

## I Werkstoffe

### 1. Holz als Werkstoff

#### 1.1 Holz ist ein gewachsener Werkstoff

Am Querschnitt eines Baumes erkennt man viele Ringe. Ganz außen befindet sich die **Rinde**, bestehend aus **Borke** und **Wachstumsschicht (Bast)**.

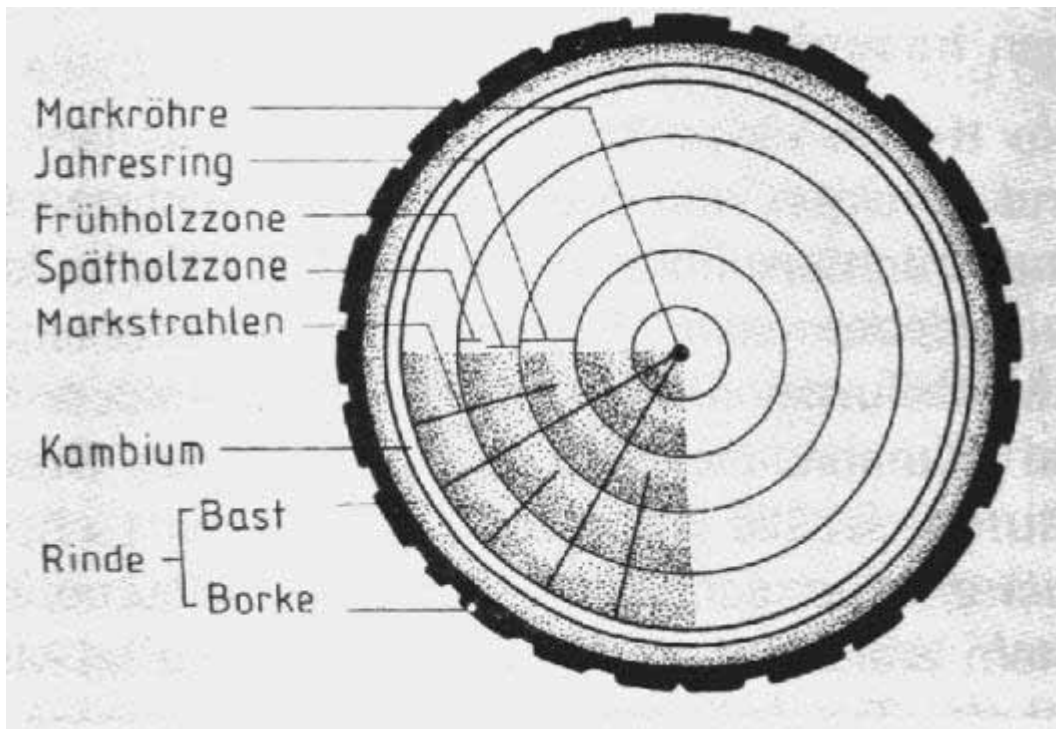
Es folgen die **Jahresringe**:

Helles Holz im Jahresring **Frühjahrsholz (Frühholz)**

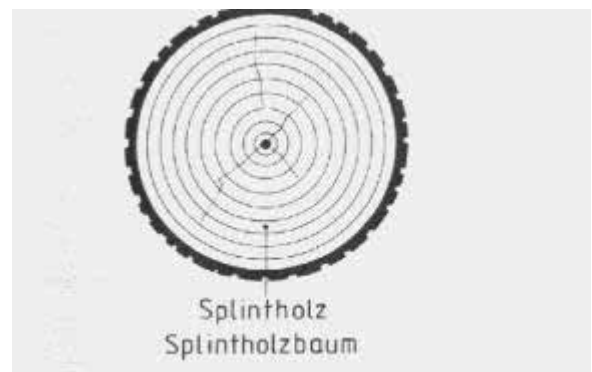
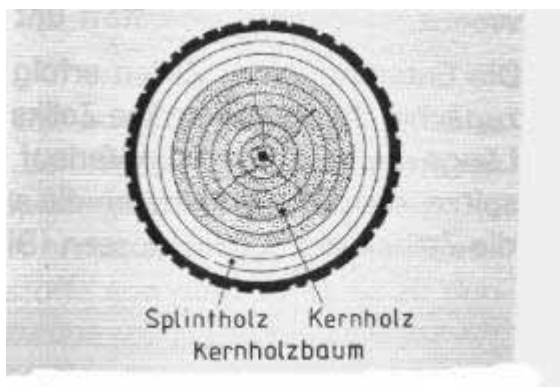
Dunkles Holz im Jahresring **Spätholz**, über Winter gewachsen.

