

**LNF** Bayerische Landesanstalt  
für Wald und Forstwirtschaft

BAYERISCHE  
FORSTVERWALTUNG

  
ZENTRUM WALD FORST HOLZ  
WEIHENSTEPHAN

# Wald im Wandel

Wald und Forstwirtschaft in Bayern  
Ergebnisse der vierten Bundeswaldinventur

# Die Vermessung der Wälder



Gemäß dem gesetzlichen Auftrag (§ 41a des Bundeswaldgesetzes) werden alle zehn Jahre Daten zum Zustand und zur Veränderung der Wälder in Deutschland erhoben. Bei der mittlerweile vierten Bundeswaldinventur (BWI 2022) waren in den Jahren 2021 und 2022 insgesamt 21 speziell geschulte Försterinnen und Förster der Bayerischen Forstverwaltung in ganz Bayern unterwegs. Sie erhoben dabei an den gleichen Inventurpunkten wie bei den Vorgängerinventuren (1987, 2002 und 2012) Daten an rund 100.000 Bäumen im Rahmen einer bundeseinheitlichen, stichprobenbasierten Großrauminventur.

Wie bei der BWI 2012 kam modernste Satellitennavigationstechnologie (GNSS) zur schnellen und zielgerichteten Navigation zu den rund 8.000 Inventurpunkten und deren lagegenauen (<1 m) Vermessung zum Einsatz. Die Eigentumsverhältnisse konnten durch Abfragen aus dem Liegenschaftsbuch bestimmt werden. Eine Besonderheit bei der BWI 2022 stellte das erstmalig durchgeführte genetische Monitoring dar: So wurden an ca. 700 Inventurpunkten neben Daten auch Pflanzenproben gewonnen und zur genetischen Analyse eingeschickt. Die Auswertung und Veröffentlichung hierzu erfolgen durch das Thünen-Institut für Forstgenetik und sind nicht in diesem Bericht enthalten.

Insgesamt wurden an den Inventurpunkten rund 150 verschiedene Parameter aufgenommen: Angefangen von Höhe und Durchmesser der Bäume, eventuellen Schäden oder besonderen Baummerkmalen, wurden auch die Verjüngung, das Totholz oder Strukturparameter im Wald mittels „Toughbook“ digital erfasst und online auf der zentralen Datenbank am Thünen-Institut für Waldökosysteme in Eberswalde für die anschließende Weiterverarbeitung synchronisiert.

Um Veränderungen und Entwicklungen zutreffend charakterisieren zu können, wurden teilweise Daten der Vorgängerinventuren auf der aktuellen Datengrundlage neu berechnet und verglichen.

Bei der Bundeswaldinventur handelt es sich um eine forstliche Großrauminventur auf Stichprobenbasis. Auf dieser Basis werden Schätzwerte (Erwartungswerte) verschiedener Auswertungsparameter für die Grundgesamtheit ermittelt, z. B. die Waldfläche Bayerns. Bei der Interpretation der Ergebnisse muss daher die Genauigkeit der Schätzung (Standardfehler bzw. Konfidenzintervalle) berücksichtigt werden. Diese Qualitätsangaben finden sich gesamtseitlich unter [www.bundeswaldinventur.bayern.de](http://www.bundeswaldinventur.bayern.de)

## Inhalt

- 1 **Vorwort**
- 2 **Bayern – vom Wald geprägt**  
Das grüne Drittel Bayerns
- 4 **Waldbesitzer: Die Vielfalt macht's**  
Eigentümerverhältnisse in Bayern
- 6 **Immer mehr dicke Bäume ...**  
Holzvorräte und deren Veränderung
- 14 **Laubbaumarten und Tanne weiter auf dem Vormarsch**  
Baumartenanteile und deren Veränderung
- 18 **Die nächste Generation steht schon bereit!**  
Verjüngung für die Wälder von morgen
- 24 **Mehrschichtig, vielfältig, naturnah!**  
Strukturdiversität und Baumartenvielfalt
- 28 **Viel Leben in totem Holz**  
Totholzvorräte in Bayern
- 32 **Die Speicher sind gut gefüllt**  
Kohlenstoffspeicherung in Bayerns Wäldern
- 35 **Impressum**
- 36 **Bayerns Wald in Zahlen / Tabellenwerk**

## Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Schützen und Nutzen ist und bleibt der richtige Ansatz! Das ist für mich die zentrale Botschaft aus den bayerischen Ergebnissen der Bundeswaldinventur 2022. Die Daten belegen uns: Wir sind auf dem richtigen Weg. Die Laubholzanteile steigen und Mischwälder nehmen zu. Der Wald wird vielfältiger und damit auch stabiler gegen Trockenheit und Klimawandel.

