

rium ssp. *floridanum* handelt, das ja aus Mexiko bekannt ist (vgl. unsere Karte). Die weiteren Fundorte von DEMPSTER haben wir, da die Artenzugehörigkeit unsicher ist, nicht in die Karte eingetragen.

Höhen: In den Ostpyrenäen (Lac de Pradeilles bei Mont-Louis) bei 2000 m, in den Ostalpen und in der Türkei bei 1700, in Südnorwegen nur bis 950 m ansteigend, in Colorado bis fast 3000 m.

K: *G. trifidum*: K HULTÉN 1971b; TK DEAM 1940, ROLAND 1946, URBAN et ILTIS 1957, HAUSER 1964, ROLAND et SMITH 1969, FRANSSON 1972, — ssp. *trifidum*: K PUFF 1976; TK KULCZYŃSKI 1924, BÖCHER 1952 (als *G. brandegei*), KAUSE 1972, SZAFER et ZARZYCKI 1972, NIKLFELD 1972, 1973, TICHOMIROV 1975 (als *G. ruprechtii*), PUFF 1976, LAMMERS et VALK 1977, HÖLLAND 1979, ANDERSSON 1981, DAVIS 1982. — ssp. *columbianum*: HULTÉN 1971b (incl. ssp. *subbiflorum*); TK PUFF 1976. — ssp. *subbiflorum*: K PUFF 1976. — ssp. *halophilum*: K PUFF 1976. — *G. tinctorium*: K PUFF 1976 (2 Unterarten); TK LAMMERS et VALK 1977. — *G. brevipes*: K ILTIS 1957, PUFF 1976; TK URBAN et ILTIS 1957. — *G. innocuum*: K PUFF 1976; TK HULTÉN 1971b.

Entwurf: RAUSCHERT.

Korr.: MINJAJEW 1975, OHBA 1976, MARTINENKO 1977.

424d *Galium verum* L. s. l.

Tax.: Die Sammelart *G. verum* L. ist ein sehr kritischer, über das ganze temperierte Eurasien verbreiteter Formenkreis, der noch einer eingehenden taxonomischen Klärung bedarf. POBEDIMOWA in Fl. SSSR 1958 teilte die sect. *Galium* (= sect. *Xanthogalia* DC.) in 3 Reihen ein: ser. *Vera* POBED., ser. *Ruthenica* POBED. und ser. *Aurea* POBED. Die beiden erstgenannten, die auf Grund der kahlen bzw. borstigen Früchte getrennt werden, stehen einander äußerst nahe und sind durch zahlreiche Übergänge miteinander verbunden, so daß selbst KLOKOW in Fl. URSSR 1961 diese Trennung als eine künstliche ablehnt. HULTÉN 1971b dagegen bewertet die Fruchtbehaarung als einen wesentlichen Einteilungsgrund bei der Gliederung des Formenkreises.

Von POBEDIMOWA (l. c.) und KLOKOW (l. c.) werden für das Gebiet der UdSSR zahlreiche Kleinarten aufgestellt. Diese sind jedoch von zweifelhaftem taxonomischem Wert; die Areale der meisten von ihnen sind auch viel zu wenig bekannt, als daß an ihre Kartierung gedacht werden könnte. Wir haben daher diese Arten auf unserer Karte zu einer Sammelart *G. verum* s. l. zusammengefaßt, die im Umfang den Series *Vera* und *Ruthenica* bei POBEDIMOWA entspricht. Nur von ssp. *wirtgenii* (F. W. SCHULTZ) OBORNY wurde das Areal gesondert dargestellt. Eingeschlossen sind *G. fistulosum* SOMM. et LÉV. (Nordwestkaukasus), *G. anfractum* SOMM. et LÉV. und *G. majmechense* BORDZ. (beide Transkaukasien, Kaukasus), *G. pamirolaicum* POBED. (Mittelasien), *G. lac-teum* (MAXIM.) POBED. (Ostasien), *G. densiflorum* LEDEB. (nördliches Eurasien), *G. ruthenicum* WILLD. (eurasische Steppenpflanze westwärts bis zur Ukraine, weiter westlich bisweilen verschleppt), *G. saurense* LITW. (Mittelasien), *G. atropatanum* GROSSH. (Transkaukasien), *G. kutzingii* BOISS. et BUHSE (Talysh) sowie in der Ukraine *G. tomentellum* KLOK., *G. borysthenicum* KLOK. und *G. tenderiense* KLOK. In Nordost-Anatolien wächst der dem *G. kutzingii* nächstverwandte Endemit *G. margaceum* EHREND. et SCHÖNB.-TEM. In Syrien und im Libanon gehören in diesen Formenkreis z. B. *G. karduchorum* RONN. und *G. bassitense* THIEB. OHWI 1965 unterscheidet für Japan innerhalb eines weitgefaßten *G. verum* zwei Varietäten (var. *asiaticum* NAKAI und var. *trachycarpum* DC.), deren Verhältnis zu den in Fl. SSSR angeführten Arten noch ungeklärt ist.

In Zentraleuropa scheint nur die diploide ssp. *wirtgenii* (Syn.: *G. verum* ssp. *praecox* (K. H. LANG) PETRAK) von höherem taxonomischem Werte zu sein. Im Norden ihres Areals ist diese Sippe von der tetraploiden ssp. *verum* stets klar abgegrenzt, weniger klar dagegen im Süden, wo auch von ssp. *verum* diploide Sippen auftreten. Die ungefähre Arealgrenze dieses zentral-europäischen Endemiten ist auf unserer Karte angegeben.

Erschwert wird die taxonomische Gliederung des Formenkreises von *G. verum* besonders auch durch die starke Neigung zur Bastardierung mit Sippen der Sammelart *G. mollugo* L. (z. B. *G. × pomeranicum* RETZ. mit zahlreichen Nothomorphen). Zum Teil dürften auch die obengenannten Kleinarten solche hybridogenen Derivate darstellen.

Chor.: *G. verum* ssp. *verum* und ssp. *wirtgenii* finden sich synanthrop auch in Nordamerika (vgl. K HULTÉN 1971b).

Höhen: Alpen bis etwa 2000 m, Hardanger bis 1100 m

K: K HULTÉN 1971b; TK Plantenkaartjes 1903, 1941, GUINEA 1949, URBAN et ILTIS 1957, HUNDT 1958, HAUSER 1964, MINJAJEW 1969, KAUSE 1972, WASILJUCHINA et LAWRENKO 1977, ZAHLHEIMER 1979, NAKANISHI 1981, DAVIS 1982, Atlas Nederl. Fl. 1985. — ssp. *wirtgenii*: K HULTÉN 1971b.

Entwurf: RAUSCHERT u. KNAPP.

Korr.: EHRENDORFER 1979.

Nachtrag: *Galium verum* synanthrop in SO-Grönland: GARTMAN, F., in Acta Bot. Islandica 10, 1990: 23–25. Angaben aus Äthiopien beziehen sich auf *G. boreo-aethiopicum* PUFF (PUFF, C., in Bull. Jard. Bot. Nation. Belg. 59, 1989: 411–412).

Tax.: Das zur sect. *Leiogalium* LEDEB. ser. *Erecta* POBED. gehörige *G. mollugo* L. im weitesten Sinne umfaßt einen besonders in der Ostmediterraneis außerordentlich polymorphen Formenkreis (= *G. mollugo*-Gruppe ss. KRENDEL 1967). Zu seiner Gliederung vgl. KRENDEL 1967, RECHINGER 1943 (Ägäis), EHRENDORFER 1958b (Türkei) und EHRENDORFER in RECHINGER 1959 (Syrien). *G. mollugo* ss. latissimo läßt sich in 4 relativ gut voneinander trennbare Kleinartengruppen aufteilen: die breit- und zartblättrige, mehr mesophile *mollugo*-Gruppe s. str. (K 425a), die xerophile, herb- und oft nadelblättrige *lucidum*-Gruppe, die *incurvum*-Gruppe (Näheres über beide Gruppen bei EHRENDORFER 1975 und EHRENDORFER et KRENDEL in Fl. Eur. 1976) und das ziemlich isoliert stehende *G. firmum* TAUSCH (Syn.: *G. aureum* Vis.), das nach EHRENDORFER 1958b entgegen älteren Angaben auf die westliche Balkanhalbinsel (Süddalmatien bis Nordalbanien) beschränkt ist.

Die *G. mollugo*-Gruppe s. str. (K 425a) ist besonders formenreich (vgl. KRENDEL 1967). Unsere Darstellung der Kleinarten muß als vorläufig angesehen werden, da deren Verbreitung z. T. noch ungenügend bekannt ist. Zu diesem Formenkreis gehören: das weit verbreitete, tetraploide, besonders in Südosteuropa sehr polymorphe *G. album* MILL. (incl. *G. erectum* auct. non HUDS. 1762; im ganzen Areal des Formenkreises, außer Anatolien; in Nord- und Osteuropa weithin die einzige Art der Gruppe), das ebenfalls sehr heterogene, diploide *G. mollugo* s. str. (Syn.: *G. elatum* THUILL., *G. insubricum* GAUD.; in Skandinavien fehlend, die UdSSR nur in den Ostkarpaten erreichend), *G. heldreichii* HAL. (diploid; Südost-Griechenland, Ägäis, Kreta, Smyrna) und das diesem sehr nahestehende, taxonomisch noch wenig geklärte *G. samothracicum* RECH. fil. (Syn.: *G. firmum* var. *citraceum* BOISS. et HELDR. ex HAL.; Balkanhalbinsel von Mazedonien bis zum Peloponnes, Samothrake, Euboea, Kreta). *G. protopycnotrichum* EHREND. et KRENDEL (diploid; zentrale und südöstliche Balkanhalbinsel und Nordwestanatolien), *G. productum* R. LOWE (diploid; Madeira; wohl die ursprünglichste Art der Gruppe), das blaugrün bereifte *G. reiseri* HAL. (diploid, endemisch auf den nördlichen Sporaden und Skyros, in Kalkfesspalten), *G. pycnotrichum* (H. BRAUN) BORB. (von Nordböhmen und Ost-Österreich bis Mazedonien und Thasos), *G. prusense* C. KOCH (von Mazedonien durch Anatolien bis zum Libanon, Krim, Kaukasus). Die beiden letztgenannten Arten werden in Fl. Eur. 1976 als Unterarten in *G. album* eingeschlossen. *G. protopycnotrichum* haben wir in die Karte nicht aufgenommen; es ist nach dem Co-Autor KRENDEL briefl. 1981 „eine von den verschiedenen Bearbeitern noch völlig verschieden aufgefaßte Art“. Von zweifelhaftem taxonomischen Wert sind die 11 von KLOKOW in Fl. URSSR 1961 für die Ukraine (einschließlich Krim) neubeschriebenen Kleinarten (vgl. auch KUCOWA in Fl. Polska 1967); sie werden von EHRENDORFER et KRENDEL in Fl. Eur. 1976 z. T. dem *G. mollugo* s. str. (*G. kerneranum*, Ostkarpaten), z. T. dem *G. album* (*G. pseudomollugo*, *G. besseri*, *G. sphenophyllum*, *G. suberectum*), z. T. dem *G. prusense* (*G. fagatorum*, *G. fasciculatum*, beide nur Krim) und z. T. dem *G. pycnotrichum* (*G. hypanicum*, *G. tyraicum*, *G. semiamictum*) zugeordnet und sind von uns dementsprechend in die Karte eingetragen. Auch *G. juzepeczukii* POBED. (Krim) und *G. calcareum* (ALBOW) POBED. (Kaukasus) haben wir, Fl. Eur. 1976 folgend, in unserer Darstellung in *G. prusense* eingeschlossen.

