

LWF Bayerische Landesanstalt
für Wald und Forstwirtschaft

BAYERISCHE
FORSTVERWALTUNG 


ZENTRUM WALD FORST HOLZ
WEIHENSTEPHAN

Nachhaltig und naturnah

WALD UND FORSTWIRTSCHAFT IN BAYERN
ERGEBNISSE DER DRITTEN BUNDESWALDINVENTUR



Mit Hightech zu neuem Wald-Wissen

Nach § 41a des Bundeswaldgesetzes werden alle zehn Jahre Daten zum Zustand und zur Veränderung der Wälder in Deutschland erhoben. Hierfür waren bei der dritten Bundeswaldinventur (BWI 2012) in den Jahren 2011 und 2012 23 Experten der Bayerischen Forstverwaltung in ganz Bayern unterwegs. Sie erhoben Daten an 99.000 Bäumen an den gleichen Inventurpunkten wie 1986 und 2002 im Rahmen einer bundeseinheitlichen, stichprobenbasierten Großrauminventur.

Die dritte Bundeswaldinventur zeichnet sich insbesondere durch einen technologischen Fortschritt aus: Erstmals kamen geografische Informationssysteme und modernste Satellitennavigationstechniken zur Lagebestimmung und raschen Navigation zu den 7.895 Stichprobenpunkten flächendeckend zum Einsatz. Die Eigentumsverhältnisse konnten durch eine teilautomatisierte Auswertung von Daten der Liegenschaftsverwaltung bestimmt werden. Insgesamt 150 verschiedene Merkmale von Baumhöhe und Baumdurchmesser über Alter bis hin zum Zersetzungsgrad von Totholz wurden erfasst und direkt in hochrobuste Feldcomputer eingegeben. Von da aus „wanderten“ die Daten zur Weiterverarbeitung direkt aus dem Wald in eine zentrale Datenbank am Thünen-Institut für Waldökosysteme in Eberswalde.

Diese neuen Technologien trugen wesentlich dazu bei, die Aussagekraft der Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2012 zu verbessern. Um Veränderungen zutreffend charakterisieren zu können, wurden teilweise Daten der Vorgängerinventuren auf der aktuellen Datengrundlage neu berechnet.

Bei der Bundeswaldinventur handelt es sich um eine Großrauminventur auf Stichprobenbasis. Die Ergebnisse sind Schätzwerte für verschiedene Auswertungsparameter der Grundgesamtheit (Gesamte Waldfläche Bayerns bzw. alle Bäume Bayerns). Bei der Interpretation der Ergebnisse muss daher die Qualität der Schätzung (Standardfehler bzw. Konfidenzintervalle) berücksichtigt werden. Die Qualitätsangaben finden sich gesamtheitlich unter www.bundeswaldinventur.bayern.de.

Inhalt

- 1** Vorwort
- 2** Waldland Bayern
Das grüne Drittel Bayerns
- 4** Wald in guten Händen
Eigentümerverhältnisse in Bayern
- 6** Ganz schön was auf Lager
Holzvorräte und deren Veränderung
- 12** Laubbäume gewinnen an Boden
Laubbaumanteile und deren Veränderung
- 16** Wachsende Vielfalt
Strukturdiversität und Baumartenvielfalt
- 22** Totes Holz – voller Leben
Totholzvorräte in Bayern
- 26** Naturtalente im Klimaschutz
Kohlenstoffspeicherung in Bayerns Wäldern
- 30** Bayerns Wald in Zahlen
- Impressum

Vorwort

Bayern ist ein Waldland. Mit 2,6 Millionen Hektar bedecken Wälder rund ein Drittel unseres Landes. Sie erfüllen dabei eine Vielzahl von Ansprüchen. Wälder sind Ort für Erholung, Sport und Naturerlebnis, ein unschätzbare Refugium für Tiere und Pflanzen und Garant für saubere Luft und reines Trinkwasser. Zugleich liefern sie den nachwachsenden Rohstoff Holz, der für unsere Energie- und Rohstoffversorgung zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Damit unsere Wälder alle diese Ansprüche dauerhaft erfüllen können, tragen Waldbesitzer, Forstleute und Politik eine ganz besondere Verantwortung. Die Ergebnisse der Dritten Bundeswaldinventur zeigen, dass sie diese Verantwortung sehr ernst nehmen. So haben Laubbäume durch den aktiven Waldumbau der Waldbesitzer weiter an Boden gewonnen. Zugleich haben aber auch alte und dicke Bäume sowie Totholz weiter zugenommen. Bayern nimmt bei Holzvorräten und Zuwächsen weiterhin eine Spitzenposition ein. Unsere Wälder sind vielfältig und naturnah. Dies ist der Erfolg einer vorausschauenden und nachhaltigen Bewirtschaftung, die Schützen und Nutzen auf ganzer Fläche in Einklang bringt.

Ich danke an dieser Stelle allen, die zum Gelingen der Bundeswaldinventur beigetragen haben. Ich danke aber auch unseren Waldbesitzern und Forstleuten. Schließlich sind sie es, die generationenübergreifend unsere Wälder pflegen und erhalten.

Helmut Brunner

Helmut Brunner
Bayerischer Staatsminister für Ernährung,
Landwirtschaft und Forsten



Waldland Bayern

Mehr als ein Drittel Bayerns ist bewaldet. 2,6 Millionen Hektar Wald machen Bayern zum Wipfelstürmer unter allen Bundesländern und zum wertvollen Waldreich für Mensch, Tier und Pflanzen.

Nach der BWI 2012 sind 36,9 Prozent der Landesfläche Bayerns bewaldet. Mit diesen 2,606 Millionen Hektar, 1,6 Milliarden Bäumen aus der oberen Baumschicht und rund 2.000 Quadratmeter Wald pro Einwohner ist der Freistaat deutscher Spitzenreiter – kein anderes Land in Deutschland verfügt über eine größere Waldfläche. Eingerechnet werden hier mit Waldbäumen bewachsene Flächen genauso wie vorübergehend baumlose Areale sowie Waldwege und Holzlagerplätze.

Die Wälder Bayerns erfüllen für die Bevölkerung eine Vielzahl wichtiger Funktionen, angefangen von der nachhaltigen Bereitstellung des umweltfreundlichen, nachwachsenden Rohstoffes Holz über den Schutz der Luft- und Wasserqualität bis hin zur Nutzungsmöglichkeit als Erholungsraum. Gleichzeitig sind die Wälder in Bayern wichtiger Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Der Wald in Bayern ist ein Garant für die hohe Lebensqualität im Freistaat.

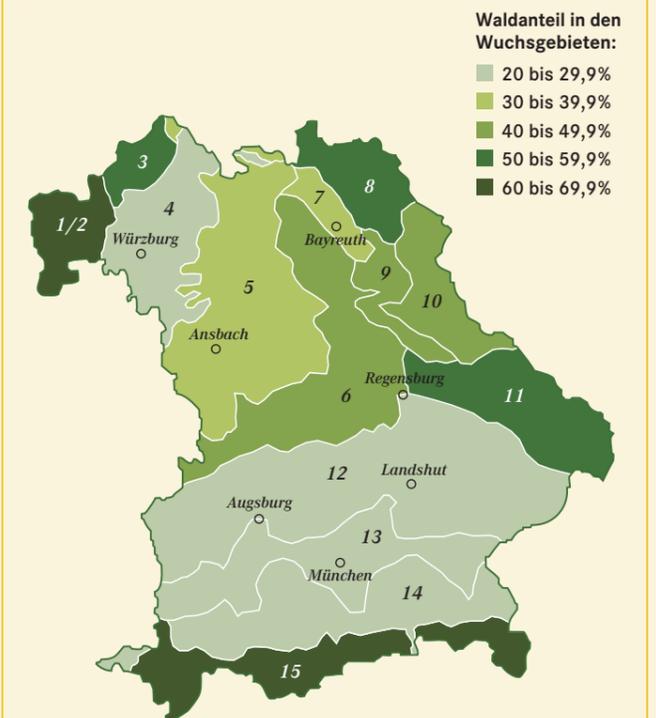
Die Waldfläche zu erhalten sowie deren aktive, im Einklang mit natürlichen Ressourcen stehende, nachhaltige und möglichst naturnahe Bewirtschaftung sind in Bayern gesetzlich verankert. Die Bundeswaldinventur 2012 hat gezeigt, dass die Waldfläche trotz des Flächenhungers von Industrie, Siedlungen und Verkehr seit der letzten Inventur im Jahr 2002 erhalten werden konnte. In den aufgenommenen 7.895 Waldpunkten halten sich neu begründete und gerodete Waldflächen in etwa die Waage. Die mit Waldbäumen bewachsene Fläche hat in den letzten zehn Jahren nach der Flächenschätzung der BWI 2012 um rund 7.400 Hektar in der Tendenz leicht zugenommen – eine Fläche, die immerhin so groß ist wie 10.000 Fußballfelder.

Regional unterscheiden sich die Waldanteile in Bayern stark. Besonders walddreich sind der Spessart oder der bayerische Alpenraum. Unterdurchschnittliche Waldanteile finden sich hingegen im Süden Bayerns zwischen Donau und Alpen oder auf der Fränkischen Platte in Unterfranken.

GROSSRAUMINVENTUREN: LANGE TRADITION IN BAYERN

- **Bayerische Großrauminventur (GRI) 1970/1971:**
Vorläufer und methodischer Wegbegründer für Inventuren in Deutschland und in vielen anderen Ländern der Welt
- **Erste Bundeswaldinventur (BWI 1) 1986/1987:**
Erste deutschlandweite Walderhebung auf dem Gebiet der alten Bundesländer
- **Zweite Bundeswaldinventur (BWI 2) 2001/2002:**
Erste Waldinventur (Wiederholung, z.T. Erstaufnahme) im gesamten Bundesgebiet nach der Wiedervereinigung im Jahre 1990
- **Dritte Bundeswaldinventur (BWI 3, Synonym: BWI 2012):**
Erste Wiederholungsinventur für Deutschland

WALDANTEILE IN BAYERN 2012



Wuchsgebiete Bayerns:

- | | |
|---|--|
| 1/2 Untermainebene, Spessart-Odenwald | 10 Oberpfälzer Wald |
| 3 Rhön | 11 Bayerischer Wald |
| 4 Fränkische Platte | 12 Tertiäres Hügelland |
| 5 Fränkischer Keuper und Albvorland | 13 Schwäbisch-Bayerische Schotterplatten- und Altmoränenlandschaft |
| 6 Frankenalb und Oberpfälzer Jura | 14 Schwäbisch-Bayerische Jungmoräne und Molassevorberge |
| 7 Fränkisches Triashügelland | 15 Bayerische Alpen |
| 8 Frankenwald, Fichtelgebirge, Steinvwald | |
| 9 Oberpfälzer Becken- und Hügelland | |



Wald in guten Händen

700.000 Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer nennen ihn ihr Eigen. Sie garantieren Vielfalt und Mischung. Bei ihnen ist der Wald bestens aufgehoben.

