

TERRY PORTER

HOLZ

ERKENNEN UND BENUTZEN



Das Nachschlagewerk für die Praxis
Über 200 Holzarten und ihre Verwendung

Erweiterte Neuausgabe

HolzWerken



HOLZ

ERKENNEN UND BENUTZEN

Das Nachschlagewerk für die Praxis



HOLZ

ERKENNEN UND BENUTZEN

Das Nachschlagewerk für die Praxis

TERRY PORTER



VINCENTZ

www.HolzWerken.net

**Dieses Buch ist meinem
verstorbenen Vater
Don Porter gewidmet.
Er zeigte mir in meiner
frühen Jugend, welche
Freuden das Arbeiten mit
Holz mit sich bringt. Sein
Werkzeug benutze ich noch
heute.**

© 2006 für die britische Originalausgabe
„Wood Identification & Use“
bei Guild of Master Craftsman Publications Ltd., Lewes/
England

© 2004, 2006 für den Text Terry Porter

Deutsche Ausgabe:

© 2006, 2011 Vincentz Network GmbH & Co.KG, Hannover

Titel der 1. Auflage: „Holz bestimmen und benutzen“.

Titel der 2. Auflage: „Holz erkennen und benutzen“.

Übersetzung: Michael Auwers, Friedland
Printed in China

ISBN: 978-3-86630-950-0
Best.-Nr.: 9008

HolzWerken, ein Imprint von
Vincentz Network GmbH & Co.KG
Plathnerstraße 4c
30175 Hannover

Fordern Sie ein kostenloses Gesamtverzeichnis an und
besuchen Sie uns im Internet www.holzwerken.net

Autor und Verlag haben sich bemüht, die in diesem Buch
enthaltenen Fakten richtig und zuverlässig darzustellen.
Sie übernehmen jedoch keine Verantwortung für eventuell
entstehende Schäden, Verletzungen oder Verlust gegen-
über Personen und ihrem Eigentum, seien sie direkt oder
indirekt entstanden.

Die Vervielfältigung dieses Buches, ganz oder teilweise, ist
nach dem Urheberrecht ohne Erlaubnis der Rechtsinhaber
verboten. Das Verbot gilt für jede Form der Vervielfältigung
durch Druck, Kopie, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie
die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen
Systemen etc.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnun-
gen und Handelsnamen berechtigt nicht zu der Annahme,
dass solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt
werden dürfen. Vielmehr handelt sich häufig um geschütz-
te, eingetragene Warenzeichen.

INHALT

EINLEITUNG

Was ist Holz?	6
Waldtypen	11
Holztrocknung und Holzeinschnitt	12
Maserung	16
Holzfehler	19
Holz-Glossar	22
Gesundheitsschädliche Holzarten	27



VORWORT

Der Erfolg der ersten Auflage von „Holz bestimmen und benutzen“ gab dem Verlag und mir Anlass zu der Annahme, dass auch eine deutlich erweiterte und ergänzte Neuauflage wohlwollende Aufnahme finden könnte. So wurden in dieser Ausgabe 17 neue Holzarten mit ihrer vollständigen Beschreibung neu aufgenommen, und in den einleitenden Abschnitten gibt es einen illustrierten Überblick über Holzmaserungen und über Holzfehler. Auch ein Abschnitt mit aktuellen Informationen über die Gesundheitsgefahren, die bei der Arbeit mit bestimmten Hölzern auftreten können, ist in dieser Auflage neu hinzugekommen. Wir haben zusammenfassende Informationen über einige der wichtigsten Baumgattungen hinzugefügt und haben die Gelegenheit genutzt, um alle Einträge nochmals auf sachliche Richtigkeit zu überprüfen. Die Zahl der Abbildungen von Gegenständen aus Holz ist deutlich gestiegen. Eine besonders ansprechende Neuerung sind die Aquarelle, die von Ann Biggs für dieses Buch gemalt wurden und bei den meisten beschriebenen Arten den Baum, das Blatt, die Blüte und Frucht darstellen.

Wir sind sicher, dass auch diese Ausgabe ein nützliches Nachschlagewerk und eine interessante Lektüre für den Holzwerker sein wird.

Terry Porter
Cambridge 2006

VERZEICHNIS DER HOLZARTEN

Einleitender Hinweis	34
Holzarten alphabetisch nach botanischen Namen geordnet	36
Weitere Holzarten in Kurzdarstellung	269
Über den Autor	278
Index der in Deutschland verwendeten Namen	278
Index der im Ausland verwendeten Namen	279
Index der botanischen Namen	286



WAS IST HOLZ?

Diese Frage scheint leicht zu beantworten zu sein. Ich nehme jedoch an, dass nur wenige Menschen, die mit Holz arbeiten – oder auch nur ihr Essen an einem Holztisch einnehmen –, sich jemals Gedanken über seine Zusammensetzung machen. Woraus besteht eigentlich Holz?

Bäume erzeugen, wie alle grünen Pflanzen, die Stoffe, die sie zu ihrem Wachstum benötigen, in ihren Blättern. Dieser Vorgang wird Photosynthese genannt. Es handelt sich um eine komplizierte chemische Reaktion: Das Sonnenlicht liefert die Energie, dass sich Kohlendioxid aus der Luft mit Wasser zu Kohlenhydraten verbinden kann. Die Reaktion findet in Anwesenheit von Chlorophyll statt, dem Blattgrün, das den Blättern ihre Farbe verleiht. In der Oberfläche der Blätter befinden sich winzige Öffnungen, die Stomata genannt werden. Durch die Stomata kann das Kohlendioxid aus der Luft in die Blätter gelangen.

Im Gegensatz dazu muss das Wasser einen langen Weg von den Wurzeln hinauf zurücklegen, um sich an der Reaktion in den Blättern zu beteiligen. Das Wasser gelangt durch die feinen Haarwurzeln in die Wurzeln; der dem zugrunde liegende Vorgang heißt Osmose. Als Osmose wird es bezeichnet, wenn ein Bestandteil einer Lösung durch eine Membran hindurchtritt, während andere Bestandteile von der Membran zurückgehalten werden. Im Wasser sind Salze und Elemente gelöst, die lebensnotwendig sind. Dazu zählen vor allem Stickstoff, Kalium und Phosphor, aber auch kleinere Mengen an Eisen, Magnesium, Kalzium, Natrium, Schwefel und andere Spurenelemente. Diese Lösung, der Pflanzensaft, steigt dann durch das **Xylem** genannte **Splintholz** des Baumes bis in seine Krone.

Das Holz des Baumes führt jedoch nicht nur den Pflanzensaft bis in die Krone, es gewährleistet auch die mechanische Stabilität, die notwendig ist, um die Krone zu tragen. Außerdem werden im Holz auch die Nährstoffe gelagert, die in den Blättern erzeugt worden sind. Diese Nährstoffe werden im Pflanzensaft gelöst und durch die innere Rinde (den **Bast** oder das **Phloem**) im ganzen Baum verteilt, um so neues Wachstum zu ermöglichen.

Neues Holz entsteht im **Kambium**, einer spezialisierten Zellschicht, die zwischen Xylem und Phloem liegt.

Das Kambium umhüllt alle lebenden Teile des Baumes. Während des Baumwachstums teilen sich die Zellen des Kambiums und produzieren auf der Innenseite neue Splintholz- auf der Außenseite neue Bastzellen. So entsteht um das bereits vorhandene Holz des Baumes herum neues Holz. Wächst der Baum nur zu bestimmten Zeiten, wie es in Gebieten mit Jahreszeiten oder mit periodischem Wassermangel (Trockenzeiten) der Fall ist, bilden sich dadurch die bekannten Jahresringe. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass Bäume, die ohne Unterbrechungen wachsen, wie es meist in tropischen Gebieten der Fall ist, meist keine deutlichen Jahresringe aufweisen.

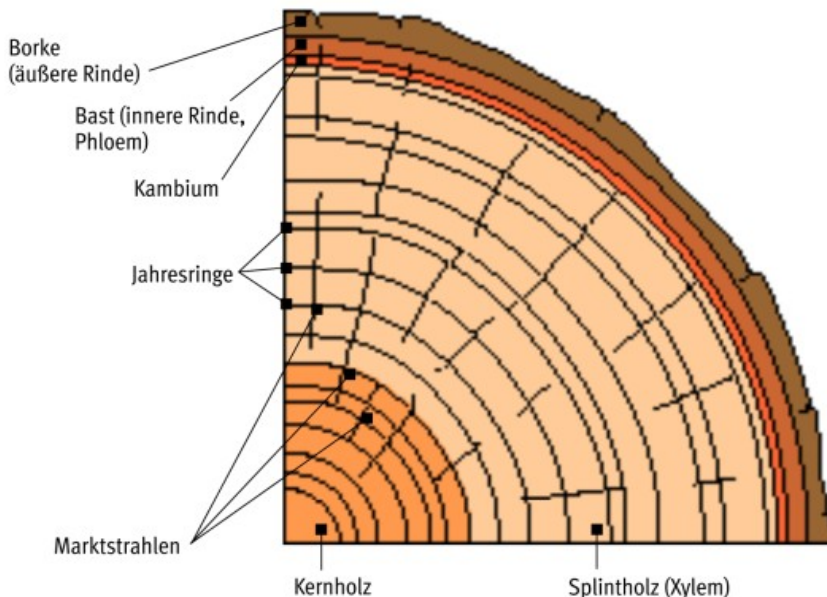
Das zuletzt entstandene Holz, das Splintholz, nimmt zwei wichtige Aufgaben wahr: In ihm fließt der Pflanzensaft, und in ihm werden die Nährstoffe gespeichert. Während des Wachstums werden die inneren Lagen des Splintholzes jedoch nach und nach so weit von der aktiven Wachstumszone entfernt, dass sie ihre Funktion nicht mehr erfüllen können. Die Holzzellen machen dann eine chemische Veränderung durch, und aus dem Splintholz wird **Kernholz**.

