



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Unser
Wald
kultur
erbe.de


Unser Wald

Natur aus Försterhand



www.bmel.de

INHALT

Grußwort

05

01

WALD IN DEUTSCHLAND

06

01.1 Was leistet der Wald in Deutschland? 08

01.2 Der Wald: Mehr als die Summe seiner Bäume 10

01.3 Wieviel Wald gibt es in Deutschland? 12

01.4 Die Waldverteilung in Deutschland 13

01.5 Einmal erleben ist besser als hundertmal hören 14

01.6 Wie wird der Wald geschützt? 16

02

FORSTWIRTSCHAFT IN DEUTSCHLAND

18

02.1 Wozu braucht Deutschland Forstwirtschaft? 20

02.2 Wälder nachhaltig nutzen 26

02.3 Nachhaltige Forstwirtschaft in der Praxis 30

02.4 Biologische Vielfalt erhalten 44

02.5 Was bedroht den Wald in Deutschland? 52

02.6 Waldpolitik – Was ist das? 58

03

ROHSTOFF HOLZ

03.1 Alltäglicher Begleiter	64
03.2 Rohstoff mit bester Ökobilanz	65
03.3 Wald, Holz und CO ₂ : Der Klimaschutz dankt!	68
03.4 Wie wird Holz verwendet?	70
03.5 Das Cluster Forst und Holz: Eine Jobmaschine	76
03.6 Holznutzung in Deutschland und Weltweit	78
03.7 Der Außenhandel mit Holz	80

04

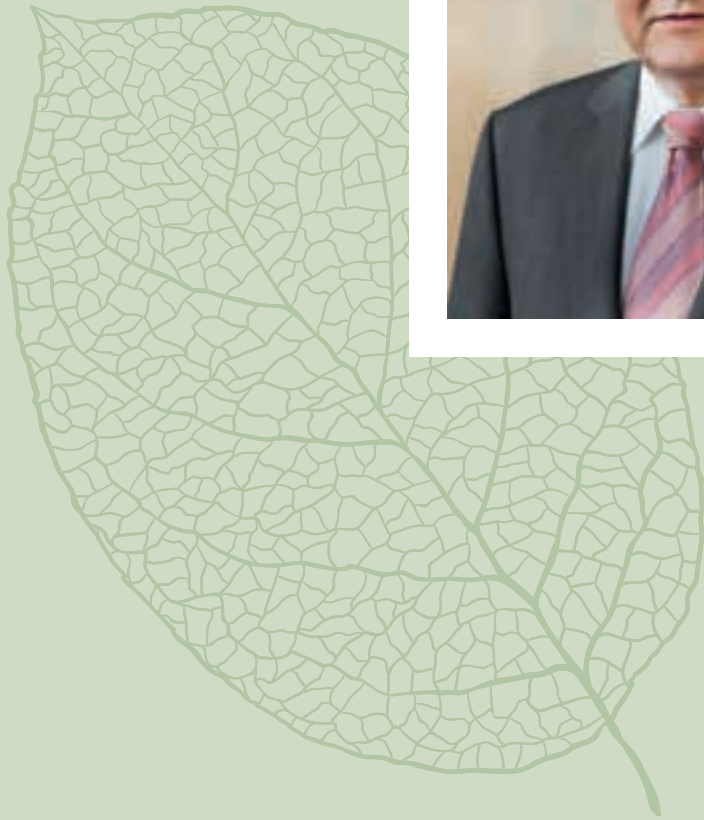
ÖKOSYSTEM WALD

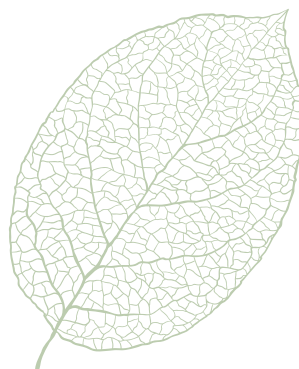
	82
04.1 Scheu und wild: Die Tierwelt des Waldes	84
04.2 Die Stockwerke des Waldes	86
04.3 Unsere wichtigsten Baumarten	94
04.4 Wildtiere und Jagd	102

05

ANHANG

	104
05.1 Waldwissenswertes Links	106
05.2 Register	110





Sehr geehrte Damen und Herren,

unsere Wälder sind wahre Multitalente: Sie sind wichtige Lebensräume für Tiere und Pflanzen, sie schützen Boden, Klima sowie Wasser, und sie liefern uns Menschen den unverzichtbaren Rohstoff Holz. Darüber hinaus sind sie der größte Erholungsraum, den wir haben: Ein Drittel der Fläche unseres Landes ist bewaldet.

Unsere Forstwirtschaft erhält und entwickelt die Wälder durch ein wirtschaftliches und nachhaltiges Management und sorgt dafür, dass die vielfältigen Leistungen der Wälder auch weiterhin für unsere Gesellschaft zur Verfügung stehen. Seit Generationen verjüngt, pflegt und bewirtschaftet sie unsere Wälder. Das ist eine große Herausforderung in einem dicht besiedelten Land wie Deutschland. Dabei ist das Prinzip der Nachhaltigkeit Richtschnur des Handelns unserer Förster und Waldbesitzer. Nachhaltigkeit ist auch Leitbild meiner Waldpolitik: der Schutz des Waldes durch nachhaltige Nutzung.

Die vorliegende Broschüre informiert über die vielfältigen Leistungen unserer Wälder und gibt Einblick in die Arbeit der deutschen Forstwirtschaft. Denn unsere Forstwirtschaft ist weit mehr als das Fällen von Bäumen. Unsere Forstwirtschaft ist ein nachhaltig agierender Wirtschaftsbereich, der mit Hilfe wissenschaftlicher Untersuchungen, einem engen Regelwerk und intensivem Monitoring professionell mit und für den Wald arbeitet.

Ich wünsche Ihnen, sehr geehrte Damen und Herren, viel Spaß und Freude beim Lesen der Broschüre. Vielleicht werden Sie danach bei Ihrem nächsten Waldspaziergang den Wald aus einem neuen Blickwinkel betrachten. Ihr


Christian Schmidt MdB

Bundesminister für Ernährung und Landwirtschaft

01

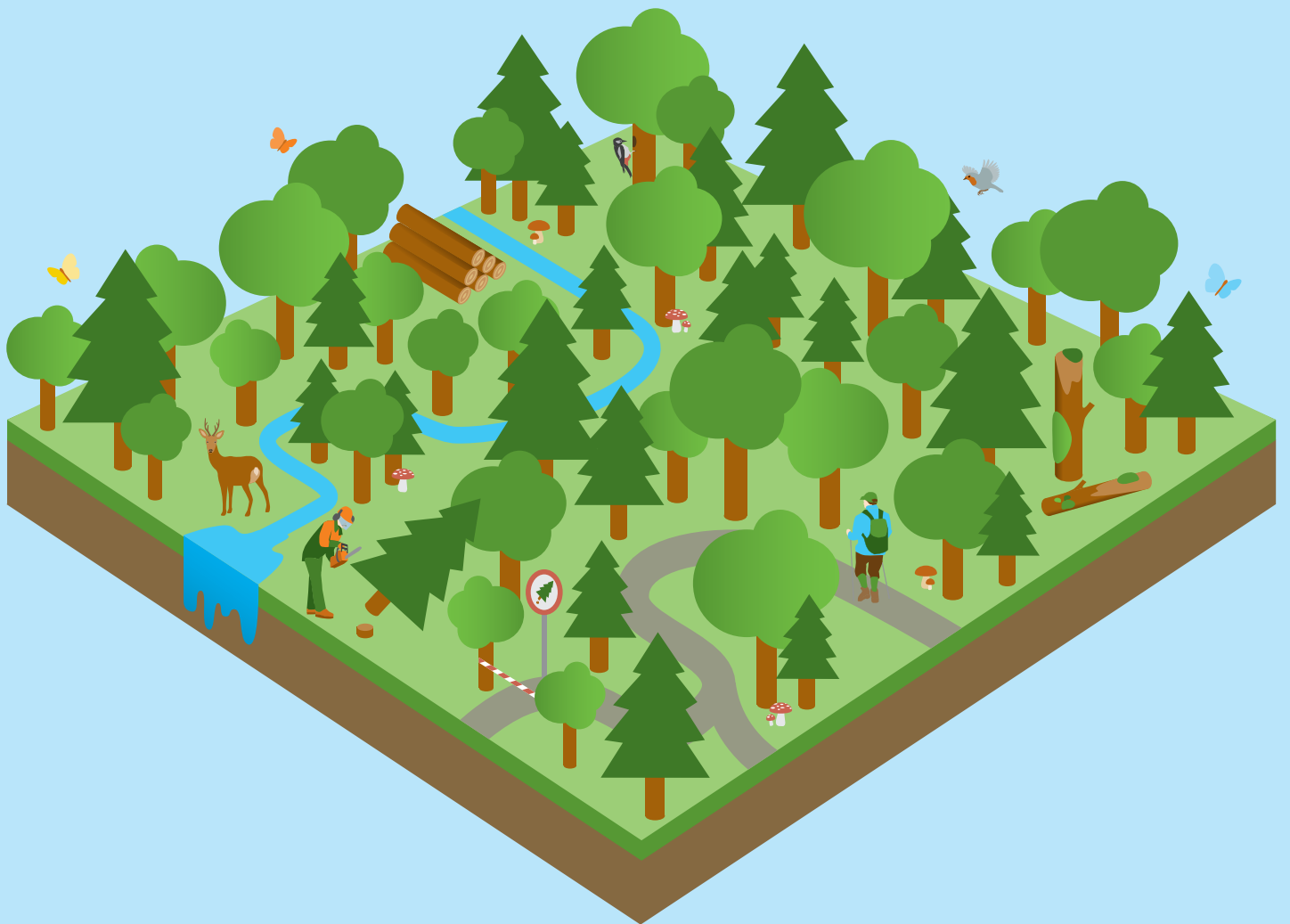
WALD IN DEUTSCHLAND

Der Wald ist lebenswichtig. Er liefert uns Holz, frische Luft und sauberes Wasser. Tieren und Pflanzen bietet er Lebensraum, Nahrung und Schutz. Der Wald schützt seine Umgebung vor Klimaextremen, Wind, Lawinen und Steinschlag. Der Waldboden nimmt den Regen auf und verhindert so, dass Hochwasser entstehen. Im Waldboden wird das Wasser gefiltert und gespeichert. Zudem speichert der Wald das klimawirksame Kohlendioxid (CO₂) und hilft somit dem Klima.

A photograph of a forest scene. Sunlight filters through the dense canopy of trees, creating a bright, glowing path through the undergrowth. The foreground is filled with lush green ferns and other vegetation, illuminated by the sunlight. The background shows a dense forest of tall trees, with the sun's rays creating a dramatic, ethereal atmosphere. The overall scene is peaceful and natural.

Nachhaltige Forstwirtschaft
erhält den Wald und seine
vielfältigen Leistungen.

01.1 WAS LEISTET DER WALD IN DEUTSCHLAND?



Nutzfunktion

Hier wächst Holz

Forstwirtschaft erzeugt den nachhaltigen Rohstoff Holz. Der Holzzuwachs hängt ab von Baumart, Alter und Standort des Baumes. Jährlich wachsen in unseren Wäldern rund 122 Millionen Kubikmeter Holz. Als Würfel mit je einem Meter Kantenlänge hintereinander gelegt ergäbe sich eine Reihe von 122.000 Kilometern, das entspricht dem dreifachen Erdumfang.

Holzernte erzeugt Lebensqualität

Holzprodukte prägen unser Leben. Das Holz aus unseren Wäldern wird schonend und nachhaltig erzeugt, bundesweit werden rund 76 Millionen Kubikmeter Holz pro Jahr geerntet.

Ohne Moos nix los!

Holzverkauf erhält den Wald: Bundesweit bringt er den Forstbetrieben aktuell rund vier Milliarden Euro pro Jahr ein, das sind 78 Prozent der Gesamterträge. So finanziert der Holzverkauf die nachhaltige Waldbewirtschaftung wie auch die Schutz- und Erholungsleistungen des Waldes.

Jobmaschine Wirtschaftswald

Rund 1,1 Millionen Beschäftigte leben in Deutschland direkt oder indirekt vom Wald, zum Beispiel Waldarbeiter, Holzhändler, Schreiner, Zimmerer, Papierhersteller oder Drucker. Sie arbeiten in circa 128.000 Unternehmen und erwirtschaften rund 180 Milliarden Euro Umsatz pro Jahr.

Holznutzung ist Klimaschutz

Holz ist ein effektiver Kohlenstoffspeicher, denn es besteht zur Hälfte aus Kohlenstoff. Wenn das Holz genutzt wird und daraus ein Dachstuhl oder Tisch entsteht, dann bleibt der Kohlenstoff über viele Jahre im Holz gespeichert. Außerdem kann Holz energieintensivere Rohstoffe wie Metall und Kunststoffe sowie fossile Brennstoffe ersetzen. So wird weniger CO₂ freigesetzt. Dies entlastet die Umwelt und hilft, knappe Rohstoffe zu schonen.

Schutzfunktion

Grüne Lunge

Jährlich erzeugt der Wald in Deutschland etwa 25 bis 38 Millionen Tonnen Sauerstoff. Das ist etwa das ein- bis eineinhalbfache dessen, was alle Einwohner Deutschlands in einem Jahr zum Atmen brauchen. Rund 300 Kilogramm Sauerstoff braucht ein Mensch pro Jahr zum Atmen.

Lebensraum Wald

Überall hört man es rufen, klopfen und rascheln. Unser Wald bietet Heimat für rund 140 Wirbeltierarten, 6.500 Insektenarten und viele andere Kleinstlebewesen. Außerdem wachsen hier 76 Baumarten, 116 Straucharten, 1.020 krautige Pflanzenarten, 676 Moos- und 1.024 Flechtenarten sowie ungezählte Pilze. Unsere bewirtschafteten Wälder zählen zur naturnahsten Form der Landnutzung in Deutschland.

Wohnung für Specht & Co

Zahlreiche Tier- und Pflanzenarten sind auf besondere Strukturelemente angewiesen. Bundesweit bieten 93 Millionen Habitatbäume und 224 Millionen Kubikmeter Totholz besondere Nahrungs-, Brut- und Lebensstätten, ganz überwiegend auch im Wirtschaftswald.

Schutz vor Hochwasser

Mit seinen unzähligen Kanälen und Hohlräumen ist der Waldboden ein idealer Wasserspeicher. So schützt er unsere Siedlungen vor Hochwasser. Ein Hektar Waldboden kann bis zu drei Millionen Liter Wasser speichern und zurückhalten.

Wasserwerk Wald

Ein großer Teil unseres Trinkwassers kommt aus dem Wald: Das Wasser aus dem Wald ist weitgehend unbelastet von Dünger und Pflanzenschutzmitteln. Rund 19 Prozent der Waldfläche sind Trinkwasserschutzgebiet.

Erholungsfunktion

Naturerlebnisse mit allen Sinnen

Ein Drittel aller Kinder in Deutschland hat noch nie ein heimisches Wildtier in freier Natur gesehen – dabei wäre dies bei einem Waldbesuch leicht möglich. Die Kombination aus Bewegung, Sinneseindrücken und Naturerleben machen den Waldbesuch für Kinder zu einem besonderen Erlebnis.

Hereinspaziert!

Wer klettert schon gerne über Stock und Stein? Spaziergänger und Wanderer schätzen unsere Waldwege. Bundesweit laden mehr als 574.000 Kilometer Waldwege zum Besuch ein.

Wohltuende Ruhe

Akustisch bietet der Wald ein einzigartiges Ambiente. Bei leichtem Wind ist das Rauschen der Blätter im Wald mit 20 Dezibel sogar leiser als das Ticken eines Weckers. Deshalb finden wir im Wald leicht Ruhe und Entspannung.

Gesundheit zum Einatmen

Die Waldluft ist etwas Besonderes: Sie ist angereichert mit den Duftstoffen der Bäume, darunter viele ätherische Öle. Diese stärken das Immunsystem und helfen beim Stressabbau. Außerdem ist Waldluft besonders staubarm.

„Schutz, Nutzen, Erholung: Unser Wald ist ein Naturtalent.“



01.2 DER WALD: MEHR ALS DIE SUMME SEINER BÄUME

Wald, das ist eine von Bäumen geprägte Vegetation, in der sich ein Waldklima einstellen kann. Es ist das Wald(innen)klima, das den Wald so besonders macht. Es unterscheidet den Wald von Baumalleen, Parkanlagen, Baumschulen oder offenen Heidelandschaften. Damit sich ein Waldklima einstellen kann, müssen die Baumkronen ein lebendes Dach bilden. Das Waldklima entsteht im Schutz der Baumkronen. Dabei ist der Wald mehr als die Summe seiner Bäume: Er ist ein vielschichtiges, komplexes Ökosystem aus zahlreichen walddtypischen Pflanzen, Tieren und Kleinorganismen. Sie alle zusammen bilden das „Ökosystem Wald“. Viele der besonderen Nutz-, Schutz- und Sozialfunktionen entstehen erst aus der vielfältigen Wechselwirkung zwischen Waldbäumen, Waldboden, walddtypischer Tier- und Pflanzenwelt, Luft und Wasser.



Wer es ganz genau wissen möchte: Für Fachleute ist Wald nicht gleich Wald. Je nach Blickwinkel werden ganz unterschiedliche Arten und Kategorien von Wäldern unterschieden, zum Beispiel nach Vegetationsform (Hainsimsen-Buchenwald oder Alpiner Lärchenwald), nach Art der Bewirtschaftung (Natur- oder Wirtschaftswald), nach Mischungsform (Mischwald oder Reinbestand) oder nach Waldbesitzart (Staats-, Körperschafts- oder Privatwald).

Der Wald in Deutschland wird schon seit vielen Jahrhunderten genutzt. Unser Wald wird bewirtschaftet und ist deshalb ein „Kulturwald“. Unberührte, vom Menschen

unbeeinflusste „Urwälder“ gibt es in Deutschland nicht mehr. Gleichwohl ist unser Wald voller Überraschungen. Es lohnt sich, genauer hinzusehen! Im Kleinen wie im Großen ist er voller Wunder: Blätter und Nadeln sind kleine grüne Kraftwerke, die Sauerstoff erzeugen. Im Wald gibt es verschiedene Stockwerke mit unterschiedlichen Lebensräumen. Sein Innenklima ist ausgeglichen, staubarm und angereichert mit Sauerstoff und medizinisch wirksamen Pflanzenduftstoffen. Auch der Waldboden ist ein Mikrokosmos für sich und voller Leben. Nachhaltige Forstwirtschaft ist daher eine anspruchsvolle Aufgabe!

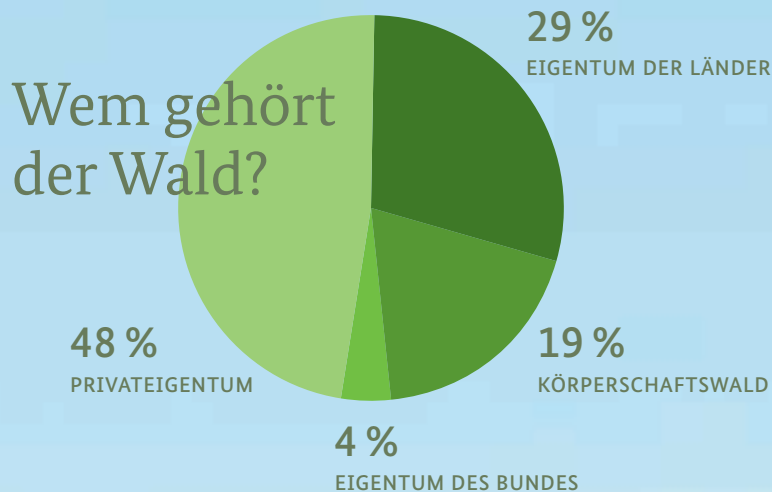


01.3 WIEVIEL WALD GIBT ES IN DEUTSCHLAND?

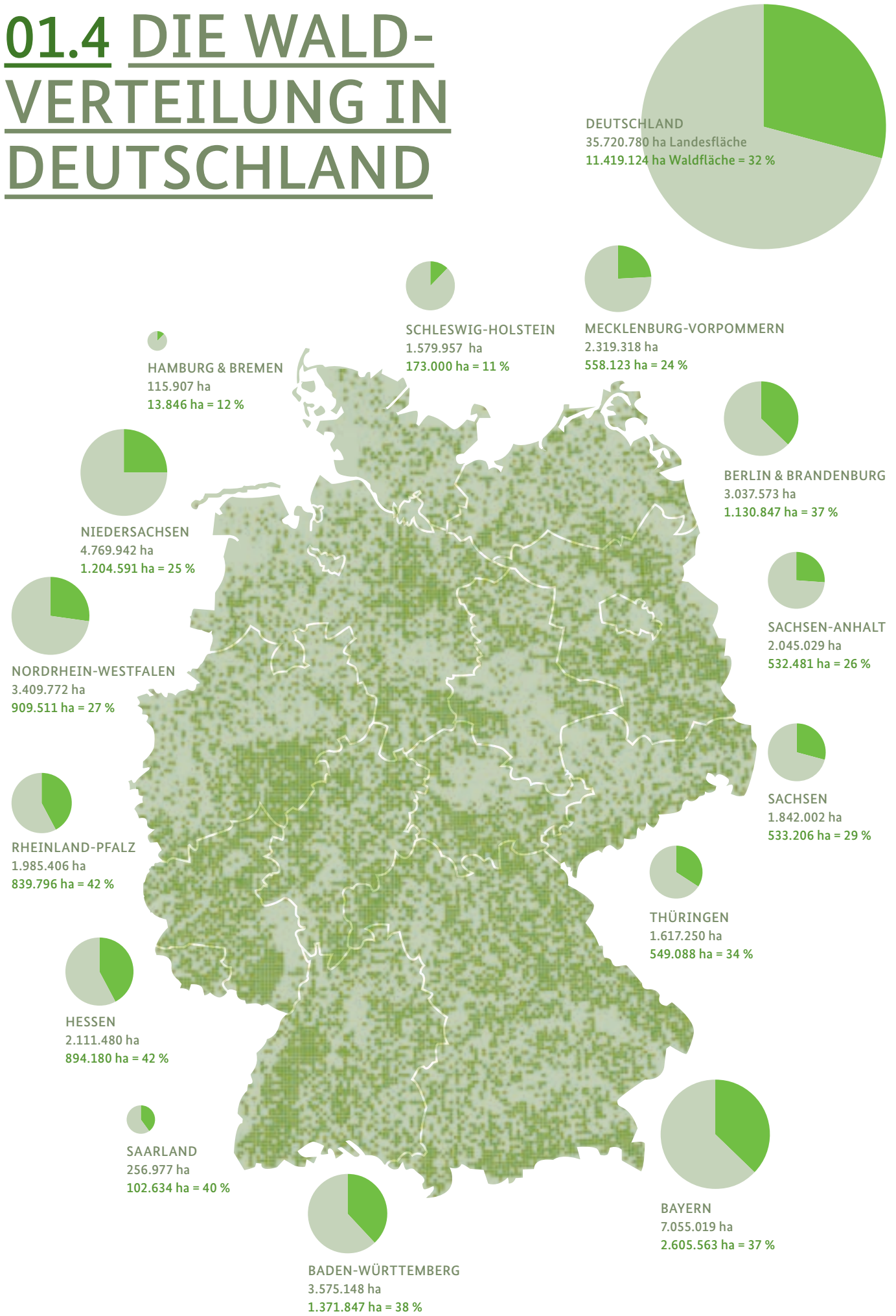
Unser Wald steht gut da: Knapp ein Drittel der Landfläche Deutschlands ist bewaldet. Das sind 11,4 Millionen Hektar. Regional sind die Waldanteile sehr unterschiedlich: So ist der Landkreis Dithmarschen in Schleswig-Holstein lediglich zu drei Prozent bewaldet, der Landkreis Regen (Bayern) hingegen zu 64 Prozent. Bayern ist auch das Bundesland, das absolut die größte Waldfläche besitzt: Auf insgesamt rund 2.605.000 Hektar und damit auf rund 37 Prozent der Landesfläche steht Wald. In Schleswig-Holstein sind es insgesamt nur 173.000 Hektar (11 Prozent der Landesfläche). Sehr waldreich sind auch die Bundesländer Hessen mit 894.000 Hektar (42 Prozent der Landesfläche) und Rheinland-Pfalz mit 840.000 Hektar (ebenfalls 42 Prozent der Landesfläche).

Dass wir unseren Wald nutzen und genießen können, ist keine Selbstverständlichkeit, denn Deutschland ist ein dicht besiedeltes Land: Auf einer Fläche von 35,7 Millionen Hektar leben rund 80 Millionen Menschen. Im Durchschnitt sind das 226 Einwohner je Quadratkilometer. Für die Landwirtschaft wird die meiste Fläche (52 Prozent) genutzt, danach folgen der Wald und die Forstwirtschaft mit 32 Prozent. 13 Prozent der Landfläche werden für Siedlung und Verkehr genutzt.

Weitere Informationen zu dem Thema finden Sie in der BMEL-Broschüre: Der Wald in Deutschland – Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur.



01.4 DIE WALD- VERTEILUNG IN DEUTSCHLAND



01.5 EINMAL ERLEBEN IST BESSER ALS HUNDERTMAL HÖREN

Der Wald ist mehr als nur Kulisse für Sonntagsspaziergänge. Ein Aufenthalt im Wald ist eine Entdeckungstour mit allen Sinnen. In der Waldpädagogik ist der Wald Bildungseinrichtung, lebendiges Anschauungsobjekt, Klassenzimmer und Spielplatz zugleich. Denn: Einmal Erleben ist besser als hundertmal hören!

Waldpädagogik hat in unserer zunehmend urbanisierten Welt eine hohe Bedeutung, denn unsere Kinder verlieren immer mehr den Kontakt zur Natur. Nur wer den Wald und die Natur kennt und schätzt, wird sie bewahren. Der Lernort Wald eignet sich hervorragend, um Nachhaltigkeit in all ihren Dimensionen deutlich zu machen.



„Naturerleben im Wald fördert die Entwicklung der Kinder.“



Ist das Reh die Frau vom Hirsch?

Hand aufs Herz – können Sie diese Frage Ihrer Kinder auf Anhieb beantworten? Antworten auf diese und andere Fragen rund um den Wald enthalten die kostenlosen Informationsmedien des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Sie erhalten diese Materialien über das Internetportal www.waldkulturerbe.de.



01.6 WIE WIRD DER WALD GESCHÜTZT?

Das wichtigste Instrument zum Schutz der Wälder in Deutschland ist das Bundeswaldgesetz, das „Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft“. In den Bundesländern wird es durch die Waldgesetze der Länder umgesetzt und ergänzt.



Die Waldgesetze der Länder

schützen den Wald vor unsachgerechter Behandlung, Übernutzung, Raubbau und Flächenverlust. Sie verpflichten die Waldbesitzer, den Wald ordnungsgemäß und nachhaltig zu bewirtschaften und kahle Waldflächen wieder aufzuforsten. So leisten die Waldgesetze des Bundes und der Länder einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung der Wälder und zu einer nachhaltigen, multifunktionalen Forstwirtschaft.

Neben den Waldgesetzen des Bundes und der Länder gibt es zahlreiche weitere gesetzliche Bestimmungen, die für die Erhaltung unserer Wälder wichtig sind. Sie gelten für Waldbesitzer, Waldbesucher und andere Nutzer der Wälder. Hier einige Beispiele:

Das Bundesnaturschutzgesetz

und die europäischen Naturschutzbestimmungen Natura 2000 schützen Waldlebensräume und bestimmte im Wald lebende Tier- und Pflanzenarten.

Das Bundesjagdgesetz

regelt die Jagd in Deutschland und verpflichtet die Jäger zur Hege eines angepassten, artenreichen und gesunden Wildbestandes sowie zur Pflege und Sicherung seiner Lebensgrundlagen.

Das Wasserhaushaltsgesetz

enthält verschiedene Regelungen, die den Wald und die Forstwirtschaft berühren. So liegen zum Beispiel 2,1 Millionen Hektar Wald in Wasserschutzgebieten.

Das Pflanzenschutzgesetz

bestimmt, wann und wie Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden dürfen.

Das Bodenschutzgesetz und die Bioabfallverordnung

verbieten zum Beispiel das Ausbringen von Klärschlamm und Bioabfällen in den Wald.

Das Forstvermehrungsgutgesetz

regelt den Handel mit forstlichem Vermehrungsgut (z. B. Baumsamen, Sämlingen und Jungpflanzen) und schützt so den Käufer und den Wald vor der Verwendung von ungeeignetem Saat- und Pflanzgut.



Brandrodung im Regenwald

Walderhaltung international

Knapp ein Drittel der gesamten Landoberfläche der Erde ist mit Wald bedeckt. Aber Wald ist nicht gleich Wald: Von den immergrünen Regenwäldern der Tropen über die trockenen Baumsavannen der Subtropen, die Hartlaubwälder der gemäßigten Klimazone, die Laub- und Mischwälder unserer Breiten bis hin zu den immergrünen Nadelwäldern des nördlichen Waldgürtels – je nach Klima, Bodenbeschaffenheit und Historie unterscheiden sich die Wälder unserer Erde stark voneinander.

Die Wälder der Erde sind von elementarer Bedeutung für das Überleben der lokalen Bevölkerung, aber auch für die globalen und regionalen Wasser- und Stoffkreisläufe, das Klima und den Erhalt der biologischen Vielfalt. Die Wälder speichern rund 653 Gigatonnen Kohlenstoff, davon 44 Prozent in der lebenden Biomasse (Bäume und andere Pflanzen), elf Prozent in der abgestorbenen Biomasse (Totholz und Laubstreu) sowie 45 Prozent im Waldboden. Die Erhaltung der Wälder ist daher eine effiziente und wirksame Möglichkeit, um CO₂-Emissionen zu senken.

Trotz der großen Bedeutung der Wälder schwindet die Waldfläche weltweit, insbesondere in den Tropen. In Entwicklungs- und Schwellenländern sind die Hauptursachen


dafür Armut, unproduktive und nicht-nachhaltige Landwirtschaft, die Umwandlung der Wälder in andere Nutzungsarten, illegaler Holzeinschlag und Raubbau, häufig in Verbindung mit schwachen Regierungsstrukturen. Die weltweite Nachfrage nach Lebens- und Futtermitteln sowie anderen Rohstoffen fördert in diesen Ländern eine großflächige Umwandlung von Naturwäldern zu Plantagen für Ölpalmen, Anbauflächen für Soja oder Weideflächen zur Fleischproduktion. In anderen Regionen, z. B. in Australien, fallen große Waldflächen Dürre und Waldbränden zum Opfer (ca. 0,7 Millionen Hektar pro Jahr).