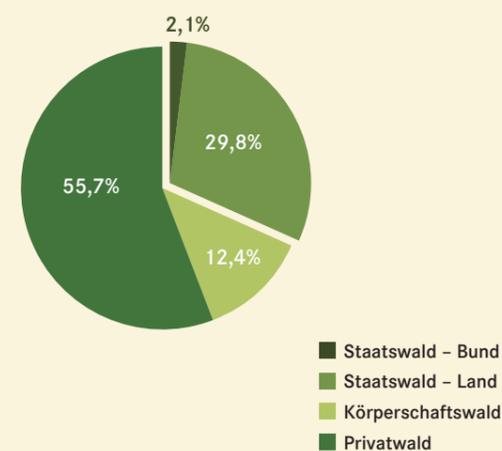
Die Wälder Bayerns gehören zahlreichen, verschiedenen Eigentümern. Nach den Ergebnissen der Bundeswaldinventur 2012 befindet sich der weitaus größte Teil der Waldfläche Bayerns mit 55,7 Prozent im Privateigentum. 29,8 Prozent der Flächen stehen im Eigentum des Freistaates Bayern und umfassen im Wesentlichen Flächen des von den Bayerischen Staatsforsten (BaySF) bewirtschafteten Staatswaldes sowie Flächen der Nationalparke Berchtesgaden und Bayerischer Wald. 12,4 Prozent des Waldes gehören den Gemeinden und kommunalen Stiftungen oder Städten (Körperschaftswald). 2,1 Prozent der Waldflächen Bayerns befinden sich im Eigentum der Bundesrepublik Deutschland.

Im Vergleich zur Vorgängerinventur 2002 ist die Eigentumsverteilung in Bayern weitgehend stabil. Nennenswerte Veränderungen gab es lediglich zwischen dem Körperschaftswald und dem Privatwald, wobei letztere vor allem wegen einer neuen Zuordnung durch eine Änderung des Waldgesetzes für Bayern aus dem Jahr 2005 zustande kommt, wonach insbesondere ehemaliger Kommunalwald (z.B. Wald altrechtlicher Genossenschaften) neu dem Privatwald zugeordnet wird.

Die rund 700.000 natürlichen oder juristischen Personen, die Wald in Bayern als Allein- oder Miteigentümer besitzen, verfügen über Waldflächen unterschiedlichster Größenordnungen. Von den 1,45 Millionen Hektar Privatwald in Bayern entfallen nach den Ergebnissen der Bundeswaldinventur 2012 950.000 Hektar auf Eigentümer, die bis zu 20 Hektar Wald besitzen. Auf der anderen Seite ist der Freistaat Bayern mit einer Waldfläche von 778.000 Hektar der größte Waldbesitzer in der Bundesrepublik Deutschland.

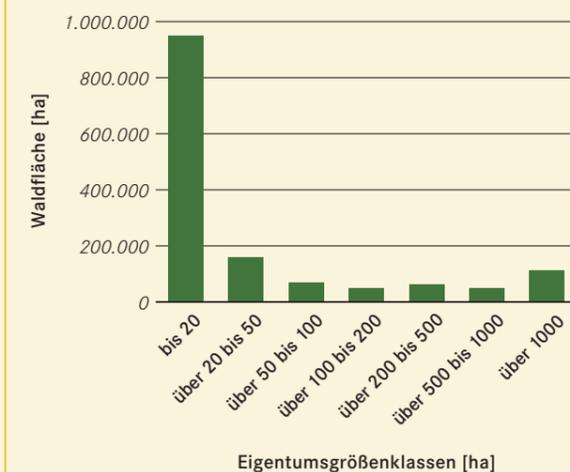
Dieses breitgefächerte Spektrum an Besitzarten und Besitzgrößen fördert einerseits die Vielfalt in unseren Wäldern, andererseits ergeben sich wegen der oft kleinen Besitzgrößen im Privatwald z.T. erhebliche Bewirtschaftungsschwernisse. Diese Nachteile zu überwinden ist seit Jahrzehnten Ziel bayerischer Forstpolitik und Aufgabe der Bayerischen Forstverwaltung. Ihre Mitarbeiter beraten fachlich die Waldbesitzer aller Größenordnungen, sie stellen finanzielle Unterstützungen des Freistaates Bayern für die Waldbesitzer bereit und überwachen das Einhalten waldgesetzlicher Vorgaben.

WALDBESITZ IN BAYERN



In Bayern sind die meisten Waldflächen in privater Hand.

WALDFLÄCHENVERTEILUNG IM PRIVATWALD



Innerhalb des Privatwaldes befinden sich die meisten Waldflächen im Eigentum von Klein- und Kleinstbetrieben.



Ganz schön was auf Lager

Kein anderes Bundesland hat so viel Holz wie Bayern. Im Freistaat wächst mehr Holz nach, als im gleichen Zeitraum geerntet wird.

Bayern ist weiterhin Holzland Nummer 1 in Deutschland: Hier befinden sich 27 Prozent aller deutschen Holzvorräte. Zum Stichtag der dritten Bundeswaldinventur am 1. Oktober 2012 konnte der Freistaat auf stolze 987 Millionen Kubikmeter (Vorratsfestmeter) Holz blicken. Mit einem Mittelwert von 396 Kubikmetern Holz pro Hektar liegt Bayern an der Spitze aller Bundesländer und weit über dem Bundesdurchschnitt von 336 Kubikmeter pro Hektar.

Bei der Verteilung des absoluten Holzvorrats liegt der Privatwald mit 62 Prozent ganz vorne, gefolgt von 26 Prozent im Staatswald, 11 Prozent im Körperschaftswald und 1 Prozent im Bundeswald. Im Vergleich zu 2002 sind die Vorräte im Bundeswald und im Körperschaftswald nahezu unverändert, im Staatswald sind sie leicht zurückgegangen, im Privatwald – und hier insbesondere im Kleinprivatwald mit Einzelbesitzgrößen bis 20 ha – angestiegen.

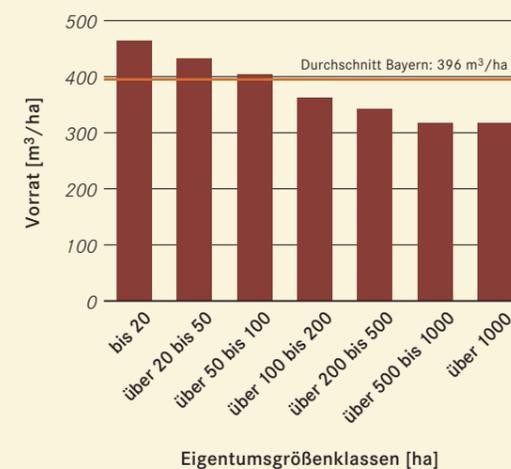
Vergleicht man diese Vorratsentwicklung mit den Ergebnissen für die Vorperiode 1987 bis 2002, so zeigt sich, dass der damalige deutlich erfolgte Vorratsaufbau in den Jahren zwischen 2002 und 2012 insge-

samt nicht weiterging. Und das ist gut so. Denn zu hohe Holzvorräte sind i.d.R. mit hohen Risiken (z.B. Sturmwurf) verbunden. Aufgrund engagierter Waldumbaubemühungen, insbesondere auf Waldstandorten, die im Zuge der Klimaerwärmung ein erhöhtes Risiko aufweisen, wurden hohe Vorräte v.a. in Fichtenbeständen planmäßig abgesenkt und rechtzeitig klimaangepasste Baumarten (vor allem Laubbäume) eingebracht. Dies drückt sich auch im Anstieg des Laubholzanteils in der Vorausverjüngung aus.

Nadelhölzer bilden auch weiterhin den Löwenanteil der bayerischen Holzvorräte. Gegenüber der Vorgängerinventur hat der Nadelholzvorrat in Bayern jedoch um rund 5 Prozent (39 Millionen Kubikmeter) abgenommen, während der Laubholzvorrat um rund 13 Prozent (31 Millionen Kubikmeter) aufgestockt wurde.

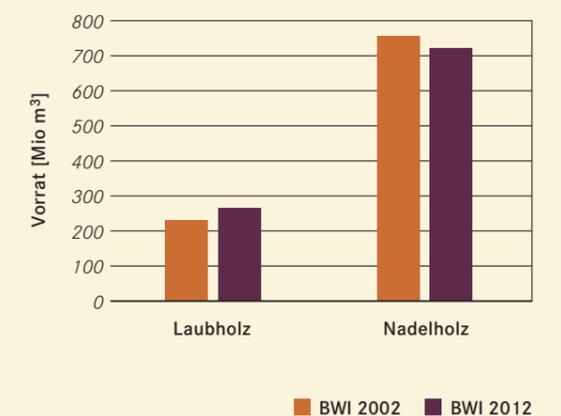
Innerhalb der Gruppe der Laubhölzer sind die Vorräte bei allen Baumarten angestiegen. In der Gruppe der Nadelhölzer verzeichnen Fichte und Kiefer Vorratsrückgänge, während Tanne, Douglasie und Lärche in der Tendenz zugelegt haben.

HOLZVORRÄTE IM PRIVATWALD



Die höchsten Durchschnittsvorräte in Bayern finden sich im Kleinprivatwald.

VORRATSENTWICKLUNG LAUB-/NADELHOLZ



In Bayern nimmt der Laubholzvorrat zu, der Nadelholzvorrat hingegen leicht ab.



Beim Blick auf die Durchmesser der Bäume (gemessen in 1,3 m Höhe) fällt auf, dass sich nach wie vor die größte Holzmenge im Bereich zwischen 30,0 und 39,9 cm befindet. Insgesamt sind in den Durchmesserklassen bis 39,9 cm die Holzvorräte jedoch zurückgegangen. Dies liegt auch am Flächenrückgang der Fichte in den jüngeren Altersklassen. Zugleich sind die Vorräte in den größeren Durchmesserklassen ab 40 cm angestiegen. Das stärkere Holz ist in Bayern also auf dem Vormarsch. Beim Laubholz kann – mit Ausnahme der Klasse 20,0 bis 29,9 cm – in allen Durchmesserbereichen ein Vorratsanstieg beobachtet werden, in der Gruppe der Nadelhölzer sind die Vorräte in den Klassen bis 39,9 cm zurückgegangen, bei höheren Durchmessern hingegen angestiegen. Diese Entwicklung zeigt sich für alle Waldbesitzarten.