Die Inventur zeigt uns allerdings auch: Trotz der starken Schäden im letzten Jahrzehnt durch Borkenkäfer, Sturm und Schnee haben wir sehr hohe Holzvorräte in unseren Wäldern. Und es wird weniger genutzt als zeitgleich nachwächst, was die Vorräte und damit auch das Risiko für Katastrophen weiter anwachsen lässt. In diesen Holzvorräten steckt noch Zukunftspotential! Holz nutzen, Wälder pflegen, klimastabile Bäume pflanzen – so erhalten wir den Wald als Lebensgrundlage, nicht nur für uns, sondern vor allem für unsere Kinder und Enkelkinder.

Jeder weiß, welche herausragende Bedeutung unseren Wäldern zukommt: Sie sorgen für saubere Luft und reines Trinkwasser, liefern den nachwachsenden Rohstoff Holz und schützen Mensch und Infrastruktur vor Naturgefahren. Sie sind Lebensraum für unzählige Tier- und Pflanzenarten und bieten uns Erholung und Naturerlebnis. Unser Wald ist ein wahres Multitalent.



Damit der Wald diese vielseitigen Funktionen auch bestmöglich erfüllen kann, setzen wir seit langem auf den Bayerischen Weg des Schützens und Nutzens im Rahmen einer naturnahen Waldbewirtschaftung. Damals wie heute ist dieser Weg goldrichtig, denn nur so können wir die Herausforderungen des Klimawandels bewältigen und die Artenvielfalt bewahren. Unsere Wälder leisten hier mit unserem heimischen Holz als Kohlenstoffspeicher einen unverzichtbaren Beitrag und sind gleichzeitig wertvoller Lebensraum. Oberstes Ziel ist für uns deshalb der Aufbau und Erhalt gesunder und zukunftsfähiger Mischwälder – daran arbeiten wir auch weiter mit Hochdruck.

Die umfangreichen und verlässlichen Zahlen, die uns die Bundeswaldinventur alle zehn Jahre liefert, sind Grundlage für unser zukünftiges Handeln im Wald. Ich danke allen, die zum Gelingen der Bundeswaldinventur 2022 beigetragen haben. Und besonders danke ich auch allen Waldbesitzerinnen, Waldbesitzern und Forstleuten, die tagtäglich mit großem Engagement unsere Wälder pflegen, erhalten und klimafit gestalten. Lasst uns gemeinsam den eingeschlagenen Weg weitergehen.

Michaela Kaniber  
Bayerische Staatsministerin für Ernährung,  
Landwirtschaft, Forsten und Tourismus

## Bayern – vom Wald geprägt

Mehr als ein Drittel Bayerns ist bewaldet. Mit 2,6 Mio. Hektar Wald hat Bayern die mit Abstand größte Waldfläche aller Bundesländer. Ein wertvoller Raum für Menschen, Tiere und Pflanzen.

Die im Rahmen der BWI 2022 ermittelte Waldfläche in Bayern beträgt rund 2,617 Mio. Hektar mit rund 1,5 Mrd. Bäumen aus der oberen Baumschicht. Damit ist der Freistaat deutscher Spitzenreiter: Kein anderes Bundesland hat eine größere Waldfläche. Insgesamt sind 37,1 Prozent der bayerischen Landesfläche bewaldet, auf jeden Einwohner entfallen rund 2.000 Quadratmeter Wald. Zur Waldfläche zählen alle mit Waldbäumen bewachsenen oder zeitweise unbestockten Flächen, Latschenfelder in den Alpen, aber auch Waldwege, Forststraßen und Holzlagerplätze sowie kleinere Gewässer, Waldwiesen und sonstige dem Wald dienende und mit ihm verbundene Flächen.

Die Wälder Bayerns erfüllen eine Vielzahl wichtiger Funktionen für die Gesellschaft: Sie stellen nachhaltig den nachwachsenden und regionalen Rohstoff Holz bereit, verbessern die Luft- und Wasserqualität, speichern Kohlenstoff, leisten vorbeugenden Hochwasserschutz und bieten Raum für Erholung. Darüber hinaus sind sie wichtiger Lebensraum für unzählige Tier- und Pflanzenarten. Überdurchschnittlich viele Schutzgebiete – von der Naturwaldparzelle bis zum Nationalpark – liegen im Wald. Der Wald in Bayern ist ein Garant für die hohe Lebensqualität im Freistaat.

Diese Waldfunktionen zu sichern und zu verbessern, stellt die Waldbesitzer angesichts des Klimawandels vor große Herausforderungen: Zunehmende Hitze und Trockenheit setzen den Wäldern zu, Trockenschäden und Insektenkalamitäten erfordern den Umbau hin zu klimatoleranteren Wäldern.

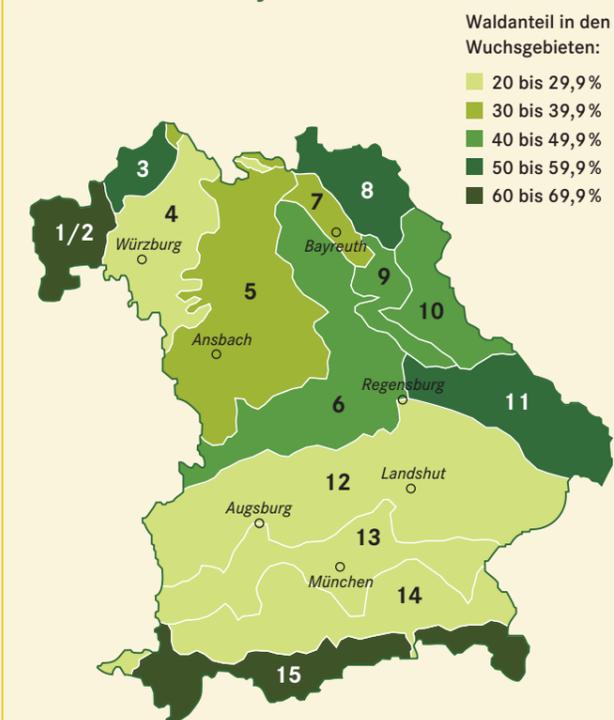
Das Ziel, die Waldfläche zu erhalten und nachhaltig sowie möglichst naturnah zu bewirtschaften, ist in Bayern gesetzlich verankert. Die Waldfläche hat sich im Vergleich zur letzten Inventur im Jahr 2012 trotz des anhaltenden Flächenbedarfs von Industrie, Siedlungen und Verkehr nicht statistisch signifikant geändert.

*Innerhalb Bayerns variieren die Waldanteile regional stark. Die Alpen und der Spessart sind besonders „waldreich“. Auf der Fränkischen Platte in Unterfranken und zwischen Donau und Alpen ist der Waldanteil eher unterdurchschnittlich.*

### Großrauminventuren in Bayern: Tradition seit über 50 Jahren

- **Bayerische Großrauminventur (GRI) 1970/1971**  
*Vorläufer und methodischer Wegbegrunder 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 Jahr 1990*
- **Dritte Bundeswaldinventur (BWI 3, Synonym: BWI 2012)**  
*Erste Wiederholungsinventur für Deutschland*
- **Vierte Bundeswaldinventur (BWI 4, Synonym: BWI 2022)**  
*Zweite Wiederholungsinventur für Deutschland und zum ersten Mal mit genetischem Monitoring*

### Waldanteile in Bayern 2022



#### 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, Steinwald |  |
| 9 Oberpfälzer Becken- und Hügelland      |  |

## Waldbesitzer: Die Vielfalt macht's

Die gut 2,6 Mio. Hektar Wald in Bayern verteilen sich auf rund 700.000 Waldbesitzende. Dies fördert Vielfalt, ist aber auch eine Herausforderung für die Bewirtschaftung.



