

Verträgt Holz große Kälte?

Längere Kälteperioden sind im Winter nichts Ungewöhnliches, dennoch bescheren sie uns das eine oder andere Problem. Wenn -20°C herrschen, machen Autobatterien leicht schlapp, Mobiltelefone werden benutzbar oder Dieselaautos lassen sich nicht mehr starten. Die Gründe dafür sind mit den Gesetzen der Natur erklärbar. So entstehen im Falle des Diesels unter -20°C feine Paraffinkristalle. Ohne Zusatz von Frostschutzmitteln wird der Diesel zähflüssig und verstopft den Kraftstofffilter. Auch viele Kunststoffe sind kälteempfindlich und werden schon beim Gefrierpunkt hart, rissig und schlagempfindlich. Es stellt sich die Frage, wie Holz Kälte verträgt? Kann man Holz bei Kälte weniger zutrauen?

Die Antwort ist einfach und kompliziert zugleich. Zunächst muss klar sein, dass alle physikalischen und mechanischen Eigenschaften vom Feuchtigkeitsgehalt des Holzes abhängen. Wenn es um Holzigenschaften bei verschiedenen Temperaturen geht, muss zuerst folgende wichtige Frage gestellt werden: Welche Feuchtigkeit hat das Holz bei einer bestimmten Temperatur?

Gerhard Felber vom Holztechnikum Kuchl hat in seiner Doktorarbeit den Zusammenhang zwischen Temperatur, Feuchtigkeit und mechanische Eigenschaften bei Fichtenholz untersucht. Während die mechanischen Eigenschaften, wie Biegefestigkeit oder Biegesteifigkeit, trockener Fichtenproben zwischen -20°C und 18°C mehr oder weniger gleich blieben, verhielt sich das feuchte Fichtenholz ganz anders: Feuchtes Holz zeigte im selben Temperaturbereich eine dramatische Verschlechterung bei den mechanischen Eigenschaften.

Was spielt sich bei Kälte im nassen Holz ab? Zunächst wird Wasser im Holz nicht bereits bei 0°C zu Eis, sondern erst bei -5°C bis -10°C . Diese Gefrierpunkt-Herabsetzung hängt mit gelösten Zuckern im Holz zusammen. In den ganz feinen Kapillaren wird das Wasser sogar erst bei -18°C zu Eis. Somit finden wir unter dem Gefrierpunkt im Holz gleichzeitig Eis, flüssiges Wasser und auch etwas Wasserdampf. Bei zunehmender Abkühlung wandert das in den feinen Kapillaren der Zellwände gebundene Wasser in die

großen Hohlräume (Poren) der Zellen, um dort allmählich zu Eis zu werden. Treibende Kraft für diese Wanderbewegung sind die Potenzialunterschiede zwischen Eis und Zellwandwasser, die bei zunehmender Abkühlung größer werden. Mit Potenzialunterschied ist eine sich ändernde Energiedichte zu verstehen, welche diese Wanderbewegung des Wassers auslöst. Die Wanderbewegung bewirkt auch einen leichten Unterdruck in den Kapillaren und es kommt zum Phänomen der „Frostschwindung“. Sind schließlich alle großen Poren im Holz mit Eis ausgefüllt, ist ein Holz-Eis-Verbundwerkstoff entstanden.

Die unterschiedlichen Elastizitäten von Wasser und Eis haben dabei einen entscheidenden Einfluss auf das elastisch-mechanische Verhalten. Das Eis verleiht dem Holz eine gewisse Steifigkeit und Festigkeit. Schmilzt bei wärmeren Temperaturen das Eis wieder, dann gehen die mechanischen Eigenschaften rasch verloren. Die Festigkeiten liegen dann weit unter jenen des trockenen Holzes.

Wenn verleimtes Holz ein ganzes Dach trägt, dann kann Kälte in Verbindung mit Feuchtigkeit noch zu einem weiteren Problem führen. Bei Brettschichtholz, das ja aus verleimten Holzlamellen besteht, kann sich bei Tauwasserbildung an den Leimfugen Feuchtigkeit ansammeln. Die Verwendung heute nicht mehr zulässiger, wasserempfindlicher Harnstoffharzleime führte dann zur Schwächung beziehungsweise sogar Auflösung der Leimverbindung. Die Schlussfolgerung lautet, dass bei Frost und der anschließenden Tauperiode das Wasser im Holz zum Risikofaktor wird. Welches Holz verträgt nun Kälte? Trockenes Holz verträgt viel Kälte und bleibt auch in lange andauernden Frostperioden stabil und zuverlässig. ◀

