

# Wald – Mensch

Wald und Mensch – besonders in Deutschland eine emotionale Beziehung, die früher von Sagen und Märchen geprägt war. Heute haben die Menschen eher eine verklärte Vorstellung vom Wald als „einsame Wildnis“. Tatsächlich hat der Mensch den Wald seit Jahrtausenden verändert und geprägt. Entstanden ist eine vielfältige Kulturlandschaft: Der Wald wurde vom Urwald zum „Kulturwald“.

## Wald in Deutschland – für jeden

Heute leben in Deutschland 231 Menschen auf einem Quadratkilometer. Sie gehen insgesamt rund 1,5 Milliarden Mal pro Jahr in den Wald, um dort spazieren zu gehen, Pilze zu sammeln, zu joggen, zu jagen, Fahrrad zu fahren und um die frische Luft zu genießen. Denn in Deutschland hat die Bevölkerung – im Gegensatz zu vielen anderen europäischen Staaten – das Privileg, den Wald frei betreten zu dürfen. Auch private Waldbesitzer sind verpflichtet, ihren Wald der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

## Schutzgebiet – Erholungsraum – Wirtschaftsraum zugleich

In Deutschland, das zu den am dichtesten besiedelten Ländern der Erde gehört, stehen über 90 Prozent der Wälder unter Schutz oder erfüllen wichtige Schutzfunktionen<sup>1</sup>. Darunter befinden sich Gebiete, die nach dem Naturschutzrecht unter Schutz stehen, wie Nationalparks und Naturschutzgebiete, sowie Flächen, die nach dem Forstrecht als Wasser- und Bodenschutzwälder geschützt sind. Hinzu kommen die europäischen Flora-Fauna-Habitat-Gebiete, die weltweit Bedeutung haben.

## Deutschland: Buchenland

Deutschland hat eine globale Verantwortung für den Schutz von Buchenwaldökosystemen. Es liegt im Zentrum des Weltareals der Buche; ein Viertel des potenziellen Gesamtareals der Buchenwälder entfällt auf Deutschland. Gleichzeitig ist die Buche mit 15 Prozent der Gesamtwaldfläche Deutschlands nicht nur die wichtigste einheimische Laubholzart, sondern auch eines der bedeutendsten Nutz- und Industriebölzer.

## Deutsche Buche: beliebt auch im Ausland

Auch andere Teile der Welt haben mittlerweile das europäische Buchenholz entdeckt. Das Holz aus Deutschland dient in vielen Ländern als Ersatz für Tropenholz. Das helle Buchenholz wird gern für Möbel genommen. Außerdem werden daraus viele Gebrauchsgegenstände wie Bürsten oder Löffel gefertigt. In den letzten Jahren beginnt die Welt, zunehmend auch die deutsche Eiche zu entdecken, z. B. für die Möbel- und Parkettproduktion.

---

<sup>1</sup> Holzabsatzfonds 2007, Waldbild

# Wald in Zahlen und Fakten

## Waldfläche

Deutschland ist eines der walddreichsten Länder der Europäischen Union. Rund 11,1 Millionen ha und damit 30 Prozent der bundesdeutschen Fläche sind mit Wald bedeckt.

Im Gegensatz zu den meisten anderen Kontinenten ist in Europa der Waldflächenanteil stabil, in Deutschland vergrößert sich die Waldfläche sogar. In den letzten vier Jahrzehnten nahm in Deutschland die Waldfläche um ca. eine Million Hektar zu. Der Laub- und Mischwaldanteil beträgt 73 Prozent<sup>2</sup>.

## Baumarten in Deutschland

In Deutschlands Wäldern kommen 72 Baumarten vor. Davon werden 26 Laubbaum- und sieben Nadelbaumarten wirtschaftlich genutzt. Wichtig sind dabei vor allem die Hauptbaumarten Fichte (28 Prozent), Kiefer (24 Prozent), Buche (15 Prozent) und Eiche (10 Prozent). Forstlich relevant sind unter den Nadelbäumen außerdem Lärche und Tanne sowie der Neubürger Douglasie und bei den Laubbäumen Ahorn, Esche, Kirsche, Erle, Birke, Akazie, Linde, Nussbaum und Pappel<sup>3</sup>.