Deutschland ist auf verschiedenen Ebenen aktiv, um weltweit den Schutz der Wälder weiter voranzubringen, illegalen Holzeinschlag zu bekämpfen und eine nachhaltige Waldbewirtschaftung zu fördern. Die Bundesregierung engagiert sich international mit waldbezogenen Projekten. Die Vorhaben sind breit gespannt, von der Unterstützung internationaler Waldpolitik bis hin zur konkreten, praktischen Beratung für örtliche Forstbehörden und Waldbesitzer in Fragen der nachhaltigen Waldbewirtschaftung. Eine wichtige Komponente ist dabei die Weitergabe fachlichen Wissens über Kompetenzzentren, Netzwerke sowie Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen.

02

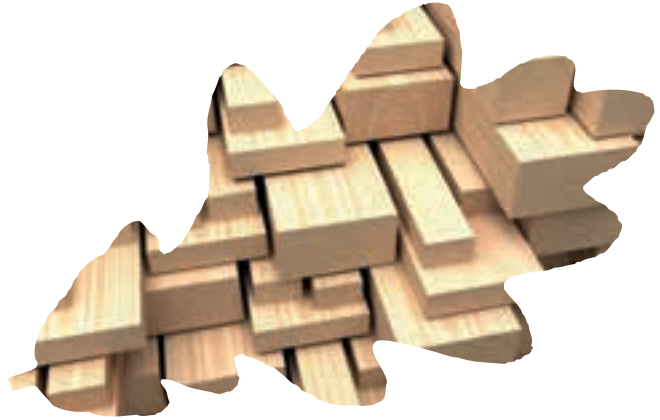
FORSTWIRTSCHAFT IN DEUTSCHLAND

Nachhaltige Forstwirtschaft nutzt dem Wald. Sie verjüngt, pflegt und bewirtschaftet ihn. So erhält sie den Wald und stellt seine vielfältigen Funktionen für die Gesellschaft bereit.

A photograph showing a stack of cut logs in a forest. The logs are stacked horizontally. The ends of the logs are visible, showing the wood grain and some handwritten numbers in black ink. The numbers are '20/102' on the top log, '20/140' on the middle log, and '20/140' on the bottom log. The logs are surrounded by green vegetation and a gravel path in the background.

Deutsche Forstwirtschaft
und Nachhaltigkeit: Ein
Erfolgsmodell seit 300 Jahren.

02.1 WOZU BRAUCHT DEUTSCHLAND FORSTWIRTSCHAFT?



1

FORSTWIRTSCHAFT ERHÄLT UNSEREN WALD UND SEINE LEISTUNGEN

Forstwirtschaft ist eine anspruchsvolle Aufgabe, denn der Wald steht im Mittelpunkt sehr vielfältiger und zum Teil auch gegenläufiger Interessen und Anliegen. Wo Holznutzung, Erholung, Naturschutz und Jagd zum Beispiel aufeinander treffen, kann es zu Konflikten kommen. Unsere nachhaltige Forstwirtschaft leistet einen wesentlichen Beitrag dazu, alle Anliegen unter einen Hut zu bringen, indem sie einen Ausgleich zwischen den verschiedenen Interessen sucht. Denn anders als z. B. eine Plantage, bei der allein die Holzerzeugung im Mittelpunkt steht, beachtet die multifunktionale Forstwirtschaft in Deutschland gleichzeitig eine Vielzahl von weiteren Gemeinwohlbelangen, z. B. den Natur- und Biotopschutz, den Schutz von Wasser und Klima sowie die Erholungsnutzung. Aber auch die Holzerzeugung dient dem Gemeinwohl: Sie schafft Arbeitsplätze und Wertschöpfung im ländlichen Raum. Wald und Forstwirtschaft sind in Deutschland heute so wichtig wie eh und je.

2 FORSTWIRTSCHAFT ERZEUGT DEN ROHSTOFF HOLZ

Eine zentrale Aufgabe der Forstwirtschaft ist die Holzproduktion. Holz ist der bedeutendste nachwachsende Rohstoff in Deutschland. Jährlich wachsen in unseren Wäldern rund 122 Millionen Kubikmeter davon. Das Holz aus unseren Wäldern wird schonend und nachhaltig erzeugt, bundesweit werden rund 76 Millionen Kubikmeter Holz pro Jahr geerntet. Das Holz unserer Wälder wird benötigt, um einen großen Teil unseres Holzbedarfs zu decken. Die besonderen Vorzüge dieses einzigartigen Rohstoffes sind in Kapitel 3 dargestellt. Mit der nachhaltigen Holzproduktion leistet die Forstwirtschaft einen wesentlichen Beitrag zur Beschäftigung und Wertschöpfung, insbesondere im ländlichen Raum. Außerdem gilt: Je mehr wir unseren Holzbedarf aus eigener Forstwirtschaft decken, desto weniger Holz muss aus anderen Teilen der Welt importiert werden. So trägt die forstliche Nutzung unserer Wälder unmittelbar zum Schutz der Wälder weltweit bei, denn in Deutschland wird der Wald nachhaltig genutzt.

3 FORSTWIRTSCHAFT TRÄGT ZUM KLIMASCHUTZ BEI

Der Wald ist der größte Klimaschützer in unserem Land: Die Bäume sind Holzproduzenten mit Sonnenantrieb. Aus Sonne, Wasser und dem Kohlendioxid (CO₂) der Luft erzeugen die Bäume Holz, Sauerstoff und Pflanzenzucker. Dieser Vorgang heißt Fotosynthese. Aus dem Pflanzenzucker und den Nährelementen des Waldbodens bauen die Bäume Triebe, Knospen, Blätter, Blüten, Früchte, Wurzeln, Rinde und Holz. Wald und Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft leisten einen mehrfachen Beitrag zum Klimaschutz:

- > Der Wald ist eine wichtige Kohlenstoffsенке: In den Bäumen und im Waldboden sind große Mengen an Kohlenstoff gebunden.
- > Holz besteht zur Hälfte aus Kohlenstoff. Es ist daher ein effektiver Kohlenstoffspeicher, insbesondere dann, wenn das Holz für langlebige Produkte verwendet wird (z. B. Gebäude).
- > Holz kann energie-intensivere Rohstoffe wie Metall und Kunststoffe ersetzen. Dies entlastet die Umwelt und hilft, knappe Rohstoffe zu schonen.
- > Holz ist gespeicherte Sonnenenergie und kann fossile Brennstoffe ersetzen. So wird weniger CO₂ freigesetzt. Das kommt der globalen CO₂-Bilanz zugute und hilft, knappe fossile Energieträger zu schonen.

So hilft Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft dem Klima. Insbesondere der Ersatz von energie-intensiveren Rohstoffen sowie von fossilen Brennstoffen führt insgesamt zu einer positiven CO₂-Bilanz. Mehr dazu im Kapitel 3.

4 FORSTWIRTSCHAFT BEWAHRT DIE BIOLOGISCHE VIELFALT DER WÄLDER

Unsere Wälder sind wichtige Orte für die biologische Vielfalt: Viele wildlebende Tiere und Pflanzen haben hier ihre Refugien. Unsere Wälder sind sehr vielfältig: Auf kleinstem Raum finden sich unterschiedliche Waldstrukturen, bedingt durch unterschiedliche Gelände- und Standortbedingungen, Baumarten und Nutzungsformen. So entsteht ein vielfältiges Mosaik unterschiedlicher Lebensräume und Habitatstrukturen. Doch nicht nur in der Fläche, auch vertikal, vom Waldboden bis in die Baumwipfel, bieten Wälder unzählige Kleinhabitate. Dieses Mosaik der Lebensräume unterliegt einem steten Wandel, im Wald herrscht ein ständiges Wachsen und Vergehen. Die Forstwirtschaft ist Teil dieser Dynamik. Unsere Wälder werden seit Menschengedenken genutzt, auf nahezu ganzer Fläche sind sie von Försterhand geprägt. Sie sind Teil einer dicht besiedelten, intensiv genutzten Kulturlandschaft. Gleichwohl zählen unsere Wälder auf großer Fläche zu den intaktesten und ursprünglichsten Ökosystemen, die wir in Deutschland haben. Die Mehrzahl der Waldschutzgebiete und Wald-Nationalparke in Deutschland ist aus Wirtschaftswäldern hervorgegangen. Sie wurden wegen ihres hohen Werts für die biologische Vielfalt ausgewiesen, auch wenn sie keine Urwälder mehr waren. Heute werden die Waldschutzgebiete in der Regel nicht oder nur in dem Umfang bewirtschaftet, den der jeweilige Schutzzweck erlaubt.

5 FORSTWIRTSCHAFT STELLT DEN WALD ALS ERHOLUNGSRAUM BEREIT

Waldspaziergänge und Waldwanderungen sind bei uns sehr beliebt: Bewegung verbindet sich mit Naturerleben und den positiven Wirkungen der Waldluft. Der Wald ist der am häufigsten genutzte Erholungsraum in Deutschland. Die Erholung im Wald ist sogar gesetzlich verankert. So sagt Paragraph 14 des Bundeswaldgesetzes: Das Betreten des Waldes zum Zwecke der Erholung ist in Deutschland ausdrücklich gestattet; das Betreten des Waldes erfolgt auf eigene Gefahr. Die Forstwirtschaft stellt mit Wegen und Waldparkplätzen eine Infrastruktur bereit, die der Bevölkerung einen angenehmen Waldbesuch und den Wandernern ein zügiges Vorankommen ermöglicht. Rund 512.000 Kilometer Fahrwege und 62.000 Kilometer Fuß-, Reit- und Radwege erschließen den Wald. So wird die „Produktionsstätte“ Wald zum allseits beliebten Erholungsraum für Millionen Waldbesucher.



Aufatmen!

Wer kennt sie nicht, die sprichwörtlich „gute Luft“ im Wald? Tatsächlich ist die Waldluft etwas Besonderes: Im Wald ist es kühl, die Luft ist feuchter, die Bäume schützen vor Wind, das Kronendach vor Sonnenstrahlung. Der Wald ist eine natürliche Klimaanlage. Darüber hinaus hat die Waldluft noch weitere Besonderheiten. Sie alle zusammen machen das typische Waldinnenklima aus und die Waldluft so gesund. Auch die Umgebung des Waldes profitiert davon: Der Wald wirkt ausgleichend auf das Klima, er bremst den Wind, er sammelt und speichert Wasser. Außerdem bietet der Wald auch akustisch ein einzigartiges Ambiente. Bei leichtem Wind ist das Rauschen der Blätter im Wald mit 20 Dezibel sogar leiser als das Ticken eines Weckers. Medizinische Untersuchungen belegen, was Waldbesucher schon lange wissen: Der Aufenthalt im Wald wirkt beruhigend und entspannend. Er stärkt das Immunsystem und hilft, Stress und psychische Belastungen abzubauen.



SAUERSTOFF:

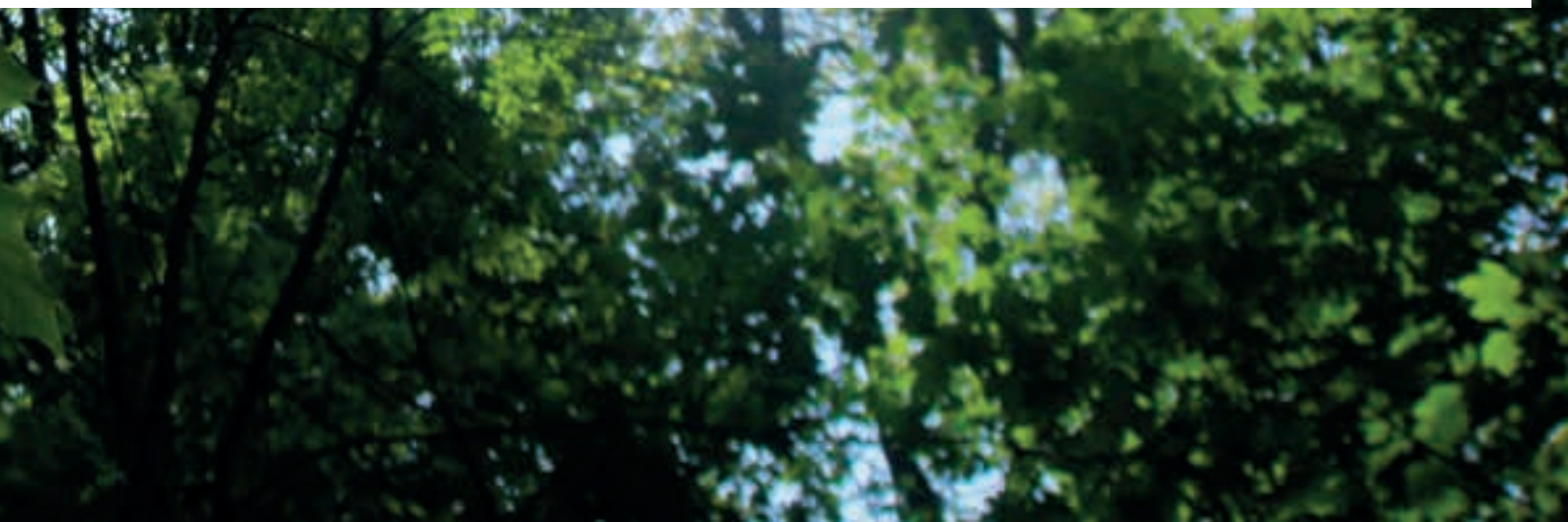
Bäume erzeugen den Stoff, den unsere Welt zum Leben braucht. Jeder Baum ist eine solarbetriebene Fabrik, die Sauerstoff, Holz und andere natürliche Stoffe herstellt. Ein 100-jähriger Eichenwald nimmt pro Jahr und Hektar circa elf Tonnen Kohlendioxid aus der Luft auf und erzeugt daraus rund drei Tonnen Pflanzenmasse (Blätter, Rinde, Wurzeln, Blüten, Früchte, Holz) und bis zu acht Tonnen Sauerstoff. Auch andere Pflanzen erzeugen Sauerstoff. Aber weil Bäume so groß sind und im Wald viele Bäume stehen, ist die Luft im Wald besonders reich an Sauerstoff. Insgesamt erzeugt der Wald in Deutschland etwa 25 bis 38 Millionen Tonnen Sauerstoff pro Jahr. Das ist das ein- bis eineinhalbfache dessen, was alle Einwohner Deutschlands in einem Jahr zum Atmen brauchen. Rund 300 Kilogramm Sauerstoff braucht ein Mensch pro Jahr zum Atmen.

ÄTHERISCHE ÖLE UND DUFTSTOFFE:

Neben Sauerstoff geben die Bäume auch ätherische Öle und Duftstoffe ab. Damit schützen sie sich vor Baumkrankheiten, Insektenbefall und anderen Schaderregern. Auf uns Menschen wirken diese Pflanzenstoffe ausgleichend und gesundheitsfördernd.

STAUBFREIHEIT:

Die Blätter und Nadeln der Bäume filtern Staub und Schadstoffe aus der Luft. Ein einziger Hektar Wald filtert pro Jahr bis zu 60 Tonnen Staub, daher ist die Luft im Wald besonders staubarm: Sie enthält bis zu 100-mal weniger Staub als die Luft in Großstädten.





Achtung Lebensgefahr!

Wer die Absperrungen beim Holzeinschlag missachtet, begibt sich in Lebensgefahr! Grundsätzlich empfiehlt es sich, auf den Wegen zu bleiben. Zum eigenen Schutz, aber auch zum Schutz des sensiblen Ökosystems: Viele Tier- und Pflanzenarten reagieren empfindlich auf Störungen ihrer Lebensräume. Dem Schutz der Tierwelt dienen auch die jeweiligen örtlichen Bestimmungen für Hunde im Wald: fast überall sind die Vierbeiner anzuleinen.





Zu Gast im Wald: Wie verhalte ich mich richtig?

Der Waldbesucher ist zu Gast im Wald und sollte sich auch so verhalten. Er darf Bäume und andere Pflanzen nicht beschädigen, wild lebende Tiere nicht mutwillig beunruhigen und deren Lebensstätten nicht stören.

IM WALD AUTO FAHREN UND PARKEN

Für den Waldbesuch gibt es ausgeschilderte Parkplätze. Die Waldwege selbst sind nur für den forstwirtschaftlichen Verkehr frei und dürfen sonst nicht befahren werden. Zugeparkte Wege behindern den Forstbetrieb und im Notfall auch Rettungsfahrzeuge und die Feuerwehr.

AUGEN AUF IM WALD!

Waldbesucher sollten die Augen offen halten, um möglichst viel wahrzunehmen. Denn es gibt nicht nur vieles zu entdecken, der Wald birgt auch typische Gefahren für den Besucher. Zum Beispiel morsche Äste in den Baumkronen oder abgestorbene Bäume, die jederzeit und ohne Vorwarnung umstürzen können. Sie werden häufig aus Naturschutzgründen stehen gelassen und stellen für bestimmte Tier- und Pilzarten einen wichtigen Lebensraum dar.

WAS DARF ICH AUS DEM WALD MITNEHMEN?

Von wild lebenden Blumen und Gräsern darf man einen Blumenstrauß pflücken. Beeren, Pilze oder Kräuter darf man in geringen Mengen für den eigenen Bedarf sammeln. Diese sogenannte **Handstraußregelung** steht im Bundesnaturschutzgesetz (§ 39 Abs. 3) und ist eine eng begrenzte Ausnahme. Denn grundsätzlich gilt: Nur der

Eigentümer darf über die Dinge in seinem Wald verfügen. Wie allein dem Landwirt die Früchte auf seinem Acker gehören, so gehört dem Waldbesitzer alles, was in seinem Wald wächst.

DIE HANDSTRAUSSREGELUNG GILT NICHT FÜR:

Pflanzen, die forstlich angebaut werden (zum Beispiel Waldbäume und Forstkulturen): So ist es verboten, Bäume (auch junge Setzlinge) mitzunehmen. Das gilt auch für Weihnachtsbäume, Schmuckreisig, Brennholz und sogar Steine. Wer Äste abreißt oder Inschriften in die Baumrinde einritz, beschädigt den Baum und schafft Eintrittspforten für Baumkrankheiten. **Pflanzen, die unter Naturschutz stehen**, dürfen weder beschädigt noch mitgenommen werden. **Gewerbliches Sammeln von Walderzeugnissen**: Wer Holz, Tannenzapfen, Waldfrüchte, Pilze oder andere Dinge des Waldes zum Weiterverkauf sammeln möchte, benötigt hierzu die Zustimmung des Waldbesitzers und ggf. auch eine Genehmigung der Naturschutzbehörde. **Wildtiere**: Lebende oder tote Wildtiere, deren Nester und sonstige Teile – zum Beispiel Eier, Federn oder Geweihstangen – dürfen nicht mitgenommen werden.

FÜR DEN NOTFALL: RETTUNGS-APP „HILFE IM WALD“

Bei Notfällen im Wald kann die Rettungs-App „Hilfe im Wald“ entscheidend dazu beitragen, die Rettung schnell und reibungslos zu organisieren. Die App zeigt Ihnen die nächstgelegenen Forst-Rettungspunkte an. Diese sind bei den Rettungsdiensten hinterlegt. So finden Notarzt und Rettungswagen schnell und zielsicher zum Verunglückten. Die App ist kostenlos und für Android, iOS und Windows unter dem Stichwort „Hilfe im Wald“ verfügbar.

02.2 WÄLDER NACHHALTIG NUTZEN

Was bedeutet Nachhaltigkeit?

Der Begriff Nachhaltigkeit beschreibt ein Nutzungskonzept. Dessen Kern ist es, eine Ressource so zu nutzen, dass sie keinen bleibenden Schaden nimmt und auch künftigen Generationen in gleicher Weise zur Verfügung steht. Nachhaltigkeit bedeutet Maßhalten, Selbstdisziplin und Selbstbeschränkung. Nachhaltigkeit ist das Gegenkonzept zur rücksichtslosen Ausbeutung einer Ressource.



Wer hat das Prinzip der Nachhaltigkeit erfunden?

Die Idee einer nachhaltigen Waldnutzung hat sich über Generationen hinweg entwickelt. Einer der frühesten erhaltenen schriftlichen Nachweise der Nachhaltigkeitsidee findet sich in der kursächsischen Forstordnung von 1560. Im Kern gab sie vor, dass nicht mehr Holz genutzt werden dürfe, als auf Dauer nachwächst. Der Begriff „Nachhaltigkeit“ wurde darin aber noch nicht verwendet. In anderen Regionen wurden vergleichbare Regelungen entwickelt, um die Wälder vor Übernutzung und Verwüstung zu schützen.

1713 prägte der sächsische Berghauptmann Hans Carl von Carlowitz mit seinem Buch „Sylvicultura oeconomica“ den Begriff „Nachhaltigkeit“. In seinem Buch fasste er das forstliche Wissen seiner Zeit zusammen, erweiterte es durch eigene Erfahrungen und formulierte erstmalig das Konzept einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung. Sein Buch ist ein Meilenstein auf dem Weg zu einer geregelten, nachhaltigen Forstwirtschaft. Es lässt sich mit der Kurzformel „Schutz durch Nutzung“ zusammenfassen.

Seitdem wurde das Konzept der forstlichen Nachhaltigkeit stetig weiterentwickelt. Ursprünglich war es nur auf die Holznutzung ausgerichtet. Heute umfasst es sämtliche Leistungen und Funktionen des Waldes.

Zeitgenössische Darstellung einer geplünderten Waldlandschaft, Schloss Zeil mit Umgebung



li.: Titelblatt der Sylvicultura oeconomica „Anweisung zur Wilden Baum-Zucht“, 1713 re.: Hans Carl von Carlowitz



Voraussetzungen für eine nachhaltige Forstwirtschaft

1 NACHHALTIGKEIT ALS ZIEL

Nachhaltigkeit entsteht nicht von selbst, sondern nur, wenn sich der Waldbesitzer und der Waldbewirtschafter dieses Ziel auch gesetzt haben.

2 QUALIFIZIERTE WALDBESITZER UND FORSTLEUTE

Wer den Wald bewirtschaftet, der muss wissen, was er tut. Sachkundige Waldbesitzer und umfassend ausgebildetes Forstpersonal sind wesentliches Merkmal und unabdingbare Voraussetzung für eine nachhaltige Forstwirtschaft.

3 GESELLSCHAFTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

Wichtigste Voraussetzung für eine nachhaltige Forstwirtschaft ist eine Gesellschaft, die den Wald und seine Leistungen wertschätzt. Ausdruck dieser Wertschätzung ist, dass die Politik Rahmenbedingungen schafft, welche die Walderhaltung und eine nachhaltige Forstwirtschaft unterstützen. Hierzu zählen insbesondere

die Waldgesetze des Bundes und der Länder,

die Forstbehörden des Bundes und der Länder: Sie überwachen die Einhaltung der Waldgesetze. Die Waldpolitik setzt die Rahmenbedingungen dafür, dass sich der Wald auch weiterhin vital und nachhaltig entwickeln kann.

die forstlichen Ausbildungs- und Forschungseinrichtungen wie Universitäten, Fachhochschulen, forstliche Forschungsanstalten und Waldarbeitsschulen,

die staatlichen Beratungs-, Fortbildungs- und Förderangebote für private Waldbesitzer.

4 FRAGET DIE BÄUME

Langjährige Beobachtung, Praxiswissen und Waldforschung sind wichtige Voraussetzungen für Nachhaltigkeit. Nur wer weiß, wie das komplexe Ökosystem Wald funktioniert und wie seine Entwicklung verläuft, kann es zielgerichtet bewirtschaften und nachhaltig erhalten. Hierzu hat die Forstwirtschaft verschiedene Instrumente entwickelt, mit denen sie den Wald wissenschaftlich untersucht und intensiv überwacht:

Die Waldforschung untersucht, wie Waldökosysteme funktionieren und reagieren. Sie stellt z. B. Erkenntnisse über die Standortansprüche der Baumarten und ihr Wuchsverhalten zur Verfügung. Sie untersucht, wie sich die Bäume gegenseitig beeinflussen und wie Wald, Klima, Boden, waldbauliche Behandlung und andere Einflussfaktoren wirken.

Das forstliche Umweltmonitoring erfasst über langjährige Beobachtungen auf ausgewählten Waldflächen, welche Umweltfaktoren (z. B. Klima und Luftverunreinigungen) auf den Wald einwirken und wie dieser darauf reagiert. So können Wirkungszusammenhänge und insbesondere Wechselwirkungen mit durch Menschenhand verursachten Umweltveränderungen ermittelt werden.

Die forstliche Standortkartierung gibt Auskunft darüber, welche Standortbedingungen (zum Beispiel Klima, Wasser- und Nährstoffversorgung) an einem konkreten Ort im Wald gegeben sind. Sie ist eine wichtige Grundlage für den Waldbau.

Die Bundeswaldinventur erhebt bundesweit, wie es um den Wald in Deutschland steht, wie er wächst und wie viel Holz geerntet werden kann, ohne dass dadurch die Nachhaltigkeit verletzt oder andere Waldfunktionen beeinträchtigt werden.



„Nachhaltige Forstwirtschaft ist ein komplexes Fachgebiet, in dem unterschiedliche Voraussetzungen ineinandergreifen.“



02.3 NACHHALTIGE FORSTWIRTSCHAFT IN DER PRAXIS

Nachhaltige Forstwirtschaft wird in Deutschland auf verschiedenen Ebenen umgesetzt: Die Politik setzt die Rahmenbedingungen, Forstbehörden sorgen für deren Umsetzung und für die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen. Am wichtigsten aber sind die Menschen, die vor Ort im und mit dem Wald arbeiten: die Waldeigentümer und das von ihnen beauftragte Forstpersonal.

Um die Wälder nachhaltig zu bewirtschaften, ist spezielles Fachwissen erforderlich. Je größer ein Forstbetrieb ist, desto mehr Aspekte gilt es bei der Waldbewirtschaftung zu beachten. Mit der Größe eines Waldes steigt z. B. die Wahr-

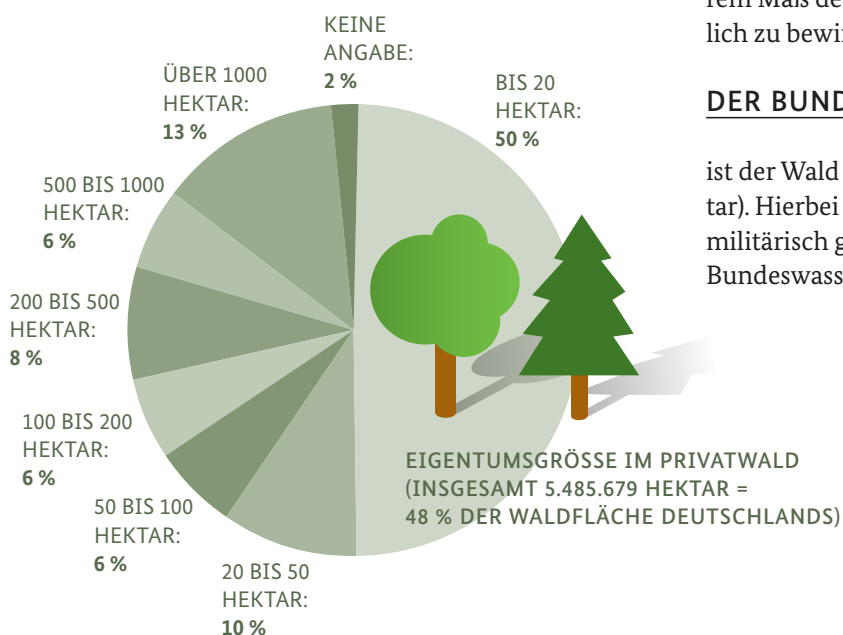
scheinlichkeit, dass bewirtschaftungsrelevante Besonderheiten (wie Wasser- oder Naturschutzgebiete, Biotope, Wanderrouen etc.) zu berücksichtigen sind. Viele Waldbesitzer nehmen bei der Waldbewirtschaftung daher das Fachwissen von Försterinnen und Förstern in Anspruch. In kleineren Forstbetrieben kann dies bei Bedarf erfolgen, in größeren Forstbetrieben wird nachhaltige Forstwirtschaft in der Regel durch betriebseigenes Forstpersonal gewährleistet. Über Analysen, Empfehlungen, Betriebsplanungen und in der täglichen Arbeit bringen sie ihr Wissen sowie die Ergebnisse aus Waldforschung und forstlicher Standortkartierung in die Betriebsführung ein.





Die Waldbesitzer – kommenden Generationen verpflichtet

Wussten Sie, dass der größte Teil unserer Wälder privaten Eigentümern gehört? Knapp die Hälfte unserer Waldfläche (48 Prozent) ist Privatwald. Im Staatsbesitz (Bund und Länder) befindet sich rund ein Drittel der Waldfläche. 19 Prozent der Waldfläche sind Körperschaftswald (Wald im Eigentum von Städten und Gemeinden). Die Eigentumsstrukturen haben sich historisch und regional unterschiedlich entwickelt. Die Klein- und Kleinstwaldflächen in Privatbesitz sind vielfach im Zuge der historischen bäuerlichen Besiedelung oder durch Erbteilung, Teilung der Allmende oder Aufforstung landwirtschaftlicher Flächen entstanden. Die Zahl der körperschaftlichen und privaten Waldeigentümer in Deutschland wird auf zwei Millionen geschätzt. Die Vielfalt der Waldeigentümer in ihren unterschiedlichen Zielsetzungen, Bewirtschaftungspraktiken und Betriebsgrößen spiegelt sich in der Vielfalt unserer Wälder wider.



DER PRIVATWALD

in Deutschland (insgesamt ca. 5,5 Millionen Hektar) ist überwiegend klein strukturiert. Nur 13 Prozent des Privatwaldes gehören zu Betrieben mit einer Größe über 1.000 Hektar. Die meisten privaten Waldeigentümer besitzen kleine Waldflächen; im Durchschnitt sind es ca. 2,5 Hektar. Zusätzlich ist der Waldbesitz oft auf mehrere kleine Parzellen verteilt. Diese kleinen, zersplitterten Waldstücke sind schwer zu bewirtschaften. Viele Waldbesitzer haben daher forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse gegründet. Das sind Selbsthilfegruppen, die die Waldbesitzer beraten und unterstützen, z. B. beim Wegebau, Holzeinschlag und Holzverkauf oder beim Anlegen und Pflegen von Forstkulturen. Sie nutzen Maschinen und Arbeitskraft gemeinsam.

DER KÖRPERSCHAFTSWALD

ist der Wald im Besitz der Städte und Gemeinden (insgesamt rund 2,2 Millionen Hektar). Stadt- und Gemeinderäte richten die Waldbewirtschaftung nach den Interessen ihrer Kommunen bzw. ihrer Bürger aus. In Ballungsräumen stehen dabei oft Aspekte wie Erholung, Frischluftversorgung für das Stadtklima oder Lärm- und Immissionschutz im Vordergrund. In ländlichen Regionen sind oft auch andere Aspekte wichtig, z. B. der Wald als Einkommensquelle für den Gemeindehaushalt sowie zur Brennholzversorgung.

DER STAATSWALD

ist der Wald im Besitz der Länder (insgesamt etwa 3,3 Millionen Hektar). Der Staatswaldanteil ist von Land zu Land sehr unterschiedlich. Die Spanne reicht von circa 13 Prozent in Nordrhein-Westfalen bis zu rund 48 Prozent im Saarland. Der Wald im Landesbesitz dient in besonderem Maß dem allgemeinen Wohl und ist deshalb vorbildlich zu bewirtschaften.

DER BUNDESWALD

ist der Wald im Besitz des Bundes (ca. 0,4 Millionen Hektar). Hierbei handelt es sich überwiegend um Wald auf militärisch genutzten Flächen sowie auf Flächen entlang Bundeswasserstraßen und Autobahnen.



Försterinnen und Förster: Waldexperten und Garanten für die Nachhaltigkeit

Die Fachleute für den Wald sind die Försterinnen und Förster. Ihre Aufgabe ist es, den Wald nachhaltig zu pflegen, zu nutzen und zu erhalten. Gut und umfassend ausgebildete Forstleute sind ein wesentliches Merkmal und eine unabdingbare Voraussetzung für eine nachhaltige Forstwirtschaft.

Die Waldfläche, um die sich ein Förster oder eine Försterin kümmert, nennt man das Forstrevier. In seinem Revier ist der Förster dafür verantwortlich, dass die gesetzlichen Vorschriften eingehalten und die Betriebsziele des jeweiligen Waldbesitzers erreicht werden.

Die Aufgaben der Försterinnen und Förster sind vielfältig: Sie sorgen dafür, dass sich stabile Wälder entwickeln. Dabei ist aktuell die Vorsorge gegen Veränderungen durch den Klimawandel ein wichtiger Aspekt. Sie kümmern sich um die Pflanzung von jungen Bäumen oder steuern die natürliche Verjüngung. Sie organisieren die oft über Jahrzehnte andauernde Pflege der jungen Wälder. Und später entscheiden sie bei der Durchforstung, welche Bäume gefällt

werden und welche stehen bleiben sollen. Damit steuern sie einerseits die Waldentwicklung und andererseits die Holzbereitstellung für die Holzwirtschaft. Außerdem betreuen die Förster die Waldbiotope und sorgen dafür, dass der Naturschutz bei der Waldbewirtschaftung berücksichtigt und das Naturschutzrecht eingehalten werden. So steuern die Försterinnen und Förster auch das biologische Gleichgewicht im Wald.

Förster organisieren und leiten den Einsatz von Waldarbeitern und von Waldpflege- und Holzerntemaschinen im Wald. Sie verkaufen Holz, Brennholz und andere Forstprodukte wie zum Beispiel Weihnachtsbäume. Außerdem kümmern Förster und Försterinnen sich um die Waldwege und Holzlagerplätze im Wald, den Jagdbetrieb und die Wildbewirtschaftung. Sie beraten bei Bedarf die Waldbesitzer, veranstalten Waldführungen und bilden junge Forstleute aus.

Wer Förster oder Försterin werden möchte, muss Forstwirtschaft studieren. Mittelpunkt des Forststudiums ist der Wald und wie man ihn nachhaltig pflegen und nutzen kann. In Deutschland gibt es forstliche Studiengänge an den Universitäten Dresden, Freiburg, Göttingen und München sowie an den Hochschulen in Eberswalde, Erfurt, Göttingen, Rottenburg und Weihenstephan. Für eine Stelle im staatlichen Dienst müssen Förster zusätzlich noch eine Anwärterzeit oder ein Referendariat von ein bis zwei Jahren absolvieren.





Forstwirte: Im Wald geht nichts ohne sie

Forstwirte (oder Waldarbeiter) haben viele Aufgaben. Sie führen alle Arbeiten durch, die in einem Forstbetrieb anfallen: Sie pflanzen Bäume und schützen den Wald, z. B. vor Wildverbiss, Insekten- und Pilzbefall. Forstwirte pflegen den Wald und ernten das Holz. Sie kümmern sich um Waldränder, Waldwiesen und die im Wald liegenden Biotope. Sie bauen Schutz- und Erholungseinrichtungen, halten die Forstwege instand und wirken im Jagdbetrieb mit.

Die Waldarbeit ist ein Arbeiten in und mit der Natur. Sie ist trotz modernster Technik noch immer eine körperlich schwere und gefährliche Arbeit. Dies gilt insbesondere für alle Arbeiten mit der Motorsäge. Die Tätigkeit im Wald ist mit industriellen Arbeitsplätzen kaum vergleichbar. Sie unterscheidet sich vor allem durch ständig wechselnde Einsatzorte. Außerdem findet sie das ganze Jahr fast ausschließlich im Freien statt und ist sehr vielfältig. Die Waldarbeit erfordert ein hohes Maß an eigenverantwortlichem Handeln und an Selbständigkeit.

Der Beruf „Forstwirt/Forstwirtin“ ist ein staatlich anerkannter Ausbildungsberuf. Die Ausbildung dauert in der Regel drei Jahre. Sie besteht aus der praktischen Arbeit im Wald und wird mit der Berufsschule ergänzt. Nach der abgeschlossenen Berufsausbildung gibt es weitere Qualifizierungsmöglichkeiten, so etwa als Zapfenpflücker, Forstmaschinenführer, Forstwirtschaftsmeister oder Forsttechniker.



Der Leistung der Kulturfrauen wurde mit der Abbildung auf der 50-Pfennig-Münze ein Denkmal gesetzt

Wald aus Frauenhand

Hätten Sie es gewusst? Viele unserer heutigen Wälder stammen aus Frauenhand. Früher war die Pflanzung von Forstkulturen weit verbreitet. Die meisten Wälder wurden so verjüngt und wieder aufgeforstet. Diese Arbeit wurde fast ausschließlich von sogenannten Kulturfrauen erledigt.

Die Kulturfrauen waren damals, wie auch die meisten Waldarbeiter, Saisonarbeitskräfte. Die Männer erledigten im Winter den schweren und gefährlichen Holzeinschlag. Die Stunde der Kulturfrauen war gekommen, wenn sich die Männer im Frühjahr anderen Tätigkeiten (z. B. in der Landwirtschaft oder im Baugewerbe) widmeten. Fast jedes Forstrevier hatte damals eine eigene kleine Forstbaum-

schule. Hier zogen die Kulturfrauen die kleinen Bäumchen an und pflanzten diese später auf die Kulturflächen. Auch in der Folgezeit kümmerten sie sich um die jungen Forstkulturen: Sie befreiten diese von Unkraut und Gestrüpp und schützten sie vor Wildverbiss.

Eine ganz besondere Leistung der Kulturfrauen war es, die Wälder nach dem Zweiten Weltkrieg wieder aufzuforsen: Nach dem großen Krieg war das Holz in Deutschland knapp. Zum einen wurde auch der Wald für die Wiedergutmachung der von Deutschland im Ausland verursachten Kriegsschäden herangezogen. Infolge der sogenannten „Reparationshiebe“ der Alliierten wurden zehn Prozent der deutschen Waldfläche kahlgeschlagen. Zum anderen wurde das Holz auch für den Wiederaufbau von zerstörten Häusern, Städten und Dörfern benötigt.



Da Rohstoffe knapp waren, wurde Holz außerdem zum Heizen und Kochen benötigt. Die Kohle, die pro Haushalt zum Kochen und Heizen ausgegeben wurde, reichte in den meisten Fällen nicht aus. So wurde, oft illegal, im Wald zusätzliches Holz geschlagen. Der Wald hat unter dieser Belastung sehr gelitten. Man schätzt, dass in den ersten Nachkriegsjahren neun- bis 15-mal mehr Holz geschlagen wurde, als nachwachsen konnte – das Prinzip der Nachhaltigkeit war außer Kraft gesetzt. Die Kulturfrauen mussten damals gewaltige Flächen wieder aufforsten.

Heute findet man in Deutschland nur noch wenige Kulturfrauen. Mit dem Aufkommen großer kommerzieller Forstbauschulen wurde es für die Forstreviere unrentabel, eigene Forstbauschulen zu unterhalten. Chemische Pflanzenschutzmittel waren kostengünstiger als das Unkrautjäten von Hand. Als Folge der Professionalisierung

der Waldarbeit ergab sich für die Forstbetriebe zusätzlich die Notwendigkeit, die Forstwirte ganzjährig zu beschäftigen. Die verbleibenden Pflanzarbeiten wurden daher vom Vollzeitpersonal übernommen. Außerdem werden inzwischen die meisten Waldbestände nicht mehr gepflanzt; heute ist die Naturverjüngung, also die natürliche Verbreitung der Bäume durch Aussamen, mit einem Flächenanteil von 85 Prozent die vorherrschende Verjüngungsart.

Gleichzeitig haben die Frauen aber andere Forstberufe für sich entdeckt. Gegen Ende der 1970er Jahre nahmen die ersten Försterinnen ihren Dienst auf. Seitdem wächst der Frauenanteil unter den Forstleuten langsam aber stetig. Derzeit liegt der Frauenanteil in den forstlichen Studiengängen bei rund 30 Prozent. Bei den Forstwirten ist die Zahl der Frauen aufgrund der körperlich schweren Arbeit, vor allem mit der Motorsäge, dagegen eher gering.

Wie kommt das Holz aus dem Wald?

Damit das Holz aus dem Wald kommen kann, sind mehrere Arbeitsschritte notwendig: Zuerst entscheidet der Waldbewirtschafter, in welchem Waldbestand das Holz geerntet werden soll. Dann markiert er – sofern noch nicht vorhanden – sogenannte Rückegassen in diesem Bestand. Nur auf diesen unbefestigten Fahrlinien dürfen Forstmaschinen fahren. Das schont den Waldboden und den Wald.

Anschließend wird ausgewählt, welche Bäume entnommen werden sollen. Für die Auswahl gibt es verschiedene Gründe. Oft werden Bäume entfernt, damit andere Bäume mehr Licht bekommen und besser wachsen können. Andere Bäume haben einfach das Alter und die Stärke erreicht, um für die Nutzung geerntet zu werden. Je nach Gelände, Art und Alter der Bäume entscheiden die Forstleute, ob das Holz von Forstwirten mit der Motorsäge oder mit Hilfe spezieller Forstmaschinen geerntet wird.

Forstwirte fällen die markierten Bäume mit der Motorsäge, entasten die Stämme und trennen sie in verschiedene Abschnitte. Diese Arbeiten sind anstrengend und gefährlich. Die Forstwirte arbeiten daher aus Sicherheitsgründen stets in kleinen Gruppen.

Inzwischen kommen zunehmend auch hochspezialisierte Forstmaschinen zum Einsatz:

Der Harvester (Holzerntemaschine) hat einem Greifarm, an dessen Ende sich eine Säge befindet. Damit kann der Maschinenführer den Baum greifen, absägen, entasten und in Abschnitte schneiden. Die Maschinenarbeit ist risikoärmer als die Handarbeit mit der Motorsäge.

Der Forwarder (Rückezug) hat einen Greifarm und einen Ladeanhänger. So kann er die Holzabschnitte aufladen und an die Forststraße bringen. Dort wird das Holz zu einem Holzpolter gestapelt.

Ein Forstspezialschlepper zieht die Baumabschnitte von der Rückegasse aus mit einer Seilwinde heran und fährt sie an die Forststraße.

Diese hochspezialisierten Forstmaschinen zeichnen sich z. B. durch ausgeklügelte Fahrwerke, eine innovative Reifentechnologie und viele weitere Details aus, um die Holzernte im Wald so schonend und effizient wie möglich durchzuführen.

Ein Holztransport-LKW holt das Holz ab und fährt es zur Weiterverarbeitung in das Sägewerk, zur Papier- oder Holzwerkstofffabrik. Dort wird es zu unterschiedlichsten Halb- und Fertigprodukten wie z. B. Brettern, Balken, Furnieren, plattenförmigen Werkstoffen, Papierprodukten, Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffen, Fenstern, Türen oder Möbeln verarbeitet.



Achtung: Waldbesucher müssen während der Holzernte einen ausreichenden Sicherheitsabstand (circa zwei Baumhöhen!) einhalten: Gesperrte Waldflächen dürfen nicht betreten werden, es besteht Lebensgefahr! Auch das Klettern und Laufen auf den Holzpoltern ist sehr gefährlich und deshalb verboten!



FÖRSTER

FORSTWIRT

RÜCKEZUG

FORSTWIRT

RÜCKEGASSE

HOLZPOLTER

LKW

FORSTSTRASSE

Waldbau – Was ist das?

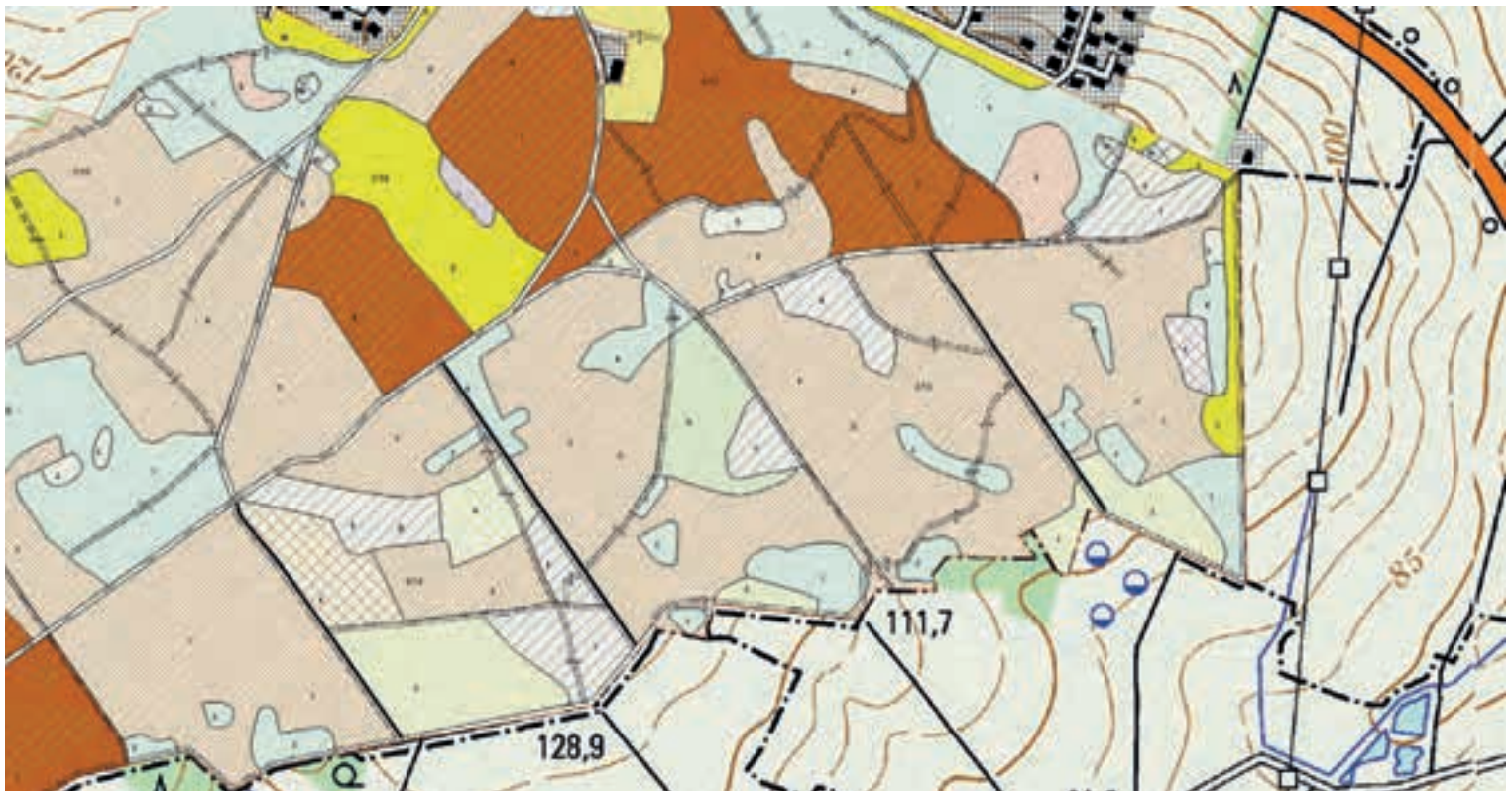
„Waldbau“, so nennen die Forstleute alle Maßnahmen zur Verjüngung und Pflege der Wälder. Ziel dabei ist es, die Waldentwicklung so zu lenken, dass dabei bestimmte Ziele (z. B. stabile Mischwälder) erreicht werden und möglichst wertvolles Holz heranwächst. Dabei sollen die vielfältigen Leistungen des Waldes dauerhaft nutzbar bleiben. Die Vielzahl der vom Standort und vom Waldbesitzer abhängigen Betriebsziele führt auch zu einer Vielzahl von waldbaulichen Verfahren und Waldbildern.

Im Waldbau gilt das „Gesetz des Örtlichen“: Die lokalen Bedingungen wie z. B. Standort, Betriebsziele und Vorgeschichte des Waldes sind wichtig. Kein Wald ist wie der andere. Anstelle schematischer Verfahrensregeln gibt es daher verschiedene Wege, die zum jeweiligen Ziel führen. Einige Grundsätze für den Waldbau sind:

- > Erhaltung und Aufbau strukturreicher Mischwälder,
- > Anbau von standortgerechten Baumarten und Herkünften,
- > Nutzung der Naturverjüngung, wo Boden und Vorbestand es zulassen,
- > weitgehender Verzicht auf Kahlhiebe,
- > möglichst stufiger Waldaufbau,
- > dem Einzelbestand angepasste Waldpflege,
- > bestandsschonende Holzernte,
- > Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit.

Das in Deutschland dominierende waldbauliche System ist der Hochwald. Die Ernte von besonders hochwertigem Holz erfolgt am Ende eines langen Produktionszeitraumes, der je nach Baumart zwischen 80 (z. B. Fichte) und bis zu über 200 Jahren (z. B. Eiche) umfassen kann. Die Verjüngung eines Waldes durch Samen der Altbäume oder durch gezielte Saat und Pflanzung kann bis zu 30 Jahre dauern und bringt einen gleitenden Übergang zur nächsten Waldgeneration.

Der Waldbau gestaltet den Wald. Forstkarten fassen das hierfür relevante Planungswissen übersichtlich zusammen.





Warum sind Mischwälder so wichtig?

In Mischwäldern stehen mehrere Baumarten nebeneinander auf einer Fläche. Sie haben viele Vorteile: Durch unterschiedliche Eigenschaften und Bedürfnisse können die verschiedenen Baumarten den Standort optimal nutzen. Mischbestände aus Laub- und Nadelbäumen sind besonders bodenpfleglich und speisen mehr Wasser in das Grundwasser ein als z. B. reine Nadelbaumbestände. Mischwälder kommen der Artenvielfalt zugute.

Zudem sind Mischwälder weniger anfällig gegen Schadereignisse wie Stürme, Feuer, Baumkrankheiten oder Insektenbefall. Das Produktionsrisiko verteilt sich so auf mehrere Baumarten. Das ist bei den extrem langen Produktionszeiträumen der Forstwirtschaft wichtig.

Allerdings lassen sich nicht alle Baumarten beliebig miteinander kombinieren: Die Bäume wachsen je nach Baumart, Alter und Standort unterschiedlich schnell. Den Schatten anderer Bäume halten auf Dauer nur wenige Baumarten aus. Gerade Rotbuchen neigen zum Beispiel dazu, andere Baumarten in den Waldbeständen zu verdrängen, wenn der Förster nicht steuernd eingreift.

Unser Wald ist ein Wirtschaftswald, aber keine Plantage!

Der Wald in seiner Vielfalt, den wir als Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten, als Raum für Erholung und Naturerleben, als Erzeuger von Sauerstoff und Holz, als Kohlenstoffspeicher und Wasserfilter schätzen: Dieser Wald ist ein vom Menschen durch jahrhundertelange Nutzung geprägter „Kulturwald“ und in seiner heutigen Erscheinungsform das Ergebnis einer nachhaltigen und multifunktionalen Forstwirtschaft.

„Unsere nachhaltige Forstwirtschaft unterscheidet sich in vielen Aspekten von einer Plantagenforstwirtschaft, wie sie in manchen anderen Ländern betrieben wird.“



ZIELSETZUNG

BAUMARTENZUSAMMENSETZUNG

BAUMARTENMISCHUNG

WALDVERJÜNGUNG

WALDBAULICHE BEHANDLUNG

DÜNGUNG

BODENBEARBEITUNG UND BEFAHRUNG

PFLANZENSCHUTZMITTEL

BEACHTUNG VON NATURSCHUTZASPEKTEN



FORSTWIRTSCHAFT IN DEUTSCHLAND

multifunktional: neben der Holzerzeugung werden weitere Aspekte wie biologische Vielfalt sowie Schutz- und Erholungsfunktionen einbezogen und berücksichtigt

viele, meist heimische, Baumarten; Verzicht auf genmanipulierte Bäume und Organismen

zunehmend Mischbestände mit mehreren Baumarten

überwiegend Naturverjüngung, kein Kahlschlag

forstliche Produktionszeiten von mehr als 100 Jahren, naturnaher Waldbau, Nutzung natürlicher Abläufe

Verzicht auf flächige Düngung

Verzicht auf flächendeckende Befahrung und Bodenbearbeitung

integrierter Pflanzenschutz: Biozideinsatz nur dort, wo es unumgänglich ist

besondere Berücksichtigung von naturschutzfachlich relevanten Biotopen und Habitatstrukturen



PLANTAGENFORSTWIRTSCHAFT

eindimensional: Holzerzeugung als einziges Ziel

meist nur eine Baumart, oft nicht-heimische, schnellwachsende Art, zum Teil großflächiger Anbau von genetisch einheitlichen Bäumen (einklonig = geringe genetische Vielfalt)

Reinbestände mit nur einer Baumart

Pflanzung oft maschinengerecht in Reih und Glied; Kahlschlag als typisches Nutzungsverfahren

forstliche Produktionszeiten zwischen 20 und max. 60 Jahren, schematische Durchforstung

Düngung, ggf. auch mehrfach

flächendeckende Befahrung und z. T. auch Bodenbearbeitung

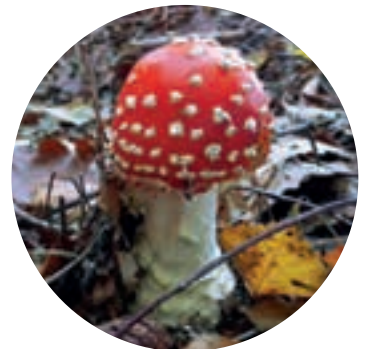
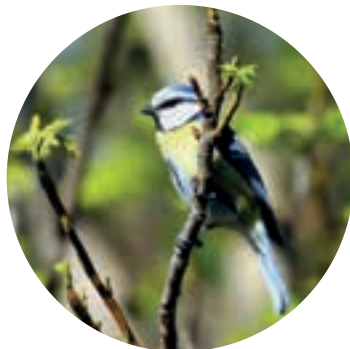
oft umfangliche Verwendung von Pflanzenschutzmitteln, beginnt meist schon mit der Pflanzung

entfällt

02.4 BIOLOGISCHE VIELFALT ERHALTEN

Unsere Wälder sind ganz überwiegend nachhaltig bewirtschaftete, multifunktionale Wirtschaftswälder. Die biologische Vielfalt ist wichtig für die Forstwirtschaft, denn sie ist die Grundlage für die Stabilität und Anpassungsfähigkeit der Wälder. Die biologische Vielfalt

umfasst die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten, die Vielfalt der Ökosysteme und die genetische Vielfalt innerhalb der jeweiligen Tier- und Pflanzenarten. Im Folgenden werden wichtige Maßnahmen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt im Wald skizziert.





Unsere bewirtschafteten Wälder zählen zur naturnahesten Form der Landnutzung in Deutschland.

Viele Arten in unseren Wäldern

In Deutschlands Wäldern gibt es nach aktuellem Wissensstand 76 Baumarten, 116 Straucharten, 1.020 krautige Pflanzenarten, 676 Arten von Moosen und 1.024 Flechten sowie ungezählte Pilzarten. Auch die Tierwelt der Wälder ist reich: Überall hört man es rufen, klopfen und rascheln. In den deutschen Wäldern leben insgesamt 140 Wirbeltierarten: Reh- und Rotwild, Schwarzwild, Fuchs und Dachs sind jedem bekannt. Andere Waldbewohner wie Feuersalamander, Luchs und Wildkatze sind dagegen nur schwer

zu beobachten. Ebenfalls schwer zu sehen, dafür aber gut zu hören, sind die Waldvögel. Jeder kennt zum Beispiel die typischen Geräusche von Specht und Kuckuck. Unter den vielen im Wald lebenden Vogelarten finden sich auch seltene Arten wie zum Beispiel Schwarzstorch und Uhu.

Ungezählt ist die Zahl der Klein- und Kleinstlebewesen, die den Wald beleben und auf den ersten Blick unspektakulär erscheinen. Aber Würmer, Schnecken, Spinnen, Insekten und viele andere kleine Lebewesen erfüllen im Waldökosystem unverzichtbare Aufgaben: Sie zersetzen Pflanzenabfälle (z. B. die Laub- und Nadelstreu der Bäume) und führen die darin enthaltenen Nährstoffe zurück in den Kreislauf aus Werden und Vergehen.



Waldfläche erhalten

Die wichtigste Maßnahme zur Erhaltung der biologischen Vielfalt der Wälder in Deutschland ist die Erhaltung der Waldfläche. Deutschland ist mit 226 Einwohnern je Quadratkilometer eines der am dichtesten besiedelten Länder Europas. Entsprechend hoch ist der Druck, Wald zugunsten von Siedlung, Verkehr oder Landwirtschaft zu roden. Dass es in Deutschland dennoch gelungen ist, den Wald auf rund einem Drittel unserer Landesfläche zu erhalten und von 1950 bis zum Jahr 2000 sogar um rund eine Million Hektar zu mehren, ist daher keine Selbstverständlichkeit. Seit dem Jahr 2000 liegt die Waldfläche konstant bei rund 11,4 Millionen Hektar.

Das wichtigste Instrument zur Erhaltung der Waldfläche in Deutschland ist das Bundeswaldgesetz. Zusammen mit den Waldgesetzen der Länder schützt es den Wald vor Übernutzung, Raubbau und Flächenverlust.

Die Waldgesetze geben jedoch keine Handhabe für Entwicklungen, die außerhalb der Waldgrenzen stattfinden: Gewerbegebiete, Wohnsiedlungen und stark befahrene Straßen zum Beispiel zerschneiden unsere Landschaften. Diese Strukturen bilden für viele Waldtiere unüberwindbare Hindernisse, die ihnen bei der Nahrungssuche und der Fortpflanzung den Weg in das benachbarte Waldgebiet versperren. Dies führt zu einer genetischen Verinselung und Verarmung der betroffenen Populationen. Hinzu kommen eine ständige Beunruhigung und die Verlärmung der naturnahen Waldlebensräume. Aus diesen Gründen ist es wichtig, die natürlichen Vernetzungselemente zwischen den Wäldern, wie naturbelassene Bachläufe, Hecken und Feldgehölze, zu erhalten.

*Für viele Tiere
wird die Straße zur
tödlichen Falle.*





Naturnah wirtschaften

Viele Waldbesitzer verfolgen das Ziel einer naturnahen Waldwirtschaft. Oft übertreffen sie damit freiwillig walddgesetzliche Vorgaben, häufig sogar unter Einkommensverzicht. Naturnahe Waldwirtschaft bewahrt und fördert die biologische Vielfalt:

- mit bevorzugtem Anbau von Baumarten, die am jeweiligen Standort auch von Natur aus wachsen würden, vorzugsweise durch Naturverjüngung,
- durch Umbau von großflächigen Nadelbaum-Reinbeständen zu mehrstufig aufgebauten, strukturreichen Mischbeständen aus Laub- und Nadelbaumarten,
- durch Erhaltung und Integration seltener und konkurrenzschwacher Baumarten,
- durch weitestgehenden Verzicht auf Dünger und Pflanzenschutzmittel.

Forstliche Maßnahmen erfolgen im Rahmen einer naturnahen Waldbewirtschaftung punktuell. Anstelle der früher üblichen Kahlschläge werden heute nur einzelne Bäume entnommen. Bis zum nächsten Eingriff vergehen mehrere Jahre. Dabei orientiert sich die naturnahe Waldbewirtschaftung an biologisch-ökologischen Abläufen.

Die Zeiträume zwischen zwei Waldpflege- bzw. Bewirtschaftungsmaßnahmen sind variabel: Oft liegen sie bei über zehn Jahren, in älteren Beständen können sie auch deutlich darüber liegen. Dazwischen bleibt der Natur viel Zeit, sich ohne menschliches Zutun zu entwickeln. So ergibt sich ein kleinflächig strukturiertes, vielfältiges Mosaik verschiedenster Habitate und Lebensräume im ständigen dynamischen Wandel aus Werden und Vergehen. Teil dieses Mosaiks sind auch nutzungsfreie Waldflächen wie z. B. Naturwaldreservate, die Waldflächen des nationalen Naturerbes und die Kernzonen der Nationalparke.



„Je nach Klima- und Standortbedingungen entstehen unterschiedliche Wälder mit jeweils typischer Zusammensetzung von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen.“

Totholz und Habitatbäume erhalten

Totholz und Habitatbäume sind wichtige Elemente zur Erhaltung der biologischen Vielfalt unserer Wald-ökosysteme. Viele Insekten- und Pilzarten benötigen stehendes und liegendes, totes Holz zum Überleben. An den sogenannten Habitatbäumen geht zum Beispiel der Specht auf Nahrungssuche und schafft Höhlen, in denen Eulen, Fledermäuse und andere Tiere ein Zuhause finden. Totholz und Habitatbäume bilden „Trittsteine“ und Vernetzungselemente, damit die Bewohner von alten Bäumen und Totholz auch im Wirtschaftswald genügend Nahrung und Lebensraum finden.

Allerdings sind dicke, alte und absterbende Bäume in unseren Wirtschaftswäldern seltener als in einem Urwald, denn im Wirtschaftswald wird das Holz meist geerntet, solange es noch als Werkstoff oder zumindest als Brennholz taugt. Ist das Holz einmal von Insekten und Pilzen befallen, so lässt es sich kaum noch nutzen oder verkaufen.

