

zentrum der Artengruppe in den südlichen Rocky Mts., eine Ausbreitung auf der tetraploiden Stufe nach Eurasien und eine spät- bzw. postglaziale Ausbildung von Auto-Hexaploiden im arktischen Eurasien, von Auto-Oktoploiden im arktischen Amerika und von Allo-Oktoploiden in den Pyrenäen, Alpen und Karpaten (s. S. 65).

Nach CHRTEK et POUZAR in Preslia 57: 1985: 193–198 stammt der Typus von *A. lanata* (HOOK.) GREENE aus Eurasien, *A. villifera* BORISS. ist daher ein Synonym dieser Art, die amerikanische *A. lanata* auct. wird neu benannt als *A. lanatula* CHRTEK et POUZAR, *A. carpatica* ssp. *carpatica* ist auf die Karpaten beschränkt, in den Pyrenäen und den Alpen wächst *A. carpatica* ssp. *amphilanata* CHRTEK et POUZAR, in den Mittel- und Ostalpen *A. carpatica* ssp. *helvetica* (CHRTEK et POUZAR) CHRTEK et POUZAR. Wir behalten die geläufige Nomenklatur noch bei.

**Chor.:** Die Angabe für die Auvergne von DELARBRE ist nach CHASSAGNE 1957 unbestätigt.

**Höhen:** *A. villifera* in Nordnorwegen bei 300–1440 m, im Putorana-Gebirge bis 1050 m. *A. carpatica*: Tatra und Ostkarpaten 1456–2485 m, Bayer. Alpen 2000–2385 m, Tirol bis 3210 m, Steiermark 1500–2400 m, Wallis 1800–3100 m, Graubünden 1950–3040 m. *A. lanata* vorwiegend subalpin–alpin (1500–3250 m), ebenso *A. pulcherrima* (HOOK.) GREENE. *A. anaphaloides* RYDB. vorwiegend kollin–montan, aber in Colorado bis 3400 m, *A. eucosma* FERN. et WIEG. auf flachgründigen, küstennahen Kalkstandorten.

**K:** *A. carpatica*: K URBAŃSKA-WORYTKIEWICZ 1970; URBAŃSKA 1985a, TK LYNGE 1923, MARIE-VICTORIN 1926, HULTÉN 1955, CHRTEK et POUZAR 1962, URBAŃSKA-WORYTKIEWICZ 1967. *A. villifera*: TK URBAŃSKA-WORYTKIEWICZ 1970, REBRISTAJA 1977, URBAŃSKA 1983a, Fl. Zentr. Sib. 1979. *A. pulcherrima*: K MARIE-VICTORIN 1938, URBAŃSKA 1983a, b; TK PORSILD 1950, 1965, BOOTH et WRIGHT 1959, ROUSSEAU 1974. *A. lanata*: K URBAŃSKA 1983a, b; TK BOOTH et WRIGHT 1959. *A. eucosma*, *A. anaphaloides*: K URBAŃSKA 1983a, b. *A. eucosma*: K FERNALD 1925.

**Entwurf:** JÄGER.

**Korr.:** MALYSCHEW vid. 1981, WAGENITZ vid. 1981.

#### 461c *Leontopodium* R. BR. ex CASS.

**Tax.:** Die Gattung bildet zusammen mit *Anaphaloides* (BENTH.) KIRP. (einige spec. Aust–Neuseel), *Anaphalis* DC. (60–100 spec. meist S-Asien bis Neuguinea, wenige NAM, ob ZAM, SAM?) und *Antennaria* GAERTN. (K 460d) nach MERXMÜLLER et al. 1977 die „*Anaphalis*-Gruppe“ innerhalb der subtrib. *Gnaphaliinae*. Der Ursprung dieser Gruppe soll nach MERXMÜLLER et al. 1977 in Australien liegen: von *Anaphaloides* soll sich *Anaphalis*, davon *Leontopodium* und davon schließlich *Antennaria* ableiten. (Vgl. auch das phylogenetische Schema bei KIRPITSCHNIKOW et KUPIRIANOWA 1950).

In der Monographie von HANDEL-MAZZETTI 1928 werden 41 Arten, später von LING 1965 5 weitere chinesische angegeben (allein für China 41 Arten) die Gesamtartenzahl ist daher auf etwa 50–55 anzusetzen. (Die Angabe von 72 Arten bei RESMERITA 1973 beruht darauf, daß der Autor im Index Kewensis alle Synonyme mitzählte). Aus dem andinen Südamerika angegebene Arten (MERXMÜLLER et al. 1977) gehören nicht hierher, sondern zu *Gnaphalium*; *L. gnaphaloides* (KNUTH) HIERON., *L. linearifolium* (WEDD.) BENTH. et HOOK. und *L. meridithae* MÜLL. aus Tasmanien zu *Ewartia* BEAUV. Außer der Monographie von HANDEL-MAZZETTI liegen neuere Gebietsmonographien für die Sowjetunion (GRUBOW in Fl. SSSR 1959), China (LING 1965) und Japan (KITAMURA 1937) vor, in denen auch die Gliederung der Gattung etwas modifiziert wird. Als ursprünglichste Gruppe wird das subgen. *Paragnaphalium* HANDEL-MAZZ. (1 spec. Südost–Tibet) angesehen. Das subgen. *Leontopodium* (alle übrigen Arten) wird in 2 Sektionen mit mehreren Subsektionen gegliedert, davon ist sect. *Leontopodium* subsect. *Leontopodium* (Syn.: sect. *Alpina* subsect. *Alpinoidea* HANDEL-MAZZ.) die artenreichste (16 Arten), am stärksten abgeleitet und am weitesten verbreitet. Hierher gehört auch die in der Karte außer dem Gattungsareal dargestellte ser. *Leontopodium* (Syn.: ser. *Eu-alpina* HANDEL-MAZZ. und ser. *Palibiniana* HANDEL-MAZZ. p. p.), die nach HANDEL-MAZZETTI 1928 die beiden europäischen Arten (vgl. K 461b), *L. ochroleucum* BEAUV. (Syn.: *L. leontopodium* (DC.) HANDEL-MAZZ., vgl. GRUBOW l. c.: 353, K JÄGER in HEGI 1965, tibet–turcest–altai–sajan) und *L. campestre* (LEDEB.) HANDEL-MAZZ. (Syn.: *L. ochroleucum* var. *campestre* (LEDEB.) GRUB., *L. fedtschenkoanum* BEAUV., K JÄGER l. c., turcest–altai–mong–daur), nach LING 1965 außerdem *L. conglobatum* (TURCZ.) HANDEL-MAZZ. (Syn.: *L. ochroleucum* var. *conglobatum* (TURCZ.) GRUB., *L. palibinianum* auct. non BEAUV., K JÄGER l. c., mong–altai–westmandsch–jacut) und *L. smithianum* HANDEL-MAZZ. (K HANDEL-MAZZETTI 1926–1928, westchin) umfaßt.

In Sibirien und der Mongolei ist *L. ochroleucum* alpin, *L. campestre* montan, *L. conglobatum* in Wiesensteppen kollin (–montan) verbreitet. In der vorliegenden Karte wurden diese 3 durch Übergänge miteinander verbundenen Arten wie bei GRUBOW l. c. als Varietäten unter *L. ochroleucum* vereinigt, in den Artenzahlen daher als 1 Art gezählt.

Angaben von *L. alpinum* aus Asien (z. B. HU 1958) beziehen sich meist auf diese Arten der ser. *Leontopodium*. Die von HORIKAWA 1976 als *L. alpinum* ssp. *campestre* var. *hayachinense* TAKEDA für Japan kartierte Sippe gehört dagegen nicht zur ser. *Leontopodium*. Sie wird von HANDEL-MAZZETTI 1928 unter *L. discolor* BEAUV. zur ser. *Palibiniana* HANDEL-MAZZ. gestellt, nach GRUBOW l. c.: 347 gehört *L. discolor* aber zur subsect. *Japonica* HANDEL-MAZZ., nach KITAMURA 1937 *L. hayachinense* (TAK.) HARA et KANAI zur subsect. *Faurieana* HANDEL-MAZZ. Nicht

zur ser. *Leontopodium* gehört auch *L. leontopodioides* (WILLD.) BEAUV., das von ZOLLER 1954 wohl irrtümlich als Ausgangsform von *L. alpinum* CASS. bezeichnet wird.

**Chor.:** Das Gattungsareal wird im Westen und Norden von der ser. *Leontopodium* (s. oben) begrenzt (hierher gehören auch die Angaben von *L. palibinianum* auct. non BEAUV. aus Jakutien), im Nordosten durch *L. longifolium* LING (*L. linearifolium* HANDEL-MAZZ.) und *L. kurilense* TAKEDA. Den Vorposten in Laos nennt Fl. Générale de l'Indo-Chine 1907–1950.

**Höhen:** *L. ochroleucum* s. l. (vgl. oben): Altai kollin–alpin, Ostsajan bis 2300 m, Pamir 3500 bis mindestens 4800 m aufwärts, Afghanistan 3000–5100 m, Pakistan (2050–) 3000–5500 m, China 1400–4500 m, andere Arten der Gattung: Mittel- und SüdJapan 1500–3000 m, Nepal 2300–5600 m, auch die chinesischen Arten mit wenigen Ausnahmen vorwiegend im Hochgebirge.

**K:** Gattung und Arten: K HANDEL-MAZZETTI 1926–1928, Gattung: K WALTER 1954, WALTER et STRAKA 1970, RESMERITA 1973; begrenzende Arten: K HU 1958, 1965, (Gattung in China), MEUSEL 1943, ZOLLER 1954, HARA et KANAI 1958, BADAMYN 1965, JÄGER in HEGI, HORIKAWA 1976, vgl. auch K *L. alpinum* und dort genannte Karten!