## Der Wald macht Arbeit

Rund 98.000 Beschäftigte zählt die Forstwirtschaft<sup>4</sup>. Hinzu kommen die etwa 1,3 Millionen Waldbesitzer mit ihrer Arbeitsleistung. Sie alle pflegen den Wald und kümmern sich um den Zustand der Waldwege und Erholungseinrichtungen im Wald und leisten auf diese Weise einen wichtigen Dienst für die Gesellschaft. Belohnt werden diese Mühen allerdings nur durch den Verkauf des Holzes: Der Erlös liegt bundesweit jährlich bei etwa 1,8 Milliarden Euro<sup>5</sup>.

## Wem gehört der Wald in Deutschland?



### Legende:

#### Privatwald

Den größten Teil des deutschen Waldes teilen sich 1,3 Millionen private Waldbesitzer. Der überwiegende Teil liegt bei Kleinstprivatwaldbesitzern, deren Waldflächen kleiner als fünf Hektar sind.

#### Treuhandwald

ist im Zuge der Bodenreform in der ehemaligen DDR in Volkseigentum überführt worden. Jetzt wird er nach und nach privatisiert.

#### Staatswald

liegt im Eigentum der Bundesländer oder der Bundesrepublik. Der Waldanteil des Bundes beschränkt sich fast nur auf Waldflächen auf Truppenübungsplätzen.

#### Kommunalwald

ist im Eigentum von Städten und Gemeinden. Dieser Wald hat häufig eine besondere Bedeutung für die Naherholung der Bevölkerung.

<sup>2</sup> BMELV 2007, Unser Wald

<sup>3</sup> BMELV 2004, Bundeswaldinventur 2

<sup>4</sup> Wald-Zentrum Uni Münster 2005, Clusterstudie Forst- und Holzwirtschaft Deutschland

<sup>5</sup> Holzabsatzfonds 2007, Waldbild

# Forstwirtschaft heute: Wirtschaften nach dem Vorbild der Natur

Waldbesitzer und Förster in Deutschland setzen mit der naturnahen Waldbewirtschaftung auf die natürlichen Abläufe des Waldökosystems. So entstehen nicht nur optimal an den Standort angepasste, gesunde Wälder, sondern diese Arbeitsweise ist auch noch kostengünstig.

## Waldumbau für die Vielfalt

Bei der naturnahen Bewirtschaftung werden nur einzelne Bäume geerntet, statt ganze Flächen kahl zu schlagen. Durch diese Erntemethode entstehen auch im Waldesinneren sonnige Bereiche. Alt und Jung wachsen nebeneinander, und durch die Förderung ausgewählter Bäume erhöhen Förster auch die Baumartenvielfalt. Somit bieten naturnahe Wälder durch ihre Strukturfülle mehr Lebensräume und ökologische Nischen als einförmige, gleichaltrige Wälder. Reine Nadelbaum-Forste, die meist aus der Not der beiden Weltkriege heraus angelegt wurden, werden von den Förstern und Waldbesitzern nach und nach durch naturnahe, stabile Misch- und Laubwälder ersetzt: Sie bauen den Wald um.

Der Waldumbau ist eines der größten Projekte in der Geschichte der deutschen Forstwirtschaft. Gerade in Zeiten des Klimawandels sind naturnahe Wälder, die deutlich robuster gegenüber Stürmen, Trockenheit und Krankheiten sind, von besonderer Bedeutung. Mit 73 Prozent wurde in Deutschland mittlerweile ein beachtlicher Laub- und Mischwaldanteil erreicht, der in Zukunft noch weiter ansteigen wird<sup>6</sup>.

## Zertifizierungssysteme für eine nachhaltige Waldwirtschaft

Ein glaubwürdiger Nachweis für die nachhaltige Bewirtschaftung des Waldes ist die Zertifizierung in der Forstwirtschaft. Weltweit existieren mittlerweile über 50 forstliche Zertifizierungsverfahren. PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification) und FSC (Forest Stewardship Council) sind die zwei großen Forstzertifizierungssysteme mit internationaler Geltung. In Deutschland sind mittlerweile rund 8 Millionen ha (von insgesamt rund 11 Millionen ha) nach PEFC und FSC als nachhaltig bewirtschaftete Wälder zertifiziert worden.