Gutes Holz erzielt gute Preise, das entspricht dem Wirtschaftsziel vieler Waldbesitzer. Mit jedem Baum, der im Wald verrottet, verzichtet der Waldbesitzer auf bares Geld in Form von möglichen Holzerlösen. Gleichwohl gibt es in unseren Wäldern bundesweit immerhin rund 93 Millionen Habitatbäume und circa 224 Millionen Kubikmeter Totholz. Um den Anteil von Totholz und Habitatbäumen in den Wäldern weiter zu erhöhen, wurden Förderprogramme eingerichtet. Sie sollen Anreize für Waldbesitzer schaffen.

Jedoch steigt für den Waldbesitzer mit jedem toten Baum, den er stehen lässt, das Unfall- und Haftungsrisiko. Auch der Betriebsaufwand ist höher, denn tote Bäume sind ein Sicherheitsrisiko für alle, die sich im Wald aufhalten. Abbrechende Äste und umstürzende Stümpfe von abgestorbenen Bäumen sind immer wieder die Ursache für schwere und auch tödliche Unfälle von Waldarbeitern und Waldbesuchern.



Höhlen, grobe Borke, starke Totäste: Habitatbäume bieten unzählige Lebensräume für Tiere, Pflanzen und Pilze.



Doch Vorsicht: Hier können jederzeit Äste herabstürzen!



Habitatbaum – Was ist das?

„Habitat“ ist ein anderer Begriff für Lebensraum; deshalb werden Habitatbäume manchmal auch „Biotopbäume“ genannt. Ein Habitatbaum ist ein Baum, der besondere Lebensräume bietet, die an anderen Bäumen nur selten vorkommen. Es sind besondere Baummerkmale wie Baumhöhlen, Rindentaschen, Grobborke, Stammverletzungen oder starke Totäste, die diese Lebensräume bilden. Sie sind vor allem an alten Bäumen zu finden. Diese Lebensräume sind eher klein und werden daher auch „Mikrohabitate“ genannt.

Habitatbäume sind wichtig für die biologische Vielfalt, denn viele kleinere Tiere, Pflanzen und Pilze finden nur hier Nahrung, Wohnstätte und Schutz. Habitatbäume entstehen auf ganz unterschiedliche Weise. Entweder durch die Wuchsform des Baumes (Zwiesel, Drehwuchs), durch Beschädigung (offene Rinde), Pilzbefall, Astabbrüche oder durch die Tiere selbst. Vögel bauen Horste in die Kronen der Bäume oder meißeln Höhlen in den Stamm.

Da Habitat- bzw. Biotopbäume die Artenvielfalt im Wald erhalten, stehen sie sogar unter gesetzlichem Schutz. Manche dieser Bäume sind deshalb markiert, damit sie nicht aus Versehen gefällt werden.

Schutzgebiete im Wald erhalten

In Deutschland stehen alle Wälder unter dem grundsätzlichen Schutz des Bundeswaldgesetzes und der Länderwaldgesetze. Darüber hinaus ist ein großer Teil der Wälder wegen seiner besonderen Bedeutung für das Ökosystem mit einem zusätzlichen Schutzstatus versehen. Je nach Schutzziel gibt es hierfür unterschiedliche Rechtsgrundlagen. Die meisten Schutzgebiete basieren auf den Waldgesetzen, dem Naturschutzrecht sowie dem Wasserrecht. So gibt es eine große Vielfalt unterschiedlicher Schutzgebiete, die sich auch gegenseitig überlagern können. Je nach Schutzzweck ergeben sich mit der Erklärung zum Schutzgebiet unterschiedliche Auflagen für die Waldbewirtschaftung.

Das Waldrecht sieht die Schutzgebietskategorien „Schutzwald“ und „Erholungswald“ vor.

Ein **Schutzwald** wird ausgewiesen, wenn dieser Wald eine besondere Bedeutung für den Schutz der Umgebung gegen schädliche Umwelteinwirkungen wie Luftverunreinigungen, Lärm, Erosion durch Wasser und Wind, Austrocknung oder Lawinen hat. In einigen Ländern gibt es außerdem weitere walddrechtliche Schutzgebietskategorien wie Bannwald, Schonwald und Naturwaldreservate. Bundesweit ist mehr als ein Drittel der Waldfläche Deutschlands Teil solcher Schutzgebiete.

Ein **Erholungswald** wird ausgewiesen, wenn dieser Wald eine besondere Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung hat. Diese Schutzgebietskategorie findet sich vor allem in Ballungsräumen und in Stadtnähe.

Das Naturschutzrecht sieht folgende Kategorien von Schutzgebieten vor, jede von ihnen mit unterschiedlichen Zielstellungen und rechtlichen Vorgaben:

Naturparke, Landschaftsschutzgebiete und Biosphärenreservate dienen dem Schutz ganzer Landschaften. Die land- und forstwirtschaftliche Nutzung ist ein integrativer Teil davon, denn sie hat diese Kulturlandschaften über Jahrhunderte geformt und geprägt. Etwas mehr als die Hälfte unserer Wälder ist Teil solcher Schutzgebiete.

Naturschutzgebiete und geschützte Landschaftsteile werden ausgewiesen, wenn ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist. Dies kann z. B. für die Erhaltung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten wichtig sein. Aber auch Seltenheit, besondere Eigenarten oder hervorragende Schönheit sind Gründe für einen besonderen Schutz nach dem Naturschutzrecht. Auch hier ist die land- und forstwirtschaftliche Nutzung meist integrativer Teil, allerdings oft versehen mit der Vorgabe, bestimmte Maßnahmen fortzuführen oder andere zu unterlassen. Fast ein Viertel unserer Waldfläche ist Teil solcher Schutzgebiete. Der größte Teil dieser Waldflächen ist gleichzeitig auch Teil des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000.

Das Bundesnaturschutzgesetz schützt auch kleinere Flächen, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, für die aber eine eigene Schutzgebietsverordnung zu aufwändig wäre. Diese werden „**gesetzlich geschützte Biotope**“ genannt. Im Wald sind dies insbesondere die Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder sowie die subalpinen Lärchen- und Lärchen-Arvenwälder. Auch hier ist die forstwirtschaftliche Nutzung in der Regel erlaubt. Verboten sind jedoch alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung dieser Biotope führen können. Rund fünf Prozent der Waldfläche unterliegen diesem besonderen Schutz.

Der nach Naturschutzrecht strengste Schutz findet sich in den **Kernzonen der Nationalparke**. Hier sollen die Naturvorgänge in ihrer natürlichen Dynamik möglichst ungestört ablaufen. Daher findet in diesen Zonen keine forstliche Bewirtschaftung oder Holznutzung statt, und auch das Betretungsrecht der Waldbesucher ist meist stark eingeschränkt.

Auch nach Wasserrecht sind im Wald Schutzgebiete ausgewiesen: Rund 2,1 Millionen Hektar Wald sind Teil der bundesweit insgesamt 30.045 **Wasserschutzgebiete**.





Genetische Vielfalt erhalten

Die genetische Vielfalt der Waldbäume ist von grundlegender Bedeutung für die Waldökosysteme. Sie ist Voraussetzung für die Fähigkeit der Waldbäume, sich an unterschiedliche Umweltbedingungen anzupassen. Der Genpool bestimmt aber auch weitere Baumeigenschaften, die für die Forstwirtschaft wichtig sind, z. B. das Wuchsverhalten, die Wuchsform oder bestimmte Holzeigenschaften. Die Vielfalt der forstgenetischen Ressourcen ist daher für die Anpassungs- und die Leistungsfähigkeit der Waldbäume wesentlich.

Die Forstverwaltungen des Bundes und der Länder verfolgen seit 1987 ein gemeinsames Konzept zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung forstlicher Genressourcen. Naturnahe Waldbewirtschaftung ist hierbei ein wesentliches Element, denn sie setzt auf eine natürliche Verjüngung und fördert seltene Mischbaumarten. Hinzu kommt ein Bündel von weiteren Maßnahmen, die speziell auf die Erhaltung der genetischen Vielfalt ausgerichtet sind. Hierzu zählen unter anderem:

- > die Ausweisung von Saatguterntebeständen,
- > die Anlage von besonderen Samenplantagen,
- > die Anlage und Unterhaltung von Genbanken,
- > genetisches Monitoring zur Analyse der genetischen Vielfalt der Waldbäume,
- > die Züchtung von anpassungsfähigem und leistungsstarkem Vermehrungsgut,
- > forstgenetische Forschung sowie
- > die nationale und internationale Kooperation bei Forschung und Generhaltung.

02.5 WAS BEDROHT DEN WALD IN DEUTSCHLAND?

Auf den Wald wirken vielfältige Einflüsse ein. Einige davon können das Ökosystem stören, seine Leistungen beeinträchtigen sowie wirtschaftliche und ökologische Schäden hervorrufen. Nachteilig für den Wald und die Waldbesitzer ist alles, was

- > die Gesundheit und Vitalität der Bäume beeinträchtigt (z. B. Luftverunreinigungen, Trockenheit, Baumkrankheiten, Borkenkäfer und andere Schaderreger),
- > die Bäume beschädigt (z. B. Schneebruch oder Schälsschäden durch Wild),

- > die Holzqualität vermindert (z. B. Sturmbruch, holzersetzende Pilze) oder
- > die forstbetrieblichen Abläufe erschwert oder beeinträchtigt (z. B. zerstreuter Hiebsanfall, außerplanmäßige Arbeitsspitzen, erhöhtes Unfallrisiko bei der Aufarbeitung von Sturmholz etc.).

Besonders hohe wirtschaftliche Schäden für die Waldbesitzer können entstehen, wenn mehrere dieser Faktoren zusammenkommen und großräumige Schadereignisse zusätzlich zu einem Verfall der Holzpreise führen.





Luftverunreinigungen

Bäume filtern und reinigen die Luft von Staub und gasförmigen Verunreinigungen. Diese Filterwirkung führt dazu, dass die Stoffeinträge in Waldbeständen deutlich über denen im Freiland liegen. In den Waldböden haben sich die Einträge von Säuren und von Stickstoff über Jahrzehnte angesammelt. Anhaltend hohe Stickstoffeinträge wirken gleichzeitig versauernd und düngend. Dies führt zu einer Veränderung der Pflanzengemeinschaften und zur Artenverarmung. Stickstoffeinträge belasten aber nicht nur die Waldökosysteme, sondern gefährden auch die Qualität des Grundwassers.

Luftreinhaltung ist die wichtigste Maßnahme gegen Luftverunreinigungen. So konnten z. B. die Eintragsraten von Schwefel und Stickstoffverbindungen seit den 1980er Jahren deutlich reduziert werden. Gleichwohl sind die Einträge im Wald immer noch zu hoch: Auf nahezu allen Messflächen im Wald werden die kritischen Werte für Stickstoff- und Säureeinträge, bei denen schädliche Veränderungen der Ökosysteme zu befürchten sind, überschritten. An vielen Waldstandorten ist eine Bodenschutzkalkung notwendig, um weitere Säureeinträge aus Luftverunreinigungen abzupuffern und schädliche Veränderungen der Waldböden zu vermeiden. Allerdings kann diese Schutzmaßnahme Veränderungen der Bodenchemie bewirken, die ihrerseits unerwünschte Folgen für Bodenlebewesen und die biologische Vielfalt haben können.

Witterungsextreme

Unter den Witterungsextremen haben in Deutschland bislang Stürme die weitaus größte Bedeutung, da sie großflächige Waldverwüstungen hinterlassen können. Aber auch lange Trockenheit sowie außergewöhnliche Schnee- und Frostereignisse können dem Wald zusetzen und erhebliche Schäden verursachen. Insgesamt wird erwartet, dass die Anzahl und Stärke von Witterungsextremen infolge des Klimawandels zunehmen werden.

Neben einer intensiven Waldpflege (größerer Standraum einzelner Bäume) ist der Anbau standortgerechter Waldbestände mit einem Mix verschiedener Baumarten die wichtigste Maßnahme zur Verbesserung der Stabilität der Wälder. Allerdings haben die Sturmkatastrophen der letzten Jahrzehnte gezeigt, dass auch als stabil geltende Mischwälder gegen extreme Wetterereignisse nicht gefeit sind. Schon ein einziges Extremereignis kann die waldbauliche Arbeit von Generationen vernichten.



Klimawandel

Der Klimawandel und die damit erwartete Häufung und Verschärfung von Witterungsextremen, wie Hitze und Trockenheit sowie möglicherweise auch von extremen Stürmen, stellt eine große Herausforderung für den Wald und die Forstwirtschaft dar. Besonders problematisch für den Wald ist, dass sich die Klimaveränderungen vergleichsweise rasch vollziehen, so dass die Bäume sich nicht entsprechend schnell anpassen können. Die Waldbestände sind in ihrer Lebensspanne daher wechselnden Umwelt- und Wachstumsbedingungen ausgesetzt. Wenn die Umweltveränderungen das Anpassungsvermögen der Waldbestände überschreiten, leidet das gesamte Waldökosystem darunter. Die Waldbesitzer müssen in ihrer Planung zukünftige Veränderungen der Wuchsbedingungen berücksichtigen, ohne zu wissen, wo und in welchem Umfang sich welche Veränderungen vollziehen werden.

Die wichtigste Maßnahme gegen den Klimawandel ist es, den Ausstoß von Treibhausgasen zu verringern. Dies betrifft vor allem die Freisetzung von Kohlendioxid (CO₂) aus dem Verbrauch fossiler Energieträger, aber auch die Freisetzung von CO₂ und anderen Treibhausgasen z. B. aus der nicht-nachhaltigen Nutzung und großflächigen Rodung von Wäldern, wie sie in anderen Teilen der Welt vorkommen.

Gleichzeitig ist es erforderlich, unsere Wälder auf den Klimawandel vorzubereiten. Ziel sind gepflegte, standortgerechte und strukturreiche Mischwälder. Sie werden den gegenwärtigen Anforderungen und künftigen Herausforderungen am besten gerecht. Mischwälder bieten bessere Voraussetzungen, sich an Umweltveränderungen anzupassen und Risiken wie Stürme, Schaderreger und Baumkrankheiten auszugleichen. So sollen die Wälder und ihre CO₂-Senkenleistung erhalten werden. Zugleich wird so die nachhaltige Versorgung mit dem umweltfreundlichen, nachwachsenden Rohstoff und Energieträger Holz sichergestellt.

Bund und Länder fördern Maßnahmen zur Vorbereitung unserer Wälder auf den Klimawandel. Außerdem hat die Bundesregierung den Waldklimafonds eingerichtet. Damit werden Projekte gefördert, die den Beitrag von Wald, Forstwirtschaft und Holzverwendung zum Klimaschutz weiter verbessern und notwendige Anpassungsmaßnahmen zur Vorbereitung der deutschen Wälder auf den Klimawandel voranbringen.

An Waldklimastationen wird erforscht, wie die Waldökosysteme auf den Klimawandel reagieren.





Waldrodung

Weltweit ist die Flächenkonkurrenz ein zentrales Problem für die Walderhaltung. Aktuell gehen insbesondere in den Tropen und Subtropen Jahr für Jahr große Waldflächen durch Rodung und Umnutzung zu Weideland, Plantagen oder Siedlungsfläche verloren.

Ein Blick zurück in unsere Geschichte zeigt: Auch in Deutschland wurden immer wieder große Waldflächen gerodet, um sie für andere Zwecke zu nutzen. Spätestens seit die Menschen sesshaft wurden und Flächen für ihre Äcker, Weiden und Siedlungen sowie Holz zum Bauen, Kochen und Heizen benötigten, haben sie in das Gefüge des Waldes eingegriffen. Zunächst unwesentlich, aber mit zunehmendem Anwachsen der Bevölkerung immer massiver. So führte insbesondere die starke Nutzung der Wälder im Mittelalter und vor der industriellen Revolution Anfang des 19. Jahrhunderts zu einem Tiefstand der Bewaldung. Kahle und verödete Flächen prägten damals die Landschaft.

Daher ist es keine Selbstverständlichkeit, dass Deutschland heute noch zu einem Drittel bewaldet ist und wir unseren Wald noch nutzen und genießen können. Der Nutzungsdruck auf die Wälder ließ erst nach, als neue Energiequellen wie Kohle an Bedeutung gewannen und Holz nicht mehr der zentrale Brennstoff für alle Wirtschaftszweige war. Zusammen mit nachhaltiger Forstwirtschaft, strengen Waldgesetzen und der generationenübergreifenden Arbeit unzähliger Forstleute und Waldbesitzer ist es gelungen, den Wald wieder so aufzubauen, wie wir ihn kennen. Heute steht unser Wald wieder gut da: Knapp ein Drittel der Landfläche Deutschlands (32 Prozent) ist bewaldet, das sind 11,4 Millionen Hektar.

Dies ist gelungen, obwohl Deutschland ein so dicht besiedeltes Land ist: Auf einer Fläche von 37,5 Millionen Hektar leben rund 80 Millionen Menschen, was einen hohen Druck mit sich bringt, Wald zugunsten von Siedlung, Verkehr oder Landwirtschaft zu roden.

Das wichtigste Instrument zur Erhaltung der Waldfläche in Deutschland ist das Bundeswaldgesetz. Zusammen mit den Waldgesetzen der Länder schützt es den Wald vor Übernutzung, Raubbau und Flächenverlust.

Waldbrände

Waldbrände sind in Deutschland zwar recht häufig, können sich aber zum Glück nur selten großflächig ausbreiten. Im langjährigen Durchschnitt ereignen sich in Deutschland jährlich circa 1.100 Waldbrände mit einer Gesamtschadensfläche von circa 700 Hektar pro Jahr. Die meisten Brände entstehen im Frühjahr und Sommer. Die Hauptursachen hierfür sind Brandstiftung und Fahrlässigkeit. Am häufigsten brennt es in den niederschlagsarmen Kiefernwäldern des nordostdeutschen Tieflands.

Die wichtigsten Maßnahmen gegen Waldbrände sind vorbeugender Natur: Das Einbringen von Laubbäumen verringert das Waldbrandrisiko. Brandschutzschneisen und Feuerlöschteiche erleichtern die Brandbekämpfung. Feuerwehr und Forstleute erstellen Waldbrandbekämpfungspläne und führen gemeinsame Brandschutzübungen durch. Automatisierte Waldbrandmeldesysteme helfen, Brände frühzeitig zu erkennen. Auch das Ausrufen von Waldbrandwarnstufen und zeitlich befristete Waldbetreuungsverbote tragen dazu bei, die Entstehung von Waldbränden zu vermeiden.



Insekten

Die zahlreichen im Wald vertretenen Insektenarten sind Teil des Waldökosystems. Sie übernehmen verschiedene wichtige Aufgaben, wie etwa die Bestäubung von Waldpflanzen, als Gegenspieler von waldschädlichen Insekten, als Teil der Zersetzerkette im Nährstoffkreislauf oder als Futterquelle für Waldvögel und andere Tiere.

Allerdings gibt es auch Insektenarten, die an den Waldbäumen große Schäden anrichten können. Einige davon übertragen Baumkrankheiten oder Pilze, die das Holz entwerten oder zersetzen. Weitere Insektenarten fressen oder saugen an den Trieben, den Blättern, den Nadeln, der Rinde oder den Wurzeln der Waldbäume. Andere bohren Gänge in die Baumrinde oder das Holz und legen dort ihre Brut an. Einige Insekten verursachen nicht nur Fraßschäden an den Bäumen sondern können auch allergische Reaktionen bei Menschen auslösen, wie der Eichenprozessionsspinner.

Solange die Zahl dieser Insekten gering ist, sind auch die von ihnen verursachten Schäden überschaubar. Einige dieser Insekten verfügen jedoch über die Fähigkeit, sich innerhalb kurzer Zeit stark zu vermehren. Besonders gefährlich für den Wald ist es, wenn Massenvermehrungen mit anderen Belastungen zusammentreffen oder durch sie ausgelöst werden, wie z. B. die massenhafte Vermehrung von Borkenkäfern nach Stürmen oder Trockenzeiten. Ähnlich wie schon beim Waldbrand sind auch hier vorbeugende Maßnahmen besonders wichtig. Hierzu zählt z. B. der Anbau standortgerechter Mischbestände, aber auch, dass in den Waldbeständen eine große Zahl unterschiedlicher Insektenfresser lebt (z. B. Ameisen, Amphibien, Vögel und Fledermäuse). Bei starkem Befall bleibt oft nur, die befallenen Bäume aus waldhygienischen Gründen einzuschlagen und zu entfernen, um so die Infektionsgefahr für den übrigen Waldbestand zu verringern. Ein Einsatz von Insektiziden kommt im Wald nur in seltenen Ausnahmefällen in Betracht.



Der Borkenkäfer

Forstleute und Waldbesitzer fürchten ihn, denn dieser Käfer kann innerhalb kurzer Zeit ganze Wälder vernichten: der Buchdrucker, auch „Großer achtzähliger Fichtenborkenkäfer“ (*Ips typographus*) genannt. Doch der Name täuscht: Mit einer Körperlänge von nur vier bis sechs Millimetern ist der Buchdrucker weder besonders groß, noch hat er tatsächlich acht Zähne im Mund. Diese finden sich nur auf dem Flügeldeckenabsturz (sozusagen auf dem „Heck“). Sie sind sein Bestimmungsmerkmal, daher der Name. Groß ist das kleine Krabbeltier lediglich im Vergleich zu den über 150 anderen europäischen Borkenkäferarten.

Der für Fichtenwälder ebenso gefährliche „Sechszählige Fichtenborkenkäfer“ oder Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*) ist mit seinen zwei bis drei Millimetern Körperlänge sogar nur halb so groß.

Sobald es im Frühling warm wird, wird der Buchdrucker aktiv. Ein weiblicher Käfer legt ca. 30 bis 100 Eier. Die Larven fressen in der saftführenden Schicht des Baumes direkt unter der Rinde und unterbrechen so den Saftstrom des Baumes, so dass der Baum abstirbt. Schon nach sechs bis acht Wochen schlüpfen die Jungkäfer und schwärmen aus. Weibliche Käfer legen wieder Eier. So kann ein Käfer innerhalb eines Jahres mehrere Brutnester anlegen und insgesamt eine Nachkommenschaft von rund 100.000 Käfern erzeugen.

Daher ist es wichtig, solche Massenvermehrungen möglichst frühzeitig zu unterbinden. Dazu wird der Wald regelmäßig auf befallene „Käfer-Bäume“ abgesucht. Diese Bäume werden schnellstmöglich eingeschlagen und aus dem Wald gebracht, noch bevor die Jungkäfer ausfliegen können. Befallene Bäume erkennt man am Bohrmehl, das am Stammfuß zu finden ist, an abfallender Rinde und daran, dass sich die Nadeln der Fichte rot verfärben.

02.6 WALDPOLITIK – WAS IST DAS?

Der Begriff „Waldpolitik“ beschreibt alle Aktivitäten und Maßnahmen, die das Ziel haben, die allgemeinen Rahmenbedingungen und allgemeinverbindlichen Regelungen zum Themenkreis Wald, Forstwirtschaft und Holz (z. B. Waldgesetze) zu gestalten und umzusetzen. Im Mittelpunkt der Waldpolitik stehen der Wald und seine vielfältigen Leistungen. Hierzu bestehen in unserer Gesellschaft zahlreiche und – zum Teil sehr unterschiedliche – Erwartungen. Die Waldpolitik ist mit zahlreichen anderen Politikbereichen vernetzt und eingebettet in den Rahmen der bestehenden Rechtsvorschriften.

Im Kern geht es darum, den Wald und seine vielfältigen Leistungen dauerhaft zu erhalten, eine nachhaltige Forstwirtschaft sicherzustellen sowie einen Ausgleich zwischen den unterschiedlichen Interessen herbeizuführen.



Waldpolitik – Wer macht sie?

In Deutschland interessieren sich viele Akteure für den Wald und seine Leistungen. Jeder, der sich am politischen Diskurs zur Gestaltung der Rahmenbedingungen für den Wald und seine Leistungen beteiligt, wirkt an der Waldpolitik mit:

Die Parlamente des Bundes, der Länder und auch der Kommunen beschließen z. B. Gesetze, Satzungen, Förder- und Regionalentwicklungsprogramme.

Die für den Wald und die Forstwirtschaft zuständigen Ministerien und Fachbehörden setzen die Beschlüsse der Parlamente um und achten auf die Einhaltung der Rechtsvorschriften.

Der Wissenschaftliche Beirat für Waldpolitik berät und unterstützt die Bundesregierung bei der Gestaltung der Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder. Er ist mit Vertretern verschiedener wissenschaftlicher Fachdisziplinen besetzt, die die gesellschaftlichen Anforderungen an den Wald widerspiegeln.

Die Verbände und Interessensvertretungen all derer, die sich dem Wald in besonderer Weise verbunden fühlen, wirken an der Waldpolitik mit. Das sind z. B. die Verbände von Waldbesitzern und Forstleuten, von Holzwirtschaft, Naturschutz, Wasserwirtschaft und Touristik sowie von Jägern und Wanderern. Jede dieser Gruppen verfolgt dabei ganz eigene Erwartungen und Vorstellungen. Eine wichtige Aufgabe der Waldpolitik ist es, den Wald zu erhalten und einen Ausgleich zwischen den unterschiedlichen Nutzungsinteressen herbeizuführen.

Waldpolitik – Welche Instrumente hat sie?

Waldpolitik hat viele Facetten und Instrumente: Gesetze und Verordnungen setzen den Rahmen, wie die Forstwirtschaft und die Gesellschaft mit dem Wald umgehen sollen. Aus den Waldgesetzen des Bundes und der Länder ergeben sich z. B. Pflichten für die Waldbesitzer. Diese Verpflichtungen ergeben sich auch aus anderen Gesetzen, wie beispielsweise den Regelungen zum Arten- und Naturschutz sowie zum Wasserschutz, aber auch aus Steuergesetzen oder Unfallverhütungsvorschriften. Darüber hinaus gibt es zahlreiche gesetzliche Regelungen, die den Wald und die Natur vor unerwünschten Eingriffen schützen.

Forschung, Wissenschaft und Erhebungen stellen der Waldpolitik Daten und wissenschaftliche Erkenntnisse über den Wald zur Verfügung. So hat die Waldpolitik eine aktuelle Datenbasis.

Fördermaßnahmen bieten finanzielle Anreize, damit Waldbesitzer bestimmte Maßnahmen durchführen (z. B. den Anbau von Laubbäumen, den Erhalt von Biotopbäumen, etc.).

Dialog: Das wichtigste Instrument der Waldpolitik aber ist das Gespräch. Im Dialog zwischen unterschiedlichen Beteiligten werden Informationen, Sichtweisen, Anregungen und Forderungen ausgetauscht. Dabei werden verschiedene Arten des Gesprächs genutzt: vom informellen Gespräch im kleinen Kreis über Fachsymposien bis hin zur parlamentarischen Fragestunde. Aus diesen Gesprächen entwickeln sich neue Positionen, unterschiedliche Auffassungen und eventuelle Probleme können erkannt werden. So identifizierte Probleme werden aufgegriffen und mögliche Lösungen erarbeitet. Dazu sind meist weitere Gespräche (z. B. Runde Tische) erforderlich, um ergänzende Meinungen und Sichtweisen einzubeziehen. Manchmal sind zusätzlich wissenschaftliche Untersuchungen und Forschungsaufträge erforderlich, um den jeweiligen Sachverhalt aufzuklären. Je nach Sachverhalt werden zur Lösung unterschiedliche Instrumente eingesetzt. Dies können Gesetze, Strategien oder finanzielle Anreize sein. Grundsätzlich muss der eingeschlagene Lösungsweg rechtlich zulässig und verhältnismäßig sein. Im Grunde geht es darum, Anreize zu geben, um erwünschte Zustände und Verhaltensweisen zu erreichen bzw. unerwünschte Zustände und Verhaltensweisen abzustellen.

Die Waldstrategie 2020 der Bundesregierung

Die Waldstrategie 2020 ist die aktuelle Leitlinie für die Waldpolitik der Bundesregierung. Als übergeordnete Strategie für den Natur- und Wirtschaftsraum Wald zeigt sie Wege zu einer tragfähigen Balance zwischen den steigenden Ansprüchen an den Wald und seiner nachhaltigen Leistungsfähigkeit auf. Sie wurde in einem umfangreichen gesellschaftlichen Dialog entwickelt und am 21. September 2011 vom Bundeskabinett beschlossen.

Anlass für die Entwicklung der Waldstrategie 2020 war die Feststellung, dass unsere Gesellschaft steigende und zum Teil auch widersprüchliche Anforderungen an den Wald und die Forstwirtschaft in Deutschland stellt. So ist der Stellenwert von Holz als Roh-, Bau- und Werkstoff und als Energieträger für unsere Gesellschaft gewachsen, nicht zuletzt vor dem Hintergrund der Energie- und Klimaziele der Bundesregierung. Gleichzeitig steigt die Bedeutung des Waldes für den Natur- und Artenschutz ebenso wie seine Rolle als Freizeit- und Erholungsraum. Darüber hinaus stellt der Klimawandel Waldbesitzer und Forstwirtschaft vor neue Herausforderungen.

Die Waldstrategie 2020 greift diese Entwicklungen auf, benennt bestehende Herausforderungen und Chancen, analysiert mögliche Zielkonflikte und formuliert Lösungsansätze. Die deutschen Wälder sollen auch weiterhin nach dem anerkannten Prinzip einer nachhaltigen, multifunktionalen Forstwirtschaft bewirtschaftet werden, welche die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen gleichermaßen berücksichtigt.

Wichtige Instrumente zur Umsetzung der Waldstrategie 2020 der Bundesregierung sind unter anderem:

Die Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK): Hier werden mit Bundesmitteln Maßnahmen zur naturnahen Waldbewirtschaftung und forstwirtschaftlichen Infrastruktur sowie zu forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen und zur Erstaufforstung gefördert.

Der Waldklimafonds: Er fördert Maßnahmen zur Anpassung der deutschen Wälder an den Klimawandel, zur Sicherung der Kohlenstoffspeicherung und zur Erhöhung der CO₂-Bindung von Wäldern sowie zur Erschließung des CO₂-Minderungs-, Energie- und Substitutionspotenzials von Wald und Holz.

Das Förderprogramm „Nachwachsende Rohstoffe“: Hier werden u. a. Forschungs- und Entwicklungsprojekte zur nachhaltigen Waldwirtschaft gefördert. Diese Förderung orientiert sich an den Zielen und Leitgedanken der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und der Politikstrategie „Bioökonomie“ sowie an weiteren Strategien und Programmen wie dem Energieforschungsprogramm, der Waldstrategie 2020, der Forschungsstrategie Bioökonomie 2030 und dem Deutschen Ressourceneffizienzprogramm.

„Der Dreiklang aus ökologischem, ökonomischem und sozialem Nutzen soll auch weiterhin im Gleichgewicht bleiben.“





Wie können sich Bürgerinnen und Bürger in die Waldpolitik einbringen?


Wer Gespräche über politische Themen führt, beteiligt sich am politischen Prozess. Für Bürgerinnen und Bürger gibt es zahlreiche Möglichkeiten, an der Waldpolitik mitzuwirken. Der erste Schritt hierzu ist es, selbst aktiv zu werden. Politische Beteiligung kennt viele Formen: Vom Leserbrief in der Tageszeitung über die Mitwirkung an walddrelevanten Planungsprozessen bis hin zur Kandidatur für ein Amt. Gespräche mit Waldbesitzern und den Vertretern der örtlichen Forstbehörden, aber auch Waldbegehungen und Diskussionsrunden zum Wald sind zum Beispiel gute Gelegenheiten, um sich sachkundig zu machen.

03

ROHSTOFF

HOLZ

Seit Jahrtausenden nutzt der Mensch den nachwachsenden Rohstoff Holz in vielfältigster Weise. Ob als Baumaterial, Papiergrundstoff oder Energieträger – auch heute sind Holz und Holzprodukte in unserem Leben allgegenwärtig.



Holz ist für unser Leben unverzichtbar.
Es ist der Rohstoff der Vergangenheit,
der Gegenwart und der Zukunft.

03.1 ALLTÄGLICHER BEGLEITER

Holzprodukte prägen unser Leben weitaus mehr, als mancher meint. Jeder von uns nutzt täglich Holz. Bei Dachbalken, Türen, Fenstern, Möbeln, Spielzeugen, Musikinstrumenten oder Brennholz ist das offensichtlich. Einigen Holzserzeugnissen ist ihre Herkunft aus dem Wald dagegen kaum anzusehen. Wer denkt schon bei Küchenrolle und Toilettenpapier an den Wald? Für ein ansonsten eher rohstoffarmes Land wie Deutschland ist Holz ein besonders wichtiger heimischer Rohstoff, der zudem im Rahmen nachhaltiger Waldbewirtschaftung dauerhaft zur Verfügung steht.



Holz ist für unser Leben unverzichtbar. Es ist der Rohstoff der Vergangenheit, der Gegenwart und der Zukunft:

- > Holz wächst bei nachhaltiger Forstwirtschaft umweltfreundlich und ständig nach
- > Holz ist ein vielseitig verwendbarer Rohstoff mit besonderen technologischen Eigenschaften
- > Holz kann endliche und klimaschädliche fossile Rohstoffe ersetzen
- > Wald und Holz ermöglichen in Verbindung mit moderner Technik eine nahezu abfallfreie Kreislaufwirtschaft



03.2 ROHSTOFF MIT BESTER ÖKOBILANZ

Nur wenige Rohstoffe haben eine ähnlich gute Ökobilanz wie Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft: Es wächst mit Sonnenenergie, ohne Dünger und weitgehend ohne Pflanzenschutzmittel. Dabei erzeugen die Bäume den lebensnotwendigen Sauerstoff und binden das klimawirksame Kohlendioxid.

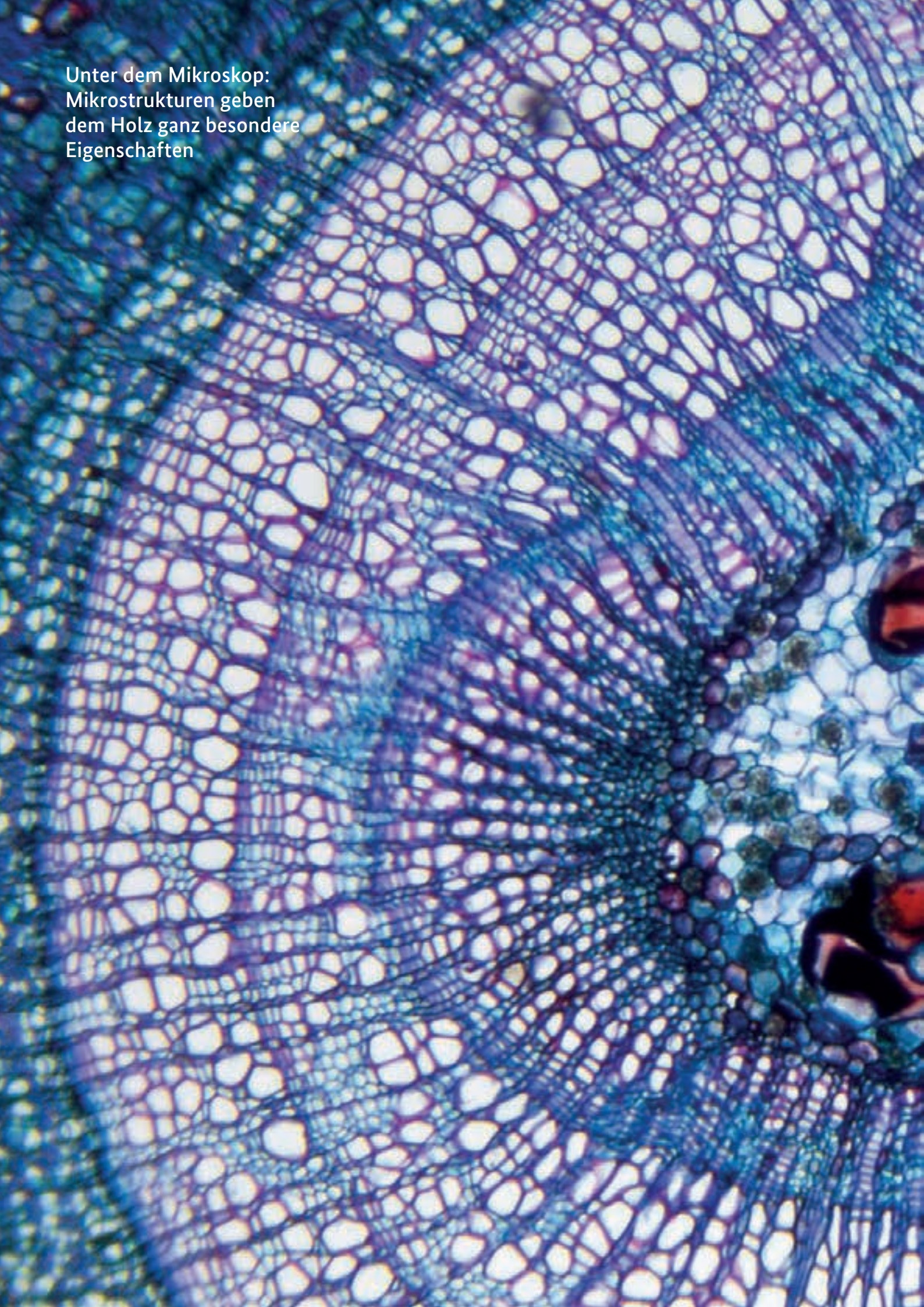
Auch die Holzbe- und -verarbeitung ist besonders umweltfreundlich: Der Energieverbrauch von der Gewinnung über die Verarbeitung bis hin zur Entsorgung ist vergleichsweise gering. Bei der Herstellung von Holz und Holzwaren fällt nahezu kein Abfall an. Holzreste wie z. B. Sägespäne, Hackschnitzel und selbst die Baumrinde

werden ihrerseits zur Herstellung verschiedenster Holzwerkstoffe (wie etwa Span-, Faser- und Dämmplatten) oder zur Papier- und Pappeerzeugung eingesetzt. Alte Holzprodukte können recycelt, wiederverwendet und am Ende zur Energiegewinnung in Holzkraftwerken genutzt werden.

Positiv für die Ökobilanz ist auch, dass das Holz aus heimischer Produktion nur kurze Transportwege hat. Das ist insbesondere beim Vergleich mit anderen Rohstoffen ein weiterer ökologischer Vorteil. Jeder verbaute Kubikmeter Holz, der energieaufwändigere Rohstoffe ersetzt, vermeidet Kosten und klimaschädliche CO₂-Emissionen.



Unter dem Mikroskop:
Mikrostrukturen geben
dem Holz ganz besondere
Eigenschaften



Was macht Holz so besonders?

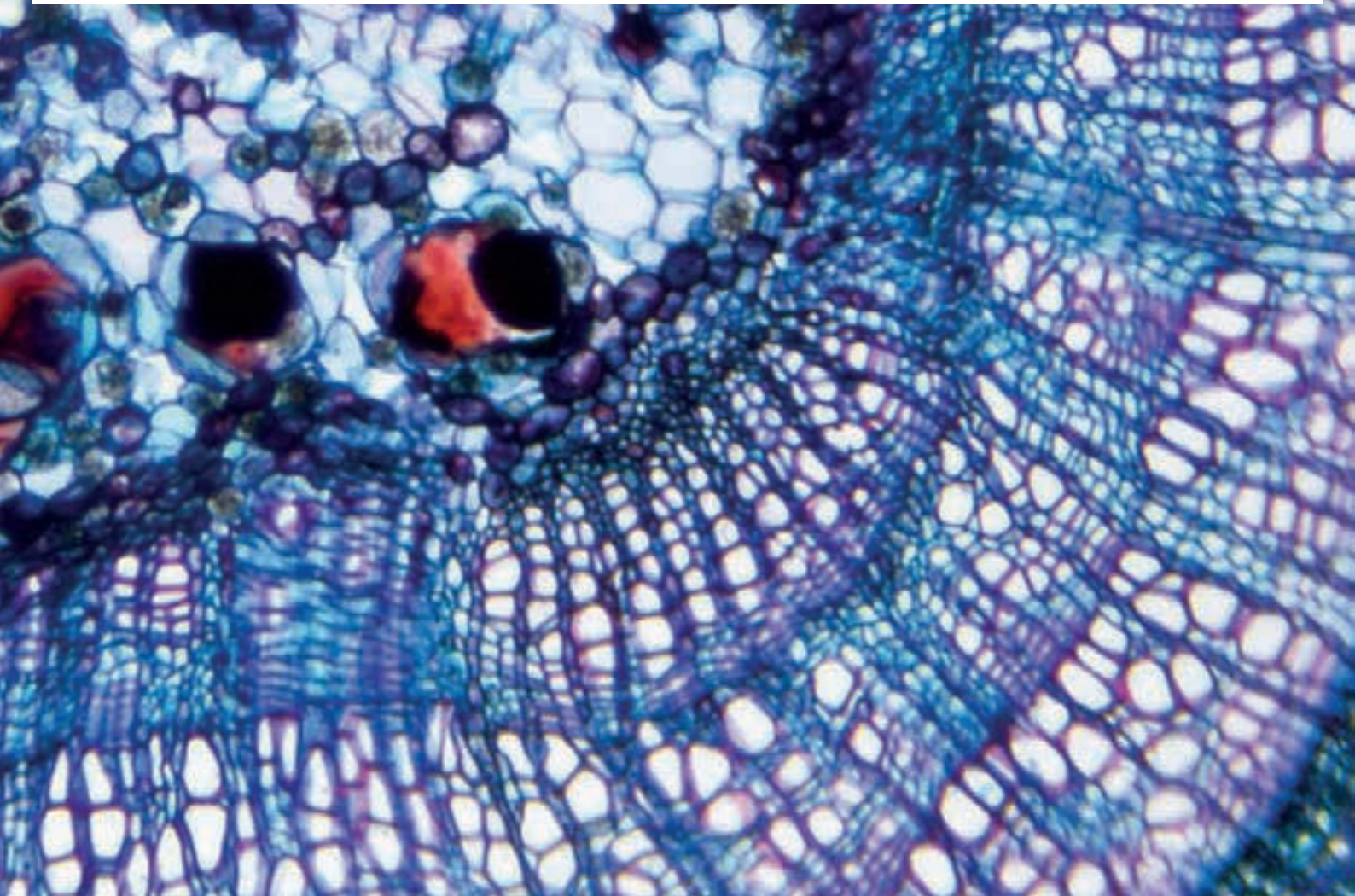
Energetisch ist Holz gespeicherte Sonnenenergie. So trägt der Wald mit seinem Wachstum „nebenher“ auch noch zum Klimaschutz bei.

Chemisch betrachtet besteht Holz etwa zur Hälfte aus Kohlenstoff (50 Prozent) und Sauerstoff (43 Prozent). Die restlichen Bestandteile sind Wasserstoff, Stickstoff und Mineralstoffe. Aus diesen Grundstoffen bilden die Bäume das Holz, ein sogenanntes Verbund-Biopolymer – es besteht im Wesentlichen aus der faserigen Zellulose, den Hemicellulosen und der Gerüstsubstanz Lignin. Damit bauen die Bäume die Zellwände für die Holzzellen auf. Holz ist daher viel dauerhafter als die meisten anderen Pflanzenmaterialien wie Blätter, Blüten oder Grashalme. Durch die starken Holzzellen können Bäume sehr hoch wachsen.

Physikalisch besteht Holz aus einer Kombination isolierender Hohlräume und feuchtigkeitsregulierender Zellwände. Ein besonderes Kennzeichen dieser Holzstruktur ist, dass bei relativ geringem Eigengewicht hohe Druck-, Zug- und Biegefestigkeiten erzielt werden. Holz weist einen artspezifischen anatomischen Aufbau auf. Die Holzarten lassen sich daher auch anhand ihrer Makro-

und Mikrostrukturen voneinander unterscheiden. Außerdem ergeben sich aus dem unterschiedlichen Holzaufbau artspezifisch unterschiedliche Holzeigenschaften und Festigkeitswerte. Fichten, Tannen und Kiefern beispielsweise liefern relativ weiche Hölzer mit geringen Holzdichten aber dennoch guten Festigkeitswerten. Diese Holzarten sind deshalb im Bauwesen besonders häufig anzutreffen. Lindenholz dagegen hat eine besonders gleichmäßige Struktur. Es lässt sich daher in alle Schnittrichtungen gut bearbeiten und gilt als „das“ Holz für Schnitzarbeiten. Maßgeblichen Einfluss auf die jeweiligen Holzeigenschaften hat auch das in unserer Klimazone jahreszeitlich bedingt zyklische Baumwachstum. Das im Frühjahr gebildete „Frühholz“ unterscheidet sich deutlich von dem im Spätsommer gebildeten „Spätholz“. Frühholz wächst zu Beginn der Vegetationsperiode im Frühjahr und dient vor allem dem Transport von Wasser und Nährstoffen. Die Zellen sind weitlumig und dünnwandig, das Frühholz hat eine geringere Dichte. Das Spätholz wird im späteren Verlauf der Vegetationsperiode gebildet und dient der Festigung des Holzes. Das Spätholz ist dichter und härter als das Frühholz. So entstehen deutlich sichtbare Jahresringe (bei Tropenhölzern sind diese nicht immer erkennbar).

Ökologisch betrachtet ist Holz ein nachwachsender, umweltfreundlicher Rohstoff und Energieträger mit herausragender Ökobilanz – sofern es aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung stammt.



03.3 WALD, HOLZ UND CO₂: DER KLIMA- SCHUTZ DANKT!

Der Wald ist ein wichtiger Speicher für das klimawirksame Gas Kohlendioxid (CO₂): Die Bäume nutzen bei der Photosynthese das Kohlendioxid aus der Luft zum Aufbau ihrer Pflanzenmasse. Dabei produzieren sie außerdem auch Sauerstoff. Eine nachhaltige Holznutzung hilft auf mehrfache Weise, den Anstieg der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre zu bremsen:

Die Holzernte schafft im Wald Raum und Licht für neue Bäume. Junge Bäume wachsen nach und füllen die Lücken im Kronendach. Dabei binden sie CO₂. Eine Fichte beispielsweise entzieht im Laufe eines 100-jährigen Lebens der Atmosphäre fast zwei Tonnen CO₂.

Holz und Holzprodukte speichern das von den Bäumen aufgenommene CO₂ in Form von Kohlenstoff. Holz ist ein organisches Material und unterliegt dem natürlichen Kreislauf von Werden und Vergehen. Dieser Kreislauf kann wesentlich verlängert werden, indem das Holz für langlebige Holzzeugnisse genutzt wird: In Gebäuden verbautes Holz kann Jahrhunderte überdauern. So bleibt der in ihm gespeicherte Kohlenstoff klima-unschädlich gebunden.

Im Wirtschaftswald wird die Mehrzahl der Bäume geerntet und ihr Holz genutzt, bevor es sich zersetzt. Erst, wenn das Holz verrottet oder verbrennt, wird der darin gebundene Kohlenstoff (u. a. in Form von CO₂, Kohlenmonoxid oder anderen kohlenstoffhaltigen Reaktionsprodukten) wieder frei. Bleibt das Holz ungenutzt im Wald, so beginnt es zu verrotten und das CO₂ wird wieder frei. Bei ganz alten Bäumen beginnt der Zerfall teilweise sogar schon lange, bevor der Baum abstirbt; Faulstellen, Totäste oder morsche Baumhöhlen entstehen. In nicht bewirtschafteten (Ur-)Wäldern ist der Kreislauf von Werden und Vergehen daher in sich geschlossen; die CO₂-Speicherung durch Holzwachstum und die Freisetzung der im Holz enthaltenen Kohlenstoffverbindungen durch Verrottung halten sich die Waage.

Besonders wirksam für den Klimaschutz ist es, wenn Holz anstelle von energieintensiveren Rohstoffen wie Beton, Stahl oder Aluminium genutzt wird. Das entlastet die Umwelt und hilft, knappe Rohstoffe und das Klima zu schonen.

Holz ist gespeicherte Sonnenenergie und kann auch fossile Brennstoffe ersetzen. Das kommt der globalen CO₂-Bilanz zugute und hilft, knappe fossile Energieträger zu schonen.

So tragen nachhaltige Waldbewirtschaftung und Holznutzung in Deutschland dazu bei, dass die Atmosphäre um ca. 127 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr entlastet wird. Das ist eine Größenordnung von 14 % der gesamten deutschen Treibhausgasemissionen.





CO₂

Unser Wald und die nachhaltige Holznutzung entlasten die Atmosphäre jährlich um 127 Mio. Tonnen CO₂ – das ist eine Größenordnung von 14 % der gesamten deutschen Treibhausgasemissionen.

03.4 WIE WIRD HOLZ VERWENDET?

Holz ist ein sehr vielseitig verwendbares Naturprodukt, das die Menschheit schon seit Urzeiten begleitet. Entsprechend einer langen Tradition gibt es für viele Zwecke das richtige Holz (z. B. Esche für Werkzeugstiele oder „Klangfichte“ für Musikinstrumente). Gleichzeitig tragen neue Verarbeitungsverfahren und technische

Innovationen dazu bei, die Einsatzbereiche für Holz stetig zu erweitern und neue Anwendungsgebiete zu erschließen. Ob Baumaterial, Kunstgegenstand, Papierholz oder Brennholz: Unsere nachhaltige Forst- und Holzwirtschaft sichert die langfristige Rohstoffversorgung.



Bauen und Wohnen mit Holz

Holz steht für gesundes, beständiges und behagliches Wohnen. Es ist ein moderner Baustoff mit natürlicher Ausstrahlung und vielfältigem Einsatzspektrum: Brücken, Hallenkonstruktionen, Häuser, Möbel, Fenster, Türen, Paneele, Lärmschutzwände und Kinderspielplätze sind nur einige Beispiele. Umweltfreundlichkeit, ökonomische Vorteile und hervorragende technologische Werkstoffqualitäten machen das Bauen und das Wohnen mit Holz innovativ und zukunftsweisend.

Innovationen z. B. im Bereich der Holzwerkstoffe sorgen dafür, dass Holz über die klassischen Verwendungen hinaus konkurrenzfähig bleibt und neue Verwendungen findet. Verfahrenstechnik und Produkte unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung. Leistungsfähige Verklebungen ermöglichen z. B. die Herstellung von mehrlagig verleimtem Schichtholz in nahezu jeder beliebigen Form und Dimension. Solches Schichtholz trägt die Dächer vieler Großgebäude und wird für zahlreiche Sonderkonstruktionen eingesetzt (u. a. im Hallen-, Turm- und Brückenbau). Auch Holzwerkstoffe wie Sperrholz, Span- und Faserplatten sind aus dem heutigen Produktspektrum nicht mehr wegzudenken.

Gern genutzt werden Holzkonstruktionen z. B. auch für die Aufstockung von Gebäuden in Ballungszentren. Ein großer Vorteil dabei ist ihr relativ geringes Gewicht, sie können einfach auf das bestehende Gebäude gesetzt werden, ohne dass die Statik des Gebäudes sich ändert. Mehrgeschossige Wohn- und Bürogebäude in moderner Holzbauweise mit bis zu sieben Stockwerken sind heute Stand der Technik. Darüber hinaus werden inzwischen sogar holzdominierte Hochhäuser mit 20 und mehr Stockwerken entwickelt.

Neben Massivholzerzeugnissen (z. B. Balken, Bretter, verleimte Schnitthölzer) spielen Holzwerkstoffe eine zentrale Rolle beim Bauen und Wohnen mit Holz. Dabei handelt es sich um plattenförmige Werkstoffe, die aus Holzspänen oder -fasern mit speziellen Klebstoffen unter Temperatureinwirkung flächig verpresst werden (z. B. Spanplatten, Faserplatten, OSB-(oriented strand board)-Produkte). Späne und Fasern werden aus Sägewerksresten oder sogenanntem Industriewaldholz (Durchforstungsholz) hergestellt. Damit leisten Holzwerkstoffe einen wichtigen Beitrag zur Waldpflege und zur „Kaskadennutzung“ von Holz: Das bedeutet eine möglichst oft wiederholte stoffliche Wieder- oder Weiterverwendung des Rohstoffs vor der energetischen Endnutzung.

Holzhäuser gibt es in verschiedenen Bauweisen. Allen gemeinsam ist, dass sie flexibel gestaltet werden können. Werden einzelne Module passgenau vorgefertigt, ist die eigentliche Bauzeit nur sehr kurz. Außerdem verfügen Holzhäuser über eine günstige Energiebilanz: Holz isoliert von Natur aus gut gegen Wärme und Kälte. Daher kann im Holzbau mit vergleichsweise geringem Aufwand eine hohe Energieeffizienz erreicht werden. Die Gesamtnutzungsdauer moderner Holzgebäude entspricht mit 80 bis 100 Jahren der von Massivhäusern. Historische Beispiele aus dem Mittelalter zeigen, dass Holzhäuser sogar viele Jahrhunderte überdauern können. Eine Voraussetzung hierfür ist allerdings die fachgerechte Planung und Bauausführung. Wussten Sie, dass ein Einfamilienhaus aus Holz das Klima um bis zu 80 Tonnen Kohlendioxid entlasten kann? Selbst bei einem Steinhaus bindet allein der Dachstuhl dauerhaft rund acht Tonnen CO₂.

Auch bei Möbeln und Innenausstattung steht Holz für Lebensqualität und Ästhetik. Holz gewährleistet ein angenehmes Raumklima und vermittelt Behaglichkeit. Es lädt sich nicht elektrostatisch auf und zieht keinen Staub an. Außerdem ist es robust und pflegeleicht.



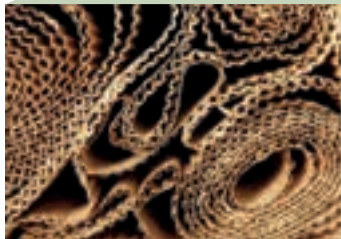
Berlins höchstes Wohnhaus aus Holz

Papier und Zellstoff aus Holz

Zellstoff und Papier sind in unserem Leben allgegenwärtig. Doch wer macht sich schon Gedanken darüber, dass z. B. Papierprodukte aus Holzfasern und Zellulose hergestellt werden? So nutzt jeder von uns täglich Holz, oft sogar, ohne sich dessen bewusst zu sein: Zeitungen, Bücher, Versand- und Verkaufsverpackungen, Brötchentüten, Küchenrollen und Toilettenpapier sind Beispiele dafür.

Die Produktions- und Verbrauchszahlen zeigen die überragende Bedeutung von Papier und Zellstoff für unsere Gesellschaft: In Deutschland werden derzeit jährlich rund 22,5 Millionen Tonnen Papier erzeugt, gut die Hälfte davon für Verpackungspapiere. Jeder von uns verwendet im Durchschnitt rund 250 Kilogramm Papier pro Jahr. Papier und Zellstoff zählen damit zu den wichtigsten Holzzeugnissen unserer modernen Welt. Bemerkenswert in Deutschland ist der hohe Recyclingstandard: Papier- und Pappeerzeugnisse werden aktuell zu 74 Prozent wiederverwertet. Mit dieser Altpapiereinsatzquote liegt Deutschland international im Spitzenfeld – ein Paradebeispiel für Energie- und Ressourceneffizienz. Allerdings bringen so-

wohl die Nutzung als auch die Wiederaufbereitung einen gewissen Verschleiß der Holzfasern mit sich. Für die Herstellung von Papier und Pappe in der geforderten Qualität ist daher – neben der Verwendung von wiederverwerteten Holzfasern – stets auch ergänzend die Zugabe von frischen Holzfasern erforderlich. Solange die notwendigen frischen Holzfasern aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung stammen, ist die Umweltverträglichkeit der Papiererzeugung gewährleistet. Ein gutes Beispiel dafür ist die Versorgung der deutschen Zellstoff- und Papierindustrie mit Durchforstungsholz, das bei Waldpflegemaßnahmen anfällt, und mit heimischem Sägerestholz. Die Aufnahme von Sägerestholz durch die Papierwirtschaft ist ein aktiver Beitrag zur rohstoffeffizienten „Kaskadennutzung“ von Holz.



22,5 Mio. t

PAPIER WERDEN PRO JAHR
IN DEUTSCHLAND ERZEUGT



74 %

DAVON WERDEN
WIEDERVERWERTET



Ø 250 kg

PAPIER WERDEN IN
DEUTSCHLAND PRO KOPF
UND JAHR GENUTZT



1/3

DER ERNEUERBAREN ENERGIE IN DEUTSCHLAND WIRD AUS HOLZ GEWONNEN, MEHR ALS WIND- UND WASSERKRAFT ZUSAMMEN

Wärme, Strom und Kraftstoff aus Holz

Holz ist der älteste vom Menschen genutzte Energieträger. Und es ist für die Energiegewinnung heute wichtiger denn je: Denn welche andere Form von Nutzenergie kann aus regionaler Erzeugung bereitgestellt werden, ist annähernd CO₂-neutral, bei nachhaltiger Erzeugung dauerhaft verfügbar und hat eine ähnlich gute Ökobilanz?

Heizen mit Holz ist eine umweltfreundliche und klimaschonende Alternative zu fossilen Brennstoffen. Dabei dient es nicht nur als Brennstoff für „kleine“ Holzfeuerungsanlagen in Einfamilienhäusern. Auch Industrie und Versorgungsunternehmen haben große, mit Holz betriebene Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung errichtet. Der Vorteil der Holzenergie gegenüber anderen erneuerbaren Energien ist, dass sie auch dann zur Verfügung steht, wenn Windkraft- und Solaranlagen mangels Windaufkommen oder Sonneneinstrahlung kaum Strom erzeugen können. Holzenergie bietet sich daher als Ergänzung im regenerativen Energiemix an. So gibt es inzwischen eine ganze Reihe von Kraftwerken, die ganz oder zu wesentlichen Teilen mit Holzhackschnitzeln, Waldrestholz, Landschaftspflegeholz und Altholz befeuert werden. In der Holzindustrie werden Holzabfälle schon lange für die eigene Wärme- und Energieerzeugung genutzt.

Für die energetische Holznutzung stehen modernste Feuerungs- und Heizanlagen zur Verfügung. Das Angebot umfasst ein breites Spektrum unterschiedlicher Anlagen, differenziert nach Größe, Leistungsstufe, verfügbarem Holz-Brennstoff und weiteren Aspekten. Moderne Feuerungsanlagen erfüllen die aktuellen hohen Emissionsanforderungen. Der Energieträger Holz schafft so auch neue Arbeitsplätze außerhalb des Forst- und Holzsektors. Gegenwärtig werden in Deutschland jährlich circa 64 Millionen Kubikmeter Holz energetisch genutzt; das ist mehr als die Hälfte der gesamten Holzverwendung. Immerhin rund ein Drittel der aus erneuerbaren Energien erzeugten Energie stammt aus Holz, das damit der wichtigste erneuerbare Energieträger ist und mit deutlichem Abstand vor der Windkraft (16 Prozent), den Biotreibstoffen (14 Prozent) und der Wasserkraft (8 Prozent) rangiert.



ca. 64 Mio. m³

HOLZ WERDEN DERZEIT ENERGETISCH GENUTZT, DAS IST ETWA DIE HÄLFTE DER GESAMTEN HOLZVERWENDUNG

Auf den Webportalen
<http://heizen.fnr.de> und
www.carmen-ev.de finden
Sie weitergehende Infor-
mation rund um das Thema
„Heizen mit Holz“.

Brennholz selber machen?

Viele, die eine eigene Holzfeuerung haben, möchten das Holz auch selbst aus dem Wald holen. Die Arbeit im Wald ist für viele etwas Außergewöhnliches. Wer sein Holz selbst macht, wird in der Forstsprache „Selbstwerber“ genannt. Doch Achtung: Die Arbeit „im Holz“ und vor allem mit der Motorsäge ist sehr gefährlich. Wer sich dafür interessiert, der sollte schon im Interesse der eigenen Gesundheit einen Motorsägenkurs belegen und bei der Waldarbeit stets die vorgeschriebene Schutzausrüstung tragen. Aufgrund der hohen Unfallgefahr sollte man nie alleine im Wald arbeiten.



WOZU BRAUCHE ICH EINEN MOTORSÄGENKURS?

Die Arbeit mit der Motorsäge, insbesondere das Fällen von Bäumen, ist gefährlich. Immer wieder kommt es dabei zu schweren und auch tödlichen Unfällen. Motorsägenkurse sollen den richtigen Umgang mit der Motorsäge vermitteln. Kursanbieter mit einem Gütesiegel des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) haben sich zur Einhaltung der hohen KWF-Standards für Motorsägenkurse verpflichtet. Die Kurse schließen mit einem Motorsägen-schein ab. Im Übrigen dürfen Waldbesitzer, die ihrerseits ein PEFC- oder FSC-Zertifikat führen, nur solche Brennholz-Selbstwerber in ihren Wald lassen, die einen Motorsägenkurs nachweisen können.

WO KANN ICH EINEN MOTORSÄGENKURS BELEGEN?

Über das Internetportal www.motorsaegenkurs.de finden Sie KWF-zertifizierte Kurse. Auch viele Forstbetriebsgemeinschaften und Forstdienststellen bieten solche Kurse an.

WELCHE SCHUTZAUSRÜSTUNG BRAUCHE ICH BEIM HOLZMACHEN?

Die erforderliche Schutzausrüstung besteht aus fünf Elementen: **1. Kopfschutz** (Helm mit angebautem Gesichts- und Gehörschutz), **2. Jacke mit Signalfarbe**, **3. Arbeitshandschuhen**, **4. Schnittschutzhose** (gegen Verletzungen durch die Kettensäge) und **5. für die Waldarbeit zugelassenen Arbeitsschuhen**. Achten Sie beim Kauf der Schutzausrüstung darauf, dass diese den aktuellen europäischen Vorschriften entspricht. Dies erkennen Sie zum Beispiel am CE-Zeichen. Zusätzlich bestätigen die Prüfsiegel des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) sowie der Landwirtschaftsgesellschaft (DLG) die Praxistauglichkeit der jeweiligen Ausrüstungsgegenstände.

WO DARF ICH HOLZ MACHEN?

Wer im Wald Holz machen möchte, benötigt hierzu – neben den notwendigen Kenntnissen – vor allem auch die Erlaubnis des Waldbesitzers. Einige Waldbesitzer bieten Selbstwerben gegen Entgelt die Möglichkeit, ihr Brennholz im Wald selbst zu machen. Anbieter in Ihrer Region finden Sie im Internet oder über die lokalen Forstbetriebe, Forstbetriebsgemeinschaften und Forstverwaltungen. Beim Selbermachen sind einige Regeln zu beachten, die in Abhängigkeit von der Waldbesitzart und Region sehr unterschiedlich ausfallen können. Deshalb ist es wichtig, sich vorher eingehend zu informieren.

WANN IST DIE BESTE JAHRESZEIT, UM BRENNHOLZ ZU MACHEN?

Brennholz wird meist außerhalb der Vegetationsperiode, also im Herbst und Winter, gemacht. In dieser Zeit findet kein Saftstrom in den Bäumen statt, dadurch ist der Wassergehalt niedriger. Das Holz ist somit etwas leichter und trocknet rascher.

WAS KOSTET DAS HEIZEN MIT BRENNHOLZ (SELBSTGESÄGT ODER OFENFERTIG ANGELIEFERT)?

Eine pauschale Aussage zu den Kosten ist nicht möglich, denn es gibt sehr unterschiedliche Brennholzsortimente. Ob das „Selbermachen“ von Brennholz günstiger ist, als die Anlieferung von fertigem Brennholz, hängt entscheidend von den regionalen Verhältnissen, der Ausstattung mit Waldarbeitsgeräten, der jeweiligen Heizungsanlage, den Transportwegen und –mitteln sowie den Lagermöglichkeiten ab. Die Preise für Brennholz variieren stark nach den örtlichen Bedingungen, nach Baumart, Stärke und Aufbereitungszustand des Holzes. Aktuelle Preise können Sie im Internet finden oder bei Ihrem lokalen Anbieter erfragen.

03.5 DAS CLUSTER FORST UND HOLZ: EINE JOBMASCHINE

Die Erzeugung und der Verkauf von Holz- und Holzwaren aus nachhaltiger Forstwirtschaft dienen, ebenso wie die Umwelt-, Schutz- und Erholungsleistungen des Waldes, dem Gemeinwohl.

Ohne Moos nix los! Die Einnahmen aus dem Holzverkauf erhalten den Wald: Sie sind die wirtschaftliche Existenzgrundlage für eine nachhaltige Forstwirtschaft. Bundesweit bringt der Holzverkauf den Forstbetrieben aktuell rund vier Milliarden Euro pro Jahr ein, das sind 78 Prozent ihrer Gesamterträge. Der Holzverkauf finanziert die nachhaltige Waldpflege und -bewirtschaftung wie auch die Schutz- und Erholungsleistungen des Waldes. So funktioniert das Prinzip „Schutz durch Nutzung“.

Andere Walderzeugnisse wie Schmuckreisig, forstliches Saatgut, Weihnachtsbäume, Wildfleisch, Waldpilze und Beeren spielen bei der Mehrzahl der Forstbetriebe dagegen wirtschaftlich betrachtet nur eine geringe Rolle.

Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft ist auch die Rohstoffbasis für Arbeit und Wertschöpfung insbesondere in unseren ländlichen Räumen. Im Wirtschaftsbereich „Forst und Holz“ erwirtschaften bundesweit rund 1,1 Millionen Beschäftigte in 128.000 Unternehmen einen Jahresumsatz von rund 180 Milliarden Euro. Damit zählt der Bereich Forst, Holz und Papier im Hinblick auf Umsatz und Arbeitsplätze zu den bedeutendsten Wirtschaftsbranchen in Deutschland.



Baugewerbe, Transportwesen, Energieerzeugung, Papierherstellung: nur vier von vielen Arbeitgebern der deutschen Holzwirtschaft.



Holzverarbeitende
Industrie
Sägewerke
Holzwerkstoff-
industrie

Forstwirtschaft

Arbeitgeber Wald:
Lebensgrundlage für
**1,1 Mio.
Menschen**
in Deutschland

Papierwirtschaft
Druckereien
Verlage

Holzhandel
Transportwesen
Zulieferer

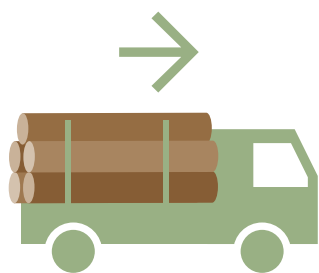
Holzbearbeitende
Industrie
Möbelindustrie
Baugewerbe
Holzhandwerk

Energetische
Holznutzung

03.6 HOLZNUTZUNG IN DEUTSCHLAND UND WELTWEIT

Haben wir genug Holz zur Deckung unseres Bedarfs?

Das Aufkommen an Rohholz aus dem Einschlag sowie an Altholz und Altpapier reicht zur Deckung des Bedarfs in Deutschland nicht aus. Für einige Jahre hatte Deutschland zwar mehr Holz und Holzprodukte exportiert als importiert, seit 2011 hat sich dieses Verhältnis jedoch umgekehrt. Gegenwärtig führen wir 53 Prozent unseres Holzbedarfs ein.



53 %

UNSERES JÄHRLICHEN
HOLZBEDARFS WERDEN NACH
DEUTSCHLAND IMPORTIERT

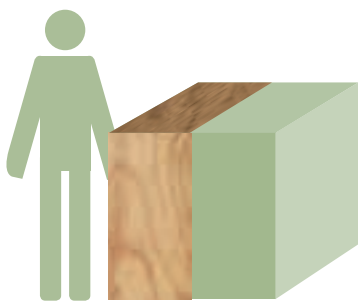


Wie viel Holz wird weltweit verwendet?

Weltweit liegt der Holzeinschlag nach Angaben der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) bei rund 3,6 Milliarden Kubikmetern pro Jahr. Statistisch gesehen nutzt somit jeder Mensch auf der Erde 0,5 Kubikmeter (Roh-) Holz pro Jahr.

Dabei gibt es deutliche Unterschiede zwischen Industrie- und Entwicklungsländern: In den Industrieländern (ca. 20 Prozent der Weltbevölkerung, rund 1,2 Milliarden Menschen) liegt der Pro-Kopf-Verbrauch bei durchschnittlich etwa 1,1 Kubikmetern Rohholz pro Jahr. In Entwicklungsländern (ca. 80 Prozent der Weltbevölkerung, rund 6,0 Milliarden Menschen) ist der Pro-Kopf-Verbrauch mit durchschnittlich 0,4 Kubikmetern pro Jahr dagegen deutlich geringer.

Ein weiterer Unterschied besteht in der Art der Nutzung: In Entwicklungsländern hat Holz eine überragende Rolle als Brennstoff zum Kochen und Heizen. In diesen Ländern werden etwa drei Viertel des gesamten Holzeinschlags als Brennholz genutzt. In den Industrieländern liegt der Brennholzanteil dagegen nur bei 15 Prozent. Im globalen Durchschnitt wird über die Hälfte des Rohholzeinschlags (53 Prozent) als Brennholz genutzt.



Ø 0,5 m³

ROHHOLZ WERDEN
WELTWEIT PRO KOPF
UND JAHR GENUTZT



Ø 53 %

DES WELTWEITEN ROH-
HOLZEINSCHLAGS WERDEN
ALS BRENNHOLZ GENUTZT

03.7 DER AUSSEN- HANDEL MIT HOLZ

Importe und Exporte von Holz und Holzprodukten

Holz, Holzprodukte und selbst Altpapier sind weltweit begehrt. Deutschland verfügt im internationalen Vergleich über eine hoch entwickelte Holz- und Papierverarbeitung. Dabei ist es auf allen Verarbeitungsstufen wechselseitig gut in den internationalen Handel integriert. Der deutsche Außenhandel mit Holz und Holzzeugnissen konzentriert sich überwiegend auf den europäischen Raum. Dabei spielen die Transportkosten eine wichtige Rolle.

Viele ausländische Holzprodukte werden importiert, weil sie dort besonders effizient oder preiswert erzeugt werden können. Nur ein kleiner Teil der Holzeinfuhren kommt als Rohholz zu uns. Das meiste wird in Form von Papier und Zellstoff geliefert (56 Prozent). Der Rest verteilt sich auf Rohholz, Schnittholz und Holzwerkstoffe, wie zum Beispiel Spanplatten oder Sperrholz, sowie Fertigwaren wie beispielsweise Holzmöbel.

Viele deutsche Holzprodukte werden exportiert, weil sie eine besondere Qualität aufweisen oder aus anderen Gründen international wettbewerbsfähig sind (u. a. Wechselkursrelationen, Lieferverlässlichkeit, langjährige Geschäftskontakte etc.). Über zwei Drittel der Holzexporte erfolgen in Form von Papier und Pappe. Der Export von Rohholz ist mit einem Anteil von vier Prozent vergleichsweise gering.

Insgesamt trägt der Außenhandel maßgeblich zu unserem Wohlstand bei. So ist derzeit Deutschland – nach China – der weltweit zweitgrößte Exporteur von Holz und Holzprodukten. Waren im Wert von rund 50 Milliarden US-Dollar werden jährlich exportiert. In allen Warenpositionen, außer beim Rohholz und einigen Holzhalb- und Fertigwaren (u. a. Möbel und Altpapier), ist Deutschland derzeit Nettoexporteur, das heißt es wird mehr exportiert als wir importieren.

Besondere Verantwortung bei der Holzeinfuhr

Grundsätzlich wäre es wünschenswert, wenn weltweit so viel Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft zur Verfügung stünde, dass

- > die produzierende Forst- und Holzwirtschaft maßgeblich zur Wertschöpfung, zur Einkommenssicherung und zur Armutsbekämpfung beitragen würde,
- > noch mehr fossile Rohstoffe und Energieträger durch nachhaltig erzeugtes Holz ersetzt werden könnten,
- > der Bedarf an Brennholz kein Grund für Raubbau und Waldvernichtung wäre und
- > der illegale Handel mit Holz aus Raubbau und Waldvernichtung unattraktiv wäre.

Für Deutschland sind diese Ziele bereits erreicht: Unsere nachhaltige Forst- und Holzwirtschaft trägt maßgeblich zur Wertschöpfung und zur Einkommenssicherung insbesondere in ländlichen Regionen bei, Raubbau und Waldvernichtung sind bei uns längst überwunden; illegaler Holzeinschlag und illegaler Handel mit Holz spielen nahezu keine Rolle.

International sind diese Ziele aber bei weitem noch nicht erreicht. Die Einfuhr von Holz und Holzwaren ist daher mit einer besonderen Verantwortung verbunden. Ein zentrales Ziel der internationalen Waldpolitik ist es, die nachhaltige Forstwirtschaft weltweit zu stärken, den Anteil von Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft zu erhöhen und den illegalen Holzhandel zu unterbinden.

Zertifizierte Hölzer


Die nachhaltige Waldwirtschaft hat in Deutschland eine lange Tradition und gilt global als vorbildhaft. Bereits der gesetzliche Mindeststandard für die Waldwirtschaft ist in Deutschland auf Nachhaltigkeit ausgerichtet. Um nachhaltige Waldwirtschaft weltweit zu etablieren, wurden in den 1990er-Jahren auf Initiative von Verbänden Zertifizierungssysteme zur Waldbewirtschaftung entwickelt. Zertifizierte Holzprodukte garantieren den Verbraucherinnen und Verbrauchern, dass die Hölzer aus ökologisch, sozial und ökonomisch nachhaltiger Waldwirtschaft stammen.

Die Beteiligung an einem Zertifizierungssystem zur Waldbewirtschaftung ist für die Waldbesitzer sowie für die verarbeitenden Betriebe freiwillig. Unabhängige Organisationen kontrollieren die Waldbesitzer und verarbeitenden Betriebe nach den vorgegebenen Regeln der jeweiligen Zertifizierungssysteme. PEFC und FSC sind in Deutschland die wichtigsten allgemein anerkannten Zertifizierungssysteme für die Waldbewirtschaftung. Von 11,4 Millionen Hektar Wald in Deutschland sind rund zwei Drittel (64 %) nach PEFC-Kriterien zertifiziert und knapp 10 % der Waldfläche nach FSC-Kriterien.

Bei beiden Waldzertifizierungs-Systemen handelt es sich um sogenannte Prozesszertifizierungen. Das bedeutet, es wird nicht das Produkt Holz, sondern die Waldbewirtschaftung des jeweiligen Forstbetriebes zertifiziert. Die Zertifizierung gewährleistet auf diese Weise, dass das Holz und die Holzprodukte aus nachhaltiger und umweltverträglicher Waldwirtschaft stammen. Darüber hinaus müssen verarbeitende Betriebe für die gesamte Verarbeitungs- und Handelskette vom Wald bis zum Endanbieter garantieren, dass das von ihnen verwendete Holz aus zertifizierter Waldwirtschaft stammt. Wenn zertifiziertes Holz mit Holz anderer Quellen vermischt wird, ist genau geregelt, wie dies zu deklarieren ist.



Das „Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes“ (PEFC) geht auf eine Initiative des Europäischen Waldbesitzerverbandes zurück. Es wurde 1999 auf Basis der EU-Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder Europas in Helsinki gegründet und weist derzeit den größten zertifizierten Flächenanteil in Deutschland auf. Das Zertifizierungssystem PEFC ist heute auch international aktiv und wird von zahlreichen Betrieben und Unternehmen der privaten, kommunalen und staatlichen Forst- und Holzwirtschaft, von Umweltverbänden, Forstunternehmern sowie weiteren gesellschaftlichen Gruppen getragen.



Der „Forest Stewardship Council“ (FSC) wurde 1993, ein Jahr nach der Konferenz „Umwelt und Entwicklung“ in Rio de Janeiro, auf Grund der großflächigen Waldzerstörungen in den Tropen, gegründet. Das Zertifizierungssystem FSC ist ebenfalls international aktiv und wird von Umwelt- und Naturschutzorganisationen (WWF, Greenpeace, NABU u. a.), Sozialverbänden (IG BAU, IG Metall u. a.) sowie zahlreichen Waldbesitzern und Unternehmen der Privatwirtschaft getragen.

„Wenn Sie sich bei Ihrem Einkauf für zertifizierte Holzprodukte entscheiden, setzen sie sich unmittelbar für den weltweiten Walderhalt und eine nachhaltige Waldbewirtschaftung ein.“

04

ÖKOSYSTEM WALD

Das „Ökosystem Wald“ entwickelt sich aus dem Zusammenspiel von Boden, Wasser, Klima, Gelände sowie zahlreichen Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen. Die europäische Naturschutzrichtlinie „Flora-Fauna-Habitat“ identifiziert in Deutschland 18 natürliche Waldlebensraumtypen, von den Dünenwäldern der Küsten bis zu den Lärchenwäldern der alpinen Bergwelt. Innerhalb dieser bildet wiederum jeder Baum, jeder Bach und Tümpel, jede Lichtung, jede Vegetationsschicht und selbst jeder Felsen diverse spezifische Kleinstlebensräume aus.

Jeder Lebensraum im Wald ist eine
kleine Welt für sich und doch untrennbar
mit dem großen Ganzen verbunden.



04.1 SCHEU UND WILD: DIE TIERWELT DES WALDES



Ein Drittel aller Kinder in Deutschland hat noch nie ein heimisches Wildtier in freier Natur gesehen – dabei wäre dies bei einem Waldbesuch leicht möglich. Allein 140 Wirbeltierarten, vom Salamander über den Kuckuck bis zum Fuchs, leben in unseren Wäldern. Die Kombination aus Bewegung, Sinneseindrücken und Naturerleben machen den Waldbesuch daher besonders für Kinder zu einem Erlebnis.

Allerdings muss man etwas Zeit mitbringen, Geduld haben und auch ganz genau hinschauen: Die meisten Wildtiere sind klein, gut getarnt und leben verborgen, wie beispielsweise zahlreiche Insekten- und Spinnenarten. Gleichwohl erfüllen gerade diese Arten im Wald-ökosystem unverzichtbare Aufgaben.

Andere Tiere, zum Beispiel viele Vogelarten, leben im obersten „Stockwerk“, der Kronenschicht. Man hört ihr munteres Treiben, braucht meist aber eine ganze Weile, bis man sie entdecken kann.

Fledermäuse, Eulen und größere Wildtiere, wie Reh oder Fuchs, sind dagegen nachtaktiv oder scheu. Um sie zu Gesicht zu bekommen, braucht es mitunter etwas Glück. Viel häufiger als die Tiere selbst sind aber ihre Spuren zu finden. Seien es Tritts Spuren im Waldboden, Fraßspuren an Pflanzen oder ein verlassenes Nest. Der Wald ist Lebensraum für eine Vielzahl kleiner und großer Tiere, die sich das Ökosystem Wald teilen und verschiedene Stockwerke des Waldes besiedeln.





Umgang mit Wildtieren

Wildtiere sind normalerweise scheu und meiden den Kontakt mit dem Menschen. Wenn es zu einer Begegnung kommt, so sollten Sie nie vergessen, dass es sich um Wild- und nicht um Haustiere handelt. Deshalb sollten Sie ein Wildtier niemals anfassen, egal wie zutraulich es wirkt! Verletzte Tiere etwa können unberechenbar reagieren, Jungtiere mit ‚Menschenduft‘ werden von den Elterntieren verstoßen, kranke und tote Tiere können Krankheiten übertragen. Versuchen Sie daher keinesfalls, ein Wildtier zu fangen oder mit bloßen Händen zu greifen.



04.2 DIE STOCKWERKE DES WALDES

„Vom Waldboden bis zur Baumspitze sind in den Wäldern mehrere „Stockwerke“ zu finden: Wurzelschicht, Moos-, Kraut-, Strauch- und Kronenschicht. Hier finden unterschiedliche Pflanzen, Pilze und Tiere vielfältigen Lebensraum. Diese vertikale Struktur unterscheidet den Wald von vielen anderen Vegetationsformen.“





Kronenschicht



Strauchschicht



Krautschicht



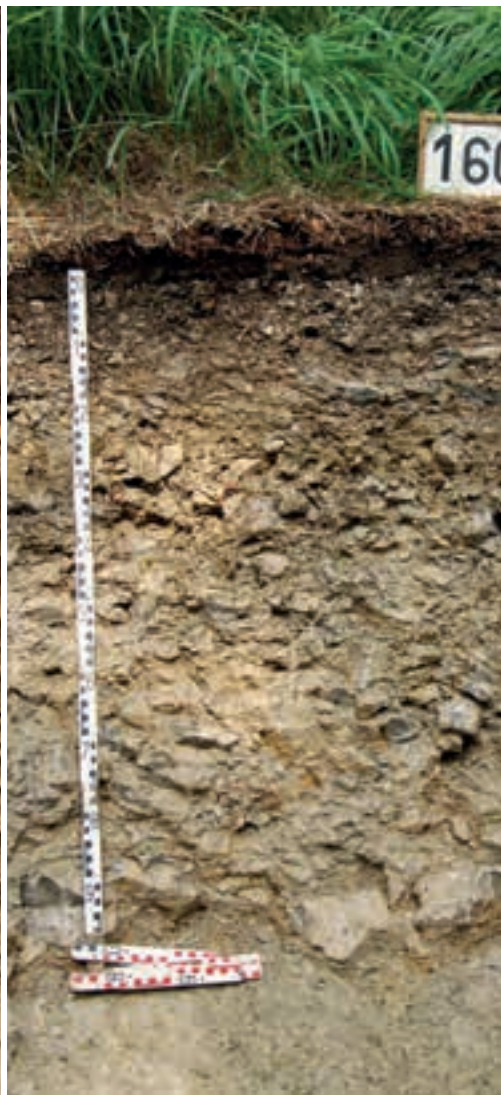
Moosschicht



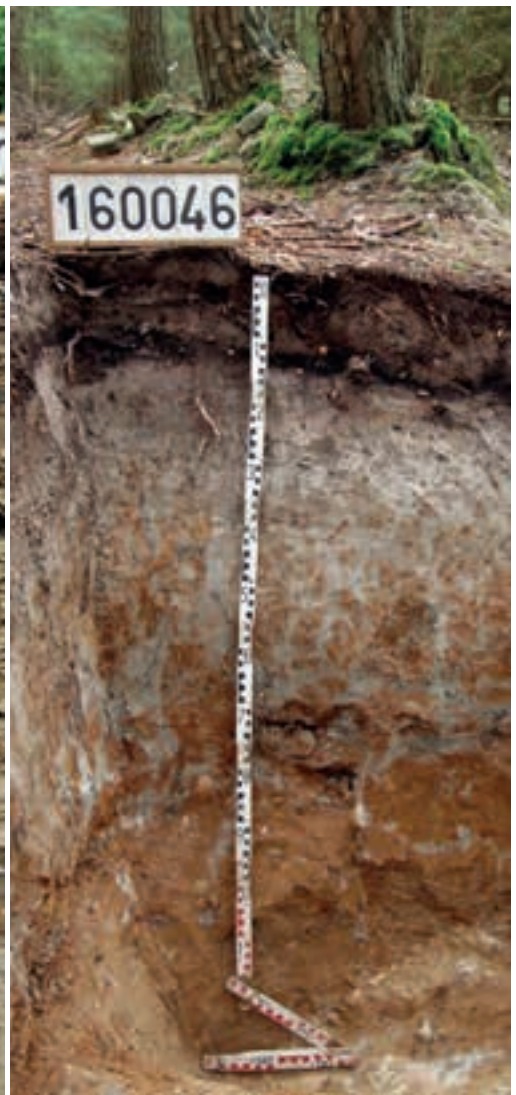
Wurzelschicht



Die stark verwitterte Braunerde mit hohen Steinanteilen bietet Baumwurzeln festen Halt.



Rendzina-Böden weisen eine geringe Bodenverwitterung mit hohem Kalkanteil auf. Das vetragen nicht alle Baumarten.



*Boden des Jahres 2015:
Der Pseudogley – auch nasser Waldboden genannt.*

„Der Waldboden ist etwas ganz Besonderes: ein ungestörter, naturbelassener Boden, dessen Beschaffenheit großen Anteil an der jeweiligen Waldzusammensetzung hat.“



Die Wurzelschicht

Spricht man vom Wald, so denkt man meist an den imposanten, oberirdischen Teil des Waldes. Der Waldboden ist dagegen eher unscheinbar. Dabei ist er etwas ganz Besonderes, denn anders als Acker- und Gartenboden wird der Waldboden normalerweise weder umgegraben, noch gepflügt oder gedüngt. Der Waldboden ist ein ungestörter, naturbelassener Boden.

Der Waldboden ist Wurzelraum für die Bäume und Lebensraum für Würmer, Schnecken, Asseln, Insekten, Pilze und unzählige Mikroben. Gleichzeitig ist er eine wichtige Schaltstelle im Stoffkreislauf der Wälder. Hier finden biologische, chemische und physikalische Prozesse statt, die für das Entstehen und Vergehen in der Natur verantwortlich sind. Dabei passiert Folgendes: Die Bäume nehmen mit ihren Wurzeln Nährstoffe auf und bauen sie in ihre Blätter, Knospen, Früchte und andere Teile des Pflanzengewebes ein. Mit dem herbstlichen Laubfall gelangt ein großer Teil dieser Nährstoffe zurück auf den Waldboden. Hier leben zahlreiche Kleinstlebewesen, die sich auf die Zersetzung von Laub spezialisiert haben. Das am Boden liegende Laub bietet den Bodenorganismen eine schützende Decke und Nahrung zugleich. Gut geschützt vor Wind und Wetter, Sonnenstrahlung und Austrocknung verwandeln die Bodenlebewesen die Pflanzenreste in Humusstoffe und arbeiten diese in den Mineralboden ein. Auf diese Weise werden die Nährstoffe recycelt und der Waldboden mit Kohlenstoff angereichert. So düngt sich der Wald selbst.

Die Pilze spielen in diesem Kreislauf eine besondere Rolle, nicht nur als Teil der am Abbau der organischen Materie beteiligten Zersetzerkette, sondern auch als direkte Verbündete der Waldbäume: Bestimmte Pilzarten gehen mit den Bäumen eine Symbiose ein. Dabei umwächst der Pilz die Feinwurzeln der Bäume. In diesem engen Kontakt werden Nährstoffe, die der Pilz aus dem Boden aufnimmt, gegen den Zuckersaft der Bäume ausgetauscht. Beide, Pilz und Baum, profitieren davon.

Der Waldboden hat überdies auch eine besondere Funktion im Wasserkreislauf: Unter einer Schicht von Laub-, Nadel- und anderen Pflanzenresten liegt eine Humusschicht, darunter folgt der Mineralboden. Humusaufgabe und der obere Mineralboden sind durchsetzt mit Unmengen von Wurzeln, feinen Gängen, Hohlräumen und Poren. Das alles zusammen wirkt wie ein großer Schwamm, der jeden Wassertropfen aufsaugt und festhält. Niederschläge versickern hier besonders rasch. Bis zu drei Millionen Liter Wasser kann ein Hektar Waldboden speichern und zurückhalten. Damit wird das Grundwasser gespeist, der oberirdische Wasserabfluss verzögert und Hochwasser gemindert. Zusätzlich wird das Wasser auf dem Weg durch den Waldboden gereinigt und gefiltert.

Unsere nachhaltige Forstwirtschaft unterstützt die Reinigung des Wassers durch den Waldboden, denn sie verzichtet in der Regel auf den Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln, auch Abwässer fallen nicht an. Das Grundwasser unter einem Wald ist daher sauber, sauerstoffreich und hervorragend für die Gewinnung von Trinkwasser geeignet. Deshalb sind Wälder besonders häufig an Wasserschutzgebieten beteiligt: Über 40 Prozent der Fläche der deutschen Wasserschutzgebiete liegen im Wald.





„Moose und Farne gehören zu den ältesten Landpflanzen unserer Erde. Fachleute bezeichnen sie als Kryptogamen, also ‘Pflanzen, die im Verborgenen heiraten’. Denn sie alle blühen nie, sondern vermehren sich über Sporen.“



Die Moosschicht

Moose sind unscheinbare Überlebenskünstler. Es sind urtümliche Pflanzen, die nur wenige Zentimeter groß werden. Obwohl sie nur langsam wachsen und ihren Wassergehalt nur sehr beschränkt selbst regulieren können, sind Moose hart im Nehmen und ertragen Extrembedingungen, denen andere Pflanzen nicht gewachsen sind. Moose sind da zu finden, wo es für andere Pflanzen zu nass, zu dunkel oder zu nährstoffarm ist. Sie wachsen in Mooren, auf der Borke alter Bäume und auf dem nackten Felsen. Ganze 676 Moosarten gibt es in unseren Wäldern.

In der Moosschicht wachsen auch die Fruchtkörper zahlreicher Pilze, das sind die Teile des Pilzes, die wir sehen und teilweise essen. Bisher hat niemand die Waldpilzarten gezählt, es dürften aber deutlich über 4.000 sein. Einige davon sind beliebte Speisepilze, andere sind ungenießbar und manche sogar tödlich giftig. Beim Sammeln von Wildpilzen ist daher Sorgfalt geboten, um Verwechslungen mit giftigen Pilzen zu vermeiden.



Die Krautschicht

In der sogenannten Krautschicht finden sich Gräser, Farne und Blütenpflanzen. In Wäldern mit geschlossenem Kronendach ist die Krautschicht wegen des Lichtmangels meist nur im Frühjahr sichtbar. Doch sobald genügend Licht an den Waldboden kommt, entwickelt sich eine intensive Bodenvegetation. Zu beobachten ist das auf Schneisen, an Waldrändern oder oft auch entlang der Waldwege. Dabei stellen sich je nach Boden, Klima und Wasserversorgung unterschiedliche Pflanzen ein, denn die Standortansprüche sind je nach Art sehr unterschiedlich. Insgesamt gibt es in Deutschlands Wäldern 1.216 Arten von Farn- und Blütenpflanzen.

Die krautigen Bodenpflanzen gelten bei vielen ökologischen Fragestellungen als sogenannte Zeigerpflanzen. Diese Pflanzen haben besondere Standortansprüche und gedeihen nur dort, wo diese erfüllt sind. Sie zeigen daher bestimmte Standortbedingungen an. Der Waldmeister beispielsweise hat hohe Ansprüche an Bodenfeuchte und Nährstoffversorgung. Wo er wächst, ist der Waldboden gut mit Wasser versorgt und nährstoffreich. Andere Pflanzen wie z. B. Heidelbeere und Adlerfarn bevorzugen nährstoffarme, bodensaure Standorte. Brennnesseln lieben stickstoffreiche, der Ginster dagegen stickstoffarme Böden. So gibt es eine ganze Vielzahl von Pflanzen mit besonderen Zeigerwerten. Am Vorkommen wie auch am Fehlen von Zeigerpflanzen können Forstleute ohne Messungen und chemische Analysen erkennen, wie die klimatischen Bedingungen, die Bodenverhältnisse und die Wasser- und Nährstoffversorgung am jeweiligen Standort sind und welche Baumarten dort wachsen können.





Die Strauchschicht

Sträucher sind – wie Bäume – holzige Pflanzen. Allerdings werden sie nicht so groß und alt wie Bäume. Außerdem haben sie eine andere Wuchsform: Typischerweise bilden sie keinen Einzelstamm aus, sondern treiben aus bodennahen Knospen immer wieder neue Zweige aus.

Die meisten mitteleuropäischen Sträucher sind lichtliebende Arten. Sie kommen daher nur vereinzelt in Waldbeständen vor und wachsen bevorzugt an Wald- und Wegrändern, Böschungen oder auf Kahlflächen. Dort bilden sie dichte, artenreiche Gebüsche. In Deutschlands Wäldern gibt es 116 Straucharten.

