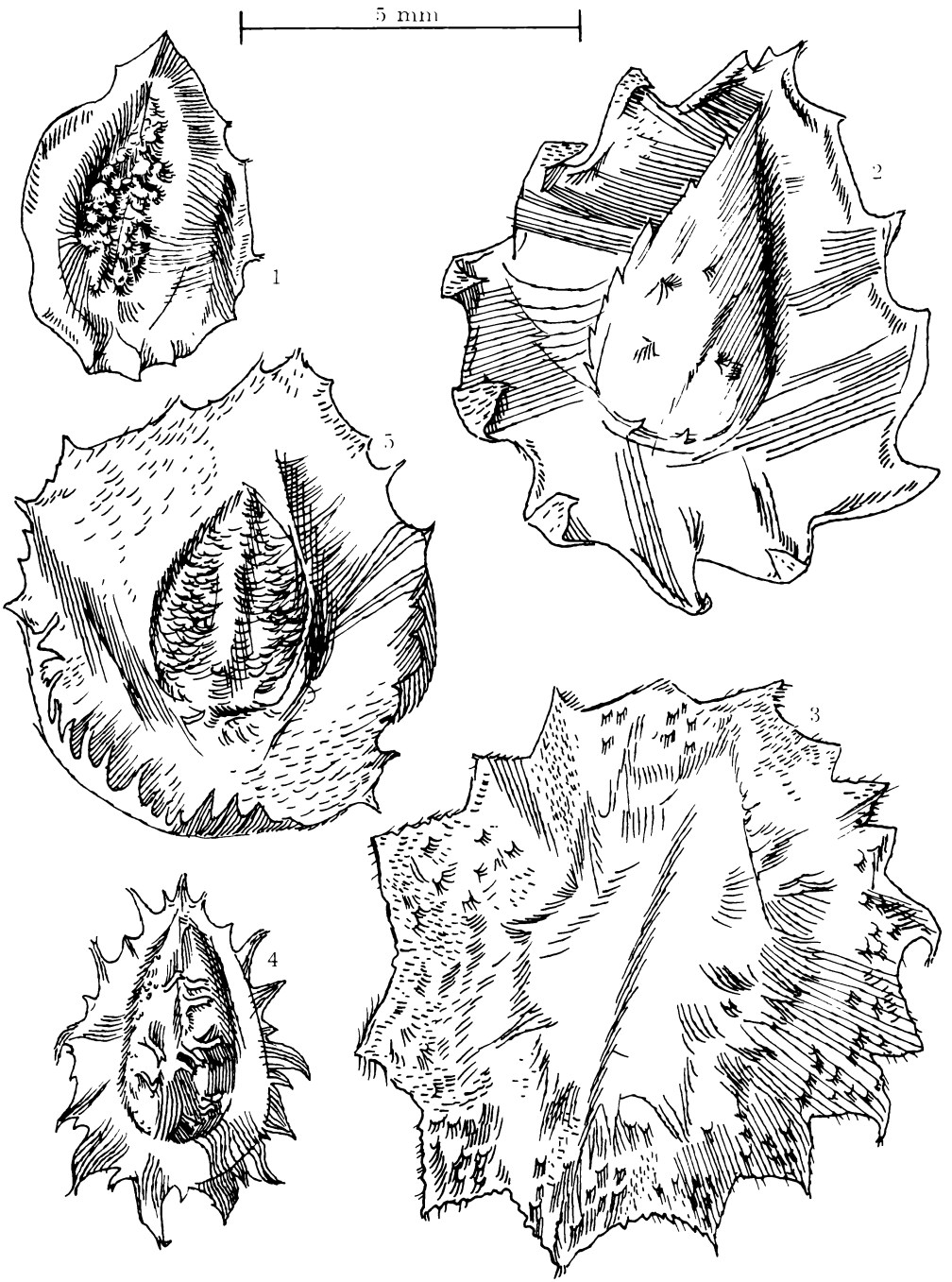


Fig.1. Mattiastrum latiflorum Rech. f. et H. Riedl – Koeie 2641. – Fig.2. M.crista-galli Rech. f. et H. Riedl. – Rech.4502. – Fig.3. M.heratense Rech. f.et H.Riedl – Koeie 3937. – Fig.4. M.acrocladum Rech.f.et H.Riedl – Edelbg. 1451. – Fig.5. M.multicaule Rech. f. et H.Riedl – Lindbg. 380



Mattiastrum gorganicum H. Riedl – Shar. 5351-E

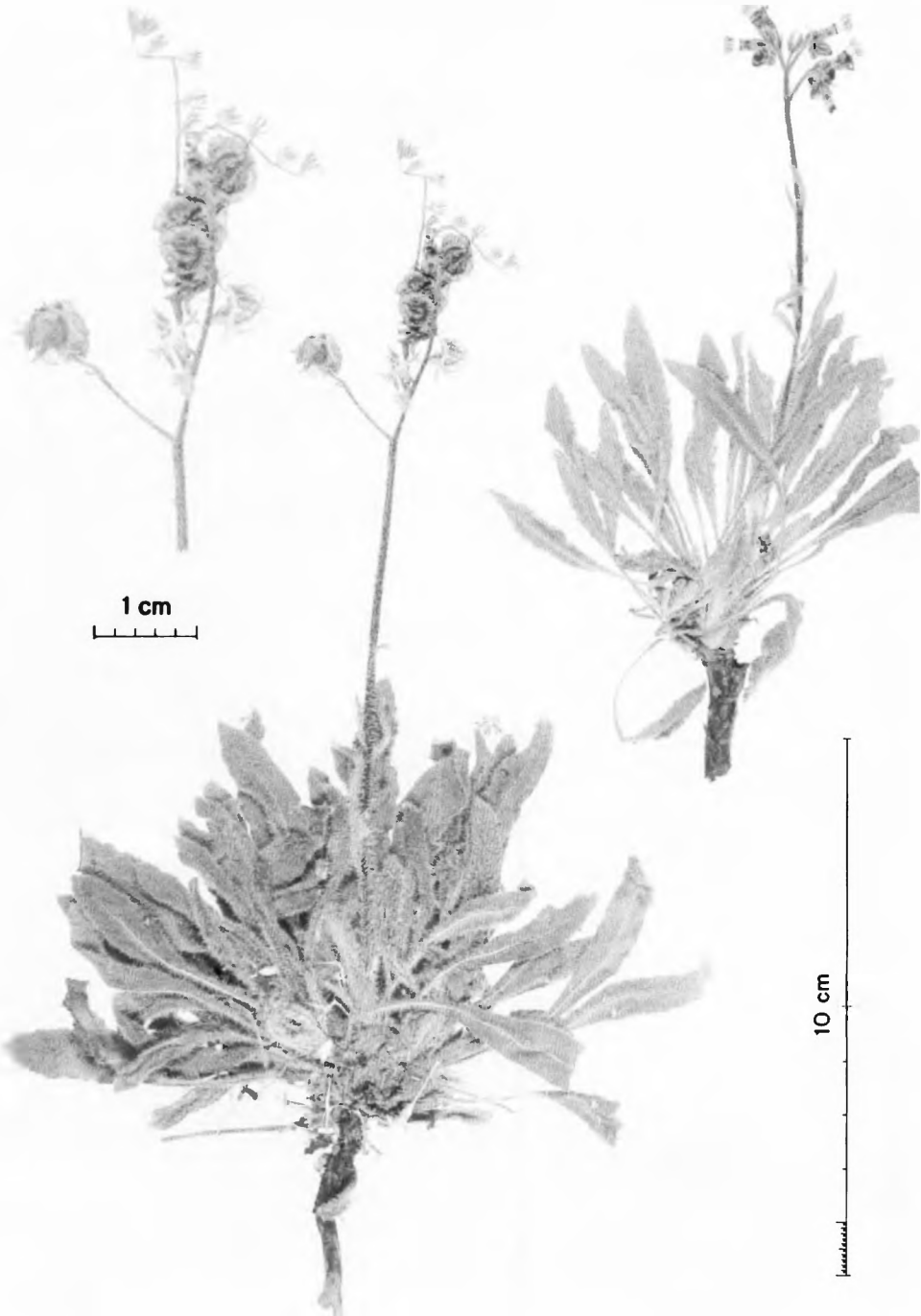
Tab. 22



Mattiastrum himalayense (Klotzsch) Brand subs. fallax Rech. f. & H. Riedl – Hdg. & Wdb. 4719



Mattiastrum formosum Rech. f. & H. Riedl – Rech. 31422



Mattiastrum subscaposum Rech. f. & H. Riedl – Lindb. 969

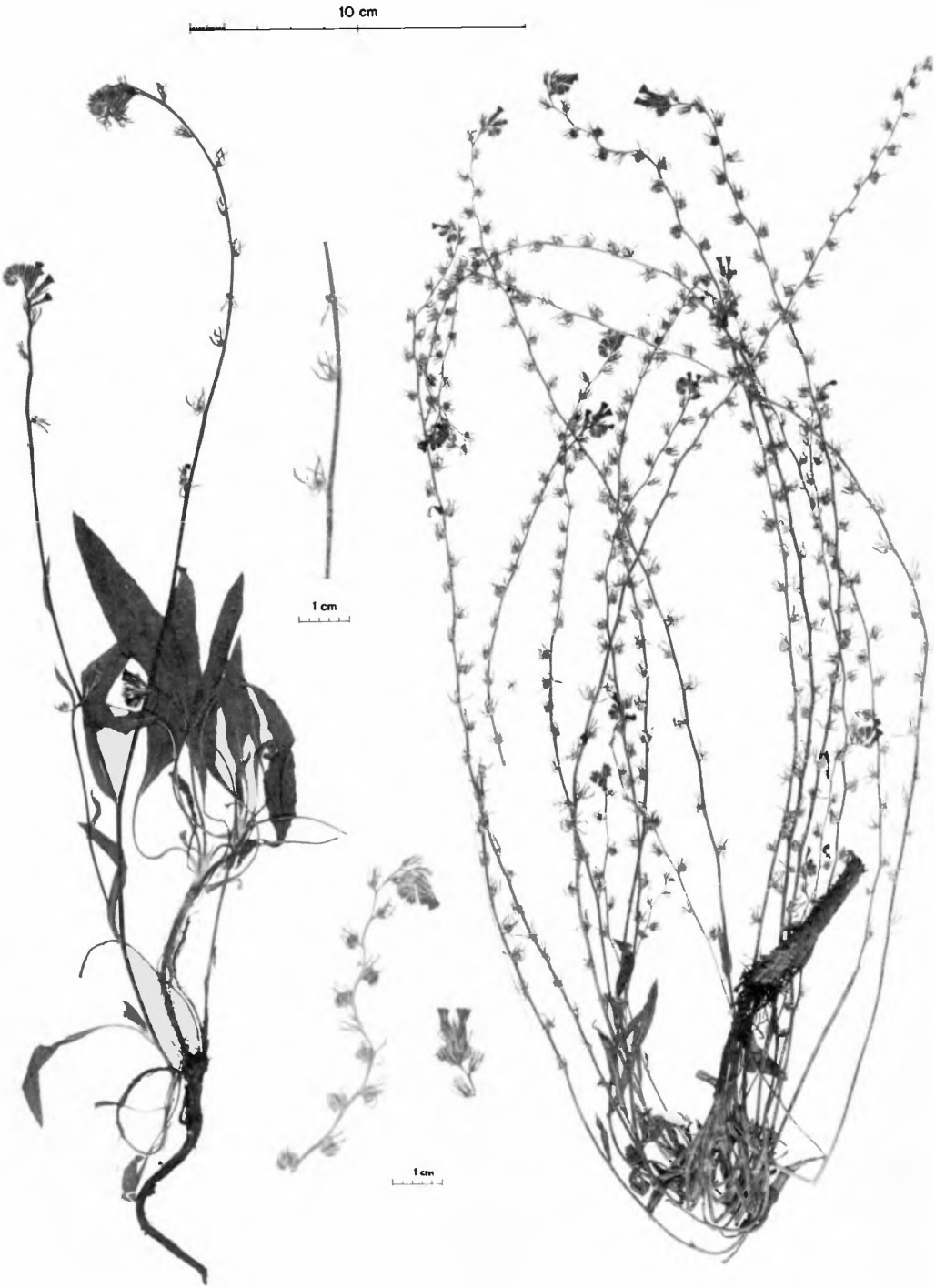


Mattiastrum polyanthum Rech. f. & H. Riedl – Rech. 17688-a

Tab. 26



Mattiastrum cynoglossoides Rech. f. & H. Riedl – Rech. 17688-b

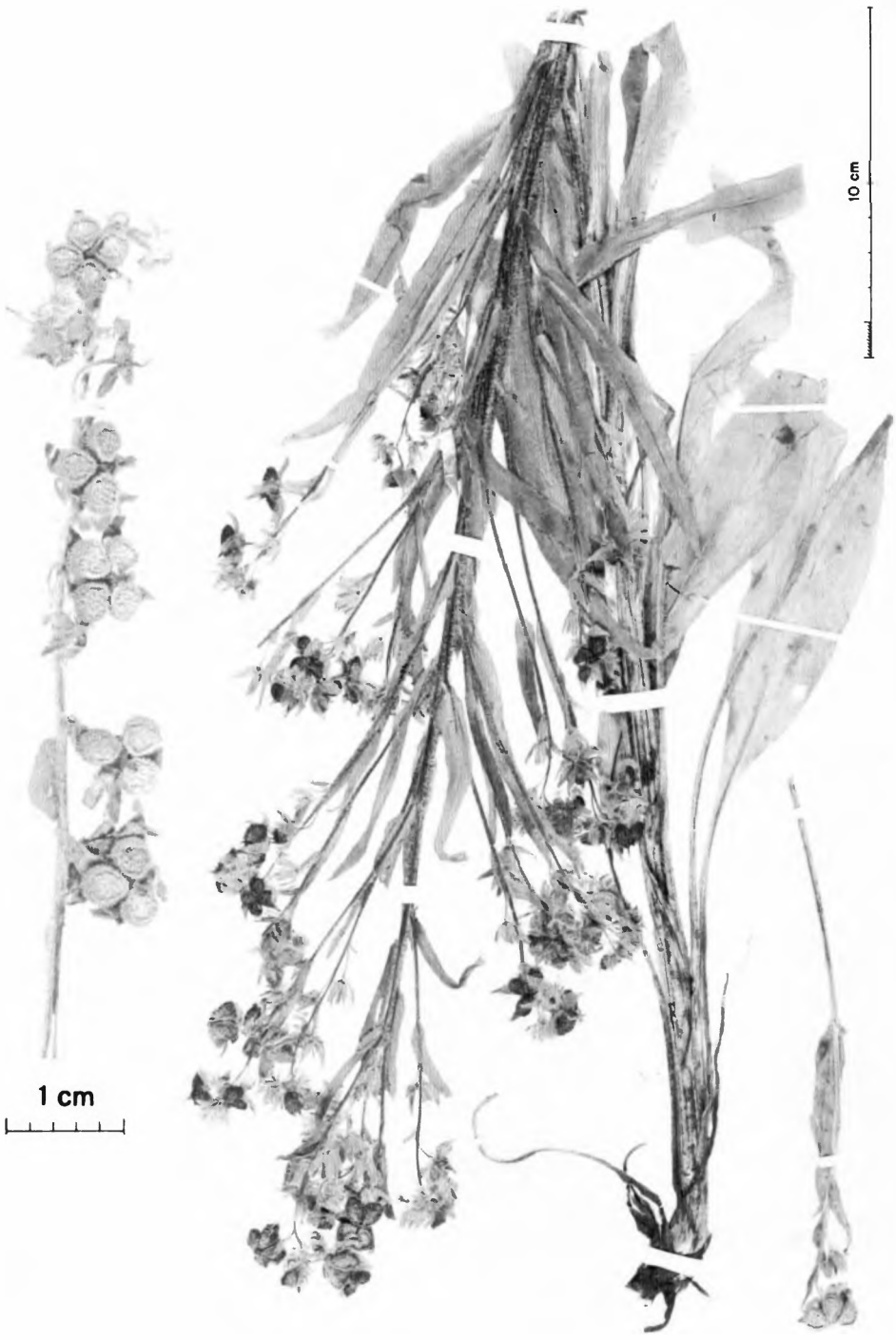


Mattiastrum sessiliflorum Rech. f. & H. Riedl – Rech. 17385

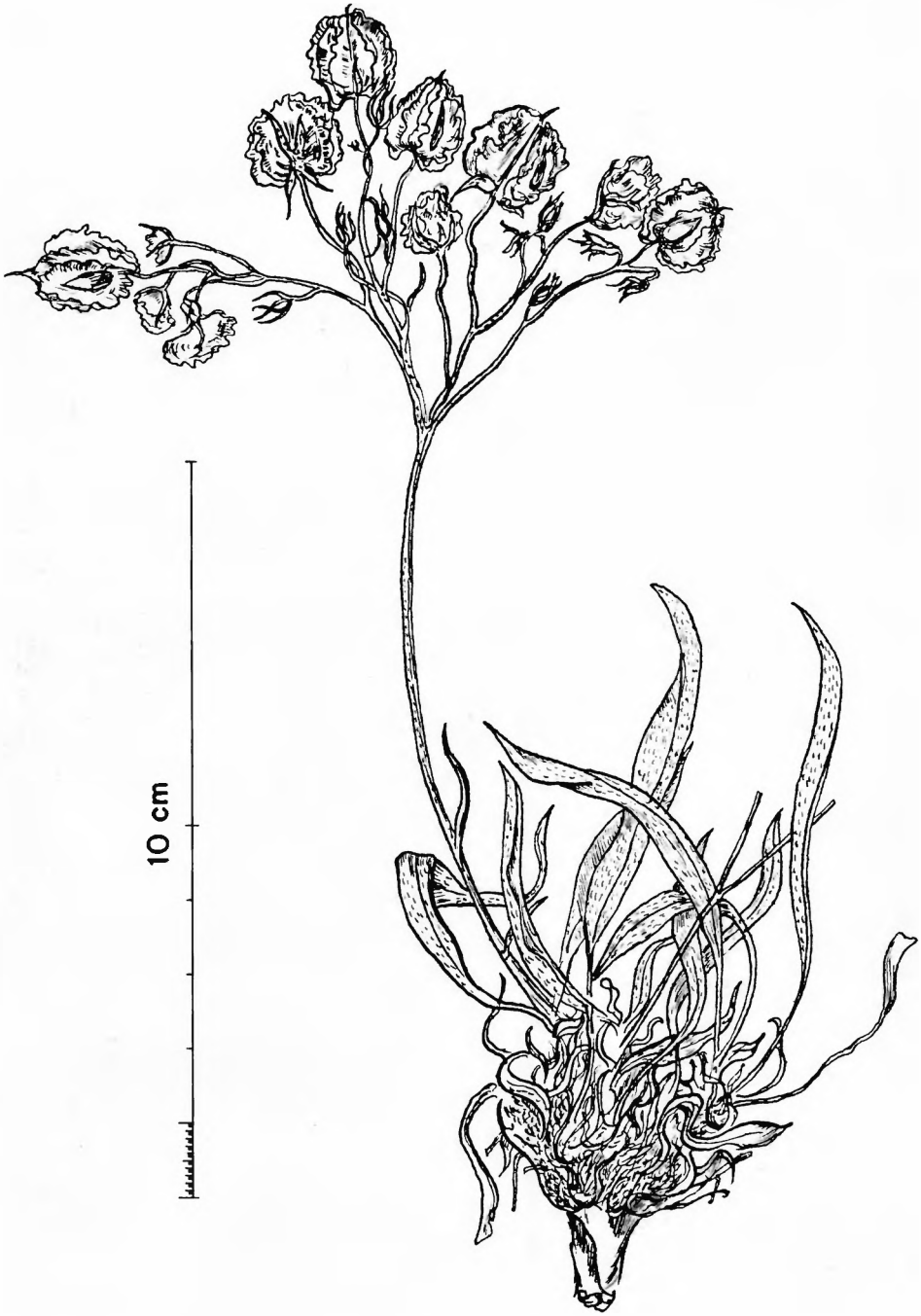
Tab. 28



Lindelofia micrantha Rech. f. & H. Riedl – Rech. 17378



Lindelofia kandavanensis Bornm. & Gauba – Baker s. n.



Rindera Bungei (Boiss.) Gürke – Bge. n. s.



Fig. 1: Onosma longilobum Bunge – Bunge s. n.
Fig. 2: Onosma Wheeler-Hainesii H. Riedl – Wheeler-Haines s. n.

Tab. 32



Fig. 1

5 cm



Fig. 2

10 cm

Fig. 1: Onosma sulaimaniacum H. Riedl – Barkley 5866
Fig. 2: Onosma Bodeanum Boiss. – Bode s. n.



Fig. 1: Onosma Gaubae Bornm. – Rech. f. 344
Fig. 2: Onosma Sharifii H.Riedl – Sharif 505

Tab. 34



Fig. 1

10 cm



Fig. 2

5 cm

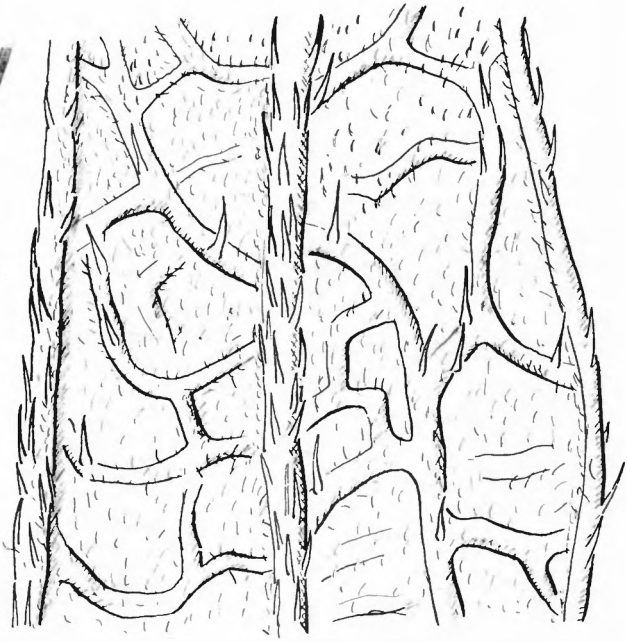


Fig. 3

Onosma macrophyllum Bornm. – Fig. 1: var. macrophyllum – Str. s. n. – Fig. 2: var. angustifolium Bornm. inflorescentia – Str. s. n. – Fig. 3: var.

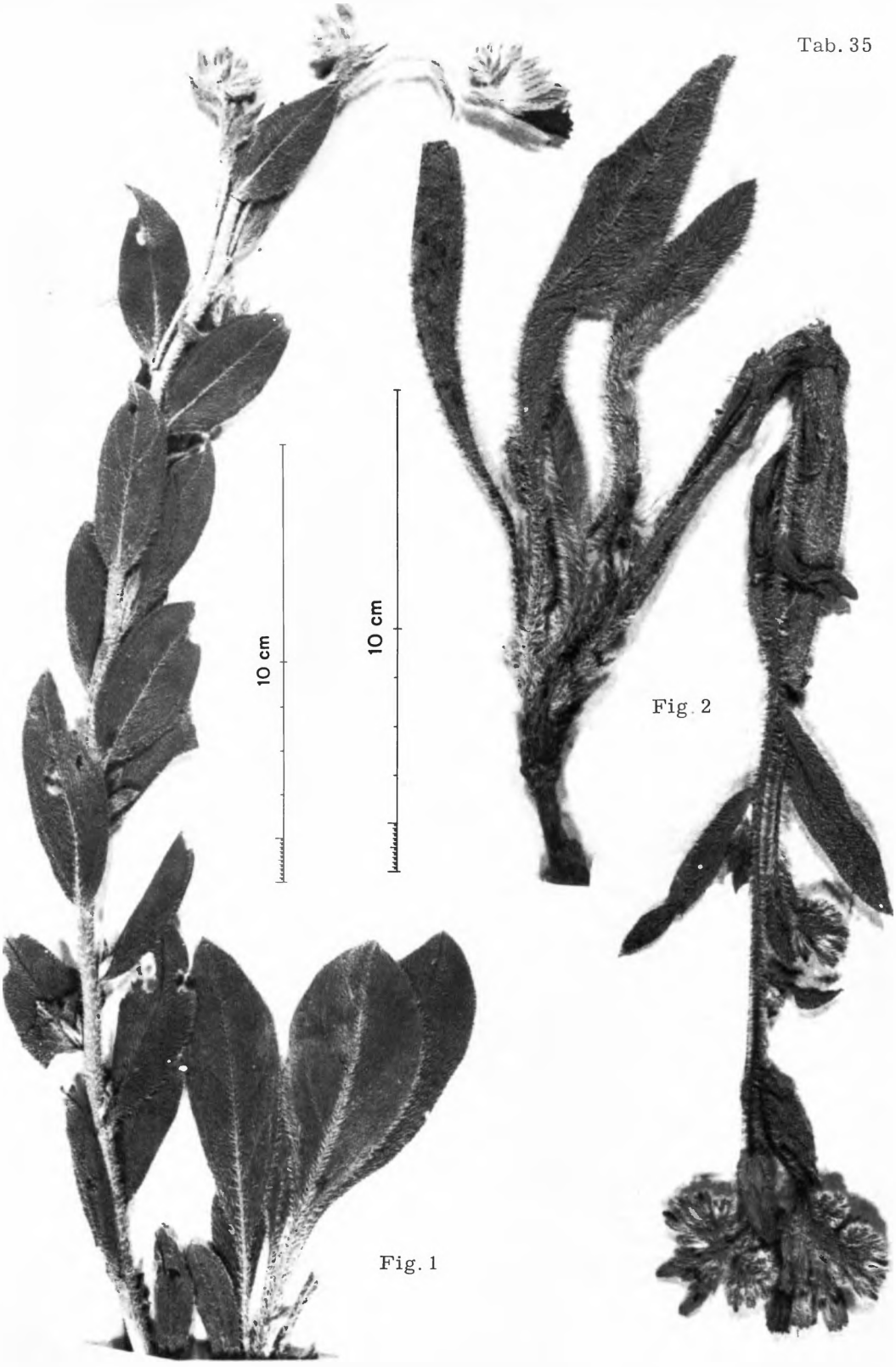


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 1: Onosma Olivieri Boiss. – Olivier s. n.
Fig. 2: Onosma chlorotrichum Boiss. & Noë – Noë 162