Um ein klares Signal gegen die anhaltende Zerstörung von Wäldern weltweit zu setzen, hat die Bundesregierung beschlossen, dass künftig sämtliche durch die Bundesverwaltung beschafften Holzprodukte nachweislich aus umweltgerechter, sozial verträglicher und nachhaltiger Waldbewirtschaftung stammen müssen. Als Nachweis werden derzeit die PEFC- und FSC-Zertifikate akzeptiert.

---

<sup>6</sup> BMELV 2007, Unser Wald

## **Vielfalt – nachhaltig genutzt**

Im deutschen Wald begegnet uns eine ureigene mitteleuropäische Artenvielfalt. Insgesamt schätzt man bis zu 14.000 Tier- und Pflanzenarten, darunter allein über 3.000 Pilzarten, die in naturnahen Wäldern heimisch sind. Dazu kommen noch unzählige Mikroorganismen. Sie alle bevölkern den deutschen Wald und bilden eine komplexe Lebensgemeinschaft. Dabei beherbergt schon ein Löffel Waldboden mehr Organismen, als Menschen auf der Erde leben.

Forstwirtschaft schafft Vielfalt: Gerade die naturnah bewirtschafteten Laubholzwälder bieten mit ihren vielfältigen Strukturen, wie jung und alt, Schatten und Licht, nass und trocken, zahlreichen Arten einen Lebensraum, den sie in der offenen, ausgeräumten und gedüngten Kulturlandschaft oft nicht mehr finden.

Diese artenreicheren Wälder werden seit jeher vom Menschen genutzt und sind ein wichtiger Wirtschaftsfaktor. Seit fast 300 Jahren orientiert sich die deutsche Forstwirtschaft am Prinzip der Nachhaltigkeit, ein Begriff, den die deutsche Forstwirtschaft geprägt hat.

### **Was ist Nachhaltigkeit?**

Das Konzept der Nachhaltigkeit stammt ursprünglich aus der deutschen Forstwirtschaft. Hintergrund war die um 1700 sich schnell ausbreitende Holznot. Gegen Ende des Mittelalters wurden die Holzvorräte zunehmend knapp. Hans Carl von Carlowitz erkannte das Problem und war so der eigentliche Erfinder der Nachhaltigkeit. In seiner Abhandlung 1713 schreibt der sächsische Oberberghauptmann erstmals, dass dem Wald nur soviel Holz entnommen werden darf, wie insgesamt wieder nachwachsen kann.

Nachhaltigkeit heißt heute: Jede Generation und jede Gesellschaft muss ihre Aufgaben lösen. Sie darf sie nicht nachkommenden Generationen oder Gesellschaften in anderen Teilen der Erde aufbürden. Ökologie, Ökonomie und soziale Entwicklung sind aufeinander abzustimmen.

# Naturschutz im Wald

Die deutschen Wälder erfüllen wichtige Schutzfunktionen für Luft, Boden, Wasser, Klima und Artenvielfalt – sie werden zumeist forstlich bewirtschaftet. Manche Waldgebiete wurden vollständig aus der menschlichen Nutzung genommen – hier entwickelt sich der Wald ohne menschlichen Einfluss. In diesen „Urwäldern von morgen“ sollen sich vollständig und ungestört natürliche Sukzessionen und Entwicklungsphasen entfalten können.

„Natur bleibt Natur“ in

vier Waldnationalparks: Hainich, Eifel, Bayerischer Wald, Kellerwald-Edersee <sup>7</sup>	50.000 Hektar
716 Naturwaldreservaten <sup>8</sup>	31.000 Hektar

Die vergleichenden Untersuchungen von Urwäldern und bewirtschafteten Forsten zeigen, dass abwechslungsreiche, naturnahe Wirtschaftswälder eine hohe Zahl von seltenen Pflanzen und Tieren beherbergen. Um auch die Arten zu fördern, die von Holz in der Zerfallsphase abhängig sind, haben die Landesforstverwaltungen verschiedene Programme ins Leben gerufen, die den Anteil alter und toter Bäume erhöhen sollen. Totholz im Wald ist auch eine wichtige Voraussetzung für das Erlangen eines Forstzertifikats.