UNIV.-PROF. DR. RUPERT WIMMER,
UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR (BOKU) WIEN

Sie haben ein interessantes Thema für die nächste Holz-Kopfnuss? Teilen Sie es uns mit:

office@timber-online.net

Preisrückgänge bei Eiche und Esche

Durch die Bank niedrigere Preise mussten die Waldbesitzer bei der Wert- und Schneideholzsubmission des Landesbetriebes Hessen-Forst in Jesberg, dem zentralen hessischen Buntholztermin, am 7. und 9. Februar hinnehmen. Der Durchschnittserlös der Eiche reduzierte sich gegenüber dem Vorjahr (502 €/fm) auf 446 €/fm. Der Höchstpreis der Baumart lag bei 1369 €/fm. Der Durchschnittspreis der Esche sank um gut 10% gegenüber dem Vorjahr auf 188 €/fm. Der Bergahorn stellte mit 3569 €/fm (Forstamt Schotten) auch in diesem Jahr den Spitzenstamm der Submission und blieb geringfügig unter dem Höchstpreis des vergangenen Jahres. Der Mittelpreis sank im Vergleich zum Vorjahr (438 €/fm) abermals auf 383 €/fm. Die Schwarznuss lag mit 1069 €/fm deutlich unter dem Höchstwert des Vorjahres (2880 €/fm), ebenso der Durchschnittspreis von 574 €/fm (1151 €/fm).

Mit 2312 fm konnte das Angebot aus dem Vorjahr fast gehalten werden. Eiche mit 945 fm und Esche mit 882 fm stellten die Hauptmengen. Der Rückgang der Bieterzahl auf 41 (Vorjahr 51) zeigte das nachlassende Käuferinteresse.

Mit 80% der Gesamtmenge ging in diesem Jahr deutlich mehr Holz an die Gruppe der Sägewerke, mit knapp 13% deutlich weniger an die Furnierindustrie. 6,4% wurden an Fassdaubenhersteller verkauft, den Rest ersteigerten Handwerker und Künstler. Rund 200 fm blieben ohne Gebot – deutlich mehr als im Vorjahr. Hiervon betroffen waren vor allem Esche, Bergahorn und Kirsche.

Der Veranstalter Hessen-Forst führt die gesunkenen Erlöse hauptsächlich auf die nachlassende Qualität zurück. „Sehr gute Ware“ konnte weiterhin Spitzenpreise erzielen, heißt es. ◀

Sortierdiskussion abgelehnt

Übereinstimmungen für die Laubholzsortierungen gab es zwischen den Vertretern vom Deutschen Holzwirtschaftsrat (DHWR) und Deutschem Forstwirtschaftsrat (DFWR) in der Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel (RVR) am 8. Februar in Kassel/DE. Bei den für das Industrieholz wichtigen Inhalten wurde weitestgehend Deckungsgleichheit hergestellt. Eine notwendige fachliche Diskussion der Sortierkriterien für Nadelholz werde jedoch von der Forstseite weiterhin kategorisch abgelehnt, kritisiert der Bundesverband

Säge- und Holzindustrie Deutschland (BSHD) in einer Presseaussendung.

Der deutsche Rohholzmarkt hat für die nationale Sägeindustrie existenzielle Bedeutung. Nach Ansicht des BSHD seien somit „Druck und Hektik“ auf der Zielgeraden die falschen Berater. Zur Lösung der Auffassungsunterschiede bei der Nadelholzsortierung bedarf es laut BSHD weiterer Diskussionen und Kompromissbereitschaft. ◀

Stabile Ergebnisse bei Submission

Auf der norddeutschen Nadelwertholzsubmission in Oerrel blieben die Durchschnittserlöse bei Lärche mit 212 €/fm (2011: 221 €/fm), Kiefer 131 €/fm (142 €/fm) und Douglasie 178 €/fm (193 €/fm) gegenüber dem Vorjahr nahezu stabil beziehungsweise gingen leicht zurück. Die Angebotsmenge umfasste 1059 fm Kiefer, 1052 fm Lärche, 613 fm Douglasie und 20 fm Fichte.

Käufer aus Süddeutschland und Österreich zeigten ebenso Interesse am norddeutschen Wertholz. Besonders die Lärche konnte das hohe Preisniveau der Vorjahre halten. Der teuerste Einzelstamm war eine 14,5 m Lärche, die mit 256 €/fm einen Gesamterlös von 1728 € erzielte. ◀