



### VERGÜTUNG VON EINHEIMISCHEN HOLZARTEN

Holz nimmt Wasser aus der Luft und über Kapillarkräfte auf. Es stellt sich eine dem Umgebungsklima entsprechende Gleichgewichtsfeuchte ein. Bei Feuchteänderung kommt es zum Quellen bzw. Schwinden des Holzes. Bei erhöhter Holzfeuchte steigt gleichzeitig die Empfindlichkeit gegenüber Holz zerstörenden Pilzen. Ab etwa 20% Holzfeuchte kann das Holz durch Pilze angegriffen werden.

Durch eine Wärmebehandlung von Holz (170-220°C) wird das Holz dunkler, die Feuchteaufnahme durch Sorption sowie das Quell- und Schwindverhalten werden um bis zu 50% reduziert. Zugleich steigt die Resistenz gegenüber Holz zerstörenden Pilzen.

Die Farbänderung wird zur Erzeugung von „Altholz“ (Holz mit künstlich vorgealterter Farbe, das verstärkt in Chalets eingesetzt wird) oder zur Erzeugung dunkler Farbtöne, wie sie nur bei Tropenhölzern bekannt sind, genutzt. Aufgrund der dunklen Farbtöne sowie des reduzierten Quell-/Schwindverhaltens findet dieses Holz zunehmend Einsatz in der Parkettindustrie. Zudem werden die Farbkerne der Buche und Esche farblich ausgeglichen, wodurch eine deutliche Wertschöpfung erzielt werden kann. Die erhöhte Pilzresistenz wird genutzt, wenn auf chemische Holzschutzmittel verzichtet werden soll. Nachteilig wirken sich die deutliche Festigkeitsminderung sowie die leichte Versprödung aus, weswegen das Holz nicht in einem statisch belasteten Einsatz verwendet werden darf.

Obwohl ausgewählte Grundlagen bereits vor dem zweiten Weltkrieg (Stamm und Hansen 1937) bzw. in den 60er bis Ende der 70er Jahre (Kollmann und Schneider 1964, Burmester 1970) entwickelt wurden, erfolgte eine industrielle Umsetzung erst in den letzten Jahren.

Giebler (1981) legte mit seinen Arbeiten zur Wärmebehandlung im Autoklaven in Stickstoffatmosphäre die Basis für das heute industriell in der Schweiz von der Fa. Balz Holz AG angewandte Verfahren (Jahresproduktion ca. 3000 m<sup>3</sup>).

Ebenfalls im Autoklaven, doch in Wasserdampf-atmosphäre produziert die Firma Ets Röthlisberger SA wärmebehandeltes Holz.

Durch langjährige Zusammenarbeit wurden seit 2003 die Eigenschaften des behandelten Holzes komplex geprüft.

### METHODIK

Im Rahmen eines Projektes, das vom Fonds zur Förderung der Wald- und Holzforschung gefördert wurde, wurden durch die ETH Zürich in Zusammenarbeit mit der Georg-August-Universität Göttingen und der Westungarische Universität Sopron Untersuchungen zu folgenden Schwerpunkten durchgeführt:

- › Mechanisch-physikalische Eigenschaften des Holzes (Quellung, Schwindung, Sorption, Härte, Festigkeit, Wärmeleitfähigkeit)
- › Chemische Eigenschaften des Holzes (pH-Wert, VOC Emissionen, Cellulose und Ligninanteil)
- › Verarbeitbarkeit (Verklebung, Formbeständigkeit)

Die Bearbeitung erfolgte in Zusammenarbeit mit der Fa. Balz Holz AG, Langnau i.E.; Fa. Ets Röthlisberger SA, Glovelier; PURBOND AG, Sempach; Geistlich AG, Zürich; Bauwerk AG, St. Margrethen; Fensterfabrik Albisrieden AG, Zürich; Georg-August-Universität Göttingen; Westungarische Universität Sopron.

### ERGEBNISSE

Es wurden Eigenschaften verschiedener Laub- und Nadelhölzer geprüft und die Verarbeitbarkeit des Holzes getestet (Verklebung, Eigenspannungen, Dimensionsänderung von Mehrschichtplatten).

Für die Kunden sind Anwendungsblätter mit Verarbeitungshinweisen und Kennwerten der Produkte erstellt worden. Gleichzeitig wurden die Ergebnisse in Fachzeitschriften publiziert und auf Fachtagungen im In- und Ausland vorgestellt.

### KONTAKT:

- › Dipl.-Ing. (BA) Melanie Wetzig
- › Telefon 044 632 32 33
- › wetzig@ethz.ch



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich