

Das Wasser im Holz

Der Werkstoff Holz enthält als natürlicher Rohstoff eine mehr oder weniger grosse Menge Wasser. Um Holz für die Herstellung von Produkten nutzbar zu machen, muss dieser Wasseranteil in der Regel deutlich reduziert werden. Frisch gefällte Bäume können dabei sehr hohe Holzfeuchten aufweisen – bis zu 600 % bei Balsa oder rund 110 % bei Eiche.

Grundsätzlich kann Wasser im Holz auf zwei Arten vorkommen: als freies Wasser in den Zellhohlräumen und als gebundenes Wasser in den Zellwänden. Sobald kein freies Wasser mehr vorhanden ist, spricht man vom sogenannten **Fasersättigungsbereich**, der je nach Holzart zwischen etwa 22 und 35 % Holzfeuchte liegt. Dieser Zustand wird durch natürliche Lagerung im Freien innerhalb von Monaten bis Jahren erreicht.

Holz besitzt die Eigenschaft, seinen Feuchtegehalt dem umgebenden Klima anzupassen. Sichtbar wird dies durch Formveränderungen am fertigen Produkt. Trockenes Holz nimmt in feuchter Umgebung Wasser auf und quillt, während feuchtes Holz in trockener Umgebung Wasser abgibt und schwindet. Diese Eigenschaft bezeichnet man als **Hygroskopizität**. Im hygroskopischen Bereich, also zwischen 0 und etwa 30 % Holzfeuchte, sind Feuchteänderungen stets mit Mass- und Formänderungen verbunden. Zwischen der Holzfeuchte einerseits sowie der relativen Luftfeuchte und der Lufttemperatur andererseits besteht dabei eine wechselseitige Beziehung.

Aus diesem Grund ist es entscheidend, Holz in einen Feuchtezustand zu bringen, der dem Klima entspricht, in dem das fertige Produkt später eingesetzt wird. Nur so lässt sich eine hohe Masshaltigkeit im Gebrauch gewährleisten. Deshalb wird die technische Trocknung der reinen Freilufttrocknung häufig vorgezogen, um gezielt die gewünschte Endfeuchte zu erreichen. Bei der Freilufttrocknung stagniert der Feuchtegehalt meist bei etwa 15 %.

Während der technischen Trocknung strebt das Holz stets ein Feuchtegleichgewicht mit dem aktuellen Klima in der Trockenkammer an. Entscheidend ist dabei, dass die im Holz freiwerdende Feuchtigkeit nicht nur aus dem Material selbst, sondern auch aus der unmittelbaren Umgebung des Holzes abgeführt wird. Ziel ist es, auch das in den Zellwänden gebundene Wasser kontrolliert zu entziehen. Mit zunehmendem Trockenheitsgrad verlangsamt sich dieser Prozess deutlich und kann unter bestimmten Bedingungen sogar zum Stillstand kommen.

Beim Trocknen einer ganzen Partie Schnittholz zeigt sich häufig, dass trotz identischer Trocknungsbedingungen messbare Unterschiede im Feuchtegehalt einzelner Bretter auftreten. Hier wird die Individualität jedes Stammes sichtbar. Mensch und Technik stehen der realen Natur gegenüber, die sich nicht vollständig in ein starres Schema pressen lässt. In solchen Fällen ist es oft ratsam, eine gewisse Streuung zu akzeptieren, bevor man versucht, dem edlen Werkstoff mit Zwangsmassnahmen einen irreparablen Schaden zuzufügen.

Jakob Röthlisberger