**Entwurf:** JÄGER

**Korr.:** BOLÓS 1981.

**Nachtrag:** *L. villosulum* KHOKHR. bei Magadan, verwandt mit *L. ochroleucum*: CHOCHRJAKOW, A. C. in Bjull. Mosk. Obschtsch. Isp. Prir., biol. 93, 1988: 64–66.

#### 461d *Leontopodium alpinum* CASS.

**Tax.:** Über die Stellung der beiden kartierten Arten und die Verbreitung ihrer Verwandten (ser. *Leontopodium*) vgl. Eläuterung 461c.

**Gliederung:** Nach DERGANČ 1905 soll das Edelweiß der illyrischen Gebirge (schon auf dem Krainer Schneeberg) eine besondere var. *krasense* DERG. von *L. alpinum* darstellen. Nach HANDEL-MAZZETTI 1928a kommen ähnliche schmalblättrige Pflanzen aber auch in der Tatra, auf dem Mt. Cenis, bei Bormio und in N-Tirol vor; er führt diese Sippe daher nur in der Synonymik von *L. alpinum*. Über die Variabilität vgl. auch SLAVNIĆ et ŠILJAK 1972.

**Chor.:** Die illyrischen Fundorte zählt FUKAREK 1963b, die 152 rumänischen RESMERITA 1973 auf. Angaben aus den Ostpyrenäen und von der Preslica Planina sind falsch. Auf der Učka (Halbinsel Istrien) bei 1230–1280 m (ŠUGAR 1971, „var. *krasense*“). Für die Hajla (Serbien nördlich Peč) gibt HANDEL-MAZZETTI 1928 *L. nivale*, BOŠNJAK 1937 *L. alpinum* var. *krasense* an, eine Klärung steht nach P. FUKAREK 1963b noch aus.

Die Vorkommen von *L. alpinum* im Jura sind wahrscheinlich alle nur angepflanzt, das auf der Dôle wird allerdings schon von HALLER 1768 abgegeben. Auch in den herzynischen Mittelgebirgen mehrfach gepflanzt und z. T. verwildert (vgl. K). Die Angabe „Zadielske doliny“ im Slowakischen Karst ist nach DOSTÁL 1950 fraglich.

*L. alpinum* ist in den Nordalpen seltener und stärker an Südhänge und Kalk gebunden als in den Süd- und Zentralalpen, wo es auch auf Urgestein nicht selten ist. Als licht- und trockenheitsliebende Art besiedelt es vor allem Rasen (Seslerio-Semperviretum, Elynetum), seltener Felsspalten-Gesellschaften.

**Höhen:** Tatra 825–2130 m, Ostkarpaten 1700–1800 m, Südkarpaten (RESMERITA 1973) 490–2500 m, Alpen: Bayern bis 2350 m, Salzburg 1600–3000 m, Nordtirol (590–) 1700–3050 m, Graubünden (1310–) 2100–2910 m, Wallis (bei 480 m abgeschwemmt) 860–3140 m (3400 m?), am tiefsten herab in den Südostalpen (mehrfach bodenbeständig bei 220–450 m), in den Nordalpen primäre Standorte über 1300 m, Velebit 1300–1700 m, Kopaonik 1600–1790 m, Piva-Schlucht 500 m.

*L. nivale* in den Abruzzen bis 2800 m, im Pirin bei 1800–2700 m.

**K:** *L. alpinum* (n = auch *L. nivale*): K HANDEL-MAZZETTI 1926–1928 (n), MEUSEL 1943 (n), WALAS 1950, ZOLLER 1954, WALTER 1954 (n), JÄGER in HEGI 1965 (n), MÜLLER et KAST 1969, WALTER et STRAKA 1970 (n), WALTER 1979, KREBB 1983; TK STEFANOW 1943 (n), FUKAREK 1963b (n), ŠUGAR 1971, RESMERITA 1973, Krasnaja kniga 1975, 1978, TSCHOPIK 1978, BELOUSOWA et al. 1979, Redkie i istsches. 1981, Tschewerna kniga 1984, Krasn. kniga SSSR 1985.

**Entwurf:** JÄGER.

**Korr.:** LE BRUN 1963, MOGGI 1964, PIGNATTI 1964, BOLÓS 1981, NIKLFELD 1981.

#### 462a *Gnaphalium* L. s. l.

**Tax.:** Zur *Gnaphalium-Helichrysum*-Gruppe innerhalb der subtrib. *Gnaphaliinae* gehören nach MERXMÜLLER et al. 1977 und HILLIARD et BURTT 1981 außer *Gnaphalium* und *Helichrysum* P. MILL. (K 463d) etwa 30–40 kleinere Gattungen, die fast alle südhemisphärisch verbreitet sind. Die Abgrenzung der Gattungen ist noch sehr unsicher. Wegen des Fehlens einer weltweiten Revision muß *Gnaphalium* hier noch weit gefaßt werden. Die Gattung umfaßt etwa 200–230 Arten in folgenden (manchmal auch als Gattungen aufgefaßt) 6 Sektionen: