

In Japan werden von OHWI 1965 6 Varietäten unterschieden. Formen mit behaarten Früchten werden von HANDEL-MAZZETTI (Acta horti Gotoburg. 12, 1937–1938: 204) auch von Kiangsi angegeben, auch die Achänen von *S. yokusaiana* MAKINO (Syn.: *S. virgaurea* var. *linearifolia* FRANCH. ex MAKINO) sind behaart.

S. multiradiata AIT. wird von HULTÉN 1972 in die Küstensippe var. *arctica*, die kontinentale var. *multiradiata* und die westamerikanische var. *scopulorum* GRAY (Syn.: *S. scopulorum* (GRAY) NELS.) gegliedert. In die letztere wurde hier auch *S. ciliosa* GREENE (Arizona, Kalifornien) eingeschlossen. In Arizona und Neumexiko vertritt den Verwandtschaftskreis die bis Mackenzie, Yukon und Michigan reichende *S. decumbens* GREENE mit der var. *oreophila* (RYDB.) FERN. In Ostamerika wachsen aus dem Verwandtschaftskreis die hier zusammengefaßt kartierten Arten *S. macrophylla* PURSH, *S. squarrosa* MUHL., *S. cutleri* FERN., *S. puberula* NUTT., *S. roanensis* PORTER, *S. sciaphila* STEELE, *S. glomerata* MICHX. und *S. spatulata* DC. Meist handelt es sich dabei auch um acidiphile, fels- und sandbewohnende Sippen.

Chor.: Außerhalb des Kartenausschnittes wächst *S. leiocarpa* auf den Bonin-Inseln und Philippinen (vgl. die Gattungskarte, K 451c). In Ostchina offenbar selten (STEWART 1958). In Kiangsi (Kuling) nach HANDEL-MAZZETTI 1938a noch typische var. *virgaurea*! Im Stanowoi-Gebirge an die Gebiete mit feuchterem Klima gebunden, in Jakutien vor allem in steinigten Schluchten. Angaben aus Palästina (HULTÉN 1971b) werden von FEINBRUN-DOTHAN 1978 nicht bestätigt.

Höhen: Alpen bis 2800 m, Velebit 80–1300 m, Atlas 1900–2000 m, Türkei 600–2440 m, Himalaja 1000–3060 m, Westchina 50–2100 m, Kalifornien (1560)–2400–3750 m, Arizona 2550–3600 m, Colorado 1950–3900 m.

K: *S. virgaurea*: K SAXER 1955, HULTÉN 1971b; TK WALAS 1938, PEDERSEN 1961, STUHLIKOVA et STUHLIK 1962, LEYS 1965, MONTERRAT 1968, MALYSCHEW 1976, Atlas Netherl. 1985, *S. multiradiata*: K RAUP 1947, HULTÉN 1971b, KOSHEWNIKOW 1976, TK HOUNSELL et SMITH 1966, ROLAND et SMITH 1969, ROUSSEAU 1974, HINDS 1983, *S. litoralis*: K GARBARI 1979.

Entwurf: Nach HULTÉN 1971b, verändert und ergänzt JÄGER. Erläuterung unter Verwendung der Angaben bei HULTÉN 1971b.

Korr.: BOLÓS 1981, FEDJAJEWA 1979, RZEDOWSKI vid. 1981, RECHINGER 1981.

452c–d, 453a–b *Bellis* L., *B. perennis* L., *B. annua* L.

Tax.: Die Gattung *Bellis* wurde von HOFFMANN 1897 zur trib. *Astereae* subtrib. *Bellidinae* (11 Gattungen in Amerika, Australien, Tasmanien, Neuseeland, Europa, Persien, Himalaja, Ostasien) gestellt. Diese Subtribus ist recht künstlich (WAGENITZ in Englers Syllabus 1964, GRAU 1977) und sollte aufgelöst werden. *Bellis* steht einigen Gattungen der *Asterinae* näher als den übrigen Gattungen der *Bellidinae*. Verwandt sind wahrscheinlich *Bellium* L. (4 mediterrane Arten mit insulären Reliktarealen, SIMON 1978) und *Aster bellidiastrum* (L.) SCOP. (K 455a).

Monographisch wurde die Gattung von BÉGUINOT, A. (Atti Acad. Sci. Venet.-Trent.-Istr. ser. 3, 9, 1971: 3–64) bearbeitet, über *B. hybrida* TEN. und Bastarde *B. perennis* × *annua* vgl. CARANO, E. et BAMBACIONI, V. in Ann. Bot. Roma 16, 1926: 9–70.