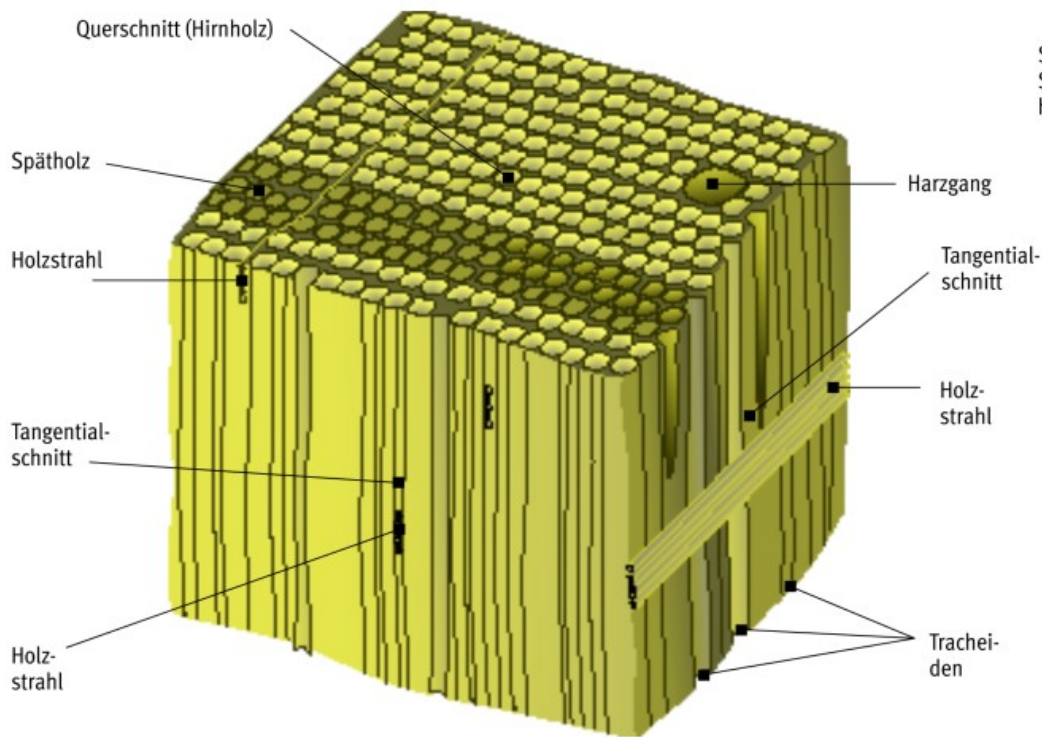
Die bei diesem Vorgang entstehenden Stoffe können dem Kernholz eine charakteristische Farbe oder Struktur geben.

Struktur der Holzzeile

Holz lässt sich beschreiben als natürlicher Werkstoff mit einer komplexen Struktur, der vor allem aus Zellulosefasern besteht, die durch Lignin, einem makromolekularen Naturstoff miteinander verbunden werden. Ohne Lignin ist Holz ein zusammenhangloses Faserbündel; ohne Zellulose ist es ein poröser Schwamm aus Lignin. Neben den beiden Hauptbestandteilen Zellulose und

Querschnitt eines Baumstammes mit den verschiedenen Gewebetypen





Schematische Darstellung der Struktur eines typischen Nadelholzes

Lignin finden sich im Holz noch das in den Zellen enthaltene Wasser und eine Vielzahl von Spurenelementen und Mineralien.

Das grundsätzliche Verständnis der Zellstruktur des Holzes versetzt den Holzhandwerker in die Lage, die verschiedenen Eigenschaften des Holzes zu interpretieren, und zu verstehen, wie und wieso Holz „arbeitet“, sich biegen lässt, druckfest oder nicht druckfest ist und wie es sich nach der Verarbeitung verhält. Im Gegensatz zu vielen anderen Baustoffen und Stoffen, die in der Möbelherstellung verwendet werden, ist Holz hygroskopisch: Holz nimmt aus seiner Umgebung Feuchtigkeit auf und gibt sie wieder an die Umgebung ab. Das Trocknen frisch eingeschlagenen Holzes ist ein Vorgang, mit dem jeder Holzhandwerker vertraut sein sollte (siehe Seite 12-13); man sollte aber bei der Arbeit mit Holz und bei der Planung eines Projektes nicht außer acht lassen, dass Holz auch nach dem Trocknen noch zu jeder Zeit Feuchtigkeit aufnehmen kann. Dies gilt vor allem dann, wenn die Oberfläche unbehandelt gelassen wird. Durch diese Feuchtigkeitsaufnahme quillt das Holz. Die Haustür aus Holz, die bei feuchtem Wetter klemmt, aber bei trockener Witterung anstandslos ihren Dienst verrichtet, ist ein bekanntes Beispiel für dieses Verhalten.

Die Struktur der Holz-Zelle ist der Faktor, der die Art und das Maß dieser Größenveränderung bestimmt. Nadelhölzer sind einfacher aufgebaut als Laubhölzer, die beiden Holzarten müssen also getrennt betrachtet werden.

Die Zellstruktur des Nadelholzes

Nadelholz besteht aus zwei grundlegenden Zelltypen. Ungefähr 95 % der Zellen sind lange, dünne Schläuche, die an beiden Enden spitz zulaufen, sie werden als **Tracheiden** bezeichnet. In den Wänden der Zellen befinden sich jedoch kleine Löcher, die Hoftüpfel, durch die Flüssigkeiten passieren können. Größe und vor allem der Durchmesser der Tracheiden bestimmt die Struktur des Holzes, die sich wiederum auf die Glattheit des Holzes und die erreichbare Oberflächengüte auswirkt. Die restlichen 5 % der Zellen bilden die **Holzstrahlen** (oder Quertracheiden), die von der Mitte des Stammes nach außen führen und den Saft in waagerechter Richtung transportieren.

Einige Nadelhölzer, die Lärche, Douglasie und Fichte zum Beispiel (*Larix* spp., *Pseudotsuga menziesii*, *Picea* spp.) können auch Harzkanäle aufweisen, die für den Handwerker vielleicht eher ein Störfaktor sein mögen, dem lebenden Baum aber als Schutzsystem dienen, da sie Harz zu verletzten oder beschädigten Teilen des Baumes transportieren.

Die Zellstruktur des Laubholzes

Der Aufbau des Laubholzes ist sehr viel komplexer als der des Nadelholzes. Im Laubholz gibt es mehr verschiedene Zell- und Gewebetypen: Leitgewebe, Festigungszellen, Speicherzellen (*Parenchym*) und Holzstrahlen, die aus den Parenchymzellen gebildet werden. Das Mengenver-

hältnis der verschiedenen Typen kann von Baumart zu Baumart sehr unterschiedlich sein. Die Fasern des Laubholzes sind meist kürzer als die des Nadelholzes.

Das **Leitgewebe** kommt nur bei Laubhölzern vor. In ihm liegen die Zellen Ende an Ende und bilden so ein Gefäßsystem, durch das der Saft transportiert wird. Die Zellen sind relativ dünnwandig und haben einen vergleichsweise großen Durchmesser. Die Anordnung dieser Gefäße bestimmt die Grundeigenschaften des betreffenden Holzes: Sie wirkt sich auf die Stärke, das Trocknungsverhalten, die Verarbeitungsfähigkeit und das Aussehen aus.

Die **Festigungszellen** haben geschlossene Zellenden. Ihr Durchmesser ist kleiner als der aller anderen Zellen. Die Zellwände sind dick und tragen zur Stärke und Belastbarkeit des Holzes bei.

Das **Speichergewebe** besteht aus Parenchymzellen, die man als Zwischenform zwischen Gefäß- und Festigungszellen beschreiben kann. Die wichtigste Rolle der Parenchymzellen ist die Nährstoffspeicherung. Sie bilden die Holzstrahlen, die radial von der senkrechten Achse des Baumes ausgehen. In manchen Laubholzarten können diese Holzstrahlen sehr auffällig sein, so zum Beispiel bei der Eiche (*Quercus robur*), wo sie im Radialschnitt zu dem herrlichen Maserbild mit seinen Spiegeln führen. Je nach Holzart können die Holzstrahlen eine Breite von einer bis zu vierzig Zellen haben. Die Holzstrahlen können

auch die Schwachstellen des Holzes sein: Sie können bei der Bearbeitung ausreißen, beim Trocknen zu Rissen führen und dem Holzfäller das Spalten des Holzes erleichtern.

