

208a *Cotoneaster tomentosus* (AIT.) LINDL.

Tax.: *C. tomentosus* gehört wie *C. integerrimus* MED. und *C. melanocarpus* LODD. zu der viele Felsensträucher der meridionalen und submeridionalen Gebirge Eurasiens enthaltenden sect. *Orthopetalum* KOEHNE. Nach KLOTZ (mdl.) kommen nahe verwandte Arten im Kaukasus, im Westhimalaja und in Afghanistan vor.

Nahesteheende Kleinarten in den Gebirgen der zentralen und östlichen Mediterraneis sind *C. nebrodensis* (GUSS.) KOCH (sizilisch) und *C. parnassicus* BOISS. et HELDR. (hellenisch). Die letztgenannte wurde bei unserer Darstellung in *C. tomentosus* eingeschlossen. Die taxonomische Stellung von *C. nebrodensis* ist nach KLOTZ (mdl.) noch unklar. BROWICZ (1959) und KLOTZ (1957) schließen ihn in *C. tomentosus* ein.

In der weiteren Verwandtschaft schließen sich die asiatischen Taxa des sehr variablen Formenkreises von *C. racemiflorus* (DESF.) C. KOCH an, der vom Atlas über Westasien bis nach Ostasien verbreitet ist (vgl. SCHNEIDER 1906, A. POJARKOWA in Fl. SSSR 1939, POJARKOWA 1954, KLOTZ 1957). Übergänge von *C. tomentosus* zu *C. integerrimus* wurden nach KLOTZ (1957) als *C. tomentosus* var. *intermedius* von LECOQ et LAMOTTE (1847) beschrieben.

Chor.: Das Vorkommen der Art in Nordwestafrika scheint zweifelhaft zu sein. BATTANDIER et TRABUT (1902) geben *C. tomentosus* für Algerien an, doch bezieht sich die Angabe nach QUEZEL et SANTA (1962) auf *C. racemiflorus*, den MAIRE mit *C. nummularius* FISCH et MEY. vereinigt. *C. tomentosus* ist in den Alpen von der montanen bis zur alpinen Stufe, in Südtirol bis 2400 m, in den Schweizer Alpen bis 2200 m (Spölpalpen) und in den Bayrischen Alpen bis 1400 m verbreitet. Die Art steigt in Thessalien bis 2000 m (BOISSIER 1872), auf dem Peloponnes bis 1665 m, in den Bergen Bosniens bis 1860 m (BECK 1927), in der Niederen Tatra bis 1253 m (FEKETE 1914) und in der Belaer Tatra bis 1230 m (B. PAWLOWSKI). Bevorzugt auf Kalk.

K: K BROWICZ (1959, 1963), TK STEFANOW (1943), TK BRESINSKY et LANGER (1959).

Entwurf: WEINERT.

Korr.: BOLÓS (1959), LE BRUN (1959), FUKAREK (1960), STOJANOW (1960), MOGGI (1961), KLOTZ (1961).

208b *Cotoneaster integerrimus* MED.

Tax.: Die Art gehört nach POJARKOWA in Fl. SSSR (1939) zu sect. *Orthopetalum* KOEHNE ser. *Integerrimi* POJARK., einem Verwandtschaftskreis, dem von dieser Autorin außerdem *C. uniflorus* BGE. (arkt Europa, nördlicher und mittlerer Ural, Altai, Mongolei, Tianschan, Pamir-Alai) zugerechnet wird.

Nach KLOTZ (mdl.) ist *C. alaunicus* GOLITS. [Syn.: *C. integerrimus* auct. fl. Ross. med. non MED.] in die nächste Verwandtschaft von *C. integerrimus* zu rechnen. Diese dunkelfrüchtige Kleinart wurde auf Vorschlag von SKWORZOW (1963 briefl.) bei unserer Darstellung in *C. melanocarpus* eingegliedert.

Chor.: Angaben von HULTÉN (1950) aus Nordostskandinavien gehören nach KLOTZ (mdl.) nicht zu *C. integerrimus*, sondern zu einer eigenen Kleinart, die an eurasiatische Taxa anzuschließen ist. Die Angaben für Afghanistan, den Westhimalaja und für Belutschistan (PARSA 1948) sind unrichtig.