In den Händen der Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer liegt die Verantwortung für den Erhalt und die Bewirtschaftung von mehr als einem Drittel der Landesfläche Bayerns. Im Vergleich zur Bundeswaldinventur 2012 gibt es in Bayern keine statistisch gesicherten Veränderungen der Eigentumsarten. Der Freistaat Bayern ist Eigentümer von 29,8 Prozent der bayerischen Waldfläche, der Staatswald umfasst rund 779.000 Hektar. Dies sind hauptsächlich die von den Bayerischen Staatsforsten (BaySF) bewirtschafteten Wälder sowie die Waldflächen der Nationalparke Berchtesgaden und Bayerischer Wald. Damit ist der Freistaat der größte Waldbesitzer Deutschlands und einer der größten Waldbesitzer Europas. 12,5 Prozent entfallen auf den Körperschaftswald, also auf Wälder im Eigentum der Gemeinden, Städte oder kommunalen Stiftungen. Zwei Prozent der Waldfläche in Bayern gehören der Bundesrepublik Deutschland. Die bekanntesten Gebiete des Bundeswaldes sind die großflächigen Wälder der beiden Truppenübungsplätze Grafenwöhr und Hohenfels. Insgesamt sind somit rund 44,3 Prozent der bayerischen Waldfläche in öffentlicher Hand.

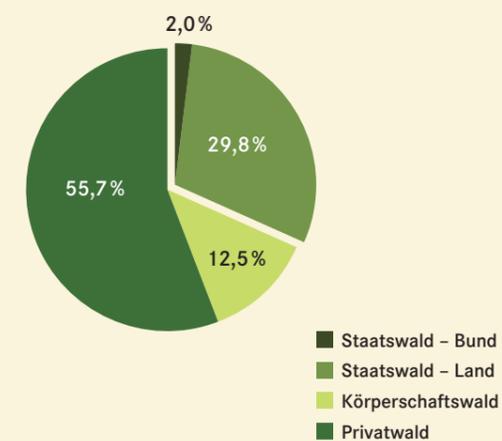
Die rund 1,46 Mio. Hektar Privatwald, und damit mehr als die Hälfte der bayerischen Waldfläche (55,7 Prozent), verteilen sich auf rund 700.000 natürliche oder juristische Personen als Allein- oder Miteigentümer unterschiedlichster Besitzgrößen. Laut den Ergebnissen der Bundeswaldinventur 2022 entfallen rund 943.000 Hektar – entsprechend knapp zwei Drittel des Privatwaldes – auf Eigentümer mit einem Waldbesitz bis zu 20 Hektar. 35,3 Prozent des Privat-

waldes, also rund 515.000 Hektar Wald, sind Privatwaldbesitzern mit mehr als 20 Hektar Wald zuzuordnen.

Im Durchschnitt besitzt in Bayern ein privater Waldeigentümer rund 2 Hektar Wald. Die oft sehr kleinen und teilweise verstreuten Besitzflächen erschweren die Bewirtschaftung. Hinzu kommt, dass immer mehr Waldbesitzer nicht in der Nähe ihrer Waldflächen leben. Zentrales Ziel bayerischer Forstpolitik ist es, diese Nachteile zu überwinden. Die Bayerische Forstverwaltung reicht staatliche Fördermittel für die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer und deren Zusammenschlüsse aus und überwacht die Einhaltung walddesetzlicher Vorgaben. Ihre Försterinnen und Förster bieten Waldbesitzern aller Größenordnungen fachliche Beratung. Gemeinsam mit den Verbänden und Selbsthilfeorganisationen des Waldbesitzes setzt sich die Bayerische Forstverwaltung für klimastabile und zukunftsfähige Wälder ein.