In Bayern wuchsen zwischen 2002 und 2012 jährlich 29,5 Millionen Kubikmeter Holz nach. Das ist jede Sekunde ein Kubikmeter Holz. Über den gesamten zehnjährigen Zeitraum entspricht dies in etwa dem Wasservolumen des Tegernsees. Daraus ergibt sich ein jährlicher Zuwachs von 11,9 Vorratsfestmeter (Vfm)

MASSEINHEITEN FÜR HOLZ

- **Kubikmeter (= Vorratsfestmeter):** Maßeinheit für Holzmenge, gemessen mit Rinde. Ein Kubikmeter Holz entspricht einem Würfel mit einer Kantenlänge von 1m. In dieser Broschüre werden alle Holzmengen in Vorratsfestmetern angegeben.
- **Erntefestmeter:** Ein Kubikmeter Holz (s.o.) kann in der Regel nicht voll genutzt werden, da erntebedingt ein Teil des Holzes nicht weiter verwertbar ist. Daher verwendet die Forstwirtschaft zudem den Begriff „Erntefestmeter“, der den sog. Ernteverlust (Stock, Astholz, Rinde etc.) berücksichtigt. Die Umrechnung zwischen Vorratsfestmeter und Erntefestmeter erfolgt in der BWI mit dem Programm BDat3.0. Ein Erntefestmeter Fichte (ohne Rinde) beispielsweise entspricht i.d.R. 1,25 Vorratsfestmeter.
- **Ster = Raummeter:** Maßeinheit für einen geschichteten Holzstapel von 1m Kantenlänge. Da Luft in den Zwischenräumen von geschichtetem Holz ist, entspricht ein Ster ca. 0,7 Kubikmeter Holz.

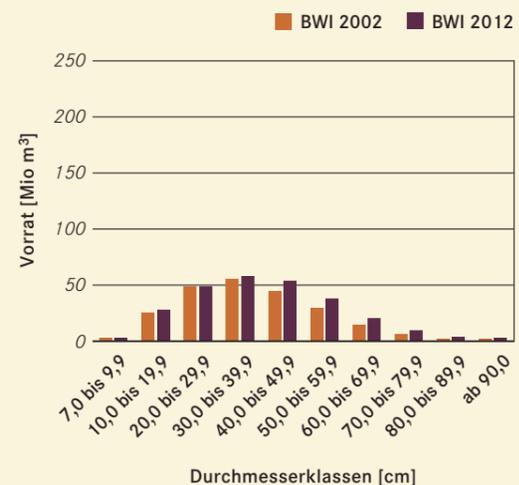
Holz pro Hektar. Mit diesem Wert liegt Bayern knapp hinter Baden-Württemberg an zweiter Stelle aller Bundesländer.

Im Vergleich zur Vorgängerinventur liegt der jährliche Zuwachswert für die aktuelle Bundeswaldinventur in Bayern etwas niedriger – unter anderem ein Ergebnis des klimagerechten Waldumbaus, weg von Nadelholzreinbeständen hin zu Mischwäldern und dem Rückgang der zuwachsstarken jüngeren Nadelholzbestände.

Zwischen 2002 und 2012 wuchsen in bayerischen Privatwäldern jährlich rund 18,0 Millionen Kubikmeter Holz zu. Im Staatswald (inklusive Nationalparke) lag der jährliche Zuwachs bei rund 7,8 Millionen Kubikmeter, in den Körperschaftswäldern bei rund 3,3 Millionen Kubikmeter und im Bundeswald bei rund 0,5 Millionen Kubikmeter Holz. Die Nadelbaumarten Fichte, Tanne und Douglasie haben den größten Zuwachs, bei den Laubbäumen weist die Buche den höchsten Zuwachs auf. Zwischen 2002 und 2012 wurden in Bayern pro Jahr rund 28,1 Millionen Kubikmeter forstwirtschaftlich genutzt, 2,6 Millionen Kubikmeter verblieben

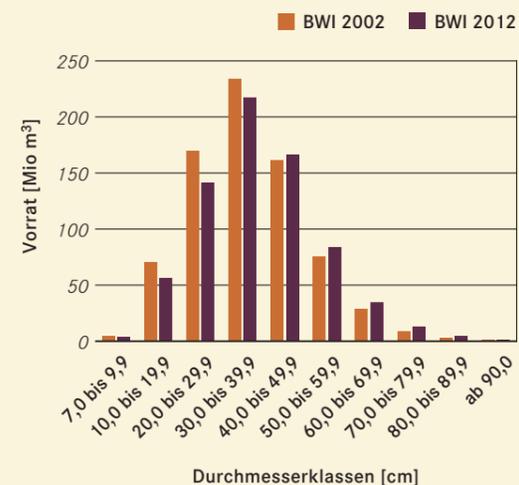
In Bayerns Wäldern steht fast eine Milliarde Kubikmeter Holz.

ENTWICKLUNG DER LAUBHOLZVORRÄTE



Die Laubholzvorräte sind über alle Durchmesserklassen angestiegen.

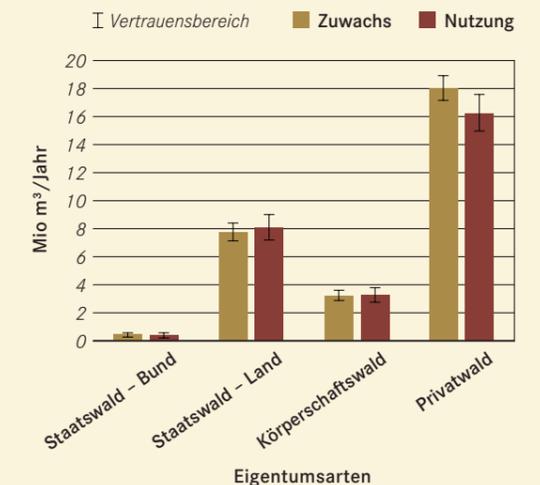
ENTWICKLUNG DER NADELHOLZVORRÄTE



Beim Nadelholz zeigt sich ein Vorratsanstieg in den höheren Durchmesserklassen.



HOLZZUWACHS UND HOLZNUTZUNG



Im öffentlichen Wald liegen in Bayern Zuwachs und Nutzung mehr oder weniger gleich auf. Im Privatwald war der Zuwachs deutlich größer als die Nutzung.



aufgrund der natürlichen Mortalität als sogenanntes Totholz im Wald. Damit liegen jährlicher Zuwachs und Abgang (= Nutzung + natürliche Mortalität) fast gleichauf. Rund 95 Prozent des jährlichen Zuwachses werden demnach aktiv genutzt.

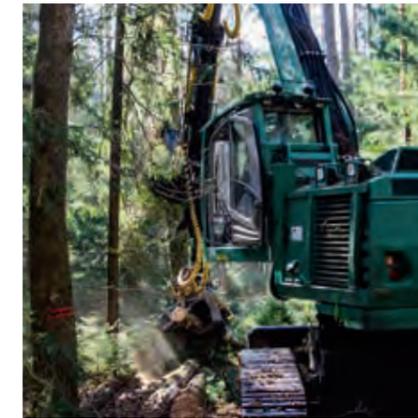
Unterteilt nach Baumarten entfällt mit großem Abstand der höchste Anteil der Holznutzung mit rund 19,1 Millionen Kubikmetern pro Jahr auf die Fichte, dann folgen Kiefer (rund 3,7 Millionen Kubikmeter pro Jahr) und Buche (rund 2,2 Millionen Kubikmeter pro Jahr). Im Vergleich zum Zeitraum von 1987 bis 2002 sind damit die Nutzungsmengen innerhalb der Baumartengruppen Fichte und Buche deutlich gestiegen. Bei der Fichte geht dies auf verstärkte Umbaubemühungen insbesondere zur Vorbereitung unserer Wälder auf den Klimawandel und Holznutzungen infolge höherer Gewalt (Borkenkäfer, Windwurf, Schneebruch) zurück. Aufgrund der guten Nachfrage seitens der Sägeindustrie und des gestiegenen Brennholzbedarfs konnte das Holz gut abgesetzt werden. Bei der Buche ist die Steigerung auf verstärkte thermische (Brennholz) und stoffliche (Textilfasern) Verwertung der schwächeren Sortimente und auf die gewachsene Nachfrage seitens der Sägeindustrie zurückzuführen.

Aufgrund der Ergebnisse der zweiten Bundeswaldinventur wurden in Bayern erhebliche Anstrengungen unternommen, das vorhandene Potenzial an dem nachwachsenden Rohstoff Holz verstärkt zu nutzen. Die nachhaltige Holznutzung ist nicht nur ökonomisch, sondern auch ökologisch sinnvoll. Mit einer Steigerung des Nutzungs-

prozentes (Verhältnis der genutzten Holzmenge zum Holzzuwachs) um rund 34 Prozent zeigt die Bundeswaldinventur 2012, dass dieses Ziel erreicht wurde.

Damit realisiert Bayerns Forstwirtschaft zugleich das forstpolitische Ziel, im Zuge des Waldumbaus unsere Wälder auf die sich ändernden Umweltbedingungen vorzubereiten. Die relativ hohen Nutzungsprozente im Staatswald und im Körperschaftswald spiegeln den aktiven Waldumbau wider. Hohe Holzvorräte, wie sie sich insbesondere in den Kleinprivatwäldern Bayerns abzeichnen, sind i.d.R. mit einem größeren Risiko behaftet. Trockenperioden, Orkanstürme oder

Insektenkalamitäten können die Waldbesitzer zwingen, ihren Wald zu einem Zeitpunkt nutzen zu müssen, der einerseits keine waldbaulich optimalen Möglichkeiten bietet und andererseits einer wertoptimierten Verwertung entgegensteht. Besonders betroffen sind dabei Waldbestände, die auf Standorten wachsen, die diesen Baumarten nicht zusagen oder in Zukunft nicht zusagen werden. Aus diesem Grund soll durch rechtzeitige Nutzung, Pflege und Einbringung geeigneter Baumarten weiterhin frühzeitig ein aktiver, klimaangepasster Aufbau von Mischbeständen betrieben werden. Der Freistaat Bayern wird die Waldbesitzer hierbei auch zukünftig unterstützen und beraten.





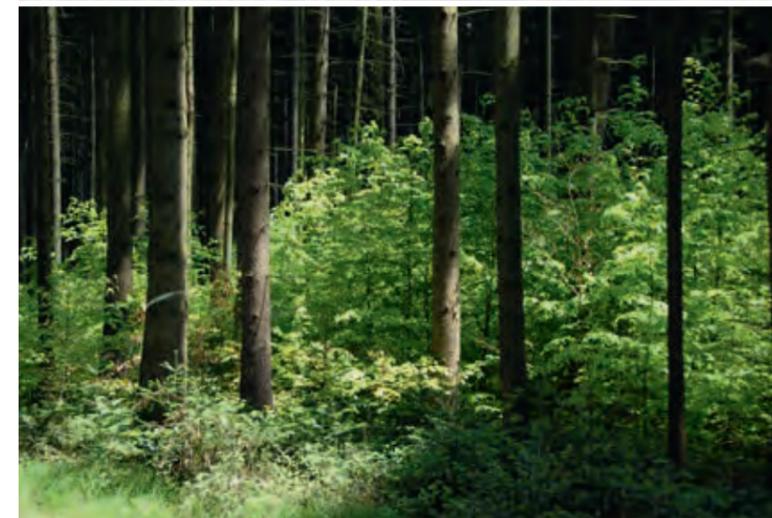
Laubbäume gewinnen an Boden

Wir müssen nicht mehr das „Laub im Nadelhaufen“ suchen: Buche, Ahorn und Co. sind auf dem Vormarsch. Fichte und Kiefer gehen insbesondere auf Risikostandorten zurück, sind aber auch zukünftig wesentlicher Bestandteil unserer Wälder.

