

Tax.: Das Entfaltungszentrum der etwa 40 Arten umfassenden Gattung liegt in Zentral- und Nordchina, Japan sowie in den Gebirgen des atlantischen und pazifischen Nordamerika. In Europa außer *P. abies* (L.) KARSTEN nur die einer besonderen Sektion (sect. *Omorica* WILLK.) angehörige *P. omorica* (PANČIČ) WILLK. in Reliktorkommen im ostillyrischen Bergland. In Nordosteuropa Übergangsformen zwischen *P. abies* (L.) KARSTEN und der nahe verwandten *P. obovata* LEDB., die vielleicht nur als Unterart zu bewerten ist.

Chor.: In Osttibet bis 4700 m (WISSMANN 1961). Weitere Höhenangaben vgl. Erläuterung 20 d!

Nachtrag: *P. asperata* MAST. am Beschan und Alaschan.

K: Zahlreiche Karten der einzelnen Arten bei SCHMUCKER (1942), MEUSEL (1943), MUNNS (1938), GRAVES (1938), HEGI (1936), RUBNER (1934, 1953), NOVAK (1927), Bäume u. Sträucher SSSR (1949), HARLOW et HARRAR (1958), ILJIN (1951), SZAFAER (1959).

Entwurf: WEINERT.

20d *Picea abies* (L.) KARSTEN

Tax.: Syn.: *P. excelsa* (LAMK.) LK. Auf der Karte ist der größte Teil der eurasischen Arten der sect. *Picea* dargestellt, die sich wie *P. abies* (L.) KARSTEN durch nach oben zu breite gerundete Fruchtschuppen auszeichnen (vgl. PILGER 1926). Nicht kartiert wurden von den dort genannten Arten: *P. watsoniana* MAST., *P. asperata* MAST., *P. meyeri* REHDER et WILSON (sämtlich Zentralchina) und *P. polita* CARR. (auf Hondo). Nicht kartiert wurden außerdem die Arten der sect. *Picea*, deren Fruchtschuppen von der Mitte nach oben verschmälert sind, und die Arten der sect. *Omorica* WILLK.

Nach Bäume u. Sträucher SSSR (1949) gehört *P. orientalis* (L.) LK. zur Sektion *Omorica*; von den meisten Autoren wird sie allerdings der Sektion *Picea* angeschlossen.

Chor.: *P. abies* steigt in den Zentralalpen vereinzelt bis 2310 m auf. In den Nordkarpaten finden sich Bäume bis 1695 m, Krüppelformen bis 2075 m, im Bihargebirge wächst die Art von (770)—1200 bis 1550—(1860) m. *P. orientalis* findet sich im Kaukasus zwischen 300 und 2100 m, *P. schrenkiana* in Turkestan von 1000 bis 3500 m, *P. tienschanica* zwischen 1250 und 2750 m. Nach Fl. Komi ASSR (1962) kommt *P. abies* nicht, wie in Fl. SSSR (1934) angegeben, im nördlichen Petschora-Gebiet vor, sondern nur im äußersten Südwesten der Komi-Republik, wo sie mit *P. obovata* LEDB. durch Übergangsformen verbunden ist.

Nachtrag: Fl. Kasachstana (1956): Westtienschan. Nahe verwandt mit *Picea schrenkiana* ist die im Alaschan, Beschan, Nanschan, in Jünnan und Szetschwan verbreitete *P. asperata* MAST.

K: von *P. abies*: K RUBNER (1934), K HEGI (1936), K MEUSEL (1943), K Bäume u. Sträucher SSSR (1949), K SCHMUCKER (1942), K RUBNER (1953), TK ILJIN (1951), TK STEFANOW (1943), TK WALTER (1954), TK SZAFAER (1959), TK POLJANSKAJA (1931), TK DENGLER (1912), TK FUKAREK (1958), TK BRAUN-BLANQUET (1961), TK ADAMOVIĆ (1933), TK STOJANOW (1950), K Eesti NSV Fl. (1953), sonstige *Picea*-Arten: ILJIN (1951), Bäume u. Sträucher SSSR (1949), K KAYACIK (1955), K NOVAK (1927), TK WALTER (1956), ISHIZUKA (1961), TK TOLMATSCHEW (1962), K PLANDEROVA (1961), TK NAUMENKO, (in. Bot. Shurn. 49, 1964).

Entwurf: WEINERT.

Korr.: SUSMEL (1958).

21a *Larix* MILL.

Tax.: Das Hauptentfaltungszentrum der etwa 13 Arten umfassenden Gattung reicht von den südwestchinesischen Gebirgen über Nordchina bis in die Mandchurei und nach Mitteljapan. Über die Verteilung der Arten in Eurasien vgl. K 21b.

In Nordamerika kommen *L. americana* MICHX. [Syn.: *L. laricina* (DU ROI) K. KOCH, sect. *Pauciserialia* PATSCHKE] im kanadischen Nadelwaldgebiet, *L. occidentalis* NUTT. und *L. lyallii* PARL. (beide sect. *Multiserialia* PATSCHKE) in den Rocky Mountains vor.

K: Zahlreiche Karten der einzelnen Arten: OSTENFELD et LARSEN (1930), MUNNS (1938), SCHÖNICHEN (1933), SCHMUCKER (1942), MEUSEL (1943), Bäume u. Sträucher SSSR (1949), ILJIN (1951), SZAFAER (1953), HARLOW et HARRAR (1958), LITTLE (1949), vgl. auch Erläuterung 21b.

Entwurf: WEINERT.

