Ann. Naturhistor. Mus. Wien	75	209-222	Wien, Oktober 1971
-----------------------------	----	---------	--------------------

Übersicht über die ausdauernden und zweijährigen Arten der Gattung Arnebia FORSSK.

Von Harald Riedl

(Mit 2 Tafeln)

Manuskript eingelangt am 2. Februar 1971

Bereits in meiner Bearbeitung der einjährigen Arten von Arnebia Forssk. (RIEDL 1962) wies ich darauf hin, wie sehr trotz ausgezeichneter neuer Veröffentlichungen von I. M. Johnston (1952, 1954) und M. G. Popov (1953) die Auffassungen über die einzelnen Arten und die Begrenzung der Gattung als Ganzes schwanken. Eine Gliederung des wohl schwierigsten Formenkreises unter den perennierenden Species, nämlich der Unterarten von Arnebia euchroma (ROYLE) I. M. JOHNST. versuchte ich dann 1964. Führte aber früher die Gleichzeitigkeit im Erscheinen der Publikationen von Johnston und Popov zu Unklarheiten und Verwirrungen, so wiederholte sich dies bis zu einem gewissen Grad bei den Arbeiten von KITAMURA (1960, 1964, 1966) und meinen eigenen, besonders meiner zusammenfassenden Behandlung in K. H. RECHINGER'S "Flora Iranica" (RIEDL 1967). Die nachfolgende Übersicht soll hier helfend eingreifen. Sie kann und will keine endgültige Klärung anbieten, da mir nicht von allen Taxa Material zugänglich war, doch strebt sie einen Lösungsversuch nach dem Stand der augenblicklichen Kenntnisse an, der gewiß willkommen sein wird. Beschreibungen werden nur für neue oder bisher unklare Einheiten gegeben, da Johnston's und Popov's Arbeiten sowie RIEDL (1967) in dieser Hinsicht kaum einer Ergänzung bedürfen.

Gedanken zur Gattungsbegrenzung

Ich folge in der Gattungsbegrenzung I. M. Johnston (1954), und zwar nicht, weil ich seine Ansichten für die einzig richtigen halte, sondern weil ich der Überzeugung bin, daß sie bei der praktischen Arbeit des Systematikers die besten Dienste leisten. Die Auswahl der zur Umschreibung einer Gattung verwendeten Kriterien ist notwendig subjektiv, ebenso wie ihre Bewertung. Eine gute Gattung mag eine naturgegebene Realität darstellen. Damit werden aber die Probleme des Erkennens dieser Realität nicht geringer. Die Gründe für die Abtrennung der Arnebia-Arten von Lithospermum habe ich bereits 1962 genannt. Vor allem Popov (1953) hat das Für und Wider der Aufrecht-

erhaltung von Macrotomia DC. ex Meissn. erörtert. Nach ihm bleibt das einzige Kriterium das Vorhandensein oder Fehlen eines aus Schüppchen zusammengesetzten, seiner Ansicht nach irrtümlich als Nektarium bezeichneten Ringes in der Korollröhre nahe der Basis. In bezug auf alle anderen dafür von verschiedenen Autoren herangezogenen Merkmale, wie Blütenfarbe, Duration und Teilung des Griffels gibt es Ausnahmen, die nicht mit der Existenz dieses Ringes korreliert sind. Damit bleibt es aber der Auffassung des einzelnen Bearbeiters überlassen, welches Merkmal er in den Vordergrund stellen will. Ich halte Popov's Entscheidung für die am ehesten vertretbare, ziehe aber aus den genannten Gründen die Einstufung von Macrotomia als Untergattung bei Arnebia vor. KITAMURA scheint neuerdings ohne nähere Begründung alle ausdauernden Arten zu Macrotomia zu stellen. Am Beispiel von A. guttata Bunge und ihrem Verwandtschaftskreis werde ich im speziellen Teil zeigen, warum dies auf keinen Fall wünschenswert ist. Dagegen halte ich an der Selbständigkeit der bisher monotypischen Gattungen Echioides Ortega und Stenosolenium Turcz. auf Grund der in Johnston's (1954) Bestimmungsschlüssel angeführten Kriterien fest.

la Corolla annulo squamiformi basali ornata, lutea, violaceo-purpurea vel cyanea:
Subgenus Strobila
b Corolla annulo squamiformi basali carens, purpurea vel cyanea: Subgenus Macro-
tomia8
2a Corolla violaceo-purpurea, cyanea, vel demum pallescens
b Corolla intense lutea vel luteo-aurantiaca
3a Margines loborum corollae manifeste fimbriati; corolla primo pallide rosea, demum
cyanea 2. A. fimbriata Maxim.
b Margines loborum corollae integri
4a Folia manifeste obovata. Caules floriferi foliati, ramosi, 10-30 cm alti
b Folia plerumque basalia anguste linearia. Caules floriferi \pm 8($-$ 10) cm alti
5a Bracteae foliis similes, quam lobi calycis multo latiores 4. A. Szechenyi Kanitz
b Bracteae lineares, foliis haud similes, quam lobi calycis paulo tantum latiores6
6a Plantae pilis longis mollibus villosae, incanae. Nuculae omnino laeves
b Plantae pilis brevioribus \pm hirsutae, haud incanae. Nuculae vario modo verrucu-
losae
7a Nuculae manifeste rostratae rostro acuto inter uberibus latis sito, laxe verruculosae.
Plantae saepe caespitosae 6. A. tibetana Kurz
b Nuculae haud rostratae, ovoideo-acuminatae, densissime verruculoso-foveolatae.
Plantae numquam caespitosae 7. A. guttata Bunge
8a Corolla lutea vel luteo-aurantiaca limbo 20—25 mm in diametro lato
17. A. densiflora (LEDEB.) LEDEB.
b Corolla purpurea vel primo rosea demum purpurea vel violascenti-nigrescens, limbo
multo minore9
9a Folia basalia et caulina anguste linearia, 5-6 mm lata, suprema prope basin usque
ad 7 mm lata, patule setosa setis ± pungentibus. Caules 20-30 cm alta. Pedicelli
3-10 mm longi
b Folia aut latiora aut sericeo-incana et caules humiles. Pedicelli plerumque breviores. 10

11a Indumentum mollissimum pilis longis albis villosum. Folia basalia nervis plerumque subparallelis subtus quidem distinctis percursa. Synflorescentia multiflora, densissima.
8. A. Benthami (WALL.) I. M. JOHNST.
b Indumentum aut strigoso-argenteum aut asperum. Nervus medianus foliorum
basalium plerumque tantum distinctus. Synflorescentia vario modo evoluta12
12a Rami floriferi, calyces et corolla extra glandulosi, corolla ceterum glabra. Folia
strigoso-argentea
9. A. speciosa Aitch. et Hemsl.
13a Caules floriferi 10 cm altitudine vix attingentes, rare usque ad 25 cm alti. Limbus
corollae ad summum 5 mm in diametro latus
b Caules floriferi (10–)15–50 cm alti. Limbus corollae 5–15 mm in diametro latus, 15
14a Caules 5-15(-25) cm alti. Folia basalia 30-70 mm longa, 3-5 mm lata. Calyx
florifer $10-14$ mm longus, demum vix mutatus. Corolla ± 15 mm longa, calycem
superans
b Caules $6-7$ cm alti. Folia basalia $20-25$ mm longa, $2,5-3,5$ mm lata. Calyx florifer
± 13 mm, fructifer ± 18 mm longus. Corolla ± 13 mm longa, calycem subaequans
16. A. afghanica (KITAM.) RECH. f. et RIEDL
15a Folia basalia lineari-lanceolata, trinervia, usque ad 20 cm longa, quam caulina
manifeste longiora. Synflorescentiae pauciflorae
b Folia basalia uninervia aut multo breviora, a caulinis haud valde diversa, aut pilis
rigidis tuberculis majusculis calcareis insidentibus vestita. Synflorescentiae plerum-
que multiflorae
16a Calyx florifer 10-14 mm longus, fructifer ad 20 mm elongatus. Folia caulina basi
lata subcordata sessilia, ambitu ovato-acuminata
b Calyx florifer 12 – 20 mm longus, fructifer 25 – 26 mm. Folia caulina lineari-lanceolata,
basi abrupte attenuata sessilia

I. Subgenus Strobila

Arnebia Forssk. subgen. Strobila (G. Don) H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 53 (1962)

Syn.: Strobila G. Don, Gen. Syst. 4: 327 (1937) pro gen.

Dioclea Spreng., Syst. Veg. 1: 502 et 556 (1825)

Meneghinia Endl., Gen. Plant. 648 (1839)

Arnebiola Chiov., Fl. Somala 227 (1929)

Arnebia sect. Strobila (G. Don) I. M. Johnst., Journ. Arn. Arbor. 35: 55 (1954)

Typus subgeneris: A. hispidissima (Lehm.) Dc.

Annulus squamulosus ad corollae basin semper evolutus.

Die beiden ersten Sektionen, die ich bisher (RIEDL 1967) allein anerkannte, Strobila und Cornutae M. Pop. mit der Typusart A. decumbens (VENT.) Coss. et Kral. umfassen ausschließlich annuelle Arten. Die ausdauernden oder zweijährigen Angehörigen der Untergattung Strobila verteilen sich auf die

beiden Sektionen Cyananthe M. Pop. und Guttatae M. Pop., deren lateinische Beschreibungen ich hier nachtragen möchte.

Sectio Cyananthe M. Pop., Flora URSS 19: 175 (1953), in lingua rossica

Species perennes. Calycis laciniae in basi numquam cohaerentes. Corolla violacea usque ad coerulea vel rosea, rare flavescenti-usque albido-pallescens, nec lutea maculis violaceis ornata. Annulus squamulosus pilosus ad tubi basin evolutus. Stigmata 2, subglobosa vel capitata. Stylus non vel vix divisus.

Typus sectionis: A. obovata Bunge

- 1. A. obovata Bunge, Mém. Sav. étrang. Acad. Sci. Pétersb. 7: 407 (1851). Syn.: A. Sewerzowii Regel, Descr. pl. Fedtsch. 58 (1882)
 - A. Olgae REGEL, l. c.

Lithospermum Sewerzowii (REGEL) I. M. JOHNST., Journ. Arn. Arbor. 33: 329 (1952)

Typus: An Felsenhängen am oberen Sarafschan bei der Festung Fon. 10. 9. 1841. Lehmann.

Verbreitung: Pamir-Alai (Seravschan-Becken), Syr-Darja, endem. (nach Popov, 1953).

Ich habe selbst keinen Beleg dieser seltenen Art gesehen, doch ist sie nach ihren übereinstimmend in allen Beschreibungen genannten Merkmalen mit keiner anderen zu verwechseln.

- 2. A. fimbriata MAXIM., Bull. Acad. Sc. Petersb. ser. 3, 27: 507 (1881)
- Syn.: Lithospermum fimbriatum (MAXIM.) I. M. JOHNST., Journ. Arn. Arbor. 33: 328 (1952).