Fig. 1: Onosma rascheyanum Boiss. – Boiss. s. n.
Fig. 2: Onosma hebebulbum DC. – Auch. - El. 2314

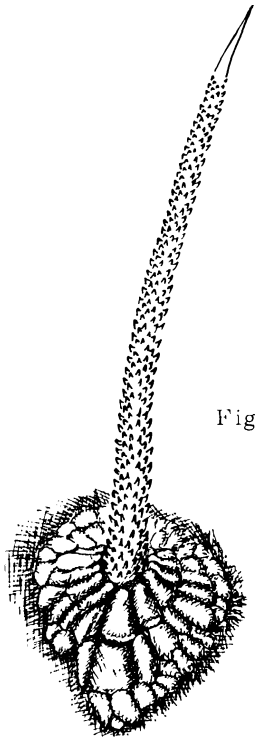


Fig. 1

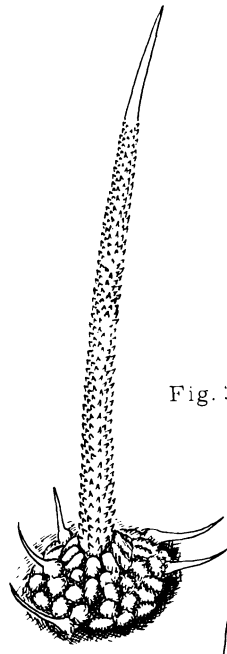


Fig. 2

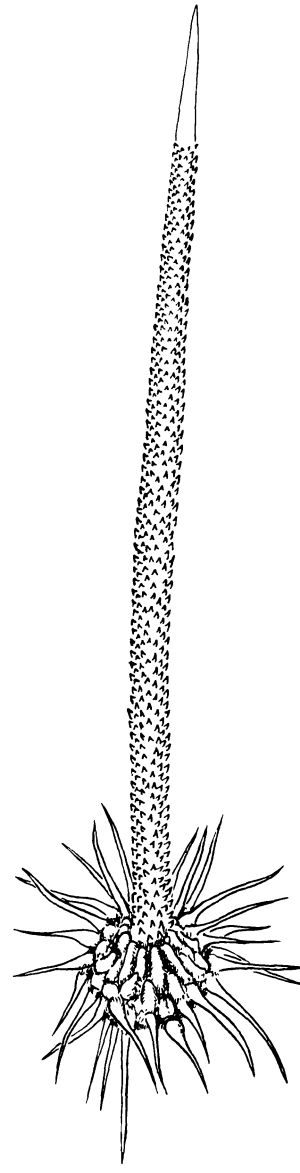


Fig. 3

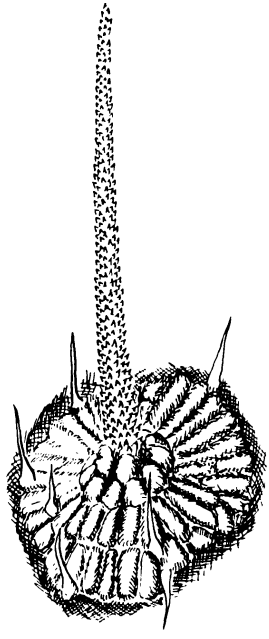


Fig. 4



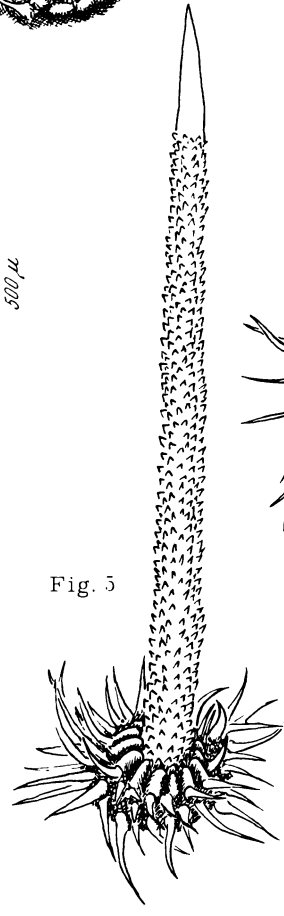


Fig. 5

Onosma L., setae foliorum.– Fig. 1: O. Bodeanum Boiss. – Fig. 2: O. elwendicum Wettst. – Fig. 3: O. bilabiatum Boiss. & Buhse, – Fig. 4: O. Olivieri

Tab. 38



Trichodesma longipedicellatum Rech. f. u H. Riedl – Rech. 27760





Trichodesma longipedicellatum Rech. f. & H. Riedl – Rech. 27760



Trichodesma bamianicum Rech. f. & H. Riedl – Rech. 18275



Anchusa strigosa Labill. subsp. macrophylla (Bornm.) H. Riedl – Bornm. 1595

Tab. 42



Nonnea hypoleia Bornm. – Str. s. n.



Myosotis albicans H. Riedl – Rech. 30826

Tab. 44



Myosotis anomala H. Riedl – Safani & Dezfoulian 6439-E



Fig. 1 Mattiastrum nigrum
H. Riedl – Wdb. 5430



Fig. 2 Mattiastrum formosum Rech. f. et H. Riedl – Rech. 31422



Fig. 1 Solenanthus circinnatus Ledeb. – Wdb. s. n.



Fig. 2 Trichodesma incanum (Bge.) A. DC. – Wdb. 4655



Fig. 1 Arnebia grandiflora (Lipsky) Pop. – Wdb. 3530



Fig. 2 Arnebia euchroma (Royle) I. M. Johnst. – Wdb. s. n.



Fig. 1 Onosma microcarpum DC. – Wdb. 717



Fig. 2 Onosma rostellatum Lehm. – Wdb. 858

Guttiferae

auctore N. K. B. ROBSON, London

Lfg. Cont. No. 49/28. 2. 196



FLORA DES IRANISCHEN HOCHLANDES UND DER UMRAHMENDEN 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

AKADEMISCHE DRUCK- u. VERLAGSANSTALT
GRAZ-AUSTRIA

Guttiferae

auctore N. K. B. Robson, London

Guttiferae Juss., Gen. Plant. 225 (1789).

Syn.: *Hypericaceae* Juss., Gen. Plant. 254 (1789) „*Hyperica*".

Lit.: B. Stefanoff, Systematische und geographische Studien über die mediterran-orientalischen Arten der Gattung Hypericum L., Godišnik na Sofijskija Universitet (Agro-Les. Fak.) 10: 19—63 (1932), 11: 139—186 (1933), 12: 69—100 (1934). B. Stefanoff, Die mediterran-orientalischen Arten der Gattung Hypericum L., Pflanzenareale, 4 (1): 1—10, tab. 1—9 (1933). N. K. B. Robson, Notes on Turkish Species of Hypericum, Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh 27: 185—204 (1967). N. K. B. Robson, Notes on Hypericum of S. W. Asia, Anz. Math.-Naturw. Kl. Öst. Akad. Wiss. 104, 6: 1—8 (1967).

Arbores vel frutices vel herbae secretiones glandulares varias continentes. Folia simplicia, plerumque opposita, exstipulata. Flores hermaphroditi, actinomorphi. Sepala (2—)4—5(—6), imbricata. Petala 4—5(—10), libera, in alabastro contorta. Stamina ∞ in fasciculos (4—)5 vel disposita, fasciculis liberis vel vario modo coalitis. Ovarium superum, 1—12-loculare, ovulis 1—∞. Styli 1—6 vel nulli, stigmatibus 1—12. Fructus (in area nostra) capsularis vel coccoideus. Semina sine endospermo.

1. *Hypericum*

Hypericum L., Spec. Plant. 783 (1753). Gen. Plant. ed. 5: 341 (1754).

Frutices vel herbae perennes (in area nostra) plerumque glanduliferae, glandulis pellucidis oleiferis et interdum glandulis rubris vel nigris materiam „hypericin" continentibus. Folia (in area nostra) opposita, integra. Inflorescentia terminalis, plerumque dichasialis. Sepala 5, quinquncialia. Petala 5, plerumque lutea, saepe rubro-suffusa vel rubro-venosa. Stamina in fasciculos 5 disposita, omnia libera, epipetala vel 4 e fasciculis 5 per paria disposita fasciculos 2 episepalos compositos formantia, fasciculis 3 usque ad c. 125 stamina continentibus. Ovarium 3—5-loculare vel partim uniloculare, placentis ovula 2 usque numerosa ferentibus; styli 3—5, (in area nostra) liberi, tenues, stigmatibus parvis. Fructus capsularis septicidus, parietibus plerumque vittas resiniferas continentibus, rarius carnosis indehiscentibus vel 3-coccoideis.

The distribution and configuration of glands is important in the classification of *Hypericum*. In the following account, the glands are described as marginal where they interrupt the contour of the organ, intramarginal where they occur near the margin without interrupting the contour, and superficial where they occur away from the margin. Narrow glands in the ovary and capsule walls are termed vittae and short swollen glands are described as vesicles.

1a. Staminum fasciculi 5. Petala et stamina decidua. Frutices. Glandulae nigrae deficientes 2

b. Staminum fasciculi 3. Petala et stamina persistentia. Herbae perennes. Glandulae nigrae evolutae 4

2a. Styli 5. Fructus capsularis (Sect. *Norysca*) 3
b. Styli 3. Fructus baccatus, maturitate niger (Sect. *Androsaemum*) .....
..... 3. *H. Androsaemum* L.
3a. Sepala ovata usque elliptico-oblonga in geminis erecta. Folia oblonga usque ovato-oblonga usque elliptica, ± dense reticulato-venosa .....
..... 1. *H. oblongifolium* Choisy
b. Sepala lanceolata usque linearia, in gemmis patula. Folia ovata usque lanceolato-elliptica, non vel laxe reticulato-venosa.... 2. *H. Dyeri* Rehder
4a. Antherae glandulis succineis obsitae. Folia sine glandulis nigris vel si glandulae nigrae evolutae sparsae vel apicales, non intramarginaliter seriatae. Sepala margine plerumque glanduliferae. Capsulae longitudinaliter vittatae 5
b. Antherae glandulis nigris obsitae. Glandulae nigrae in foliis intramarginaliter seriatae. Sepala margine eglandulosae. Capsulae vittatae vel vesiculosae (Sect. *Hypericum*) 22
5a. Petala unguiculata nec rubro-suffusa nec rubro-venosa, glandulis superficialibus (si evolutis) plerumque rotundis vel ovatis. Caules ± erecti, herbacei, non radicantes (Sect. *Drosanthe*) 6
b. Petala non unguiculata, plerumque rubro-suffusa vel rubro-venosa, glandulis superficialibus plerumque elongatis vel linearibus. Rami erecti usque procumbentes, saepe tenaces et radicantes (Sect. *Taeniocarpium*) 19
6a. Inflorescentia lata pyramidalis usque subspicata. Rami glabri usque pubescentes, nec scabridi 7
b. Inflorescentia corymbosa. Rami glanduloso-scabridi vel raro laeves, non pubescentes ..... 14. *H. scabrum* L.
7a. Folia caulis principalis ovata usque oblongo-lanceolata. Capsula late ovoidea manifeste rostrata 8
b. Folia caulis principalis linearia vel anguste oblongo-lanceolata. Capsula ovato-pyramidalis usque globosa, rostrata vel obtusa 10
8a. Sepala rotundata margine breviter glanduloso-dentata vel glanduloso-fimbriata, glandulis superficialibus nigris nullis .....
..... 4. *H. amblysepalum* Hochst.
b. Sepala acuta usque obtusa vel, si rotundata, glandulis marginalibus sessilibus et glandulis superficialibus nigris obsita 9
9a. Sepala obtusa usque rotundata, glandulis marginalibus sessilibus et glandulis superficialibus nigris obsita. Folia rotundata ± scabrida, glauca ..... 5. *H. asperulum* Jaub. & Spach
b. Sepala acuta, lanceolata usque oblonga vel spathulata, margine brevissime glanduloso-denticulata vel -fimbriata, semper fere sine glandulis superficialibus nigris. Folia acuta non glauca .....
..... 6. *H. lysimachioides* Boiss. & Noë
10a. Capsula ovato-pyramidalis vel manifeste rostrata 11
b. Capsula globosa vel subglobosa, non vel vix rostrata 15
11a. Folia apice rotundata usque acuta. Sepala sine glandulis nigris superficialibus 12
b. Folia apice retusa, nigro-glandulosa. Sepala plerumque lineis duabus superficialibus nigris provisa..... 9. *H. retusum* Auch.
12a. Sepala rotundata, obovato-spathulata usque oblonga, aequalia, margine regulariter glandulosa ..... 4. *H. amblysepalum* Hochst.

b. Sepala acuta vel apiculata usque subacuta vel, si obtusa vel rotundata, inaequalia, marginibus partim vel omnino eglandulosa 13

13a. Sepala ± inaequalia, obtusa vel apiculata usque rotundata, margine plerumque partim eglandulosa ..... 8. *H. hyssopifolium* Chaix subsp. *elongatum* (Ledeb.) Woron.

b. Sepala aequalia, apiculata usque subacuta, margine partim vel omnino glandulosa 14

14a. Capsula 8—10 mm longa. Sepala usque ad basin fere libera, apiculo mox eglanduloso. Folia caulis principalis plerumque ultra 4 mm lata ..... 6. *H. lysimachioides* Boiss. & Noë

b. Capsula 6—8 mm longa. Sepala usque ad tertiam partem vel ad dimidium connata, apiculo acuto vel subacuto glanduloso. Folia caulis principalis 1,5—3 mm lata ..... 7. *H. lydium* Boiss.

15a. Caules, folia, sepala glabra 16

b. Caules, folia, sepala albo-pubescentia .... 13. *H. hirtellum* (Spach) Boiss.

16a. Capsula septicida, loculis tenuiter rugosis plurispermis. Ovarium globosum vel subglobosum. Sepala apice glandulosa vel margine irregulariter glandulosa 17

b. Capsula in mericarpia valde rugosa monosperma dehiscens. Ovarium depresso-globosum. Sepala apiculo mox eglandulosa, margine regulariter glandulosa ..... 12. *H. Olivieri* (Spach) Boiss.

17a. Sepala margine glanduloso-fimbriata, glandulis obconicis. Cymae laterales c. 4—7-florae ..... 13. *H. hirtellum* (Spach) Boiss.

b. Sepala margine subintegra usque glanduloso-denticulata aut, si glanduloso-fimbriata, glandulis globosis vel ellipsoideis provisa et cymae laterales 1—3-florae 18

18a. Sepala margine ± regulariter glanduloso-denticulata vel -fimbriata. Cymae laterales 1—3(—4)-florae. Petala (6—)7—10 mm longa, glanduloso-ciliata usque -fimbriata. Capsula 4—5 mm longa ..... 10. *H. helianthemoides* (Spach) Boiss.

b. Sepala margine glandulis sessilibus obsita vel apicem versus tantum leviter glanduloso-denticulata. Cymae laterales (1—)3—7-florae. Petala 4—6(—7) mm longa, breviter glanduloso-ciliata. Capsula 2,5—4 mm longa ..... 11. *H. vermiculare* Boiss. & Hausskn.

19a. Caules, folia, sepala pubescentes ..... 15. *H. hirsutum* L.

b. Caules, folia, sepala glabri 20

20a. Sepala integra vel prope apicem tantum glandulis paucis obsita. Inflorescentia spicata usque anguste cylindrica ..... 16. *H. linarioides* Bosse

b. Sepala plerumque ad minimum in dimidio superiore marginis ± dense glandulosa, rarissime sepalum unicum integrum. Inflorescentia pyramidalis usque cylindrica 21

21a. Folia oblonga usque lineari-lanceolata, 12—20 mm longa. Caulis erectus ..... 17. *H. Fursei* N. Robson

b. Folia oblonga vel elliptica usque obovata, 5—10 mm longa. Caulis procumbens effusus ..... 18. *H. armenum* Jaub. & Spach

22a. Caulis quadrilineatus vel anguste quadrialatus .. 19. *H. tetrapterum* Fries

b. Caulis bilineatus 23

23a. Folia sessilia vel subsessilia, margine plana. Rami inflorescentiae ascendentes ..... 20. *H. perforatum* L.

b. Folia amplexicaulia, margine undulata. Inflorescentiae rami late patentes ..... 21. *H. triquetrifolium* Turra

In addition to the species described below, *H. heterophyllum* Vent. was said to have been originally collected in Persia by Olivier & Bruguière. This species, however, appears to be confined to N. W. Anatolia (see Robson in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 27: 186 (1967)).

Sect. *Norysca* (Spach) Endl., Gen. Plant. 1003 (1840).

Syn.: *Norysca* Spach, Hist. Vég. Phan. 5: 426 (1836); Ann. Scienc. Nat. Ser. 2, Bot. 5: 363 (1836).

Styli 5. Staminum fasciculi 5, decidui. Petala decidua. Glandulae nigrae nullae.

1. ***H. oblongifolium*** Choisy, Prodr. Monogr. Hypér. 42, tab. 4 (1821) non Wall., Numer. List 4810 (1831).

Syn.: *H. cernuum* Roxb., Hort. Beng. 59 (1814) nom. nud.; Fl. Ind. 3: 400 (1832). *H. Aitchisonii* J. B. Drummond ex R. Keller in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam., ed. 2, 21: 176 (1925), nom. nud.

Typus: „Ex Indiis orientalibus", G, DC.

Frutex 0,45—1,8 m altus, glaber. Rami teretes saepe ± procumbentes. Folia oblonga vel ovato-oblonga usque elliptica 3—9 cm longa, 1,1—3,2 cm lata, obtusa usque rotundata vel apiculata, subtus pallidiora, nervatura ± dense reticulata. Flores 1—3(—5) terminalia et in ramis brevibus axillaribus dispositi. Sepala ovata usque elliptico-oblonga, 5—8 mm longa, acuta usque rotundata, integra, in gemmis erecta, maturitate patula. Petala obovata, 17—30 cm longa, decidua. Staminum fasciculi 5, decidui. Ovarium ovoideum usque late ovoideum, 5—6 mm longum. Styli 5, 9—14 mm longi. Capsula ovoidea usque late ovoidea, 10—15 mm longa, non vittata. Semina angusta, carinata, leviter reticulato-striata.

Pakistan: Kurram: In valle Kurram prope Kurram, Aitch. 65!, 315!

Distr. gen.: Pakistan occidentalis, Kashmir, Kumaon, Nepal.

2. ***H. Dyeri*** Rehder, Journ. Arnold Arb. 20: 422 (1939).

Syn.: *H. lysimachioides* Wall. ,Numer. List. 4817 (1831) nom. nud.; ex Dyer in Hook. f., Fl. Brit. Ind. 1: 254 (1874), non Boiss. & Noë in Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 1: 106 (1853).

Typus: Kumaon, Blinkworth, K, holotypus! BM!;

Frutex 0,6—1,2 m altus, glaber. Rami juveniles subtetragoni, patentes. Folia 1,5—4,3 × 0,5—2,4 cm, ovata usque lanceolato-elliptica, acuta usque rotundata vel apiculata, subtus pallida, interdum laxe reticulato-nervosa. Flores 1—c. 12, in corymbos terminales vel in paniculas late pyramidales dispositi. Sepala 4—12 mm longa, lanceolata vel linearia, acuta, integra, in gemmis et in fructu patentia. Petala 10—18 mm longa, oblanceolata, decidua. Staminum fasciculi 5, decidui. Ovarium 3,5—5 mm longum, late ovoideum usque subglobosum. Styli 5, 4—6 mm longi. Capsula 7—10 mm longa, subglobosa, non vittata. Semina tenuia, carinata, laxe reticulata.

Pakistan: Swat: Supra Bahrein, 1500—1800 m, Stewart 24528!

Distr. gen.: Montes Himalaya occidentales (Pakistan occidentalis usque ad Nepal).

Sect. *Androsaemum* (Duh.) Endl., Gen. Plant. 1033 (1840).

Syn.: *Androsaemum* Duh., Trait. Arb. & Arbust. 1: 53 (1755).

Styli 3. Staminum fasciculi 5, decidui. Petala decidua. Glandulae nigrae nullae.

3. ***H. Androsaemum*** L., Spec. Plant. 784 (1753).

Syn.: *Androsaemum officinale* All., Fl. Pedem. 2: 147 (1785).

Typus: Cult. in horto Upsaliensi.

Frutex 0,3—1 m altus, glaber, Rami bilineati, patuli. Folia (2,5—) 4—9 cm × 2,5—6,4 cm, late ovata usque ovato-oblonga, subacuta usque rotundata vel subapiculata, subtus pallidiora, dense reticulato-nervosa. Flores 1—9-ni terminaliter corymbosi. Sepala 8—12(—15) mm longa, manifeste inaequalia, oblongo-ovata usque late ovata, obtusa usque rotundata, integra, sub fructu accrescentia et reflexa. Petala 6—10(—12) mm longa, obovata, decidua. Staminum fasciculi 5, decidui. Ovarium subglobosum, 3—4 mm longum; styli 3, 2,5—3 mm longi. Fructus 7—10(—12) mm longus, baccatus, late cylindrico-ellipsoideus usque globosus, rubescens, demum niger. Semina alata, reticulata.

Talish: In valle Astara, Buhse 774. Lenkoran, Astara et versus Swant, 330—900 m, Hohen., In silvis montium Talish, C. A. Mey.

Persia: N: Gorg.: In jugo Loveh inter Gorgan et Bojnurd, coll. ign. 4011! In montibus Elburz prope Ziarat, Gauba & Sab. 364! Inter Naudeh et Shahrud, 1000—2000 m, Schmid 5257! Bandar-i Gaz, Shar. 360! Gorgan, Shar. 361!, Bge. Maz.: In valle fluvii Talar, Rech. 2334!, Pol-e Safid, c. 400 m, Rech. 5567! In valle fluvii Chalus, 200 m, Kriesche in Rech. 2060! In declivibus borealibus faucium Chalus, 150—600 m, Furse & Synge 279! In valle Haraz: Karehsang, 100 m, Wdb. 1511!, Bruns. Inter Amol et Zardman, 500—1800 m, Schmid 5257! 5 km SE Babol, Stutz 1236! In montibus Elburz, Borrowes 3! In silvis Lajim, 750—1200 m, Mooney 6621! Gil.: Inter Ardabil et Astara, 1200 m, Furse 2466! 16 km infra jugum Astara, Cowan & Darlington 1631! Gilan, Auch. 4292!, Linds. 745! Prope Bandar-e Pahlavi, Haussk.! Prope Rasht septentr. versus Pravitz 943! Inter Rasht et Kaluraz, Bornm. 3378, Cavara. Rasht, Buhse 782. — W: Azerb.: Infra Ardajan, 500—800 m, Schmid 6612! M. Astara prope Asbine, Mird. 364! In faucibus fluvii Astara 20 km W Astara, 500 m, Grant 271!

Turcomania: Turcomania, coll. non cit.!

Distr. gen.: Europa occidentalis et australis, Anatolia borealis, Caucasus, Amanus, Syria borealis, Persia borealis, Turcomania.

Sect. *Drosanthe* (Spach) Endl., Gen. Plant. 1032 (1840).

Syn.: *Drosanthe* Spach., Hist. Vég. Phan. 5: 355 (1836); Ann. Scienc. Nat. Ser. 2, Bot. 5: 355 (1836). *Eremosporus* Spach, Hist. Vég. Phan. 5: 374 (1836); Ann. Scienc. Nat. Ser. 2, Bot. 5: 355 (1836).

Styli 3. Staminum fasciculi 3, persistentes. Petala persistentia, ± unguiculata, glandulis superficialibus orbiculatis vel ovalibus obsita. Glandulae nigrae plerumque ad sepalorum et petalorum margines tantum evolutae, raro superficiales vel ad folia apicales. Capsulae valvae longitudinaliter vittatae.

4. ***H. amblysepalum*** Hochst. in Lorent, Wanderungen 341 (1845).

Syn.: *H. Lorentii* Hochst., l. c. 342 (1845). *H. amanum* Boiss., Fl. Or. 1: 804 (1867). *H. kurdicum* Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 28 (2): 159 (1911). *H. enclosepalum* Rech. f., Ann. Nat. Mus. Wien 49: 266, fig. 3 (1939). *H. Feddianum* Rech. f., Feddes Repert. 50: 259 (1941).

Typus: Turcia prope Orfam, Lorent, TUB!

Herba perennis, caulis 20—80 cm altus, erectus, glaber, eglandulosus vel raro glandulis nonnullis succineis obsitus. Folia caulis principalis (15—)20—55 × 2,5—6 mm, oblonga vel triangulari-lanceolata usque linearia, obtusa usque rotundata, interdum revoluta, omnino glabra vel supra scabrida usque breviter pubescentia, interdum glauca, sine glandulis nigris. Inflorescentia pyramidalis usque subcylindrica, multiflora, cymis lateralibus 1—7-floris. Sepala 2,5—6,5 mm longa, spathulata usque oblonga vel orbicularia, glanduloso-denticulata usque breviter glanduloso-fimbriata, sine glandulis superficialibus nigris. Petala (7—)10—15 mm longa, non nigro-punctata. Styli 3. Capsula 7—10 mm longa, late ovoidea, rostrata.

Iraq: Kurd.: Mosul: Asi, 1000 m, Rawi 8476! Ispindari, Sawara Tuka, 1250 m. Chapman 26314!, 26432! Jabal Bakhair prope Zakho, Field & Lazar 784!, 785!; 700—800 m, Rawi 22970!, 23048! Jabal Khantur NE Zakho, 1200 m, Rawi 23287! Sharanish, Rech. 10783! 8 km S Zakho, Rech. 10693! 5 km S Zakho, Rech. 12233! 103 km N Mosul versus Zakho, Rech. 10648! Sirsang, 13 km W Amadiyah, 900 m, Leatherdale 99! Inter Dihok et Amadiyah supra Sawara Tuka, 1500 m, Rech. 11556! Shaikh Adi, 9,5 km NW Ayn Sifni, Thesiger 666! Mar Yakub, Nab. 1716! Arbil: Kuh Safin supra Shaqlawa, 100 m, Bornm. 961. Inter Arbil et Rawandiz, Nab. 1717! Hab as-Sultan Dagh, N Koi Sanjaq, 950 m, Rawi 28252!; 850 m, Rawi 28184!; 950 m, Rawi 28232! Prope Salah ad-Din, Barkley 3375-B! M. Baradost prope Diana N Rawandiz, Field & Lazar 884! Kirkuk: Darband-i Bazian inter Kirkuk et Sulaymaniyah, 900 m, Rawi 22825-A! Sul.: Qara Dagh, 1350 m, Haines W-1102!, Haines s. n.! 19,5 km SW Sulaymaniyah, 1140 m, Stutz 1393!

