

in der Karte hier eingeschlossen), *E. sibthorpii* BOISS. (hell — aeg — (swanat), nach HAYEK 1924 Varietät von *E. wulfenii*, von Fl. Eur. nicht erwähnt, in der Karte in *E. characias* eingeschlossen), *E. wulfenii* HOPPE ex KOCH (Syn.: *E. veneta* WILLD., hell — thrac — illyr, nach Fl. Eur. 1968 ostmediterrane Unterart von *E. characias*: ssp. *wulfenii* (HOPPE ex KOCH) A. R. SM., daher auch in der Karte in diese eingeschlossen), *E. heldreichii* ORPH. ex BOISS. (hell — alb, nach Fl. Eur. hierher als Syn.: *E. semiverticillata* HAL., s. aber unten!) und *E. lycia* BOISS. (swanat, nach KHAN 1963 Syn. von *E. sibthorpii*, hier wie diese in *E. characias* eingeschlossen).

2. Nordmediterrane, mikrophile, meso- und sciadophile Arten: *E. amygdaloides* [im südl. Tessin die kräftigere var. *luganensis* BORNEM., in Sizilien die kandelaberförmig wachsende ssp. *arbuscula* MEUSEL (vgl. MEUSEL 1969 a), weitere 3 Varietäten auf der Balkanhalbinsel, vgl. HAYEK 1924], *E. semiperfoliata* VIV. (einziger Vertreter des Verwandtschaftskreises in corsard, in Fl. Eur. und in der Karte als ssp. *semiperfoliata* (VIV.) A. R. SM. zu *E. amygdaloides* gestellt), *E. glaberrima* C. KOCH (colch/mo, K GROSSGEIM 1962), *E. semiverticillata* HAL. (südhell E, vgl. aber *E. heldreichii*!), *E. macroceras* FISCH. et MEY. (vgl. K), *E. oblongifolia* (C. KOCH) C. KOCH (Syn.: *E. rumicifolia* BOISS., (arm) + nwanat — colch + hyrc/mo, K AGMF 1955 und GROSSGEIM 1962), *E. kotschyana* FENZL (vgl. K) und *E. macrostegia* BOISS. (vgl. K).

Nicht erwähnt werden von KUZMANOV l. c. die ebenfalls hierher gehörige *E. thompsonii* HOLMBOE (vgl. K), die wohl zur xerophilen Gruppe zu stellen ist, sowie die von KHAN 1963 genannte *E. robbiae* TURR. in CURTIS (Heimat europ. Türkei nördl. Istanbul, RADCLIFFE-SMITH in Kew Bull. 30, 1975: 697—698) und die alpine *E. davisii* KHAN.

Chor.: *E. characias* ssp. *wulfenii* wird von FIORI 1925—29 für das Litoral von Venedig angegeben, fehlt dort aber nach DEGEN 1937. Nach BOLÓs briefl. 1970 kommt *E. characias* vielleicht auch in Algerien vor. Nach B. S. B. I. Abstr. 3: 32 wurde sie in der europäischen Türkei neu gefunden.

Höhen: *E. amygdaloides*: In den Sudeten und in Graubünden bis 1200 m, in Tirol bis 1300 m, im Wallis bis 970 m, am Monte Baldo bis 1400 m, am Wiener Schneeberg bis 1490 m, in Bayern am Königssee bis 1680 m, in der Auvergne bis 1450 m, im Mittelmeergebiet vorwiegend montan, in Korsika bis 1100 m, in Italien bis 1800 m aufsteigend, in Anatolien von 0—2000 m, im Nordiran von 100—2000 m. — *E. kotschyana*: 1150—2100 m. — *E. macrostegia*: In Anatolien zwischen 700 und 2100 m, im Iran (Luristan) zwischen 2300—3000 m. — *E. oblongifolia* in Nordanatolien vorwiegend montan, bis 2800 m aufwärts. — *E. macroceras* vorwiegend hochmontan. — *E. davisii* zwischen 2020—2300 m.

K: *E. amygdaloides*: K AGMF 1955, JÄGER 1968 b, 1970, MEUSEL 1969 a, 1970 b, SCHÖNFELDER 1970 b; TK SZAFER 1930, SCHMUCKER 1936, BOLÓs 1951, RÜHL 1954, AGMF 1955, WEINITSCHKE 1963, KHAN 1963, LAWALRÉE 1964, SEDLÁČKOVÁ 1969, MEUSEL 1969 a, 1970, SCHÖNFELDER 1970 b. — Übrige Arten: K AGMF 1955, MEUSEL 1969 a. — *E. kotschyana*, TK *E. macrostegia*, TK *E. davisii*: KHAN 1963. — Nachtrag: *E. amygdaloides*: TK Pflanzenkaartjes 1906, BRESINSKY et GARNWEIDNER 1971, ZIMMERMANN 1972, SCHUMACHER 1977. *E. macroceras*: K GAGNIDSE 1974.

Entwurf: JÄGER.

Korr.: BOLÓs 1970.

270 b *Euphorbia cyparissias* L.

