

1949 auch *A. tinctoria* s. str. neben der häufigeren *A. subtinctoria* vorkommen, nicht nach GALUSCHKO 1980. Fl. Iranica faßt beide zusammen.

Höhen: *A. tinctoria* in den Westkarpaten bis 1000 m, Pieninen bis 700 m, Sandecer Bergland bis 840 m aufsteigend; erreicht im Hochsauerland die Höhengrenze, auch in den Alpen nur in Tälern, in Frankreich nicht über 1600 m. In der Türkei dagegen vorwiegend montan (ssp. *tinctoria* 0–1830 m, var. *virescens* 1220–1520 m), in Persien 300–2400 m, auch am Elbrus bis 2400 m aufsteigend. – *A. parnassica* (kollin) – montan – subalpin, in der Türkei bei 200–2300 m.

K: *A. tinctoria*: TK HOFFMANN 1879, Pflanzenkaartjes 1907, BORSODORF 1959, CYUNEL 1959, GRODZIŃSKA et PANCER-KOTEJOVA 1960, STRICKER 1961, ŠMARDÁ 1961, PEDERSEN 1961, GUGLIA 1962, MICKELSON et ILLTIS 1966, PANKOW 1967, NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ 1968, HENDRYCH 1968a, GRODZIŃSKA 1970, KUBÁT 1970, VOIGTLÄNDER 1970, WEBER 1972, Atlas Netherl. Fl. 1980, KUZMANOV et al. 1981, HANF 1982. – *A. sancti-johannis*: K STEFANOW 1943, KUZMANOV et al. 1981. – *A. gaudium-solis*: K KUZMANOV et al. 1981, Tschernwa kniga 1984. – *A. parnassica*: TK KUZMANOV et al. 1981. *A. saguramica*: Krasnaja kniga 1985.

Entwurf: JÄGER.

Korr.: PIGNATTI 1981, WAGENITZ vid. 1981.

476b *Anthemis triumfettii* (L.) DC.

Tax.: Die 18 kartierten perennierenden Arten sind innerhalb des subgen. *Cota* (GAY) ROUY nahe mit der *A. tinctoria* L.-Gruppe (K 476a) verwandt und bilden mit dieser die sect. *Anthemaria* DUMORT. Nach FEDOROV in Fl. SSSR 1961 gehören sie zur ser. *Rigescentes* FED. und ser. *Macroglossae* FED. (*A. melanoloma* TRAUTV., *A. macroglossa* SOMM. et LEV. und 3 westkaukasische Lokalformen). Nicht eingeschlossen wurde auf der Karte von den Arten dieser Series *A. euxina* BOISS. [euxin – (colch)], weil sie nach DAVIS 1975 als Varietät zu *A. tinctoria* gehört. Alle Angaben von *A. triumfettii* var. *rigescens* HAYEK nec (WILLD.) FIORI aus Rumänien und Bulgarien werden von Fl. Eur. 1976 als *A. macrantha* HEUFF. abgetrennt. Dazu gehören nach Fl. Bosn. Herceg. 1985 auch alle Vorkommen in Bosnien-Herzegowina (wohl auch die aus Serbien). In Griechenland, Albanien und in der europäischen Türkei soll aber echte *A. triumfettii* s. str. vorkommen (Fl. Eur. 1976), diese Areal differenzierung erscheint recht unwahrscheinlich. In der Türkei werden bei DAVIS 1975 *A. rigescens* WILLD., die nach Fl. SSSR 1961 in Kleinasien und im Kaukasus verbreitet ist, und die crim-cauc *A. dumetorum* SOSN. in *A. triumfettii* eingeschlossen. Auch Fl. Iranica 1986 behandelt *A. rigescens* WILLD. als Synonym von *A. triumfettii* ssp. *triumfettii* und rechnet dazu auch *A. dumetorum* SOSN. Die nordiranisch – turkmenische Sippe, die wohl auch *A. linczevskyi* FED. einschließt, wird in Fl. Iranica *A. triumfettii* ssp. *chorassanica* (RECH.) IRANSHAHR genannt (außerhalb des Kartenausschnittes bei Bujnurd!). Nicht dargestellt ist auch die von Sizilien ohne nähere Fundortsbezeichnung angegebene *A. palumbi* LOJAC., die nach Fl. Eur. 1976 weiter untersucht werden muß.

Chor.: In Istrien nach PIGNATTI 1981 briefl. nur vorübergehend synanthrop, nach 1890 nicht beobachtet. Synanthrope Vorkommen in Zentraleuropa nicht konstant, an Häfen, Markthallen usw., synanthrop auch in SAM. Neufund in Provinz Salamanca: SANCHEZ in An. Jard. Bot. Madrid 36, 1979: 272.

