

1962, MÉDWECKA-KORNAŚ 1963, HAUSER 1964, PANCER-KOTEJOWA 1965, BARWINEK 1966, PIOTROWSKA 1966, KLEIN 1967, GORTSCHAKOWSKI 1968, DVOŘÁK et SLANEC 1968, ALVAREZ 1968, LINDGREN 1970, WALTER et STRAKA 1970, KAUSE 1972, ZIMMERMANN 1972, TICHOMIROV 1975, MARSTALLER 1978, KASSELSTRAND 1980, ANDERSSON 1981, WEINERT et SCHABERG 1981, DAVIS 1982, JELINOWSKI et al. 1982, Atlas Nederl. Fl. 1985. – *G. asperuloides*: K KLOTZ 1966, WEINERT in MEUSEL et SCHUBERT 1971.

Entwurf: RAUSCHERT.

Korr.: BOLÓS 1976, EHRENDORFER 1979.

423d *Galium triflorum* MICHX.

Tax.: Die beiden dargestellten Arten bilden innerhalb der sect. *Hylaea* (GRISEB.) EHREND. einen engeren Verwandtschaftskreis. Sie wurden früher vielfach unterschiedslos als *G. triflorum* bezeichnet. *G. jalapense* SCHLECHT. von Jalapa (Mexiko) ist nach DEMPSTER 1978 (Univ. Calif. Publ. Bot. 73) mit *C. triflorum* identisch und stellt nach dieser Autorin das einzige Vorkommen dieser Art im Raum von Mexiko und Zentralamerika dar. *G. japonicum* MAKINO und *G. nipponicum* MAKINO sind von *G. trifloriforme* KOM. wohl nicht spezifisch abzutrennen.

Chor.: Der isolierte Fundort in Lycien (angegeben auf K HULTÉN 1958 und K WEINERT in MEUSEL et SCHUBERT 1971) ist irrtümlich, da die Pflanze in der Originalpublikation (STAFF 1885: 107) ausdrücklich als *G. triflorum* (LAMK.) STAFF non MICHX. (= *G. tricornutum* DANDY) bezeichnet ist. Dasselbe gilt für das bei HULTÉN 1958 als fraglich angegebene Vorkommen bei Baku (vgl. STAFF 1885: 52). Angaben von *G. triflorum* aus dem Himalaja beziehen sich auf *G. asperuloides* (K 423c).

Höhen: In Südnorwegen bis 450 m, in Mexiko bei 1200–1350 m.

K: *G. triflorum*: K HULTÉN 1958; TK KULCZYŃSKI 1924, FERNALD 1925, DEVOLD et SCHOLANDER 1933, BØCHER 1938, 1948, EICHWALD 1938, ROLAND 1946, URBAN et ILTIS 1957, BENUM 1958, HAUSER 1964, SONCK 1964, RADFORD et al. 1965, PORSILD 1966, ROLAND et SMITH 1969, WEINERT in MEUSEL et SCHUBERT 1971, KAUSE 1972, ROUSSEAU 1974, JONES 1976a, MINJAJEW et KONETSCHNAJA 1976, Fl. Zentr. Sib. 1979, SIMATSCHewa 1980, DOUGLAS et al. 1981, IWANOWA et TSCHEPURNOW 1983, Chor. Fl. Latw. 1986. – *G. trifloriforme*: K HULTÉN 1958, WEINERT in MEUSEL et SCHUBERT 1971.

Entwurf: RAUSCHERT (nach HULTÉN 1958, verändert).

Korr. EHRENDORFER vid. 1979.

424a *Galium uliginosum* L.

Tax.: Die vier dargestellten Arten gehören nach POBEDIMOWA in Fl. SSSR 1958 zur ser. *Uliginosa* POBED. innerhalb der sect. *Trachygalium* K. SCHUM. Nach EHRENDORFER (briefl. 1979) sind jedoch die engeren verwandtschaftlichen Beziehungen von *G. davuricum* TURCZ. ex LEDEB., *G. pojarkovae* POBED., *G. vassilzenkoi* POBED. und *G. asprellum* MICHX. zu *G. uliginosum* unsicher. *G. uliginosum* variiert in Zentraleuropa nicht wesentlich. Bei *G. davuricum* unterscheidet OHWI 1965 in Ostasien var. *davuricum* und var. *tokyoense* (MAKINO pro spec.) CUFOD. Nach POBEDIMOWA (l. c.) kommt *G. davuricum* in Ostsibirien nur in kahlfrüchtigen, im Fernen Osten daneben auch in behaartfrüchtigen Sippen vor. *G. davuricum* wurde in der älteren Literatur meist als *G. asprellum* MICHX. bezeichnet; über die Unterschiede zu dieser auf das nordöstliche Nordamerika beschränkten Art vgl. KOMAROW 1950 (Fl. Mandsch. 3: 471 ff.). In Ostasien außerdem die ihr nahe verwandte Gebirgspflanze *G. pseudoasprellum* MAKINO.

Chor.: Die Angabe für Nordafrika (Tanger) nach einem einzigen Herbarexemplar unsicherer Herkunft ist nach JAHANDIEZ et MAIRE 1934 zweifelhaft. *G. davuricum* nach POBEDIMOWA (l. c. 1958) auch weiter westlich im Angara – Sajan-Gebiet (ohne genauere Fundorte), hier jedoch von Fl. Zentr. Sib. 1979 nicht angegeben.

Höhen: Alpen bis 2100 m (Puschlav), Südnorwegen bis 900 m, Nordnorwegen bis 490 m

K: TK Plantenkaartjes 1906, GRÖNTVED 1942, GABRIELS 1965, PEDERSEN 1972, KAUSE 1972, EGLOFF 1977, WOLLERT 1978, BOLBRINKER 1979, Fl. Zentr. Sib. 1979, IWANOWA et TSCHEPURNOW 1983.

Entwurf: RAUSCHERT.

Korr.: PIGNATTI 1974, BOLÓS 1975, 1976, OHBA 1976, EHRENDORFER vid. 1979.

424b *Galium palustre*-Gruppe, *G. palustre* L.

Tax.: *Galium* sect. *Aparinoides* (JORD.) GREN. (Syn.: sect. *Hydrogalium* EHREND.) umfaßt etwa 20 Arten, perennierende Helo- und Amphiphyten ± hygriischer Lebensräume, die nahezu weltweit verbreitet sind (außer Australien). Sie werden von PUFF 1974 5 Artengruppen zugeordnet: *palustre*-, *trifidum*- (K 242c), *obtusum*-, *antarcticum*-, *scioanum*-Gruppe.

Zur *palustre*-Gruppe gehören *G. palustre* L. s. str. (meist diploid, selten tetraploid), das meist octo- (selten dodeca-)ploide, früher oft nur als Unterart (*G. palustre* ssp. *elongatum* (PRESL) LANGE) gewertete *G. elongatum* PRESL sowie *G. debile* DESV. (Syn.: *G. constrictum* CHAUB.), das ein (sub)mediterranes Glied des Formenkreises um *G. palustre* und eine der Stammformen des polyploiden *G. elongatum* darstellt. Ein großer Teil der südeuropäischen Angaben von „*G. palustre*“ und „*G. elongatum*“ dürfte sich nach EHRENDORFER briefl. 1979 auf *G. debile* beziehen. In *G. elongatum* haben wir auch *G. maximum* MORIS eingeschlossen, das von SOÓ 1966 sogar nur als forma jener Art gewertet wird; bei KLOKOW in Flora URSS 1961 sind beide als Arten getrennt. Das auf der Krim endemische *G. krymense* POBED., das von KLOKOW (l. c.) als Synonym zu *G. elongatum* gestellt wird, ist bei EHRENDORFER et PUFF in Fl. Eur. 1976 in *G. debile* DESV. eingeschlossen (so auch auf unserer Karte). – *G. karakulense* POBED., nach PUFF 1974 zur *palustre*-Gruppe gehörig, haben wir mit PUFF 1976 zur *trifidum*-Gruppe (K 424c) gestellt.

Chor.: Die Verbreitung von *G. elongatum* in Algerien und Tunis kann vorläufig nur ungenau angegeben werden, da QUEZEL et SANTA 1963 diese Art als gemein in ganz Algerien angeben, dabei aber *G. debile* einschließen; vermutlich bezieht sich in diesem Gebiet die Mehrzahl der Vorkommen auf *G. debile*. Im Osten reicht *G. elongatum* nach Fl. SSSR 1958 nur bis ins obere Dnjestr-Gebiet (Westukraine) und tritt dann isoliert wieder im Kaukasus auf; der in unserer Darstellung gegebene Verlauf der Ostgrenze, der auch die dazwischenliegenden Teile der Ukraine einschließt, folgt der Angabe von *G. maximum* bei KLOKOW (l. c.), das nach SOÓ 1966 und EHRENDORFER et PUFF in Fl. Eur. 1976 in *G. elongatum* einzuschließen ist. Das als fraglich eingetragene Vorkommen in Jakutien wird von KARAWAJEW 1958 nicht erwähnt, und auch POBEDIMOWA (l. c. 1958) schreibt, daß *G. palustre* ostwärts nur bis zum Baikalsee reiche; die Angabe stammt aus K HULTÉN 1958, wo keine Quelle angegeben ist; möglicherweise handelt es sich, wie im Yukongebiet, um ein synanthropes Vorkommen. Von KAK et JAVEID (J. Bombay Nat. Hist. Soc. 74, 1977: 208–210) wurde *G. palustre* angeblich neu in Indien aufgefunden; der genaue Fundort ist uns nicht bekannt. In Nordamerika ist *G. palustre* nach HULTÉN 1958 indigen, nach PUFF 1974 und EHRENDORFER briefl. 1979 wahrscheinlich nur synanthrop. Die Angabe von Island (z. B. Fl. Eur. 1976) ist nach GRÖNTVED 1942 fraglich.