Ohne Zutun des Menschen würden Laubwälder, insbesondere Buchenwälder, das Landschaftsbild Bayerns bestimmen. Wegen der Rodungen für Siedlungen und Agrarflächen und dem durch das Bevölkerungswachstum stark gestiegenen Bedarf an Brenn-, Bau- und Werkholz wurden die Wälder seit dem Mittelalter stark in Anspruch genommen. Am Ende des 18. Jahrhunderts waren große Teile der Wälder übernutzt. Beim Wiederaufbau der Wälder wurden oft Nadelbäume bevorzugt. Die Einführung einer planmäßigen Forstwirtschaft vor rund 300 Jahren führte zu ertragreichen meist nadelbaumdominierten Wäldern. Aufgrund einer naturnahen Forstwirtschaft, gerade in den letzten Jahrzehnten, orientiert sich der Waldaufbau wieder stärker an der natürlichen Baumartenzusammensetzung.

Wegen der notwendigen Anpassung der Wälder an den Klimawandel wurden in Bayern die Anstrengungen, naturnahe Mischwälder zu schaffen, verstärkt. Mit Erfolg: Durch die intensive Beratungsarbeit der Forstverwaltung, große finanzielle Unterstützung in den nichtstaatlichen Wäldern und waldbauliche Bemühungen gelang es, den Anteil der Laubwälder seit 2002 von 32 auf 36 Prozent zu erhöhen. Dabei bleiben der Erhalt und die ausreichende Beteiligung von Nadelbaumarten wie Fichte und Kiefer in gemischten Beständen auf geeigneten Standorten ein wichtiges Ziel der Forstwirtschaft und der Waldbesitzer für die Zukunft.

Junge Fichten und Buchen dominieren die Verjüngung unter Schirm.



FLÄCHENANTEILE VON LAUB- UND NADELHOLZ



Der Laubwaldanteil in Bayern ist stetig auf aktuell rund 36% angestiegen.



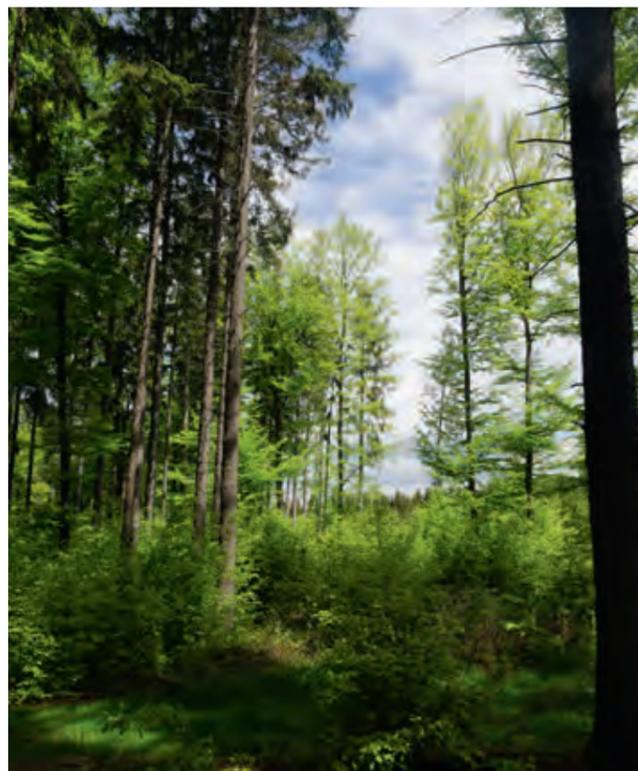
sowie die Eiche und „Andere Laubbäume mit niedriger Lebensdauer“ (Birke, Erle etc.) erreichen jeweils einen Anteil von rund 7 bzw. 8 Prozent.

Der Rückgang der Nadelhölzer zeigt sich auch bei der Betrachtung der Flächenanteile von Laubwald und Nadelwald in den Altersklassen: Jeder zweite Jungbaum unter 20 und jeder zweite Baumsenior über 160 Jahren ist ein Laubbaum.

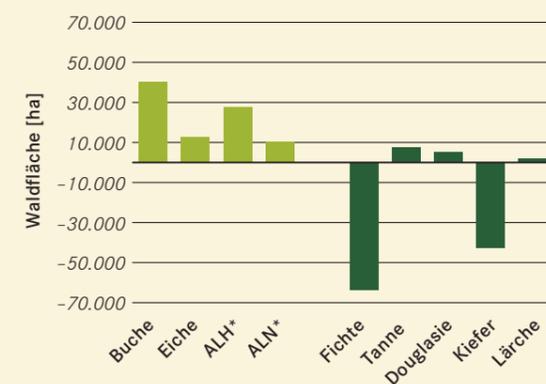
Die Buche konnte rund 40.000 Hektar an Boden gut machen, aber auch „Andere Laubbäume mit höherer Lebensdauer“ (ALH), also Edellaubbäume wie Ahorn, Esche, Kirsche und Hainbuche, sowie Eiche und „Andere Laubbäume mit niedriger Lebensdauer“ (ALN) wie Birken, Erlen, Weiden und Vogelbeere zählen zu den Gewinnern dieser Entwicklung. In Bayern rückläufig hingegen sind, wie bereits bei der letzten Inventur, die Flächen von Fichte (rund -6 Prozent) und Kiefer (rund -9 Prozent).

Aktuell nimmt die Fichte rund 42 Prozent der Waldfläche Bayerns ein, gefolgt von der Kiefer mit rund 17 Prozent. Unter den Laubbäumen ist die Buche mit rund 14 Prozent die häufigste Baumart, die Edellaubbäume

Der eingeschlagene Weg, den Laubbaumanteil im Wald zu erhöhen, spiegelt sich auch deutlich in der Zusammensetzung der jüngsten Baumgenerationen wider, die unter dem Kronendach eines Altbestandes heranwachsen. Rund 20 Prozent der Waldfläche, das entspricht etwa 491.000 Hektar, sind bereits so verjüngt. Auf diesen Flächen dominieren die beiden schattentragenden Baumarten Fichte (rund 33 Prozent) und Buche (rund 26 Prozent). Lichtbedürftige Baumarten wie Eiche, Birke oder Lärche nehmen in der Gruppe „Verjüngung unter Schirm“ (siehe Seite 19) nur geringe Flächenanteile ein. Sie müssen mit anderen Verjüngungsverfahren dort eingebracht werden, wo sie von mehr Licht profitieren können.



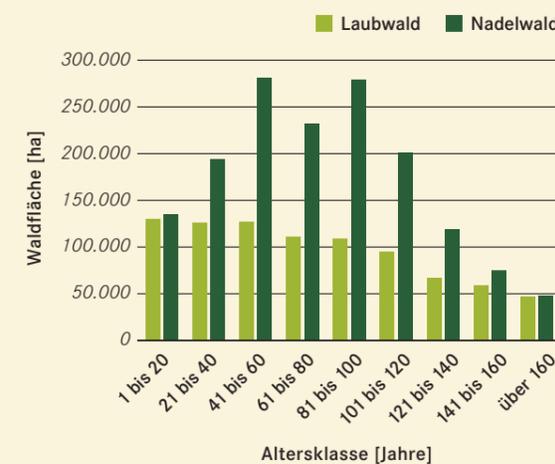
VERÄNDERUNG DER BAUMARTENFLÄCHEN



*siehe Erläuterungen Seite 31

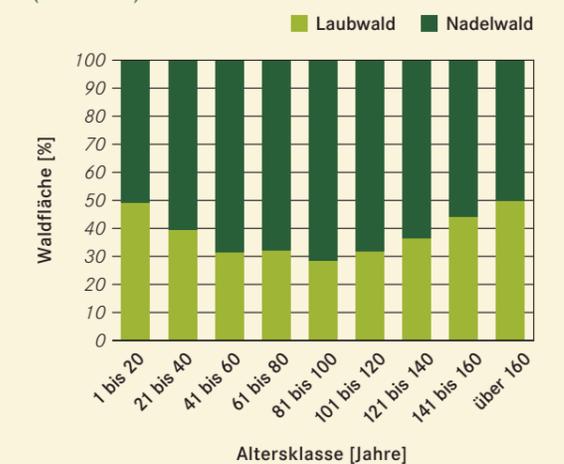
Während die Flächen der Fichte und Kiefer in den vergangenen zehn Jahren zurückgegangen sind, haben die Laubholzflächen zugenommen.

LAUB-/NADELWALDFLÄCHE NACH ALTERSKLASSEN



Insbesondere in den jüngeren Altersklassen liegen in Bayern hohe Laubholzanteile vor.

LAUB-/NADELWALDFLÄCHE NACH ALTERSKLASSEN (RELATIV)



In niedrigen und besonders hohen Altersklassen halten sich Laub- und Nadelholz in etwa die Waage.

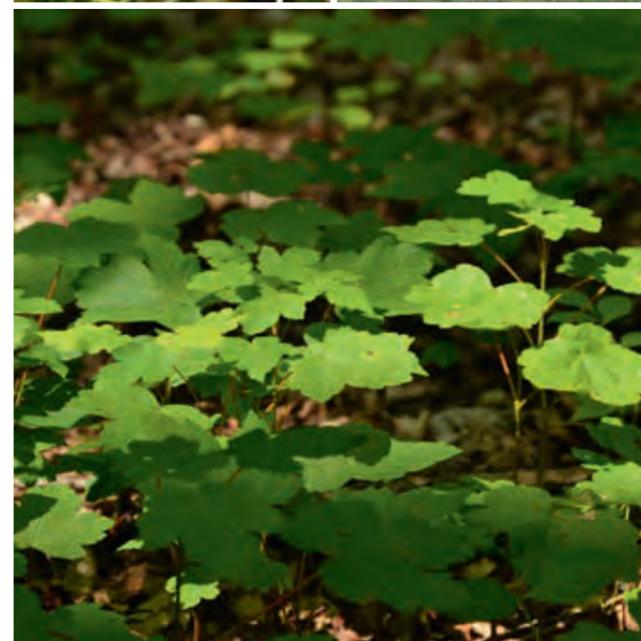


Wachsende Vielfalt

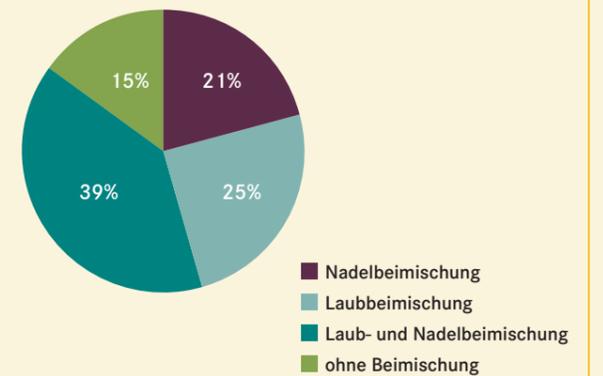
Mit der Vielfalt unserer Wälder wächst nicht nur ihre Widerstandsfähigkeit, sondern auch ihr ökologischer Reichtum. Gemischte, artenreiche Wälder sind die Antwort auf die Herausforderungen der Zukunft.