Höhen: *A. triumfettii*: Felsböden in warmen Lagen, vorwiegend montan. Ostalbanien bei 1100 und 1700 m, Sierra Nevada bei 1500 m, Türkei 300–2200 m, Persien bei 700–2200 m. – *A. melanoloma*: 1600–2600 m. – *A. triumfettii* ssp. *chorassanica*: Persien 400–2700 m.

K: *A. triumfettii*: TK STEFANOW 1943. *A. macrantha*: TK KUZMANOV et al. 1981, Tschernwa kniga 1984.

Entwurf: JÄGER.

Korr.: BLEČIĆ 1981, PIGNATTI 1981, BOLÓS 1981.

476c *Anthemis austriaca* JACQ.

Tax.: Die 3 auf der Karte dargestellten Arten gehören innerhalb des subgen. *Cota* (GAY ex GUSS.) ROUY zur sect. *Cota* RUPR. (Syn.: ser. *Altissimae* FED.), die balc – ostmed – vordas Annuelle und Bienne umfaßt. Hierher gehören noch die polymorphe maced – anat – nordiran verbreitete *A. coelopoda* BOISS. (steht *A. austriaca* sehr nahe!), die kurdische *A. brevicuspis* BORN., die nordiranische *A. mazandarana* IRANSH., die app – hell – illyr *A. segetalis* TEN., die hell/mo *A. brachmannii* BOISS. et HELDR., die südanatolisch – endemischen *A. pestalozzae* BOISS. und *A. halophila* BOISS. et BALF., die anatolische *A. wiedemanniana* FISCH. et MEY., die wie *A. palestina* (REUT. ex KOTSCHY) BOISS. verbreitete *A. melanolepis* BOISS. und die westanat E *A. dipsacea* BORN. Zur Sektion gehören also 13 Arten, ihr Areal geht nicht oder kaum über das der kartierten Arten hinaus.

A. palestina [incl. *A. amblyolepis* EIG. = *A. palestina* ssp. *amblyolepis* (EIG) FEINBRUN; Libanon, Syrien, Zypern, Rhodos, Izmir] wurde auch als Unterart in *A. altissima* L. em. SPRENG. [Syn.: *A. cota* L. em. Vis., *Cota altissima* (L.) GAY] eingeschlossen. In *A. austriaca* wurden in der Karte 2 kaukasische „Arten“ eingeschlossen (nomina nuda bei GROSSGEJM 1949), bei denen es sich nach Fl. SSSR 1961 um Zwergformen von *A. austriaca* handelt. *A. austriaca* ändert nur im Blattschnitt und der Spreublattform etwas ab, wichtige infraspezifische Taxa sind nicht bekannt. Auch *A. altissima* ist nicht polymorph. Von *A. palestina* unterscheidet FERNANDES 1983 außer

der von ihm als Art aufgefaßten *A. amblyolepis* 2 Unterarten: ssp. *palestina* (palest – liban – cypr) und ssp. *syriaca* BORN. FERNANDES (Kreta, Syrien, Libanon).

Chor.: Die Süd- und Westgrenze von *A. austriaca* auf der Balkan-Halbinsel ist ungenau bekannt: nach HAYEK 1924–1933 noch in Montenegro, nicht nach ROHLENA 1941; nach Fl. Eur. 1976 fraglich für Griechenland, in Serbien zerstreut, in Bosnien – Herzegowina verbreitet, aber sporadisch, in Kroatien wohl nur synanthrop.

Unsicher ist die Spontanität im pannonisch-bohemischen Gebiet (evtl. Archäophyt). Konstant archäophytisch bei Regensburg und Pirna, übrige synanthrope Vorkommen neophytisch und nicht konstant, als „Südfruchtbegleiter“. So wohl auch in Wollhynien, Lwow und Stanislaw (Fl. URSSR 1962) und im Nordkaukasus (GROSSGEJM 1949). Die Angabe aus dem Gebiet des oberen Dnjepr in Fl. SSSR 1961 wird in neueren Floren nicht bestätigt.

A. altissima fehlt nach PIGNATTI 1981 briefl. auf Korsika, wächst aber dort nach PIGNATTI 1982. Sie wächst außerhalb des Kartenausschnittes in Ost- und Südpersien (Kerman) und im südwestlichen Mittelasien (Gebiete Samarkand, Surchandarjinsk, Afghanistan, Pakistan: Quetta). Die Angaben aus Palästina (POST et DINSMORE 1933) werden von FEINBRUN-DOTHAN 1978 nicht bestätigt, sie beziehen sich wie die von Zypern, vom Libanon und Antilibanon auf *A. palestina*. Angaben aus dem Gebiet von Madrid und Zentral-Aragonien sind nach BOLÓS briefl. 1981 falsch.

Höhen: *A. austriaca* in Europa planar – kollin, in den Alpen verschleppt bis 1880 m, in der Türkei bei 1–1700 m, im Iran 850–1900 m. *A. altissima*: Mazedonien bei 1–600 m, Türkei bei 1–1200 m, in Persien bis 2400 m.