Die äußeren Jahresringe nennt man **Splint**, die inneren **Kern**.

**Kambium**: Sehr dünne Zellschicht, die die Holzteile des Baumes umgibt.



Die Anteile von Splint - und Kernholz können verschieden groß sein.



**Kernholzbäume** zeigen deutlich Splint und Kernholz. Zu ihnen zählen Akazie, Eibe, Eiche, Kiefer, Lärche, Nussbaum, alle Obstbäume mit Ausnahme von Birnbaum.

**Splintholzbäume** haben nur Splintholz, das durchgehend gleichmäßig hart ist. Dazu gehören Berg - und Spitzahorn, Birke, Erle, Weißbuche und Aspe.

Holz besteht aus Zellen. Die Zellwände mit ihren Fasern sind das eigentliche Holz. In den Zellhohlräumen und den Zellwänden der Wachstumsschicht eines lebenden Baumes fließt der Saft. (Wasser und Nährstoffe).

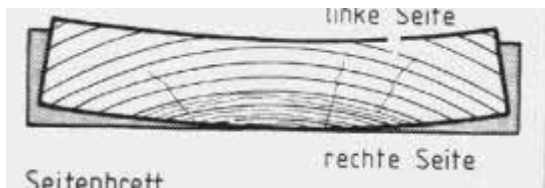
Nach dem Fällen eines Baumes trocknet das Holz: Wasser verdunstet, Zellwände verhärten.

Holz für Bauarbeiten enthält nur noch etwa 15% Wasser, für die Möbelherstellung etwa 8%. (% - Angaben bezogen auf das Trockengewicht)

## 1.2 Holz arbeitet.

Holz arbeitet, man meint damit: Es **quillt**, wenn die Fasern der Zellwände Feuchtigkeit aufnehmen. Es **schwindet**, wenn das Holz trocknet.

Holzwerker verarbeiten vorgetrocknetes Holz. Splintholz ist saftreich, es schwindet stark. Kernholz führt keinen Saft; es schwindet deshalb weniger. Das Holz schwindet also unterschiedlich, die Bretter **werfen** oder **verziehen** sich. Das Holz kann auch reißen.



Die Splintseite eines Jahresrings wird hohl, weil Spätholz und Kern mit weniger Holzfeuchte weniger trocknen. Die hohle Seite heißt **linke Seite**, die nach außen gewölbte Seite heißt **rechte Seite** des Holzes.

## 2. Holzarten.

Weltweit unterscheidet man mehr als 50 unterschiedliche Holzarten.

Holz mit dünnen Zellwänden ist leicht und weich.

Holz mit dicken Zellwänden ist schwer und hart.

### 2.1 Festigkeit.

Nach der Festigkeit bestimmt man den Verwendungszweck der verschiedenen Holzarten.

#### Hartes Holz.

**sehr hart:** Eiche und Ahorn. Bahnschwellen robuste Möbel. dauerhaft

**hart:** Buche und Esche. Holzhammer, Axtstiel bruchfest, federnd

**eisenhart:** Pockholz, Ebenholz. Hobel, Musikinstrumente. widerstandsfähig.

#### Weiches Holz.

**sehr weich:** Kiefer, Lärche Regal, Holzbank. biegsam

**weich:** Fichte, Tanne. Holzschindeln spaltbar

**mittelweich:** Pappel, Linde Streichhölzer, Schnitzholz.zäh.