Stabile Wälder sind meist aus mehreren Baumarten in unterschiedlicher Mischung, je nach Standort, aufgebaut. Diese Wälder sind besonders widerstandsfähig gegen Belastungen wie Insektenbefall, Sturm und Feuer. Auf großer Fläche sind in Bayern naturnahe, leistungsfähige Mischwälder vorhanden. Diese gehen ganz wesentlich auf eine aktive Waldbewirtschaftung zurück, die die Belange des Naturschutzes in die Bewirtschaftung integriert. Seit Langem ist es in Bayern das Ziel, standortheimische Baumarten angemessen am Waldaufbau zu beteiligen. Gleichzeitig werden Holzvorräte und Holzernütmöglichkeiten durch den Standort vorgegeben. Verjüngung soll – wenn möglich – kleinflächig unter Ausnutzung biologischer Rationalisierungspotenziale erfolgen. Wesentliche Voraussetzungen für die Umsetzbarkeit und den Erfolg der Maßnahmen stellen angepasste Wildbestände, geeignetes Vermehrungsgut sowie bodenschonende Vorgehensweisen dar.

85 Prozent der Waldfläche bestehen aus zwei oder mehreren Baumarten. Mischbestände, in denen Laub- und Nadelbäume vorkommen, machen einen Anteil von 39 Prozent aus. In den letzten zehn Jahren haben die besonders anfälligen Reinbestände aus nur einer Baumart tendenziell weiter abgenommen. Der Flächenanteil sank von 17 Prozent auf 15 Prozent.



MISCHWALD-TYPEN



Mischbestände dominieren bayerische Wälder.



Ökologisch besonders wertvoll sind auch die kleinflächig und mosaikartig parzellierten Wälder.

Im Zuge der Bundeswaldinventur 2012 wurden insgesamt 51 verschiedene Baumarten bzw. Baumgattungen in den bayerischen Wäldern aufgenommen. Eher selten und damit besonders wertvoll sind Baumarten wie Eibe, Elsbeere, Moorbirke oder gar die Wildbirne und der Holzapfel. Sie haben zusammen einen Waldflächenanteil von circa einem Prozent. Mit knapp zwei Prozent Anteil spielen nicht heimische Baumarten wie Douglasie, Küstentanne und Roteiche ebenfalls nur eine untergeordnete Rolle.

Die Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2012 zeigen eine gestiegene Baumartenvielfalt. Auf mittlerweile knapp 60 Prozent der Aufnahmepunkte kommen drei oder mehr Baumarten vor, ein Anstieg von neun Prozent.

Der Übergang vom alten zum jungen Wald vollzieht sich im Idealfall allmählich und natürlich. Dies ist in Bayern erfreulicherweise wieder überwiegend der Fall. Wachsen die jungen Bäume unter dem Schutz des Kronendaches des Altbestandes heran, so spricht man von Verjüngung „unter Schirm“. Der Wald ist ständig mit Bäumen bestockt, sozusagen ein „Dauerwald“. Insgesamt 85 Prozent der jungen Bäume in Bayern befinden sich unter einem schützenden



Kronendach. Bei 15 Prozent der Jungbestockung ist der Altbestand nicht mehr vorhanden oder die jungen Bäume entwickeln sich auf einer Freifläche.

Die „Verjüngung unter Schirm“ bietet eine hervorragende Ausgangssituation, um die Wälder Bayerns auch zukünftig vielgestaltiger aufzubauen und weiterhin für die Herausforderungen von morgen fit zu machen.

Insgesamt stammt der größte Anteil der jungen Bäume aus Naturverjüngung. Sie ist eine kostengünstige Möglichkeit, um stabile und vitale Wälder zu begründen. Stockausschlag (neue Triebe, die aus dem Baumstumpf, auch „Stock“ genannt, wachsen) oder gar Saat spielen nur eine sehr geringe Rolle. Pflanzung findet vor allem dort statt, wo Reinbestände in stabile Mischbestände umgewandelt und standortgerechte Baumarten eingebracht werden.

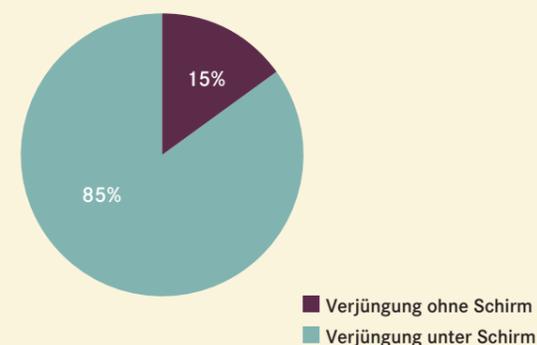
Die junge Baumgeneration, die heute also größtenteils unter Schirm heranwächst und aus Naturverjüngung hervorgeht, wird das Gesicht der Wälder von morgen prägen. Vergleicht man die Baumarten-

NATurnaHE FORSTWIRTSCHAFT

Ziel einer naturnahen Forstwirtschaft ist es, bei der Bewirtschaftung von Wäldern weitgehend natürliche Prozesse auszunutzen. Die Ergebnisse naturnaher Forstwirtschaft zeigen sich in Bayern im Aufbau vielfältiger, gemischter und strukturreicher Wälder. Eine naturnahe Forstwirtschaft ist seit mehr als 30 Jahren Leitbild für die Bewirtschaftung im bayerischen Staatswald und der Arbeit der Bayerischen Forstverwaltung und soll auch in Zukunft konsequent weiter verfolgt werden.

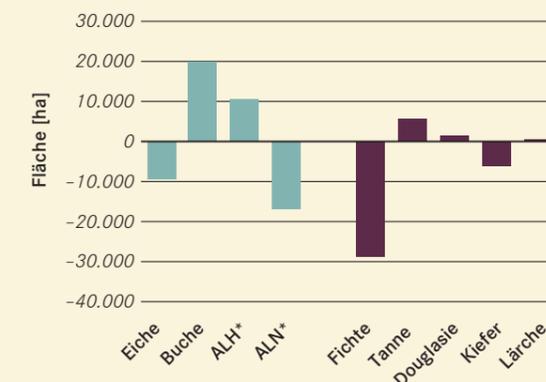
flächen der Verjüngung mit den Ergebnissen aus 2002, zeigt sich, dass vor allem Fichten- und Kiefernverjüngung rückläufig sind. Bei den Lichtbaumarten wie Eiche oder Lärche ist ebenfalls ein leichter Rückgang zu verzeichnen. Die Buche hingegen hat ihre Verjüngungsfläche um 21.000 Hektar erweitert. Alle Laubbäume zusammen nehmen schon heute 50 Prozent der Verjüngungsfläche ein. Im Zuge der Waldpflege kann die Baumartenzusammensetzung auch nach Abschluss der Verjüngungsphase gesteuert werden.

VERJÜNGUNG



Der größte Anteil der nachfolgenden Waldgeneration erwächst unter Schirm.

VERÄNDERUNG DER VERJÜNGUNGSFLÄCHEN



*siehe Erläuterungen Seite 31

Auch in der Verjüngungsschicht nehmen die Flächen von Fichten und Kiefern in Bayern ab. Weiterhin zeigt sich eine Abnahme bei Eiche und sonstigen (lichtbedürftigen) Laubbälzern mit niedriger Lebensdauer.

Vielschichtige Mischwälder, durchsetzt mit alten Bäumen mit großen Kronen aus der Vorgängergeneration, und ein Hauptbestand mit zwischen- und unterständigen Bäumen bieten einer großen Anzahl von Tier-, Pflanzen- und Pilzarten einen vielgestaltigen Lebensraum.

In Bayerns Wäldern dominieren zwei- und vielschichtige Bestände. Gerade einmal 23 Prozent unserer Wälder weisen nur „eine Etage“ auf. In den letzten zehn Jahren wurden 119.000 Hektar einschichtige Wälder, vor allem Fichten- und Buchenreinbestände, hin zu strukturreicheren Beständen entwickelt.

Insgesamt 17 Prozent der Wälder weisen sogar plenterartige, sprich vielschichtige Strukturen auf. Am häufigsten sind die zweischichtigen Wälder. Betrachtet man diese näher, zeigt sich, dass die Hälfte der zweischichtigen Bestände eine Vorausverjüngung besitzt. Hier steht also die folgende Generation bereits in den Startlöchern.

Der Blick auf die Altersstruktur unserer Wälder zeigt einen deutlichen Trend: Die Bäume werden immer älter – und damit auch die Wälder. Im Vergleich zu 2002 ist ein starker Anstieg der Waldflächen mit Bäumen über 100 Jahren zu verzeichnen. Dies gilt insbesondere auch für den Staatswald in Bayern. Diese Entwicklung

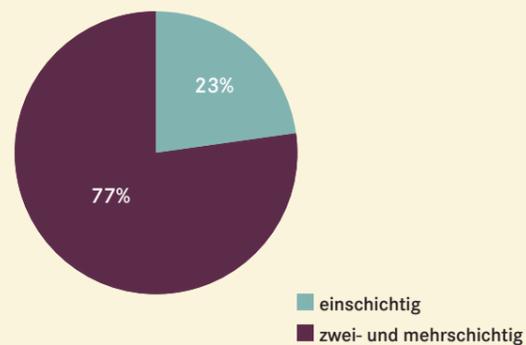
fördert die biologische Vielfalt und erhöht die Attraktivität für die Erholungssuchenden.

Der Flächenrückgang in den Altersklassen zwischen 60 und 100 Jahren ist im Wesentlichen auf die frühzeitige Verjüngung von wuchskräftigen, aber labilen Nadelholzbeständen zurückzuführen. Hier wachsen überwiegend artenreichere Misch- und Laubbestände nach.

Bayerns Wälder sind auf dem Weg in eine stabile, artenreiche und leistungsfähige Zukunft.

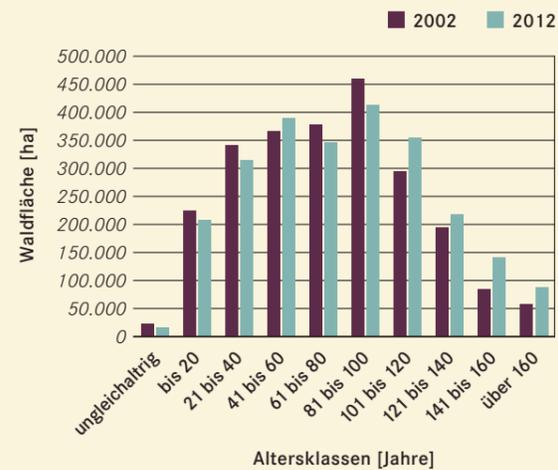


SCHICHTUNG DER WÄLDER



Bayerns Wälder sind überwiegend vielschichtig.