Frühholz und Spätholz

Wie die Namen es schon nahelegen, wird **Frühholz** am Anfang der Wachstumszeit gebildet und **Spätholz** entsprechend später. Frühholz ist weniger dicht und besteht aus großen, dünnwandigen Zellen, die sich gut zum Safttransport eignen. Die Zellen des Spätholzes sind kleiner und haben dickere Wände, wodurch sie zu der Festigkeit des Holzes beitragen. Dieses Wachstumsmuster ist bezeichnend für Bäume, die in temperierten Klimazonen mit deutlich ausgeprägten Jahreszeiten wachsen. Ihm ist die bekannte Zeichnung der Jahresringe zu verdanken.

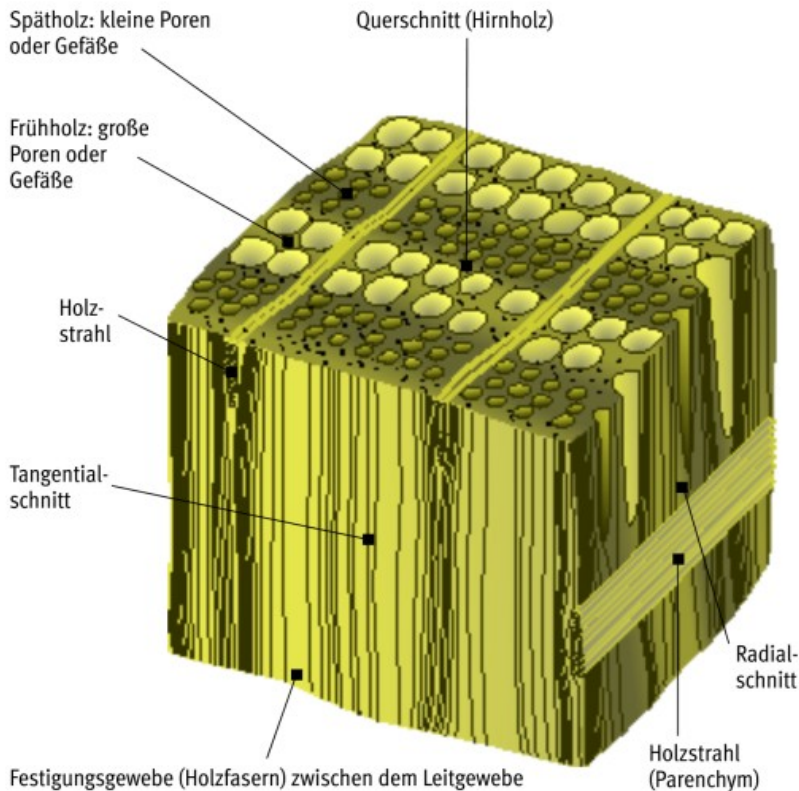
Porige und nicht porige Hölzer

Die Begriffe beziehen sich auf die Anordnung der Gefäße im Querschnitt, wenn also ein Schnitt senkrecht zur Wuchsachse des Baumes gelegt wird. Das offene Ende eines Gefäßes wird als **Pore** bezeichnet. Da Nadelhölzer kein Leitgewebe besitzen, werden sie **nicht porig** genannt, während Laubhölzer manchmal als **porige** Holzarten bezeichnet werden. Ob ein Holz gleichmäßig hart ist, hängt von der Verteilung des Festigungs- und Leitgewebes ab und von der jeweiligen Größe und Zahl der Zellen dieser Gewebe. Bei manchen Hölzern, Esche, Kastanie und Eiche zum Beispiel (*Fraxinus*, *Castanea*, *Quercus* spp.), ist die Verteilung ungleichmäßig: Die größten Poren finden sich vor allem im Frühholz, was zu einer unregelmäßigen Faseranordnung und oft auch zu charakteristischen und prononcierten Maserungen führt. Solche Holzarten werden als ringporig bezeichnet. Im Gegensatz dazu sind bei der Buche, Birke und dem Ahorn (*Fagus* spp., *Betula* spp., *Acer pseudoplatanus*) die Poren recht gleichmäßig verteilt, sie werden zerstreutporige Hölzer genannt. Es gibt noch eine dritte Kategorie, die halbringporigen Hölzer, bei denen es einen Dichteunterschied zwischen Früh- und Spätholz zwar gibt, dieser aber nicht so stark ist und es nicht zu einer klaren Zonenbildung kommt. Amerikanischer Nussbaum und Butternuss (*Juglans nigra*, *J. cinerea*) sind gute Beispiele.

Jahresringe und Alter des Baumes

Die Lebensgeschichte eines Baumes schlägt sich in der Struktur seines Holzes nieder. Vor allem, wenn es eine jahreszeitlich bedingte Wachstumsperiode gibt, zeigt sich diese deutlich in den Jahresringen. Langsam wachsende Bäume wie Buchsbaum und Eibe (*Buxus sempervirens*, *Taxus baccata*) haben meist sehr schmale Jahresringe, während Bäume, die schnell und kräftig wachsen, wie manche Kiefer- und Pappelarten (*Popu-*

Schematische Darstellung der Struktur eines typischen ringporigen Holzes



lus, *Pinus* spp.) sehr viel breitere Ringe haben. Sie können bei solchen Hölzern 13 mm und mehr in der Breite betragen. Die Umweltbedingungen sind sehr wichtig für das Wachstum eines Baumes. Bäume, die in offenem Gelände und nicht in einem geschlossenen Bestand wachsen, sind oft kräftiger und größer, da es weniger Wettbewerb um das vorhandene Wasser und die Nährstoffe gibt. Auch die Fruchtbarkeit des Bodenspielt eine wichtige Rolle. In Gebieten mit kurzen Wachstumsperioden, nahe der Arktis oder der Schneegrenze im Gebirge zum Beispiel, haben die Bäume oft sehr viel schmalere Jahresringe. Natürlich kommt es auch in Dürreperioden zu geringerem Holzwachstum als in feuchten Jahren. In der Regel sind die Jahresringe nicht vollkommen konzentrisch und auch nicht gleichmäßig dick. Die vorherrschende Windrichtung und die Neigung des Geländes können sich auf die Größe und Form der Jahresringe auswirken. Dem erfahrenen Betrachter zeigen die Jahresringe, ob und wann der Baum von Pilzen oder einem Feuer geschädigt wurde. Sie lassen auch Zeiten kräftigen oder schwachen Wachstums erkennen und zeigen, ob bestimmte Teile des Holzes jemals unter Spannung gestanden haben.

In Gebieten mit jahreszeitlich bedingten Wachstumsperioden sind die Jahresringe meist deutlich zu erkennen, weil sich eine Schicht weniger dichten Frühholzes mit einer dichteren Schicht Spätholzes abwechselt, um das Gesamtwachstum eines Jahres zu bilden. Diese beiden Schichten zusammen werden als Jahresring bezeichnet. Aus den **Jahresringen** lässt sich das Alter eines Baumes bestimmen, was in der wissenschaftlichen Methode der Dendrochronologie wichtig ist.

Botanische Namen

Beim Holzhändler und in der Werkstatt werden Hölzer meist mit ihren umgangssprachlichen oder den Handelsnamen bezeichnet: Fichte, Eiche oder Limba. Für den Alltagsgebrauch ist das sicher ausreichend. Aber umgangssprachliche Bezeichnungen, die sogenannten Vulgärnamen, können sich von Ort zu Ort unterscheiden, was zu Irrtümern und Verwechslungen führen kann. Der eine spricht von Ruster, der andere von Ulme. Man kauft Palisander oder Birke und kann sich aussuchen, welche von mehreren Holzarten man wohl erhalten hat. Weder Rotzeder noch Bleistiftzeder sind Zedernarten. Um solchen Fehler-



Deutlich sind die Jahresringe dieser Leyland-Zypresse (*x Cupressocyparis leylandii*) zu erkennen

quellen aus dem Weg zu gehen, werden botanische Namen verwendet. Jede Baumart hat einen botanischen Namen, so kann man, vollkommen unabhängig von der Muttersprache des Sprechenden, die Art genau identifizieren. Diese botanischen Namen beruhen meist auf Wörtern lateinischen oder griechischen Ursprungs. Dieses System der Namensgebung wurde von dem schwedischen Botaniker Carl von Linné 1758 in seinem Werk *Species Plantarum* entwickelt. Linné gilt als der Begründer der modernen Taxonomie. Taxonomie ist die Wissenschaft, die sich mit der Aufteilung von Pflanzen und Tieren in miteinander verwandte Gruppen innerhalb eines größeren Systems beschäftigt. Die höchste taxonomische Einheit in diesem System ist das Reich. Lebewesen werden entweder dem Pflanzenreich oder dem Tierreich zugeordnet. Unter den beiden Reichen liegen weitere Stufen: Unterreich, Stamm/Abteilung, Klasse, Ordnung, Familie, Gattung und Art. (Gartenpflanzen können darüber hinaus noch in Unterarten und Varietäten unterteilt werden, aber das ist für Holzwerker nicht von Belang.) Als Beispiel ist unten auf dieser Seite die vollständige Taxonomie der Esche angegeben.

Für den praktischen Gebrauch benötigt der Holzhandwerker nur die letzten drei Kategorien – Familie, Gattung und Art. So gehört die Gewöhnli-

Die vollständige Klassifizierung der Gemeinen Esche lautet:

Reich	Unterreich	Stamm/Abteilung	Klasse	Familie	Gattung	Art
Plantae	Spermatophytae	Angiospermae	Dicotyledonae	Oleaceae	Fraxinus	excelsior

che Esche zum Beispiel zu Familie der Oleaceae und zur Gattung *Fraxinus*, der Artname ist *excelsior*. Die Gewöhnliche Esche heißt also *Fraxinus excelsior*, während die in Amerika heimische Weißesche, die zur gleichen Gattung, aber einer anderen Art gehört, *Fraxinus americana* genannt wird. In der normalen Nomenklatur werden nur die Gattung und Art genannt, manchmal ist es aber auch nützlich, die Familie zu wissen, zu der die Gattung gehört. Im alphabetisch geordneten Verzeichnisteil dieses Buches wird die Familie in Klammern nach der Gattung und Art angegeben. Im wissenschaftlichen Gebrauch werden Gattung und Art in Kursivschrift geschrieben, wobei die Gattung mit einem einleitenden Großbuchstaben geschrieben wird, die Art jedoch nicht. Der Gattungsname kann auf den Anfangsbuchstaben abgekürzt werden, um Platz zu sparen, vorausgesetzt er ist bei der ersten Nennung ausgeschrieben worden. Die Abkürzung „*Fraxinus* spp.“ bedeutet „verschieden Arten der Gattung *Fraxinus*“.

Leider werden botanische Namen aus den unterschiedlichsten Gründen gelegentlich geändert, so dass manche Arten mit mehr als einem Namen bezeichnet werden können. Mit der Abkürzung Syn. (für: Synonym) werden solche Namen gekennzeichnet, die nicht mehr in der aktuellen wis-

Die typische Blattform bei einem Nadelbaum: Lärche (*Larix decidua*)



Die typischen breiten, geaderten Blätter eines Laubbaumes: Rotbuche (*Fagus sylvatica*) in frühherbstlicher Färbung

senschaftlichen Literatur verwendet werden, die aber dennoch in älteren oder nicht streng wissenschaftlichen Schriften vorkommen können.

So trug die Nutka-Scheinzypresse ursprünglich die botanische Bezeichnung *Cupressus nootkensis*, aber der Gattungsname wurde bald zu *Chamaecyparis* geändert. Dies blieb bis vor kurzem so, allerdings wurde der Gattungsname im Jahr 2002 zu *Xanthocyparis* und dann 2004 nochmals zu *Callitropsis* geändert. Soweit wir wissen, ist dies zur Zeit der Drucklegung der gültige Name, da es aber keine offizielle Koordinierungsstelle für die Namensgebung gibt, kann man sich dessen nicht ganz sicher sein.

Wir haben uns bemüht, die Arten nach den derzeit gültigen Namen aufzuführen, dies ist allerdings nicht immer stringent durchführbar: Vor kurzem vorgeschlagene neue Namen werden vielleicht erst nach einer gewissen Zeit von der Wissenschaft akzeptiert, und sie können auch später als nicht gültig erklärt werden. In einigen Fällen haben wir es also als hilfreicher erachtet, eine Art unter dem Namen aufzuführen, der am weitesten verbreitet ist, und den neueren Namen in Klammern hinzugefügt. Diese Einträge werden in folgenden Auflagen einer Überprüfung unterzogen.

Spermatophyten

Als Spermatophyten werden Pflanzen bezeichnet, die Samen produzieren. Es gibt drei Unterteilungen der Spermatophyten, die Gehölze hervorbringen: die Gymnospermae, das sind im wesentlichen die Koniferen, die nackte Samen tragen und die sogenannten Nadelhölzer liefern, Lärche und Fichte zum Beispiel (*Larix* spp., *Picea* spp.); und die Bedecktsamer (Angiospermae) mit den beiden Gruppen der Monocotyledonae und Dicotyledonae. Zu den Monocotyledonae (Einkeimblättrigen) gehören Pflanzen, deren Keimling nur ein Keimblatt hat, wie Bambus, Palmen und Rattan, und die für den Holzhandwerker weniger interessant sind. Die Dicotyledonae (Zweikeimblättrigen) haben zwei Keimblätter, zu ihnen gehören zum Beispiel solche Laubbäume wie die Ulme und Mahagoni (*Ulmus* spp., *Swietenia* spp.).

Nadelbäume und Laubbäume

Nadelbäume und Laubbäume werden im Englischen als „softwoods“ und „hardwoods“ bezeichnet. Die Einteilung beruht aber auf der botanischen Klassifikation – Gymnospermae oder Angiospermae – und sagt nichts über die Härte des Holzes aus. Es gibt Nadelholzarten, die sehr hart sind (zum Beispiel Eibe – *Taxus baccata*) und Laubbäume, die sehr weiches Holz liefern (zum Beispiel Balsa – *Ochroma pyramidale*). Die deutschen Bezeichnungen **Hartholz** und **Weichholz** sind in diesem Fall genauer.

WALDTYPEN

Kommerziell genutztes Holz stammt vor allem aus drei verschiedenen Waldtypen: Nadelwäldern, Laubwäldern der gemäßigten Zonen und tropischen Laubwäldern. Diese drei Typen kommen jedoch nicht immer in reiner Form vor, in einigen Gebieten sind auch Wälder zu finden, die Mischtypen darstellen.

Nadelhölzer kommen vor allem aus den Nadelwäldern der arktischen und kalten Zonen der Nordhalbkugel, zum Teil auch aus den Gebirgsgebieten südlicherer Breitengrade.

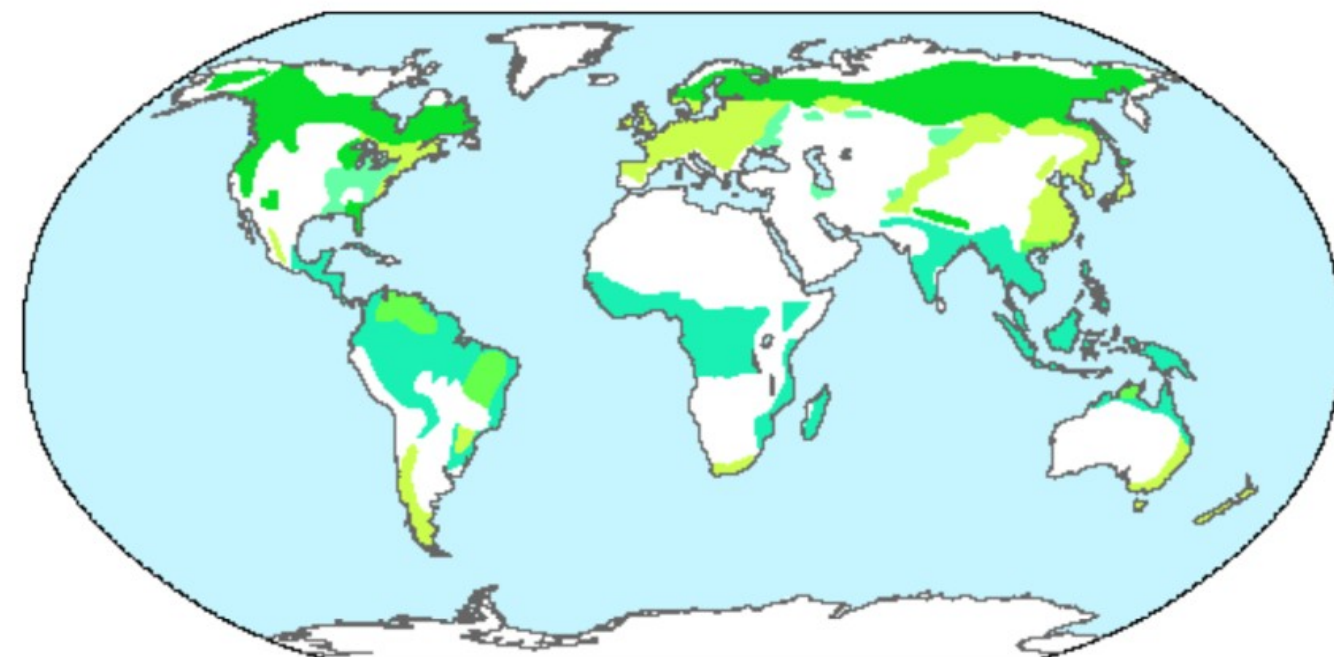
Die Laubhölzer der gemäßigten Zone können laubabwerfend oder immergrün sein. Sie sind auf der nördlichen Halbkugel weit verbreitet und gehen in nördlichen Zonen oft in die Nadelwälder über. Auf der südlichen Halbkugel finden sich Laubwälder der gemäßigten Zone in Chile, Neuseeland und Australien.

Der größte Teil der Laubbäume der Welt wächst in den Regenwäldern Süd- und Mittelamerikas, Afrikas südlich der Sahara und Südasiens. Diese Laubbäume sind meist immergrün.