Tax.: Die Karte enthält sämtliche eurasischen *Larix*-Arten. Von ihnen gehören nach PILGER (1926) *L. griffithiana* (LINDL. et GORD.) CARR., *L. potanini* BATALIN, *L. mastersiana* REHDER et WILSON zur sect. *Multiserialia* PATSCHKE, die übrigen zur sect. *Pauciserialia* PATSCHKE. Von ihnen sind die borealen *L. sukaczewii* DYLLIS [Syn.: *L. sibirica* LEDB. var. *viridiflora* SCHRÖD.; *L. sibirica* LEDB. var. *rossica* SUK.] *L. sibirica* LEDB. und *L. dahurica* TURCZ. durch Übergangsformen verbunden. Als Übergangsform zu *L. sibirica* LEDB. wird eine sehr nahe stehende Art (Rasse) im Baikargebiet als *L. czechanowskii* SZAFAER bezeichnet (vgl. POPOW 1957). Über die Übergangsform von *L. sibirica* LEDB. und *L. dahurica* TURCZ. im westlichen Ostsibirien und Dahurien vgl. DYLLIS (1959). Über die systematische Gliederung von *L. decidua* vgl. RUBNER (1953). Von Fl. RPR (1952) wird auch für die Ost- und Südkarpaten die var. *polonica* (RACIB.) OSTENFELD et LARSEN [Syn.: *L. polonica* RACIB.] angegeben.

Chor.: In den Alpen von 800 bis 2400 (—2500) m, in der Tatra bis 1795 m, im Altai bis 2200 (—2400) m aufsteigend.

K: K OSTENFELD et LARSEN (1930), K RÜBNER (1934), K SCHMUCKER (1942), K MEUSEL (1943), K Bäume u. Sträucher SSSR (1949), TK RUBNER (1931, 1951, 1953, 1954), TK SZAFAER (1934, 1959), TK CRETZOFU (1939), TK HESMER (1941), TK ILJIN (1951), TK HUSTICH (1952), TK LINDQUIST (1955), TK DYLLIS (1959), TK KORNAŠ (1955, *L. polonica*), TK SRODON (1959, *L. polonica*). TK LAUTENSACH (1945), TK MAYER (1962), K Eesti NSV Fl. (1953).

Entwurf: WEINERT.

Korr.: SUSMEL (vid. 1958).

21c *Pinus* L.

Tax.: Der größte Artenreichtum der etwa 90 Arten umfassenden Gattung ist im pazifischen Nordamerika zu suchen, wo das Mannigfaltigkeitszentrum von den Rocky Mountains bis in die Gebirge Mexikos reicht und erst in Guatemala ausklingt. Auch das südliche atlantische Nordamerika zeichnet sich durch Artenreichtum aus. Diesen natürlichen Entfaltungszentren schließen sich das gemäßigte bis subtropische Ostasien und die Mediterraneis an. In dem nördlich gemäßigten Teil nur wenige Arten mit ausgedehnten Arealen: (*P. cembra* L. s. l., *P. pumila* (PALLAS) REGEL, *P. sylvestris* L., *P. banksiana* LAMBERT.)

Chor.: Eine ausführliche Übersicht über die tropischen Vorkommen vgl. bei BADER (1960).

Nachtrag: Aktjubinsk und Ulutau (Fl. Kasachstana 1956). Über die Verbreitung in Jakutien vgl. noch TK SCHACHOWA (1964).

K: K STUDT (1926), K SCHARFETTER (1953); zahlreiche Karten der Arten bei HARLOW et HARRAR (1958), SCHMUCKER (1942), LITTLE (1949), Bäume u. Sträucher SSSR (1949), ILJIN (1951), HAMMERMANN et SCHASS (1954), Eesti NSV Fl. (1953), RUBNER (1953); Polargrenze: HUSTICH (1952), vgl. auch Erläuterung 21d.

Entwurf: Nach MEUSEL (1943), verändert WEINERT.

21d *Pinus sylvestris* L.

Tax.: Die Art gehört mit *P. mugo* TURRA und *P. nigra* ARNOLD zur subsect. *Laricionia* sect. *Pinaster* MAYR. Als sehr nahe verwandtes Taxon wird von SOKOLOW et SCHISCHKIN (1949) *P. hamata* (STEV.) D. SOSN. [Syn.: *P. sylvestris* var. *hamata* STEV.] für die Berge der Krim, den Hohen Kaukasus von Anapi bis einschließlich Daghestan sowie für den Niederen Kaukasus und für Vorderasien angegeben. CZECZOTT (1939) gibt *P. hamata* für Paphlagonien (Anatolien) an, HAYEK (1924) auch für die Balkanflora. Die genaue Verbreitung von *P. hamata* scheint noch nicht vollständig bekannt zu sein. Wir haben sie in das Areal von *P. sylvestris* s. l. mit eingeschlossen. Hinzuweisen wäre noch auf die spitzkronigen Sippen von *P. sylvestris* in den Zentralalpen (*P. sylvestris* L. var. *engadinensis* HEER.), denen die ssp. *lapponica* (FR.) SYLVEN im nördlichen Skandinavien entspricht. Über Kiefernrasen in den Mittelalpen vgl. außerdem RUBNER (1957, 1959, 1961). Über die mitteleuropäischen Unterarten vgl. ROTHMALER (1963).

Chor.: Jenseits des großen Chingan selten. In den Alpen bis 2200 m aufsteigend, in den Nordkarpaten bis 1570 m, in den Gebirgen der Balkanhalbinsel bis etwa 1900 m. Nach LOUSLEY vielleicht in Norfolk heimisch. In Kasachstan nach Fl. Kasachstana (1956) in Steppensenken und Flußtalern, meist auf Sandboden und Borowina, seltener an Steilhängen im Melkosopotschnik.

Nachtrag: Aktjubinsk und Ulutau. In Jakutien weitere Fundorte, im Tal der Lindja und Choruongka bis 67°20' (SCHACHOWA 1964).