Höhen: Alpen bis 1800 m, Südnorwegen bis 1250 m

K: *G. palustre* s. lat.: K HULTÉN 1958, PUFF 1974 (2 Arten: *G. palustre* und *G. elongatum*); TK HOFFMANN 1882, Plantenkaartjes 1906, FERNALD 1925, ROLAND 1946, GUINEA 1949, HAUSER 1964, HANSEN 1966, ROLAND et SMITH 1969, PUFF 1974, EGLOFF 1977, BOLBRINKER 1979, Fl. Zentr. Sib. 1979, DONNEAUX 1981, KLIPHUIS 1983. – *G. debile*: K PUFF 1974, TK DAVIS 1982.

Entwurf: RAUSCHERT.

Korr.: BOLÓS 1976, EHRENDORFER 1979.

424c *Galium trifidum*-Gruppe, *G. trifidum* L.

Tax.: Zur systematischen Stellung vgl. Erläuterung 424b. Die *G. trifidum*-Gruppe wird von PUFF 1976 auf Grund morphologischer, karyologischer und ökologischer Merkmale sowie wegen der Unterschiede in der Pollengröße und im Gehalt an Blattflavonoiden in 5 Arten eingeteilt:

1) *G. trifidum* L. mit 4 Unterarten: ssp. *trifidum* (Syn.: *G. ruprechtii* POBED., *G. baicalense* POBED., *G. brandegei* A. GRAY p. p.) im nördlichen Nordamerika und Eurasien; ssp. *columbianum* (RYDB.) HULT. im (nord)westlichen Nordamerika und (nord)östlichen Asien (Vorkommen auf Taiwan in Fl. Taiwan 1978 als endemisches *G. taiwanense* MASAMUNE); ssp. *subbiflorum* (WIEG.) PUFF im nördlichen Nordamerika und ssp. *halophilum* (FERN. et WIEG.) PUFF (ebenda).

2) *G. tinctorium* L. (Syn.: *G. claytonii* MICHX.) im östlichen Nordamerika, mit 2 Unterarten: ssp. *tinctorium* und ssp. *floridanum* (WIEG.) PUFF.

3) *G. brevipes* FERN. et WIEG. in Nordamerika.

4) *G. innocuum* MIQ. (Syn.: *G. modestum* DIELS) in Südostasien, Java, Sumatra, Taiwan, Neu-Guinea Molukken, Philippinen.

5) *G. karakulense* POBED. in Mittelasien.

Chor.: Das isolierte Vorkommen in den französischen Ostpyrenäen wurde erst 1932 entdeckt (FOURNIER 1946), das in Südnorwegen erst 1977 (HÖLLAND 1979). In den Seetaler Alpen wurden neuerdings unweit des altbekannten Fundortes an der Frauenlacke (erstmalig bei MALY 1838, Fl. styriaca) zwei weitere Vorkommen am Großen und Kleinen Winterleitensee festgestellt (MELZER in Mitt. naturw. Ver. Steiermark 99, 1969: 42). Auch der Fundort in der nordöstlichen Türkei (Ardahan-Hacuvan) ist erst in jüngster Zeit (PUFF 1976) entdeckt worden. – Die Angaben von *G. brevipes* von Grönland und Island beziehen sich nach PUFF 1976 auf *G. trifidum* ssp. *trifidum*. – Neuerdings wird „*G. trifidum*“ (ohne ssp.-Bezeichnung) von Mrs. L. T. DEMPSTER (Univ. Calif. Publ. Bot. 73, 1978) aus Mexiko angegeben (zerstreut in Zentralmexiko: Mexico, Puebla, Michoacán, Hidalgo; Baja California; SW-Chihuahua; wohl weiter verbreitet). PUFF briefl. 1981, der keine Belege von DEMPSTER aus Mexiko sah, vermutet am ehesten (zumindest für Zentralmexiko), daß es sich um Verwechslung von *G. trifidum* ssp. *columbianum* mit dem morphologisch recht ähnlichen *G. tincto-*