

HANSER

Rudi Wagenführ

Holzatlas

ISBN-10: 3-446-40649-2

ISBN-13: 978-3-446-40649-0

Leseprobe

Weitere Informationen oder Bestellungen unter
<http://www.hanser.de/978-3-446-40649-0>
sowie im Buchhandel

Namen **Gemeine Birke**, Hängebirke, Sandbirke, Weißbirke (D); **Bouleau commun** (F); **Common birch** (GB); Briza belokorá (CZ/SK); *Betula bianca* (I); Berken (NL); Mesteacan verucos (RO); Abedul (E); Fehér nyír (H)

Vorkommen Europa, Asien bis Japan; Nordgrenze 60°... 65° N (Norwegen, Schweden, Finnland, Russland), Südgrenze: nördliches Portugal, Ostpyrenäen, Alpensüdrand, Altserbien, Rhodopengebirge, Steppengebiete Russlands; stellt geringe Ansprüche an Boden und Klima; auf trockenen Böden, in Heidegebieten, auf Dünen und trockenen Mooren, meidet stagnierende Nässe; in mitteleuropäischen Gebirgen bis zu 500 m, im Bayerischen Wald bis zu 890 m, in den Bayerischen Alpen bis zu 1500 m, im Berner Oberland bis zu 1800 m über NN. In den südeuropäischen Gebirgen nur eine Gebirgsholzart; in Finnland und Russland von hoher forstlicher Bedeutung, reine Bestände bildend; sonst eingesprengt oder gruppenweise, im Freistand an Straßen, Gräben, in Gärten und Parkanlagen

Allgemeine Merkmale

Baumhöhe: 20... 25 m; mit 60 bis 80 Jahren Höhenwachstum abgeschlossen; Höchstalter 100... 120 Jahre
 Stammlänge: bis zu 15 m
 Stamm-MD: 0,3... 0,8 m
 Stammform: zylindrisch, gelegentlich Verformungen am Stammfuß, auf ungünstigen Standorten auch krumm
 Rinde: in horizontalen Bändern sich ablösend, weiß, glänzend, am unteren Stammteil tiefrissig, grobborkig, schwärzlich; Anteil etwa 12,6% je nach Stammhöhe, Dichte etwa 562 kg/m³
 Farbe: gelblich weiß, rötlich weiß bis hellbräunlich, im Alter fakultativer dunkelbrauner bis brauner Kern
 Textur: schlicht, gefladert (T), gestreift (R), geflammt (T), gemasert (T), glänzend, dekorativ
 Geruch: nicht auffallend

Strukturmerkmale

Makroskopisch

Q: Jahringgrenze mehr oder weniger deutlich durch Faserzonen mit verdickten Zellwänden, Gefäße und Holzstrahlen selbst unter der Lupe kaum erkennbar
 T, R: fein-nadelrissig

Mikroskopisch

Gefäße

Anordnung: zerstreut; einzeln, paarig und in radialen Gruppen
 Durchmesser: 30... 90... 130 µm; klein
 Dichte: 40... 60 auf 1 mm² Q; sehr zahlreich
 Anteil: 20,8... 24,7... 29,6%
 Inhalt: keiner

Längsparenchym

Anordnung: apotracheal-zerstreut
 Anteil: etwa 2%

Holzstrahlen

Anordnung: unregelmäßig
 Zusammensetzung: homogen, teilweise auch heterogen
 Höhe: 130... 240... 400 µm;
 1... 18... 35 Zellen
 Breite: 7... 15... 25 µm; 1... 2... 4 Zellen
 Dichte: 10... 17... 20 auf 1 mm T, auch 7... 15 auf 1 mm T
 Anteil: 9,7... 10,5... 11,1%

Fasern

Anordnung: überwiegend radial, an der Jahringgrenze sich verdichtend
 Typ: Librifasern, vereinzelt Gefäßtracheiden und Fasertracheiden
 Wanddicke (2 W): 4,2... 5,3... 6,7 µm
 Lumen (L): 4,0... 8,5... 14,5 µm
 Wandigkeit (2 W : L): 0,62
 Länge: 340... 1 000... 1 700 µm
 Anteil: 59,6... 64,8... 68,1%
 Faserverlauf: gerade, selten drehwüchsig, radial und tangential gewellt

Besonderheiten

Baum mit verzögerter und fakultativer Kernholzbildung; leiterförmige Gefäßenddurchbrechungen mit 10... 15 Sprossen; vereinzelt Kristalle in den Holzstrahlzellen; Gefäßtöpfe sehr klein (≤ 3 µm)

Physikalische Eigenschaften

Darrdichte (ρ_{dtr}): 460... 610... 800 kg/m³
 Rohdichte ($\rho_{12...15}$): 510... 650... 830 kg/m³
 Rohdichte ($\rho_{grün}$): 800... 850... 900 kg/m³
 Porenanteil (c): etwa 59%
 Schwindsatz
 längs (β_l): 0,6%
 radial (β_r): etwa 5,3%
 tangential (β_t): etwa 7,8%
 Volumen (β_v): 13,7... 14,2%
 bei 1% Feuchteabnahme: 0,18... 0,24% radial
 0,26... 0,31% tangential

Mechanische Eigenschaften

Druckfestigkeit (σ_{dB}):	38...51...100 N/mm ²
Biegefestigkeit (σ_{bB}):	76...147...155 N/mm ²
Zugfestigkeit ($\sigma_{zB \parallel}$):	35...137...270 N/mm ²
Zugfestigkeit ($\sigma_{zB \perp}$):	etwa 7,0 N/mm ²
Scherfestigkeit (τ_{sB}):	12...14,5 N/mm ²
Schlagzähigkeit (σ):	4,5...10,0...13,0 J/cm ²
Härte (HB \parallel):	etwa 48 N/mm ²
Härte (HB \perp):	22...49 N/mm ²
E-Modul ($E_b \parallel$):	14 500...16 500 N/mm ²
E-Modul ($E_b \perp$):	620...800...1190 N/mm ²
Abnutzung:	Eiche : Birke = 0,6 : 1

Chemische Eigenschaften

Benzol-Alkohol-Auszug:	1,7...2,5 %
Etherauszug:	0,7...2,2 %
Wasserlöslichkeit:	1,5...2,7 % kalt 2,3...3,4 % heiß
Lignin:	19,3...27,4 %
Gesamtzucker:	70,9...82,0 %
Zellulose:	45,3...56,5 %
Pentosane:	23,6...27,1 %
Acetylgruppen:	3,0...6,4 %
Asche:	0,26...0,44 %
pH-Wert:	etwa 4,8
Sonstiges:	Methoxyl etwa 5,7 % Fettgehalt 0,8 % (Sommer) bis 2,0 % (Winter); Stärkegehalt bis zu 1 %; Harzgehalt etwa 1,14 %

Bearbeitung

Mechanisch:	manuell und maschinell mit allen Werkzeugen gut; optimale Schnittgeschwindigkeit 28...33 m/s, sehr gut schälbar
Trocknung:	langsam, gut, jedoch Neigung zum Werfen und Reißen
Verklebung:	gut; Fehlverleimungen bei gebügelten Furnieren können auftreten; die unterschiedliche Verklebbarkeit bei Harnstoff- und Phenolharzklebstoffen ist auf den wechselnden Gehalt an Fettsubstanzen zurückzuführen, die bei der Trocknung zur Oberfläche wandern und nach einer chemischen Umsetzung eine inaktive Schicht bilden
Oberflächenbehandlung:	sehr gut; Polyesterlackschädigungen können auftreten
Sonstiges:	unsachgemäßes Dämpfen führt zur Gelb- oder Rotfärbung; säurefest; Holz mitunter biologisch wirksam: Dermatitis; Verblauung durch Metallkorrosion ist möglich

Holzfehler

Krümmungen, Unrundheit, Chinesenbärte, fakultativer dunkler Kern, Markflecken,

Schwarzastigkeit, Rindengallen, oxidative Verfärbungen, Frostrisse, Trockenrisse, Weißfäulen, Verfärbungen durch Pilzbefall, Fraßgänge

Dauerhaftigkeit

gering; pilz- und insektenanfällig; sehr schnell verstockend unter Thyllenbildung; nicht witterungsfest; schwierig zu imprägnieren; Klasse 5

Holzschädlinge

Pilze: überwiegend *Polyporus spp.*;
Insekten: *Cryptorrhynchus lapathi* L., *Xyleborus saxeseni* Ratzeb., *Xyloterus domesticus* L., *X. signatus* F., *Trochilium apiforme* Cl., *Cossus cossus* L., *Zeuzera pyrina* L., *Phytobia latigenis* Hend.

Verwendung

Furnierholz; überwiegend als Schälholz für Deck-, Innendeckfurniere und Sperrholz; Ausstattungsholz für Möbel, Vertäfelungen und Parkett; Spezialholz für Stilmöbel, Zellstoff und Papier, Span- und Faserplattenindustrie, Sportgeräte, Flugzeugbau, Kisten, Spulen, Spunde, Holznägel, Stiele, zum Drechseln und Schnitzen; weiterhin für Holzblasinstrumente, Gewehrschäfte, Haushaltgegenstände, Kinderspielzeug, Fassreifen, Schuhteile, Verpackungskisten, Griffe, imprägnierte Schwellen; als Pressvollholz und Presslagenholz

Handel

Rundholz: BL 1,8...10,0 m; BMD 0,2...0,4...0,7 m; Schichtholz, Schnittholz, Kanteln, Furniere

Hinweise

Schwarzastigkeit ist in der Regel mit grobem Jahrringaufbau verbunden. In Mitteleuropa sind grobrindige Birken oft geflammt, im Norden Europas und in Russland sind es auch die glattrindigen. Nachweis der Flammung durch tangenciales Abspalten. Winterfällung, Grobentrindung, rascher Einschnitt mit Rinde, Beregnung oder Wasserlagerung ist zu empfehlen. Schnittholz luftig stapeln, dünne Stapellatten verwenden, vor Sonneneinstrahlung schützen, Querschnittflächenschutz anbringen. Birkenholz lässt sich bei Plastifizierung mit Ammoniak durch Pressen und Walzen in verschiedene Stufen verdichten und durch Trocknung mit Kunstharzen und Metalllegierungen weiter modifizieren.
Geschälte Maserbirke für den Innenausbau aus den nordeuropäischen Ländern von Bedeutung; bräunliche »Markflecken« sollten

nicht als Holzfehler betrachtet werden; Holz weiterhin gut messer-, drechsel-, schnitz-, beiz- und lackierbar, schwer spaltbar; einfärbbar zu Kirschbaum-, Nussbaum- und Mahagoniimitation; Nachdunkelung beim Lackieren durch UV-Absorber vermeidbar.

Stehvermögen weniger gut; zum Nageln und Schrauben vorbohren; Rinde mit Heilwirkung; im Handel auch als Leimholz, Sperrholz; Einsatz auch für Saiteninstrumente und Klaviermechanik; Baum des Jahres 2000 in D.

Einige Hinweise zu Yello birch (*Betula alleghaniensis* Britt.):

Vorkommen: am/n, östl. USA

Farbe: Splintbereich weißlich, Kernbereich hellrötlich braun bis gelblich braun

Textur: überwiegend geradfaserig

Rohdichte: etwa 690 kg/m³

Dauerhaftigkeit: nicht witterungsbeständig, rasch verstockend, pilz- und insektenanfällig

Bearbeitung: gut bearbeitbar, sehr gut schälbar, sehr gute Oberflächenbehandlung; beim Dämpfen gelbliche und rötliche Verfärbungen möglich

Verwendung

Furnier, Vollholz; Möbel, Innenausbau, Türen, Vertäfelungen, Fußböden, Drechslerei, Spielzeug, Flugzeugbau

Ähnliche Holzarten

Betula alleghaniensis Britt.: Gelbbirke, Yellow birch (am/n); *B.lenta* L.: Sweet birch, Black birch, Kanadische Birke, Zuckerbirke (am/n);

B. papyrifera Marsh.: Paper birch, Canadian white birch (am/n);

B. populifolia Marsh.: Graubirke, Gray birch (am/n);

B. nigra L.: River birch, Red birch (am/n);

B.abnoides Ham.: Birch (IND);

B. utilis D. Don: Birch (IND)

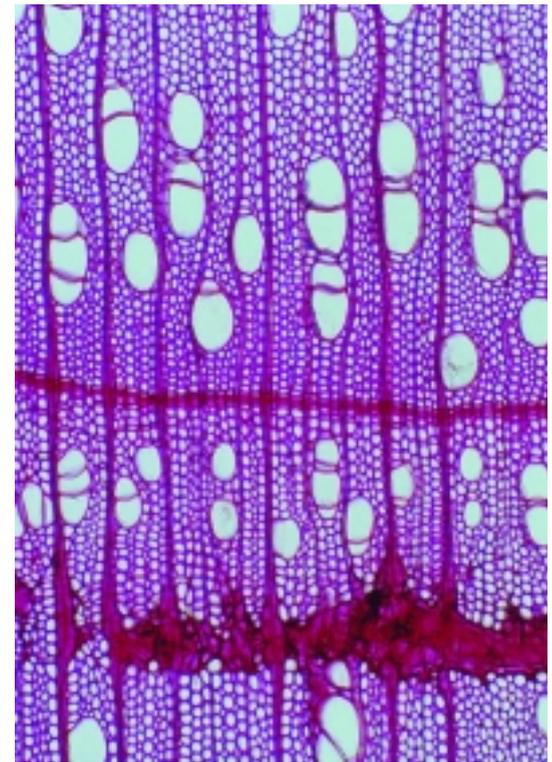
Synonym: *Betula verrucosa* Ehrh.

Etwa 40 *Betula*-Arten sind bekannt.

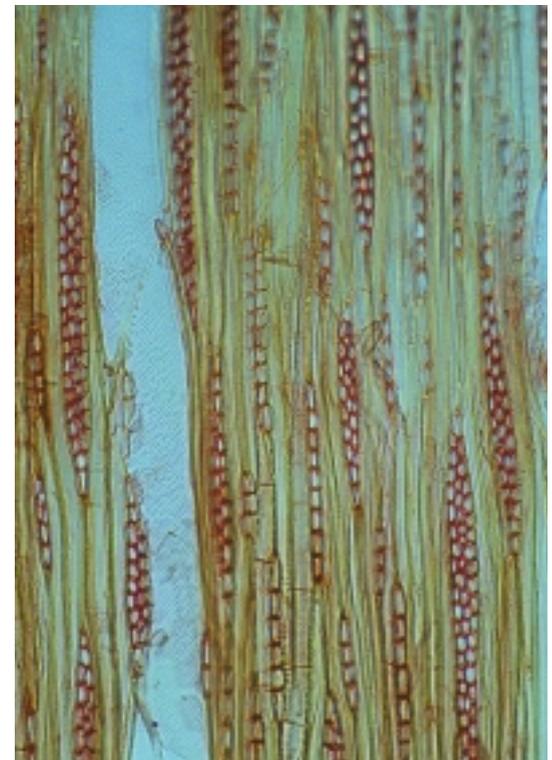
Textur



schlicht



Querschnitt (75:1)



Tangentialschnitt (150:1)

B

Textur



leicht gestreift

Textur



gewellt

B

Textur



leicht gefladert

Textur



gemasert

B