Typus: Mongolia australis, desertum elatum ad pedem jugi finitimi Nan-shan extensum. Przewalski 1879, Le.

Verbreitung: Äußere Mongolei, China (Prov. Khansu).

Die eingerissenen Korolloben stellen eine interessante Parallelentwicklung zu der einjährigen A. fimbriopetala Stocks dar.

- 3. A. Lindbergiana (Rech. f.) I. M. Johnst., Journ. Arn. Arbor. 35: 56 (1954).
- Syn.: Macrotomia Lindbergiana Rech. f., Ann. Naturh. Mus. Wien 58: 58 (1951).

Typus: Afghanistan, Ajdaha. LINDBERG 118, W!

 $Verbreitung \colon Endemisch \ in \ Zentral \hbox{--} \ und \ Ost-Afghanistan.$

Der Anschluß an die beiden vorigen Arten erfolgt mit Vorbehalt. Es besteht wahrscheinlich keine engere verwandtschaftliche Beziehung zu ihnen, doch soll die Gliederung innerhalb der Gattung vor allem auch praktischen Zwecken dienen. Außer mit der unklaren A. afghanica (KITAM.) RECH. f. et RIEDL besteht überhaupt keine größere Übereinstimmung mit anderen Arten und der natürliche Anschluß läßt sich derzeit nicht angeben. Bemerkenswert ist, daß die junge Korolle nach Angabe mehrerer Sammler bleichgelbliche Farbe hat und daß sie erst spät schwarzviolett wird.

Sectio Guttatae M. Pop., Fl. URSS 19: 176 (1953), in lingua rossica

Descr. emendata: Species perennes vel biennes. Calyces in basi non indurati. Corolla lutea, saepe maculis violaceis inter lobos ornata. Stylus breviter divisus, stigmata 2 capitata ferens.

Typus sectionis: A. guttata Bunge.

Ich habe einige Umstellungen gegenüber Popov vorgenommen. So nennt er A. Griffithii Boiss. aus Afghanistan als weitere Art innerhalb dieser Sektion und es besteht tatsächlich große habituelle Ähnlichkeit zwischen ihr und A. guttata. Aus praktischen Gründen aber scheint es mir notwendig, die Duration als sektionsbildendes Merkmal zu verwenden. Da bereits A. guttata auch zweijährig auftritt, so hätten wir hier den Übergang von den ausdauernden zu den einjährigen Arten zu sehen. Es ist ohne weiteres klar, daß Sektionen nicht so scharf voneinander geschieden sein können, daß nicht Übergänge in bezug auf bestimmte Merkmale eine Verbindung zwischen ihnen herstellen dürften.

4. A. Szechenyii Kanitz, Pl. Exped. Szechenyi 42, t. 5 (1891); Wiss. Ergebn. Reise Szechenyi Ostasien 2: 719, t. 5 (1895).

Syn.: Lithospermum Szechenyii (KANITZ) I. M. JOHNST., Journ. Arn. Arbor. 33: 330 (1952).

Typus: China: Tschung-pe-shien in valle Si-nung-fu, prov. Kansu. Szechenyi.

Verbreitung: Nach bisherigen Angaben auf die Provinz Kansu beschränkt. Popov (1953) stellt A. Szechenyi zur vorhergehenden Sektion, doch ist das in anbetracht ihrer gelben Blütenfarbe als des wohl entscheidensten Merkmals nicht gut möglich. Um ihre verbindende Stellung anzudeuten, habe ich sie an den Anfang der Sektion Guttatae gestellt. Die großen, laubblattähnlichen Brakteen kommen sonst bei Arnebia kaum vor und verleihen der Pflanze einen an Alkanna erinnernden Habitus.

5. A. Thomsonii C. B. CLARKE in HOOKER, Fl. Brit. India 4: 176 (1885). Typus: Western Tibet, Piti Valley. Thomson. K. Verbreitung: Pamir, Himalaya.

6. A. tibetana Kurz, Journ. As. Soc. Beng. 43: 189 (1874).

Typus: "Tibetia occidentalis, 12000—16000 p. s. m."

Verbreitung: Zentraler Tien-Schan, Pamir, Tibet, Himalaya.

Untersuchte Belege:

Ladakh et Kashmir. Troll. — Karakorum: zwischen Gasherbrum und Shigar, unterer Baltoro-Gletscher, 4200 m. G. Weiler, Österr. Karakorum-Expedition 1956. — Tibet: Tibet occidentalis, 14.000—16.000 ft. Thomson 7; Zufluß des Noh-Zo. E. Zugmayer. — China: Sinkiang, versant sud du Backul Chan. M. Reymond; Peking, Nankou-Paß. H. v. Wawra, Erdumseglung d. Fregatte Donau 1868—71, Nr. 1004.

7. A. guttata Bge., Ind. Sem. Horti Dorpat. 7 (1840).

Syn.: Lithospermum guttatum (Bge.) I. M. Johnst., Journ. Arn. Arbor. 33: 330 (1952).

Typus: "Hab. ad fluv. Ima in Tschujam influentem."

Verbreitung: Altai, Dschungarei, Tien-Schan, Äußere Mongolei, China. Untersuchte Belege:

UdSSR: Kirgisia, Ussik-Kul, 1850 m. W. Awejsian(?), W. Woskianian(?); Kasachstan: Rami australes jugi Alatau Dshungarici, montes Katutau, prope fauces Konurlen, in declivibus saxosis. V. Goloskokov, Herb. Fl. SSSR 4288; Turkestan: Kutmaldy, Issikul. A. Regel. — China: Mongolia interior, Sain-nor ad pedem montium

Scharanarin-ula. E. Licent s. n.; Kansu: Hudjadschuang, 1800 m. P. Trippner 205.