Tax.: Nach Fl. SSSR 1949 gehört die Art zur ser. *Virgatae* PROKH. der subsect. *Esulae* BOISS., zu der in der Sowjetunion noch 9 im turcest — südsibir — pont — ostsarm Gebiet verbreitete Arten gestellt werden, von denen aber keine mit unserer Art besonders nahe verwandt zu sein scheint. Nahe stehen auch die Arten der ser. *Esulae* PROKH. (vgl. Erläuterung 270 c).

Die Art ist nur wenig veränderlich. Diploide ($2n = 20$) und tetraploide Sippen lassen sich nur nach der Pollengröße unterscheiden. Neben der typischen Varietät (mit mehreren Formen) wird die größere und breiterblättrige var. *esuloides* DC. unterschieden.

Chor.: Nördlich von Südbelgien — Brandenburg — Mittelpolen sicher nicht ursprünglich. Nach CLAPHAM et al. 1962 in England möglicherweise ursprünglich, nach Fl. Eur. 1968 dort aber nur synanthrop. Die Zahlen in der Karte geben das Jahr des ersten Nachweises an (für Westfalen nach RUNGE 1955, für Dänemark nach RASMUSSEN 1954). In der südlichen BRD und der Schweiz schon aus der Bronzezeit nachgewiesen, aus dem Harz seit 1577 (THAL 1588). Breitet sich in Mecklenburg stark aus (HENKER 1961). Für Niedersachsen wurde bereits von GRISEBACH 1847 auf die historischen Ursachen der Nordwestgrenze hingewiesen. In Westfrankreich entlang der Ströme in Ausbreitung begriffen. In der Sowjetunion östlich 35° östl. Länge nur selten eingeschleppt. Synanthrop in Nordamerika, vgl. die Teilkarte von FASSETT 1933 für Wisconsin, von JONES et FULLER 1955 und WINTERRINGER et EVERS 1960 für Illinois und von ROUSSEAU 1968 für Ostkanada. Nach Fl. Eur. 1968 auf den Balearen fraglich. Im Herbar Leningrad ein Exemplar von Jekaterinoslaw, in Fl. URSSR 1955 nicht von dort angegeben. Nach KRYLOW 1935 sind die Angaben aus dem Gebiet von Perm (Kynowsker Werk, Kungur, Fluß Tschusowaja) wohl fehlerhaft. In Hb. LE liegt ein Bogen von Aluschtsa/Krim (1839, ohne Autor), dieses

Vorkommen wird von Fl. SSSR 1949 nicht erwähnt. Nach STOJANOW et al. 1967 in ganz Bulgarien nach WEBB 1966 muß aber die Südgrenze durch Bulgarien verlaufen. Aus Griechenland nach HALÁSCY 1904 nur eine alte Angabe von SIBTHORP ohne genaue Fundortsbezeichnung.

Höhen: In der Tatra bis in die alpine Stufe, in Bayern bis 2240 m, in Nordtirol bis 2400 m, in der Schweiz im Wallis bei Zermatt bis 3050 m, in Frankreich bis 2600 m, in den Pyrenäen bis mindestens 2300 m.

K: K PRITCHARD 1961; TK UNGER 1836, FASSETT 1933, RASMUSSEN 1954, SNARSKIS 1954, JONES et FULLER 1955, Eesti NSV fl. 1959, WINTERRINGER et EVERS 1960, HENKER 1961, KOSLOWSKAJA 1966, PIOTROWSKA 1966, ROUSSEAU 1968, NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ 1968, GRODZIŃSKA 1968, MONTERRAT 1968, LIETUVOS TSR fl. 1971. — Nachtrag: TK Pflanzenkaartjes 1906.

Entwurf: JÄGER.

Korr.: BOLÓs 1970, KOSHUCHAROW 1970, DUPONT 1971, SKWORZOW 1972.

270 c *Euphorbia esula* L.

