

**Botanische Bezeichnung:**

*Carpinus betulus*, *Carpinus* spp., Familie Betulaceae

**Natürliche Verbreitung:**

gemäßigte Klimazonen in Europa, Nordamerika und Ostasien

**Weitere Lokal- und Handelsnamen:** *Carpinus betulus* (Südschweden über Mittel- und Südeuropa bis Iran): Hagebuche, Hornbaum (DE); European hornbeam (GB, US); charme commun (FR); haagebeuke (NL); carpino bianco (IT); habr obecný (CZ); grab (PL); carpen (RO); votbok (SE); gyertyn (HU); carpe blanco, c. europeo (ES). — *C. caroliniana* (mittleres und östliches Nordamerika): Amerikanische Hainbuche (DE); American hornbeam, ironwood; blue beech, musclewood, water beech (US, CA); — *C. cordata* (China, Korea, Japan, Russland): Herzblättrige Hainbuche (DE) heartleaf hornbeam (GB, US); qian jin yu (CN); sawa-shiba (JP). — *C. laxiflora* (China, Korea, Japan): Japanische Hainbuche (DE); Asian hornbeam (GB, US); aka shide, soronoki (JP).

**Kurzzeichen nach DIN EN 13556:**

CPBT für *Carpinus betulus*

Von den etwa 40 derzeit anerkannten Arten der Gattung *Carpinus* sind allein 32 in Ostasien heimisch, viele davon sogar endemisch in China. Übergeordnete wirtschaftliche Bedeutung hat jedoch nur das Holz der oben genannten Arten, das wohl noch überwiegend aus Naturwäldern stammt.

**Farbe und Struktur:** Bei den meisten *Carpinus*-Arten sind Splint und Kern farblich nicht merklich unterschieden, das Holz ist über den ganzen Querschnitt gelblichweiß bis hellgrau, unter Lichteinfluss vergilbend; alte Stämme können im Inneren eine unregelmäßig bräunliche Färbung aufweisen. Auffälligstes Strukturmerkmal sind die unterschiedlich häufig vorkommenden, bis zu 2 mm breiten „zusammengesetzten Holzstrahlen“, die auf Tangentialflächen mehrere Zentimeter hohe Spindeln und radial entsprechend große Spiegel bilden. Zuwachszonengrenzen meist nur schwach ausgebildet, oft leicht wellig, bei einzelnen Arten mit etwas deutlicherem Spätholz und feine, dunklere Fladern hervorruhend.

**Gesamtcharakter:** Überwiegend weißliche und nur schwach strukturierte Hölzer mit unregelmäßig verteilten, großen Holzstrahlen und entsprechenden Spiegeln auf Radialflächen.

**Eigenschaften:**

|                                                                            |                            |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Frischgewicht [kg/m <sup>3</sup> ]                                         | 900–1 100                  |
| Rohdichte $u_{12-15}$ [g/cm <sup>3</sup> ]                                 | (0,70–)0,80–0,86           |
| Druckfestigkeit $u_{12-15}$ [N/mm <sup>2</sup> ]                           | 60–82–99                   |
| Biegefestigkeit $u_{12-15}$ [N/mm <sup>2</sup> ]                           | 120–160–200                |
| Elastizitätsmodul (Biegung) $u_{12-15}$ [N/mm <sup>2</sup> ]               | 14 500–16 200–17 700       |
| Zugfestigkeit $u_{12-15}$ [N/mm <sup>2</sup> ]                             | ~ 135                      |
| Scherfestigkeit $u_{12-15}$ [N/mm <sup>2</sup> ]                           | 8,5 – 16                   |
| Bruchschlagarbeit [kJ/m <sup>2</sup> ]                                     | 80–120                     |
| Härte (JANKA) $\perp$ zur Faser $u_{12-15}$ [kN]                           | 7,0–8,0–9,3                |
| Härte (BRINELL) wie oben, [N/mm <sup>2</sup> ]                             | 22–32–36                   |
| Trocknungsschwindmaß (frisch bis $u_{12-15}$ ) [%]<br>radial<br>tangential | ~ 5,0<br>~ 7,0             |
| Differenzielles Schwindmaß [%/%]<br>radial<br>tangential                   | ~ 0,23<br>0,35–0,39        |
| pH-Wert                                                                    | ~ 4,8                      |
| Dauerhaftigkeit des Kernholzes gegen Pilzbefall (DIN EN 350)               | Klasse 5 (nicht dauerhaft) |