Obwohl die Entforstung in tropischen Gebieten immer noch Anlaß zur Sorge gibt, wird heute doch deutlich mehr Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft gewonnen. In vielen Staaten wie Großbritannien, den USA, Kanada und Schweden sind die Waldflächen und Holzreserven sehr vergrößert worden.

In Schweden ist der Holzvorrat der Wälder heute doppelt so hoch wie im Jahr 1900. Jedes Jahr wachsen dort 91 Millionen Kubikmeter Holz nach, von denen jedoch nur 58 Millionen Kubikmeter gefällt werden. So vergrößert sich der Holzvorrat jährlich um mehr als 30%. In Kanada ist es ähnlich, dort wächst die Holzreserve jedes Jahr nach Abzug der gefällten Menge um 59 Millionen Kubikmeter.

Verteilung der Waldtypen



■ Nadelwälder (arktische und kalte Klimazone)
■ Laubabwerfende Laubwälder (gemäßigte Zone)

■ Laubabwerfende und immergrüne Laubwälder (tropische Zone)
■ Nadelwälder und laubabwerfende Laubwälder (gemäßigte Zone)

■ Immergrüne Laubwälder (tropische Zone)

HOLZTROCKNUNG UND HOLZEINSCHNITT

Die Trocknung von Holz ist ein komplizierter Vorgang, der sich je nach der Holzart und dem späteren Verwendungszweck des Holzes unterscheidet. Auch die Abmessungen des Holzes, das Stapelverfahren, das örtliche Klima und die Luftfeuchtigkeit müssen dabei jeweils berücksichtigt werden. Holz kann entweder luftgetrocknet werden oder künstlich in einer Trockenkammer. Oft werden auch beide Verfahren nacheinander angewendet. In Abhängigkeit von der Holzart und der Größe der Stämme kann das Holz als Stammware getrocknet werden oder vor dem Trocknen eingeschnitten werden.

Warum wird Holz getrocknet?

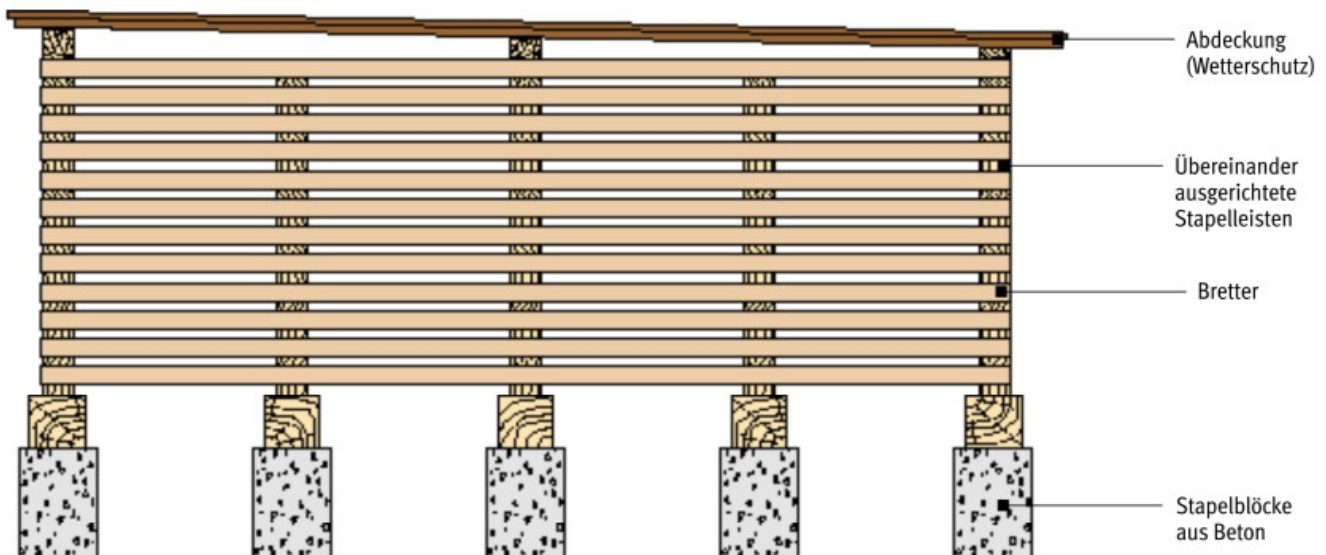
Mit der Ausnahme einiger weniger Verwendungsarten wird Holz meist im getrockneten Zustand verarbeitet. Das geschieht aus verschiedenen Gründen. Getrocknetes Holz ist sehr viel geringeren Dimensionsveränderungen unterworfen. Es ist natürlich durch den Wasserverlust auch sehr viel leichter und deshalb einfacher zu handhaben. Zudem ist getrocknetes Holz normalerweise nicht anfällig für Verblauung und Fäulnis. Holz ist in getrocknetem Zustand sehr viel belastbarer. Die Zähigkeit, Härte und grundsätzliche Stärke können gegenüber frischem Holz um bis zu 50 % höher sein.

Wie trocken ist trocken?

Auch wenn wir von „trockenem“ Holz sprechen, enthält dieses Holz doch noch Feuchtigkeit und hat auch noch die Fähigkeit, Feuchtigkeit aufzunehmen. Die Menge der in einem

Holz enthaltenen Feuchtigkeit wird als Gewichts-Prozentsatz des vollkommen getrockneten Holzes (Darrgewicht) ausgedrückt. Dieser Prozentsatz kann bei frisch gefälltem Holz von 40 % bis zu 200 % betragen. Normalerweise muss er auf einigermaßen stabile Werte gebracht werden, bevor das Holz verarbeitet werden kann. Ein künstlich auf eine Holzfeuchte von 12 % getrocknetes Stück Holz muss jedoch nicht unbedingt in diesem Zustand bleiben. In einem Büroraum mit Zentralheizung und dementsprechend trockener Luft kann es trockner werden, während es in einer nassen oder feuchten Umgebung Feuchtigkeit aufnehmen kann. Wie trocken ein Holz sein muss, hängt also weitgehend von dem Ort der späteren Verwendung ab. Stellt man ein Möbelstück aus Holz mit einer Holzfeuchte von 15 % in einem warmen, trocknen Büro auf, werden sich wahrscheinlich Risse bilden. Wenn die Holzfeuchte

Zum Trocknen gestapelte Bretter



jedoch 10 % beträgt, wird es kaum zu Problemen kommen. Auch die Oberflächenbehandlung wirkt sich auf das Arbeiten des Holzes aus, da sie den Übergang von Feuchtigkeit zwischen dem Holz und seiner Umgebung erschwert oder verlangsamt.

Lufttrocknung

Durch Lufttrocknung lässt sich die Holzfeuchte nur bis zum Punkt des Holzfeuchtegleichgewichts verringern, der normalerweise zwischen 15 und 20 % liegt, aber je nach Klima und Luftfeuchtigkeit variieren kann. Als Faustregel kann gelten, dass Laubholz für jeweils 25 mm Holzstärke ein Jahr getrocknet werden muss und Nadelholz halb so lange.

Eingeschnittenes Holz muss sorgfältig gestapelt werden, wobei zwischen die einzelnen Holzstücke durch zwischengelegte Stapelleisten getrennt werden, um zwischen ihnen die freie Zirkulation von Luft zu ermöglichen. Dabei ist es wichtig, dass die Stapelleisten genau übereinander zu liegen kommen, damit sich das Holz während des Trocknens nicht verzieht oder wirft. Die Stärke der Stapelleisten kann je nach der optimalen Trockengeschwindigkeit der betreffenden Holzart unterschiedlich sein. Zu schnelles Trocknen kann beim Holz zu Qualitätseinbußen wie Oberflächen- und Endrisen führen. Andererseits können sich manche Holzarten bei zu langsamer Trocknung verfärben oder von Fäulnisregnern befallen werden.

Der Trockenstapel wird normalerweise mit einer Schutzdecke versehen, um Regenwasser und starke Sonnenbestrahlung abzuhalten, und au-