C. integerrimus ist in den Alpen in der Hügelstufe selten, dagegen in der montanen bis alpinen Stufe in den Zentralalpen im Oberengadin bis 2640 m (HEGI 1922) und in Bünden bis 2760 m (SCHROETER 1926) verbreitet. Die Art kommt in Polen in Höhen zwischen 180 m und 1750 m (Tatra) vor (vgl. BROWICZ 1959, PAWLOWSKI 1956). Sie steigt in den Ostkarpaten bis 1845 m (PAWLOWSKI 1925), in Bosnien am Mt. Vlasic bis 1800 m und in der Herzegowina bis 1600 m (BECK 1927), in Bulgarien in den Rhodopen bis 2050 m, im Kaukasus bis 2200 m (PRILIPKO 1954) bzw. bis 2700—2800 m (vgl. BROWICZ 1959), in der Auvergne bis 1700 m (CHASSAGNE 1957) und in Südsandinavien in Jotunheim bis 1400 m (HULTÉN 1950). *C. integerrimus* bevorzugt kalkreiche Böden, wächst aber auch auf Sandstein- und Urgesteinsböden.

K: K + TK BROWICZ (1959, 1963), TK PAWLOWSKI (1925), TK ŠMARDA (1963), TK Eesti NSV Fl. (1956).

Entwurf: WEINERT.

Korr.: BOLÓS (1959), LE BRUN (1959), BROWICZ (1960), MOGGI (1960).

208c *Cotoneaster melanocarpus* LODD. s. l.

Tax.: Die Art gehört nach POJARKOWA in Fl. SSSR (1939) zu sect. *Orthopetalum* KOEHNE ser. *Melanocarpus* POJARK.

C. melanocarpus ist polymorph und im Bereich der polnischen Flora nach BROWICZ (1959) nicht

immer leicht von *C. integerrimus* zu trennen. *C. alaunicus* GOLITS. (temperates Osteuropa) wurde bei unserer Darstellung in *C. melanocarpus* eingeschlossen (vgl. Erläuterung zu K 208b).

Chor.: Die Angaben von HULTÉN (1950) für das nordöstliche Skandinavien beziehen sich wahrscheinlich auf eine nahestehende Kleinart dieses Verwandtschaftskreises. In Mittelasien erreicht *C. melanocarpus* seine Südgrenze im Dsungarischen Alatau. Angaben für südlich davon gelegene Gebiete wie Talasski Alatau und Fergana-Gebirge im Tianschan und an den Hängen des Alai (POJARKOWA 1939) beruhen nach KLOTZ (mdl.) auf Verwechslungen. In Mittelsibirien und Dahurien wächst die Art in Waldsteppen und Steppen. Das Vorkommen im Gebiet der unteren Weichsel ist zweifelhaft (vgl. BROWICZ 1959). *C. melanocarpus* steigt im Bihargebirge bis 1300 m (HERMANN 1956), in der Bukowina bei Zielnik Krakowski bis 1480 m (WOLOSZOSEK in BROWICZ 1959), in der Belaer Tatra bis 1170 m (PAWLOWSKI 1956) und im Kaukasus bis 2800 m (PRILIPKO 1954).

K: K + TK BROWICZ (1959, 1963), TK JURKO (1951), TK Eesti NSV Fl. (1956).

Entwurf: WEINERT.

Korr.: BROWICZ (1960), KLOTZ (1960), SKWORZOW (1963).

208d *Pyrus communis* L.

Tax.: Auf der Karte sind die Areale der Arten der sect. *Achras* KOEHNE nach FEDOROW in Bäume u. Sträucher SSSR (1954) zusammengestellt. Nach MALEEW in Fl. SSSR (1939) verteilen sich diese Arten auf 2 Reihen (ser. *Communes* MALEEW und ser. *Sinenses* MALEEW). Unter den Arten der sect. *Achras* nimmt *P. decaisneana* TERPO eine Übergangstellung zu sect. *Pashia* KOEHNE ein. Zu letzterer gehört *P. longipes* COSS. et DUR. (vgl. TERPO 1960), die QUEZEL et SANTA (1962) als Subspezies [ssp. *longipes* (COSS. et DUR.) MAIRE] bewerten. Das Areal von *P. communis* L. umfaßt bei unserer Darstellung das der wildwachsenden Holzbirnen [*P. achras* GAERTN. und *P. bourgaeana* DECNE. (Iberische Halbinsel)]. Die ostasiatischen *P. ussuriensis* MAXIM. und *P. lindleyi* REHD. sind mit *P. sinensis* LINDL. zusammengefaßt dargestellt worden. Ebenso sind *P. elata* RUBTZ., *P. grossheimii* FED., *P. caucasica* FED. und *P. hyrcana* FED. zusammengefaßt eingetragen. *P. balansae* DECNE. soll nach SCHNEIDER (1906) eine Mittelstellung zwischen der *communis*- und der *sinensis*-Verwandtschaft einnehmen. Der Formen- und Artbildungsprozeß der Birnen hat nach TERPO (1960) bereits im Tertiär stattgefunden. Die in Mitteleuropa heimische *P. achras* läßt sich seit Ende des Tertiärs nachweisen.

Über die Variabilität der Arten vgl. TERPO (1960).

Chor.: Nach TERPO (1960) kommt *P. achras* auch in Nordwestafrika vor. In England wahrscheinlich nur synanthrop (vgl. CLAPHAM, TUTIN et WARBURG 1952, PERRING et WALTERS 1962). In Turkmenien wächst die Art auf steinigten Hängen als Einzelbaum und kleine Gehölze bildend in Höhen von 1300 bis 2000 m und scheint hier spontan verbreitet zu sein (vgl. Fl. Turkm. 1949). In anderen Gebieten Mittelasiens aber wohl nur verwildert. *P. communis* steigt auf der Krim bis 1100 m, im Kaukasus bis 2000 m und in den Alpen in Südtirol bis etwa 1520 m.

RUPF (1953) gibt *P. sinensis* LINDL. fälschlicherweise auch für Japan an (vgl. SCHNEIDER 1906).

K: K SCHMUCKER (1942), K RUPF (1953), K TERPO (1960), TK POLJANSKAJA (1931), TK QUEZEL et SANTA (1962), K FEDOROW (1958), sect. *Achras*: K FEDOROW in Bäume und Sträucher SSSR (1954), TK GRIMME (1944), *P. longipes*: K TERPO (1960, auch in Marokko, auf der Karte nachzutragen!).

Entwurf: Nach SCHMUCKER (1942), ergänzt und verändert WEINERT.

Korr.: BOLÓS (1960).

209a *Sorbus aucuparia* L.

Tax.: Die dargestellten Arten gehören sämtlich zur sect. *Aucuparia* (MED.) K. KOCH. Nach KOMAROW in Fl. SSSR (1939) gehören davon *S. sambucifolia* ROEM., *S. schneiderana* KOEHNE und wohl auch *S. matsumurana* KOEHNE zur ser. *Lucidae* KOM., *S. tianschanica* RUPR. zur ser. *Tianschanicae* KOM., die übrigen alle zur ser. *Aucuparia*. Eine größere Zahl noch nicht genügend bekannter Taxa vom Himalaja bis China wurde zusammengefaßt dargestellt (vgl. dazu u. a. SCHNEIDER 1906, 1912). In das Areal von *S. aucuparia* sind die Areale der kaukasischen Kleinarten *S. caucasigena* KOM., *S. adscharica* GATSCH und *S. bachmarensis* GATSCH eingeschlossen. In Nordamerika kommen aus der sect. *Aucuparia* *S. pumila* RAF., *S. decora* C. K. SCHN., *S. americana* MARSH. und *S. scopulina* GREENE vor. *S. glabrata* (W. et GR.) HEDL. ist nach DÜLL (1959) und KARPATI (1960) am besten als Subspezies zu bewerten. Sie wurde in den Hochgebirgen Mitteleuropas (z. B. in den Alpen, Karpaten, im Velebit und in Rumänien: Transsilvanische Gebirge), vereinzelt auch in den Mittelgebirgen beobachtet. Nach DÜLL (1959) scheint es noch nicht sicher zu sein, ob die *S. glabrata* der mitteleuropäischen Gebirge mit der Nordeuropas iden-