**Bearbeitbarkeit:** Die Bearbeitung des schweren, zähen und harten Holzes der Hainbuche ist leicht erschwert und ergibt beim Hobeln sehr saubere Kanten und Flächen. Das Holz ist auch gut zu bohren, schleifen, dreheln und fräsen; beim Sägen können jedoch Spannungsrisse auftreten. Es ist sehr stoßfest und aufgrund des häufig stark welligen Faserverlaufes lässt es sich nur schwer spalten, andererseits aber gut biegen. Für Schrauben und Nägel sollte vorgebohrt werden, die Verleimung ist problemlos. Die Oberflächen des kompakten und feinporigen Holzes können nach jeder Methode mit allen handelsüblichen Präparaten farblich angepasst (Beizen) und transparent oder deckend (Lacke, Farben) behandelt werden.

**Trocknung:** Das Holz trocknet in der Regel relativ schnell. Aufgrund der ausgeprägten Neigung zur Rissbildung empfiehlt es sich jedoch, bei Freilufttrocknung unter Dach die Schnittenden zu versiegeln. Bei der technischen Trocknung ist mit großer Vorsicht zu verfahren, da neben der hohen Schwindung auch Wuchsspannungen zur Auswirkung kommen können.

**Natürliche Dauerhaftigkeit:** Das Kernholz der Hainbuchen, unabhängig von Art und Herkunft, ist nicht beständig gegen Befall durch Holz zerstörende Pilze sowie Insekten.

**Verwendung:** Die Hainbuche liefert ein ausgesprochenes Spezialholz, das für eine Vielzahl von Gebrauchsgegenständen eingesetzt wurde, von denen Härte, Zähigkeit und Spaltfestigkeit sowie eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Stoß und Reibung verlangt werden. Bei den meisten der traditionellen Anwendungen (Hobelsohlen, Hobel- Dreh- und Schnitzbänke, Tischlerwerkzeuge, Zollstöcke, Kegel und andere) ist das Holz durch andere Werkstoffe weitgehend ersetzt worden. Heute sind es vor allem die Textilindustrie (Webschützen, Hülsen), der Klavierbau (Mechanik), Fleischereien und Großküchen (Hackklötze, Fleischerbänke), die Schuhindustrie (Schuhleisten, Schuhstifte) sowie der Sportgerätebau (Billiardqueues, Schlittenkufen), die den größten Teil des verfügbaren Holzes verarbeiten.

**Anmerkung:** Hainbuchen sind mit den Rotbuchen (Gattung *Fagus*, Familie *Fagaceae*) nicht nahe verwandt. Ein den Hainbuchen ähnliches Holz liefern die zur gleichen Familie gehörigen Hopfenbuchen (*Ostrya* spp.), die aber holzwirtschaftlich eine untergeordnete Rolle spielen.



Hainbuche (*Carpinus betulus*): Querschnitt (ca. 12x), tangentiale Oberfläche (natürliche Größe)

## Literatur

- Sell, J. 1989. Eigenschaften und Kenngrößen von Holzarten. Lignum, Baufachverlag AG Zürich
- Kucera, L. & B. Gfeller 1994. Einheimische und fremdländische Nutzhölzer. Eigenverlag, Zürich und Biel
- Großer, D. & W. Teetz 1998. Blatt No.16: Hainbuche. Informationsdienst Holz, Einheimische Nutzhölzer (Loseblattsammlung). CMA, Bonn; Absatzförderungsfonds der deutschen Forstwirtschaft
- Forest Products Laboratory, Madison-WI, USA  
<https://www.fpl.fs.usda.gov/documnts/TechSheets/HardwoodNA/htmlDocs/carpin1.html>

Stand 2019-06