I. M. Johnston (1952) hat die drei zuletzt genannten Arten zusammengezogen und A. Thomsonii ebenso wie A. tibetana zu A. guttata als Synonyme gestellt. Habituell besteht zwischen A. tibetana und A. guttata auch tatsächlich kaum ein Unterschied, doch hat jene einen kräftigen, etwa fingerdicken Wurzelstock, auf dem die Blätter gelegentlich einen fast polsterartigen Rasen bilden, während diese eine zarte, spindelige Wurzel und nur am Rande der Rosette einige wenige abgestorbene Blätter des Vorjahres hat. Irreführend sind allerdings gelegentlich solche Belege von A. tibetana, die zum ersten Mal blühen. Außerdem sind im Durchschnitt (soweit sich dies nach den wenigen Kollektionen beurteilen läßt) die Blüten von A. tibetana kleiner, besonders der Limbus ist weniger ausgebreitet. Der eindeutigste Unterschied liegt in der Gestalt und Skulptur der Klausen: während bei A. tibetana deutlich ein Schnabel vorhanden ist, der sich aus relativ breiten Schultern erhebt, und entweder nur im untersten Teil oder auf der ganzen Außenfläche spärliche, aber deutliche, weit voneinander entfernte Höcker entwickelt sind, haben die Klausen von A. guttata etwa zugespitzt-eiförmige Gestalt und sind dicht grubig-höckerig. Anders liegen die Verhältnisse bei A. Thomsonii nach der übereinstimmenden Beschreibung von C. B. Clarke (1895) und M. G. Popov (1953): diese Art ist durch die langen Wollhaare, die zu einer Graufärbung der Pflanze führen, offenbar gut charakterisiert. Sie dürfte im Indument annähernd an A. Benthami erinnern. Ich kann diese Frage nicht endgültig entscheiden, da ich keine Belege der Art gesehen habe. Nach Clarke sind überdies die Klausen völlig glatt.

Arnebia Forssk. 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. orient. Ser. 1, 11: 114 (1849).

Leptanthe Klotzsch, Bot. Ergebn. Prinz Waldemar v. Preußen 95 (1862).

Typus subgeneris: A. Benthamii (WALL.) I. M. JOHNST.

Annulus squamulosus ad corollae basin numquam evolutus. Species perennes vel rare biennes.

Sectio Macrotomia

Corolla purpurea vel atro-cyanea vel primo rosea, dein purpurea vel violascenti-nigrescens limbo mediocri vel parvulo, infundibuliformi vel sub-explanato.

8. A. Benthami (Wall. ex G. Don) I. M. Johnst., Journ. Arn. Arbor. 35: 56 (1954)

Syn.: Echium Benthami Wall., Numerical List 931 (1829) nomen, G. Don, Gen. Syst. 4: 333 (1838) desc.

Macrotomia Benthami (Wall. ex G. Don) A. DC., Prodr. 10: 27 (1846). Leptanthe macrostachya Klotzsch, Bot. Ergebn. Prinz Waldemar v. Preussen 95, t. 62 (1862).

Lithospermum Benthami (Wall. ex G. Don) I. M. Johnst., Journ. Arn. Arbor. 33: 333 (1952).

Typus: East India at Buddrinath. WALLICH.

Verbreitung: NW-Himalaya.

Untersuchte Belege:

Hb. Falconer, in Hb. of the late East India Company, s. n. - NW-Himalaya, 10.000-12.000 ft. Thomson, s. n.; W-Himalaya, Ghoranaka bhoujá Kagón. J. F. Duthie. - Tibet. Hügel.

Die Art ist durch Blattnervatur, Indument und im typischen Fall auch Größe von allen anderen weit verschieden. Sie hat weder mit A. speciosa AITCH. et HEMSL. noch mit A. inconspicua HEMSL. et LACE, die JOHNSTON (1952) für nahe damit verwandt ansieht, größere Ähnlichkeit.

9. A. speciosa AITCH. et HEMSL., Journ. Linn. Soc. London 18: 81 (1881) et 19: 179 (1882).

Syn.: Lithospermum speciosum (AITCH. et HEMSL.) I. M. JOHNST., Journ. Arn. Arbor. 34: 13 (1953).

Macrotomia speciosa (AITCH. et HEMSL.) KITAM., Fl. Afghanistan 322 (1960).

Typus: Pakistan, in valle Kurram supra Kaiwas, 2700—3600 m, AITCHI-son 720!

Verbreitung: Afghanistan und benachbartes Pakistan.

Untersuchte Belege:

Afghanistan, Prov. Kunar: Schaschgaltal bei Garm Çasma. Mohammed RASOUL 1-3481; Prov. Kunar: Suyengaltal (Bashgal-Quellfluß). S. W. et U. Breckle A-3122; westl. Hajigak. S. W. Breckle A-1121.

Reichlicheres Material erlaubt mir nun eine bessere Beurteilung dieser Art, als sie 1967 möglich war. Die Beschreibung, die I. M. Johnston (1953) gibt, ist ausgezeichnet. Daraus geht aber ohne weiteres hervor, daß die Ähnlichkeit mit A. nobilis Rech. f. habituell weit geringer ist, als ich bisher an-

genommen habe. Besonders die zahlreichen steifen und stechenden Borsten und die breiteren Zipfel des Fruchtkelches sind sehr auffallend und von dieser Art ganz und gar verschieden. Aber auch gegenüber A. Benthami, die nach Johnston noch ähnlicher sein soll, gelten die gleichen Unterschiede. Während diese ein weiches, wolliges Indument hat, das der Pflanze einen grauweißen Farbton verleiht, bleibt die grüne Färbung von den Borsten unbeeinflußt bei A. speciosa erhalten. Gelegentlich ist die Zahl der Blüten in der Synfloreszenz geringer als bei den beiden anderen Arten.

10. A. nobilis RECH. f., Ann. Naturh. Mus. Wien 58: 58 (1951).

Syn.: Lithospermum nobile (Rech. f.) I. M. Johnst., Journ. Arn. Arbor. 34: 14 (1953).

Typus: Afghanistan: Ghazni, Djeratu. Neubauer 836!

Verbreitung: Afghanistan, endem.

11. A. inconspicua Hemsl. et Lace, Journ. Linn. Soc. London, Bot. 28: 326 (1891).

Syn.: A. argyrea RECH. f., Ann. Naturh. Museum Wien 58: 59 (1951).

Lithospermum inconspicuum (Hemsl. et Lace) I. M. Johnst., Jorn. Arn. Arbor. 34: 12 (1953).

Macrotomia inconspicua (HEMSL. et LACE) KITAM., Fl. Afghanistan 321 (1960).

Typus: Baluchistan, Zarghun at 9500 ft. LACE.

Verbreitung: Afghanistan, W-Pakistan (Belutschistan).

Bei dieser wie bei der vorhergehenden Art verweise ich auf meine früheren Beschreibungen (RIEDL 1967) und dort zitierte Belege.

12. Arnebia stenocalyx H. Riedl, sp. n. - Abb. 1

Species perennis ±30 cm alta. Radix non visa. Collum residuis foliorum emortuorum vestitum, in parte infima nuda atropurpureum. Caules plerumque 2 erecti vel ascendentes, in regione synflorescentiae tantum ramosi, densissime foliati, teretes, patule hispidi setulis ±1 mm tantum longis. Folia radicalia in rosulis sterilibus e caulis basi orientibus disposita, 6-12 cm longa, 3-4 mm lata linearia, indistincte petiolata, acuta, uninervia, in statu juvenili in tota facie superiore dense subappresse setulosi, demum in facie inferiore superioreque secus nervum et in marginibus setis patentibus tecti ut margines longe ciliati esse videantur. Folia caulina forma et indumento basalibus similia, sed manifeste breviora, 4-6 cm longa, basi lata, interdum subcordata sessilia, a basi gradatim apicem versus attenuata. Synflorescentia e cincinnis axillaribus \pm numerosis composita. Cincinni 2-4-flori, laxissimi. Pedicelli longitudine apicem versus decrescentes, iam floriferi 3-10 mm longi, densissime patule setosi. Bractea infima interdum foliis similis, sed brevior, ceterae 3-5 mm tantum longae, anguste lineares. Calyx florifer 12-16 mm longus, usque ad basin in lacinias patule setosas vix 1 mm latas, subacutas divisus, post florendum usque ad 22 mm elongatus, laciniae usque ad 1,5—2 mm dilatatae. Corolla calyci subaequilonga, 15 mm fere longa, in sicco brunnescenti-purpurascens tubo basin versus albido, anguste cylindraceo limbo infundibuliformi in lobos 5 rotundatos, 1,5 mm fere longos latosque diviso multoties longiore, extra omnino dense patule pilosa. Annulus squamulosus ad tubi basin deest. Flores ut videtur heterostyli, sed flores tantum brevistyli noti antheris in fauce sitis, stylo filiformi 5(—6) mm longo, indiviso, stigmata 2 minuta ferente. Nuculae maturae non visae. — Species imprimis forma et indumento foliorum, ramificatione synflorescentiae, pedicellis longissimis, calycum laciniis angustis, longiusculis corollam aequantibus valde insignis ab omnibus aliis longe distat.

Typus: Afghanistan, Shuturkotal 3200 m, in declivibus saxosis. 18. 6. 1969. W. Breckle A-2012. Hb. Breckle.

Verbreitung: Endemisch in Afghanistan. Bisher nur aus der Typuskollektion bekannt.

Die neue Art ist habituell sehr auffällig. Die langen, schmalen, an den Stengeln recht zahlreichen Blätter erhalten ihr besonderes Gepräge durch die abstehenden, ziemlich regelmäßigen, relativ dicken und steifen Borsten am Blattrand, sodaß die Silhuette geradezu mit der Säge eines Sägehais zu vergleichen ist. Die Pedizellen sind bereits zur Blütezeit ungewöhnlich lang. Eingehendere Analyse zeigt, daß terminal und in den Achseln der obersten Blätter 2- bis 4-blütige Einzelinfloreszenzen entwickelt sind, die einander so weitgehend genähert sind, daß der Eindruck einer großen, rispigen Infloreszenz entsteht, wo es sich tatsächlich um eine Synfloreszenz handelt. Der Pedizellus der untersten Blüte ist am längsten, die nächstfolgenden nehmen schrittweise an Länge ab. Die langen, schmalen Kelchzipfel bilden ein weiteres sehr charakteristisches Merkmal. Sie verlängern sich bald nach der Blüte und werden dann auch noch etwas breiter, doch bleibt die schmal lineale Gestalt erhalten. Leider sind reife Klausen bisher nicht bekannt geworden. Die Art ist sicher wie fast alle verwandten Spezies heterostyl, was auch aus Länge und Lage von Griffel und Antheren hervorgeht.