Zur überwiegend west- bis zentralmediterranen (auf unserer Karte nicht mit dargestellten) *lucidum*-Gruppe gehören nach EHRENDORFER et KRENDEL in Fl. Eur. 1976: *G. lucidum* ALL. (Syn. *G. rigidum* VILL., Südeuropa bis südliches Zentraleuropa), *G. corrudifolium* (Mediterraneis ostwärts bis Dalmatien und Westgriechenland), *G. frutescens* CAV. (Spanien), *G. aetnium* BIV. (Italien, Sizilien, Sardinien; vielleicht besser zur *glaucum*-Gruppe zu stellen), *G. bernardii* GREN. et GODR. (Westitalien, Korsika), *G. schmidii* ARRIGONI (Sardinien), *G. cinereum* ALL. (Westalpen; nach KRENDEL 1979 zur *glaucum*-Gruppe gehörig), *G. montis-arerae* MERXM. et EHREND. (Bergamasker Alpen), *G. truniacum* (RONN.) RONN. und *G. meliodorum* (G. BECK) FRITSCH (beide Nordostalpen) sowie *G. transcarpaticum* STOJKO et TASENKEVITSCH.

Zur *incurvum*-Gruppe, die (als geographische Vikariante zur *lucidum*-Gruppe) einen ostmediterranen Verbreitungsschwerpunkt hat, gehören: *G. incurvum* SIBTH. et SM. (Kreta), *G. amorginum* HAL. (Südägäis), das polymorphe *G. scabrifolium* (BOISS.) HAUSSKN. (Mazedonien bis Nordsyrien), *G. libanoticum* EHREND. (Libanon), *G. flavescens* BORB. (Transsilvanien bis Thrakien), *G. subuliferum* SOMM. et LÉV. (Transkaukasien), *G. asparagifolium* BOISS. et HELDR. (Griechenland), *G. melanantherum* BOISS. (Attika, Euboea), *G. rhodopeum* VELEN. (Rhodopen, Skopje), *G. peloponnesiacum* KRENDEL et EHREND. (Peloponnes), *G. bornmuelleri* HAUSSKN. ex BORNM. (zentrales Nordanatolien) und *G. mirum* RECH. fil., südöstliche Balkan-Halbinsel.

Chor.: Die Areal-Grenzlinien der Kleinarten auf unserer Karte sind vorläufig und können nur in großen Zügen die ungefähre Verbreitung angeben. Die *mollugo*-Angaben von Indien und Ceylon (HOOKER 1881), die sich noch in neuerer Literatur (HEGI 1914, HERMANN 1956 u. a.) vielfach finden, beziehen sich auf *G. asperifolium* WALL., wie bereits TRIMEN 1894 festgestellt hat. In Nordafrika, wo die *lucidum*-Gruppe noch vertreten ist, scheint die gesamte *mollugo*-Gruppe zu fehlen. Die Angaben von den Kanaren sind irrtümlich. Auf Madeira kommt nur eine einzige Art der *mollugo*-Gruppe vor, nämlich das dort endemische *G. productum*. Auf den Balearn findet sich wohl kein Vertreter der *mollugo*-Gruppe, da von KNOCHE 1922 die einzige dort vorkommende *mollugo*-Sippe mit Fragezeichen zu *G. cinereum* (also zur *glaucum*-Gruppe) gestellt wird. Auf Sardinien fehlt nach ARRIGONI briefl. 1976 *G. mollugo*; alte Angaben beziehen sich auf