## Totholz heißt Leben

Ein Erfolg des naturnahen Waldbaus ist es, dass die deutschen Wälder in den letzten 20 Jahren gemischerter, im Durchschnitt älter und strukturreicher geworden sind. Auch im bewirtschafteten Wald verbleiben zunehmend alte Bäume vom Menschen ungenutzt bis zu ihrem natürlichen Tod. Auf einem Hektar gibt es in Deutschland im Schnitt rund 12 m<sup>3</sup> stehendes und liegendes Totholz, das im Wald verrotten darf<sup>9</sup>. Hier finden Höhlenbrüter und Spezialisten der Holzersetzung ihren Lebensraum. Land und EU fördern den Altbaum- und Totholz-Anteil, indem sie private Waldbesitzer finanziell für den Verzicht auf die Einnahmen aus der Holznutzung entschädigen.

## Artenvielfalt wird gefördert

Die Forstwirtschaft arbeitet in Deutschland zu 99 Prozent ohne Pflanzenschutz- und Düngemittel. Viele Insekten, Bodenlebewesen und gefährdete Pflanzenarten finden nur noch im Wald die Lebensbedingungen, die sie brauchen. Das gilt besonders für solche Arten, die nährstoffärmere Standorte benötigen, die nicht durch mineralische Düngung beeinflusst sind. In verschiedenen Artenschutzprogrammen fördern die deutschen Forstverwaltungen den Schutz gefährdeter Arten, wie Waldameisen, Fledermäuse, Auerhühner oder Orchideen. Auch seltene Baumarten, wie Wildobst oder Eiben, sowie historische Waldnutzungsformen werden gezielt von den Landesforstverwaltungen gefördert.

## Genetische Vielfalt erhalten und nutzen

Eine hohe genetische Vielfalt ist für langlebige, ortsgebundene Organismen wie die Bäume die Voraussetzung, um sich an ständig wechselnde Umwelteinflüsse anpassen zu können. Bund und Länder erhalten daher forstliche Genressourcen. Das heißt, genetisch wertvolle Waldbestände werden geschützt, Samenplantagen angelegt, Saatgut, Pollen und Gewebe in Genbanken eingelagert, und forstgenetische Ressourcen werden weiter erforscht.

<sup>7</sup> [www.nationalpark-hainich.de](http://www.nationalpark-hainich.de), [www.nationalpark-eifel.de](http://www.nationalpark-eifel.de), [www.nationalpark-bayerischer-wald.de](http://www.nationalpark-bayerischer-wald.de), [www.nationalpark-kellerwald-edersee.de](http://www.nationalpark-kellerwald-edersee.de)

<sup>8</sup> [www.naturwaelder.de](http://www.naturwaelder.de), Stand 17.3.08

<sup>9</sup> BMELV 2004, Bundeswaldinventur 2

## Klimawandel – wie reagiert der Wald?

Der Klimawandel mit seinen extremeren Wetterverhältnissen führt auch im Wald zu Veränderungen. Bäume werden eher grün und verlieren ihr Laub oft später. In Europa haben sich Blattentfaltung, Blüte und Fruchtreife bereits um durchschnittlich 2,5 Tage pro Jahrzehnt verfrüht. Im Gebirge weichen die Bäume mit zunehmenden Temperaturen in höhere Lagen aus. Die natürliche Waldgrenze steigt in den Alpen langsam an. Im Zuge der Temperaturerhöhung werden sich Krankheitserreger, Insekten und Pilze schneller anpassen als Bäume, denn tierische Schädlinge können sich bei höheren Temperaturen und längeren Vegetationsperioden häufiger pro Jahr vermehren. Außerdem sind sie mobil und können ihr Ausbreitungsgebiet schneller verändern als Pflanzen.

### **Besonders betroffen in Deutschland: die Fichte**

Unter den Hauptbaumarten in Deutschland ist vor allem die Fichte vom Klimawandel betroffen. Sie bevorzugt feuchte, kühle Standorte und ist daher Hitze und Trockenheit gegenüber empfindlich. Da die schnell wachsende Fichte oft außerhalb ihrer natürlichen Standorte angebaut wurde, ist sie bereits an vielen Orten an der Grenze ihres Toleranzbereichs angelangt. Zudem ist die Fichte besonders anfällig gegenüber den indirekten Auswirkungen des Klimawandels, wie massenhaftem Insektenbefall und Stürmen. Das ist wirtschaftlich bedeutsam, weil sie die am häufigsten angebaute Baumart in Deutschland ist.