13. Arnebia ugamensis (M. Pop.) H. RIEDL, comb. n.

Syn.: Macrotomia ugamensis M. Pop., Izw. Turk. otd. Russk. geogr. obschtsch. 17: 26 (1925).

Typus: Syr-Darja-regio, Tashkent-districtus, montes Ugamenses supra pag. Khumson in rupibus, 15. Aug. 1920, fl., fr. M. Popov, Nr. 1392, 1393 Tashkent).

Verbreitung: Tien-Schan, Alatau, N-Afghanistan.

Untersuchte Belege:

UdSSR: Kirgisische SSR, Saroi-Gelekskij zapowednik. A. Сноккјакоv. — Afghanistan: bei Tschakewardak unter dem Gipfel eines Berges. Gilli 3130.

Die Art ist durch die bereits im Schlüssel erwähnten Merkmale sehr gut charakterisiert. Sie liegt mir außer von der ditio classica nun auch in einer Kollektion aus Afghanistan vor, und es ist durchaus möglich, daß sich die Verbreitung noch mehr erweitert, wenn die Grenzgebiete gegen Turkmenistan und Tadschikistan gründlicher erforscht werden.

14. A. euchroma (ROYLE) I. M. JOHNST., Contr. Gray Herb. New Ser. 73: 49 (1924).

Syn.: Lithospermum euchromon ROYLE, Ill. Bot. Himal. Mountains I: 305 (1839).

Macrotomia euchroma (ROYLE) PAULSEN, Bot. Tidskr. 27: 216 (1906).

Typus: Noho in Kunawur. Royle. K!

Verbreitung: Von Persien bis zum chinesischen Himalaya.

Ich habe meine Ansichten über diese polymorphe Art bereits mehrfach geäußert und verweise auf meine diesbezüglichen früheren Publikationen (RIEDL 1964, 1967). Neue Kollektionen haben daran nichts geändert.

Gliederung der Art:

- 1a Corolla calyce sesqui- ad duplo longior. Indumentum foliorum subappressum, pilis tuberculis numquam insidentibus subsp. caespitosa Rech. f. et H. Riedl
- 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
- a) A. euchroma (Royle) I. M. Johnst. subsp. euchroma
- Syn.: Stenosolenium perenne Schrenk in Fisch. et C. A. Mey., Enum. plant. Schrenk. 34 (1841).

Arnebia perennis (SCHRENK) DC., Prodr. 10: 96 (1846).

Lithospermum cyanochroum Boiss., Diagn. plant. or. nov. Ser. 1, 11: 115 (1849).

Macrotomia cyanochroa Boiss., Flora orient. 4: 212 (1879).

M. perennis (Schrenk) Boiss., Flora orient. 4: 212 (1879) in adnot.

Typus und Verbreitung der Art.

- b) A. euchroma (ROYLE) I. M. JOHNST. subsp. caespitosa Rech. f. et H. Riedl, Österr. Bot. Zeitschrift 111: 152 (1964)
- Syn.: Macrotomia Oginoi KITAM., Acta Phytotax. Geobot. 19: 104 (1963).

Typus: Afghanistan: Pashki, 2800 m. Edelberg 951. W! C!

Verbreitung: O-Afghanistan, W-Pakistan.

Ich habe bereits 1967 darauf hingewiesen, daß M. Oginoi KITAM. nur eine schmalblättrige Form dieser Unterart ist. Für die Bewertung spricht in erster Linie das Vorhandensein einzelner Übergänge, wenn auch subsp. caespitosa im typischen Fall besonders durch die Tracht ein sehr eigentümliches Gepräge aufweist.

c) A. euchroma (ROYLE) I. M. JOHNST. subsp. grandis H. RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 111: 152 (1964).

Typus: Persia austr., prov. Kerman: in regione alpina montis Kuh Lalezar. Bornmüller 3948. W!

Verbreitung: Endemisch in Südwest-Persien.

Die sehr gut charakterisierte Unterart zeigt in ihren Merkmalen Anklänge an A. ugamensis einerseits, an A. speciosa andererseits. Besonders die Gestalt der allerdings stets einnervigen Blätter erinnert an jene, während sie die Tracht mit dieser gemeinsam hat. Trotz allem ist sie wohl am besten als westliche Sippe bei A. euchroma unterzubringen. Gerade das Indument von Belegen aus dem westlichsten Teil des Areals der Typus-Unterart ist recht ähnlich, doch handelt es sich bei ihnen um relativ niedrige, kleinblättrige Formen.