„Sträucher bieten Brutplätze für viele Vögel, ihre Blüten ziehen Insekten an und ihre Früchte dienen als Nahrung für Vögel und kleine Säugetiere.“





Die Kronenschicht

Die Kronenschicht bildet den oberen Abschluss. Hier sind die Kronen der Bäume, ihre Äste und Zweige zu finden. Es ist eine eigene kleine Welt, hier halten sich vor allem Vögel, Insekten, Eichhörnchen und Fledermäuse auf. Wer hier lebt, der ist nur schwer zu beobachten.

Das geschlossene Kronendach der Bäume wirkt wie ein schützendes Zeltdach. Es schützt das Waldesinnere vor Wind, Sonne, nächtlicher Kälte und vor Austrocknung. Die Luft im Wald bleibt dank des Blätterdaches feuchter, die Bäume filtern zudem Staub aus der Luft und bereichern sie mit ihren Duftstoffen an. So entsteht das typische Waldinnenklima.



04.3 UNSERE WICHTIGSTEN BAUMARTEN

Fichte, Kiefer, Buche und Eiche sind die wichtigsten Baumarten in Deutschland. Auf insgesamt 73 Prozent der Waldfläche sind sie vertreten und prägen so das Gesicht unserer Wälder. Sie werden daher auch als „Hauptbaumarten“ bezeichnet.

Was ist eine Pionierbaumart?

Pionierbaumarten sind Baumarten, die ihre Überlebensstrategie darin gefunden haben, Freiflächen als erste zu besiedeln. Damit übernehmen sie eine wichtige Funktion im Ökosystem, denn sie können zum Beispiel nach Stürmen, Feuer oder anderen großflächigen Schäden kahle Flächen besiedeln und für den Wald zurückerobern. So schützen sie den Waldboden vor Sonne, Wind und Wetter. In ihrem Schutz können andere Waldbaumarten nachwachsen.

Das Anwachsen auf einer Freifläche ist für kleine Bäume eine große Herausforderung, denn dort sind sie Sonne, Wind und Frost schutzlos ausgesetzt und müssen sich gegen eine rasch wachsende Konkurrenzvegetation wie z. B. Gräser, Adlerfarn oder Brombeeren durchsetzen. Ohne menschliche Unterstützung halten nur wenige Baumarten, die sogenannten Pionierbaumarten, solche Startbedingungen aus.

Typische Pionierbaumarten sind die Birke, die Weide, die Erle, die Eberesche und die Kiefer. Sie alle sind sehr lichtbedürftig, gleichzeitig aber auch widerstandsfähig gegenüber Frost, Wind und Sonne. In der Jugend wachsen sie sehr schnell und fangen früh an, Samen zu produzieren. Ihre Samen sind leicht und flugfähig. So können sich die Pionierbaumarten mit dem Wind über weite Strecken verteilen und neue Freiflächen besiedeln. Das ist auch notwendig, denn ihr Nachteil ist, dass sie im Schatten anderer Bäume meist nicht gut wachsen und verkümmern.

Die Fichte: Brotbaum der Forstwirtschaft

Ihr offizieller botanischer Name lautet „Gemeine Fichte“ (*Picea abies*), wegen ihrer rotbraunen Rinde wird sie auch Rotfichte genannt. Die Fichte kann bis zu 300 Jahre alt und bis zu 50 Meter hoch werden. Sie wächst vergleichsweise schnell, verfügt über vorzügliche Holzeigenschaften und kann außerdem auch auf Freiflächen anwachsen. Das ist eine Besonderheit, denn kleine Bäume müssen sich dort unter widrigen Bedingungen behaupten. Mit der Fichte gelingt daher eine Wiederaufforstung auf einer Freifläche (z. B. nach Sturmwurf) leichter als mit Buche, Eiche oder Tanne. Anders als die Pionierbaumarten vertragen junge Fichten aber auch den Schatten anderer Bäume.

Aufgrund ihrer besonderen Fähigkeiten und guten Holzeigenschaften ist die Fichte mit einem Flächenanteil von 25 Prozent die häufigste Baumart in unseren Wäldern. Sie hat sich den Beinamen „Brotbaum“ der deutschen Forstwirtschaft erworben, da die Haupteinnahmen im Forstbetrieb meist durch die Fichte erzielt werden. Allerdings leidet sie besonders unter Windwurf, Trockenstress und Borkenkäfern, denn eigentlich sind die kühleren Mittelgebirge ihre Heimat. Ihr Anteil ist in den letzten Jahren daher zurückgegangen: Viele Waldbesitzer pflanzen wegen der Klimaänderung verstärkt Buchen und andere Laubbäume.

Das Holz der Fichte ist sehr vielseitig einsetzbar und besitzt hervorragende Festigkeits- und Elastizitätseigenschaften. Es lässt sich sehr gut bearbeiten und problemlos sägen, fräsen, hobeln, schleifen, verkleben und streichen. Diese Eigenschaften – zusammen mit seinem geraden Wuchs – machen das Fichtenholz zu dem Bauholz schlechthin. Ob Balken, Bohle, Brett, Kantholz, Latte, als Rahmen für Türen und Fenster, als Wandverkleidung, Balkonbrüstung, Jägerzaun oder Spanplatte: In fast jedem Gebäude in Deutschland ist Fichtenholz verbaut. Auch Spielzeug, Möbel und Verpackungsmaterialien wie Holzkisten und Holzwohle werden aus Fichtenholz hergestellt.

Besonders hochwertig ist Fichtenholz, wenn es keine Astlöcher aufweist („astrein“) und enge, gleichmäßig gewachsene Jahrringe hat. Solches Holz ist für den Bau von Musikinstrumenten – vor allem für Geigenböden und akustische Gitarren – sehr begehrt und nur an bestimmten Waldstandorten, etwa in Hochgebirgslagen, zu finden. Darüber hinaus ist Fichtenholz ein wichtiger Rohstoff für die Herstellung von Zellstoff und Papier.



Mit 25 Prozent
Flächenanteil
ist die Fichte der
häufigste Baum
unserer Wälder.

Die Kiefer: Überlebenskünstlerin an trockenen Standorten

Von allen heimischen Baumarten hat die Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) weltweit das größte natürliche Verbreitungsgebiet. Sie ist in allen Höhenlagen vertreten, von den Tieflagen Nordeuropas bis in die Höhenlagen der spanischen Sierra Nevada. Die Kiefer kann bis zu 45 Meter hoch und bis zu 600 Jahre alt werden. Ein typisches Erkennungsmerkmal alter Kiefern ist ihre lichte, hoch ansetzende Krone. Deshalb gelangt in älteren Kiefernwäldern mehr Licht an den Waldboden als in anderen Wäldern. Am Boden kann sich eine geschlossene Bodenvegetation bilden. Je nach Bodenbeschaffenheit, Nährstoffversorgung und Wasserhaushalt finden sich unterschiedliche Pflanzen und Tiere ein. So bilden sich Lebensräume mit spezifischer und zum Teil seltener Artenzusammensetzung und hohem Naturschutzwert. Lichte Kiefernwälder sind so etwa typische Standorte für Heidel- und Preiselbeeren.

Die Kiefer gilt als Pionierbaumart, denn sie gehört zu den Bäumen, die sich als erste auf Freiflächen ansiedeln. Ihre geflügelten Samen werden vom Wind über weite Strecken getragen. So kann sich die Kiefer auch außerhalb des Waldes verbreiten und neue Wälder gründen.

Hier haben Keime keine Chance

Pflanzeninhaltsstoffe im Kernholz der Kiefer wirken nachweislich antibakteriell. Sie verdunsten über die Holzporen und halten zum Beispiel Frühstücksbrettchen und Holzverpackungen für Lebensmittel antibakteriell. Hackschnitzel aus Kiefernholz werden als keimtötende Einstreu in der Tierhaltung, zum Beispiel in der Kükenzucht, verwendet oder kommen in Filteranlagen zur umweltverträglichen Desinfektion keimbelasteter Luft in Krankenhäusern zum Einsatz.



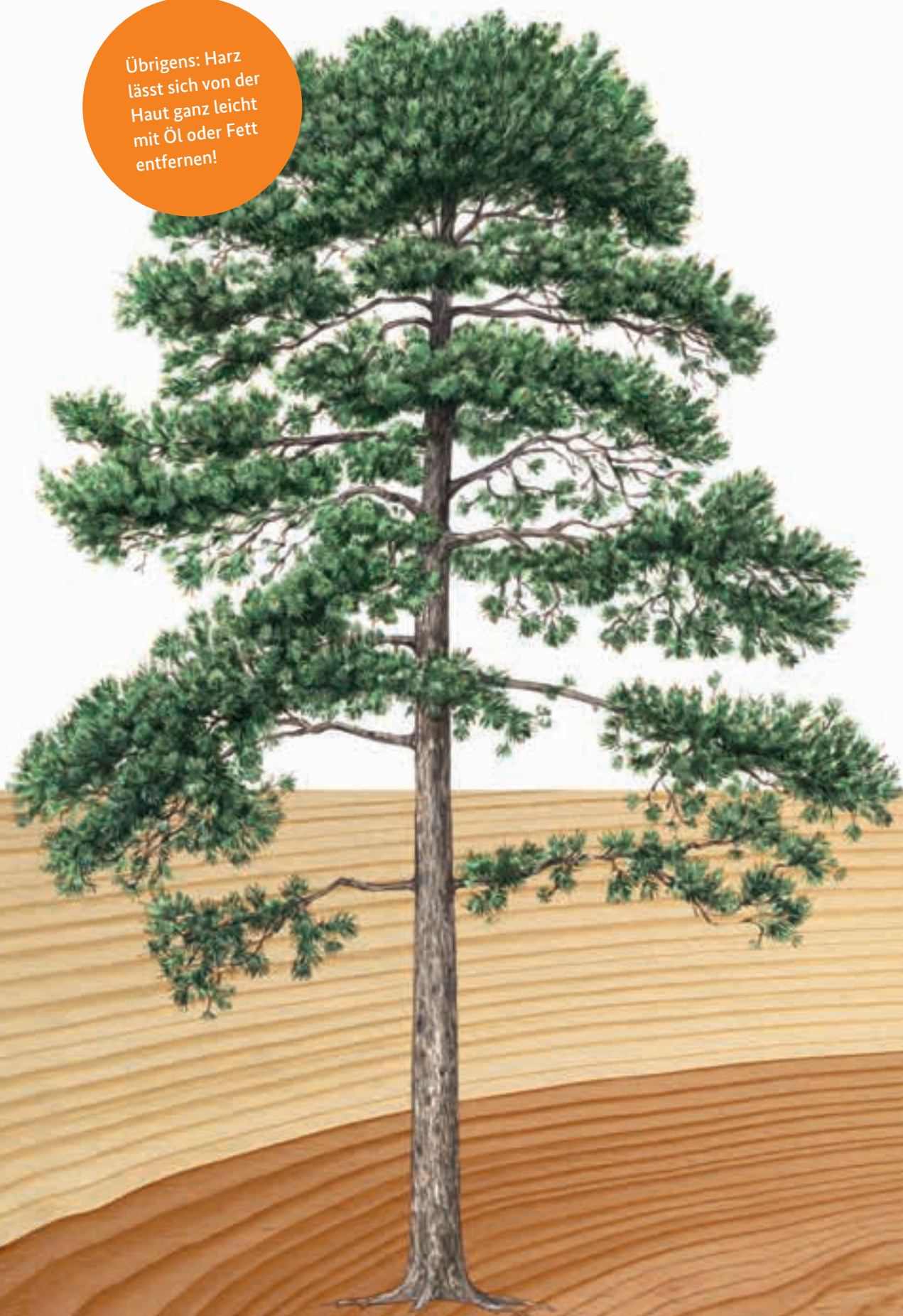
Als Pionier ist die Kiefer widerstandsfähig gegen Hitze, Trockenheit, Frost, Wasser- und Nährstoffmangel. Ihre kräftige Pfahlwurzel reicht tief in den Boden und kann wasserführende Schichten erschließen, die für andere Baumarten unerreichbar sind. Deshalb ist die Kiefer überall dort zu finden, wo es für andere Baumarten zu heiß, zu trocken, zu kalt oder zu nährstoffarm ist.

So genügsam die Kiefer auch ist, so hoch ist ihr Bedürfnis nach Licht. Unter dem dichten Kronendach anderer Baumarten wie Buche oder Fichte haben junge Kiefern keine Chance. Daher ist die Kiefer in Deutschland – trotz ihres großen Verbreitungsgebietes – nur die zweithäufigste Baumart. Und das auch nur, weil sie großflächig angepflanzt wurde. Insgesamt hat sie bei uns einen Flächenanteil von rund 22 Prozent mit Verbreitungsschwerpunkten in Nord- und Ostdeutschland. In Brandenburg erreicht der Kiefernanteil sogar circa 70 Prozent.

Das Holz der Kiefer ist aufgrund seiner ausgezeichneten mechanischen Eigenschaften als Bau- und Konstruktionsholz beliebt. Auch im Haus- und Möbelbau ist Kiefernholz unersetzbar. Kiefernvollholz lässt sich problemlos bearbeiten und hat sehr gute Wärmedämmwerte. Außerdem lässt es sich im sogenannten Kesseldruckverfahren sehr gut mit Holzschutzmitteln imprägnieren. In unserem Alltag sind die auf diese Weise haltbar gemachten Rundhölzer aus Kiefer allgegenwärtig: Als Palisaden im Gartenbau, als Strom- und Telefonmasten oder als Rammpfähle im Hafens- und Wasserbau. Neue Technologien wie Brett-schichtholz (auch Leimbinder genannt) ermöglichen im Bauwesen tragende Konstruktionen mit enormen Spannweiten und in Formen, die mit Vollholz nicht realisierbar sind. Aber auch Span- und Faserplatten bestehen zum Teil aus Kiefernholz. Darüber hinaus liefert die Kiefer einen besonders festen Langfaserzellstoff für die Herstellung von Papier und Pappe.

Kiefernholz ist sehr harzreich. Das Harz ist ein natürlicher Abwehrmechanismus der Bäume gegen Rindenverletzungen und eindringende Schaderreger. Traditionell fand das Harz in der Volksheilkunde weite Verwendung. Terpentinöl, ein Bestandteil des Harzes, wurde zum Beispiel auf Hautverletzungen aufgetragen und zur Inhalation bei Atemwegserkrankungen angewendet. Noch heute werden ätherische Ölbäder, Inhalate und Salben aus Kiefernadelöl hergestellt. Neben den pharmazeutischen Produkten war das Harz unter anderem Ausgangsmaterial für Lacke, Tuschen, Ölfarben oder Holzteer. Die Gewinnung des Kiefernharzes wird Harzerei genannt. Sie spielt heute in Deutschland jedoch keine besondere Rolle mehr. Harz brennt sehr gut. Da der Harzgehalt an Stammverletzungen der Kiefer am höchsten ist, wurden die Wurzelstöcke gefällter Kiefern in sogenannte Kienspäne geschnitten. Diese sind leicht entzündlich und brennen auch in feuchtem Zustand. Bis ins 19. Jahrhundert war es die am weitesten verbreitete Lichtquelle.

Übrigens: Harz lässt sich von der Haut ganz leicht mit Öl oder Fett entfernen!



Die Buche: Mutter des Waldes

Die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) gilt als „Mutter des Waldes“. Sie kommt von den Tieflagen bis in die Hochlagen mit vielen verschiedenen Standorten zurecht. Lediglich sehr trockene, staunasse oder regelmäßig überflutete Standorte meidet sie. Ein markantes Erkennungszeichen der Buche ist ihre glatte, silbergraue Rinde, die bis ins hohe Alter dünn und glatt bleibt. Diese Rinde bietet der Buche allerdings nur geringen Schutz gegen mechanische Verletzungen und Sonnenbrand. Wird sie verletzt, können Pilze eindringen und das Holz angreifen. Für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten sind die Buchenwälder wichtige Lebensräume. Etwa 7.000 Tierarten sind im Buchenwald beheimatet, darunter rund 5.000 Insektenarten, etwa 70 Schneckenarten und viele Bodenlebewesen. Über 250 Holz bewohnende Pilzarten sind auf die Zersetzung von Buchenholz spezialisiert. Spechte bauen in den Bäumen gern große Bruthöhlen, die wiederum von zahlreichen anderen Vogelarten, aber auch von Insekten und Fledermäusen, als Nachmieter genutzt werden.

Die Buche nutzt clevere Mechanismen, mit denen sie ihren Lebensraum selbst gestaltet:

Die Wurzeln des bis zu 35 Meter hohen Baumes lockern den Waldboden auf und erreichen auch Nährstoffe in tieferen Bodenschichten. Mit den im Herbst abgeworfenen Buchenblättern gelangt ein großer Teil der Nährstoffe zurück auf den Waldboden. Am Boden bildet das Buchenlaub eine schützende Decke und ist zugleich Nahrung für Würmer, Schnecken, Asseln, Insekten, Pilze und unzählige Mikroben. Gut geschützt vor Wind und Wetter, Sonnenstrahlung und Austrocknung verwandeln die Bodenlebewesen die Pflanzenreste in Humusstoffe und arbeiten diese in den Mineralboden ein. Auf diese Weise werden die Nährstoffe recycelt und der Waldboden mit Stickstoff angereichert. So sorgt die Buche für den Waldboden.

Auch bei der Wasserversorgung überlässt die Buche, die bis zu 600 Jahre alt werden kann, nichts dem Zufall: Die oberen Äste ragen steil nach oben. Sie sammeln den Regen und führen ihn wie ein Trichter nach innen zum Stamm. An der glatten Rinde rinnt das Wasser rasch nach unten und wird direkt zu den Wurzeln des Baumes geleitet. So verbessert die Buche ihre eigene Wasserversorgung und gleichzeitig die der Bodenorganismen in ihrem Wurzelbereich. Außerdem speist sie das Grundwasser im Boden.

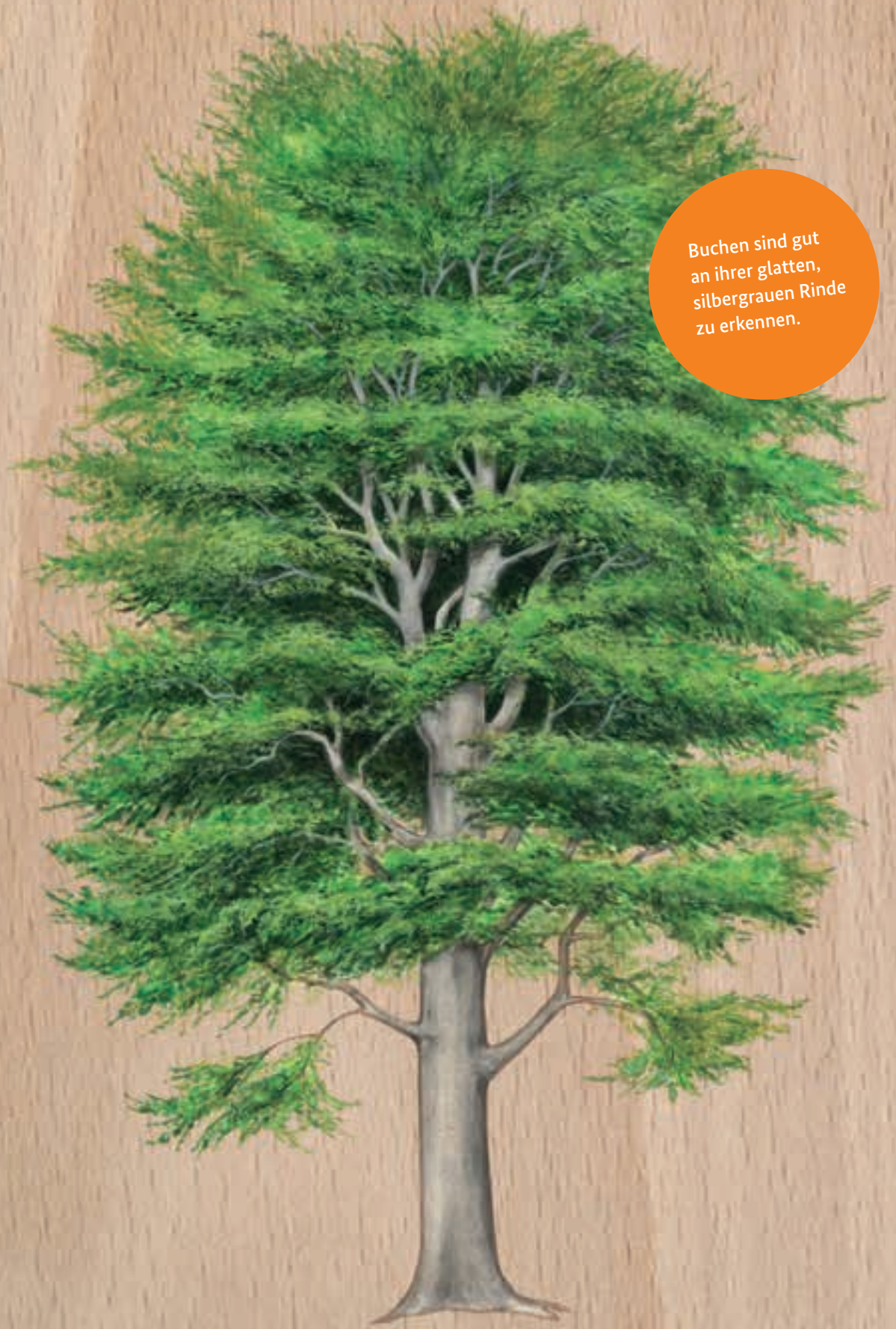
Das Kronendach der Buchen wirkt im Sommer wie ein Zeltdach. Es schützt den Waldboden vor Wind, Sonneneinstrahlung und Austrocknung. Sein Schatten hält andere Baumarten und die Bodenvegetation klein. So setzt sich die Buche wirksam gegen andere Pflanzen durch.

Diese Mechanismen – zusammen mit ihrer Wuchskraft und Schattentoleranz – sichern der Buche wesentliche Überlebensvorteile im Wettbewerb um Wasser, Nährstoffe und Licht. Das macht sie zu einer sehr konkurrenzstarken Baumart. Ohne menschlichen Einfluss wäre der größte Teil Deutschlands mit reinen Buchen- oder Buchen-Mischwäldern bedeckt. Heute ist die Buche auf rund 15 Prozent unserer Waldfläche vertreten und damit der häufigste Laubbaum in Deutschland. Ihr Anteil hat in den letzten Jahren zugenommen und steigt weiter an.

Das Holz der Buche ist ein idealer Werkstoff: Es hat eine gleichmäßige Holzstruktur und lässt sich einfach sägen, hobeln, dreheln und polieren. Dabei ist es jedoch sehr hart, zäh und abriebfest. Wegen seiner besonderen Holzstruktur splittert es nicht und nimmt Flüssigkeit, wie zum Beispiel Farbe oder Holzbehandlungsmittel, schnell und gleichmäßig auf. Buchenholz lässt sich daher leicht imprägnieren, färben oder beizen. Wegen seiner Robustheit wird es für stark beanspruchte Möbel, Parkettböden, Paletten oder Eisenbahnschwellen verwendet. Schwächeres Buchenholz wird in größerem Umfang auch für die Herstellung von Zellulose und Papier verwendet. Modal ist zum Beispiel eine aus Buchenholz hergestellte moderne Textilfaser, aus der Kleidung gemacht wird. Nicht zuletzt ist Buchenholz ein begehrtes Brennholz, das sich durch seinen hohen Brennwert, ein sehr langes, ruhiges Brennen, starke Glutbildung und einen hohen Heizwert auszeichnet. Mit rund 250 bekannten Verwendungsbereichen ist Buche die am vielseitigsten verwendete Holzart unter den einheimischen Nutzhölzern und zugleich auch das meistverwendete Laubholz in Deutschland.



Aus den Bucheckern, den Früchten der Buche, keimen im Frühjahr neue Bäume heran.



Buchen sind gut
an ihrer glatten,
silbergrauen Rinde
zu erkennen.

Die Eiche: ein vielseitiges Kulturgut

In Deutschland sind zwei heimische Eichenarten verbreitet, die Traubeneiche (*Quercus petraea*) und die Stieleiche (*Quercus robur*). Beide haben ähnliche Wuchs- und Holzeigenschaften und werden daher meist unter dem Sammelbegriff „Eiche“ zusammengefasst.

Die Eiche ist für ihre Langlebigkeit bekannt. Nicht nur die Bäume können über 800 Jahre alt werden, auch das geerntete Holz ist sehr haltbar. Als Wärme liebende Baumart wird sie vor allem im Tiefland, in den Flussauen sowie in Mittelgebirgen bis zu 400 Metern Höhenlage angebaut.

Eine ökologische Besonderheit der Eichen ist ihr besonderer Lichtbedarf: Im Schatten anderer Bäume können sie nicht gedeihen. Von Natur aus kann sich die Eiche in Deutschland daher nur auf wenigen Waldstandorten gegen die schattentolerante Buche durchsetzen. Dass sie dennoch einen Flächenanteil von rund zehn Prozent erreicht, ist das Ergebnis einer jahrhundertlangen und intensiven Förderung dieser Baumart.

Für den Naturschutz sind die Eichenwälder besonders wertvoll, denn dort leben viele Insekten-, Vogel- und Pflanzenarten, die auf diese Wälder angewiesen sind.

Unsere Vorfahren hatten gute Gründe dafür, die Eichen besonders zu fördern:

Die Früchte der Eichen, die Eicheln, waren lange Zeit überlebenswichtig: Bevor Kartoffeln und Mais nach Europa fanden, gab es nur wenige Möglichkeiten, Schweine zu mästen. Bei der sogenannten Eichenmast wurden die Schweine in eigens hierfür angelegte Eichenwälder getrieben, damit sie dort die nahrhaften Eicheln fressen und fett werden konnten.

Unverzichtbar war auch die Eichenrinde: Sie enthält den Gerbstoff Tannin, der zum Gerben von Leder benötigt wurde. Wie auch das Holz war Leder lange ein überlebenswichtiger, strategischer Werkstoff. Kein Pflug, kein Fuhrwerk, kein Reiter, kein Handwerk kam ohne Leder aus. Erst als Gummi und Kunststoffe in größeren Mengen verfügbar wurden, verlor das Leder an Bedeutung. Eichenrinde war daher bis zur Erfindung chemischer Gerbstoffe im 19. Jahrhundert ein wertvoller Rohstoff.

In Weinanbau-Regionen wurden die Eichen seit jeher besonders gefördert: Eichenwälder schützen die empfindlichen Rebanlagen vor Frost. Weinbergspfähle und Kelterpressen aus Eichenholz sind besonders lange haltbar.

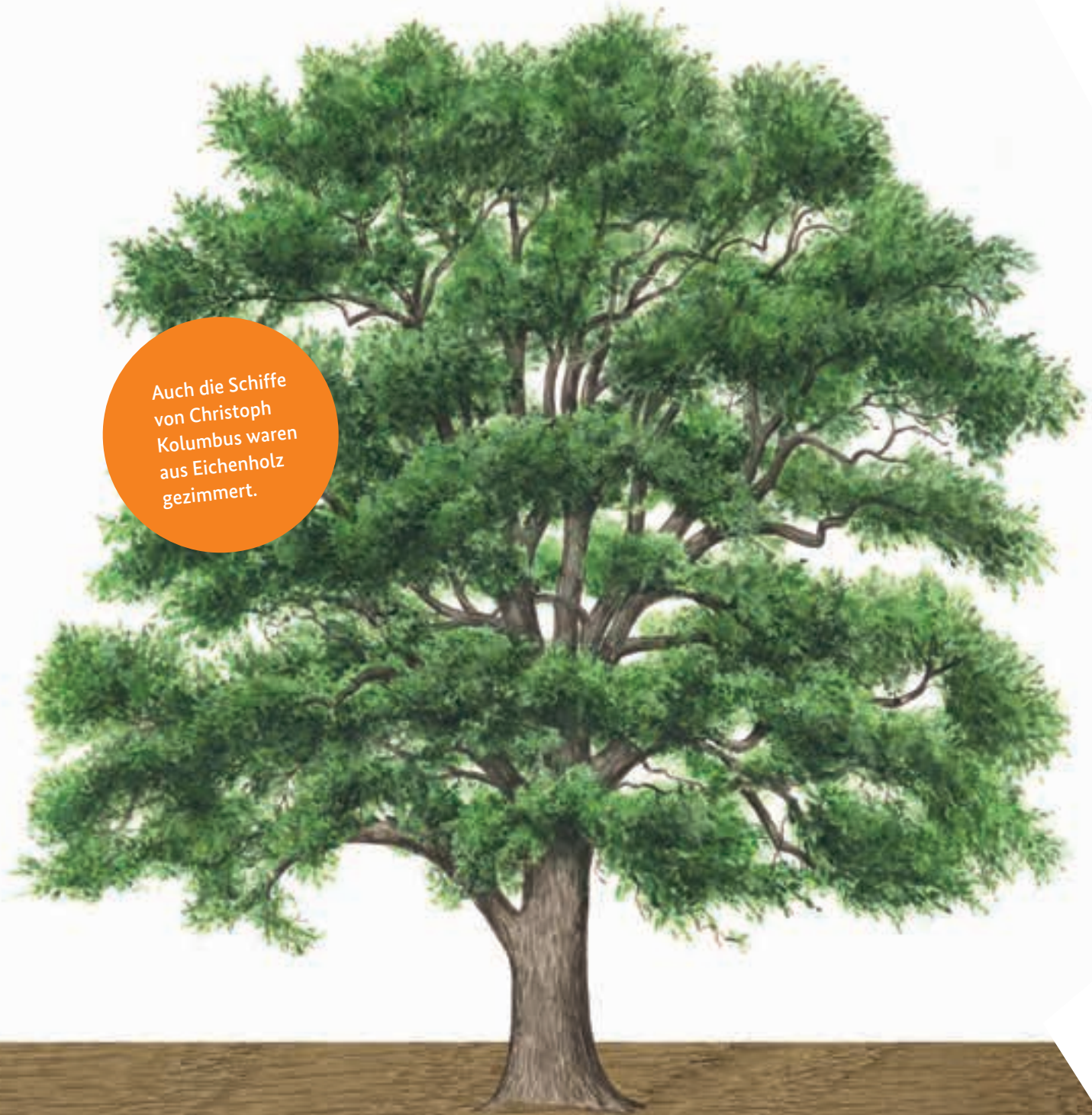
Der besondere Geschmack der Eiche

Was haben Wein, Bier, Whisky und Cognac gemeinsam? Sie reifen in Fässern aus Eichenholz. Denn Eichenholz ist für Flüssigkeiten dicht, durch seine Holzporen aber gleichzeitig atmungsaktiv. Zwischen den Flüssigkeiten, dem Eichenholz und dem Sauerstoff kommt es zu chemischen Reaktionen, bei denen eine Vielzahl neuer Verbindungen und ein komplexes Aromaspektrum entstehen. Dabei werden die im Holz enthaltenen Gerbstoffe und Aromen an die eingefüllte Flüssigkeit abgegeben und reagieren mit dem Sauerstoff aus der umgebenden Luft. Unerwünschte Verbindungen werden dabei abgebaut oder im Holz gebunden. Die Reifung im Eichenfass ist daher wesentlich am Geschmack, an der Bekömmlichkeit und der Haltbarkeit der Getränke beteiligt.