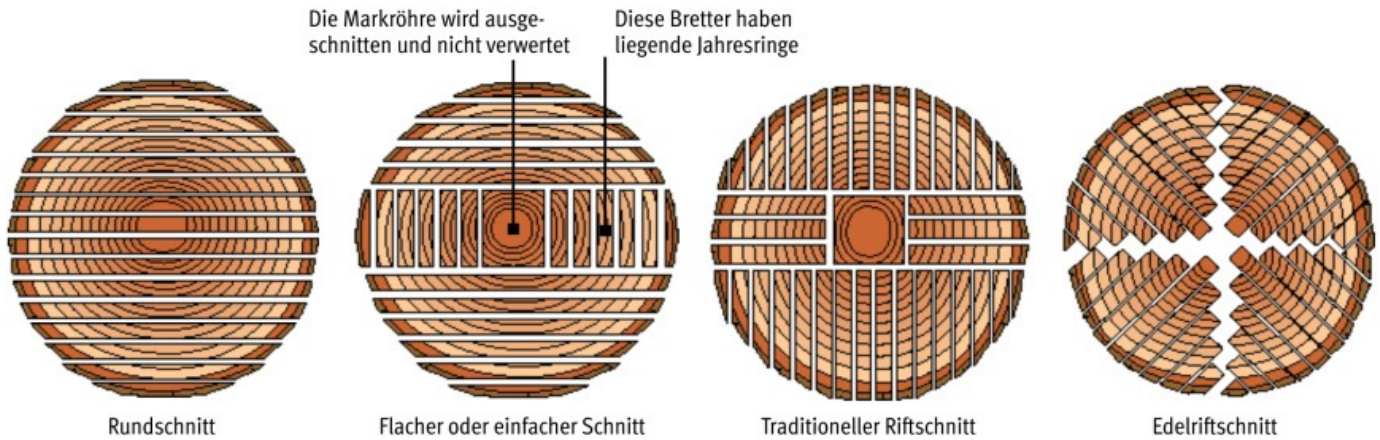
ßerdem beschwert, um die obersten Holzlagen am Verziehen zu hindern. Die Ausrichtung des Stapels richtet sich nach der vorherrschenden Windrichtung, um eine verbesserte Luftzirkulation zu ermöglichen. Für den privaten Anwender oder den Hobbyhandwerker, der kleine Mengen von Holz für den eigenen Bedarf trocken möchte, ist ein überdachter Trockenplatz mit offenen oder halboffenen Seiten vollkommen ausreichend, der einerseits die Luftzirkulation ermöglicht und andererseits das Holz vor Regen und starkem Sonnenlicht schützt. Ich trockne mein eigenes Holz in einer kleinen Scheune mit einem Ziegeldach: Luft hat freien Zutritt, aber das Holz ist vor Witterungseinflüssen geschützt.

Künstliche Trocknung

Die künstliche Trocknung in einer beheizten Trockenkammer ist sehr effektiv, das Verfahren ist aber kompliziert. Für verschiedene Holzarten sind jeweils eigene Trocknungsschemata entwickelt worden, die es ermöglichen, den Feuchtigkeitsgehalt sehr genau zu beherrschen. Warme Luft wird mit Ventilatoren durch die Trockenkammer geblasen oder zirkuliert aufgrund von Konvektion in ihr. Falls nicht sorgfältig gearbeitet wird, kann das Holz zu schnell trocknen, was zu hohen Qualitätseinbußen führt; manchmal wird der Trockenkammer deshalb Wasserdampf zugeführt, um die Trockengeschwindigkeit zu verringern. Häufig wird das Holz erst luftgetrocknet, bis es eine Holzfeuchte von etwa 20 % aufweist, und dann künstlich getrocknet. Wenn die Holzfeuchte bis auf 10 % gesenkt wird, muss das Holz nach der künstlichen Trocknung in ei-



Ein einfacher Schuppen für die Lufttrocknung von Holzscheiten



ner trockenen Umgebung gelagert werden, um zu verhindern, dass es wieder Feuchtigkeit aufnimmt, um das Holzfeuchtgleichgewicht zu erreichen, das bei 15-20% liegen kann.

Der Einschnitt

Ein Baumstamm kann auf verschiedene Weisen eingeschnitten werden, um das Holz bestmöglich zu nutzen – um einerseits möglichst wenig Verschnitt zu erhalten und andererseits möglichst geeignete Stücke für den vorgesehenen Verwendungszweck zu erhalten.

Rundschnitt: Beim Rundschnitt wird der Stamm einfach in Längsrichtung parallel zum Faserverlauf eingeschnitten. Der Verschnitt ist sehr gering, aber die Bretter können zum Werfen neigen.

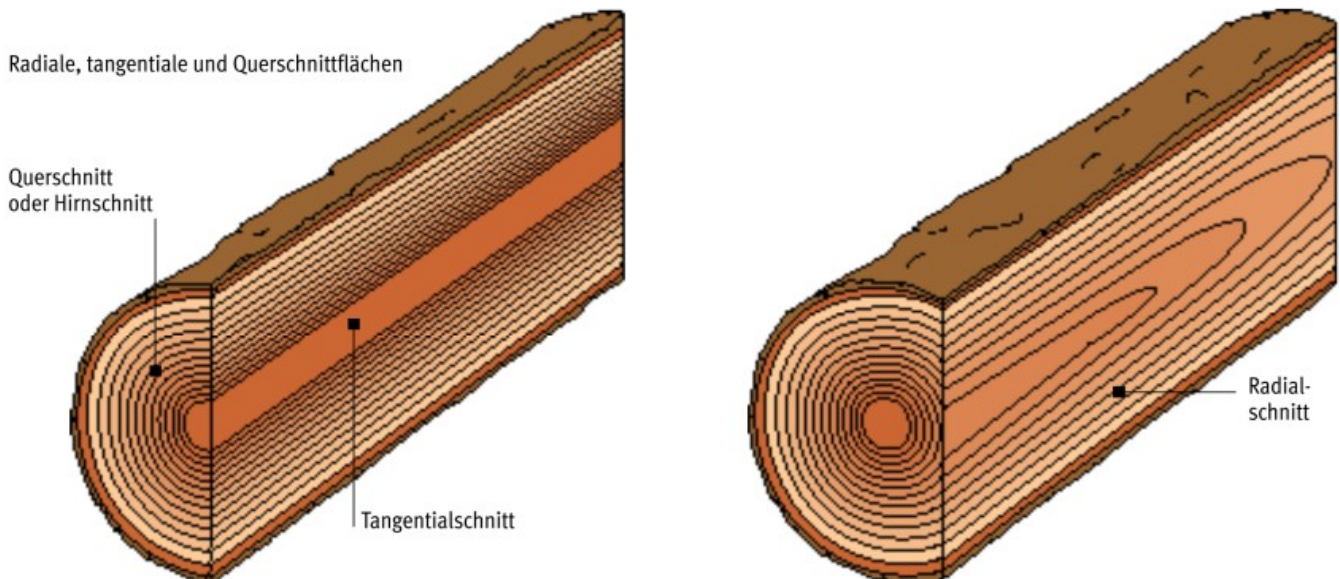
Flacher oder einfacher Schnitt: Bei diesem Einschnitt wird der Stamm überwiegend wie beim Rundschnitt behandelt, lediglich der mittlere

Teil wird tangential zum Faserverlauf geschnitten, um die instabile Markröhre von der Verwertung auszuschließen.

Riftschnitt: Beim traditionellen Riftschnitt wird der Stamm in Teile geschnitten, die wie die Speichen eines Rades vom Kern ausgehen. Die dabei erhaltenen Bretter haben ein sehr hohes Standvermögen, der Verschnitt ist aber sehr hoch. Beim moderneren Edelriftschnitt geht man einen Kompromiß ein, um den Verschnitt geringer zu halten.

Radiale, tangentielle und Querschnittflächen

Das Aussehen des Holzes, sein Maserbild, im bearbeiteten Zustand ist abhängig von der Orientierung des Oberflächen im Stamm vor dem Einschnitt. Man unterscheidet zwischen **radialen** Schnittflächen, die im rechten Winkel zu den Jahresringen liegen, **tangentiale** Schnittflächen, die die Jahresringe tangential schneiden, und **Quer- oder Hirschnittflächen**, die quer durch die Holzfasern verlaufen.



Furnierschnitte

Die Kunst des Furnierschnittes beruht darauf, sorgfältig angelegte Schnitte entlang der günstigsten Ebenen durch einen Stamm zu legen, um so die Fläche freizulegen, welche die interessanteste Maserung und sonstigen Merkmale aufweist. Deshalb hängt das Schnittverfahren von dem gewünschten Maserbild ab. Furnierhersteller verwenden vor allem die folgenden sechs Schnittverfahren:

Schälschnitt: Der Stamm wird entlang seiner Mittelachse in einer Art Drechselbank befestigt und gegen ein sehr scharfes Messer gedreht. Das Verfahren erinnert an das Abwickeln einer Papierrolle. Da der Schnitt den Jahresringen folgt, ergeben sich kräftige Fladernmuster. Die Furnierblätter können sehr breit sein.