15. Arnebia Rechingeri H. RIEDL, sp. n. 1)

Species perennis 40 cm vel ultra alta radice rubro-tincta, caulem unicum 5 mm in diametro fere crassum, excavatum et rosulam sterilem foliorum proferens. Caulis simplex, laxe breviter patule setulosus. Folia basalia 15-20 cm longa, 10-12 mm lata, linearia vel lineari-lanceolata, trinervia, subpetiolata vagina paulo dilatata, subtus laxissime patule setulosa setulis tuberculis calcareis minutis insidentibus, supra laxe setulosa, inter setulas tuberculis manifestis insidentes pilis brevissimis rigidis patentibus vestita. Folia caulina ± lanceata loco latissimo ad partem sextam vel quintam inferiorem sito, acuta, 6-8 cm longa, 10-13 mm lata, uninervia vel indistincte trinervia, indumento ut in rosularibus. Synflorescentia longitudine manifeste latior, ut videtur e flore singulo centrali terminali et cincinnis 2-3 paucifloris e floribus plerumque 2-3 infimo in axilla folii supremi sito ex uno fere loco ut videtur orientibus composita. Bractea infima cuiusque cincinni folio similis, sed manifeste brevior, ceterae valde reductae. Pedicelli densissime strigulosi, 2-4 mm longi. Calyx florifer 12-20 mm fere longus, usque ad basin in lacinias lineares 1-1,5 mm latas divisus, densissime setulis longis et pilis brevioribus, interdum glanduliferis patentibus vestitus, fructifer ima basi connata ad 25-26 mm elongatus laciniis usque ad 2-2,5 mm dilatatis. Corolla 17-21 mm longa, laxe breviter pilosa, in sicco atro-purpurea, tubo quam limbus infundibuliformis triplo fere longiore lobis rotundatis 2 mm fere longis latisque. Flores ut videtur heterostyli, sed brevistyli tantum noti. Antherae paulo infra faucem 8-10 mm supra basin corollae sitae. Stylus brevissimus 3-4 mm tantum longus filiformis indivisus, stigmata 2 minuta ferens. Nucula singula plerumque tantum evoluta, 5 mm fere longa, ± rostrata, in ventre et in dorso carinata, carina in dorso minus acuta vix ad apicem nuculae pertinente, uberibus latis, superficie minutissime verruculoso-foveolata, brunnea. — Species nova A. ugamensi (M. Pop.) H. RIEDL proxima differt ab ea imprimis foliis caulinis angustioribus, synflorescentia manifeste diversa, calyce plerumque breviore.

¹⁾ Herrn Hofrat Prof. Dr. K. H. RECHINGER in dankbarer Verehrung zu seinem 65. Geburtstag gewidmet.

Typus: Afghanistan, Wakhan: Dario Kundur, 4130 m. 14. 8. 1968. M. RASOUL A 1415. Hb. Breckle!

Verbreitung: Endemisch. Nur in einem einzigen Exemplar bekannt.

Die neue Art ist vor allem durch die dicken, hohlen Stengel und die armblütige Synfloreszenz bemerkenswert. Eine terminale Einzelblüte, die bereits zur Blütezeit der anderen fruchtet, stellt eine äußerst reduzierte Infloreszenz dar, um die sich weitere 2—3-blütige Infloreszenzen, die mit Ausnahme der etwas abgerückten untersten aus einem Punkt zu entspringen scheinen. Bei der nahe verwandten A. ugamensis sind zwei mehrblütige, einander gegenüberstehende Infloreszenzen entwickelt, doch ist die Konstanz dieser Merkmale keineswegs sicher. Der äußerst kurze Griffel spricht dafür, daß die kurzgriffelige Form einer heterostylen Art vorliegt. Leider ist das zur Verfügung stehende Material äußerst spärlich.

Species dubia

16. A. afghanica (KITAM.) RECH. f. et H. RIEDL, Dan. Biol. Skr. 13, no. 4: 239 (1963)

Syn.: Macrotomia afghanica Kitam., Acta Phytotax. Geobot. 16: 134 (1956). Typus: Kabul, Lataband, Mullavur, 2200 m. Kitamura. Kyoto.

Die Abbildung bei KITAMURA (1960) zeigt große Ähnlichkeit mit A. Lindbergiana (Rech. f.) I. M. Johnst., doch ist kein Ringnektarium zu erkennen. Da die Beschreibung völlig unzureichend ist und sich der Autor weigert, Typen an fremde Institute zu senden, so ist es am besten, seine Art als zweifelhaft zu betrachten, solange kein neuer Beleg gefunden wird, der eindeutig dazu zu stellen ist.

Sectio Chrysanthae (Boiss.) H. Riedl, sect. nov.

Syn.: Munbya Boiss. II. Chrysanthae Boiss., Diagn. pl. n. orient. 1,11: 116 (1849), nomen solum.

Corolla flava limbo subexplanato vel explanato maximo.

Typus et species adhuc unica sectionis: A. densiflora (LEDEB.) LEDEB.

17. A. densiflora (LEDEB.) LEDEB., Flora Rossica III: 140 (1849).

Syn.: Lithospermum densiflorum Ledeb. ex Nordm., Bull. Acad. Sc. Pétersb. 2: 312 (1837).

Arnebia cephalotes DC., Prodr. 10: 96 (1846).

Munbya densiflora (LEDEB.) Boiss., Diagn. pl. n. orient. Ser. 1,11: 116 (1849).

 $M.\ cephalotes$ (DC.) Boiss., l. c.

 $M.\ conglobata$ Boiss., l. c.

Macrotomia cephalotes (DC.) Boiss., Fl. orient. 4: 612 (1879).

M. densiflora (Ledeb.) Macbr., Contr. Gray Herb. 48: 56 (1916).

A. macrothyrsa Stapf, Wiener ill. Garten-Zeitg. 16: 128 (1891).

Typus: In provinciis transcaucasicis versus fines turcicas. Nordmann pl. exs.