Etwas weniger anfällig ist die Buche. Da sie aber meist standortangepasst angebaut wird, besteht eine Gefährdung nur für solche Orte, an denen es zu trocken für sie wird. Weniger anfällig zeigen sich Eiche, Kiefer und Douglasie. Der vermehrte Anbau der Douglasie, die zwar gut an die Folgen des Klimawandels angepasst ist, aber in Deutschland nicht einheimisch ist, wird derzeit intensiv diskutiert.

Mischwälder sind insgesamt weniger empfindlich als Nadelwälder. Vor allem der bereits vor Jahrzehnten begonnene Umbau von reinen Nadel- hin zu mit Laubbäumen durchsetzten Mischwäldern hat sich angesichts von Sturm Kyrill 2007 und auffällig heiß-trockenen Jahrhunderts Sommern 2003 und 2005 als erfolgreich erwiesen. Die deutsche Forstwirtschaft hat bereits damit begonnen, die Wälder im Sinne einer breiten Risikostreuung zu bewirtschaften. Das bedeutet, dass für die Zukunft eine möglichst große Vielfalt an standortheimischen Baumarten, Waldstrukturen und Waldtypen erhalten bleiben soll, um für alle Fälle gewappnet zu sein.

# Nachhaltig durch Hightech im Wald

Wie viel Holz im deutschen Wald nachhaltig genutzt werden kann, wird mithilfe der sogenannten Forsteinrichtung festgelegt, die alle zehn Jahre auf einer Fläche stattfindet. Der Forsteinrichter kontrolliert die Baumartenanteile, den Altersaufbau, den Zuwachs und die Holzvorräte. Mit diesen Daten wird überprüft, wie sich die in der Vergangenheit durchgeführten Maßnahmen auf den Wald ausgewirkt haben und was daraus folgend in den nächsten zehn Jahren zu tun ist. Diese Planung berücksichtigt natürlich auch die jeweilige Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes. Die Forsteinrichtung stellt eine planmäßige und nachhaltige Bewirtschaftung des Waldes in Deutschland sicher.

## **GPS spart Arbeit und lange Wege**

Die Forstwirtschaft setzt angesichts steigender Kosten vermehrt auf Hightech-Lösungen. Bei der Durchforstung kommen immer häufiger Erntemaschinen, die sog. Harvester, zum Einsatz. Die Bäume werden direkt bei der Ernte automatisch vermessen. Der Ort der späteren Lagerplätze des geernteten Holzes wird mittels Global Positioning Systems (GPS) auf den Meter genau bestimmt.

Auch die Revierförster können die Daten aller geernteten Baumstämme mit Handheld-Computern erfassen. Die Informationen der Stämme, wie Holzart, Länge und Durchmesser, und die GPS-Koordinaten des Ortes der Holzernte werden direkt vor Ort mit den mobilen Terminals erfasst. Verschiedene Stämme können schnell nach Sorte, Länge und Qualität zu Verkaufseinheiten zusammengefasst werden.

## **Abtransport mithilfe von Satelliten**

Der Abtransport des Holzes aus dem Wald basiert ebenfalls auf Hightech. Grundlage sind digitale Karten, die das gesamte deutsche Waldwegenetz umfassen. Damit kann der Fahrer des Holztransporters den optimalen Weg zu dem mit GPS-Koordinaten beschriebenen Lagerplatz einfach aus dem Navigationscomputer abrufen. Die Navigation per GPS hilft, viele Irrfahrten über schwer befahrbare Waldwege zu verhindern. Die aufwendige Einweisung durch Forstpersonal zum Holzpolter kann dank der neuen Technik entfallen.

# Holz – gut fürs Klima

Holz hat gegenüber mineralischen und fossilen Rohstoffen wie Eisen, Aluminium oder Erdöl entscheidende Vorteile: Es wächst laufend vor unserer Haustüre nach, der Rohstoff Holz wird krisensicher in Deutschland bereitgestellt, schafft heimische Arbeitsplätze, und seine Verwendung weist eine hervorragende Ökobilanz auf.

Die Bäume entziehen beim Wachstum der Luft Kohlendioxid und bilden aus den Kohlenstoffverbindungen das Holz. Die Energie dazu liefert die Sonne. Nach der Holznutzung wird durch Verbrennung oder Verrottung wieder die gleiche Menge an CO<sub>2</sub> an die Atmosphäre abgegeben. So besteht ein weitgehend klimaneutraler Kohlenstoffkreislauf.

Die wirtschaftliche Nutzung der Wälder unterstützt die Ziele des Klimaschutzes in mehrfacher Hinsicht: Wälder mit einem ausgewogenen Anteil an jungen Bäumen binden klimaschädliches CO<sub>2</sub> und entlasten so die Atmosphäre von dem Treibhausgas. Die Verwendung von Holz als Bau- und Werkstoff verlängert diese Speicherwirkung. Durch den Einsatz von Holz beim Hausbau oder durch die Auswahl von Möbeln aus Holz kann jeder einen aktiven Beitrag zum Schutz des Klimas leisten.

Holz kann außerdem andere Bau- und Werkstoffe ersetzen, deren Herstellung, Verwendung und Entsorgung die Umwelt stärker belasten, wie z. B. Aluminium, Stahl und Beton. Bei der energetischen Verwertung ersetzt Holz fossile Energieträgern und vermindert so noch einmal zusätzlich den Ausstoß von Treibhausgasen.



# Holzwirtschaft – ein unterschätzter Riese

**Jede Sekunde wachsen im deutschen Wald zwei Kubikmeter Holz nach.** Im Jahr sind das über 90 Millionen neu hinzuwachsende Kubikmeter Holz. Nur etwa 2/3 davon werden überhaupt genutzt. Mit 3,4 Milliarden Kubikmeter Holzbestand hat Deutschland einen größeren Holzvorrat als beispielsweise Finnland oder Schweden. Hinzu kommt, dass seit 1961 die deutsche Waldfläche um 9 Prozent zugenommen hat, alles Ergebnisse der nachhaltigen Forstwirtschaft.

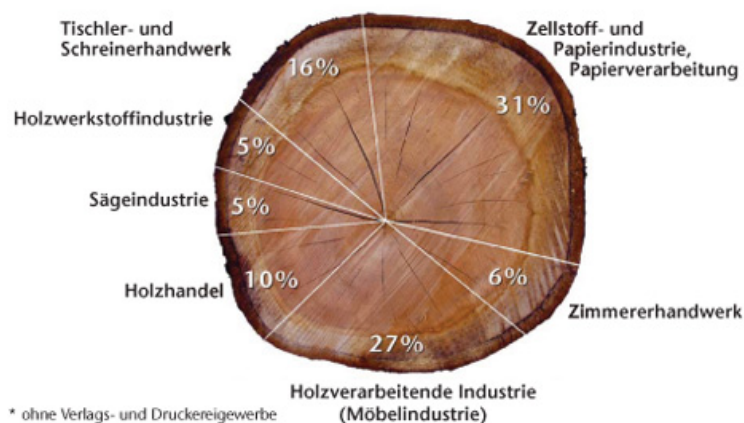
**Die Holzbranche boomt.** Forst- und Holzwirtschaft in Deutschland sind nicht nur wichtig für den Klimaschutz, den Naturschutz und die Erholung der Menschen, sondern sie erfüllen ganz nebenbei wichtige wirtschaftliche Funktionen. Der Wirtschaftszweig Forst und Holz beschäftigt rund 1,3 Million Menschen, umfasst über 185.000 Betriebe und erzielt einen jährlichen Umsatz von 180 Milliarden Euro. Damit hat die deutsche Forst- und Holzwirtschaft mehr Beschäftigte als die Automobilindustrie und erzielt einen höheren Umsatz als die Elektroindustrie oder der Maschinen- und Anlagenbau.



## Holz – wichtig für den ländlichen Mittelstand

Die Holzwirtschaft besteht neben einigen Großunternehmen der Holzwerkstoff-, Zellstoff- und Papierindustrie weitgehend aus mittelständischen Betrieben. Dazu gehören Sägewerke, Holzhandel, Möbelwirtschaft und Fertigungsbauindustrie sowie Zimmerer- und Tischlerhandwerk. Größtenteils handelt es sich um inhabergeführte Familienbetriebe, die in ländlichen, strukturschwachen Regionen angesiedelt sind.