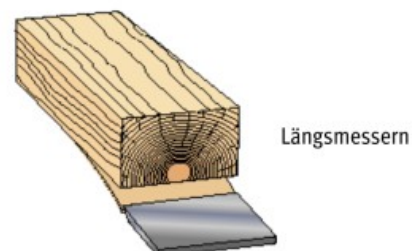
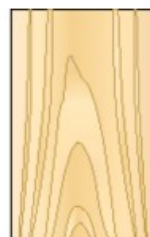
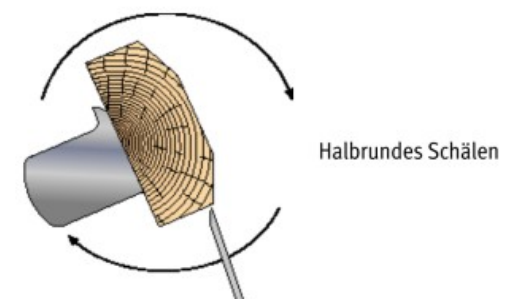
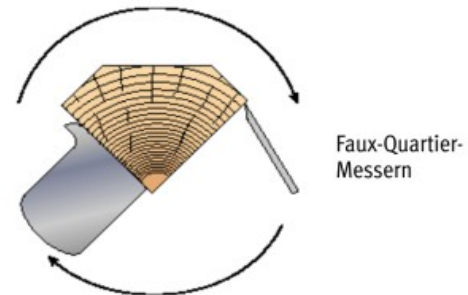
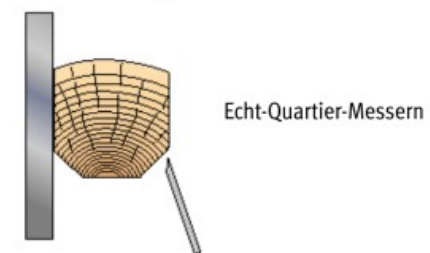
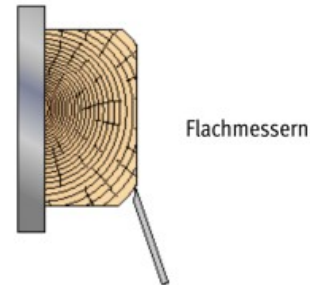
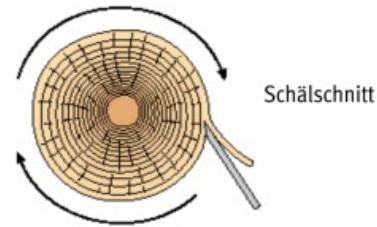
Flachmessern: Das Furnier wird parallel zu einer Linie geschnitten, die durch den Mittelpunkt des Stammes führt. Dadurch können Maserbilder wie die „Cathedral“ entstehen (s.S. 17).

Echt-Quartier-Messern: Das Holz wird so geschnitten, dass das Messer etwa im rechten Winkel auf die Jahresringe trifft. Es entsteht ein Maserbild mit je nach Holz geraden oder unregelmäßigen Streifen.

Faux-Quartier-Messern: Der Schnitt wird im flachen Winkel (etwa 15°) zu den Jahresringen ausgeführt. Dieses Schnittverfahren ist besonders bei der Eiche (*Quercus* spp.) beliebt, da er die angeschnittenen Markstrahlen als „Spiegel“ gut zur Geltung bringt.

Halbrundes Schälen: Eine Abwandlung des Schälschnitts, bei der Stammabschnitte exzentrisch befestigt werden, um einen interessanten Schnitt durch die Jahresringe zu ermöglichen. Dadurch kommen Merkmale sowohl des Schälen als auch des Flachmesserns zum Vorschein.

Längsmessern: Eine Bohle flachgesägten Holzes wird über ein feststehendes Messer geführt, das von der Unterseite der Bohle ein Furnierblatt schneidet. Das Furnier kann eine gefladerte Maserung aufweisen.



HOLZ-GLOSSAR

Beachten Sie, dass Begriffe, die schon in den Abschnitten über Maserung und über Holzfehler behandelt wurden, hier nicht wieder erläutert werden.

Wie jedes andere Gebiet hat auch die Welt des Holzhandwerks seine eigene Terminologie. Der Wortschatz ist sogar recht umfangreich und kann sich von Region zu Region, ja sogar von Werkstatt zu Werkstatt unterscheiden. Insbesondere Namen für Holzarten können sich regional stark unterscheiden.

Aboristik	die Pflege von Bäumen, vor allem unter nicht-wirtschaftlichen Gesichtspunkten.
Altholz	Holz, das vom ausgewachsenen Baum produziert wird; in der Regel wird es relativ konstante Zellgrößen, gleichmäßige physikalische Eigenschaften und wohlentwickelte Strukturen aufweisen.
Altbestand	in der Forstwirtschaft die Bezeichnung für einen Wald, dessen Bäume durch natürliches Nachwachsen ergänzt wurden und der eine nennenswerte Anzahl alter Bäume und auch Totholz enthält. Altholz wird oft jüngeren Beständen vorgezogen, es gibt aber auch negative ökologische Auswirkungen, wenn zu viel Altholz geschlagen wird.
Angiospermae (Bedecktsamer)	Botanische Bezeichnung für alle Pflanzen, deren Samen in einem Fruchtknoten eingeschlossen sind. Zu ihnen gehören auch die Laubbäume, die Blätter, Blüten und Früchte tragen. Meist sind sie laubabwerfend.
arboreal	mit Bäumen zu tun habend.
Arbeiten	zusammenfassender Begriff für das Schwinden und Quellen des Holzes auf Grund von Feuchtigkeitsveränderungen.
Art	eine Unterteilung der Gattung; eine Gruppe individueller Lebewesen der gleichen Sorte, die viele gemeinsame Merkmale aufweisen. Die Gattung <i>Quercus</i> umfasst viele verschiedene Eichen, <i>Quercus robur</i> ist der Name einer bestimmten europäischen Eichenart.
astfrei, astrein	Holz, das keine Äste aufweist, ist astrein.
Bast	das weiche, faserige Gewebe zwischen der Borke und den inneren Zellschichten des Baumes.
Behauen	das Bearbeiten von Holz auf Stärke mit einer Axt oder einem Dechsel.
Brusthöhe	die Höhe, in der der Umfang oder Durchmesser eines stehenden Baumes an der höchsten Seite gemessen wird. BHD = Brusthöhendurchmesser. Wird in 130 cm Höhe gemessen.
CK-Salze	Chrom-Kupfer-Salze. Häufig als Holzschutzmittel eingesetzte chemische Verbindungen.
Darrgewicht	das Gewicht einer Holzprobe, die so lange im Ofen getrocknet worden ist, bis keine Gewichtsveränderungen mehr eintreten.
Dicotyledonae (Zweikeimblättrige)	Klasse der Bedecktsamer, die zwei Keimblätter haben. Laubbäume gehören zur Klasse der Zweikeimblättrigen.
Einschnitt	das Zersägen von Stämmen in kleinere Teile als Vorbereitung zur weiteren Verarbeitung.
Entasten	das Entfernen von Ästen von einem gefällten Baum.
Entrinder	eine in Sägewerken verwendete Maschine, um Rinde von Baumstämmen zu entfernen.
Exsudate	Absonderungen von Harz, Öl, Latex oder Holzsaft auf der Oberfläche des Holzes. Kann bei technischer Trocknung mancher Arten verstärkt werden.
Fällschnitt	der letzte Schnitt beim Fällen eines Baumes, der in entgegengesetzter Richtung zur Fallrichtung angelegt wird.

Gestürzte Palisanderstücke (*Dalbergia nigra*) für die Rückseite einer Gitarre.



Stammquerschnitt eines Bergahorns (*Acer pseudoplatanus*) mit einsetzender Versporung.

Faserverlauf	die Anordnung der Holzfasern im Holz. Man unterscheidet viele verschiedene Möglichkeiten, unter anderem geraden, drehwüchsigen oder wechsellängswüchsigen Faserverlauf. Nicht zu verwechseln mit dem Begriff Maserung, der das Aussehen des geschnittenen Holzes bezeichnet.
feinmaserig	Holz, bei dem die Fasern einen geringen Durchmesser haben, ist feinmaserig.
Forstwirtschaft	der Anbau von Bäumen mit dem Ziel, durch die Produktion von Holz wirtschaftlichen Erfolg zu erzielen.
Frühholz	der innere Teil eines Jahresringes, der im Frühjahr entsteht und meist weniger dicht ist und größere Zellen aufweist.
Gattung	eine Gruppe eng verwandter Lebewesen, die deutlich genug unterschieden sind, dass keine Kreuzungen auftreten.
gestürzt	Anordnung von Holzteilen, besonders Furnierblättern, so dass die Rückseite des einen Blattes der Vorderseite des Nächsten gegenüberliegt. Das Ergebnis sind spiegelbildlich angeordnete Maserbilder, die an die Seiten eines aufgeschlagenen Buches erinnern.
Grünholz	frisch eingeschnittenes Holz, das noch nicht getrocknet ist.
Gymnospermae (Nacktsamer)	die Nadelbäume und verwandte Pflanzen bilden Samen, die nicht in einem Samenknoten enthalten sind.
handförmig	Blätter, die gelappt sind, so dass sie an eine Hand erinnern.
Harvester	eine Forstmaschine, die einen Baum fällt, entastet und in vorgegebene Längen schneidet.
Hirnholz	die angeschnittenen Holzfasern, die bei einem Querschnitt sichtbar werden.
Hirnschnitt, Querschnitt	Einschnitt des Holzes im rechten Winkel zum Faserverlauf.
Holzfeuchte	Während des Trocknens nimmt der Feuchtigkeitsgehalt des Holzes stark ab. Das darrockne Gewicht einer jeden Holzart ist konstant, und die Holzfeuchte des Holzes kann zu jeder Zeit als das prozentuale Verhältnis zu dieser Konstante angegeben werden. Die Formel lautet: $\text{Holzfeuchte} = \frac{\text{Gewicht des Wassers in der Holzprobe}}{\text{Darrgewicht der Holzprobe}} \cdot 100$
Holzfeuchtegleichgewicht	Holz ist hygroskopisch, das heißt, es kann jederzeit Feuchtigkeit aufnehmen oder abgeben. Wenn weder das eine noch das andere geschieht, bezeichnet man diesen Zustand als Holzfeuchtegleichgewicht. Dies ist kein konstanter Wert, sondern von der Temperatur abhängig.
Holzinhaltstoffe	Bestandteile des Kernholzes, die oft zu dessen charakteristischer Färbung und seiner Widerstandsfähigkeit gegenüber Fäulnisregnern und Insekten führen. Auch die Druckfestigkeit, Härte und Durchlässigkeit für Flüssigkeiten können beeinflusst werden.
Holzrucker	Motorfahrzeug, mit dem gefällte Bäume aus dem Wald transportiert werden.
Holzschliff	Rohmaterial für die Herstellung von Papier.