K: *A. austriaca*: K HANF 1982; OESAU 1978, KUZMANOV et al. 1981. – *A. altissima*: K HANF 1982; TK QOSJA 1966, KUZMANOV et al. 1981.

Entwurf: JÄGER.

Korr.: PIGNATTI 1981, WAGENITZ 1981, BOLÓS 1981.

476d *Achillea* L.

Tax.: Innerhalb der *Anthemideae* (vgl. K 476b) ist *Achillea* nach *Artemisia* L. und *Anthemis* L. die drittgrößte Gattung, sie umfaßt 100–120 Arten (85 nach HEYWOOD et HUMPHRIES 1977 ist sicher zu niedrig, 200 nach WILLIS 1973 viel zu hoch). Die Gattung ist recht klar umgrenzt, enge Beziehungen bestehen zu der monotypischen turkestanischen *Handelia* HEIM., zu einigen Arten von *Santolina* L., auch zu *Anthemis* L. (K 474c) und *Chamaemelum* MILL. (K 474c), nach HEYWOOD et HUMPHRIES 1977 über *Tanacetum* L. (K 482b) zum *Chrysanthemum* L.-Komplex (K 481c–482a).

Eine neue Monographie der Gattung fehlt, Teilbearbeitungen lieferten – abgesehen von den Floren – HEIMERL 1884, PRODAN 1931, CLAUSEN et al. 1948, EHRENDORFER 1959a, 1962a u. a., BÄSSLER 1963, HIESEY et NOBS 1970, HUBER-MORATH 1975 (Türkei), BISTE 1978, DĄBROWSKA 1982 (Polen), SYTNIK 1984 (Ukraine).

Achillea wird in 5(–6) Sektionen gegliedert:

1. sect. *Ptarmicá* (MILL.) KOCH, ca. 30 Arten, alle kartiert auf K 477a–478d, Mannigfaltigkeitszentrum Alpen – Apennin – Balkan, geringeres in Sibirien; ins med – or Gebiet nur in den Gebirgen vereinzelt vordringend;

2. sect. *Arthrolepis* BOISS., wie die erste Sektion durchweg diploid, 4 Arten, Syrien – Palästina – Irak – Ostanatolien;

3. sect. *Babounya* BOISS. mit *A. sieheana* STAPF aus Südanatolien und *A. fragrantissima* (FORSSK.) SCHULTZ Bip. aus Syrien – Palästina – Ägypten; steht der sect. *Achillea* nahe;

4. sect. *Achillea* (Syn.: sect. *Santolinoideae* (DC.) HOFFM.), ca. 30 Arten, an Trockenklimate angepaßt, oft endemische, morphologisch relativ konstante, ursprüngliche Sippen, west + ostmed – or – südwest;

5. sect. *Millefolium* (MILL.) KOCH, ca. 25 Arten, vgl. K 479a–d, junge Polyploidkomplexe, ganzes Gattungsareal.

6. sect. *Filipendulinae* (DC.) BOISS., ca. 20 Arten, (med) – submed – pont – iranotur – südsibir, oft in sect. *Millefolium* eingeschlossen, vgl. K 480a. Nach WAGENITZ in HEGI 1968 ist die Abtrennung von sect. *Millefolium*, die nur auf der gelben Farbe der Ligulae begründet ist, unnatürlich.

In neueren Systemvorschlägen für die ukrainischen Arten (KLOKOW in SYTNIK 1984), für die Arten der sect. *Ptarmica* im europäischen Teil der UdSSR (SAMUTINA in Westnik Leningr. Gos. Univ. 21, 1983: 95–97) und die ganze Gattung (KLOKOW in Ukrain. Bot. Shurn. 41, 1984: 1–11, *Ptarmica* mit 5, *Achillea* mit 13 Sektionen, phylogenetische Linien) wird die Gattung stärker aufgegliedert.

Chor.: Das Entfaltungszentrum der Gattung (ob auch das genetische?) liegt in den südosteuropäisch – westasiatischen Gebirgen, von dort breiteten sich Steppenarten in die kontinentalen Ebenen aus, Kreuzungen dieser mit alpinen ergaben im Postglazial Füllsippeln mit weiter Verbreitung. Auch Amerika wurde wohl erst im Quartär besiedelt. Dort wachsen nur 2 Verwandtschaftskreise, die *A. millefolium* L.-Gruppe (K 479b) und die *A. ptarmica* L.-Verwandtschaft (K 478c–d). Für China gibt HÜ (1958, 1965–1968) 10 Arten an, davon aber *A. ptarmica* s. str. und *A. setacea* WALDST. et KIT. wohl irrtümlich, *A. alpina* L. nur im äußeren Nordwesten (Altai), neben *A. millefolium* wächst auch in China nur die *A. ptarmica*-Verwandtschaft. Die synanthropen Vorkommen in