ALTERSENTWICKLUNG DER WÄLDER



Bayerns Wälder werden älter.





Totes Holz – voller Leben

Ob durch Altersschwäche, Windwurf oder Blitzschlag ausgefallen: In Bayerns Wäldern dürfen viele Bäume dort verbleiben, wo sie gewachsen sind. Während sie vermodern, werden sie zur Grundlage für neues Leben – und für die Artenvielfalt im Wald.

Unsere Wälder haben eine große Bedeutung für die Biodiversität und den Schutz von Tier- und Pflanzenarten. Der Waldnaturschutz spielt deshalb seit vielen Jahren in der Forstwirtschaft in Bayern eine große Rolle. Dabei kommt es auf die systematische Erhaltung wichtiger naturschutzrelevanter Elemente auf der Fläche und deren Integration in eine schonende, naturnahe Waldbewirtschaftung an.

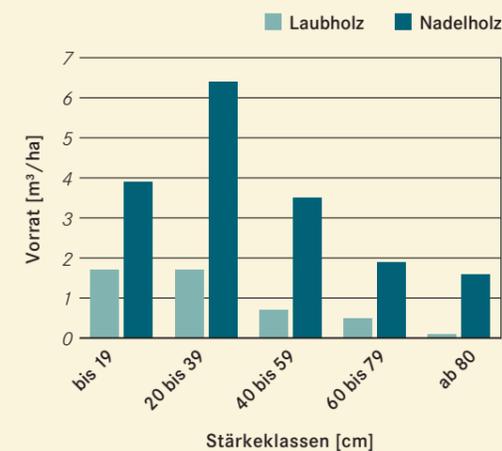
Im Zuge der Bundeswaldinventur wurden neben Flächen- und Bauminformationen auch naturschutzrelevante Tatbestände erhoben. Ein wesentlicher Indikator für die Naturnähe sind Menge und Art des vorhandenen



Totholzes. In Waldökosystemen ist Totholz ein wichtiger Baustein der gesamten Entwicklungsprozesskette. Wenn ein toter Baum zersetzt ist und Humus gebildet wird, werden über das Totholz Nährstoffe für das Pflanzen- und Baumwachstum freigesetzt, auch wenn der Hauptteil der Nährelemente in Blättern und Nadeln gebunden ist. Außerdem stellt Totholz in Abhängigkeit von Stärkeklasse und Zersetzungsgrad einen wichtigen Lebensraum für viele Pilze, Pflanzen und Tiere dar, die wiederum für eine Vielzahl von Tierarten (Spechte, Fledermäuse etc.) wichtige Glieder in der Nahrungskette sind. Zwar stellt das Belassen von Totholz im Wald auch einen Nutzungsverzicht dar, doch hat es Bedeutung für die Biodiversität von Wäldern und wird daher im Rahmen einer naturnahen Waldbewirtschaftung gezielt den natürlichen Prozessen überlassen.

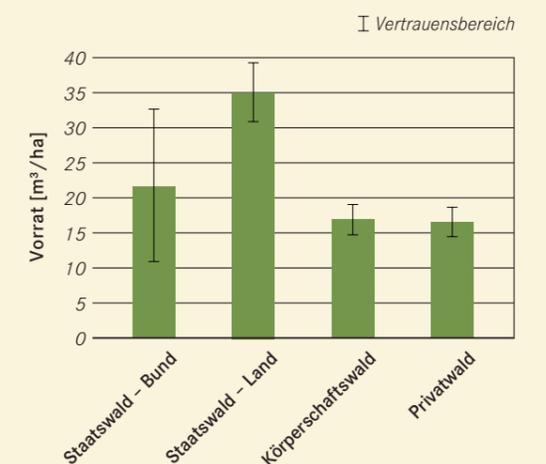
In bayerischen Wäldern finden sich nach der speziellen Aufnahmemethodik der BWI über alle Waldbesitzarten hinweg 22 Kubikmeter Totholz pro Hektar Wald. Dieser Wert liegt über dem Bundesdurchschnitt von 20,6 Kubikmetern. Die höchsten Totholzvorräte in Bayern weisen mit rund 35,1 Kubikmetern pro Hektar die staatlichen Wälder (einschließlich der beiden Nationalparke) auf.

TOTHOLZVORRAT NACH STÄRKEKLASSEN



Nadelholz dominiert über alle Stärkenklassen den Totholzvorrat.

TOTHOLZVORRAT NACH EIGENTUMSARTEN



Im Staatswald Bayerns finden sich die höchsten Totholzvorräte.

Die Gesamtmenge an Totholz pro Hektar ergibt sich aus rund 17,3 Kubikmeter Nadelholz, 4,1 Kubikmeter Laubholz (ohne Eichen) sowie durchschnittlich rund 0,6 Kubikmeter Eichen.

Vergleicht man die Totholz mengen rückblickend, so zeigt sich (unter Berücksichtigung einer geänderten Aufnahmemethodik aufgrund internationaler Rahmenvorgaben im „Kyoto-Protokoll“), dass in bayerischen Wäldern Totholz um über 2 Kubikmeter pro Hektar zugenommen hat. Auch diese Zahl unterstreicht, dass sich der bayerische Weg, die Ziele des Naturschutzes integrativ im Rahmen einer nachhaltigen und naturnahen Bewirtschaftung zu berücksichtigen, in unseren Wäldern positiv auswirkt.

Bei der Bundeswaldinventur 2012 wurden erstmals die Natura 2000-Wald-Lebensraumtypen erfasst und ihre speziellen Strukturen und Funktionen beschrieben.

Neben Totholz wurden auch Parameter wie das Vorkommen von Biotop- und Höhlenbäumen sowie Beeinträchtigungen wie Eutrophierungszeiger, also die unerwünschte Zunahme an Nährstoffen, und invasive Pflanzenarten erhoben. Aus dieser Vielzahl an Eigenschaften wird ein sogenannter Erhaltungszustand abgeleitet. Diese Informationen sind ein wichtiger Bestandteil des nationalen Berichts an die Europäische Kommission.



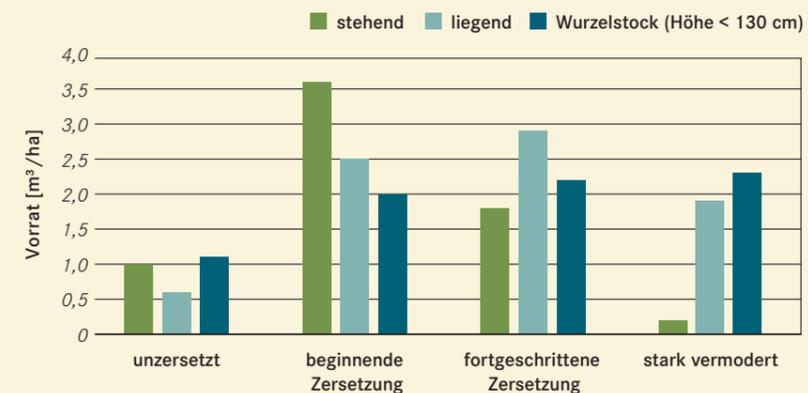
TOTHOLZ

Totholz gehört zum natürlichen Lebenszyklus von Wäldern und ist die Lebensgrundlage für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten. Diese sind oft selbst wieder Nahrung für andere Organismen, z.B. für viele Spechtarten. Amphibien und Reptilien nutzen liegendes Totholz als Unterschlupf zum Überwintern oder zum Sonnen. In anderen Ökosystemen (z.B. Seen oder Flüsse) erhöht Totholz einerseits die Artenvielfalt, andererseits nützt es auch den Fischen, die in Ästen Deckung und Laichplätze finden.

Eine wichtige Rolle spielt Totholz auch bei der Waldverjüngung (insbesondere auf Sonderstandorten). Zudem speichert Totholz Kohlenstoff und Wasser und beeinflusst den Nährstoff- und Wasserhaushalt im Wald positiv. Da stehendes Totholz allerdings ein Sicherheitsrisiko für Waldarbeit und Waldbesucher darstellen kann, ist aktives Management notwendig.



TOTHOLZVORRAT NACH ZERSETZUNGSGRAD UND TOTHOLZTYP



Stehendes Totholz dominiert die Totholzvorrate pro Hektar in Bayern.





Naturtalente im Klimaschutz

Auch mit Blick auf den Klimawandel sind unsere Wälder echte Naturtalente: Sie binden Kohlenstoff, vermindern damit den Treibhauseffekt, liefern den nachwachsenden Rohstoff Holz und sind eine bedeutende regenerative Energiequelle.

Unsere Wälder sind einerseits Leidtragende des immer weiter voranschreitenden Klimawandels. Andererseits haben leistungsfähige Wälder einen positiven Einfluss auf das Klima – global wie regional. Besonders bedeutsam ist ihre Fähigkeit, Kohlendioxid (CO₂) aus der Atmosphäre als Kohlenstoff (C) langfristig in Holz zu speichern – und zwar in lebenden Bäumen genauso wie in Holzhäusern, -stühlen oder -böden. Durch die Substitution von energieintensiven Materialien durch Holz wird die Klimaschutzfunktion bewirtschafteter Wälder noch mehr erhöht. Dieses „Talent“ hat sehr große Bedeutung für den weltweiten Klimaschutz, ist doch das Treibhausgas CO₂ wesentlich für die Klimaerwärmung verantwortlich.

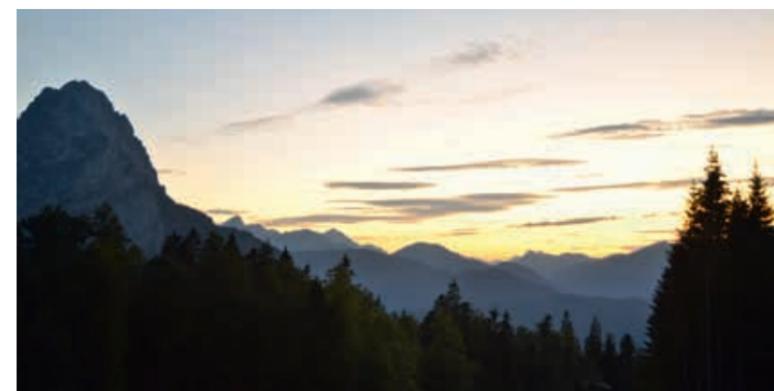
Hinsichtlich der Kohlenstoff-Speicherung nimmt Bayern mit der größten Waldfläche und den höchsten Holzvorräten Deutschlands eine wichtige Funktion ein. Im Jahr 2012 waren in bayerischen Wäldern fast 300 Millionen Tonnen Kohlenstoff bzw. rund 1,1 Milliarden Tonnen CO₂ in lebenden Bäumen gebunden:

C ODER CO₂?

Bäume leisten einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz. Bäume verwenden für den Biomasseaufbau (Holzsubstanz, Blätter, Wurzeln etc.) im Zuge der Fotosynthese den Kohlenstoff (C) und setzen den Sauerstoff (O₂) wieder frei. Will man den Klimaschutz von Bäumen also korrekt beschreiben, muss man von einer C-Bindung und nicht von einer CO₂-Bindung sprechen.

Weitere Informationen hierzu finden sich unter: www.lwf.bayern.de oder www.waldwissen.net

80 Prozent in Baumstämmen und Ästen und 20 Prozent in Wurzeln. Weiterhin wird Kohlenstoff auch in Totholz gespeichert, das über Jahrzehnte in den Wäldern verbleibt. Totholz gibt im Verlauf des jahrelang dauernden Zersetzungsprozesses seinen Kohlenstoff aber nach und nach wieder als CO₂ ab. Es dient über Jahrzehnte als wertvoller Lebensraum. Hinzu kommt der Waldboden als großer Kohlenstoffspeicher.



Seit der zweiten Bundeswaldinventur 2002 ist die Menge des gebundenen Kohlenstoffs auf den gleichen Waldflächen Bayerns um vier Millionen Tonnen in der Tendenz leicht angestiegen. Dieser Anstieg ist im Wesentlichen auf den Baumartenwandel hin zu mehr Laubbäumen zurückzuführen, da Laubböhlen aufgrund eines anderen anatomischen Aufbaus bzw. ihrer höheren Rohdichte pro m³ mehr Kohlenstoff speichern als Nadelhölzer.

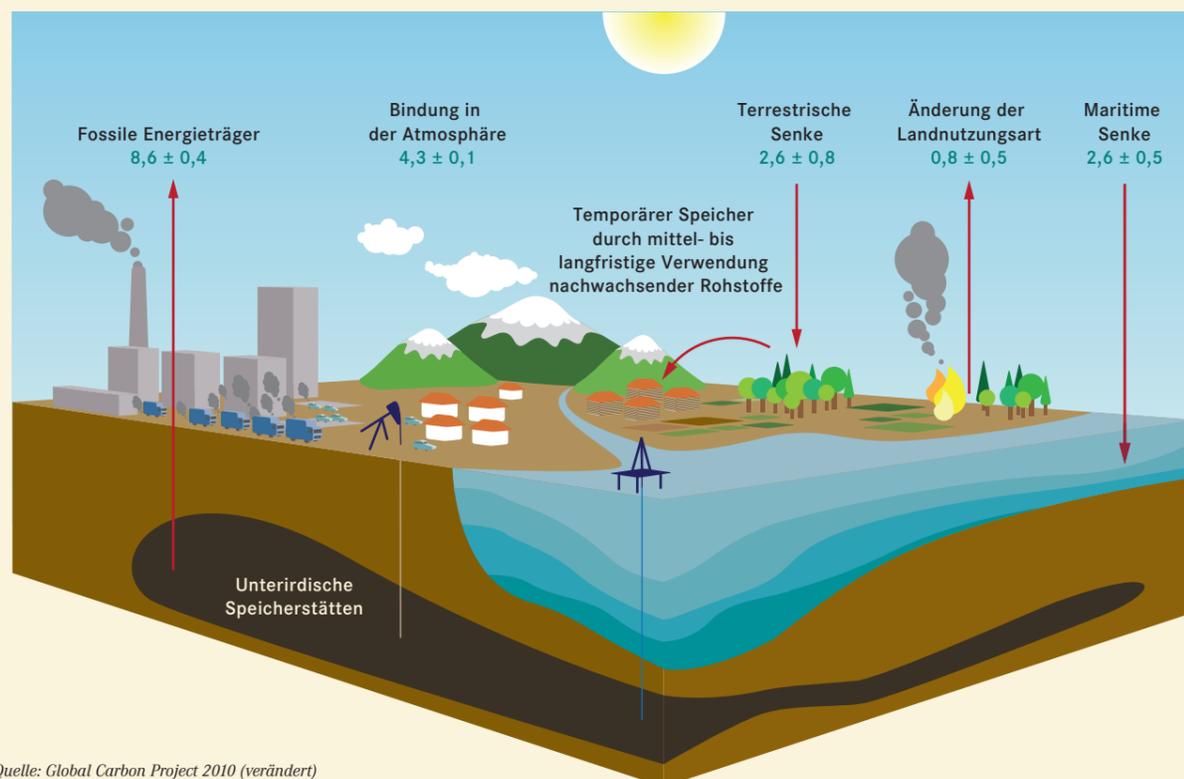
Bayerns Wälder sind daher im nationalen und internationalen Kontext wichtige Helfer im Bereich des Klimaschutzes. Allerdings können die Kohlenstoff-Vorräte der Wälder durch Stürme, Schädlinge usw. auch wieder sinken. Deshalb ist der Aufbau stabiler Mischwälder auch aus Gründen des Klimaschutzes geboten.

Neben dem gebundenen Kohlenstoff im Wald spielt die aktive Holznutzung und möglichst langfristige Holzverwendung eine wichtige Rolle für den Klimaschutz. In Form von Holzprodukten wird Kohlenstoff für längere Zeit dem Kohlenstoffkreislauf entzogen. Holz ist, auch wenn es am Ende einer energetischen Verwertung zugeführt wird, weitestgehend praktisch CO₂-neutral. Auch dies ist ein wichtiger Grund, den erfolgreichen Weg der nachhaltigen, naturnahen und aktiven Waldbewirtschaftung und einer nachhaltigen Holznutzung in Bayern weiter zu gehen und so einen wichtigen Beitrag zum aktiven Klimaschutz zu leisten.

Der nachhaltig genutzte Wald ist in Verbindung mit einer stofflichen Verwertung des Rohstoffes Holz einem stillgelegten Wald auf lange Sicht bezüglich CO₂- und



GLOBALER CO₂-HAUSHALT [GIGATONNEN KOHLENSTOFF PRO JAHR]



Quelle: Global Carbon Project 2010 (verändert)

Kohlenstoff wird in Form von CO₂ von organischen Substanzen gebunden und für unterschiedliche Zeiträume der Atmosphäre entzogen. Die Grafik zeigt den Wald im globalen Kontext mit einer bedeutenden Bindung von Kohlenstoff.

Klimaschutzwirkung immer überlegen. Grund dafür ist, dass zusätzlich zum wachsenden Waldbestand auch noch langfristig Kohlenstoff im nachhaltig geernteten und verbauten Holz festgelegt wird. Energieintensive Bau- und Werkstoffe werden durch innovative Holzprodukte ersetzt, was zu einer Vermeidung fossiler CO₂-Emissionen führt. Zudem erhöhen Waldpflegemaßnahmen zusätzlich die Stabilität der Wälder gegen Stürme und andere Gefährdungen. Die Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2012 bestätigen daher auch aus Sicht des Klimaschutzes die im April 2008 veröffentlichte Bayerische Biodiversitätsstrategie, die keine pauschalen Flächenstilllegungen, sondern vielmehr einen integrativen Ansatz des Schutzes und der Nutzung im Rahmen einer nachhaltigen, multifunktionalen Forstwirtschaft vorsieht.



Hans-Joachim Klemmt, Landesinventurleiter in Bayern, bei einer Höhenmessung in einem Buchenbestand. Durchmesser und Höhe des Baumes bestimmen in erster Linie sein Volumen und damit den Holzvorrat.



Bayerns Wald in Zahlen

(Stichtag 01.10.2012)

FLÄCHEN (STICHPROBENFLÄCHE INVENTUR)

	2002	2012	SE95 [%] ¹	Veränderung ²	Anteil 2012 [in %]
Waldfläche insgesamt [in 1.000 ha]³	2.606	2.606	3	+/-	100
Holzboden ⁴	2.529	2.538	3	+	97,4
Nichtholzboden ⁵	77	68	15	-	2,6
nach Eigentumsarten					
Staatswald Bund	55	54	29	+/-	2,1
Staatswald Land Bayern	778	778	7	+/-	29,8
Körperschaftswald	322	323	11	+/-	12,4
Privatwald	1.451	1.451	4	+/-	55,7
nach Baumartengruppen					
Eiche	148	165	10	+	6,8
Buche	296	338	7	+	13,9
ALH ⁶	134	175	9	++	7,2
ALN ⁷	175	191	8	+	7,8
Laubbäume insgesamt ³	753	869	5	+	35,7
Fichte	1.064	1.018	5	-	41,8
Tanne	49	57	14	+/-	2,4
Douglasie	14	19	25	+	0,8
Kiefer	456	417	7	-	17,1
Lärche	50	52	13	+/-	2,1
Nadelbäume insgesamt ³	1.633	1.564	4	-	64,3
Waldanteil [%] der Gebietsfläche Bayerns	7.055	7.055			36,9
nach Regierungsbezirken					
Oberbayern	634	634	9	+/-	36,2
Niederbayern	359	360	11	+/-	34,9
Oberpfalz	421	420	10	+/-	43,3
Oberfranken	293	293	12	+/-	40,6
Mittelfranken	246	246	9	+/-	34,0
Unterfranken	361	360	12	+/-	42,2
Schwaben	292	292	8	+/-	29,2



HOLZVORRÄTE/HOLZZUWÄCHSE/HOLZNUTZUNG

	Vorrat 2012		Zuwachs 2002-2012		Nutzung 2002-2012		
	Mio. m ³	SE95 [%] ¹	m ³ /ha	Mio. m ³ /Jahr	m ³ /ha*Jahr	Mio. m ³ /Jahr	m ³ /ha*Jahr
nach Eigentumsarten							
Staatswald Bund	13	33	283	0,5	10,3	0,4	9,0
Staatswald Land Bayern	254	8	353	7,8	10,8	8,1	11,2
Körperschaftswald	107	12	346	3,3	10,8	3,3	10,8
Privatwald	612	5	433	18,0	12,8	16,3	11,6
gesamt³	987	4	396	29,5	11,9	28,1	11,3
nach Baumartengruppen							
Eiche	56	10	325	1,5	8,8	0,8	4,8
Buche	132	8	375	3,6	10,7	2,2	6,5
ALH ⁶	44	10	242	1,4	8,7	0,5	2,9
ALN ⁷	38	11	191	1,3	7,2	0,7	3,8
Laubbäume insgesamt ³	270	6	298	7,8	9,2	4,3	4,9
Fichte	490	5	472	16,4	15,1	19,1	17,5
Tanne	32	15	535	0,9	15,7	0,5	8,6
Douglasie	6	33	333	0,3	18,8	0,1	5,2
Kiefer	169	8	400	3,6	7,9	3,7	8,2
Lärche	19	14	361	0,5	9,9	0,4	7,8
Nadelbäume insgesamt ³	717	4	450	21,7	13,0	23,8	14,2
gesamt³	987	4	396	29,5	11,6	28,1	11,0

Erläuterungen:

¹SE95 [%]: Angabe des relativen Vertrauensbereichs bei Berücksichtigung eines 95%-Konfidenzintervalls, d.h. der wahre Mittelwert der Grundgesamtheit liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im angegebenen Bereich um den dargestellten Stichprobenmittelwert.