Tax.: Außerordentlich polymorpher Formenkreis. Die auf der Karte dargestellten Arten, die von Fl. Eur. 1968 alle unter *E. esula* vereinigt werden, gehören nach PAX et HOFFMANN 1931 zur subsect. *Esulae* BOISS. (ca. 170 Arten), nach PROCHANOW in Fl. SSSR 1949 zur ser. *Esulae* PROKH., die mit der ser. *Virgatae* PROKH. durch zahlreiche Übergänge und Bastarde verbunden ist. Die Arten der ser. *Virgatae*, z. B. *E. uralensis* FISCH. ex LK. (Syn.: *E. esula* ssp. *tommasiniana* (BERTOL.) NYM., südsibir — ostpont), *E. virgata* WALDST. et KIT. (bale — pann — pont — südsibir — südsarm — (herc), von Fl. Eur. 1968 in *E. esula* ssp. *tommasiniana* eingeschlossen), *E. subcordata* C. A. MEY. (Syn.: *E. esula* var. *cyparissoides* BOISS. p. p., in Fl. Eur. 1968 ebenfalls in ssp. *tommasiniana* eingeschlossen, südsibir) und *E. boissierana* (WORON.) PROKH. (or — südturan, hierher nach RECHINGER 1964 alle Angaben von *E. esula* aus Kleinasien, Iran und Afghanistan) wurden in der vorliegenden Karte nicht eingeschlossen, ebensowenig *E. aragonensis* LOSCOS et PARDO, *E. carpetana* PAU und *E. nevadensis* BOISS. et REUT., die nach MALAGARRIGA 1973 den Rassenkreis in den spanischen Gebirgen vertreten. Wie bei KRYLOW 1935 wurden *E. discolor* LEDEB. und *E. kaleniczenkoi* CZERN. in der Karte zu *E. gmelinii* STEUD. gestellt (*E. kaleniczenkoi* ist nach Fl. URSSR 1955 ein ostpontischer Endemit, *E. gmelinii* STEUD. s. str. reicht nach Fl. SSSR östlich bis ins westliche Irtytsch-Gebiet, *E. discolor* von Ostasien westlich bis zum Altai- und Obgebiet; die zahlreichen Fundorte zwischen Altai und westlichem Irtytschgebiet bleiben in Fl. SSSR unberücksichtigt). Nach PROCHANOW 1964 ist *E. gmelinii* ein Bastard aus *E. discolor* × *E. microcarpa* PROKH., nach Fl. Eur. 1968 ein Synonym von *E. esula*. Die kaukasischen Vorkommen von *E. esula* s. l., die in der Karte wie bei KRYLOW 1935 zu *E. gmelinii* gestellt wurden, werden in Fl. SSSR gar nicht genannt. Nach POPOW 1957 ist *E. gmelinii* nur eine größere Form von *E. discolor*, von SCHTSCHERBAKOW 1962 wird sie auch aus dem Wiljui-Gebiet angeführt.

Auch bei der hier benutzten engen Artauffassung sind von *E. esula* noch zahlreiche subspezifische Taxa zu nennen, in Frankreich z. B. var. *jordaniana* (ROUY) ROUY et FOUC., var. *loreyi* (JORD.) ROUY et FOUC., ssp. *mosana* LEJ., in Südostfrankreich (Vaucluse, Bouches du Rhone, Alp. marit.) und Korsika die var. *sarati* FIORI, in Montenegro var. *maglicensis* ROHL., bei Ravenna var. *triumfettii* (BERT.) FIORI, in atl — ze — matr ssp. *pinifolia* (LAMK.) ASCH. et GR. (nach Soó in Ann. Univ. sci. Budap. sect. biol. 1968, 9—10: 349 introgressive Hybride der tetraploiden *E. esula* und *E. cyparissias*). Die ssp. *paludosa* der französischen Autoren gehört zum Teil wohl zur ser. *Virgatae* (vgl. LAWALRÉE 1964). Auch im Fernen Osten der UdSSR sind nach KOMAROW 1950 mehrere Varietäten zu unterscheiden. Sicher verdienen auch die osteuropäisch-westasiatischen Kleinarten keinen höheren Rang als diese westeuropäischen und ostasiatischen Sippen. In *E. esula* eingeschlossen wurde *E. tristis* BESS. ex BIEB., die nach Fl. URSSR 1955 außer der Ukraine nur das östliche Mitteleuropa besiedelt, nach den französischen Floren aber auch in Frankreich vorkommen soll. In *E. sareptana* BECKER wurde wie in Fl. SSSR *E. tanaitica* PACZ. eingeschlossen, die nur an den isolierten Fundorten südlich des Donez vorkommt. *E. subtilis* PROKH. gehört nach Fl. URSSR 1955 nicht zur ser. *Esulae*, sondern eher zur ser. *Virgatae*. Das Areal der von Fl. URSSR in der *E. esula*-Verwandtschaft aufgeführten *E. tyraica* KLOK. et ARTEMCZ. ist noch unbekannt.

Chor.: Die Angaben von *E. esula* aus Süd- und Ostspanien beziehen sich nach BOLÓs briefl. 1970 auf *E. nevadensis* BOISS. et REUT. (süd — ostiber/mo). *E. esula* wurde nach STOJANOW et al. 1967 irrtümlich aus Bulgarien angegeben. Nach Fl. SSSR wächst sie bei Nikolajew und auf der Krim, sie wird aber von Fl. URSSR 1955 und WULFF 1953 für diese Gebiete nicht angegeben. Auf der Krim soll nach WULFF aus dem Formenkreis nur *E. sareptana* vorkommen (wohl synanthrop). Unklar ist die Abgrenzung von *E. borodinii* SAMBUK in Nordrußland (in Archangelsk und Wologda nach KRYLOW 1935 *E. gmelinii*, nach STANKOW et TALIJEW 1949 *E. esula* s. str., in der Komi-Republik nach Opr. wyssch. rast. Komi 1962 nur *E. borodinii*). Nach Opr. rast. Baschk. ASSR 1966 ist die Angabe von *E. borodinii* bei Ufa wohl falsch. Von dieser Art sind weitere Vorkommen auch an der Wjatka und Kama zu erwarten, aber nach KORSHINSKY 1898 nicht bekannt. Nach Fl. Len ngr. obl. 1961 wächst *E. borodinii* im Nowgoro-