Deutlich erkennbare Jahresringe
in einem ring-porigen Laubholz:
Mandschurische Esche
(*Fraxinus mandschurica*)



Spiegelfleck	Erscheinungsform der Markstrahlen im Radialschnitt. Wird meist als dekorativ betrachtet, besonders bei Eichenholz (<i>Quercus</i> spp.).
Splintholz	das Xylem, also das relative weiche und anfällige Holz im äußeren Teil des Stammes. (vgl. S. 6)
Stamm	der Teil des Baumes vom Wurzelansatz bis zu den ersten Ästen. Wichtiges Nutzholz, wenn der Durchmesser mehr als 200 mm beträgt.
Stapelleisten	Holzleisten gleicher Abmessungen, die während des Trocknens zwischen Bretter gelegt werden, um diese zu tragen und die Trocknung zu beschleunigen. Sie sollten aus einem neutralen Holz bestehen, damit sie die Bretter nicht verfärben.
stehende Lagerung	die Trocknung von Brettern in senkrechter anstatt waagerechter Stellung; dadurch kann die Verfärbung durch Pilzbefall reduziert werden. Wird besonders für Bergahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>) empfohlen.
Stockausschlag	Bäume, die bis auf den Stock (Stumpf) zurückgeschnitten werden, können wieder ausschlagen und mehrere neue Stämme ausbilden. Der Stockausschlag kommt vor allem bei der Esche (<i>Fraxinus</i> spp.), Marone (<i>Castanea sativa</i>), Hasel (<i>Corylus avellana</i>) und Weide (<i>Salix</i> spp.) vor. Die so gebildeten Ruten der Weide werden in der Korbflechterei verwendet.
Stubben	der nach dem Fällen eines Baumes in der Erde verbleibende Wurzelstock.
Stumpf	der untere Teil eines Baumes über der Wurzeln.
Stürzen	Anordnung von Holzteilen, vor allem Furnierblättern, bei denen zwei Teile spiegelbildlich einander gegenüber gelegt werden, wie die Seiten eines geöffneten Buches.
tangentiales Schwinden	Schwinden des Holzes im rechtem Winkel zum Faserverlauf. Kann zum Verziehen des Holzes führen.
Ulmensterben	eine Krankheit, von der viele Ulmen-Arten (<i>Ulmus</i> spp.) befallen werden können. Sie wird durch den Pilz <i>Ophiostoma ulmi</i> (Syn.: <i>Ceratocystis ulmi</i>) und den virulenteren <i>O. novo-ulmi</i> verursacht, die beide von Käfern übertragen werden. (vgl. S. 260)
Wechseldrehwuchs	Faserverlauf, bei dem die Fasern wiederholt Richtung und Neigung wechseln, führt oft zu gebänderten Maserbildern.
Wollig	die Oberflächenbeschaffenheit eines Holzes, bei dem die Fasern gerissen und nicht sauber geschnitten worden sind. Kann bei Reaktionsholz oder bei bestimmten Holzarten auftreten.
Xylem	das lebende Gewebe in den äußeren Gebieten eines Baumstammes, in dem der Saft transportiert und Nährstoffe gelagert werden. Wird bei eingeschnittenem Holz als Splintholz bezeichnet. (vgl. S. 6)
zerstreutporig	(bei Laubhölzern) ein Holz, dessen Poren gleichmäßig verteilt und von annähernd gleicher Größe sind.
Zwieselung	Teilung eines Baumstammes kurz über der Wurzel, so dass zwei Stämme und Kronen entstehen.

GESUNDHEITSSCHÄDLICHE HOLZARTEN

Obwohl Holz so ein schönes und sicheres Material zu sein scheint, kann es doch eine Gefahr für die Gesundheit des Holzwerkers darstellen und ihn im Extremfall sogar umbringen - nicht durch einen Unfall beim Baumfällen oder durch Unachtsamkeit beim Umgang mit Maschinen, sondern durch die giftigen Wirkungen des Holzes selbst.

Übermäßiger Kontakt mit bestimmten Holzarten kann zu Beschwerden führen, wie Bronchialasthma, Rhinitis („laufende Nase“), allergische Alveolitis (Hypersensitivitätspneumonitis), ODTS („organic dust toxic syndrome“, Alveolitis-Symptome nach Einatmen von organischen Stäuben), Bronchitis, allergische Dermatitis und Bindehautentzündungen. Krebserkrankungen der Nase sind selten, können aber vorkommen, besonders bei Menschen, die lange in der Möbelindustrie tätig waren. Tumore in den oberen Atemwegen können durch den Holzstaub vieler Holzarten verursacht werden, besonders durch Buche und Eiche (*Fagus, Quercus* spp.).

Einige Holzarten wie Eibe (*Taxus* spp.) können als Sensibilisatoren wirken. Wenn man sie zuerst verwendet, kommt es zu keiner Reaktion, nach wiederholtem Kontakt kann der Anwender jedoch sensibilisiert werden, so dass jeder Kontakt zu einer fast unmittelbaren allergischen Reaktion führt. Normalerweise ist dies nicht rückgängig zu machen, so dass einem nichts anderes übrig bleibt, als diese Holzart in Zukunft zu meiden. Zu diesen Sensibilisatoren gehören unter anderem Buche, Mahagoni, Sequoie, Weide und Teak (*Fagus, Swietenia, Sequoia, Salix, Tectona* spp.) Falls Sie auf Aspirin allergisch reagieren, sollten Sie im Umgang mit Weide und Birke (*Salix, Betula* spp.) vorsichtig sein, da diese ähnliche wirken können. Kleinstlebewesen in der Rinde und Pilze können Bronchialasthma, Rhinitis und allergische Dermatitis hervorrufen. In Nordamerika werden bei Arbeitern, die Ahornbäume entrinden, schwere Allergien der Atemwege durch den Pilz *Cryptosporium corticale* verursacht, der zwischen dem Splintholz und der Rinde von Ahorn und Birke wächst (*Acer, Betula* spp.). Versporter Ahorn ist bekannt dafür, dass er Atembeschwerden verursachen kann, und mir ist mindestens ein Fall bekannt, in dem ein Drechsler bei der Arbeit damit eine Lungenentzündung bekam und schließlich die Drechselei aufgeben musste.

Manche Menschen sind empfindlicher als andere, und als Raucher muss man damit rechnen, dass einen Holzstaub sehr viel eher krank machen kann. Zu den Hölzern aus subtropischen

und tropischen Gebieten, die allergische Reaktionen auslösen können, gehören Obeche (*Triplochiton scleroxylon*), Cocobolo (*Dalbergia retusa*) und Béte (*Mansonia altissima*). Hölzer aus den gemäßigten Breiten führen meist zu weniger ausgeprägten Auswirkungen. Mit angemessener Vorsicht zu behandeln sind Lärche, Nussbaum, Buche, Eibe und Kiefer (*Larix, Juglans, Quercus, Fagus, Taxus, Pinus* spp.), die Rotzeder (*Thuja plicata*), Sequoie (*Sequoia sempervirens*).

Vorbeugende Maßnahmen

Als Holzwerker sollte man immer Maßnahmen ergreifen, um das Risiko allergischer Reaktionen, besonders auf Holzstaub und Holzinhaltstoffe wie Tannin und Harz, zu verringern. Einige nützliche Richtlinien sollen genannt werden:

- Arbeiten Sie in einem gut gelüfteten Raum
- Waschen und duschen Sie sich häufig.
- Waschen Sie Ihre Arbeitskleidung häufig.
- Meiden Sie besonders giftige Hölzer.
- Tragen Sie gegebenenfalls Handschuhe.
- Verwenden Sie eine Atemschutzmaske oder besser noch ein Atemschutzgerät.
- Statten Sie zusätzlich Ihre Werkstatt mit einer Staubabsauganlage aus.
- Arbeiten Sie möglichst nicht mit grünem (ungetrocknetem) Holz.
- Verwenden Sie Holz, das als Sensibilisator bekannt ist, nicht für Handgriffe und ähnliche Gegenstände.
- Seien Sie bei dem Staub von Holzwerkstoffen wie Sperrholz und MDF besonders vorsichtig.

Hölzer und ihre verborgenen Gefahren

In der folgenden Tabelle sind eine Vielzahl, aber nicht alle, der toxischen und allergischen Wirkungen verschiedener Holzarten zusammengetragen worden. Man sollte sie nur als Richtschnur verwenden. Holz kann sich von Unterart zu Unterart sehr unterscheiden, und auch die Bodenart, in der ein Baum wächst, kann sich auf seine Giftigkeit auswirken. Auch andere, nicht aufgeführte Holzarten können giftig wirken und Staub ist – ganz unabhängig von der Quelle – immer gefährlich, wenn man ihn in größeren Mengen einatmet.