Distr. gen.: Palaestina, Libanon, Anatolia australis, Iraq (Kurdistan).

This species varies considerably in the shape and indumentum of the leaves, the size and condensation of the inflorescence, and the shape and length of sepals and petals. The variation appears to be clinal, and the Iraqi forms with narrow pubescent leaves, a lax inflorescence and spathulate sepals are at one end of the cline.

I have not seen the type of *H. kurdicum* Bornm. (Bornm. 961) and have placed it under *H. amblysepalum* from the description. *H. cyclosepalum* var. *elbursense* Bornm. & Gauba does not appear to belong to this species. From the description I have included it in *H. helianthemoides*, but there are no other records of this species from Mazanderan.

5. ***H. asperulum*** Jaub. & Spach, Ill. Pl. Or. 1: 60 (1842).

Syn.: *Drosanthe ledifolia* Spach, Hist. Vég. Phan. 5: 378 (1836), non *Hypericum ledifolium* (Spach) Steud., Nomencl. Bot., ed. 2, 1: 788 (1840—41). *H. asperulum* Jaub. & Spach var. *minus* Boiss., Fl. Or. 1: 801 (1867). *H. Nabelekii* Stefanoff, Bull. Soc. Bot. Bulg. 4: 29 (1931). *H. luristanicum* Rech. f. & Koeie, Dansk Bot. Ark. 15(4): 24 (1955).

Typus: „In Mesopotamia", Auch. 890 G!, holotypus P.

Herba perennis. Caules 20—50 cm alti, erecti, glabri, eglandulosi vel copiose nigro-glandulosi. Folia caulis principalis 15—45(—55) × 4—15 mm, late usque anguste oblonga, rotundata, non vel vix revoluta, supra vel margine scabra, glauca, interdum glandulis nigris superficialibus vel intramarginalibus sparse obsita. Inflorescentia pyramidalis usque anguste cylindrica, multiflora, cymis lateralibus 1—5-floris. Sepala 2—4 mm longa, oblonga vel lanceolato-oblonga, obtusa usque rotundata, margine glandulis sessilibus obsita, apice eglandulosa vel obtuse apiculata et superficie sparse nigro-punctata vel -lineolata. Petala 10—15 mm longa, punctis nigris superficialibus copiose obsita. Styli 3. Capsula 6—9 mm longa, late ovoidea, rostrata.

Iraq: Kurd.: Mosul: Tal ash-Shaur, inter Tal Afar et Balad Sinjar, Field & Lazar 568! Pirmum Dagh, Salah ad-Din, 1000 m, Gillett 8019! Arbil: Rawandiz, Nab. 1708! Handiyan in M. Baradost, Thesiger 814! Darband, Haussкn. 166-a! Sul.: Dukan, Robertson S/1031! Tasluja, 650 m, Rawi 28941! 53 km NW Sulaymaniyah, 680 m, Rawi 21814! 55 km NW Sulaymaniyah, 740 m, Rawi 21793! Qara Dagh, 1350 m, Poore 618!, Haines W 1528! Pira Magrun, Haussкn. 166! — Mesopotamia, Auch. 890!
Persia: W: Azerb.: SW lacus Rezaiyeh, 1300 m, Jacobs 6843! 32 km NW Mahabad, 24 km a lacu Rezaiyeh, 1500 m, Furse 2213! Rezaiyeh, Gill.-Sm. 1560! Kermansh.: In vallibus Jamnasu et Jam Tueh, Str.! 100 km N Kermanshah, Wdb. 1891! Lur.: Ilam, M. Reno, Mirzayan 5818-E! Bisheh, 1300 m, Koeie 683! Dow Rud, 1650 m, Koelz 15581! — S: Fars.: Kuh Delu, Ky. 496! — Persia, Olivier.

Distr. gen.: Endem.

In the western part of its range *H. asperulum* approaches *H. amblysepalum* and *H. lysimachioides* morphologically while the collection from Pirmum Dagh (Gillett 8019) shows some resemblance to *H. retusum*.

6. ***H. lysimachioides*** Boiss. & Noë in Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 1: 106 (1853) non Wall., Numer. List 4817 (1831), nom. nud. nec Wall. ex Dyer, Fl. Brit. Ind. 1: 254 (1874).

Herba perennis. Caulis (25—)35—75 cm longus, erectus, glaber, eglandulosus vel glandulis nigris paucis vel ± numerosis obsitus. Folia caulis principalis 20—60 × 3—16 mm, oblonga vel lineari-oblonga, acuta usque apiculata vel raro obtusa, raro revoluta, supra vel margine omnino glabra vel scabridula, non glauca, interdum glandulis superficialibus nigris obsita. Inflorescentia pyramidalis usque cylindrica, multiflora, cymis lateralibus 3—11(—19)-floris. Sepala 3—4,5 mm longa, lanceolata usque oblonga vel spathulata, a basi fere libera, acuta, brevissime glanduloso-denticulata usque fimbriata, apiculo saepe eglanduloso, glandulis superficialibus nigris nullis. Petala 8—16 mm longa, interdum punctis nigris superficialibus nonnullis obsita. Styli 3. Capsula 8—10 mm longa, late ovoidea, rostrata.

— — var. ***lysimachioides***
Syn.: *H. callianthum* Boiss., Fl. Or. 1: 800 (1867). *H. Leichtlinii* Stapf ex Bornm., Feddes Repert. Beih. 89: 125 (1938).
Typus: Noë 1159, G, holotypus!

Folia ovata usque anguste lanceolata vel lineari-oblonga. Sepala lanceolata usque oblonga, margine denticulata.

Iraq: Kurd.: Mosul: Zawita, Robertson 13 ORC 442!; 450 m, Chapman 26288! Sirsang in declivibus borealibus M. Qara Dagh, 1020 m, Chapman 26376!; 1250 m, Chapman 26424! Supra Sawara Tuka, Rech. 11587! Ad pagum Aradin dit. Amadiyah, 900 m, Nab. 1718! Inter Aradin et Hasitha, 1200 m, Nab. 1719! Arbil: Safin Dagh supra Shaqlawa, 1000 m, Rawi 9098!, Bornm. 962!, 963!, 964! M. Karokh N Shahidan, 1000 m, Rawi 23793! M. Handren E Rawandiz, 1200—1800 m, Thesiger 1074!
Persia: W: Kurd.: Persia Kurdistaniae, Olguin! Kermansh.: In collibus trans fines prope Mandali, Noë 1159!

Distr. gen. varietatis: Anatolia austro-orientalis, Iraq, Persia occidentalis.

— var. ***spathulatum*** N. Robson, Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 27: 188 (1967).
Typus: Turcia: Bitlis, Tatvan-Tuğ, Davis & O. Polunin D-22323-b, BM, holotypus E!, K!

Folia elliptica usque late oblonga. Sepala spathulata margine breviter fimbriata.

Iraq: Kurd.: Sul.: Penjwin, 1280 m, Rawi 22564!; 1350 m, Rawi 22660! Kamarspa inter Halabja et Tawilla, 1840—2000 m, Rawi 22188! M. Avroman ad confines Persiae prope Tawilla, 1800—2000 m, Rech. 10376!

Persia: W: Lur.: Bisheh, 1200 m, Koeie 634!

Distr. gen. varietatis: Kurdistan Turciae, Iraq, Persia occidentalis.

7. ***H. lydium*** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 1: 57 (1843).
Syn.: *H. sebasteum* Boiss. & Noë in Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 1: 107 (1853). *H. hyssopifolium* Chaix var. *lydium* (Boiss.) Boiss., Fl. Or. 1: 799 (1867). *H. hyssopifolium* Chaix var. *lythrifolium* Boiss., l. c. 800 (1867). *H. adenocladum* Boiss., l. c. 802 (1867).
Typus: Turcia: Tmolus supra Philadelphiam, Boiss., G!; Cadmus supra Denisleh, Boiss., G!

Herba perennis, glabra. Caulis 10—75 cm longus, erectus, glandulis ± numerosis prominentibus rubris vel succineis obsitus. Folia caulis principalis 9—40 × 1—4 mm, linearia, rotundata usque apiculata vel mucronata, ± revoluta, saepe glauca, sine glandulis nigris. Inflorescentia pyramidalis usque subspicata, 10-multiflora, cymis lateralibus 1—6-floris. Sepala 1,5—3 mm longa, aequalia, lanceolata vel triangulari-ovata usque anguste oblonga, basi usque ad tertiam partem vel dimidium coalita, acuta vel subacuta, regulariter glanduloso-dentata vel glandulis sessilibus marginalibus cincta, sine glandulis superficialibus nigris. Petala 6—12 mm longa, sine punctis nigris. Styli 3. Capsula ovoidea, rostrata usque ovoideo-pyramidalis, 6—8 mm longa.

Iraq: Kurd.: Mosul: Jabal Bakhair, 1000 m, Rawi 8456! Zinta Chula ad viam inter Aqrah et Dinarta, 700 m, Chapman 26138! Zawita, 800—2000 m, Guest 3724!, 4523!, 4665!, 4798!, 4943! 15377-c!, Rech. 10977! Inter Dihok et Amadiyah, Uvarov! In montibus supra Al Qosh, 900 m, Thesiger 753! In collibus Kurdistaniae, 750 m, Low 314!

Distr. gen.: Anatolia (late dispersum), Regio Mediterranea orientalis, Caucasus, Tauria, Iraq (Kurdistan).

8. ***H. hyssopifolium*** Chaix in Vill., Hist. Pl. Dauph. 1: 329, tab. 44 (1786).
— — subsp. ***elongatum*** (Ledeb.) Woron., Fl. Cauc. Crit. 3, 9: 32 (1906).
Syn.: *H. elongatum* Ledeb., Fl. Alt. 3: 367 (1831). *H. hyssopifolium* Chaix var. *elongatum* (Ledeb.) Ledeb., Fl. Ross. 1: 451 (1842). *H. hyssopifolium* Chaix var. *latifolium* Boiss., Fl. Or. 1: 799 (1867). *H. hyssopifolium* Chaix var. *racemosum* O. Kuntze, Acta Horti Petrop. 10: 175 (1887).
Typus: „Ad fl. Irtysh inter fortalitia Buchtarminsk et Semipalatinsk", C. A. Mey., LE.

Herba perennis, glabra. Caulis 15—80 cm longus, erectus, eglandulosus vel glandulis minutis rubris vel succineis obsitus. Folia caulis principalis 10—30 × 1,5—3 mm, linearia vel anguste elliptico-oblonga, rotundata vel mucronata, saepe revoluta, non vel vix glauca, non nigro-glandulosa. Inflorescentia elongata, anguste cylindrica, multiflora cymis lateralibus 1—3-floris. Sepala 2,5—4 mm longa, inaequalia, ovata usque oblonga vel raro lanceolata, imbricata vel basi coalita, integra vel apicem versus margine glandulis sessilibus obsita, sine glandulis nigris superficialibus. Petala 8—16 mm longa, sine glandulis nigris superficialibus. Styli 3. Capsula 6—14 mm longa, ovoidea, sensim acuminata.

Persia: N: Maz.: In valle fluvii Chalus, 2400 m, Rech. 915!; 2100 m, Trott 858! Supra Ileka, 2500 m, Furse 2788 ! N jugi Kandavan, 2750 m, Gilli! Ad radices M. Damavand prope pagum Lar, Ky. 331! Gil.: „Diarschan", Alexeenko 302. — W: Azerb.: In valle Rud-e Bardeh Sur, 1500 m, Cowan & Darlington 1276! In collibus prope Ser. 2100 m, Cowan & Darlington 2181! Qareh Dagh inter Ali Bolaghi et Hasan Beyglu, Knapp. Kuh-e Mishu Dagh prope Yam, 2300 m, Grossh. Inter Selvana et Darband, 1800 m, Cowan & Darlington 2359! Inter Gilas et Ushuiyeh, 1800—2100 m, Cowan & Darlington 2500! Azerbaijan, Auch. 4293! — C: Tehr.: Damavand prope Polur, Shirzadi 5817-E!
Turcomania: Ashkhabad: Suluklü ad fines Persiae, Sint. 792! In montibus prope Ashkhabad, Komar. Inter M. Ludsch et Karanki, Litw. 833, 835. Karakalinsk, M. Palyzak, Czernjak. 789!

Distr. gen.: Graecia, Anatolia, Tauria, Caucasus, Persia borealis, Turcomania.

Only subsp. *elongatum* has been recorded from the Flora Iranica-area. Var. *microcalycinum* (Boiss. & Heldr.) Boiss., which has smaller sepals with glands usually all round the margin and a subglobose capsule 5—7 mm long, occurs in Turkey, Transcaucasia and Turkestan and may possibly also be found in Iran.

9. ***H. retusum*** Auch. in Jaub. & Spach, Ill. Pl. Or. 1: 53, tab. 27 (1842).
Syn.: *H. laeve* sensu Blakelock in Kew Bull. 3: 404 (1948).
Typus: Turcia: In Syria prope Aintab, Auch. 887, BM!, G!, K!; Montbret 1894, W! Syria: Circa Alep, Montbret, K!, W!

Herba perennis, glabra. Caulis 15—50 cm altus, erectus, glandulis nigris irregulariter punctatus. Folia caulis principalis 10—30 × 1—3,5 mm, linearia, retusa, revoluta, interdum glauca, apice et interdum superficie nigro-glandulosa. Inflorescentia cylindrica, multiflora, cymis lateralibus 1—7-floris. Sepala 1—3 mm longa, oblonga, rotundata, glandulis marginalibus sessilibus vel subsessilibus obsita vel subintegra, plerumque lineis duabus glandularibus ornata. Petala 7—10 mm longa, superficie, nec autem margine nigro-glandulosa. Styli 3. Capsula 5—7 mm longa, ovoideo-pyramidalis, vix rostrata.

Iraq: Kurd.: Mosul: Sardariya prope Aqrah, Mermarian 10796! Humaidat, Shakir Mahmud 3153! Arbil: M. Baradost prope Diana, Field & Lazar 877!

Distr. gen.: Mesopotamia turcica, Syria borealis, Iraq boreo-occidentalis.

10. ***H. helianthemoides*** (Spach) Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 8: 116 (1849).
Syn.: *Drosanthe helianthemoides* Spach, Hist. Vég. Phan. 5: 379 (1836). *H. leptocladum* Boiss., Fl. Or. 1: 803 (1867). *H. helianthemoides* (Spach) Boiss. var. *latifolium* Boiss., Fl. Or. 1: 802 (1867) p. p., quoad specim. Auch. 4290, Ky. 935. *H. thymbrifolium* sensu Stapf, Denkschr. Akad. Wiss. Wien Math.-Nat. Kl. 81: 308 (1886) et auct. *H. cyclosepalum* Rech. f. var. *elbursense* Bornm. & Gauba, Feddes Repert. 51: 38 (1942). *H. assyriacum* sensu Blakelock, Kew Bull. 3: 404 (1948). *H. atropatanum* Rzazade, Dokl. A. N. Azerb. SSR. 10 (12): 882 (1954).
Typus: Inter Kermanshah et Hamadan, Olivier & Bruguière, P.

Herba perennis glabra. Caulis 7—45 (—55) cm altus, erectus vel suberectus, glandulis ± numerosis minutis succineis obsitus. Folia caulis principalis 3—30 (—37) × 1—3,5 (—5) mm, linearia, obtusa usque apiculata vel acuta ± revoluta, interdum glauca, non nigro-glandulosa. Inflorescentia anguste pyramidalis vel cylindrica, (1—)3-multiflora, cymis lateralibus 1—2(—4)-floris; gemmae globosae. Sepala 1,5—3 mm longa, ovata vel late oblonga, acuta usque obtusa raro rotundata saepe manifeste costata, ± regulariter glanduloso-dentata usque -fimbriata, raro

glandulis marginalibus ± regulariter sessilibus cincta, glandulis superficialibus nigris nullis. Petala (6–)7–9(–10) mm longa, glanduloso-ciliata usque -fimbriata, sine glandulis superficialibus nigris. Styli 3. Capsula subglobosa vel globosa, 4–5 mm longa, non vel vix rostrata, tenuiter costata.

Iraq: Kurd.: Mosul: Inter Dihok et Amadiyah, 12 km a Dihok, 800 m, Rech. 11501! In ditione Zakho inter Dagh al Raziem et Sharanish, 900 m, Rech. 10800 p. p.! Zawita, Robertson 132 RC 872!; 825–980 m, Guest 4438!, 4872!, 4902! – Mesopotamia, Auch. 889!

Persia: N: Maz.: In valle fluvii Chalus, 1700 m, Gauba 1441. – W: Azerb.: Meshg Anbar Mianeh prope Tabriz, Mird. 366! Kuh-e Mishu Dagh prope Yam, 2100–2200 m, Grossh. M. Karnaru prope Shahpur, Knapp. Inter Sanandaj et Mahabad, 1800 m, Furse & Synge 766! Einal Zeinal, Grossh. Kermansh.: Inter Kermanshah et Hamadan, Olivier & Bruguière. Gahvareh inter Kermanshah et Karand, Str.! Ham.: Haydere, Stapf. Yalfan, Stapf. Prope Borujerd, Str.! Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan Rioux & Golv. 230! M. Alvand, 1950 m, Davis 726!, Polak!, Str.! M. Karaghan, Str.; 2000–2200 m, Rech. 2120! Bakht.: In valle Bazoft, Mart.-Escal. Kuh-e Safid, Mart.-Escal. Zanjan: In collibus S Zanjan, Furse 3249! Lur.: Borj prope Nurabad, 2000 m, Koeie 1508 p. p.! Inter Oshtoran Kuh et Kuh-e Sars, Str.! Chamchid, 1500 m, Koelz 15850! Kuh-e Saverz, 2400 m, Haussкn.! Khuz.: Ahvaz, Mart.-Escal. Arak: M. Rasvand, Str.!; 1960 m, Mird. 365! In montibus prope Arak, Str.! Esf.: Esfahan, Deicke 23! – S: Fars.: Kuh Delu, Ky. 496! Pireh Zan, Ky. 935!, Auch. 4290 p. p.! Prope Sivand, Stapf s. n.!, Stapf 2771! Mullah Zadeh W Shiraz, Stapf 1936!, Stapf s. n.! Prope Shiraz, Stapf! Baba Kuhi, Stapf! Kuh Istahbanat, 2360 m, Bobek 143! – Persia australis, Ky. 877 p. p.! – E: Khor.: Kuh-e Neyshabur, Darreh Abshar supra Akhlamad, 1600–1800 m, Rech. 4565! M. Hazar Masjed inter Ardak et Talqur, 1200–1600 m, Rech. 5025! Kopet Dagh supra Quchan, 1700 m, Rech. 1634! Prope Mughan et N Kuh-i Binalud, 1900–2300 m, Schmid 6189. Khorasan, Aitch.! – C: Tehr.: M. Tuchal prope Shahrestanak, 2200 m, Bornm. 6524 p. p.! 32 km W Firuzkuh, 1800 m, Furse 3071! W Firuzkuh, 1800 m, Furse & Synge 624! Inter Tehran et Jaji Rud, 1590 m, Aell. 1535! Marunak, Behb. 171-E! In jugo Talharz, 2100 m, Trott 507!, 617! Qazv.: Prope Karaj, Rech. 972!, Gauba. Prope Qazvin, 1650 m, Linds. 352!

Turcomania: Ashkhabad: In montibus supra Nephton, Sint. 465! Suluklü, ad fines Persiae, Sint. 501-b!, 791!, 918! In montibus supra Malakhar, Sint. 501-a!

Distr. gen.: Anatolia austro-orientalis, Caucasus, Iraq, Persia (late dispersum), Turcomania.

The circumscription and distribution of *H. helianthemoides* have remained confused since Boissier, Fl. Or. 1: 802, wrongly included Libanese, Syrian and S. Turkish specimens under this name. *H. helianthemoides*, in fact, appears to be confined to Iran and immediately adjacent areas to the north-east and north-west.

11. ***H. vermiculare*** Boiss. & Haussкn. in Boiss., Fl. Or. Suppl. 129 (1888). Syn.: *H. helianthemoides* (Spach) Boiss. var. *latifolium* Boiss., Fl. Or. 1: 802 (1867) p. p. quoad specim. Ky. 249, 549 (sphalm. 540). *H. persicum* Haussкn. ex Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 19, 2: 220 (1906). *H. Haussknechtii* Bornm. (l. c. pro syn. dub.) op. cit. 28, 2: 159 (1911). *H. laeve*? sensu Blakelock, Kew Bull. 3: 404 (1948).

Typus: Haussкn. 168, G!, JE!, W!

Herba perennis glabra. Caulis 5–50 cm longus, erectus vel decumbens, glandulis ± numerosis parvis succineis obsitus. Folia caulis principalis 7–27 × 0,7–3,5 mm, linearia, rotundata vel apiculata, ± revoluta, interdum glauca, sine glandulis nigris. Inflorescentia pyramidalis usque anguste cylindrica, c. 10-multiflora, cymis lateralibus (1–)3–7-floris; gemmae cylindricae. Sepala

ovata vel lanceolata usque anguste oblonga vel anguste triangularia, 1—3 mm longa, acuta usque rotundata, interdum costata, glandulis sessilibus marginalibus paucis vel denticulis glanduliferis nonnullis vel ciliis glanduliferis paucis apicem versus tantum evolutis, sine glandulis nigris superficialibus. Petala 4—5(—7) mm longa, glandulis marginalibus sessilibus vel ciliis brevibus sine glandulis superficialibus nigris. Styli 3. Capsula globosa, 2,5—4 mm longa, non rostrata, tenuiter costata.

Iraq: Kurd.: Mosul: Inter Dagh al Raziem et Sharanish, 900 m, Rech. 10800 p. p.! 23 km N Zakho prope Sharanish, 990 m, Rawi 23182! Baitnar prope Ayn Sifni, Salim Effendi 2574! Al Qosh, Low 314-B. Arbil: Kuh Safin, Bornm. 965! In jugo Pirmum, 1500 m, Low 352! 2 km N Chinaruk N Hab as-Sultan Dagh, 700 m, Rawi 28370! Inter Der Harir et Baba Chichek, 650 m, Nab. 1706!, 1707! Sul.: M. Avroman prope Tawilla, 1400—1600 m, Rech. 10312!, Rawi 21926! Prope Penjwin, 1600 m, Rech. 12273!, Rawi 22708! Qara Dagh, Gillett 7963!, 11220! Tasluja, 20 km NW Sulaymaniyah, 850 m, Rawi 22761! 20 km N Sulaymaniyah, 760—780 m, Rawi 21741! Kirkuk: Darband-i Bazian, Rawi 22825!, Hausskn. 168! 12 km E Chamchamal, 800 m, Gillett & Rawi 11606! 31 km N Kirkuk, 740 m, Rawi 28014! Qara Anjir, 710 m, Rawi 21610! Jarmo, Helbaek 1746!, 1853!, 1952!, Haines W 339! 10—37 km E Kirkuk, 500—600 m, Rech. 10002!, 12500! S Kirkuk, Uvarov 31! 7 km NE Kirkuk, 590 m, Rawi 27933! Kirkuk, Hadari 3946!

Persia: W: Kurd.: Sanandaj, 73 km NNW Taq-e Bostan, Rech. 14661! 94 km NNW Taq-e Bostan, Rech. 14686! 18 km N Sanandaj, Wdb. 1839! Ham.: Hamadan, Polak! In montibus prope Borujerd, Str.! Lur.: Borj prope Nurabad, 2000 m, Koeie 1508 p. p.! Arak: Prope Girdu, Str.! Arak, Str.! Inter Arak et Kashan ad Yekab, Str.! — C: Tehr.: M. Tuchal prope Shahrestanak, 2200 m, Bornm. 6524 p. p.! In valle Shahrestanak, Ky. 549! Pas Qaleh, 1500—2000 m, Rech. 1072-a!, Pravitz 50!, 335! „I'm Siabiyeh", 1800 m, Trott 575! In valle Hafthauz, 1300—1500 m, Aell. 1539! Qazv.: Kuh Dashteh prope Karaj, 1600 m, Rech. 798!

Distr. gen.: Iraq, Persia occidentalis et centralis.

H. vermiculare has been confused with *H. helianthemoides* but can be recognised by the inflorescences with smaller, usually narrower flower buds, smaller capsules, usually more flowers in each lateral cyme, and smaller sepals and petals with usually fewer, less prominent marginal glands.

12. ***H. Olivieri*** (Spach) Boiss., Fl. Or. 1: 803 (1867).

Syn.: *Eremosporus Olivieri* Spach, Hist. Vég. Phan. 5: 375 (1836). *H. leptophyllum* Hochst. in Lorent, Wanderungen 342 (1845). *H. helianthemoides* sensu Boiss., Fl. Or. 1: 802 (1867) p. p. quoad specim. Ky. 15. *H. praedonum* Hand.-Mzt., Ann. Nat. Hofmus. Wien 27: 59 (1913).

Typus: „In Mesopotamia inter Aleppo et Baghdad", Olivier, P.

Herba perennis glabra. Caulis 10—67 cm longus, erectus, glandulis ± numerosis minutis succineis obsitus. Folia caulis principalis 8—30 × 1—2 mm, linearia, rotundata, revoluta, ± glauca, sine glandulis nigris. Inflorescentia pyramidalis usque cylindrica, 10-multiflora, cymis lateralibus 1—10(—13)-floris; gemmae ellipsoidei. Sepala elliptica usque oblonga, 1—2,5 mm longa, acuta, regulariter glanduloso-denticulata vel glandulis subsessilibus regulariter cincta (apice eglanduloso excepto), glandulis superficialibus nigris nullis. Petala 4—7 mm longa, margine glanduloso-ciliata vel fere eglandulosa sine glandulis superficialibus nigris. Styli 3. Fructus 2—3 mm longus, depresso-globosus vel profunde 3-lobus, non rostratus, valvis manifeste costatis, in coccos monospermos dehiscens.

Persia: W: Kermanshah, Olivier!

Distr. gen.: Anatolia, Syria occidentalis et borealis, Iraq, Persia occidentalis.