Verbreitung: Griechenland, Türkei, Kaukasus und Transkaukasien. Untersuchte Belege:

Griechenland: In regione superiore montis Chelmos prope Hygem. 4500'. ORPHANIDES 112. — Türkei: In monte Akdagh Cappadociae. Aucher-Eloy 2361, Montbret. 2089; Région alpine de l'Aslan Dach (Anti-Taurus), Cappadoce. Balansa 971; Cappadocia: Hadjin. Manissadjian 734; in rupestribus horridis vix ascensibilibus montis Dasch Olug et Gisyl Deppe alt. 7000—8000 ped. Kotschy, Iter Cilicicum in Tauri alpes "Bulgar Dagh" 47f, 107, 135; in alpinis Bakyhr Dagh. Kotschy, Iter Cilicico-Iturdicum 1859 Suppl. 134; in apricis silic. m. Berytdagh Cataoniae, 7000'. Haussknecht, bier Syriaco-Armeniacum 1865; Armenia turcica: Erzinghan, Sipikordagh 5000—6000'. Kntenis, Iter orientale 1889, No. 1193; bei Korasch in Lycaonien. Siehe 306; in Olympi Sithynici convallibus orientalibus. Clementi. — In oriente. Pestalozzi.

Ich konnte den größten Teil der Synonyme dieser auffallend schönen und großblütigen Art selbst überprüfen und die spezifische Identität bestätigen. Eine geneau Beschreibung, die alle Besonderheiten berücksichtigt, verdanken wir I. M. Johnston (1952).

Popov (1953) stellt auch *Echioides longiflora* (С. Косн) І. М. Johnst. in diese Sektion, doch halte ich an der von Johnston (1954) befürworteten Abtrennung als eigene Gattung fest.

Zusammenfassung

Die ausdauernden Arnebia-Arten verteilen sich auf die Untergattung Strobila (G. Don) H. Riedl mit den Sektionen Cyananthe P. Mop. (3 Arten) und Guttatae M. Pop. (4 Arten) mit basalem, schuppigem Ring in der Korolle, und die Untergattung Macroromia (DC. ex Meisn.) H. Riedl mit den Sektionen Macrotomia (8 Arten) und Chrysanthae (Boiss.) H. Riedl (1 Art) ohne derartigen Ring. 2 Arten, nämlich A. stenocalyx H. Riedl und A. Rechingeri H. Riedl, werden hier als neu beschrieben. A. ugamensis (M. Pop.) H. Riedl wurde erstmalig zu Arnebia übertragen. A. afghanica (Кітам.) Rech. f. et H. Riedl bleibt unklar.

Literatur

CLARKE, C. B. (1885): Boragineae, in J. D. HOOKER: Flora of British India 4: 134-179. JOHNSTON, I. M. (1952): Studies in the Boraginaceae XXIII. A Survey of the Genus Lithospermum. Journ. Arn. Arbor. 33: 299-366.

- (1953): Studies in the Boraginaceae XXIV B. Supplementary Notes on Lithospermum. Journ. Arn. Arbor. 34: 7-16.
- (1954): Studies in the Boraginaceae XXVI. Further Revaluations of the Genera of the Lithospermeae. Journ. Arn. Arbor. 35: 1-81.

KITAMURA, S. (1960): Flora of Afghanistan. Kyoto University.

 (1964): Results of the Kyoto University Scientific Expedition to the Karakorum and Hindukush, 1955. III. Plants of West Pakistan and Afghanistan. Kyoto University. 222

 (1966): Additions and Corrections to Flora of Afghanistan, in S. KITAMURA and R. Yosh: Results of the Kyoto University Scientific Expedition to the Karakorum and Hindukush 1955, VIII. Additional Reports. Kyoto University.

Popov, M. G. (1953): Boraginaceae, in Flora URSS 19: 97-718.

RIEDL, H. (1962): Die einjährigen Arten der Gattung Arnebia Forsk. Österr. Bot. Zeitschr. 109: 45-80.

- (1964): Ergänzende Bemerkungen zur Kenntnis von Arnebia Forssk. Österr. Bot. Zeitschr. 111: 149—153.
- (1967): Boraginaceae, in K. H. RECHINGER, Flora Iranica, Lfg. 48: 1-281. Graz.

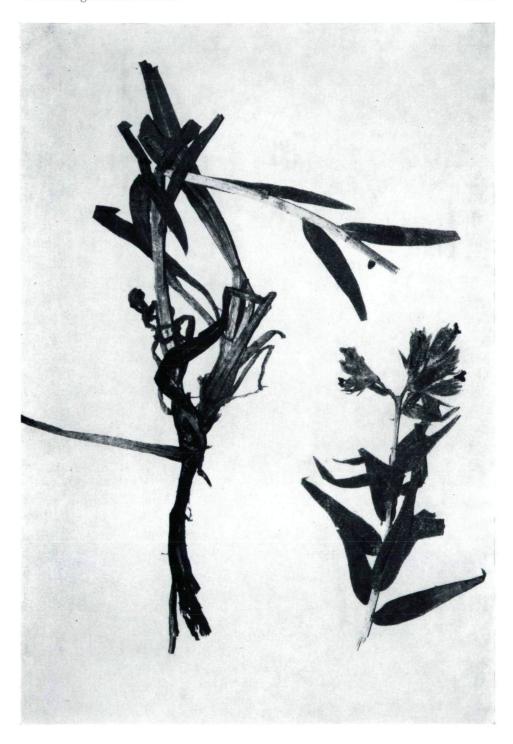


 $Arnebia\ stenocalyx\ H.\ Riedl\ -$ Holotypus.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

H. Riedl: Übersicht über die ausdauernden und zweijährigen Arten der Gattung Arnebia Forssk.

Tafel 2



Arnebia Rechingeri H. Riedl — Holotypus

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: 75

Autor(en)/Author(s): Riedl Harald

Artikel/Article: Übersicht über die ausdauernden und zweijährigen Arten der

Gattung Arnebia Forssk. 209-222