
Verwendungsmöglichkeiten für Küstentannen-Schnittholz

František Hapla

Schlüsselwörter: Küstentanne, Holzeigenschaften, Schnittholzsortierung, Verarbeitung

Zusammenfassung: Im Rahmen eines BMBF-Verbundprojektes wurden technologisch relevante Eigenschaften des Holzes der Großen Küstentanne (*Abies grandis*) durchleuchtet. Dabei standen die Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten des Schnittholzes im Vordergrund. Die Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt dienen neben der Lösung konkreter praxisrelevanter Fragestellungen im Hinblick auf die Einsatzmöglichkeiten und Verarbeitungsbedingungen auch der Entwicklung nachhaltiger Konzepte zur optimalen, verwendungsorientierten Bereitstellung dieses Holzes aus naturnaher Bewirtschaftung von Buchen-Mischbeständen.

Die Forstpraxis bemängelt häufig eine „Nasskernbildung“ bei der Küstentanne. Daher wurden die Feuchteverteilung und die Ursachen von Verfärbungen im „Kernholz“ der Küstentanne analysiert. Aus definierten Stammabschnitten wurde Schnittholz mit deutlichen Verfärbungen des „Kerns“ erzeugt. Nach der technischen Trocknung und Hobelung der Brettware wurden keine Farbunterschiede zwischen der ursprünglichen Splint- und „Kern“-zone festgestellt. Die Schnittholzqualität war in keiner Weise beeinträchtigt. Weitere Ergebnisse der Holzinhaltsstoffanalysen zeigten, dass eine „Nasskernbildung“ nicht generell mit einem mikrobiellen Abbau der Reservestoffe verbunden sein muss. Keine der Proben mit „Nasskern“ wies Veränderungen in der Lignifizierung der einzelnen Zellwandschichten auf.



Damit wurde bewiesen, dass ein »Nasskern« nicht zwangsläufig mit Holzqualitätseinbußen bei der Küstentanne einhergeht.

Mechanische Eigenschaften

Das Holz der Küstentanne wies bei 12 Prozent Holzfeuchte im Mittel eine Rohdichte von 0,422 Gramm pro Kubikzentimeter (g/cm^3) im Splint, $0,389 \text{ g}/\text{cm}^3$ im „Kernholz“ und $0,362 \text{ g}/\text{cm}^3$ im juvenilen marknahen Holz auf. Die mechanischen Eigenschaften korrelieren sehr gut mit der Rohdichte des Holzes. Die Messungen zeigen anhand des Vergleichs dreier Standortkollektive auch, dass die Jahrringbreite als Ergebnis standörtlicher Bedingungen und waldbaulicher Behandlung die Ausprägung von Rohdichte und Festigkeit dieses Holzes wesentlich beeinflusst. Die bekannte Tendenz abnehmender Rohdichten und Festigkeiten innerhalb der Stämme von außen nach innen und von unten nach oben findet sich auch bei der Küstentanne bestätigt.

Sortierung

Die Verwendung der Küstentanne für Schnittholz im konstruktiven Bereich setzt aktuell beinahe zwingend eine maschinelle Sortierung voraus. Der selbst bei ver-

Abbildung 1: Küstentanne-Terrassendeckelement, Küstentanne-Triobalken, Küstentanne-Profilholz
(Fotos: B. C. Kielmann)



gleichsweise langsam gewachsenen Beständen noch relativ grobe Jahrringbau führt bei visueller Sortierung zu inakzeptabel geringen Ausbeuten. Die maschinelle Sortierung kann ein vorhandenes gutes Festigkeitsniveau erschließen und nachweisen. Zur Beurteilung der Schnittholzqualität wurden circa 1.340 jeweils 2,5 Meter lange Stammabschnitte zu Kanteln mit einem Querschnitt von 80 x 25 Millimetern aufgeschnitten. Diese wurden entsprechend den Kriterien nach DIN 4074-1 zunächst visuell sortiert. Eine Auswahl von 200 Kanteln daraus wurde weiterhin einer Sortierung mit dem »Timber Grader« und anschließend der zerstörenden Vierpunkt-Biegeprüfung nach EN 408 unterzogen. Die Festigkeit liegt unterhalb dem Niveau der Fichte, überlappt sich mit diesem jedoch insbesondere im äußeren Splintholz und bei engerem Jahrringbau. Das sehr schnell gewachsene Holz eines Versuchskollektivs erreichte bei einer apparativ unterstützten Sortierung auf Basis der Messung des dynamischen E-Moduls mit dem Timber Grader noch eine Gesamtausbeute von über 70 Prozent in den Sortierklassen ab S7 aufwärts, die visuelle Sortierung nach DIN 4074 schloss nahezu 95 Prozent dieses Schnittholzes aus.

Verarbeitung

Die Verarbeitung des Küstentannenholzes mit aktuell verfügbaren Klebstoffsystemen erscheint problemlos. Auch das mit der geringeren Rohdichte zusammenhängende weniger stark ausgeprägte Quellen und Schwinden unter wechselnder Feuchtigkeit trägt zu einer sehr guten Beständigkeit der Klebefugen unter Last und bei Feuchtebeanspruchung bei. Als positiv erwiesen sich die leichte Verarbeitbarkeit, das gute Verklebungsverhalten sowie die schnelle und gute Trocknung des Schnittholzes. Eine thermische Modifizierung mit dem BICOS-Verfahren senkte die Ausgleichsfeuchte um circa 50 Prozent und erhöhte die Resistenz des Holzes gegen Basidiomyceten sehr deutlich. Dabei wurden wichtige mechanische Eigenschaften nur moderat beeinflusst. Das Elastizitätsmodul und die Druckfestigkeit nahmen gegenüber dem unbehandelten Vergleichskollektiv geringfügig zu, die Biegefestigkeit wurde dagegen nur unwesentlich reduziert.

Die Küstentanne bietet einige Vorteile in der Holzverarbeitung. Die mechanischen Eigenschaften erreichen teilweise die Fichtenwerte. Dabei ist jedoch eine gezielte waldbauliche Behandlung der Mischbestände unerlässlich. Weiterhin wurden gute Ergebnisse bei der Bearbeitung und Verklebung des Holzes erzielt. Aus

ästhetischen Gesichtspunkten wird das helle Holz mit seiner gleichmäßigen Struktur als zeitloses Muster positiv beurteilt. Die relativ geringe Abholzigkeit sowie der günstige Astansatzwinkel der Probebäume führten zu einer hohen Ausbeute an Schnittholz-Produkten. Das mit dem Fichtenholz vergleichbare bis günstigere Sorptionsverhalten ergab bei der Schnittholztrocknung eine gute Dimensionsstabilität. Das Schnittholz kann im Innenbereich für Decken- und Wandvertäfelungen, Massivholzplatten sowie als Schreinerware im Möbelbau seine Verwendung finden. Die Harzfreiheit des Holzes macht die Küstentanne für die Herstellung von Saunaeinrichtungen besonders interessant.

Fazit

Aus waldbaulicher Sicht sprechen für die Küstentanne als Mischbaumart zur Buche mittlerweile mehrere Argumente. Mit Hilfe gezielter waldbaulicher Maßnahmen kann die Küstentanne in Abhängigkeit vom jeweiligen Produktionsziel geeigneten Rohstoff sowohl für die Sägeindustrie als auch für die Holzwerkstoff- und Zellstoffindustrie liefern.

Literatur

Hof, C.; Hapla, F.; Koch, G. (2008): *Küstentanne häufig zu Unrecht unter Wert verkauft – Einfluss der Feuchteverteilung (Nasskernbildung) auf Verfärbungen im Kernholz der Küstentanne (Abies grandis)*. Holz-Zentralblatt Nr. 29, S. 806-807

Hof, C.; Kielmann, B.C.; Hapla, F. (2008): *Verwendungsorientierte Untersuchungen am Schnittholz der Abies grandis*. Holztechnologie Nr. 6, S. 7-11

Key words: Grand fir, wood properties, sawn-timber grading, processing,

Summary: In the frame of BMBF-joint project utilization orientated investigations on Grand fir (*Abies grandis*) timber were carried out. The wood product properties and the possible uses of the sawn-timber were the principal objectives. The obtained investigation results contribute to the development of a timber market for Grand fir. From the point of view of wood quality, an optimal forest management strategy for this fast growing tree species should be established too.