The fruits of *H. Olivieri* represent the end condition of a reduction trend in Sect. *Drosanthe* from large many-seeded elongate valves to small 1-seeded round ones. *H. Olivieri* has a scattered distribution from the Amanus and southern Syria to the Jabal Sinjar foothills (one locality), but it has not been collected between there and Kermanshah. There seems to be no reason, however, to doubt the Persian record, unless the specimen from Herb. Montbret in Herb. W has been wrongly labelled. In that case the specimen could be an isotype of *H. Olivieri*, as it matches the isotype in Herb. De Candolle well.

13. ***H. hirtellum*** (Spach) Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 8: 116 (1849).

Herba perennis, plerumque albo-pubescens. Caulis 7—66 cm longus, erectus vel decumbens, glandulis ± numerosis parvis succineis obsitus. Folia caulis principalis 4—25 × 0,8—4 mm, linearia, rotundata vel apiculata, revoluta, glauca, sine glandulis nigris. Inflorescentia anguste pyramidata usque cylindrica vel interrupte subspicata, multiflora, cymis lateralibus (1—)3—11-floris. Sepala 2—4 mm longa, late elliptica usque linearia, acuta usque obtusa, glandulosofimbriata, glandulis obconicis apice applanatis, sine glandulis nigris superficialibus. Petala 4—8 mm longa, sine glandulis nigris superficialibus. Styli 3. Capsula globosa, 3—4 mm longa, non rostrata.

— — var. ***hirtellum***.

Syn.: *Drosanthe hirtella* Spach, Hist. Vég. Phan. 5: 377 (1836).

Typus: Persia, Olivier & Bruguière, P.

Caulis et folia albo-pubescentia. Sepala puberula, late elliptica usque linearia, obtusa usque subacuta.

Persia: W: Ham.: Aq Bolagh-e Aqdaq, 100 km N Hamadan, Rioux & Golv. 231! Hamadan, Polak! Prope Hamadan, Stapf. Kermansh.: In vallibus Jamnasu et Jam Tueh ditionis fluvii Saimerre, Str.! Lur.: Bisheh, 1200—1400 m, Rech. 5777!, Koeie 1503!, 1507! Dow Rud, Koelz 18097! Ti, 1800 m, Koelz 15927! Arak: M. Latetar inter Arak et Qom, Str.! Ad Yekab inter Arak et Kashan, Str.! Oshtoran Kuh SW Arak, Str.! — C: Tehr.: Prope Darband, Ky. 216! Evin, Mazayan 6412-E! Inter Damavand et Tehran, 1800 m, Gilli! Inter Tehran et Jaji Rud, 1590 m, Aell. 1534! Mahmudiyeh, 15 km N Tehran, 1250 m, Aell. 1537! In montibus Damavand ad pagum Damavand et in collibus ad fl. Jaji Rud, 1400 m, Bornm. 6523. Ad pagum Damavand, Gilli! Shimran prope Tehran, 1600 m, Bornm. 6522! Abbasabad prope Tehran, Bruns. Prope Tehran, Bge.; 1800 m, Deicke 407. Qazv.: Prope Karaj, Gauba. In montibus ad pagum Kalak, Rech. 983! Prope Khur et Fashand, Rech. 689! Inter Qazvin et Tehran prope Hushkarabad, Bornm. 6521! Qazvin, Bornm.

Distr. gen. varietatis: Persia occidentalis, ? Iraq.

— — var. ***assyriacum*** (Boiss.) N. Robson. Anz. Math.-Naturw. Kl. Öst. Akad. Wiss. 104, 6: 5 (1967).

Syn.: *Drosanthe fimbriata* Spach, Hist. Vég. Phan. 5: 378 (1836) non *Hypericum fimbriatum* Lam., Encycl. Méth. Bot. 4: 148 (1797). *H. assyriacum* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 8: 116 (1849).

Typus: „Inter Baghdad et Kermanshah", Olivier & Bruguière, P.

Caulis glaber. Folia supra undulato-papillosa, subtus glabra. Sepala glabra, late elliptica, obtusa.

Iraq: Diyala: Ad confines Persiae ab oppido Mandali 10 km orientem versus ad ripam sinistram fluvii, Rech. 9636!

Distr. gen. varietatis: In regione ad confines Iraq et Persiae.

14. ***H. scabrum*** L., Cent. Plant. 1: 25 (1755).
Syn.: *H. asperum* Ledeb., Icon. Pl. Fl. Ross. 1: tab. 17 (1829). *Drosanthe* ? *hyssopifolia* Spach, Hist. Vég. Phan. 5: 380 (1836). *Drosanthe* ? *scabra* (L.) Spach, l. c.: 381 (1836). *Hypericum cymosum* Hochst. in Lorent, Wanderungen 342 (1845). *H. scabrum* L. var. *laeve* Boiss. & Noë in Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 1: 109 (1853) excl. Ky. 141. *H. scabrum* L. var. *asperum* (Ledeb.) Trautv., Bull. Soc. Nat. Mosc. 33: 457 (1860). *H. scabrum* L. var. *hyssopifolium* (Spach) Boiss., Fl. Or. 1: 796 (1867). *H. scabrum* L. var. *micranthum* Boiss., l. c. *H. scabrum* L. var. *leiocalyx* O. Kuntze, Acta Hort. Petrop. 10: 175 (1884). *H. scabrum* L. subsp. *laeve* Freyn & Sint., Österr. Bot. Zeitschr. 41: 364 (1891).
Typus: „Arabia", Hasselquist, LINN 943/18.!

Herba perennis, plerumque glabra. Caulis (10—)15—45(—60) cm longus, erectus vel decumbens, imprimis prope basin emergentiis glandulis rubris coronatis scabridus. Folia caulis principalis 7—20 × 1,5—5,5 mm, oblonga vel oblongo-elliptica usque lanceolata vel linearia, rotundata usque mucronata, interdum revoluta, glabra vel leviter undulato-papillosa, raro glauca. Inflorescentia corymbosa, 15— usque multiflora. Sepala oblonga 1—2,5 mm longa, usque ad 1/3—2/3 coalita, subacuta usque rotundata, irregulariter glanduloso-denticulata usque -ciliata vel eglanduloso-ciliata usque subintegra, sine glandulis superficialibus nigris. Petala 5—8 mm longa sine glandulis superficialibus nigris. Styli 3. Capsula ovoidea vel ovoideo-trigona, 5—8 mm longa, non vel vix rostrata.

Iraq: Kurd.: Mosul: Supra Sirsang, 1200 m, Rech. 11673!, 11691!, Haines W 990! Zawita, 825—1170 m, Guest 4530!, 4601!, 4714! In cacumine M. Chiya-e Gara, Ky. 333!; 1600 m, Rawi 9264! Oqur prope Sawara Tuka, Al Kas 18678! Supra Sawara Tuka, 1500 m, Rech. 11558! Ispindari, 1250 m, Chapman 26315!, 126324! Prope Amadiyah, Majid Mustafa 3600! Ain Nuni inter Amadiyah et Hasitha, 1200 m, Nab. 1720!, 1724! M. Choarra Sia supra Ain Nuni, 1600 m, Nab. 1725! Jabal Khantur, 1200—1770 m, Rech. 10768!, Rawi 23360!, 23487! 27 km NE Zakho prope Sharanish, 1100 m, Rawi 23269! Mar Yakub, 1200 m, Nab. 1713! Arbil: Prope Hajji Omran, 1700 m, Rawi 9124!, Guest & Husham 15891! N Hajji Omran, Rawi 24960! Kuh Safin supra Shaqlawa, 900—1500 m, Rawi 9107!, Gillett 8133! Haines W-400!, Bornm. 959!, 960! Pushtashan, 1150 m, Rawi 23837!, 24233! M. Karokh, 2000 m, Alkas 27394! Prope Dergala, 1360 m, Rawi 28887! Chiya-i Mandau, 2100 m, Guest 2677! Algurd Dagh, 1800 m, Rawi 13800! M. Baradost, Field & Lazar 884!, Thesiger 867!, 868! Rayat, 1200 m, Thesiger 1030! Kurrak-Dagh, 1600 m, Nab. 1712! M. Handren, Regel 114! Kalak, Barkley 3372!, 3374! Sul.: Qara Dagh, 1100 m, Gillett 7915!, Poore 422! Penjwin, 1350—1800 m, Rech. 10444!, Uvarov!, Rawi 8806!, 12224!, 22621!, 22541!, 22675!, Guest 12955! Malakawa, 1700 m, Rawi 29538! Zawiya, Pira Magrun, 1100—2400 m, Rawi 11518!, 12073!, Thesiger 1095!, 1102!, Haussk.! Dara Tri, 1500 m, Rawi 22019! Jabal Avroman, N Biyara, 1800 m, Gillett 11808! Tawilla, 1350—2000 m, Rech. 10367!, Rawi 22282! Susakan, Rawi 21828! Kamarspa, 1840—2000 m, Rawi 22236! — Jabal Takatak Assyriae, Haussk.! In collibus Kurdistaniae, 750—900 m, Low 308!
Talish: In arvis prope Tatuni, 1350 m, Hohen.
Persia: N: Maz.: N jugi Kandavan, 2800 m, Gilli!, Davis 816! — W: Azerb.: In collibus prope Ser. 1500—2100 m, Cowan & Darlington 2212!, 2299!, Gill.-Sm. 2336! 8 km S Rezaiyeh, 1200 m, Cowan & Darlington 989! Rud-e Bardeh Sur, 1500 m, Cowan & Darlington 1265! 53 km W Rezaiyeh, 1700 m, Grant 16148! Maragheh, Kuh-e Sahand, Shar. 6477-E! Inter Tabriz et Ahar, Goja Bel. 83 km NE Tabriz, 1800 m, Rech. 14862! Qareh Dagh, Buhse 1068!, s. n.! Kuh-e Mishu Dagh prope Yam, 2100—2200 m, Grossh. Yam, Gill.-Sm. 1969!, K. 900! 24 km SE Mahabad, 1500 m, Furse 2187! M. Karnaru prope Shahpur, Knapp. Kuh-e Safid, Mart.-Escal. Mianeh, 1500 m, Bowles 1795! Azerbaijan, Auch. 4298! Kurd.: 23 km E Dezh Shahpur, Wright & Bent 525—603!

Sanandaj, 1700—2000 m, Jacobs 6700! Kurdistan, Olguin! Kermansh.: In montibus Kuh-i Parrow angustiis Nojubaran, Str.! Inter Kermanshah et Hamadan, Olivier. Karand, Loftus!, Noë 1197! Supra Rijab ditionis Qasr Shirin, 2000 m, Str., Nab. 67! M. Shahu, Str.! Ham.: M. Alvand. 2400 m, Balls 89!, Polak!, Bahai 6715-E!, Str.!, Stapf. Arak: Oshtoran Kuh S Arak, 1950 m, Bowles 1795! In montibus prope Arak, Str.! Inter Girdu et Nazmabad, Str.! Girdu, Stapf. M. Rasvand, Str.! Kuh-i Safid Khaneh, Str. Mowdar, Str. Bakht.: Damaver, 4000 m, Koelz 15178! Gahar, 2100 m, Koelz 17842! In montibus Bakhtiari, Loftus! Lur.: In arvis Kuh-i Nur, 3900 m, Haussk.! Kuh-e Eshger, 2400 m, Haussk.! Bisheh, 1300 m, Koeie 1504! 25 km E Khorramabad, 1900 m, Koeie 1502!, Dow Rud, Koelz 15634!, 17450! - S: Fars.: In rupestris alpis Kuh-e Dinar, Ky. 580! Supra Chashmeh Pias, Ky. 734-a! — E: Kuh-e Neyshabur, Darreh Abshar supra Akhlamad, 1600—1800 m, Rech. 4489! M. Hazar Masjed inter Ardak et Talqur, 1200—1600 m, Rech. 4984!, 5010! In montibus inter Bojnurd et Tappeh-ye Moraveh, 1300 m, Rech. 1907! Kopet-Dagh, inter Quchan et Alam Ali, 1600 m, Rech. 7260! Prope Mashhad, Daly M 41! Khorasan, Aitch.! — C: Tehr.: Prope Tehran, Ky.! 40 km NNE Tehran, 1950 m, Furse 3135! N Tehran, 1800 m, Furse & Synge 327!, Trott 70!, 499!, 617! In declivibus australibus M. Tuchal: Pas Qaleh, 1500—2000 m, Rech. 1072-b! Darband, Ky. 160! In valle Hafthauz, 1300—1500 m, Aell. 1540! Inter Kan et Solochun, Bruns. In montibus Damavand, Stapf. Inter Damavand et lacum Tar, 2500—2800 m, Gilli! Polur, Sehrzadi 5816! 8 km S Takht-i Suleiman, 3000 m, Mc Dougall 25! 19,5 km W Firuzkuh, Arjomand, 1350 m, Bowles 1235! 16 km W Firuzkuh, 2500 m, Furse 3051! Prope Ferosad, Bornm. 6520. Qazv.: Pich Kuh prope Karaj, 1600—2200 m, Rech. 585! Alangeh, Gauba. Ashnestan, 1650 m, Linds. 379! Gach Sar, 80 km NE Karaj, 2100 m, Furse 2644! Inter Karaj et Gach Sar, 1200—1500 m, Schmid 5694! Kuh Dashteh, Rech. 328! Shahr.-Bust.: Inter Naudeh et Shahrud, 1000—2000 m, Schmid 6069! Prope Shahrud, Bge.!

Turcomania: In montibus prope Ashkhabad, Litw. 828!, 829!, 830!, O. Kuntze! Supra Nephton, Sint. 205-a, 205-b. Kizyl Arvat, Becker! Kara Kala in M. Sundsodagh, Sint. 205-c! M. Ludsch, Litw. 827. Prope Gaudan, Litw. 831. Suluklü, Sint. 790, 2078.

Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: Ribat, Lindb. 520! — NW: Maimana: Darreh Abdullah, 1200 m, Hdg. & Wdb. 3707! Bandar, 2100 m, Koelz 14109! Badghiz, supra 900 m, Aitch.! Herat: Obeh, 1700 m, Koeie 4479! — SE: Orozgan: Langar Khil, Lindb. 946! — E: Kabul: Farza, S Istalif, 1850 m, Hdg. & Wdb. 3273! Gulbahar, 1700 m, Gilli 1425! S jugi Salang N Charikar, 1900-2200 m, Rech. 31318! Paghman, 2400—2900 m, Chaw.-Must.!, Volk 2175!, Neub. 434!, Koelz 12088!, Gilli 1426!, 1427!, Rech. 17091! In jugo Unai, Volk 1642! Wardak, Volk 870! Badrami in valle Nijrao, 2800—3000 m, Neub. 321! Laghman: Kail, 2400 m, Koelz 11693! Nuristan: Chetras, 2000—3000 m, Edelb. 860! Pashki, in jugo Atsui, 3050 m, Edelb. 716! In jugo Mum inter Parun et Kantivo, 2700—3050 m, Kerst. 872! Inter Brubuts et jugum Mamgel, 2500—3000 m, Kerst. 965! Netshingel, Edelb. 1648! — NE: Badakhshan: Daraim, 2550 m, Koelz 13038! Gandachesma, 1800 m, Koelz 12327! — C: Behzud: Farakulum, 3000 m, Koeie 2546! Doab: Doabi, Lindb. 692! Sergul, Aitch. 79!, 379!

Pakistan: Chitral: Ziarat, 2400 m, Harriss in Duthie 15966! Madaklasht, 3000-3300 m, Toppin 513! Brir Nullah, 2550—2700 m, Toppin 446! Ziwar Gol, 3000 m, Bowes Lyon 1058! Shoghot, 3000 m, Stainton 2660! Urghosh Dhok, 3000 m, Siddiqui & Rahman! Birmogh Lasht, Siddiqui & Rahman 26876! — Kurram: Sikaram in valle Kurram, 3000 m, Aitch. 944!

Distr. gen.: A Palaestina et Anatolia usque ad Transcaucasiam, Turcomaniam et Pakistan occidentalem.

It does not seem possible to give taxonomic recognition to the smooth- or almost smooth-stemmed forms of *H. scabrum*; see N. Robson (1967).

Sect. *Taeniocarpium* Jaub. &. Spach, Ill. Pl. Or. 1: 47 (1842).

Syn.: Sect. *Euhypericum* Boiss. subsect. *Homotaenium* R. Keller in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. III, 6: 212 (1893) p. p.

Styli 3. Staminum fasciculi 3, persistentes. Petala persistentia, non unguiculata, glandulis superficialibus plerumque elongatis vel linearibus obsita. Glandulae nigrae ad sepalorum et petalorum margines vel ad foliorum apices tantum evolutae. Capsulae valvae longitudinaliter vittatae.

15. ***H. hirsutum*** L., Spec. Plant. 786 (1753).
Syn. ?: *H. montanum* sensu Buhse apud Boiss. & Buhse, Nouv. Mém. Soc. Nat. Mosc. 12: 46 (1860).
Typus: Europa, verosimiliter Suecia, LINN 943/41!

Herba perennis. Caulis 35—100 cm altus, e basi decumbente radicante erectus, pubescens. Folia 20—55(—60)×10—20 mm, oblonga usque elliptica vel lanceolata, strigoso-pubescentia, glandulis intramarginalibus nullis. Inflorescentia pyramidalis vel cylindrica 5-multiflora. Sepala 2,5—4 mm longa, anguste oblonga, subacuta, glanduloso-denticulata usque -ciliata, sparse puberula. Petala c. 10 mm longa, interdum rubro-venosa. Styli 3. Capsula ovoidea, 5—7 mm longa.

Persia: N: Maz.: In valle Haraz: Darli supra Panjab, 2000 m, Wdb. 1568! Kojur, Buhse. — W: Azerb.: Qarch Dagh, inter Ali Bolaghi et Hasan Beyglu, Knapp.

Distr. gen.: Europa, Caucasus, Anatolia boreo-orientalis, Persia boreo-occidentalis, Sibiria, Africa boreo-occidentalis.

The absence of any other records of *H. montanum* L. from nearer the Flora Iranica-area than Lazistan suggests that Buhse's record from Kojur is an error, probably for *H. hirsutum*.

16. ***H. linarioides*** Bosse, Allg. Gartenzeit. 3: 99 (1835) sub „*linearioides*".
Syn.: *H. repens* sensu Jaub. & Spach, Ill. Pl. Or. 1: 50, tab. 26 (1842) et Boiss., Fl. Or. 1: 801 (1867) non L. *H. alpestre* Stev., Verzeichn. 95 (1856), nom. provis. *H. polygonifolium* Rupr., Fl. Cauc. 247 (1869). *H. perplexum* Woron., Fl. Cauc. Crit. 3, 9: 33 (1906).
Typus: Hort. Berol. ex „Armenia".

Herba perennis, glabra. Caules 5—33 cm longi e basi radicante ramosi, erecti vel ascendens. Folia 5—18(—30)×1—5(—7) mm, oblonga vel elliptica usque linearia, glandulis intermarginalibus nullis. Inflorescentia anguste cylindrica usque spicata, 5-multiflora. Sepala oblonga, 2—5 mm longa, obtusa vel raro apiculata usque rotundata, integra vel glandulis marginalibus sessilibus apicem versus tantum obsita. Petala 5—12 mm longa, rubro-suffusa. Styli 3. Capsula ovoidea, c. 6 mm longa.

Talish: Swant, Hohen. Lenkoran, Prilipko! Talish, C. A. Mey.
Persia: N: Maz.: Nur, Buhse 1061! Gil.: „Zarinkou", Auch. 4291! Prope Kaluraz, Buhse. Prope Rudbar, Buhse. — W: Azerb.: Qareh Dagh inter Ali Bolaghi et Dehli, Knapp. Kuh-e Sahand prope Liqvan et Nematabad, Buhse. — C: Prope Najafdar, Buhse.

Distr. gen.: Peninsula Balcanica centralis, Tauria, Caucasus, Anatolia, Persia boreo-occidentalis.

17. ***H. Fursei*** N. Robson, Anz. Math.-Naturw. Kl. Österr. Akad. Wiss. 104, 6: 7 (1967).

Typus: Furse & Synge 487, K, holotypus E!

Herba perennis, glabra. Caulis (7—)12— c. 38 cm longus, erectus vel basi decumbens, non radicans. Folia 17—20×2,5—5,5 mm, anguste oblonga usque lanceolato-linearia, serie indistincta glandularum intramarginalium pallidarum evoluta vel deficiente. Inflorescentia breviter pyramidalis, (1—)5—16-flora. Sepala 2,5—4 mm longa, oblonga, rotundata, regulariter glanduloso-ciliata. Petala 9—10 mm longa, in gemmis rubro-suffusa. Styli 3. Capsula ignota.

Persia: N: Maz.: Inter Firuzkuh et Sari, 1200 m, Furse & Synge 487! ✦

Distr. gen.: Endem.

This species appears to be related to the W European *H. pulchrum* L. (which has broader leaves and a longer narrower inflorescence) and the E Caucasian *H. asperuloides* Czern. ex Turcz. (which has leaves in whorls and a tetragonous stem).

18. ***H. armenum*** Jaub. & Spach, Ill. Pl. Or. 1: 65, tab. 33 (1842).

Typus: Turcia: Erzurum, Auch. 898, BM!, G!, K!, Montbret 2493 E!, FI, K!, W!

Herba perennis, glabra. Caules 5—38 mm longi, diffusi, e basi ramosa plerumque radicante ascendentes. Folia 4—10(—12)×2—6 mm, elliptica vel oblongo-elliptica, vel raro ovata usque obovata vel oblanceolata, serie glandularum intramarginalium pallidarum provisa. Inflorescentia cylindrica vel anguste pyramidalis, 1—9-flora. Sepala 1,5—2,5 mm longa, oblonga usque elliptica, obtusa usque rotundata, glanduloso-ciliata vel glandulis sessilibus circumcirca vel apicem versus tantum obsita. Petala 6—11 mm longa, rubro-suffusa. Styli 3. Capsula anguste ovoidea, 6—7 mm longa.

Persia: N: Gorg.: Dimalu, 3000 m, Koelz 16523! Maz.: Distr. Kojur: M. Uloj, 3200—3400 m, Rech. 6471! M. Elburz: 48 km a Shahi, 1200 m, Furse 2930! In declivibus borealibus jugi Kandavan, 900 m, Bowles 2251! — C: Damgh.-Semn.: Kuh-i Nizwa: Inter Orim et Taru, 2100 m, Wdb. 1126!

Distr. gen.: Anatolia orientalis, Armenia rossica, Persia.

The Persian localities are geographically widely disjunct from the main area of the species in Turkey and, at first sight, the plants from the Elburz look rather distinct, being more slender and smaller in all parts with a more diffuse habit. Nevertheless, it does not seem possible to separate them from the Turkish ones, even as a subspecies, owing to the overlap in variation found in all characters. The above description applies to the Persian plants only: those from Turkey have stems usually stouter, erect or decumbent and rarely rooting, leaves usually larger (up to 20×9 mm) and never obovate or oblanceolate, inflorescences stouter with up to 16 flowers, sepals up to 4 mm long, petals up to 12 mm long and capsules up to 10 mm long.

Sect. *Hypericum*

Syn.: Sect. *Holosepalum* Spach, Ann. Scienc. Nat. Sér. 2, Bot. 5: 357 (1836). Sect. *Milleporum* Spach, l. c. 357 (1836). Sect. *Euhypericum* Boiss. subsect. *Homotaenium* R. Keller in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. III, 6: 212 (1893) p. p. Sect. *Euhypericum* Boiss. subsect. *Heterotaenium* R. Keller, l. c. 213 (1893) p. p.

Styli 3. Staminum fasciculi 3, persistentes. Petala persistentia. Glandulae usque ad caules, folia (intramarginaliter et interdum superficialibus) antheras et interdum sepala et petala occurrentes. Capsulae valvae longitudinaliter vittatae vel dorsaliter vittatae et lateraliter vesiculosae.

19. ***H. tetrapterum*** Fries, Nov. Fl. Suec. 94 (1823).
Syn.: *H. quadrangulum* L., Spec. Plant. 785 (1753), nom. confus. *H. acutum* Moench, Meth. 128 (1794), nom. illeg.
Typus: Suecia: Scania.

Herba perennis glabra. Caulis 10—130 cm longus, e basi radicante erectus, 4-lineatus vel anguste 4-alatus. Folia 10—35×6—18 mm, ovata vel oblonga usque elliptica vel orbicularia, sessilia vel amplexicaulia, plana vel raro undulata, glandulis numerosis minusculis ± pallidis obsita. Inflorescentia subcorymbosa. Sepala 3—6 mm longa, lanceolata vel anguste oblonga, acuta vel acuminata, integra, interdum maculis nigris 1—5 intramarginalibus vel superficialibus, raro apicalibus vel subapicalibus provisa. Petala 5—7(—8) mm longa, interdum maculis nigris intramarginalibus 1—4 provisa. Styli 3. Capsula 4—6 mm longa, ± anguste ovoidea, vittis longitudinalibus tantum obsita.

Talish: Sec. Fl. URSS. et Fl. Kawk.
Iraq: Kurd.: Mosul: Sirsang, 1050 m, Haines W 534! Ad canales pagi Gara, Ky. 415! Arbil: Sairo supra Kani Rash, 1400 m, Gillett 9668! Pushtashan, 15 km NE Ranya, 1050—1150 m, Rawi 23897!, 26501! Sul.: M. Avroman, 1200—1800 m, Haussk.!
Persia: N: Maz.: Gorg.: Ketul, Shar. 359! In apertis silvarum prope Nur, 700 m, Gauba 370! In valle Chalus, 1700 m, Gauba 1440. Gil.: Shah Kahl, Linds. 1491! Gilan, Linds. 1488! — W: Azerb.: Distr. Afshar, Qotursu, Knapp. Arak: M. Rasvand, Str.!

Distr. gen.: Europa, Caucasus, Anatolia, Regio Mediterranea orientalis, Iraq, Persia.

20. ***H. perforatum*** L., Spec. Plant. 785 (1753).
Syn.: *H. perforatum* L. var. *ellipticum* Freyn, Bull. Herb. Boiss. Ser. 2, 3: 1064 (1903). *H. hyssopifolium* sensu Turrill, Kew Bull. 1930: 311 (1930).
Typus: Europa, verosimiliter Suecia, LINN 943/94!