Die Gattung umfaßt folgende Arten, die auf K 452c–453b alle erfaßt sind:

- 1) *B. annua* L. mit ssp. *annua* (weitverbr.) und ssp. *vandasii* (VELEN.) D. A. WEBB (hell). Hierher auch *B. microcephala* LANGE (Syn.: *B. annua* ssp. *microcephala* (LANGE) NYMAN), die wohl nur den Rang einer Varietät verdient.
- 2) *B. repens* LAMK. (Syn.: *B. prostrata* POMEL, *B. radicans* COSS. et DUR.).
- 3) *B. perennis* L. (hierher nach CARANO et BAMBACIONI 1926 als kauleszente Form auch *B. hybrida* TEN. aus den südeuropäischen Gebirgen, die früher oft als Bastard zwischen *B. sylvestris* und *B. perennis* aufgefaßt wurde. Ebenso hierher *B. armena* BOISS., vgl. DAVIS 1975) und *B. margaritaeifolia* H., P. et RIGO aus Süditalien und Sizilien.
- 4) *B. bernardii* BOISS. et REUT. (Syn.: *B. perennis* ssp. *bernardii* (BOISS. et REUT.) ROUY).
- 5) *B. azorica* HOCHST. ex SEUB. (nach HEGI 1964 auch Portugal, nicht nach Fl. Eur. 1976).
- 6) *B. longifolia* BOISS. et HELDR.
- 7) *B. sylvestris* CYR., 3 Varietäten, vgl. K 452b
- 8) *B. rotundifolia* (DESF.) BOISS. et REUT. (Syn.: *B. cordifolia* (G. KUNZE) WILLK., *B. sylvestris* var. *rotundifolia* (DESF.) BATT.).
- 9) *B. coerulescens* COSS. ex BALL (Syn.: *B. rotundifolia* var. *coerulescens* HOOK.).
- 10) *B. hyrcanica* WORON.
- 11) *B. pusilla* (N. TERR.) PIGN. (Syn.: *B. perennis* var. *microcephala* BOISS.).

B. perennis, *B. sylvestris* und *B. annua* sind ziemlich variabel. Die Anordnung der Arten auf den Karten erfolgte z. T. aus Gründen der Übersichtlichkeit. *B. annua* und *B. repens* stehen sich als annuelle Arten nahe, die übrigen sind perenn und wohl alle nahe miteinander verwandt. (*B. rotundifolia* eher zu *B. sylvestris*, *B. longifolia* und *B. azorica* eher zu *B. perennis*.)

Chor.: Angaben von *Bellis* aus Nordamerika und Mexiko beziehen sich – abgesehen von synanthropen Vorkommen – auf *Astranthium* NUTT. (LARSEN 1933).

B. perennis: Ursprüngliches Areal schwer abzugrenzen. Heimat wohl med – submed//mo. In Schottland, Skandinavien, der nördlichen BRD und den baltischen Sowjetrepubliken nur als Archäophyt oder Neophyt, so wohl auch auf Madeira, den Azoren, in Mecklenburg und Pommern (Pomorze), auch im herzynischen Raum sind natürliche Vorkommen (Seslerieten?) fraglich. Neosynanthrop in der Ukraine, Nordskandinavien und auf Island. Auch in der Dobrudscha nicht heimisch (nach BELDIE 1975 briefl., dort nur var. *hortensis*). Angaben von *B. perennis* aus Algerien (POIRET) wurden nicht bestätigt. Das synanthrope Areal der Art ist auf K 452b dargestellt.

B. sylvestris: Karlobag und Zengg nach DEGEN 1938 wohl irrtümlich, dagegen bei Bilišane bestätigt.

Höhen: *B. perennis*: Von der Ebene in Steiermark und Salzburg bis 1800 m, Bayern 1860 m, Tirol bis 1900 m, Vorarlberg bis über 2000 m, Tessin bis 2000 m, Graubünden bis 2200 m, Berninapaß 2304 m, Wallis 2451 m, Velebit (50–)400–1310 m, Babia Gora bis 1410 m, Tatra bis 1790 m, Gorce bis 1311 m, Aubergne bis 1290 m, Marokko: Neufunde bei Outa el Melaib 1350 m und Oued Madissouka 1400 m. – *B. bernardii* in Korsika 1600–2000 m. – *B. coerulescens* in Marokko (1000–)1800–3550 m. – *B. sylvestris* im südlichen Mittelmeergebiet in den niederen und mittleren Berglagen, in Marokko bis 2500 m, aufsteigend. – *B. annua* in Marokko planar – (sub)montan, in Frankreich Strand-Halophyt, in Italien bis 800 m. – *B. azorica* 300–600 m. – *B. pusilla* in Italien 2100–2600 m.

K: *B. perennis*: K JÄGER in HEGI 1964, TK Pflanzenkartjes 1903, STEFANOW 1943, STOJANOW et KITANOW 1945–1946, FAEGRI 1960, SCHÖNFELDER 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1978, BRESINSKY et GARNWEIDNER 1971, 1973, HAEUPLER et SCHÖNFELDER 1975.

B. sylvestris: TK KNOCHE 1922, STEFANOW 1943, NÈGRE 1959.

Entwurf: JÄGER

Korr.: LE BRUN 1963, PIGNATTI vid. 1946, MOGGI 1964, BOLÓS 1964, PINTO DA SILVA 1964, BELDIE 1975, GEJDEMAN 1975, ILMINSKICH 1986.

453c *Aster* L.

Tax.: Stellung, Abgrenzung und Gliederung der Gattung sind noch ungenügend geklärt; die Karte hat daher vorläufigen Charakter.

Die Gattung wurde hier wie bei GRAU 1977 im weiten Sinne gefaßt, also incl. *Galatella* CASS., *Linosyris* CASS. (K 455c), *Tripolium* NEES (K 455b), *Bellidiastrum* MICHELI ex SCOP. (K 455a); *Asterothamnus* NOVOPOKR., *Biotia* DC., *Brachyactis* LEDEB., *Doellingeria* NEES, *Gymnaster* KIT., *Heleastrum* DC., *Jonactis* GREENE, *Kalimeris* CASS., *Kemulariella* TAMAMSCH., *Krylovia* SCHISCHK., *Oreastrum* GREENE, *Pseudaster* TAMAMSCH., *Pseudolinosyris* NOVOPOKR. und *Sericocarpus* NEES.

Aster umfaßt etwa 250 Arten. Innerhalb der *Astereae* ist die Gattung mit *Erigeron* L. (K 455d) und über diese auch mit *Conyza* LESS. (Erläuterung 458d) nahe verwandt. Die aus Südafrika angegebenen „*Aster*“-Arten gehören nach GRAU 1973 z. T. zu *Felicia* CASS. (83 spec.), die mit *Aster* unmittelbar verwandt ist (vgl. K; über *Aster* in Südafrika vgl. LIPPERT 1973, insgesamt dort 17 Arten). Die aus Madagaskar angegebenen Arten gehören nach GRAU briefl. 1986 zu einer anderen Gattung. Die ebenfalls dargestellte Gattung *Olearia* MOENCH (130 Arten) vertritt *Aster* nach HOFFMANN 1897 in Australien. Welche der 34 von HOFFMANN zu den *Asterinae* gestellten kleineren Gattungen mit *Aster* näher verwandt sind, läßt sich gegenwärtig kaum sagen. In Fl. SSSR 1959 wird sogar die Meinung vertreten, daß die Gliederung der *Astereae* in *Homochromaeae* und *Heterochromaeae* natürlich sei und durch *Aster* s. l. hindurchgehe (z. B. *Galatella* zu *Homochromaeae*).

Über die Gliederung der amerikanischen Arten erschienen gleichzeitig die Übersichten von JONES 1980 und SEMPLE et BROUILLETT 1980 (Ausschluß von *Lasallea* GREENE), die sich nur teilweise entsprechen, viele der Sektionen und Subsektionen sind rein amerikanisch. Von den in Zentraleuropa heimischen Sippen sind in der Neuen Welt nur die sect. *Aster* (mit *A. amellus* L. K 454c) und die sect. *Alpigeni* NEES (mit *A. alpinus* K 454d) vertreten.

Chor.: Europa ist arm an *Astereae* und an *Aster*-Arten (15 nach Fl. Eur. 1976), bei Ausschluß von *Galatella* würde die Artenzahl hier und besonders im turkestanischen Gebiet noch sinken. Aus Nordamerika gibt JONES fast 150 Arten an, aus China HU 137 Arten (in beiden Zahlen sind allerdings einige synanthrope enthalten).

Höhen: Die meisten *Aster*-Sektionen sind stärker ans Tiefland gebunden, einige aber steigen ins Hochgebirge: Venezuela 3800 m, Himalaja 5400 m, Jünnan 200–4730 m, dort die meisten Arten montan, Natal 0–3050 m, vorwiegend montan, Philippinen 1400–2400 m. Viele *Olearia*-Arten bilden in Neuseeland Gebüsch in der montanen und subalpinen Stufe, andere wachsen im Tiefland (z. T. waldbildend). Auch *Felicia* enthält Elemente verschiedener Höhenstufen (Sudan bei 1700 m, Abessinien 750–2600 m, Kamerun 900–1200 m).

K: *Aster*: K SCHOUW 1823, 1924; TK HU 1958, 1965, LIPPERT 1973. – *Felicia*: K GRAU 1973. – *Olearia*: TK GIVEN 1973.

Entwurf: JÄGER.

Korr.: BALGOOY 1986.