

Thermisch modifiziertes Rotbuchenholz

Rotbuche (*Fagus sylvatica* L.) ist ein vielseitig eingesetztes Holz, üblicherweise für Anwendungen im Innenbereich. Durch die thermische Modifizierung wird, die Dauerhaftigkeit so erhöht, dass auch Anwendungen im Außenbereich (Gebrauchsklasse 3 nach EN 335) möglich sind. Das naturbelassene Holz der Buche ist der Dauerhaftigkeitsklasse 5 (nicht dauerhaft) zugeordnet. In Laborversuchen nach EN 350-1 wurden für TMT Buche Dauerhaftigkeitsklassen bis 2 (dauerhaft) und sogar 1 (dauerhaft) ermittelt. In Freilandversuchen u. a. des IHD scheint sich dies zu bestätigen.

Naturbelassenes Buchenholz weist neben der geringen Dauerhaftigkeit vergleichsweise hohe Quell- und Schwindwerte auf. Durch die thermische Modifizierung werden diese deutlich, in etwa um 50 %, reduziert. Es ist zu beachten, dass die differenziellen Quell- und Schwindwerte kaum verändert sind; allerdings führt die deutliche Reduzierung der Gleichgewichtsfeuchten zu entsprechend niedrigeren Quell- und Schwindwerten. Die Gleichgewichtsfeuchten von TMT, das im geschlossenen, hygrothermischen Prozess (mit Überdruck) behandelt wurde, liegen meist etwas höher (ca. 2-4 %) als bei TMT aus dem offenen/drucklosen Prozess. Dies hat jedoch keine unmittelbare Auswirkung auf die Quellungsvergütung.

Tabella 1: Gleichgewichtsfeuchten und Quell- und Schwindwerte von Buche und TMT Buche (beispielhafte Orientierungswerte für TMT Buche aus dem offenen/drucklosen Verfahren):

Holzart	Gleichgewichtsfeuchte [%] im Klima				differenzielle Quellung [%/0%]	
	20/35	20/65	20/85	23/50	radial	tangential
TMT Buche	4,0	5,0	7,0	4,8	0,22	0,43
Buche natur	8,3	11,5	18,5	11,0	0,21	0,42

*) Die Daten wurden an TMT Buche aus dem offenen (drucklosen) Prozess ermittelt. Die Gleichgewichtsfeuchten von TMT aus dem geschlossenen Prozess können höher sein

Weit bedeutsamer ist jedoch die maximale Quellung, die sich bei länger anhaltender Durchnässung einstellt, denn trotz verringerter Ausgleichsfeuchten kann TMT kapillar Wasser aufnehmen. Es ist davon auszugehen, dass die Einbaufeuchte von TMT sehr niedrig ist und etwa 4-6 % beträgt.

Für Buche, die bei 200 °C modifiziert wurde, wurde ein Quellmaß nach 14 d Wasserlagerung von 1,9 % (radial) bzw. 3,8 % (tangential) ermittelt; zum Vergleich: laut Holzatlas (Wagenführ 2007) beträgt der Schwindsatz von Buche 5,8 % (rad) bzw. 11,8 % (tan). Trotz der erheblichen Reduzierung auf ca. ein Drittel bedeuten 4 % Quellung (radial) bei 145 mm Dielenbreite immer noch fast 6 mm. Der GD Holz gibt in seinem Merkblatt für Terrassen einen Mindestabstand von 4 mm in voll gequollenem Zustand an. Als ein in der Praxis bewährtes Maß werden 8-10 mm Fugenbreite bei der Verlegung angegeben.

Auch nach der thermischen Modifizierung weist Buche im Vergleich zu anderen Holzarten höhere Quell- und Schwindwerte auf und neigt somit eher zur Rissbildung. Risse haben ihre Ursachen in inneren Spannungen, die bereits im Holz bestehen (Wuchsspannungen) oder durch die Vortrocknung bzw. die Thermobehandlung erzeugt werden. Unter bestimmten Umständen werden diese Spannungen erst später, z. B. infolge von Temperatur- und Feuchtewechsel bei Bewitterung, frei und in Gestalt von Rissen sichtbar. Daher entstehen bei Buche TMT im Außenbereich, wie in einigen Fällen beobachtet, erst nach einiger Zeit Risse. Vortrocknung und Thermobehandlung sollten daher besonders sorgsam durchgeführt werden. Erfahrungen haben auch gezeigt, dass rot kerniges Buchenholz verstärkt zur Rissbildung neigt. Es wird daher empfohlen, möglichst kein rot kerniges Holz für TMT zu verwenden.

Für thermisch modifizierte Hölzer gilt generell, dass sie – wie unbehandeltes naturbelassenes Holz auch – ohne weitere Schutzbehandlung nicht lichteicht sind. Auch das oberflächliche Auftreten von holzverfärbenden Pilzen ist möglich. Sollen diese Erscheinungen verhindert oder verzögert werden, ist ein geeigneter Oberflächenschutz möglichst mit pigmentierten Produkten aufzubringen.

Literaturhinweise

- EN 335:2006: Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten – Definition der Gebrauchsklassen.
- DIN EN 350-1:1994: Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten – Natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz – Teil 1: Grundsätze für die Prüfung und Klassifikation der natürlichen Dauerhaftigkeit von Holz
- GD Holz Gesamtverband deutscher Holzhandel e. V. [Hrsg.]: Terrassen- und Balkonbeläge. Produktstandards und Anwendungsempfehlungen. 2. Auflage 2009
- Wagenführ, R.: Holzatlas. Fachbuchverlag Leipzig. 6. Auflage 2007

Institut für Holztechnologie
gemeinnützige GmbH

Zellescher Weg 24
01217 Dresden · Germany

☎ +49 351 4662 0

☎ +49 351 4662 211

✉ info@ihd-dresden.de

www.ihd-dresden.de

Ansprechpartner



Thermoholz, Holzvergütung

Dr. rer. silv.

Wolfram Scheiding

+49 351 4662 280

wolfram.scheiding@ihd-dresden.de



Holzkunde, Holzschutz

Dipl.-Ing. (FH)

Björn Weiß

+49 351 4662 270

bjorn.weiss@ihd-dresden.de