Herba perennis, glabra. Caulis 10—110 cm longus, erectus, interdum radicans, 2-lineatus, ramis ascendentibus. Folia 5—35×2—14 mm, anguste ovata vel lanceolata usque elliptica-oblonga vel linearia, subsessilia vel sessilia, plana, maculis pallidis numerosis majusculis obsita. Sepala 3—6 mm longa, lanceolata usque oblonga vel elliptica, acuta usque acuminata vel breviter aristata, integra, interdum maculis superficialibus nigris nonnullis obsita. Petala (5—)8—15 mm longa, maculis nigris marginalibus et interdum lineolis superficialibus nigris obsita. Styli 3. Capsula ovoidea usque pyramidalis, (4—)5—9 mm longa, vittis dorsalibus longitudinalibus et vesiculis lateralibus obsita.

Iraq: Mosul: Jabal Bakhair prope Zakho, Field & Lazar 823! Sirsang, 1050 m, Haines W 476!, Chapman 26443! Dinarta, E Aqrah, 650—720 m, Chapman 26114!, 26149! Zawita, 750 m, Chapman 26434! Inter Amadiyah et Hasitha, 1200 m, Nab. 1714! Arbil: Algurd Dagh prope Nowanda, 1800 m, Guest 2807! In declivibus boreo-orientalibus Algurd Dagh, 2200 m, Gillett 9548! Chiya-i Mandau, 1350 m, Guest 2756! In faucibus Rawandiz, Field & Lazar 856! Hajji Omran, 1750 m, Chapman 11929!, Rawi 24960! Kholan distr., 1200 m, Rawi 13758! Pushtashan, 1100 m, Rech. 11035!, Rawi 24204!, 26501-A! Kani Rash N Pushtashan, 1450 m, Rawi 26651!, 26690!, 26691! Bekhal, 2200 m, Haley 17! Sul.: 20 km NNW Sulaymaniyah, 820 m, Rawi 22780! In montibus Sulaymaniyae, Haussk.!
Talish: Archivan, Kisilagach, Lenkoran, Astara, Hohen. Prope Astara, Buhse. Talish, C. A. Mey.
Persia: N: Gorg.: Prope Radkan, Buhse. Gorgan, Koelz 16122! Gonbad-e Kavus, Golestan, Haghighi 6249-E! Maz.: Abanjarmahali, Koelz 16202! In valle Haraz, Darli supra Panjab, 2000 m, Wdb. 1567! Karehsang, 100 m, Wdb. 1525! In valle fluvii Talar,

Pol-e Safid, 400 m, Rech. 5584! In valle fluvii Chalus, Pol-e Zanguleh, 2200—2600 m, Manuch. M 7! In valle fluvii Chalus, 1700 m, Gauba 1442! Inter Abbasabad et Shahi, 400 m, Rech. 2012! Kalardasht, in declivibus borealibus Takht-i Suleiman, 900 m, Furse 2846! Gil.: Lahijan, Linds. 756!, 977!, Gauba 367! In silvis prope Lahijan, Starm. 267! Ispili, Linds. 1352! Navrud, 1000 m, Esfand. 6451-E! In declivibus borealibus montis supra Astara, Stutz 565! Inter Astara et Rasht, 16 km S Astara, 30 m, Furse 2488! Kaluraz, Lipsky. — W: Azerb.: In declivibus occidentalibus jugi Hajji Amir, 28 km NE Ardabil, 1600 m, Grant 16293! Prope Asbine, 1600 m, Mird. 369! In jugo Astara, 900—1500 m, Cowan & Darlington 1659! Prope Tabriz, Yam. Gill.-Sm. 1968!, 2120! Rezaiyeh, in rivi Shahr Chay ripis, Knapp. Qareh Dagh in silvis ad Ali Bolaghi, Knapp. Shahpur, Knapp. M. Sabalan, Buhse. Kurd.: 31 km N Sanandaj, 2000 m, Grant 16056! 64 km SW Mahabad, 1500 m, Furse 3494! Ham.: Abbasabad, Vaesi 5815-E! Hamadan, Gauba 371!; 2100 m, Rogers 9507!; 1800 m, Mird. K 477! M. Alvand, Str.! Nahavand, Str.! Borujerd, Str.! Lur.: Bisheh, 1100 m, Koeie 1506! M. Saverz, 2400 m, Haussk.! — S: Fars.: Tal-e Khosravi versus Sisakht, Behb. 975-E! — E: Khor.: In montibus inter Bojnurd et Tappeh-ye Moraveh, 1300 m, Rech. 1875! Mashhad, Donaldson 3! — C: Tehr.: Prope Tehran, Ky. 756! In valle prope Pas Qaleh, 1300—1600 m, Aell. 1538! Ad fl. Delichay, 100 km E Tehran, 1700 m, Aell. 1532! N Tehran, 1500—1800 m, Trott 92! In valle Haft Hauz, 2100 m, Trott 181! Qazv.: Karaj, Rech. 823!, Rech. 6708-A! Damgh.-Semn.: Kuh-e Nizwa inter Orim et Taru, 2100 m, Wdb. 1121!

Turcomania: Ashkhabad: Ad montem Aktepe, Sint. 564-a!, Fedtsch. 546-a. Suluklü, Fedtsch., Sint. 564-b! Karakala, Sundsodagh, Sint. 1862! Firyuza, Litw. 834.

Afghanistan: N: Shibarghan: Tukzar, 1200 m, Koelz 13977! — E: Kabul: Paghman, 2400—2700 m, Chaw.-Must.!, Neub. 434! Rishkor, Volk 1704! Ghorband, 1700 m, Koeie 2789! Gulbagh, Neub. 433! Begtut, 2100 m, Hey 339! Nijrao: Bagrami, 900—1700 m, Neub. 256!, 4521! Nuristan: Prope Barikot, 850 m, Gilli 1429! Kushtos, Nur, 2000 m, Neub. 3271! Inter Kotal-e Agok et Waigel, Neub. 923! In valle Kunar, Edelb. 1103! In valle Linar, 3150—3600 m, Thesiger 1510!, 1542! Wama, 1400 m, Kerst. 796! Bashgul, Edelb. 1646! — NE: Badakhshan: Khash distr., 2400 m, Koelz 12913! Kataghan: Baghlan, Volk 772!, Neub. 154! Pol-i Khumri, Amsel!

Pakistan: Chitral: Kesu, Bowes Lyon 714! Drosh, 1350 m, Toppin 223! Bashgalian, 2400 m, Stainton 2731! — Swat: Inter Khawazakhiela et Shangla, 1300—1900 m, Rech. 30612! Inter Mingora et Khawazakhiela, 850—950 m, Rech. 30538! Kalam, 2200 m, Rech. 19471!, Rahman 129! Sho Nullah, 2400 m, Rahman 34! In valle Swat, 2000 m, Weatherhead 52! — Kurram: Shalozan et Shend Toi, Aitch. 627!, 613! „Katskilla versus Shahia", Aitch.!

Distr. gen.: Regio temperata Europae et Asiae; in Americam, Australiam, Africam meridionalem introductum.

21. ***H. triquetrifolium*** Turra, Farsetia Nov. Gen. 12 (1765).

Syn.: *H. crispum* L., Mantissa 106 (1767).

Typus: „Habitat in Graecia, Sicilia, Calabria".

Herba perennis glabra. Caules 15—55 cm longi, erecti vel decumbentes, raro radicantes, ramis late patentibus, plerumque pyramidam formantibus. Folia 3—20 × 1,5—8 mm, triangulari-lanceolata vel raro anguste ovata usque lineari-oblonga, amplexicaulia, undulata, maculis pallidis paucis usque numerosis magnitudine intermediis usque minusculis obsita. Sepala 1—2 mm longa, oblonga usque ovato-oblonga, rotundata vel apiculata, integra vel denticulata, maculis nigris nullis. Petala 5—7 mm longa, maculis nigris marginalibus nullis, interdum macula nigra superficiali unica provisa. Styli 3. Capsula ovoidea, 3—5 mm longa, vittis longitudinalibus et interdum vesiculis lateralibus paucis obsita.

Iraq: Kurd.: Mosul: Jabal Bakhair prope Zakho, 650—800 m, Rawi 23001!, 28969! W Zakho, Barkley & Haddad 9135! 5 km S Zakho, 700 m, Rawi 23080! Inter Zakho et Amadiyah, 750 m, Nab. 1723! Prope Sharanish, 1200 m, Rawi 28977! Zawita, 900 m, Guest 3754!, 4892! Badi prope Dihok, 825 m, Guest 4423! In apricis Chiya-e Gara, Ky. 309! In montibus supra Al Qosh, 900 m, Thesiger 749! Sirsang, Barkley & Haddad 9154! Mar Yakub, Birré & Lancy! Infra Mar Yakub, 600 m, Nab. 1727! Mar Yakub supra Simel, 900 m, Nab. 1726! N Mosul prope Ayn Sifni, 450 m, Guest 4048! Tall Kayf, 300—600 m, coll. ign. 3204! 51 km NW Mosul. 350 m, Rawi 22939! Mosul, Graham 763! Muwasul Tiatan Mukzuk Nuwar, Field & Lazar 456! 50 km a Mosul versus Dihok, 410 m, Chapman 26253! 1 km NE pontis Mindan, 300 m, Chapman 26193! N Mosul, Dimmock in Rogers 418!, Barkley & Haddad 8980! Arbil: In jugo Khanzad, 690 m, Guest 3004! 9 km W Ranya, 550 m, Rawi 23753! Kew-e Rash prope Ranya, 670 m, Rawi 23760! Supra Hero W Qala Diza, 1800—2400 m, Thesiger 1140! In declivibus borealibus M Qandil, Chinaruk, 720 m, Rawi 25339! Infra Shaqlawa, Barkley & Askar 3413!, Barkley & Kathem 3407! 5 km N Arbil, Barkley 3355! Arbil, 350 m, Guest 13022! In campis ad Ankawa, Bornm. 966! Kirkuk: Jarmo, Helbaek 1323!, 1986!, Haines W 226! Darbandikhan, Al Shaya & Al Ani 9281! Prope Altin Köprü, 300 m, Guest 4018! 25 km N Kirkuk Katib & Tikrit 29724! 30 km SW Kirkuk, E. & F. Barkley 3678! Kor Mor, 48 km N Tuz Khormatu, Rogers 0310-A! S Kirkuk, Uvarov! — Diyala: Naft Khana, Rogers 0320! Khanaqin, Rogers 0310! — In collibus humiliboribus Kurdistaniae, 300 m, Low 345!

Persia: S: Fars.: 92 km NW Kazerun, 750 m, Grant 15882! Kazerun, Remaudière 5819-E! Kotal Pireh Zan, Boroumand 5820-E!

Distr. gen.: Regio Mediterranea, Anatolia, Iraq, Persia australis.

Guttiferae Juss. 1
(*Hypericaceae* Juss.) 1
(*Androsaemum* Duh.) 5
(*A. officinale* All.) 5
(*Drosanthe* Spach) 5
(*D. fimbriata* Spach) 12
(*D. helianthemoides* Spach) 9
(*D. hirtella* Spach) 12
(*D. ? hyssopifolia* Spach) 13
(*D. ledifolia* Spach) 6
(*D. ? scabra* (L.) Spach) 13
(*Eremosporus* Spach) 5
(*E. Olivieri* Spach) 11
Hypericum L. 1
H. Sect. *Androsaemum* (Duh.) Endl. . 5
H. Sect. *Drosanthe* (Spach) Endl. 5
(*H.* Sect. *Euhypericum* Boiss. subsect. *Heterotaenium* R. Keller in Engler & Prantl) 16
(*H.* Sect. *Euhypericum* Boiss. subsect. *Homotaenium* R. Keller in Engler & Prantl) 15, 16
(*H.* Sect. *Holosepalum* Spach) 16
H. Sect. *Hypericum* 16
(*H.* Sect. *Milleporum* Spach) 16
H. Sect. *Norysca* (Spach) Endl. 4
H. Sect. *Taeniocarpum* Jaub. & Spach 15
(*H. acutum* Moench) 17
(*H. adenocladum* Boiss.) 8
H. Aitchisonii J. B. Drummond ex R. Keller in Engler & Prantl... 4
(*H. alpestre* Stev.) 15
(*H. amanum* Boiss.) 5
H. amblysepalum Hochst. 5
H. Androsaemum L. 5
H. armenum Jaub. & Spach 16
H. asperuloides Czern. ex Turcz..... 16
H. asperulum Jaub. & Spach 6
(*H. asperulum* Jaub. & Spach var. *minus* Boiss.) 6
(*H. asperum* Ledeb.) 13
(*H. assyriacum* Boiss.) 12
(*H. assyriacum* sensu Blakelock) 9
(*H. atropatanum* Rzazade) 9
(*H. callianthum* Boiss.) 7
(*H. cernuum* Roxb.) 4
(*H. crispum* L.) 18
(*H. cyclosepalum* Rech. [illegible] 5
(*H. cyclosepalum* Rech. f. v[illegible]*elbursense* Bornm. & Gauba) 9
(*H. cymosum* Hochst. in Lorent) 13
H. Dyeri [illegible]ehder 4
(*H. elonga[illegible]um* Ledeb.) 8
(*H. Fieldi[illegible]um* Rech. f.) 5
H. fimbriat[illegible] Lam. 12
H. Fursei N. [illegible]obson 16
(*H. Haussknechtii* Bornm.) 10
H. helianthemoides (Spach) Boiss. 9

(*H. helianthemoides* sensu Boiss. p. p.) 11
(*H. helianthemoides* (Spach) Boiss. var. *latifolium* Boiss.) 9, 10
H. heterophyllum Vent. 4
H. hirsutum L. 15
H. hirtellum (Spach) Boiss. 12
H. hirtellum (Spach) Boiss. var. *assyriacum* (Boiss.) N. Robson 12
H. hirtellum (Spach) Boiss. var. *hirtellum* 12
H. hyssopifolium Chaix in Vill. 8
H. hyssopifolium Chaix subsp. *elongatum* (Ledeb.) Woron. 8
(*H. hyssopifolium* Chaix var. *elongatum* (Ledeb.) Ledeb.) 8
(*H. hyssopifolium* Chaix var. *latifolium* Boiss.) 8
(*H. hyssopifolium* Chaix var. *lydium* (Boiss.) Boiss.) 8
(*H. hyssopifolium* Chaix var. *lythrifolium* Boiss.) 8
H. hyssopifolium Chaix var. *microcalycinum* (Boiss. & Heldr.) Boiss. 9
(*H. hyssopifolium* Chaix var. *racemosum* O. Kuntze) 8
(*H. hyssopifolium* sensu Turrill) 17
(*H. kurdicum* Bornm.) 5
(*H. laeve* sensu Blakelock) 9
(*H. laeve* ? sensu Blakelock) 10
H. ledifolium (Spach) Steud. 6
(*H. Leichtlinii* Stapf ex Bornm.) 7
(*H. leptocladum* Boiss.) 9
(*H. leptophyllum* Hochst. in Lorent) . 11
H. linarioides Bosse 15
(*H. Lorentii* Hochst.) 5
(*H. luristanicum* Rech. f. & Koeie) .. 6
H. lydium Boiss. 8
H. lysimachioides Boiss. & Noë in Boiss. 7
H. lysimachioides Boiss. & Noë var. *lysimachioides* 7
H. lysimachioides Boiss. & Noë var. *spathulatum* N. Robson 7
(*H. lysimachioides* Wall. ex Dyer in Hook.) 4
(*H. montanum* sensu Buhse apud Boiss. & Buhse) 15
(*H. Nabělekii* Stefanoff) 6
H. oblongifolium Choisy 4
H. Olivieri (Spach) Boiss. 11
H. perforatum L. 17
(*H. perforatum* L. var. *ellipticum* Freyn) 17
(*H. perplexum* Woron.) 15
(*H. persicum* Haussk. ex Bornm.) ... 10
(*H. polygonifolium* Rupr.) 15
H. praedonum Hand.-Mzt. 11
H. pulchrum L. 16
(*H. quadrangulum* L.) 17
(*H. repens* sensu Jaub. & Spach) 15
H. retusum Auch. in Jaub. & Spach .. 9
H. scabrum L. 13
(*H. scabrum* L. subsp. *sublaeve* Freyn & Sint.) 13
(*H. scabrum* L. var. *asperum* (Ledeb.) Trautv.) 13
(*H. scabrum* L. var. *hyssopifolium* (Spach) Boiss.) 13
(*H. scabrum* L. var. *laeve* Boiss. & Noë in Boiss. p. p.) 13
(*H. scabrum* L. var. *leiocalyx* O. Kuntze) 13
(*H. scabrum* L. var. *micranthum* Boiss.) 13
(*H. sebasteum* Boiss. & Noë in Boiss.) 8
H. tetrapterum Fries 17
(*H. thymbrifolium* sensu Stapf) 9
(*H. triquetrifolium* Turra) 18
H. vermiculare Boiss. & Haussk. in Boiss. 10
(*Norysca* Spach) 4

SYSTEMATISCHE ANORDNUNG DER FAMILIEN

Die in Kursiv gesetzten Familien sind bereits erschienen

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

	Engler & Diels	Wettstein	De Candolle Boissier	Bentham & Hooker	Hutchinson 2. ed.
eae	32	13	109	107	28
?	25	136	133	118	168
iceae	14a	130	117a	125b	148
ae	131	112	87	89	144
[illegible]niaceae	131	112	87	89	144
Lauraceae	56	37	98	98	11
Leguminosae	68	59	38	45	13-5
Lemnaceae	23	144	119	123	159
Lentibulariaceae	136	107	65	84	137
Liliaceae	26	133	128	116	155
Linaceae	71	72	23	31	47
Loganiaceae	123	115	75	77	79
Loranthaceae	39	19	100	101	61
Lythraceae	104	62	43	53	114
Malvaceae	93	69	20	28	46
Meliaceae	76	79	31	37	73
Menispermaceae	55	38	2	12	95
Menyanthaceae	124	116	76	78	119
Mimosaceae	68a	59a	38a	45a	14
Molluginaceae	48	27	50	57	105
Monotropaceae	115	98	64	67a	52
Moraceae	36	15	107	105a	31
Moringaceae	62	48	37	44	37
Myrsinaceae	117	97	67	70	67
Myrtaceae	107	64	40	52	55
Najadaceae	15	132	118	125	153
Nyctaginaceae	46	26	95	91	35
Nymphaeaceae	51	41	4	14	93
Oenotheraceae	108	66	44	54	115
Oleaceae	122	119	71	73	81
Onagraceae	108	66	44	54	115
Orchidaceae	30	141	125	112	167
Orobanchaceae	135	108	83	83	136
Oxalidaceae	69	73	24	33a	139
Paeoniaceae	53	39	1	11	89
Palmae	21	142	121	119	165
Pandanaceae	12	145	122	120	166
Papaveraceae	57	43	5	15	99
Papilionaceae	68c	59c	38c	45c	15
Parnassiaceae	64	57	52	47	126
Pedaliaceae	134	109	77	85	86
Periplocaceae	126	118	74	76	83
Philadelphaceae	64	57	52	47	16
Phytolaccaceae	47	24	90	94	110
Plantaginaceae	139	114	89	90	122
Platanaceae	66	34	110	106	22
Plumbaginaceae	119	95	88	68	121
Poaceae	19	140	135	127	170
Podophyllaceae	54	40	3	13	93
Polygalaceae	77	80	12	[illegible]	41
Polygonaceae	43	21	94	95	108
Portulacaceae	49	28	14	24	107
Potamogetonaceae	14	131	117	125a	150
Primulaceae	118	96	66	69	120
Punicaceae	105	65	42	53	57
Pyrolaceae	115	98	64	67a	50
Rafflesiaceae	41	36	101	96	98
Ranunculaceae	53	39	1	11	91
Resedaceae	61	47	9	18	102
Rhamnaceae	90	90	36	40	65
Rhizophoraceae	106	63	41	51	56
Rosaceae	67	58	39	46	12
Rubiaceae	140	120	58	62	85
Ruppiaceae	14	131	117	125a	151
Ruscaceae	26	133	129	116	157
Rutaceae	73	76	28	34	70
Salicaceae	31	14	113	109	24
Salvadoraceae	84	88	72	74	59
Santalaceae	38	18	99	102	62
Sapindaceae	88	82	30	42	74
Sapotaceae	120	101	68	71	69
Saxifragaceae	64	57	52	47	124
Scheuchzeriaceae	–	130	117a	125b	148
Scrophulariaceae	133	106	82	82	134
Selaginaceae	137	108	85	87	–
Simar(o)ubaceae	74	77	29	35	71
Smila(ca)ceae	26	133	130	116	156
Solanaceae	132	105	81	81	132
Sparganiaceae	13	146	123	121a	160
Staphyleaceae	85	89	30c	42c	78
Sterculiaceae	94	71	21	29	45
Tamaricaceae	98	50	16	25	39
Theligonaceae	111	25	91	105c	113
Therebinthaceae	81	81	46	43	75
Thymelaeaceae	102	60	96	99	34
Tiliaceae	92	70	22	30	44
Typhaceae	11	147	124	121	161
Ulmaceae	35	16	108	105b	29
Umbelliferae	113	94	54	58	127
Urticaceae	37	17	106	105	32
Vacciniaceae	116	99	63	67	53
Vahliaceae	64	57	52	47	125
Valerianaceae	142	122	59	63	128
Verbenaceae	130	111	86	88	88
Violaceae	100	53	11	20	40
Vitaceae	91	91	32	41	66
Zannichelliaceae	14	131	117	125a	152
Zosteraceae	14	131	117	125a	149
Zygophyllaceae	72	75	27	32	48

Cupressaceae

auctore H. RIEDL, Wien

Lfg. Cont. No. 50/28. 2. 19



FLORA DES IRANISCHEN HOCHLANDES UND DER UMRAHMENDEN 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

AKADEMISCHE DRUCK- u. VERLAGSANSTALT
GRAZ-AUSTRIA

Cupressaceae

auctore H. Riedl, Wien

Cupressaceae (L. C. Rich.) Bartling sub „Ordo *Cupressinae*", Ord. Nat. Pl. 95 (1830) emend. C. Koch, Vorlesungen in Dendrol. 379 (1875).
Syn.: *Coniferae* sect. *Cupressinae* L. C. Rich., Ann. Mus. Paris 16: 297 (1810). *Pinaceae* subfam. *Cupresseae* Lindl., Veget. Kingd. 229 (1846). *Pinaceae* subfam. *Cupressoideae* Ascherson & Gräbner, Syn. Mitteleur. Fl. 1: 236 (1897).

Lit. (Auswahl): E. Boissier, Flora Orientalis 5: 704—711 (1884). R. Pilger, Cupressaceae in A. Engler & K. Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien ed. 2, 13: 361—403 (1926). L. Beissner & J. Fitschen, Handbuch der Nadelholzkunde ed. 3, Berlin (1930). W. L. Komarov, Coniferae, Flora URSS. 1: 130—195 (1934). H. L. Li, A Reclassification of Libocedrus and Cupressaceae, Journal of the Arnold Arboretum 34: 17—36 (1953). J. J. Chaudhri, Distribution of Gymnosperms in West Pakistan, Vegetatio 11, 5—6: 372—382 (1963). N. J. E. Coode, J. Cullen, Cupressaceae in P. H. Davis & al., Flora of Turkey 1: 76—84 (1965). W. Dallimore, A. Bruce Jackson, A Handbook of Coniferae and Ginkgoaceae, ed. 4 revised by S. G. Harrison, London (1966).

Flores monoici vel dioici, axillares vel rarius in ramulis brevibus terminales, singuli vel rare complures. Squamae amentorum masculorum et strobilorum femineorum oppositae vel ternae verticillatae, in strobilis femineis demum lignosae vel in modo baccae ± carnosae vel in modo pyrenae induratae, coalitae. Ovula ad basin squamarum erecta. Semina singula vel 2 coalita, alata vel exalata. — Arbores vel frutices foliis oppositis vel ternis verticillatis squamaeformibus vel acicularibus.

1a. Strobili feminei globosi, lignosi squamis peltatis. Semina alata ..... 1. *Cupressus* L.
b. Strobili feminei globosi vel ovoidei, carnosi vel coriacei vel ± indurati, squamis imbricatis, non peltatis. Semina exalata 2
2a. Strobili feminei primo subcarnosi, dein indurati. Squamae seminibus maturis patentes ..... 2. *Platycladus* Spach
b. Strobili feminei in modo baccae evoluti, carnosi, dein saepe indurati. Squamae seminibus maturis coalitae, semina amplectentes .. 3. *Juniperus* L.

Subfam. *Cupressoideae*

Strobili feminei maturitate seminum numquam carnosi, bacciformes, plerumque lignosi vel coriacei, rarius subcarnosi, squamis aut primo imbricatis, demum patentibus aut ± valvatis, primo marginibus sese tantum tangentibus, demum remotis.

Ich nehme die Unterfamilie im Umfange wie Janchen, Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. Abt. I, 158: 155—262 (1950) an. Die Argumentation von Li (1953), der die *Juniperoideae* damit vereinigt, aber eine Unterfamilie *Callitroideae* abtrennt, kann ich zumindest vom morphologischen Standpunkt nicht verstehen, da das unterscheidende Merkmal der *Callitroideae*, daß nämlich die Zapfenschuppen nur randlich aneinandergrenzen, sich aber nicht dachziegelig decken, auch bei *Cupressus*, der Typusgattung der *Cupressoideae*, vorkommt.

Tribus *Cupresseae*

Strobili feminei maturitate seminum lignosi. Squamae peltatae, sese in margine solum tangentes, demum remotae.

1. *Cupressus*

Cupressus L., Spec. Plant. 1002 (1753). Gen. Plant. ed. 5: 435 (1754).

Flores monoici. Strobili masculi cylindracei, terminales. Strobili feminei demum lignosi. Squamae 6—12, peltatae. Ovula ad basin squamarum pluriseriatim disposita. Semina alata. — Arbores foliis decussatim oppositis, imbricatis, squamaeformibus.

1. ***C. sempervirens*** L., Spec. Plant. 1002 (1753).

Typus: „Habitat in Creta".

Rami in sectione transversali quadranguli, horizontaliter patentes. Folia ramulorum ultimae ordinis usque ad 1 mm longa, in dorso glandula anguste elliptica ornata. Strobili masculi usque ad 7 mm longi, ad 2 mm in diametro, squamis 10—15. Strobili feminei maturitate seminum subglobosi vel latitudine sublongiores, ± 2,5 cm in diam., squamis irregularibus, in medio umbonatis, maturitate seminum remotis.

Persia: N: Gorg.: In valle Zarrin Gol, Gauba obs. Maz.: In valle fluvii Chalus: Pol-e Zoghal, Gauba obs. 18 km S Chalus, in saxosis calc., 450 m, Grant 16485! 32 km SE Chalus, 760 m, Furse 2865! Gil.: Rudbar, Stapf. Inter Kaluraz et Rudbar, 200—400 m, Bornm. 4346. Inter Rasht et Kaluraz, Cavara. In valle fluvii Safid Rud, Buhse 874. Manjil, Paulsen 2225. Persia borealis, Buhse.

Distr. gen.: Ab Hispania usque ad Persiam borealem.

Die Art wird seit langem kultiviert und zwar vorwiegend in der var. *sempervirens* (Syn. *C. sempervirens* L. var. *stricta* Aiton, Hort. Kew 3: 372 (1784)). Die ursprüngliche Heimat ist offenbar das östliche Mittelmeergebiet und Teile von Südwest-Asien. Über das Vorkommen im übrigen Mediterrangebiet vgl. Dallimore & Jackson (1966).

Die Art ist in Nord-Persien gewiß wild und zwar ausschließlich in der var. *horizontalis* (Miller) Gordon, Pinetum 68 (1858) charakteristisch für die gegen die feuchten kaspischen Winde abgeschirmten Talabschnitte an der Nordabdachung des Elburz-Gebirges. Man vergleiche über das Vorkommen und die Begleitpflanzen Gauba, Ann. Nat. Mus. Wien 60: 64, 72 (1955).

Tribus *Thujopsideae*

Thujopsideae Endl., Syn. Conif. 6 (1847).

Syn.: *Thujoideae* Pilger in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. ed. 2, 13: 377 (1926).

Strobili feminei maturitate seminum coriacei, rarius lignoso-indurati. Squamae imbricatae, demum patentes.

2. *Platycladus*

Platycladus Spach, Hist. Vég. Phan. 11: 333 (1842).

Syn.: *Thuja* L. sect. *Biota* D. Don in Lamb., Descr. Gen. Pinus ed. 3, 2: 129 (1832). *Biota* (D. Don) Endl., Syn. Conif. 46 (1847).

Flores monoici. Strobili masculi globosi, in ramulis prope ramorum basim orientibus terminales e paribus 3—6 staminum compositi. Strobili feminei ovoidei,

primo subcarnosi, dein indurati. Squamae 6—8 imbricatae, prope apicem recurvato-uncinatae, inferiores tantum fertiles. Ovula 2—3 in eadem squama. Semina ovoideo-exalata. — Arbores vel frutices foliis squamiformibus, decussatim oppositis, imbricatis.

1. ***P. orientalis*** (L.) Franco, Portug. Acta Biol. Ser. B 1949: 33 (1949).
Syn.: *Thuja orientalis* L., Spec. Plant. 1002 (1753). *Platycladus stricta* Spach, Hist. Vég. Phan. 11: 335 (1842), nom. illeg. *Biota orientalis* (L.) Endl., Syn. Conif. 47 (1847).
Typus: „Habitat in China".

Rami in sectione transversali orbiculares, primae ordinis erecti, secundae ordinis oblique patentes, arbores vel frutices eodem modo saepe habitu columnari. Folia ramulorum ultimae ordinis 1—1,5 mm longa, cetera usque ad 2 mm longa, in dorso glandula elliptica impressa ornata, acuta. Strobili masculi ± globosi, ± 2 mm in diam. Strobili feminei ovoidei, usque ad 12 mm longi, squamis primo subcarnosis, glaucis, demum lignoso-induratis, patentibus, recurvato- vel subinvoluto-uncinatis. Semina ovoidea.

Persia: N: Gorg.: In valle Ketul prope Heydarabad, 1000 m, Gauba 1824! In valle Ketul, Buhse. 40 km ENE Aliabad, 250 m, Gauba 1832! Gorg.: Gorgan, Buhse; 600 m, Koelz 16595! — E: Khor.: Prope Ziarat et Sabzevar, Bge.

Distr. gen.: Persia boreo-orientalis; in Sina borealis et occidentalis indigena, sed inquilina per multas partes Asiae et Europae.

Bezüglich der Nomenklatur vgl. Amaral Franco in Portugaliae Acta Biol. Vol. Julio Henriques 31—35 (1949). Die Vielzahl der unterscheidenden Merkmale und ihre diagnostische Bedeutung schließt meines Erachtens eine Vereinigung mit der Gattung *Thuja* L. aus. Bei Amaral Franco, l. c. findet man auch eine Gegenüberstellung der Gattungen der *Thujopsideae* in Tabellenform.

Nach Gauba, Ann. Nat. Mus. Wien 60: 65 (1955), ist die Art an den beiden von ihm besuchten Standorten spontan.

Subfam. ***Juniperoideae***

Juniperoideae C. Koch, Dendrologie 2, 2: 110 (1873) sub „*Juniphereae*".

Strobili feminei maturitate seminum carnosi, bacciformes, deinde interdum indurati, squamis imbricatis, coalitis.

3. ***Juniperus***

Juniperus L., Spec. Plant. 1038 (1753). Gen. Plant. ed. 5: 461 (1754).

Flores monoici vel dioici. Strobili masculi e squamis ovoideis vel peltatis numerosis 2—6 microsporangia ferentibus compositi. Strobili feminei a bracteis minutis cincti, e squamis 3—8 coalitis, demum carneis et saepe induratis, semina amplectentibus composita. Semina exalata. — Frutices vel arbores, foliis in ramis juvenilibus acicularibus, in ceteris aut 3 verticillatis ± acicularibus aut decussatim-oppositis squamaeformibus.

1a. Folia squamaeformia, ramulis appressa vel apice tantum recurvato-patentia 2
b. Folia acicularia vel lineari-lanceolata, patula .....

2a. Folia ramorum ultimae ordinis obtusa vel rare acutiuscula, in extremo apice tantum obtusata. Strobili feminei demum non indurati 3
b. Folia ramorum ultimae ordinis acuta, acutiuscula vel acuminata. Strobili feminei demum indurati 4
3a. Pedunculi strobilorum femineorum breves, erecti ...1. *J. semiglobosa* Regel
b. Pedunculi strobilorum femineorum recurvati ..... 2. *J. Sabina* L.
4a. Rami et folia cinereo-pruinosi, folia sub pruina in statu exsiccato flavescentia ..... 3. *J. turcomanica* B. Fedtsch.
b. Rami et folia non cinereo-pruinosa, in statu exsiccato viridia vel flavescenti-viridia 5
5a. Ramuli obtuse sed manifeste quadranguli. Foliorum apex liber saepe elongatus ..... 5. *J. foetidissima* Willd.
b. Ramuli semper teretes. Foliorum apex non elongatus .. 4. *J. excelsa* M. B.
6a. Folia subappressa, 3—4 mm tantum longa, ± curvata..... ..... 6. *J. squamata* Buch.-Ham.
b. Folia patentia vel incurvata, longiora..... 7
7a. Stomata in striis 2 albis in foliis disposita ..... 7. *J. Oxycedrus* L.
b. Stomata in stria singula alba in foliis disposita..... 8. *J. communis* L.

Sect. *Sabina* Spach

Juniperus sect. *Sabina* Spach, Ann. Scienc. Nat. Sér. 2, 16: 291 (1841).
Folia primaria tantum acicularia, cetera squamaeformia.

1. ***J. semiglobosa*** Regel, Acta Horti Petrop. 6: 487—88 (1880).
Typus: „In Kokania in valle fluvii Seravaschan, in angustiis Saratag", O. Fedtsch, LE!

Frutex erectus, usque ad 10 m alta rami cortice cinerea. Ramuli ± 1 mm crassi, teretes. Folia ramulorum primariis exclusis dense imbricata, appressa, 1 mm vix longa, rhomboidea, in medio fere glandula impressa ornata, obtusa vel extremo apice tantum obtusata. Strobili feminei apice truncati, depresso-globosi, 5—8 mm fere in diametro transversali, ± 5 mm longi, brunnei, glaucescenti-pruinosi, squamis ± acuminatis, non induratis. Semina ±4.

Afghanistan: NE: Nuristan: In jugo Porun, 3400—3700 m, Vavilov. Badakhshan: In jugo inter Faizabad et Khanabad, 1680—1780 m, Komar. Darrah-i Parshui, 3800 m, Frey F 257 (110)! Munjan: Wilo-Tilli, 2800—3000 m, Frey obs.

Distr. gen.: Tadjikistan, Uzbekistan, Afghanistan.

2. ***J. Sabina*** L., Spec. Plant. 1039 (1753).
Typus: „Habitat in Italia".

Frutex, usque ad 4,5 m altus, plerumque humilior. Ramorum cortex rubescenti-fuscus. Ramuli tenues, teretes, vix 1 mm in diam. crassi. Folia in ramis juvenilibus usque ad 4 mm longa, cetera ±1 mm longa, acuminata vel obtusiuscula, in dorso glandula elliptica plerumque ornata. Flores monoici vel dioici. Strobili feminei pedunculo recurvato insidentes, globosi vel subglobosi, ovoidei, 4—7 mm longi, coeruleo-nigricantes, pruinosi, numquam indurati. Semina 1—3.

Persia: N: Gorg.: In declivibus borealibus M. Shahvar prope Hajjilang, 2400—2600 m, Rech. 6108! Shahkuh, Koelz 16288! Maz.: Distr. Nur, Gauba obs. Kojur, 3300 m, Gauba obs.; Ann. Nat. Mus. Wien 60: 75 (1955). Kojur, M. Uloj, 3200 m, Rech. 6528! Haraz W Emarat, 2200 m, Wdb. 344!

Distr. gen.: Montes Europae centralis et orientalis, Anatolia, Caucasus, Persia borealis, Sibiria.

Die Art bildet bei Hajjilang (RECH. 6108) etwa 50 cm bis 1 m hohe, dichte Bestände an steilen Kalkhängen.

3. ***J. turcomanica*** B. FEDTSCH., Fl. Turkmen. 1: 15 (1932).
Typus: Turcomania: Dschalilü, GEDEVANOV & DRANISIN 148, LE!

Frutex usque ad 6 m altus. Ramorum cortex fuscus dense albo-pruinosus. Ramuli tenues, teretes. Folia ramulorum 0,5—1 mm longa, subacuta, apice saepe paulo incurvata, interdum indistincte carinata, in dorso impresso-glandulosa, albo-pruinosa. Strobili feminei subglobosi, demum indurati, glaucescenti-pruinosi, 5—7 mm in diam. Squamae ± obtusae. Semina 3—5.

Turcomania: Kopet Dagh, Sibir, KULT. 147! Gyaurs, FEDTSCH. M. Sjunt, FEDTSCH. M. Gaudan, FEDTSCH. Mesuni prope Mergen Ulja, ANDREEV. Prope Prachladnoje, RATNIKOVA. Bolekan, BURENKO, BOBROV & ERMOLENKO.

Distr. gen.: Transcaucasia, Turcomania, Kopet Dagh, Pamir-Alaj, Tien Shan.

4. ***J. excelsa*** M. B., Fl. Taur.-Cauc. 2: 425 (1808).
Syn.: *J. Sabina* L. var. *taurica* PALL., Fl. Ross. 2: 15 (1788). *J. foetida* var. *excelsa* SPACH, Ann. Scienc. Nat. Sér. 16: 300 (1841). *J. polycarpos* C. KOCH, Linnaea 22: 303 (1849). *J. isophylla* C. KOCH, Linnaea 22: 304 (1849). *Sabina polycarpos* ANTOINE, Cupressinengatt. 47 (1857). *J. isophyllos* ANTOINE, Cupressinengatt. 48 (1857). *Juniperus macropoda* BOISS., Fl. Or. 5: 709 (1884). *J. taurica* LIPSKY in KNORR. & MINKW., Rast. Aulie-Atinsk 185—186 (1812). *J. seravschanica* KOMAR., Journ. Bot. URSS. 17: 481 (1932).
Typus: Tauria, PALLAS, LE!

Species valde variabilis quoad corticis colorem ramulorum crassitudinem foliorum formam et longitudinem, strobilorum femineorum colorem et longitudinem. Frutex vel arbor usque ad 10(—20) m alta. Ramorum cortex aurantiaco-brunnescens, rubescenti-brunnescens usque atropurpureo-brunneus. Ramuli teretes, 0,5—1 mm crassi. Folia ramorum acuminata, 1,5—2 mm longa, ramulorum acuta, 0,7—1,5 mm longa, interdum indistincte carinata, glandula anguste elliptica ornata. Strobili feminei subglobosi (vel globoso-ovoidei), 5—10 mm longi, demum indurati, purpureo-fusci, saepe glauco-pruinosi. Squamae interdum acutae. Semina 4—6.

Talish: Swant, C. A. MEY.
Persia: N: Gorg.: Minudasht, SHAR. 293! Ramian, SHAR. 295! Ketul, SHAR. 294! In jugo Ziarat. GAUBA 1831! Dimalu, 260 m, SCHMID 5981!, KOELZ 16513! Gorgan, BUHSE 347, 1130. Maz.: In valle Haraz: Supra Zardman, 700 m, WDB. 134! In valle fluvii Chalus: Pol-e Zanguleh, 2700 m, GAUBA 1020, 1823! Gil.: Harsevil prope Manjil, 1000 m, GAUBA 1822! In ditione Alamut, GAUBA 1835! M. Samam, 1500—1800 m, BUHSE. — W: Azerb.: Qareh Dagh, BUHSE. Kurd.: Qishlag, STR. Ham.: Silakhor, STR. Bakht.: Kuh-e Kukular, HAUSSKN. Gahar, 2100 m, KOELZ 17869! Lur.: Kuh-e Saverz, HAUSSKN. Kuh-e Eshger, HAUSSKN. Oshtoran Kuh, STR.; in valle Sheran, BOBEK 75! — S: Kerm.: Shah Kuh prope Rabor, 3400 m, BORNM. 4343! Inter „Dschowarun" et Kuh-i Hazaran, 3300 m, BORNM. 4344, 4345! Maskun, 2400 m, KOELZ 14373! Fars.: Khaneh-ye Zenyan, STAPF 1907! Kuh Bungi prope Dasht-e Arzhan, STAPF 1908! Kuh Estabanat, 2600 m, BOBEK 29! Kuh-e Dinar, KY. 711!; Darreh Sichan, BEHB. 1104-E! Inter Shiraz et Tal-e Khosravi, Tang-e Bast, BEHB. 1103-E! Sisakht, in jugo Dena Bigean, BEHB. 1105-E! — E: Khor.: In montibus inter Qalandarabad et Abdollahabad, BGE.! Inter

Neyshabur, Mashhad et Herat, Bge.! Kuh-e Bezg, 1700—200 m, Rech. 1440! Kopet Dagh, 1500 m, Czernjak. Inter Bojnurd et Tappeh-ye Moraveh, 1350 m, Rech. 32552!, Stutz 17197! Kotal-e yek Chenar, Koelz 16742! Ghulaman prope Bojnurd, 1300—1500 m, Gauba obs.; vgl. Ann. Nat. Mus. Wien 60: 61 (1955). — C: Tehr.: Inter pagum Damavand et lacum Tar, 2300 m, Gilli s. n.! Shahrestanak, 2300 m, Bornm. 8501. 7 km N Polur, 2500 m, Grant 16507!, 16508! M. Tuchal, Hajjiabad, 2200 m, Zhumer 253s! Qazv.: In valle fluvii Karaj, 1900 m, Gauba 1019. 1830. Kondar prope Karaj, Gauba 1830! Damgh.-Semn.: In jugo Bashm, 2400 m, Rech. 2818! Inter jugum Bashm et Sorkheh, 1600—2200 m, Rech. 1214! Kuh-i Nizwa: S supra Taru, 2700 m, Wdb. 1182! Shahr.-Bust.: In declivibus australibus M. Shahvar supra Nokarman, 2500 m, Rech. 5878! In jugo Khash Aylan, 70 km E Shahrud, 2200 m, Rech. 5493! Shahrud, Bge. — Persia, Buhse. Turcomania: Sulukli, in montibus, Sint. 912!, 912-B!, 912-C! Sundsodagh, Sint. 1921! In montibus supra Nephton, Sint. 251! In montibus prope Ashkhabad, Kuntze. Kizyl-Arvat, Becker.

Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: In jugo Shadian S Mazar-i Sharif, Vavilov. — NW: Maimana: Darreh Abdullah prope Belchiragh, 1200 m, Hdg. & Wdb. 3606! Darreh Zang, Lindb. 455! Badghiz: Palunda, Aitch. Herat: Paropamisus: Kotal Sang, 1350 m, Aitch. Sauzak, 2500 m, Koeie 2211!, 4238!, Neub. 4272! In jugo Zermast, 2100 m, Koelz 13261! In jugo inter Herat et Qala Nao, 2400 m, Amsel s. n.! 104 km E Herat, Stutz 653! — E: Panjshir: In valle Porandeh prope Basarak, 2950 m, Gilli 45! Nijrao: Supra Shekhan, 2500 m, Gilli 44!, Volk 2318! Jaji: Khudi Khel, 2700 m, Koelz 11552! Peiwar Kotal, 2650—2800 m, Rech. 32243! Inter Dre Kalla et Qasim Khel, Rech. 32339! In declivibus boreo-orientalibus Safed Kuh, Waziri, in cedretis, 2500 m, Volk 2532! Gardez: Sirotai, 3000 m, Koelz 11917! Gardez, 2600 m, Koeie 2967!, Dückelmann in Gilli 46! Niazi Kotal NE Gardez, 2600 m, Volk 1055! W jugi Altimur, 23 km N Gardez, 2850 m, Rech. 31869! Urgun: Mirzakai Kotal prope Urgun, 2500 m, Rech. 35832! E Urgun, 2300 m, Rech. 35896! Nuristan: Saraj Kotal, Vavilov. Netshingel, 3300 m, Edelb. 1991! Shtive, 2700 m, Edelb. 1034! Inter Kotal-e Agok et Waigel, Neub. 61/915! Parun, 2200—2500 m, Edelb. 2379! Wama, Edelb. 466! Pashki, in jugo Atsui, 3250 m, Edelb. 702! In jugo Mum, 2500—3000 m, Kerst. 879-b! Brubruts, 2460 m, Kerst. 941! Shabul Gol. Kitam. — NE: Munjan: Ptili-Nau, 2700 m, Edelb. 1297! Katagh-an: In declivibus borealibus jugi Salang, 2200 m, Rech. 31627!; 2700—3300 m, Rech. 31596!, Neub. 4350! Badakhshan: Pain Shahr, 2400 m, Koelz 12432! Prope Zebak, Bukovich. Prope Chakaran, Bukovich; 1700 m, Edelb. 2234! Wakhan: In valle Qazi Deh, 3400 m, Roemer 190! — C: Bamian: Lorinj, 2400 m, Koelz 13664! Doab: 2100 m, Meinertzhagen s. n.!

Pakistan: Chitral: Shokor Shal, 3500 m, Wdb. s. n.! Ziarat, 3300 m, Harriss. Chitral, 2850 m, Harriss. M. Zakhanna, 4000 m, Harriss. — Swat: Amberzth, Kitam. — Kurram: Hariab, Aitch. — Quetta: In jugo W Ziarat silvas extensas formans, substr. calc., 2200 m, Rech. 29299!, Popov 333! Chiltan, Masson, Quetta-Pishin Gaz. 361. Supra Harnai, Lace. Prope Ziarat, Lace. In montibus Pil, Lace. M. Zargun, Lace, Quetta-Pishin Gaz. 361. In montibus Chinar, Pishin Gaz. 361. In montibus Surghund, Quetta-Pishin Gaz. 361. Prope Tanishpa, Gaz. 25. In montibus Khurasan, Bolan Gaz. 116. In montibus Loralai, Gaz. 27. Prope Quetta, Lace. — Kalat: Harboi ESE Kalat, 2700 m, Hotson 18-A, B. In montibus Harboi, H.-B. 19535. Surab, H.-B. 16150 — Baluchistan, Stocks.

Distr. gen.: Peninsula Balcanica, Tauria, Cyprus usque ad montes Tien Shan et Afghanistan.

Es ist mir nicht möglich, die sehr weit verbreitete und vielgestaltige Art in mehrere Einheiten aufzuteilen. Rindenfarbe, Dicke der Zweige, Länge der Schuppenblätter, Farbe und Größe der Beerenzäpfchen sind so variabel, daß die Extremformen nur wenig Ähnlichkeiten miteinander besitzen. Dies dürfte auch der Grund für die zahlreichen Synonyme sein. Ich habe aber alle Übergänge gesehen. Zudem scheint die Häufigkeit bestimmter

Merkmalskombinationen nicht an bestimmte Teile des Areals gebunden zu sein. Immerhin könnten durch ausgedehnte Populationsuntersuchungen vielleicht lokale Rassen unterschieden werden, etwa *J. seravschanica* KOMAR. im Rang einer Unterart. Die Kombination *J. polycarpos* C. KOCH var. *seravschanica* (KOMAR.) KITAM. ist ungültig, weil sie in Fl. Afgh. 22 (1960) nur vorgeschlagen, in Pl. West Pak. Afgh. 8 (1964) aber ohne Zitat des Basionyms eingeführt wird.

Ich habe den Versuch unternommen, mit Hilfe der Blattanatomie die Berechtigung der beschriebenen Taxa zu überprüfen, doch zeigten sich bei Untersuchung der mir vorliegenden Typen von *J. excelsa*, *J. macropoda* und *J. seravschanica* keinerlei Unterschiede. Die Epidermis ist von einer mächtigen Cuticula überzogen. Nach innen folgen die 1–2 Zellreihen der Hypodermis, die außer im Bereich der dorsalen Drüse aus Brachysklereiden (siehe K. NAPP-ZINN, Handb. der Pflanzenanatomie 8/1, Berlin (1966)) aufgebaut ist, deren Tüpfelkanäle besonders im Längsschnitt deutlich zu erkennen sind. Die sogenannte Drüse ist ein aus feinwandigen Zellen aufgebautes, den Hydropoten mancher Wasserpflanzen anatomisch vergleichbares Exkretionsorgan, durch das Harz austritt. Auf die Epidermis folgt im Zentrum des Blattes ein großer Harzkanal. Im Transfusionsgewebe aus dünnwandigen Zellen befinden sich im Querschnitt ganz innen deutliche Transfusionstracheiden (siehe K. NAPP-ZINN, Abb. auf p. 200 für *J. phoenicea* L.).

Die Angabe von *J. turkestanica* KOMAR. aus Chitral bei CHAUDHRI, l. c. 376 ist sicher irrtümlich. Die Art unterscheidet sich vor allem durch die einzelnen Samen.

5. ***J. foetidissima*** WILLD., Spec. Plant. 4/2: 853 (1806).
Typus: Armenia, TOURN., P.

Arbor, usque ad 10 m vel ultra alta. Ramorum cortex fusca. Ramuli quadranguli, usque ad 1 mm crassi. Folia ramulorum aut appressa, ± 1 mm longa, aut apice libero usque ad 5 (secundum COODE & CULLEN usque ad 9) mm elongato, acutissima, glandula dorsali saepe indistincta. Strobili feminei subglobosi, 6–8 (–9) mm in diametro, opace brunnei, interdum coerulescenti-pruinosi. Semina 1–2 (–3).

Persia: N: Gorg.: 64 km SE Shah Pasand, 65 km NE Shahrud, 2000 m, GRANT 17332! – W: Azerb.: Qareh Dagh: Hasan Beyglu, KNAPP s. n.! Kaleybar, 1200 m, MIRD. 1836!

Distr. gen.: Peninsula Balcanica, Anatolia, Syria, Cyprus, Armenia, Caucasus, Persia boreo-occidentalis.

Sect. *Juniperus*

Syn.: *Juniperus* L. sect. *Oxycedrus* SPACH, Ann. Scienc. Nat. Sér. 2, 16: 288 (1841).

Folia in statu vetustiore quidem acicularia vel lineari-lanceolata, non squamaeformia.

6. ***J. squamata*** BUCH.-HAM. in LAMB., Descr. Gen. Pinus 2: 17 (1824).
Syn.: *Sabina squamata* (BUCH.-HAM.) ANTOINE, Cupressinengatt. 89 (1860). *J. densa* GORDON, Pinetum Suppl. 32 (1862). *J. dumosa* WALL. ex GORDON, Pinet. Suppl. 32 (1862). *J. recurva* BUCH.-HAM. var. *squamata* PARL. in DC., Prodr. 16, 2: 482 (1868).
Typus: In Nepalia ad Norainhetty, BUCH.-HAM.

Frutex plerumque ± decumbens, ramosissimus. Ramorum cortex rubescenti-fuscus. Ramuli teretes. Folia acicularia terna verticillata, basi subvaginantia (inferiora quidem), parte libera 3–4 mm longa, ± 1 mm lata, lanceolata, acuta, incurvata, supra concava, subtus convexa sulco longitudinali praedita. Strobili feminei ellipsoidei, 6–8 mm in diametro transversali crassi, demum nigricantes. Semina singula, ovoidea, carinata.

Afghanistan: E: Nuristan. Elasoon, Edelb. 1729! Supra Kamdesh, 3000 m, Prochazka in Gilli s. n.!
Pakistan: Chitral: Bundai, 2900 m, Harriss. In jugo Lowarai, 3100 m, Gatacre. — Dir, 3300 m, Harriss — Kurram: M. Sikaram, 3000—3300 m, Aitch. 1210.

Distr. gen.: Afghanistan, Pakistan occidentalis, Himalaya, Sina, Formosa.

7. ***J. Oxycedrus*** L., Spec. Plant. 1038 (1753).
Typus: „Habitat in Hispania, Gallia Narbonensi".

Frutex vel arborescens, usque ad 6 m altus. Ramorum cortex fuscus. Folia terna verticillata acicularia, acutissime pungentia usque ad 25 mm longa, ad 1,5 mm lata, apicem versus gradatim attenuata, supra plana vel concava, striis 2 albis stomata ferentibus ornata, nervo mediano subtus valde prominente. Flores dioici. Strobili feminei subglobosi, usque ad 20 mm in diametro, purpurascentes vel brunnei. Semina plerumque 3.

Iraq: Kurd.: Mosul: Zawita, Erdtman & Goedemans in Rech. 15709! N. Polunin & al. in exsicc. Univ. Baghdad 101!; 1350 m, Leatherdale 69! In saxosis calc. supra Sirsang inter Dihok et Amadiyah, 1200 m, Rech. 11644, Barkley 9081! Zakho: In jugo inter Dagh al Raziem et Sharanish, in saxosis calc., 900 m, Rech. 10797! Arbil: In faucibus Bekma, 440 m, Helbaek 764!
Persia: N: Prope Ziarat, Bge.