Beispiel: Der absolute Holzvorrat in Bayern wird nach der Bundeswaldinventur 2012 auf 987 Mio. m³ geschätzt. Das angegebene Vertrauensbereich erstreckt sich über einen Bereich von rund +/-4% um den geschätzten Mittelwert, d.h. mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% liegt der Holzvorrat in Bayern in einem Bereich zwischen 948 Mio. m³ und 1023 Mio. m³.

²Veränderung: Kennzeichnung einer tendenziellen/signifikanten Zu- (+/++) oder Abnahme (-/-). Nahezu unveränderte Größen sind mit +/- gekennzeichnet.

³Summenwerte: Die Summe der Einzelwerte kann rundungsbedingt leicht abweichen zu summarisch angegebenen Werten.

⁴Holzboden: Dauernd zur Holzproduktion bestimmte Flächen. Dazu gehören auch Gräben, Leitungstrassen, zeitweilig unbestockte Flächen (= Blößen) sowie Wege und Schneisen unter 5 m Breite, deren Größe den Zusammenhang der Bestockung nicht wesentlich unterbricht.

⁵Nichtholzboden: Alle nicht zum Holzboden gehörenden Waldflächen. Dazu gehören z.B. Waldwege, Schneisen und Schutzstreifen ab 5 m Breite, Holzlagerplätze usw. Die genaue Definition findet sich in der Aufnahmeanweisung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft unter: <http://www.bundeswaldinventur.de>

⁶ALH: Andere Laubbäume mit hoher Lebensdauer (Hainbuche, Esche, Bergahorn, Spitzahorn, Feldahorn, Linde, Ulme, Robinie, Kastanie)

⁷ALN: Andere Laubbäume mit niedriger Lebensdauer (Kirsche, Elsbeere, Birke, Erle, Pappel, Balsampappel, Weide, Vogelbeere, sonstige Laubbäume)

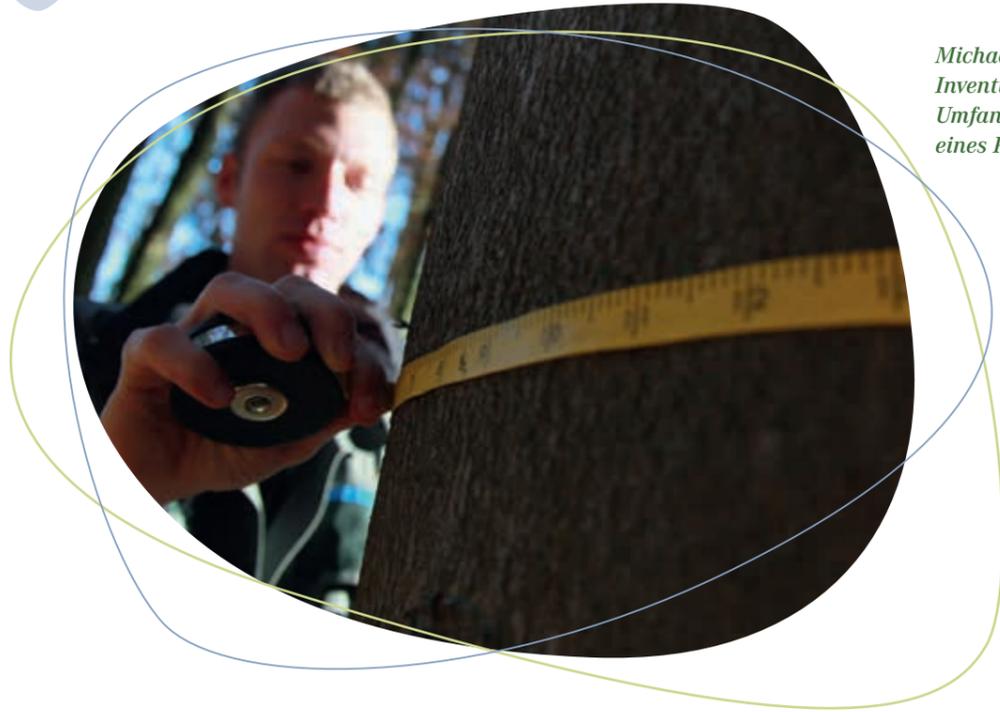
Naturnähe: Der Vergleich der aktuellen Bestockung mit der natürlichen Waldgesellschaft gibt Auskunft über die Naturnähe der Baumartenzusammensetzung.

ha: Hektar = 100 m * 100 m = 10.000 m²

m³: Kubikmeter. Alle Holz mengen in dieser Broschüre werden in Vorratsfestmetern Derbholz mit Rinde angegeben (VfmD m.R.)

Inventurstichtag:

Alle hier angegebenen Werte beziehen sich auf den Stichtag 01.10.2012



Michael Neubert, Mitarbeiter in der Inventurleitung, misst mit einem Umfangmessband den Durchmesser eines Probebaumes.

TOTHOLZ

	Vorrat [m ³ /ha]	SE95 [%] ¹
nach Totholzart		
Wurzelstöcke	7,5	5
liegendes Totholz	7,8	10
stehendes Totholz	6,6	20
Abfuhrreste	0,1	101
gesamt	22,0	8
nach Zersetzungsgrad Totholz		
unzersetzt	2,6	16
beginnende Zersetzung	8,1	17
fortgeschrittene Zersetzung	6,9	11
stark vermodert	4,4	10
gesamt	22,0	8
Baumartengruppe Totholz		
Nadelbäume	17,3	9
Laubbäume ohne Eiche	4,1	20
Eiche	0,6	26
gesamt	22,0	8
nach Eigentumsarten		
Staatswald Bund	21,7	50
Staatswald Land	35,1	12
Körperschaftswald	16,8	13
Privatwald	16,5	13
Durchschnitt	22,0	8

Alle in dieser Broschüre angegebenen Zahlen basieren auf Auswertungen des Instituts für Waldökosysteme innerhalb des Johann Heinrich von Thünen-Instituts, das vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft mit der Koordination, fachlichen Betreuung, Zusammenstellung und Auswertung der Daten der Bundeswaldinventur für Deutschland beauftragt worden ist, bzw. auf Hochrechnungen der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft für Bayern im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. (Datenstand: 29.07.2014)

Impressum

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)
 Verantwortlich: Olaf Schmidt, Präsident
 Redaktion: Dr. Hans-Joachim Klemmt, Michael Neubert, Michael Mößnang, Christine Hopf
 Idee und Konzeption: Dirk Schmechel, Gudula Lermer, Dr. Hans-Joachim Klemmt, Michael Neubert, Elisabeth Look
 Auswertung und Analyse: Dr. Hans-Joachim Klemmt, Michael Neubert
 Text: Dr. Hans-Joachim Klemmt, Michael Neubert, Michael Mößnang
 Layout und Gestaltung: Petra Winkelmeier, FREIE KREATUR, Ebersberg
 Druck: Appl Sellier Druck, Freising
 Auflage: 20.000
 Erscheinungsjahr: 2014

Bezug: Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising; Tel. 08161-71-4801; URL: www.lwf.bayern.de; E-Mail: poststelle@lwf.bayern.de
 Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, sowie fotomechanische und elektronische Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers. Insbesondere ist eine Einspeicherung oder Verarbeitung der auch in elektronischer Form vertriebenen Broschüre in Datensystemen ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig.

Bildnachweis: Titelbild: Rainer Sturm/pixelio.de
 Archiv LWF (S.20 li.), Ingo Bartussek/fotolia.de (S.11 Mitte o.; S.29 Motiv Nr.1 v.li.o.n.re.u.), Ina Bemeleit/pixelio.de (S.26 re.), Konstantin Benker/LWF (S.6 re.; S.11 Mitte u.), Jan Böhm/LWF (S.4 re.; S.10 o.; S.11 li.u.; S.17 re.; S.17 u.), Herbert Borchert/LWF (S.6 groß), Tobias Bosch/LWF (S.4 groß; S.4 li.; S.13 u.; S.25 Motiv Nr.1 v.li.o.n.re.u.), emevil/fotolia.de (S.29 Motiv Nr.6 v.li.o.n.re.u.), Klaus Eppel/fotolia.de (S.11 re.), Helga Fendt-Zeyer (S.2 li.), Andreas Fisel (S.18 re.o.), Josef Graf/AELF Krumbach (S.8 u.; S.22 li.), Helga Gross/pixelio.de (S.15 li.o.), Hans-Jürgen Hirschfelder/AELF Landau (S.25 Motiv Nr.2 v.li.o.n.re.u.), Josef Hlasek/hlasek.com (S.22 re.), imageworld24/pixelio.de (S.15 Mitte u.), Kirsten Joas (S.12 li.), Vera Kuttelvaserova/fotolia.de (S.15 re.), Andreas Mitterer/Freie Kreatur (S.28, nach Global Carbon Project 2010), Nesterenko/istockphoto.com (S.15 li.u.), Michael Neubert/LWF (S.8 o.; S.10 Mitte), odw-bautzen.de/pixelio.de (S.27 u.li.), Jacques Palut/fotolia.de (S.29 Motiv Nr.3 v.li.o.n.re.u.), Petair/fotolia.de (S.29 Motiv Nr.5 v.li.o.n.re.u.), Wilfried Pförsch/AELF Bayreuth (S.2 groß; S.2 re.; S.6 li., S.9, S.11 li.o.; S.12 groß; S.13 o.; S.14 u.; S.16 groß; S.17 li.; S.17 Mitte; S.18 li.o.; S.18 li.u.; S.18 re. Mitte; S.20 re.; S.21 Motiv Nr.2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 v.li.o.n.re.u.; S.22 groß; S.23; S.24 li.; S.24 re.; S.25 Motiv Nr.3, 4, 6, 7, 8 v.li.o.n.re.u.; S.26 groß; S.26 li.; S.27 o.li.; S.27 u. Mitte; S.27 re.; S.29 Motiv Nr.4 v.li.o.n.re.u.), Frank Popp (S.12 re.), Rosenzweig/www.wikipedia.de (S.21 Motiv Nr.1 v.li.o.n.re.u.), Ralf Rosin/HFM (S.10 u.), Peter Schlauderer/fotolia.de (S.25 Motiv Nr.5 v.li.o.n.re.u.), Katja Schneiders/LWF (S.16 li.), Johannes Simon/Getty Images (Umschlag innen, S.30; 31; 32), unpict/fotolia.de (S.18 re.u.), Rudolf Vornehm (S.16 re.), Svetlana Wall/fotolia.de (S.14 o.), Norbert Wimmer (S.21 Motiv Nr.3 v.li.o.n.re.u.), Uwe Wittbrock/fotolia.de (S.15 Mitte o.), Alexandre Zweiger/fotolia.de (S.29 Motiv Nr.2 v.li.o.n.re.u.)