Begehrt war auch das Eichenholz. Es ist bekannt für seine hohe Festigkeit, Dauerhaftigkeit und Widerstandskraft, etwa gegen Holz zersetzende Pilze oder auch Meerwasser. Deshalb war es beim Bau von Schiffen, Brunnen, Fässern und Gebäuden lange Zeit alternativlos. Heute wird es besonders für den Innenausbau, zum Beispiel für Parkettböden, Dielen oder Verkleidungen, sowie für den Möbelbau verwendet. Außerdem ist Eichenholz ein gutes Brennholz mit hohem Brennwert, geringem Funkenflug und lang anhaltender Glut.

In früheren Jahrhunderten war die Eichenwirtschaft hoch profitabel. Eichenwälder waren für viele Landesherren und Städte eine überlebenswichtige und strategische Ressource, die mit großem Aufwand angelegt und gehegt wurde. Unsere Eichenwälder sind daher ein Kulturgut. Sie sind Relikte einer besonderen Bewirtschaftung, die nur erhalten bleiben, wenn diese Bewirtschaftung auch weiterhin beibehalten wird.



Auch die Schiffe
von Christoph
Kolumbus waren
aus Eichenholz
gezimmert.

Sorgenkind Eiche

Die Eichenwälder in Deutschland sind gefährdet. Ursache dafür sind verschiedene Faktoren, die sich gegenseitig verstärken. Ein wesentlicher Faktor ist die Natur selbst, denn anders als zum Beispiel Buche oder Bergahorn können Eichen nicht im Schatten anderer Bäume wachsen. Gleichzeitig werden die jungen Eichen bevorzugt vom Wild verbissen, während den alten Bäumen Luftverunreinigungen, Trockenheit, Insekten- und Pilzbefall zu schaffen machen. Aber auch wirtschaftliche Erwägungen tragen zum Schwinden der Eichenbestände bei: Heute wird die Eichenrinde

nicht mehr für die Erzeugung von Gerbstoffen gebraucht. Auch die Eichelmast von Schweinen hat ihre Bedeutung verloren. So bleibt nur die Holznutzung. Doch auch hier hat die Eiche ihre einstmals zentrale Stellung zum Beispiel im Bauwesen und im Schiffsbau verloren. Hinzu kommt: Die Eiche wächst mit durchschnittlich 8,3 Kubikmetern pro Hektar und Jahr deutlich langsamer als viele andere Baumarten; beim Spitzenreiter Douglasie liegt der durchschnittliche Zuwachs mit knapp 19 Kubikmetern mehr als doppelt so hoch. So können viele Waldbesitzer heute an ihren bestehenden Eichenwäldern kaum noch etwas verdienen, während die Neuanlage von Eichenwäldern gleichzeitig hohe Investitionen erfordert.

04.4 WILDTIERE UND JAGD

Einige Wildtierarten unterliegen dem Jagdrecht: Während der gesetzlich festgelegten Jagdzeiten dürfen sie bejagt werden. Doch nicht alle Tierarten, die dem Jagdrecht unterliegen, werden tatsächlich auch bejagt. Bestimmte Wildtierarten werden überhaupt nicht bejagt, weil sie selten oder gefährdet sind. Das Jagdrecht schont diese Tierarten ganzjährig und verpflichtet die Jäger, sie zu hegen. Zu diesen Arten zählen z. B. Greifvögel, Luchs, Wildkatze, Fischotter, Auer- und Haselwild.

Andere Wildtierarten wie zum Beispiel Hirsche, Rehe und Wildschweine sind dagegen in großen Zahlen vorhanden. Die Jagd auf diese Wildtierarten soll einen gesunden Wildbestand erhalten, der an die Gegebenheiten des Ökosystems angepasst ist.

Werden die Wildbestände zu groß, können Wildschäden an landwirtschaftlichen Flächen und am Wald entstehen. Auch Tierseuchen breiten sich leichter aus. Wildschäden am Wald entstehen zum Beispiel durch Verbiss an Keimlingen, Knospen und Trieben (vor allem durch Rehwild), durch Fegen (Hirsche und Rehböcke reiben ihr Geweih an jungen Waldbäumen) sowie durch Schälen (Rot-, Dam-, Muffel- und Sikawild äsen Rinde und freiliegende Wurzeln jüngerer Bäume). Dies sind natürliche Verhaltensweisen der Wildtiere. Schädlich für den Wald werden sie erst dann, wenn dadurch zu viele Waldbäume beschädigt werden. Das passiert, wenn die Balance zwischen der Anzahl der Wildtiere, dem verfügbaren Nahrungsangebot und dem Ruhebedürfnis der Wildtiere aus dem Gleichgewicht gerät. Ziel eines verantwortungsvollen Wildtiermanagements ist es daher, dieses Gleichgewicht zu erhalten, so dass Wald und Wildbestände gleichermaßen vital bleiben.

Das Wildbret, so wird das Fleisch der Wildtiere auch genannt, ist zudem ein besonders schmackhaftes, ursprüngliches und gesundes Lebensmittel. Die Wildtiere wachsen natürlich auf, sie werden weder gemästet noch erhalten sie Medikamente oder künstliche Wachstumshormone.



Rechtliche Grundlage für die Jagd in Deutschland sind die Jagdgesetze des Bundes und der Länder. In Deutschland ist das Jagdrecht ein Eigentumsrecht, das an Grund und Boden gebunden ist. Der Grundeigentümer, zum Beispiel der Waldbesitzer, kann dieses Recht selbst ausüben oder verpachten. Bundesweit sind mehr als 80 Prozent der Jagdfläche in privater Hand.

Das Recht zur Bejagung ist gleichzeitig mit der Pflicht zur Hege der Wildtiere verbunden. Die Hegepflicht ist im Bundesjagdgesetz verankert und verpflichtet die Inhaber des Jagdrechts bzw. die Jäger, sich um die verschiedenen Wildtiere und deren Lebensräume zu kümmern. Dazu gehört zum Beispiel, dass sie für die Tiere Wildwiesen, Wildäcker und Salzlecken anlegen. Die Jäger beteiligen sich auch an der flächendeckenden Impfung der Füchse gegen Tollwut. Außerdem erlegen sie kranke und verletzte Tiere, um deren Leiden zu beenden und der Ausbreitung von Wildseuchen zu begegnen. So leistet die nachhaltige Jagd in Deutschland einen wichtigen Beitrag für die Gesundheit der Wildtierbestände und für den Wald.



05

ANHANG

Möchten Sie sich für unseren Wald engagieren oder sich einfach über bestimmte Waldthemen informieren? Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Sammlung von Links mit Wissenswertem rund um die Themen Wald und Forst.



05.1 WALDWISSENS- WERTE LINKS

Forstdienststellen

Bund

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Abteilung 5 – Biobasierte Wirtschaft, Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft: www.bmel.de

Bundesanstalt für Immobilienaufgaben, Geschäftsbereich Bundesforst: www.bundesimmobilien.de

Länder

Baden-Württemberg

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz: www.mlr.baden-wuerttemberg.de

Landesbetrieb Forst Baden-Württemberg (ForstBW): www.forstbw.de

Bayern

Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: www.stmelf.bayern.de

Bayerische Staatsforsten – Anstalt des öffentlichen Rechts: www.baysf.de

Berlin

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt: www.stadtentwicklung.berlin.de

Brandenburg

Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft: www.mlul.brandenburg.de

Landesbetrieb Forst Brandenburg: <http://forst.brandenburg.de>

Bremen

Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen: www.wirtschaft.bremen.de

Hamburg

Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation (BWVI), Referat Gartenbau, Land- und Waldwirtschaft: www.hamburg.de/bwvi/gartenbau/

Hessen

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: <https://umweltministerium.hessen.de/>

Landesbetrieb Hessen-Forst: www.hessen-forst.de

Mecklenburg-Vorpommern

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz: www.regierung-mv.de/Landesregierung/lm/landwirtschaft/forsten/

Landesforst Mecklenburg-Vorpommern – Anstalt des öffentlichen Rechts: www.wald-mv.de

Niedersachsen

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: www.ml.niedersachsen.de

Niedersächsische Landesforsten: www.landesforsten.de

Nordrhein-Westfalen

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen: www.umwelt.nrw.de

Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen: www.wald-und-holz.nrw.de

Rheinland-Pfalz

Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten: <http://mueef.rlp.de>

Landesforsten Rheinland-Pfalz: www.wald-rlp.de

Saarland

Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland: www.umwelt.saarland.de

SaarForst Landesbetrieb: www.saarforst.de

Sachsen

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft: www.smul.sachsen.de

Staatsbetrieb Sachsenforst: www.smul.sachsen.de/sbs/

Sachsen-Anhalt

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie: www.mule.sachsen-anhalt.de

Landesforstbetrieb Sachsen-Anhalt: www.landesforstbetrieb.sachsen-anhalt.de

Schleswig-Holstein:

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein: www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/V/v_node.html

Schleswig-Holsteinische Landesforsten – Anstalt des öffentlichen Rechts: www.forst-sh.de

Thüringen:

Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz: www.thueringen.de/th8/tmuen

ThüringenForst – Anstalt öffentlichen Rechts: www.thueringenforst.de

Forstliche Forschungs- und Versuchseinrichtungen

Bund

Wissenschaftlicher Beirat für
Waldpolitik (WBW): www.bmel.de

Deutscher Verband Forstlicher
Forschungsanstalten: <http://dvffa.de/>

Julius-Kühn Institut – Institut für
Pflanzenschutz in Gartenbau und
Forst: www.jki.bund.de

Johann Heinrich von Thünen-
Institut – Bundesforschungsinstitut
für Ländliche Räume, Wald und
Fischerei: www.ti.bund.de

Bund und Länder

Kuratorium für Waldarbeit
und Forsttechnik e. V. (KWF):
www.kwf-online.de

Länder

Baden-Württemberg

Albert-Ludwigs Universität Freiburg,
Fakultät für Umwelt und Natürliche
Ressourcen: www.ffu.uni-freiburg.de

Hochschule für Forstwirtschaft Rot-
tenburg (HFR): www.hs-rottenburg.net

Forstliche Versuchs- und Forschungs-
anstalt Baden-Württemberg:
www.fva-bw.de

Bayern

Technische Universität München –
Studienfakultät für Forstwissenschaft
und Ressourcenmanagement:
www.forst.tu-muenchen.de

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf,
Fakultät Wald und Forstwirtschaft:
www.hswt.de

Bayerische Landesanstalt
für Wald und Forstwirtschaft:
www.lwf.bayern.de

Brandenburg

Hochschule für nachhaltige Entwick-
lung Eberswalde (FH), Fachbereich
Forst: www.hnne.de

Landeskompetenzzentrum
Forst Eberswalde (LFE):
<http://forst.brandenburg.de>

Hessen

Nordwestdeutsche Forstliche
Versuchsanstalt: www.nw-fva.de

Mecklenburg-Vorpommern

Landesforst Mecklenburg-Vorpom-
mern, Betriebsteil Forstplanung/
Versuchswesen/Informationssysteme:
www.wald-mv.de

Niedersachsen

Georg-August-Universität Göttingen,
Fakultät für Forstwissenschaften und
Waldökologie:
www.forst.uni-goettingen.de

HAWK Hochschule für angewandte
Wissenschaft und Kunst, Fakultät für
Ressourcenmanagement Göttingen:
www.hawk-hhg.de

Nordwestdeutsche Forstliche
Versuchsanstalt: www.nw-fva.de

Nordrhein-Westfalen

Landesbetrieb Wald und Holz NRW,
FB IV Hoheit, Schutzgebiete, Umwelt-
bildung: www.wald-und-holz.nrw.de

Rheinland-Pfalz

Forschungsanstalt für Waldökologie
und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz:
www.wald-rlp.de

Sachsen

Technische Universität Dresden,
Fakultät für Umweltwissenschaften:
www.forst.tu-dresden.de

Sachsenforst Kompetenzzentrum
für Wald und Forstwirtschaft:
www.smul.sachsen.de/sbs/

Sachsen-Anhalt

Nordwestdeutsche Forstliche
Versuchsanstalt: www.nw-fva.de

Schleswig-Holstein

Nordwestdeutsche Forstliche
Versuchsanstalt: www.nw-fva.de

Thüringen

Fachhochschule Erfurt, Fakultät
Landschaftsarchitektur, Gartenbau
und Forst: www.fh-erfurt.de/lgf/

Thüringenforst Forstliches
Forschungs- und Kompetenzzentrum:
www.thueringenforst.de

Forstliche Genressourcen

Bund

Johann Heinrich von Thünen-
Institut, Institut für Forstgenetik:
www.ti.bund.de/de/fg/

Informations- und Koordinationszen-
trum für Biologische Vielfalt an der
Bundesanstalt für Landwirtschaft und
Ernährung (BLE): www.genres.de

Informationssystem Genetische
Ressourcen: www.genres.de/baeume-und-straeucher

Bund und Länder

Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Forst-
liche Genressourcen und Forstsaat-
gutrecht“: <https://blag-fgr.genres.de>

Länder

Baden-Württemberg

ForstBW Staatsklengle Nagold:
www.forstbw.de

Bayern

Bayerisches Amt für forstliche
Saat- und Pflanzenzucht:
www.asp.bayern.de

Hessen

Forstliche Saatgutstelle Hessen,
Staatliche Samendarre Wolfgang:
www.samendarre-wolfgang.de

Niedersachsen

Niedersächsische Landesforsten,
Forstsaatgut-Beratungsstelle Oerrel:
www.landesforsten.de

Rheinland-Pfalz

Forstliches Genressourcenzentrum
Rheinland-Pfalz: <http://www.wald-rlp.de/forschungsanstalt-fuer-waldoekologie-und-forstwirtschaft/forstliches-genressourcenzentrum-rheinland-pfalz.html>

Sachsen-Anhalt

Landesdarre Sachsen-Anhalt,
Annaburg: www.landesdarre-sachsen-anhalt.de

Forstliche Lehr- und Ausbildungseinrichtungen der Länder

Baden-Württemberg

Forstliches Bildungszentrum
Karlsruhe: www.fbz-karlsruhe.de

Forstliches Bildungszentrum Königs-
bronn: www.fbz-koenigsbronn.de

Forstliches Ausbildungszentrum
Mattenhof: www.faz-mattenhof.de

Bayern

Bayerische Forstschule Lohr –
Technikerschule für Waldwirtschaft:
www.forstschule-lohr.bayern.de

Bayerische Waldbauernschule Kelheim:
www.waldbauernschule.bayern.de

Bayerische Staatsforsten, Forstliches
Bildungszentrum Laubau:
www.baysf.de

Bayerische Staatsforsten, Forstliches
Bildungszentrum Stützpunkt
Buchenbühl: www.baysf.de

Brandenburg

Landesbetrieb Forst Brandenburg,
Waldarbeitsschule Kunsterspring:
<http://forst.brandenburg.de>

Hessen

Forstliches Bildungszentrum (FBZ),
Forstamt Weilburg:
www.hessen-forst.de/forstliches-bildungszentrum-1300.html

Mecklenburg-Vorpommern

Überbetriebliche Ausbildungsstätte
für Forstwirtschaft an der Fachschule
für Agrarwirtschaft des Landes Meck-
lenburg-Vorpommern, Güstrow-
Bockhorst: www.bockhorst.de

Niedersachsen

Niedersächsisches Forstliches
Bildungszentrum Münchhof:
www.landesforsten.de

Nordrhein-Westfalen

Forstliches Bildungszentrum für
Waldarbeit und Forsttechnik NRW,
Wald und Holz NRW – Lehr- und
Versuchsforstamt Arnsberger Wald:
www.wald-und-holz.nrw.de

Rheinland-Pfalz

Landesforsten Rheinland-Pfalz,
Forstliches Bildungszentrum
Hachenburg: www.wald-rlp.de

Saarland

SaarForst Landesbetrieb, Waldarbeits-
schule Eppelborn: www.saarforst.de

Sachsen

Staatsbetrieb Sachsenforst, Forstliche
Ausbildungsstätte Morgenröthe:
www.smul.sachsen.de/sbs/

Sachsen-Anhalt

Landesanstalt für Landwirtschaft und
Gartenbau Sachsen-Anhalt (LLFG),
Forstliches Bildungszentrum
Magdeburgerforth:
www.llg.sachsen-anhalt.de/direkt-zu/forstliches-bildungszentrum

Schleswig-Holstein

Landwirtschaftskammer, Lehranstalt
für Forstwirtschaft Bad Segeberg:
www.lwk-sh.de

Thüringen

ThüringenForst, Forstliches
Bildungszentrum Gehren (FBZ):
www.thueringenforst.de

Verbände und gemein- nützige Einrichtungen der Forst- und Holzwirtschaft

aid infodienst Ernährung, Landwirt-
schaft, Verbraucherschutz e. V.:
www.aid.de

Arbeitsgemeinschaft Deutscher
Waldbesitzerverbände e. V. (AGDW):
www.waldeigentuemmer.de

Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße
Waldwirtschaft Deutschland e. V.
(ANW): www.anw-deutschland.de

Baum des Jahres, Dr. Silvius Wodarz
Stiftung: <http://baum-des-jahres.de>

Bund Deutscher Forstleute (BDF):
www.bdf-online.de

Bundesverband der Natur- und
Waldkindergärten e. V. (BVNW):
<http://bvnw.de/>

Deutsche Landwirtschafts-
Gesellschaft e. V. (DLG), Fachzentrum
Land- und Ernährungswirtschaft:
www.dlg.org

Deutscher Bauernverband e. V. (DBV):
www.bauernverband.de

Deutscher Forstunternehmer-
Verband e. V. (DFUV): <http://dfuv.eu>

Deutscher Forstverein e. V. (DFV):
www.forstverein.de

Deutscher Forstwirtschaftsrat e. V.
(DFWR): www.dfwr.de

Deutscher Holzwirtschaftsrat e. V.
(DHWR): www.dhwr.de

Deutscher Jagdverband e. V. (DJV):
www.jagdverband.de

Deutscher Naturschutzring –
Dachverband der deutschen Natur-,
Tier- und Umweltschutzorganisatio-
nen (DNR) e. V.: www.dnr.de

DFUV Netzwerk der Forstunter-
nehmen & Forsttechnik e. V.:
<http://dfuv.eu>

Fachagentur Nachwachsende
Rohstoffe e. V. (FNR): www.fnr.de

Fachgruppe Forstwirtschaftlicher
Lohnunternehmer im VdAW:
www.vdaw.de

FSC Deutschland Verein für verant-
wortungsvolle Waldwirtschaft e. V.:
www.fsc-deutschland.de

Gemeinsamer Forstausschuss der
Bundesvereinigung Kommunaler
Spitzenverbände: www.kommunale-spitzenverbaende.de

Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-
Umwelt (IG BAU): www.igbau.de

Ökologischer Jagdverband e. V. (ÖJV):
www.oejv.de

PEFC Deutschland e. V.:
<https://pefc.de>

Schutzgemeinschaft Deutscher Wald
e. V. (SDW): www.sdw.de

Verband der Landwirtschaftskam-
mern e. V.: <http://www.landwirtschaftskammern.de/>

Verband deutscher Forstbaumschulen
e. V. (VDF): www.vdfonline.de

Informationen zum Heizen mit Holz

Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk e. V.:
www.carmen-ev.de

Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe: <http://heizen.fnr.de>

Holzhandels-Sicherungs-Gesetz, Kontrollstelle: www.ble.de

KWF-zertifizierte Motorsägenkurse: www.motorsaegenkurs.de

Waldpädagogische Materialien des BMEL (downloaden und bestellen):
www.waldkulturerbe.de

Waldstrategie 2020 der Bundesregierung: www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Waldstrategie2020.pdf?_blob=publicationFile

Waldwissen, Internationales Fachwissen zu verschiedenen Waldthemen: www.waldwissen.net

Wanderwege in Deutschland: www.wanderbares-deutschland.de

Sonstige Links zu interessantem Waldwissen

Baumwipfelpfade:
www.baumwipfelpfad-baumkronenpfad.de

Botanische Gärten und (Forst-) Arboreten: www.verband-botanischer-gaerten.de

Bundeswaldinventur:
www.bundeswaldinventur.de

Förderprogramm „Nachwachsende Rohstoffe“: www.fnr.de

Forstliche Förderung im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz (GAK):
www.bmel.de/DE/Wald-Fischerei/Forst-Holzwirtschaft/_texte/ForstwirtschaftFoerderung.html

Forstwirtschaft in Deutschland:
www.forstwirtschaft-in-deutschland.de

Nationale Naturlandschaften in Deutschland (Nationalparks, Biosphärenreservate und Naturparks):
www.nationale-naturlandschaften.de

Thünen-Kompetenzzentrum Holzherkünfte:
www.ti.bund.de/holzherkuenfte

Tier- und Wildparke:
<http://www.wildgehege-verband.de>

Treffpunkt Wald, Termine und Veranstaltungen zum Wald:
www.treffpunktwald.de

Waldklimafonds:
www.waldklimafonds.de

Waldpädagogische Angebote und Einrichtungen in Deutschland:
<http://in-den-wald.de>



05.2 REGISTER

Absperrungen	24, 38	Forstwirtschaft in Deutschland, wozu?	20/21
Arbeitgeber Wald	76/77	Forstwirtschaft, Voraussetzungen	28
Bauen mit Holz	71	Fotosynthese	21, 68
Bäume des Waldes	94 bis 101	Funktionen des Waldes	8/9, 20/21
Beeren sammeln	25	Gefahren für Waldbesucher	24/25, 38
Beirat für Waldpolitik	59	Gefahren für den Wald	52 bis 57
Biologische Vielfalt	21, 44 bis 51	Genressourcen, forstliche	51
Biotopbäume	48/49	Gesetze für den Wald	16, 46, 50, 55
Biotope, gesetzlich geschützte	50	Habitatbäume	48/49
Boden des Waldes	88/89	Hackschnitzel	73
Borkenkäfer	57	Handstrauß	25
Brennholz	73 bis 75	Heizen mit Holz	73 bis 75
Buche, <i>Fagus sylvatica</i>	98/99	Holz, Beitrag zum Klimaschutz	54, 68 bis 73
Bundesnaturschutzgesetz	16, 50	Holz, besondere Eigenschaften	66/67
Bundeswald	32	Holz, Ökobilanz	65
Bundeswaldgesetz	16, 46, 50, 55	Holzausfuhren	78, 80
Bundeswaldinventur	12, 28	Holzeigenschaften	66/67
Bürgereinfluss Waldpolitik	61	Holzeinfuhren	78, 80
Carlowitz	27	Holzeinschlag, Absperrungen	24, 38
Cluster Forst/ Holz	76/77	Holzeinschlag, Sicherheitsabstand	38
CO ₂	68/69	Holzernte, wie kommt das Holz aus dem Wald?	38/39
Eiche, <i>Quercus species</i>	100/101	Holzheizung	73
Energie (Holz)	73	Holzverwendung in Deutschland	78
Erholung im Wald	8/9, 21	Holzverwendung	70 bis 73
Erholungswald, ausgewiesener	50	Insekten als Schaderreger	56/57
Fachwissen, forstliches	28, 30	Internationale Walderhaltung	17
<i>Fagus sylvatica</i> , Buche	98/99	Jagd	102/103
Fichte, <i>Picea abies</i>	94/95	Kiefer, <i>Pinus sylvestris</i>	96/97
Förderprogramm „Nachwachsende Rohstoffe“	60	Klimawandel	21, 54, 68/69
Förderung, forstliche	60	Kohlendioxid	68/69
Forest Stewardship Council (FSC)	81	Körperschaftswald	12, 32
Förster/Försterinnen, Aufgaben	34	Krautschicht	86/87, 91
Förster/Försterinnen, Ausbildung	34	Kriegsschäden	36/37
Forstliche Standortskartierung	28	Kronenschicht	86/87, 93
Forstliches Umweltmonitoring	28	Kulturfrauen	36/37
Forstpersonal	34 bis 37	Luftverunreinigungen	53
Forstrevier	34	Mischwald	41
Forstwirt/Forstwirtin	35	Mitnehmen aus dem Wald	25

Moosschicht	86 bis 87, 90	Wald erhalten	18 bis 61
Motorsägenkurs	74/75	Wald(innen)klima	10/11, 22/23
Nachhaltige Forstwirtschaft, Voraussetzungen	28/29	Wald, Bedrohungen	52 bis 57
Nachhaltigkeit	26 bis 29	Wald, Beitrag zum Klimaschutz	54, 68/69
Nationalparke	50	Wald, Definition	10/11
naturnahe Waldwirtschaft	47	Waldarbeiter / Waldarbeiterin	35
Ökosystem Wald	82 bis 103	Waldbau, was ist das?	40
Papier	72	Waldbäume, Eigenschaften und Überlebensstrategien	94 bis 101
Pellets	73	Waldbau	40
Photosynthese	21, 68	Waldbesitzer	12, 32
Picea abies, Fichte	94/95	Waldbesuch, Regeln	25
Pilze sammeln	25	Waldboden	88/89
Pinus sylvestris, Kiefer	96/97	Waldbrand	56
Pionierbaumart	94	Waldfläche in Deutschland	12/13
Plantagenwirtschaft	42/43	Waldfläche in Deutschland erhalten	46, 55
Privatwald	12, 32	Waldforschung	28
Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC)	81	Waldgesetze	16, 46, 50, 55
Quercus species, Eiche	100/101	Waldklimafonds	60
Regeln für den Waldbesuch	25	Waldluft	10/11, 22/23
Reparationshiebe	36/37	Waldpädagogik	14/15
Revier	34	Waldpolitik, was ist das?	58 bis 61
Rodung	55	Waldpolitik: wissenschaftlicher Beirat	59
Rohstoff Holz	62 bis 73	Waldrodung	55
Sauerstoff	8/9, 22/23	Waldstrategie, Instrumente	60
Schäden im Wald	52 bis 57	Waldverlust	55
Schutz des Waldes, durch Gesetze	16, 46, 50, 55	Waldverteilung in Deutschland	12/13
Schutzgebiete im Wald	50	Waldwirtschaft, naturnahe	47
Schutzwald, ausgewiesener	50	Waldzerschneidung	46
Staatswald	12, 32	Wildtiere	84/85, 102/103
Standortskartierung, forstliche	28, 30/31	Wildverbiss	102/103
Stockwerke des Waldes	86/87	Wirtschaftswald	26/27, 40, 42/43
Strauchschicht	86/87, 92	Zellstoff/ Zellulose	72
Sturmschäden	53	Zertifizierung	81
Totholz	48		
Umweltmonitoring, forstliches	28, 30/31		
Verhalten im Wald	25		
Vielfalt, biologische	21, 44 bis 51		



IMPRESSUM

HERAUSGEBER, TEXT UND REDAKTION

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
Referat 533, Nationale Waldpolitik, Jagd
Rochusstraße 1, 53123 Bonn

STAND

Januar 2017

KONZEPT UND GESTALTUNG

MediaCompany – Agentur für Kommunikation GmbH
malzwei Grafikdesign

ILLUSTRATIONEN

Johann Brandstetter
MediaCompany – Agentur für Kommunikation GmbH
malzwei Grafikdesign

FOTOS

Andrea Steinhart | Archiv ForstBW | Bildarchiv Boden-Landwirtschaft-Umwelt/Otto Ehrmann | BImA/Bundesforst | Deutsche Bundesbank | Deutsche Bundespost | Dieter Oemler | Dr. T. Schäfer, HessenForst | Florian Stahl, LWF | fotolia.de: adam121, AK-DigiArt, akf, animaflora, babimu, Björn Wylezich, buchonia, by-studio, Christian Jung, circlephoto, countrypixel, creativenature.nl, dieter76, fovivafoto, hal_pand_108, hdsidesign, industrieblick, Ingo Bartussek, Inok, Janni, Jörg Rautenberg, Kitty, K.-U. Häßler, lililu, Maren Winter, Nico Zeißig, ohenze, ornithograph, Petair, Photographee.eu, photophonie, Rainer Fuhrmann, rcfotostock, reinhard sester, shocky, Smileus, Tommy Windecker, Uwe Wittbrock, Viesinsh, Vitezslav Halamka, womue | gettyimages.de: Westend61 | Hans Eiber | igreen.de/J. Fieber | Landesforsten Rheinland-Pfalz | LWF | Michael Gottschalk/photothek.net/BMEL | istockphoto.de: akrp, Axel Ellerhorst, BartCo, BeholdingEye, Casarsa, GlobalP, Kerstin Waurick, Mayumi Terao, Pal Teravagimov, Photo_Concepts, rpbirdman, SilviaJansen, studioworxx, subtik, ssuni, Tanuki Photography, typo-graphics | Rudolf Vornehm | shotshop.com: Carina-Fotografie, Hendrik Fuchs | Sybille Pook | Thomas Rother, Sachsenforst | Thünen-Institut für Waldökologie | ThüringenForst-AöR | Waldburg-Zeil'sche Kunstsammlungen Schloß Zeil, Leutkirch/Allgäu | BMEL Fotowettbewerb „Ohne Ihn ...“: Andrea Klotzsch, Cindy Vofl, Cosmo con Geniale, Detlef Hinrichs, Dirk Schmidt, Evelyn Krampitz, Friedrich J. Flint, Fritz Bosch, Gabriele Bootz, Gerhard Schütze, Hans Dieter Volz, Hans Snoek, Heiner Lau-Wörn, Helmut Schier, Herbert Boekhoff, Horst Jegen, Janine Harms-Ensink, Jens Hannappel, Jürgen Friebe, Linda Marx, Norbert Gotzmann, Ralf Blechschmidt, Regina Steinbrecher, Robert Pausch, Sara Brunthaler, Sonja Haase, Steffen Danek, Susanne Tesche, Ulrich Kuhn, Uwe Bachen, Wilfried Vogel, Wolfgang Schiweck | wikipedia.de: Hans Carl von Carlowitz, qrst20, Standardizer

DRUCK

Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG,
60386 Frankfurt am Main

INTERNET

www.bmel.de
www.waldkulturerbe.de

Diese Publikation wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des BMEL kostenlos herausgegeben. Sie darf nicht für Wahlwerbung politischer Gruppen oder Parteien eingesetzt werden.