Distr. gen.: Europa australis, Anatolia, Caucasus, Tauria, Transcaucasia, Iraq, Persia.

Ich habe keine Belege aus Persien gesehen. Die Angabe bedarf der Bestätigung.

8. ***J. communis*** L., Spec. Plant. 1040 (1753).
Typus: „Habitat in Europae septentrionalis sylvis".

Habitu valde variabilis, frutex vel arbor usque ad 15 m alta erecta vel decumbens. Ramorum cortex fuscus demum canescenti-brunneus. Ramuli juveniles triquetri. Folia acicularia, terna verticillata, acuta, pungentia, 8—18 mm longa, 1—2 mm lata, erecta vel curvata supra medium alba, marginibus viridia, concava vel plana, subtus secus nervum medianum obtuse carinata. Flores plerumque dioici. Strobili feminei ovoidei vel subglobosi, coerulescenti-atrati, pruinosi, 6—9 mm in diam. Semina plerumque 3, oblonga, obtusa.

Distr. gen. speciei: Europa, Asia partibus australibus exclusis.

1a. Folia recta, usque ad 1,5 mm lata, 12—18 mm longa. Habitus plerumque ± erectus, rare subdecumbens ..... subsp. *communis*
b. Folia ± curvata vel subrecta, usque ad 2 mm lata, vix ultra 10 mm longa. Habitus decumbens ..... subsp. *nana* Syme in Sowerby

— — subsp. ***communis***.

Talish: Swant, Hohen. Drych, Hohen.
Persia: N: Gorg.: Radkan, in jugo Ketul, Buhse 1032/1, 1192. In declivibus borealibus M. Shahvar prope Hajjilang, 2400—2600 m, Rech. 6208! Gale Maran, 2200 m, Gauba 1829! Dimalu, 2700 m, Koelz 16515! Khosh Dagh, Shar. 296! Maz.: In jugo Gaduk prope Firuzkuh, 2000 m, Gauba 1827! In declivibus borealibus jugi Kandavan, 2300 m, Gauba 1826! In valle fluvii Chalus: Pol-e Zanguleh, 2500 m, Gauba 1828! Hazar Jerib, Shar. 297! Gil.: Ispili, Yelah, Linds. 1143! — W: Azerb.: Qareh Dagh prope Hasan Beyglu, Mird. 1834!, Knapp. Kuh-e Mishu Dagh, Gill.-Sm. 2117. Kaleybar, Mird. 1833!

Distr. gen. subspeciei: ut in specie.

Die typische Unterart entspricht dem Ökotyp niedriger Lagen. Die Grenze des Vorkommens deckt sich im Areal mit derjenigen der Art, liegt aber bei der vertikalen Verteilung tiefer.

— — subsp. ***nana*** SYME in SOWERBY, Engl. Bot. ed. 3, 8: 275, tab. 1383 (1868). Syn.: *J. communis* γ L., Spec. Plant. 1040 (1753). *J. sibirica* LODD. ex BURGSD., Anleit. Erzieh. Holzart. 1: 163 (1787). *J. communis* L. var. *saxatilis* PALL., Fl. Ross. 1: 12 (1788). *J. communis* var. *montana* AITON, Hort. Kew 3: 414 (1789). *J. nana* WILLD., Berl. Baumz. 159 (1796), nom. illeg. *J. alpina* S. F. GRAY, Nat. Arr. Brit. Pl. 2: 216 (1821). *J. pygmaea* C. KOCH, Linnaea 22: 302 (1849).
Typus: Non indicatus.
Talish: In montibus Talish, 2100—2700 m, BUHSE. Swant, HOHEN., C. A. MEY. Drych, HOHEN., C. A. MEY.
Afghanistan: E: Nijrao, 2400—3500 m, VOLK 2342!, NEUB. 51/337!, GILLI 43! Gardez: Nozi, 3000 m, KOELZ 12040! Safed Kuh, Bast-Segul, AITCH. 84! Nuristan: Inter Kotal-e Agok et Waigel, NEUB. 51/913! Kamdesh, 2800—3000 m, GILLI 41!, 42! In jugo Ashpi, EDELB. 1773! Inter jugum Ashpi et Kushtos, 2500 m, NEUB. 51/674! Inter Pashki et jugum Atsui, 2800 m, EDELB. 704! Wama, EDELB. 355! In jugo Mum, 3000—3050 m, KERST. 868!, 879-a! Shabul Gol, 3000 m, KITAM.
Pakistan: Chitral: Jambatai, 3000 m, HARRISS. Shokor Shal, 3500 m, WDB. s. n.! — Swat: In monte E Kalam, 3000 m, LAMOND in RECH. 30836! — Kurram: Inter Shalozan et Seratigah, 3300—3900 m, AITCH. 412.

Distr. gen. subspeciei: In montibus altioribus in tota area speciei.

Zwischenform zwischen subsp. *nana* SYME und subsp. *hemisphaerica* (PRESL) NYMAN, Consp. 676 (1881):
Persia: N: Maz.: In valle Haraz, W Emarat, 2200 m, WDB. 345! Inter Gaduk et Istgah-e Veresk, TREGUBOV 16!

Bezüglich Synonymie und Unterteilung der Art vgl. J. do AMARAL FRANCO, Bol. Soc. Brot. Ser. 2, 36: 101—120 (1962). Eine Reihe von Synonymen, die dort nicht erwähnt wird, habe ich unberücksichtigt gelassen, da sie nicht überprüft und auch nicht für das behandelte Gebiet angegeben worden sind. Was die Bewertung von *J. communis* L. subsp. *nana* SYME betrifft, so stimme ich darin mit FRANCO, l. c. und COODE & CULLEN (1965) überein, daß es sich um eine Unterart, keinesfalls aber um eine eigene Art handelt. Die Arealtrennung kann dabei nicht auf geographischer, sondern nur auf ökologischer Basis vorgenommen werden. Die Wuchsform dürfte für die Unterscheidung in Anbetracht der großen Variabilität der typischen Sippe wenig Bedeutung haben und bei subsp. *nana* auch vorwiegend durch Schneelage und Wind bedingt sein. Eigene Beobachtungen an Populationen in den österreichischen Alpen haben gezeigt, daß es in der Vertikalen eine Berührungszone gibt, wo man subsp. *nana* zusammen mit der typischen Unterart und intermediären Formen findet. Für die letzteren wurde gelegentlich der Name *J. communis* var. *intermedia* (SCHUR) SANIO verwendet, doch haben sie systematisch keine Bedeutung.

(*Coniferae* sect. *Cupressinae* L. C. RICH.) 1
(Subfam. *Callitroideae* LI) 1
Subfam. *Cupressoideae* 1
Subfam. *Juniperoideae* C. KOCH 3
Subfam. *Thujoideae* PILGER 2
Tribus *Cupresseae* 2
Tribus *Thujopsideae* ENDL. 2
(*Juniphereae* C. KOCH) 3
(*Pinaceae* LINDL. subfam. *Cupresseae* LINDL.) 1
(*Pinaceae* LINDL. subfam. *Cupressoideae* ASCHERSON & GRÄBNER) 1
(*Biota* (D. DON) ENDL.) 2
(*B. orientalis* (L.) ENDL.) 3
Cupressus L. 2

C. sempervirens L. 2
C. sempervirens L. var. *horizontalis* (Miller) Gordon 2
C. sempervirens L. var. *sempervirens* .. 2
(*C. sempervirens* L. var. *stricta* Aiton) . 2
Juniperus L. 3
J. Sect. *Juniperus* 7
(*J.* Sect. *Oxycedrus* Spach)..... 7
J. Sect. *Sabina* Spach..... 4
(*J. alpina* S. F. Gray) 9
J. communis L. 8
(*J. communis* γ L.) 9
J. communis L. subsp. *communis* 8
J. communis L. subsp. *hemisphaerica* (Presl) Nyman 9
J. communis L. subsp. *nana* Syme in Sowerby..... 9
J. communis L. var. *intermedia* (Schur) Sanio 9
(*J. communis* L. var. *montana* Aiton). 9
(*J. communis* L. var. *saxatilis* Pall.) .. 9
(*J. densa* Gordon)..... 7
(*J. dumosa* Wall. ex Gordon)..... 7
J. excelsa M. B. 5
(*J. foetida* var. *excelsa* Spach)..... 5
J. foetidissima Willd. 7
(*J. isophylla* C. Koch) 5
(*J. isophyllos* Antoine) 5
(*J. macropoda* Boiss.) 5
(*J. nana* Willd.)..... 9
J. Oxycedrus L. 8
J. phoenicea L..... 7
(*J. polycarpos* C. Koch) 5
J. polycarpos C. Koch var. *seravschanica* (Komar.) Kitam. 7
(*J. pygmaea* C. Koch) 9
(*J. recurva* Buch.-Ham. var. *squamata* Parl.) 7
J. Sabina L..... 4
(*J. Sabina* L. var. *taurica* Pall.) 5
J. semiglobosa Regel 4
(*J. seravschanica* Komar.) 5
(*J. sibirica* Lodd. ex Burgsd.)..... 9
J. squamata Buch.-Ham. in Lamb. ... 7
(*J. taurica* Lipsky) 5
J. turcomanica B. Fedtsch..... 5
J. turkestanica Komar..... 7
Platycladus Spach 2
P. orientalis (L.) Franco 3
(*P. stricta* Spach)..... 3
(*Sabina polycarpos* Antoine) 5
(*S. squamata* (Buch.-Ham.) Antoine) . 7
(*Thuja* L. Sect. *Biota* D. Don in Lamb.) 2
(*T. orientalis* L.) 3

SYSTEMATISCHE ANORDNUNG DER FAMILIEN

Die in Kursiv gesetzten Familien sind bereits erschienen

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

	Engler & Diels	Wettstein	De Candolle Boissier	Bentham & Hooker	Hutchinson 2. ed.
Juglandaceae	32	13	109	107	28
Juncaceae	25	136	133	118	168
Juncaginaceae	14a	130	117a	125b	148
Labiatae	131	112	87	89	144
Lamiaceae	131	112	87	89	144
Lauraceae	56	37	98	98	11
Leguminosae	68	59	38	45	13-5
Lemnaceae	23	144	119	123	159
Lentibulariaceae	136	107	65	84	137
Liliaceae	26	133	128	116	155
Linaceae	71	72	23	31	47
Loganiaceae	123	115	75	77	79
Loranthaceae	39	19	100	101	61
Lythraceae	104	62	43	53	114
Malvaceae	93	69	20	28	46
Meliaceae	76	79	31	37	73
Menispermaceae	55	38	2	12	95
Menyanthaceae	124	116	76	78	119
Mimosaceae	68a	59a	38a	45a	14
Molluginaceae	48	27	50	57	105
Monotropaceae	115	98	64	67a	52
Moraceae	36	15	107	105a	31
Moringaceae	62	48	37	44	37
Myrsinaceae	117	97	67	70	67
Myrtaceae	107	64	40	52	55
Najadaceae	15	132	118	125	153
Nyctaginaceae	46	26	95	91	35
Nymphaeaceae	51	41	4	14	93
Oenotheraceae	108	66	44	54	115
Oleaceae	122	119	71	73	81
Onagraceae	108	66	44	54	115
Orchidaceae	30	141	125	112	167
Orobanchaceae	135	108	83	83	136
Oxalidaceae	69	73	24	33a	139
Paeoniaceae	53	39	1	11	89
Palmae	21	142	121	119	165
Pandanaceae	12	145	122	120	166
Papaveraceae	57	43	5	15	99
Papilionaceae	68c	59c	38c	45c	15
Parnassiaceae	64	57	52	47	126
Pedaliaceae	134	109	77	85	86
Periplocaceae	126	118	74	76	83
Philadelphaceae	64	57	52	47	16
Phytolaccaceae	47	24	90	94	110
Plantaginaceae	139	114	89	90	122
Platanaceae	66	34	110	106	22
Plumbaginaceae	119	95	88	68	121
Poaceae	19	140	135	127	170
Podophyllaceae	54	40	3	13	93
Polygalaceae	77	80	12	21	41
Polygonaceae	43	21	94	95	108
Portulacaceae	49	28	14	24	107
Potamogetonaceae	14	131	117	125a	150
Primulaceae	118	96	66	69	120
Punicaceae	105	65	42	53	57
Pyrolaceae	115	98	64	67a	50
Rafflesiaceae	41	36	101	96	98
Ranunculaceae	53	39	1	11	91
Resedaceae	61	47	9	18	102
Rhamnaceae	90	90	36	40	65
Rhizophoraceae	106	63	41	51	56
Rosaceae	67	58	39	46	12
Rubiaceae	140	120	58	62	85
Ruppiaceae	14	131	117	125a	151
Ruscaceae	26	133	129	116	157
Rutaceae	73	76	28	34	70
Salicaceae	31	14	113	109	24
Salvadoraceae	84	88	72	74	59
Santalaceae	38	18	99	102	62
Sapindaceae	88	82	30	42	74
Sapotaceae	120	101	68	71	69
Saxifragaceae	64	57	52	47	124
Scheuchzeriaceae	–	130	117a	125b	148
Scrophulariaceae	133	106	82	82	134
Selaginaceae	137	108	85	87	–
Simar(o)ubaceae	74	77	29	35	71
Smila(ca)ceae	26	133	130	116	156
Solanaceae	132	105	81	81	132
Sparganiaceae	13	146	123	121a	160
Staphyleaceae	85	89	30c	42c	78
Sterculiaceae	94	71	21	29	45
Tamaricaceae	98	50	16	25	39
Theligonaceae	111	25	91	105c	113
Therebinthaceae	81	81	46	43	75
Thymelaeaceae	102	60	96	99	34
Tiliaceae	92	70	22	30	44
Typhaceae	11	147	124	121	161
Ulmaceae	35	16	108	105b	29
Umbelliferae	113	94	54	58	127
Urticaceae	37	17	106	105	32
Vacciniaceae	116	99	63	67	53
Vahliaceae	64	57	52	47	125
Valerianaceae	142	122	59	63	128
Verbenaceae	130	111	86	88	88
Violaceae	100	53	11	20	40
Vitaceae	91	91	32	41	66
Zannichelliaceae	14	131	117	125a	152
Zosteraceae	14	131	117	125a	149
Zygophyllaceae	72	75	27	32	48

Lythraceae

auctoribus A. POLATSCHEK et K. H. RECHINGER, Wien

Lfg. Cont. No. 51/28. 2. 1968



FLORA IRANICA

FLORA DES IRANISCHEN HOCHLANDES UND DER UMRAHMENDEN 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

AKADEMISCHE DRUCK- u. VERLAGSANSTALT
GRAZ-AUSTRIA

Lythraceae

auctoribus A. Polatschek et K. H. Rechinger. Wien

Lythraceae „*Lythrarieae*" Jaume St.-Hilaire. Expos. Fam. 2: 175 (1805).

Lit.: E. Koehne in Engler. Das Pflanzenreich 17 (IV. 216) (1903).

Herbae vel frutices. Folia simplicia, integra; stipulae minutae vel nullae. Flores hermaphroditi, regulares, perigyni, 4–6-meri, solitarii vel in cymis vel glomerulis axillaribus parvis dispositi. Hypanthium pelviforme vel tubulare, ab ovario liberum. Epicalyx saepe evolutus. Petala libera, rosea, violacea vel purpurea, in labio hypanthii inserta, interdum deficientia. Stamina 2–12, tubo hypanthii inserta. Ovarium superum 2- vel 4-loculare. Stylus singulus. Stigma capitatum. Fructus capsula; semina numerosa.

Die Terminologie ist bezüglich des Hypanthiums schwankend. Von manchen Autoren wird es als Kelch bezeichnet und die Sepalen und Außenkelchsegmente werden innere und äußere Kelchzähne genannt.

1a. Frutices ..... 1. *Lawsonia* L.
b. Plantae herbaceae 2
2a. Hypanthium cylindricum, latitudine plusquam duplo longius ..... 2. *Lythrum* L.
b. Hypanthium pelviforme vel campanulatum, latitudine ad summum duplo longius 3
3a. Flores in parte inferiore plantae quidem in cymas vel in glomerulos tri- vel plurifloros dispositi 4
b. Flores singuli vel bini axillares 5
4a. Folia alterna ..... 2. *Lythrum* L.
b. Folia opposita ..... 4. *Ammannia* L.
5a. Epicalyx evolutus ..... 3. *Peplis* L.
b. Epicalyx deficiens ..... 5. *Rotala* L.

1. *Lawsonia*

Lawsonia L., Spec. Plant. 349 (1753). Gen. Plant. ed. 5: 166 (1754)

Frutex 2–7-metralis interdum arborescens, glaberrimus, ramulis adultis spinescentibus. Folia decussata; stipulae minutae. Panicula terminales, pyramidales, inferne foliatae. Pedicelli bracteati. Flores 4-meri. Calyx late turbinatus, fructifer patellatus. Petala brevissime unguiculata, reniformia, carnosula, corrugata. Stamina 8, per paria ante sepala inserta, rarissime plura. Ovarium sessile, subglobosum, 2–4-loculare; stylus crassus, stamina paulo superans. Fructus sphaeroideus. Semina crassa, trigono-pyramidalia.

1. ***L. inermis*** L., Spec. Plant. 349 (1753).
Syn.: *L. spinosa* L., Spec. Plant. 349 (1753). *L. alba* Lam., Encycl. Meth. Bot. 3: 106 (1789).
Typus: „Habitat in India, Aegypto".

Rami juniores saepe quadrangulares. Folia 12–67 × 5–27 mm, anguste obovata vel oblonga vel late lanceolata, saepe breviter acuminata, mucronulata, penninervia, parce reticulato-venosa, in petiolum brevem sensim attenuata. Calyx 3–5 mm longus. Petala calyce paulo longiora, alba vel primum pallide sulfurea, mox laete miniata. Fructus 4–6 × 4.5–8 mm; semina 2–2.6 mm.

Baluchistan, Stocks.

Distr. gen.: Africa orientalis tropica et subtropica, Asia australis; an in Persia australis et Baluchistan indigena?

2. *Lythrum*

Lythrum L., Spec. Plant. 446 (1753). Gen. Plant. ed. 5: 205 (1754).

Herbae annuae vel perennes. Folia decussata vel verticillata vel alterna. Flores aut solitarii axillares aut in dichasia spicastra formantia disposita. Flores 4–6-meri, saepe di- vel trimorphi. Hypanthium tubulosum. Epicalyx evolutus; epicalycis segmenta quam calycis laciniae semper angustiora. Stamina 2–12. Capsula bivalvis, valvis saepe subbilobis.

1a. Flores in axillis solitarii vel interdum gemini 2
b. Flores in dichasia axillaria spicastrum terminale formantia dispositi .... 9. *L. Salicaria* L.
2a. Hypanthium ad minimum 3 mm longum, in statu fructifero cylindricum .. 3
b. Hypanthium ad summum 3.5 mm longum, in statu fructifero anguste campanulatum ..... 7. *L. thesioides* M. B.
3a. Flores trimorphi. Stamina 12. Planta perennis. Corolla 5–6 mm longa ... . 8. *L. junceum* Banks & Soland.
b. Flores homoemorphi. Stamina plerumque 2–6. Corolla minor. Plantae annuae 4
4a. Hypanthium 3–4 mm longum, petala 1–2 mm longa .... 5. *L. thymifolium* L.
b. Hypanthium 4–6 mm longum 5
5a. Segmenta epicalycis et sepala brevissima 6
b. Segmenta epicalycis conspicua 7
6a. Caulis basi crassus, deflexus, apice ascendens. Pedicelli 1 (–3.5) mm longi ..... 2. *L. nanum* Kar. & Kir.
b. Caulis tenuis erectus. Pedicelli nulli .... 1. *L. tribracteatum* Salzm. ex Spreng.
7a. Hypanthium fructiferum tubulosum 8
b. Hypanthium fructiferum oblongum ..... 6. *L. silenoides* Boiss. & Noë
8a. Capsula matura hypanthio manifeste brevior ..... 3. *L. Hyssopifolia* L.
b. Capsula matura hypanthium quarta parte superans ... 4. *L. Theodori* Sosn.

1. ***L. tribracteatum*** Salzm. ex Spreng., Syst. Veg. 4: 190 (1827).
Syn.: *L. bibracteatum* Gren. & Godron, Fl. Franc. 1: 595 (1848).
Typus: „Ager Monspeliensis".

Annuum, erectum usque decumbens, glabrum vel scabridum. Caulis 5–30 cm longus, lineis 4 elevatis, plerumque crebre divaricate ramosus. Folia 3–12(18) × 1–3(5) mm, linearia vel oblongo-oblanceolata, alternantia, ea caulis principalis quam ramealia saepe multo longiora. Flores 4–6-meri, numerosi, subsessiles, in axillis foliorum singuli. Hypanthium 5–6 × 1 mm, anguste cylindricum, basi

attenuatum. Segmenta epicalycis et sepala usque ad 0,5 mm longa, subaequalia, inconspicua, in statu fructifero saepe involuta. Petala 2–3 mm longa, oblonga, purpurea. Stamina 4–6. Capsula cylindrica, hypanthium aequans vel paulo excedens. Stylus c. 2 mm longus.

Persia: W: Azerb.: Lacus Rezaiyeh, Shahr Chay, Shahin Dezh in ripis fluvii, Knapp! Prope Gol, Knapp!
Afghanistan: SW: Prope Herat, Bge.

Distr. gen.: Africa borealis, Regio Mediterranea, Hungaria, Rossia australis.

Die Beschreibung wurde nach Exemplaren, die von außerhalb des Flora Iranica-Gebietes stammen, angefertigt. Die einzige Angabe aus Afghanistan stammt von Koehne 61 (1903) und bedarf der Revision. Die beiden westpersischen Belege waren ursprünglich fälschlich als *L. Hyssopifolia* L. bestimmt und veröffentlicht worden. Sie werden mit Vorbehalt zu *L. tribracteatum* gestellt. Man vergleiche die Bemerkung zu *L. nanum* Kar. & Kir.

2. ***L. nanum*** Kar. & Kir., Bull. Soc. Nat. Mosc. 14: 422 (1841).
Typus: „In salsis humidis deserti Soongoro-Kirgisici inter Usunbulak et Gorkoi Piket", Kar. & Kir. 254, 255, 1474, isotypi, W!

Caulis 4–11 cm longus, saepe singulus, purpurascens, deflexus, apice ascendens, prope basin crassiusculus, apicem versus subito attenuatus, a basi saepe in ramos complures ± rectangulariter patentes divisus. Folia usque ad 15×3 mm, oblanceolata, apice rotundata, viva crassiuscula. Flores superiores singuli axillares, inferiores interdum in ramulis abbreviatis 3–4-ni subcymoso-congesti. Hypanthium 4(–4,2)×1,3–1,4 mm, cylindricum, superne attenuatum, pedicello 1(–3,5) mm longo suffultum. Segmenta epicalycis et sepala brevissima subaequalia. Petala 1,2–1,5 mm, quam epicalyx longiora.

Afghanistan: E: Kabul: Botkhah, Nechb. 51/374! Ghazni: Dasht-i Nawar, in limosis salsis, 3000 m, Rech. 37311!

Distr. gen.: Sibiria occidentalis, Asia centralis, Afghanistan.

Obige Beschreibung wurde nach den afghanischen Belegen angefertigt. Auffällig sind der Wuchs – dicke untere Stengelglieder, rasche Verjüngung aufwärts – und die relativ langen Pedizellen. Die afghanischen Belege stimmen mit keiner der drei bisher angenommenen Arten *L. tribracteatum* Salzm., *L. nanum* Kar. & Kir. und *L. Komarowii* Murav. vollkommen überein; ihre Zuordnung zur erstgenannten Art ist provisorisch. Eine endgültige Entscheidung über den systematischen Wert dieser Arten, ihre gegenseitigen Beziehungen und geographische Verbreitung bleibt monographischen Untersuchungen vorbehalten.

3. ***L. Hyssopifolia*** L., Spec. Plant. 447 (1753).
Typus: „In Germaniae, Helvetiae, Angliae, Galliae inundatis".

Annuum, ramis erectis vel ascendentibus, glabrum vel scabrido-puberulum. Folia usque ad 25 mm longa, 7 mm lata sed plerumque multo angustiora, alternantia, suberecta, linearia usque oblonga. Flores numerosi erecti axi appressi 4–6-meri, homostyli. Bracteolae minutae. Hypantium 4–6 mm longum, florendi tempore obconicum, fructiferum tubulosum. Segmenta epicalycis 1–1,5 mm longa, subulata, quam sepala longiora. Petala 2–3 mm longa, pallide rosea. Stamina 2–6, inclusa. Capsula hypanthio brevior. Stylus 1,5–2 mm longus.

Iraq: Kurd.: Mosul: Nineveh, Bornm. 1212! Ash Sharqat, Hand.-Mzt. 1086! Sirsang, 1200 m, Rech. 11923! Kirkuk: Jarmo, Helbaek 1749!, 1814! Arbil: Kurrak Dagh prope

Rawandiz, 1700 m, Nab. 261. Kuh Safin prope Shaqlawa, Bornm. 1213! – Diyala: Shahraban. Rech. 9705! Jabal Hamrin, Sutherland 308!, 309 p. p.!
Talish: Lenkoran, Astara, Hohen.
Persia: N: Maz.: Istgah-e Tir Tash, Shar. 393! Gil.: Bandar-e Pahlavi, Lipsky, Rasht, Lipsky – W: Azerb.: Rezaiyeh, ad rivum Shahr Chay, Knapp s. n.! Ham.: Hamadan, Pichler s. n.! Yalfan, Pichler s. n.! Bakht.: Seghahan, Koelz 15006! Gatvand, Mart.-Escal. Chashmehghirin, Koelz 15318!, 15319! Saridasht, Koelz 15065! Belu, Koelz 15240! Lur.: Keshvar, 700 m, Koelz 477! Shah Bazan, 1000 m, Koelz 1515. 31°45′ N, 48°20′ E. Jacobs 6402! Khuz.: Shush, Nab. 61. Rud-e Kharun, Graham 56! S: Fars.: Inter Ahmadi et Borazjan, Staff s. n.! E: Khor.: Robat-e Toroq. Aitch.
Turcomania: Ashkhabad, Suluklü. Sint. 925!