### Umsatzverteilung in der Holzwirtschaft\*



## Vielfalt im Wald für vielfältige Nutzungsmöglichkeiten

Holz ist ein Naturprodukt und damit sehr vielseitig. Standort und das Alter des geernteten Baums haben Einfluss auf die Formen und Ausprägungen der verschiedenen Holzarten. Dadurch entsteht eine extreme Breite an biologischen, chemischen, technologischen und optischen Eigenschaften des Rohstoffes Holz, die man sich zu Nutze macht:

Für jeden Zweck gibt es das richtige Holz und die richtige Holzart. Gleichzeitig tragen neue Verarbeitungsverfahren und technische Innovationen dazu bei, den Einsatz von Holz für bekannte Anwendungen zu erweitern und neue Anwendungsbereiche zu erschließen.

Baumart	Besondere Eigenschaften	Spätere Verwendungsmöglichkeiten	Bilder vom Holz im Einsatz
Fichte	- relativ geringes Gewicht günstige Festigkeits- und Elastizitätseigenschaften	- Bau- und Konstruktionsholz - Hackschnitzel - Papier	Dachstuhl, Zeitung
Tanne	- ähnlich der Fichte - harzfrei - beständig gegen Säuren und Laugen	- Herstellung von Behältern für die chemische Industrie - Schleusen, Wasserradschaufeln, Brunnenleitungen - Bau- und Konstruktionsholz	Wasserradschaufel?
Kiefer	gute Festigkeits- und Elastizitätseigenschaften	- Profilhölzer - Paneelen - Möbelholz - Türen, Fußböden - Leimholzplatten	Möbelstück
Douglasie	- markant gestreift - witterungsbeständig	- vor allen Dingen: Außengestaltung - Innenausbau	Terrassen-Dielen
Lärche	- schwerstes und härtestes Holz aus Deutschland - witterungsbeständig	- Bau- und Konstruktionsholz im Brücken-, Wasser- und Bergbau	altes Holzhaus aus den Alpen
Buche	- große Härte und Abriebfestigkeit - leicht zu bearbeiten	- Möbeln, Parkett und Sperrholz sowie - Innenausbau	Möbel
Eiche	sehr fest, elastisch und hat einen hohen Abnutzungswiderstand	- Möbel, Parkett, Wandbekleidungen, Treppen - nahezu unbegrenzt haltbares Holz für Wasserbauten (Pfähle z. B. von Venedig) und Schiffsbau - Weinfässer	Weinfass, Venedig
Linde	weich, nicht sehr dauerhaft gegenüber Witterungseinflüssen	- Schnitzholz für Altäre und Heiligenfiguren	Holz-Maria

# Holz ist Hightech

Holz als Bau- und Werkstoff oder als Brennmaterial, das ist für die meisten nichts Neues. Aber Holz wird auch dort eingesetzt, wo man es kaum vermutet: in der Luft- und Raumfahrttechnik, über die Textil- bis zur Autoindustrie. Die moderne Holzforschung macht es möglich, dass Holz mitunter flüssig wird, hart wie Metall ist oder sich verbiegen lässt wie Gummi.

Wesentlicher Bestandteil des Holzes ist die Zellulose, aus der chemische Produkte wie Viskosefasern, Cellophan, Lacke oder Tapetenkleister hergestellt werden können. Darüber hinaus stecken jedoch noch weitere Potenziale im Holz: Alkohole, Phenole und viele weitere chemische Grundstoffe können aus Holz gewonnen werden. Damit wird Holz bei zunehmender Rohstoffknappheit zukünftig wichtiger für die chemische Industrie, die Holz als Grundstoff zum Ersatz von Erdölprodukten nutzt.

Neu entwickelte Werkstoffe und Produkte erschließen moderne Verwendungsmöglichkeiten für Holz:

## Viskose: Kleidung aus Bäumen

Viskose ist ein Holzprodukt, sie wurde früher auch „Zellwolle“ genannt. Nicht nur Kleidung, sondern auch Bettdecken werden z. B. aus hundert Prozent heimischem Buchenholz gefertigt. Die Verwendung von Viskose ähnelt der von Baumwolle, die Charakteristika der Viskose-Faser können jedoch besser technisch beeinflusst werden.

## Holz verschweißen

Das sogenannte Holzschweißen (engl. woodwelding) ist eine Technologie, bei der ein Kunststoffnagel durch Ultraschall so sehr zum Zittern gebracht wird, dass er sich verflüssigt und in die Poren des Holzes eindringt. Solche Verbindungen sind extrem belastbar. Grundsätzlich ergeben sich für den Holzbau daraus völlig neue Perspektiven: Verbindungen zwischen Metall und Holzteilen mit bisher 20 Minuten Trockenzeit für den Leim können über die Schweißmethode auf 20 Sekunden „Wartezeit“ reduziert werden.

## Thermisch modifiziertes Holz

(Thermally Modified Timber, TMT), auch kurz Thermoholz genannt, entsteht durch Wärmebehandlung. Durch die Wärme erhöht sich die Dauerhaftigkeit des Holzes, sodass zum Beispiel das von Natur aus nicht witterungsfeste Buchenholz ähnlich wie das sehr resistente Teakholz im Außenbereich eingesetzt werden kann.

## Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe

(Wood-Plastic-Composites, WPC) bestehen aus Holz und synthetischen Kunststoffen und Additiven. Durch thermische Behandlung und unter Druck werden sie wie herkömmliche (Erdöl-)Kunststoffe geformt. Im Vergleich zu den Erdöl-Produkten basieren WPC aber auf einem preiswerten und nachwachsenden Rohstoff. Im Gegensatz zum Vollholz sind sie frei formbar und feuchtigkeitsresistent. WPC finden ihren Einsatz unter anderem als Bodenbeläge für den Außenbereich, in der Möbel- und in der Automobilbranche.

## Flüssigkraftstoffe aus Holz

Für BTL (Biomass-to-Liquid)-Kraftstoffe können u. a. Resthölzer verwendet werden. Derzeit sind die verschiedenen Herstellungsverfahren aber noch sehr teuer, und gegenüber der herkömmlichen energetischen Nutzung in Heizungen ist der Einsatz von Holz als Kraftstoff noch wenig energieeffizient.

# HOLZmensch

Waldprodukte im Alltag liefern Lebensqualität. Sie sind unsere Zukunft, weil sie uns vom Erdöl unabhängig machen, das Klima schonen und für unser Wohlbefinden sorgen.

Wir schlafen in Holzbetten und erfreuen uns an warmen Holzböden und heißen Duschen, die durch Holzheizungen erwärmt wurden. Wir genießen Viskose auf unserer Haut, ohne zu ahnen, woher sie stammt. Unser morgendlicher Kaffee steht duftend auf dem Eschentisch, das Holzofen-Brot und die geräucherte Forelle verwöhnen uns mit ihrem Buchenaroma. Was wäre der Morgen ohne Zeitung? Was wäre die Zeitung ohne Holz aus der Durchforstung? Selbst den Hundespaziergang im Wald auf Holztransporter-Wegen verdanken wir der Forstwirtschaft.

Was wäre die abendliche Entspannung ohne Holz – in der Sauna aus wasserresistentem Thermoholz? Oder gibt es etwas Schöneres, als mit einem Glas im Eichenfass gereiftem Rotwein am Kamin zu sitzen? Dazu erklingt ein Violin-Konzert. Klassische Musik ohne Holz? Undenkbar! Das Ganze womöglich noch in einem Holzhaus mit gesundem Wohnklima? Unschlagbar!

Cellophan, Parkett, Bleistifte, Bauklötze, Werkzeugstiele, Terrassen, Blusen, Joghurtbecher, Wanddämmungen, Segelyachten, Tapetenkleister, Bollerwagen, Schaukelstühle, Türen, Fenster, Elefantenhäuser, Betten, Fahrzeug-Bodenplatten, Pellets, Handyschalen, Wohnzimmerschränke, Kochlöffel, Weinfässer, Snowboards, Dachstühle, Kartons, Gartenhäuser, Bücher, Klaviere, Wärme, Gefühl: Alles ist Holz – Holz ist alles.

Nachhaltige Holznutzung in Deutschland – gut für den Menschen, gut für das Klima, gut für die Natur.