Distr. gen.: Europa regionibus borealibus exceptis, Asia, Africa, America borealis et australis, Nova Zelandia, Australia.

4. ***L. Theodori*** Sosn., Mat. Fl. Kawk. 3,9: 321 (1914).
Typus: Kubinska Rajon, LE.

Differt a *L. Hyssopifolia* L. imprimis capsula matura hypanthium quarta parte superante.

Talish, Grossh.
Turcomania: Kara Kala (sec. Fl. URSS. 15: 546 (1949)).

Distr. gen.: Caucasus, Turcomania.

5. ***L. thymifolium*** L., Spec. Plant. 447 (1753).
Typus: „In Italiae et Galliae Narbonensis uliginosis".

Internodia brevissima, foliis angustissimis confertis occulta. Folia plurima quam 2 mm angustiora. Flores plurimi 4-meri. Hypanthium 3–4 mm longum. Bracteolae interdum hypanthium aequantes. Petala 1–2 mm longa.

Persia: S: Fars.: Fasa. Cavara.

Distr. gen.: Regio Mediterranea, Europa austro-occidentalis. Rossia australis, Persia ?

Das Vorkommen der Art im Gebiet ist zweifelhaft. Die beiden Angaben von Herat (Bge.) und Griff. 1232 (Boiss., Fl. Or. 2: 710 (1872)) erwiesen sich nachträglich als *L. thesioides* M. B.

6. ***L. silenoides*** Boiss. & Noë in Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 2: 55 (1856).
Typus: Baghdad, Noë 293.

Annuum, glabrum. Caulis c. 30 cm longus, saepe subpatule ramosus. Folia 5–16 × 1–3,5 mm, stricta, basi rotundata, oblongo-lanceolata vel linearia, acutiuscula. Flores axillares singuli vel interdum gemini, breviter pedicellati; bracteolae parvae subulatae, albidae. Hypanthium 5–6 mm longum nervis coloratis, fructiferum oblongum, 10–12-dentatum, dentibus 6 lanceolatis ceteros membranaceos triangulares multo superantes. Petala rosea hypanthio tertia parte longiora. Stylus elongatus. Stamina inclusa.

Iraq: Kurd.: Arbil: Inter Arbil et Shaqlawa, 900 m, Bornm. 1213.
Persia: W: Azerb.: Khanian, in humidis, Knapp! Arak: S M. Rasvand, Str.
Afghanistan: SW: Herat: In alveo fluvii prope Herat, Bge.

Distr. gen.: Mesopotamia, Persia, Afghanistan.

Die Art ist offenbar mit *L. Hyssopifolia* L. sehr nah verwandt. Weitere Untersuchungen an reicherem Material werden entscheiden müssen, ob die beiden Arten tatsächlich spezifisch unterscheidbar sind.

7. ***L. thesioides*** M. B., Fl. Taur.-Cauc. 1: 367 (1808); Fl. Ital. 5: 16 (1842).
Typus: „In promontorio caucasico".

Annuum, erectum, glabrum, glaucescens. Caulis 20—40 cm altus, simplex vel ramis paucis ascendentibus. Folia 11—15 × 1,2 mm, lineari-oblonga vel linearia, acuta, alternantia. Flores 4- usque 6-meri, singuli usque quaterni axillares glomerati. Hypanthium 1,75—3,5 mm longum, in statu fructifero anguste campanulatum, latitudine circiter sesquilongius. Segmenta epicalycis circiter 0,5 mm longa, ovato-lanceolata, viridia, quam sepala triangularia scariosa longiora. Petala minuta vel deficientia. Stamina 4—8 inclusa. Capsula hypanthium paulo superans. Stylus c. 0,25 mm longus.

Persia: S: Fars.: Inter Deh-e Girdu et Yazd-e Khvast, Stapf 1415!
Afghanistan: SW: Herat: In alveo fluvii prope Herat, Bge. — „In Regno Cabulico", Griff. 1232. Afghanistan, Griff. 2308!

Distr. gen. speciei: Gallia meridionalis, Italia, Rossia austro-orientalis, Soongaria, Sibiria, Persia, Afghanistan.

Indicatur in regione nostra tantum:
— subsp. ***linifolium*** (Kar. & Kir.) Koehne, Englers Bot. Jahrb. 1: 315 (1881), quae a subsp. *thesioide* notis sequentibus differt:

Caulis ramique ascendentes vel recti, robustiores, ad angulos subalatos serrulato-scabridi. Pedicelli crassiores. Hypanthium 3—4 mm longum, nervis serrulato-scabridis. Petala 4—5(6): stamina 4—8(12).

8. ***L. junceum*** Banks & Soland. in Russell, Nat. Hist. Aleppo ed. 2, 2: 253 (1794).
Syn.: *L. Graefferi* Ten., Cat. Pl. Hort. Neap. ed. 2: 45 (1819). *L. flexuosum* Lag., Gen. Sp. Nov. 16 (1816).
Typus: Aleppo.

Bienne vel perenne, in ramos 30—70 cm longos arcuato-ascendentes divisum. Folia 8—22 × 2—11 mm, elliptico- usque lineari-oblonga, plurima alterna. Flores axillares solitarii. Hypanthium 5—6 mm longum, tubuloso-obconicum. Sepala late triangularia; segmenta epicalycina quam sepala aequilonga. Capsula hypanthio multo brevior.

Persia: S: Fars: 22 km NW Kazerun, 800 m, Grant 15871!, Deris, Stapf 1461! Persia, coll. ign. 6222-E!

Distr. gen.: Regio Mediterranea, Asia austro-occidentalis.

Bei dieser Art fällt an den Hypanthien ein aufsteigendes, dunkles Querband auf. Bei näherer Untersuchung erweist sich, daß dieses durch die dunkelrot gefärbten Ansatzstellen der Filamente hervorgerufen wird.

9. ***L. Salicaria*** L., Spec. Plant. 446 (1753).
Typus: Europa.

Perenne, 50—150 cm altum, ± dense pubescens. Caulis validus stricte erectus elevate quadrilineatus, in parte superiore ramosus. Folia inferiora opposita vel verticillata, superiora saepe alterna, basi semiamplexicauli sessilia, lanceolata, acuta. Flores in cymulas densifloras spicastra longa terminalia formantes dispositi. Hypanthium 4,5 mm longum, 1,5—2 mm latum, late tubulare; segmenta epicalycis 2,5—3 mm longa, subulata, quam sepala longiora et angustiora. Petala circiter

10 mm longa, purpureo-violacea. Stamina 12, partim vel omnia exserta. Capsula 3—4 mm longa, ovata.

Iraq: Kurd.: Mosul: Wadi Aloka, Barkley 9007! Sirsang, Barkley 9053! Marsis, 1100 m, Rech. 10898! Sul.: Qara Dagh, Makki 471! Penjwin, Khalil Feddo 3443. Arbil: Algurd Dagh, 1800 m, Guest 2812. Chiya-i Mandau, Guest 2666. Shaqlawa, Barkley 3421! Walash, Thesiger 315!, 320! M. Baradost N Rawandiz, 1500 m, Thesiger 332!, 1210! Rawandiz, 700 m, Rech. 11259!, Guest 1594, 2993. – Diyala: Jabal Hamrin, Sutherland 309 p. p.!, 568!

Talish: Lenkoran, Astara, Hohen. Swant, Hohen. Kisilagach, Hohen.

Persia: N: Gorg.: Bandar-i Gaz, Sint. 1338. Gorgan, Koelz 16138!, Buhse, Maz.: In valle Haraz, Zardman, 700 m, Wdb. 1491! Karchsang, Bruns. Inter Zanus et Kinch, 1300 m, Rech. 6572! Kalar Dasht, 1000 m, Furse 2844! Ab Madan, 0—500 m, Schmid 6665! Gil.: Bandar-e Pahlavi, Paulsen 2143. Lahijan, Starm. 272! Gilan, Aitch. s. n.! – W: Azerb.: Yam, Gill.-Sm. 1971. Dizch prope lacum Rezaiyeh, Knapp s. n.! Inter Shahpur et Rezaiyeh, 1700 m, Gauba & Sab. Qarch Dagh, Buhse s. n.! Kurd.: Qishlag, Str. s. n.! 31 km W Sanandaj, 2000 m, Grant 16062! Ham.: Borujerd, Koelz 18425! Hamadan, Pichler s. n.!, Mird. Yalfan, Pichler! Esf.: Esfahan, 1600 m, Deicke 81. Bakht.: Gatvand, Mart.-Escal. Arak: M. Rasvand Str. Khomeyn, Str. Arak, Str. Lur.: Dow Rud, Koelz 18169! Bisheh, 50 km E Khorramabad, 1200 m, Rech. 5711! – E: Khor.: In valle fl. Atrak inter Shirvan et Bojnurd, Rech. 1791! Inter Bojnurd et Ghulaman, 1100—1500 m, Schmid 6372! – C: Tehr.: Marunak, Behb. 156-E!

Turcomania: Kara Kala, Joldere, Sint. 825-c. Suluklü, Sint. 825-a, 825-b.

Afghanistan: E: Kabul: Sarobi, Volk 1225! – NE: Badakhsh.: Keshem, Podlech 12756! Kataghan: Khanabad, 400 m, Koelz 12215! Takia, 1500 m, Koelz 13094! – Afghanistan, Griff. 2309!

Pakistan: Kurram, Aitch.

Distr. gen.: Europa, Asia austro-occidentalis et centralis, Sibiria. Africa borealis, America borealis, Australia.

Die Art ist in fast allen Merkmalen außerordentlich variabel. Koehne l. c.: 76—78 gibt eine Übersicht über die unzähligen beschriebenen Abarten der verschiedensten Rangstufen. Die Mehrzahl der Belege aus dem Gebiet der Flora Iranica ist durch verhältnismäßig dichte Behaarung ausgezeichnet und entspricht somit der var. *tomentosum* DC., Prodr. 3: 82 (1828). — Durch weitgehende Kahlheit, kurze, breite Blätter, breite, kurzzugespitzte Brakteen und relativ kleine Blüten ist Starmühlner 272 aus Gilan sehr auffällig.

3. *Peplis*

Peplis L., Spec. Plant. 332 (1753).

Herbae annuae, glaberrimae. Folia decussata opposita vel alterna. Flores axillares sessiles vel brevissime pedicellati, 3—6-meri. Calyx late campanulatus vel semiglobosus, subherbaceus, 8—12-nervis. Petala nulla vel parva fugacia. Stamina 6 (vel 5—4—2). Ovarium sessile, ± globosum, incomplete biloculare. Stylus nullus vel brevissimus. Fructus tenuiter membranaceus indehiscens. Semina numerosa, minima.

1. ***P. hyrcanica*** Sosn., Vest. Tifl. Bot. Sada 13—14: 3 (1917—1918).

Typus: Lenkoran.

Caulis 5—15 cm altus, ascendens vel rarius erectus, plerumque simplex, quadrangulus. Folia opposita, obovata vel oblongo-obovata, basi cuneata, apice rotundata; folia superiora imprimis in pagina superiore setulosa. Flores singuli

axillares: pedicelli 0,5—1 mm longi; bracteae subulatae. Caulis ad angulos, calyx et margo foliorum superiorum pilis numerosis brevibus verruculosis uncinatis obsitus. Calyx 2—3 mm longus, cylindrico-campanulatus; dentes calycini tubo triplo breviores. Stylus fructificationis tempore usque ad 2 mm longus.

Talish: Lenkoran.

Distr. gen.: Endem.

4. *Ammannia*

Ammannia L., Spec. Plant. 119 (1753); Gen. Plant. ed. 5: 55 (1754).

Plantae annuae. Folia opposita, sessilia. Flores 4-meri, in cymas axillares dichasiales interdum ad glomerulos congestos reductas dispositi. Hypanthium campanulatum vel subglobosum, manifeste nervosum. Petala minuta, interdum nulla. Stamina 4, raro numerosiora. Capsula irregulariter circumscissilis vel demum irregulariter diffracta.

1a. Stylus 1,5—3 mm longus. Cymae pedunculatae 2
b. Stylus 0,5 mm longus vel deficiens. Cymae sessiles 3
2a. Pedunculus cymae 1—2,5 mm longus. Stylus 1—1,5 mm longus ..... 2. *A. multiflora* Roxb.
b. Pedunculus cymae longior. Stylus 1,5—2,5 mm longus ..... 1. *A. auriculata* Willd.
3a. Hypanthium glabrum. Stigma subsessile vel stylus usque ad 0,5 mm longus ..... 3. *A. baccifera* L.
b. Hypanthium papillosum. Stigma sessile ... 4. *A. verticillata* (Ard.) Lam.

1. ***A. auriculata*** Willd., Enum. Pl. Hort. Berol. 1. tab. 7 (1803).
Typus: „Habitat in Aegypto prope Rosette".

Caulis usque ad 40 cm altus, erectus, subquadrangulus plerumque simplex, raro pauciramosus. Folia usque ad 60 × 10 mm, quam internodia longiora, lanceolata, acuta, basi leviter auriculata. Pedunculi cymarum et pedicelli plurimi bene visibiles. Hypanthium 1—3 mm longum, globoso-campanulatum; sepala ad denticulos brevissimos reducta. Petala 2,5 mm longa, fugacia. Stamina 4, raro numerosiora. Stylus 1,5—2,5 mm longus. Capsula globosa, hypanthium leviter excedens.

Talish: Astara, Hohen.!
Persia: C: Shahrud, Auch. 4508!
Afghanistan, Griff. 2316!, 2317!

Distr. gen.: Per regiones tropicas et calide temperatas late dispersa.

2. ***A. multiflora*** Roxb., Fl. Ind., ed. Carey 1: 447 (1820).
Typus: „A native of open lands about Calcutta".

Caulis 5—30 cm altus, simplex vel ramosus. Folia 6,5—35 × 1,5—8 mm, lanceolata, acuta vel acutiuscula, basi leviter auriculata. Cymae breviter pedunculatae: pedunculus 1—2,5 mm longus; pedicelli semper evoluti. Hypanthium ± 1 mm longum, subglobosum. Capsula hypanthium ± aequans. Stylus 1—1,5 mm longus.

Persia: W: Khuz.: Shush, Haussk. s. n.!
Afghanistan: N: Mazar-i Sharif: Tashkurghan, Neub. 50, 121! — E: Kabul: Gulbagh.

1800 m, Gilli 1892! In valle Logar: Pul-i Alam, Volk s. n.! Panjshir: Ad fl. Kabul inter Tang-i Saidan et Lalandar, 1800 m, Gilli 1893! NE: Kataghan: Doshi, in oryzetis, Neub. 4341! C: Doab: Kamard, 1800 m, Koelz 13586! – Afghanistan, Griff. 2318 p. p.!
Pakistan: Kurram: Giran, Harsukh 15320!

Distr. gen.: Asia et Africa tropica et subtropica, Insulae Pacificae, Australia.

Im vorliegenden Material ist die Unterscheidung der *A. multiflora* von *A. auriculata* und *A. baccifera* oft schwierig. Wir haben die Länge der Zymenstiele, der Pedizellen und des Griffels als Unterscheidungsmerkmale angenommen. In diesen Merkmalen ist *A. multiflora* zwischen den beiden anderen Arten intermediär.

3. ***A. baccifera*** L., Spec. Plant. ed. 2: 175 (1762).
Typus: „Habitat in China", Osbeck.

Caulis erectus, 10–30 cm longus, simplex vel ramosus. Folia 10–30 × 4–10 mm, linearia vel lanceolata vel late oblanceolata, subacuta vel acutiuscula, basi cuneata. Flores subsessiles, in glomerulos axillares congesti. Hypanthium 0,5–1,5 mm longum; sepala deltoidea, circiter 2/3 hypanthii aequantia; petala non evoluta. Stamina 4. Stigma subsessile, ad summum 0,5 mm longum. Capsula hypanthium leviter excedens.

Iraq: Kurd.: Sul.: Shahrazur, Haussk. s. n.! – Diyala, Sutherland 306!
Talish: coll. ign. s. n.! Astara, Hohen.!
Persia: N: Gil.: Rasht, Pordesar, Mir-Kamali 6632-E! Lahijan, Linds. 887!
Afghanistan: E: Kabul: Pul-i Alam in valle Logar, Volk s. n.! Afghanistan, Griff. 2318 p. p.!
Pakistan: Chitral: Drosh, 1200–1500 m, Hamilton. – Karachi: Clifton, Jafri.

Distr. gen.: Asia australior et orientalis, Rossia austro-orientalis.

4. ***A. verticillata*** (Ard.) Lam., Encycl. Meth. Bot. 1: 131 (1783).
Syn.: *Cornelia verticillata* Ard., Animadv. Bot. Spec. Alt. 2: 9, tab. 1 (1764).
Typus: „In Patavinis agris, praecipue prope lacum S. Ursulae."

Differt ab *A. baccifera* sepalis minoribus; hypanthio et sepalis papillosis; segmentis epicalycis conspicuis, quam sepala majoribus; petalis interdum evolutis rubescentibus; capsula in hypanthio immersa; stigmate sessili.

Iraq: Kurd.: Sul.: Shahrazur, Haussk. s. n.!

Distr. gen.: Asia austro-occidentalis, Rossia austro-orientalis.

5. *Rotala*

Rotala L., Mantissa Alt. 175 (1771).

Herbae annuae (nostrae), aquaticae vel palustres, humiles, glaberrimae. Folia decussata vel verticillata, conferta, sessilia. Flores parvi, sessiles, 3–6-meri, actinomorphi. Calyx 3–6-lobus, campanulatus, scarioso-corollinus. Petala plerumque persistentia. Stamina 1–6 episepala. Ovarium sessile, incomplete 2–4-loculare. Capsula septicide 2–4-valvis, cartilaginea, parietibus dense horizontaliter striatis. Semina minima.

1a. Folia basi obtusa vel cordata, linearia usque oblonga. Calyx 1,25–2 mm longus ..... 1. *R. densiflora* (Roth) Koehne
b. Folia basi cuneata, obovata usque subspathulato-oblonga. Calyx 2–2,75 mm longus ..... 2. *R. indica* (Willd.) Koehne

1. ***R. densiflora*** (Roth) Koehne, Englers Bot. Jahrb. 1: 164 (1881).
Syn.: *Ammannia densiflora* Roth in Roemer & Schultes, Syst. Veg. 3: 301 (1818).
Typus: India.

Caulis 5–42 cm longus. Folia 5–30 × 1,5–5 mm, e basi obtusa vel cordata sublinearia vel lanceolata vel oblonga, floralia saepe minora, basi breviter attenuata. Flores (3–)5(–6)-meri. Calyx 1,25–2 mm longus. Petala calycis lobis usque ad duplo longiora, obovata vel subrotundata, retusa vel emarginata vel biloba, saepe croso-denticulata, raro oblongo-elliptica, acuta. Stylus 1,2–2,3 ovarii aequans.

Persia: sec. Fl. URSS. 15: 527 (1949).

Distr. gen.: Africa orientalis, Asia tropica et subtropica, Australia: Queensland.

2. ***R. indica*** (Willd.) Koehne, Englers Bot. Jahrb. 1: 172 (1881).
Syn.: *Peplis indica* Willd., Spec. Plant. 2: 244 (1799).
Typus: India.

Caulis 4–30 cm longus subtetragonus, plerumque ramosus, ramis spicas foliatas gerentibus. Folia 4–17 × 1,5–8 mm, e basi cuneata obovata vel subspathulato-oblonga, acuta vel obtusa mucronata, manifeste penninervia, angustissime cartilagineo-marginata. Calyx 2–2,75 mm longus, campanulatus. Petala persistentia, obovata, plerumque acutiuscula, dimidium calycis loborum aequantia. Stylus ovarium aequans vel eo dimidio brevior.

Persia: „Iran" sec. Fl. URSS. l. c.
Afghanistan: E: Kabul, sec. Koehne in Engler, Pflanzenr. 17 (IV. 216): 11 (1903).

Distr. gen.: Talish, Pamir-Alaj, Afghanistan, India, Sina, Japonica, Insulae Pacificae.

Zweifelhafte Angabe:

R. leptopetala Koehne, Englers Bot. Jahrb. 1: 388 (1883) wird von Kitamura, Fl. Afgh. 278 (1960) aus Afghanistan ohne näheren Fundort angegeben.

Lythraceae Jaume St.-Hilaire 1
(*Lythrarieae* Jaume St.-Hilaire) 1
Ammannia L. 7
A. auriculata Willd. 7
A. baccifera L. 8
(*A. densiflora* Roth in Roemer & Schultes) 9
A. multiflora Roxb. 7
A. verticillata (Ard.) Lam. 8
(*Cornelia verticillata* Ard.) 8
Lawsonia L. 1
(*L. alba* Lam.) 1
L. inermis L. 1
(*L. spinosa* L.) 1
Lythrum L. 2
(*L. bibracteatum* Gren. & Godron) 2
(*L. flexuosum* Lag.) 5
(*L. Graefferi* Ten.) 5
L. Hyssopifolia L. 3
L. junceum Banks & Soland. in Russell 5
L. Komarowii Murav. 3
L. nanum Kar. & Kir. 3
L. Salicaria L. 5
L. Salicaria L. var. *tomentosum* DC. 6
L. silenoides Boiss. & Noë in Boiss. 4
L. Theodori Sosn. 4
L. thesioides M. B. 5
L. thesioides M. B. subsp. *linifolium* (Kar. & Kir.) Koehne 5
L. thesioides M. B. subsp. *thesioides* 5
L. thymifolium L. 4
L. tribracteatum Salzm. ex Spreng. 2
Peplis L. 6
P. hyrcana Sosn. 6
(*P. indica* Willd.) 9
Rotala L. 8
R. densiflora (Roth) **Koehne** 9
R. indica (Willd.) **Koehne** 9
R. leptopetala **Koehne** 9

SYSTEMATISCHE ANORDNUNG DER FAMILIEN

Die in Kursiv gesetzten Familien sind bereits erschienen

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

	Engler & Diels	Wettstein	De Candolle Boissier	Bentham & Hooker	Hutchinson 2. ed.
Juglandaceae	32	13	109	107	28
Juncaceae	25	136	133	118	168
Juncaginaceae	14a	130	117a	125b	148
Labiatae	131	112	87	89	144
Lamiaceae	131	112	87	89	144
Lauraceae	56	37	98	98	11
Leguminosae	68	59	38	45	13-5
Lemnaceae	23	144	119	123	159
Lentibulariaceae	136	107	65	84	137
Liliaceae	26	133	128	116	155
Linaceae	71	72	23	31	47
Loganiaceae	123	115	75	77	79
Loranthaceae	39	19	100	101	61
Lythraceae	104	62	43	53	114
Malvaceae	93	69	20	28	46
Meliaceae	76	79	31	37	73
Menispermaceae	55	38	2	12	95
Menyanthaceae	124	116	76	78	119
Mimosaceae	68a	59a	38a	45a	14
Molluginaceae	48	27	50	57	105
Monotropaceae	115	98	64	67a	52
Moraceae	36	15	107	105a	31
Moringaceae	62	48	37	44	37
Myrsinaceae	117	97	67	70	67
Myrtaceae	107	64	40	52	55
Najadaceae	15	132	118	125	153
Nyctaginaceae	46	26	95	91	35
Nymphaeaceae	51	41	4	14	93
Oenotheraceae	108	66	44	54	115
Oleaceae	122	119	71	73	81
Onagraceae	108	66	44	54	115
Orchidaceae	30	141	125	112	167
Orobanchaceae	135	108	83	83	136
Oxalidaceae	69	73	24	33a	139
Paeoniaceae	53	39	1	11	89
Palmae	21	142	121	119	165
Pandanaceae	12	145	122	120	166
Papaveraceae	57	43	5	15	99
Papilionaceae	68c	59c	38c	45c	15
Parnassiaceae	64	57	52	47	126
Pedaliaceae	134	109	77	85	86
Periplocaceae	126	118	74	76	83
Philadelphaceae	64	57	52	47	16
Phytolaccaceae	47	24	90	94	110
Plantaginaceae	139	114	89	90	122
Platanaceae	66	34	110	106	22
Plumbaginaceae	119	95	88	68	121
Poaceae	19	140	135	127	170
Podophyllaceae	54	40	3	13	93
Polygalaceae	77	80	12	21	41
Polygonaceae	43	21	94	95	108
Portulacaceae	49	28	14	24	107
Potamogetonaceae	14	131	117	125a	150
Primulaceae	118	96	66	69	120
Punicaceae	105	65	42	53	57
Pyrolaceae	115	98	64	67a	50
Rafflesiaceae	41	36	101	96	98
Ranunculaceae	53	39	1	11	91
Resedaceae	61	47	9	18	102
Rhamnaceae	90	90	36	40	65
Rhizophoraceae	106	63	41	51	56
Rosaceae	67	58	39	46	12
Rubiaceae	140	120	58	62	85
Ruppiaceae	14	131	117	125a	151
Ruscaceae	26	133	129	116	157
Rutaceae	73	76	28	34	70
Salicaceae	31	14	113	109	24
Salvadoraceae	84	88	72	74	59
Santalaceae	38	18	99	102	62
Sapindaceae	88	82	30	42	74
Sapotaceae	120	101	68	71	69
Saxifragaceae	64	57	52	47	124
Scheuchzeriaceae	–	130	117a	125b	148
Scrophulariaceae	133	106	82	82	134
Selaginaceae	137	108	85	87	–
Simar(o)ubaceae	74	77	29	35	71
Smila(ca)ceae	26	133	130	116	156
Solanaceae	132	105	81	81	132
Sparganiaceae	13	146	123	121a	160
Staphyleaceae	85	89	30c	42c	78
Sterculiaceae	94	71	21	29	45
Tamaricaceae	98	50	16	25	39
Theligonaceae	111	25	91	105c	113
Therebinthaceae	81	81	46	43	75
Thymelaeaceae	102	60	96	99	34
Tiliaceae	92	70	22	30	44
Typhaceae	11	147	124	121	161
Ulmaceae	35	16	108	105b	29
Umbelliferae	113	94	54	58	127
Urticaceae	37	17	106	105	32
Vacciniaceae	116	99	63	67	53
Valeriaceae	64	57	52	47	125
Valerianaceae	142	122	59	63	128
Verbenaceae	130	111	86	86	88
Violaceae	100	53	11	20	40
Vitaceae	91	91	32	41	66
Zannichelliaceae	14	131	117	125a	152
Zosteraceae	14	131	117	125a	149
Zygophyllaceae	72	75	27	32	48