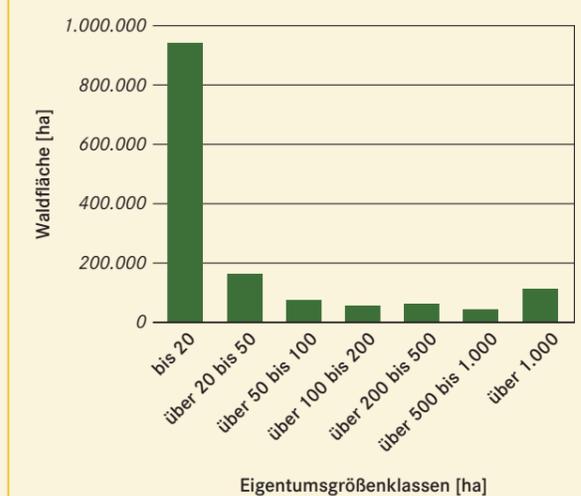
Die bayerischen Wälder umfassen viele besonders wertvolle Lebensräume, die der Verantwortung und dem Schutz der Waldbesitzenden unterliegen. Die Vielzahl an Waldeigentümern, das breite Spektrum an Besitzgrößen und die folglich unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen fördern die Vielfalt und Diversität in Bayerns Wäldern. Das Bayerische Waldgesetz lässt Waldbesitzenden in ihrer Art der Bewirtschaftung die notwendige Flexibilität und gewährleistet gleichzeitig den Erhalt des Waldes, seinen Schutz vor Schäden (z. B. durch Insektenkalamitäten) sowie seine Funktionsfähigkeit (z. B. in Schutzwäldern).

Verteilung des Waldbesitzes in Bayern



Mehr als die Hälfte der bayerischen Wälder sind in privatem Besitz.

Waldflächenverteilung im Privatwald



Der Großteil des Privatwaldes ist im Besitz von Waldeigentümern mit Besitzgrößen unter 20 ha.

## Immer mehr dicke Bäume ...

Bayerns Holzvorrat ist gestiegen, vor allem im Starkholz. Insgesamt wächst in Bayern mehr Holz nach, als geerntet wird.



Beim Holzvorrat bleibt Bayern weiterhin die Nummer 1 in Deutschland: Rund 27,5 Prozent der deutschen Holzvorräte wachsen auf bayerischem Boden. Erstmals seit Beginn der bayerischen Waldinventuren 1971 wurde die „Schallmauer“ von einer Milliarde Kubikmeter Holz durchbrochen: Zum Stichtag der 4. Bundeswaldinventur am 1. Oktober 2022 betrug der Holzvorrat rund 1,011 Mrd. Kubikmeter (Vorratsfestmeter). Das entspricht einem durchschnittlichen Holzvorrat von 405 Kubikmetern pro Hektar. Damit liegt Bayern vor allen anderen Bundesländern und deutlich über dem deutschen Durchschnitt von 335 Kubikmetern pro Hektar.

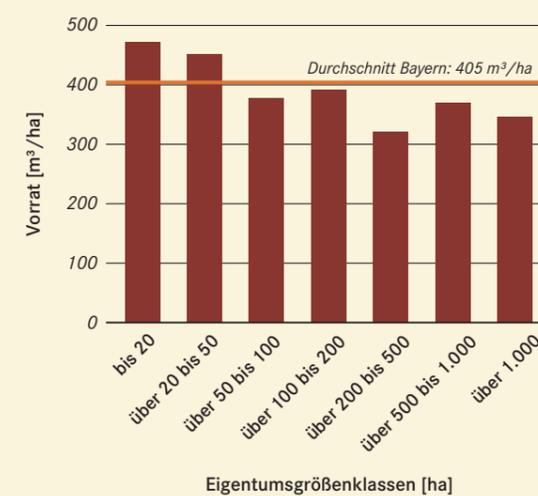
Es zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Eigentumsarten: Die Holzvorräte liegen im Bundeswald bei 321 Kubikmeter pro Hektar, im Staatswald bei 359 Kubikmeter pro Hektar und im Körperschaftswald bei 351 Kubikmeter pro Hektar. Überdurchschnittlich hohe Holzvorräte stocken im Privatwald mit 444 Kubikmeter pro Hektar. Innerhalb des Privatwaldes gibt es jedoch deutliche Unterschiede: Während der Durchschnittsvorrat im Kleinprivatwald (Waldeigentum bis 20 Hektar) bei 472 Kubik-



meter pro Hektar liegt, sind es im Großprivatwald (Waldeigentümer über 1.000 Hektar) 348 Kubikmeter pro Hektar. Insgesamt entfallen 62,2 Prozent des absoluten Holzvorrates auf den Privatwald. Im Staatswald sind es 25,5 Prozent, im Körperschaftswald 10,7 Prozent und im Bundeswald 1,5 Prozent. In allen Eigentumsarten ist der durchschnittliche Holzvorrat leicht angestiegen.

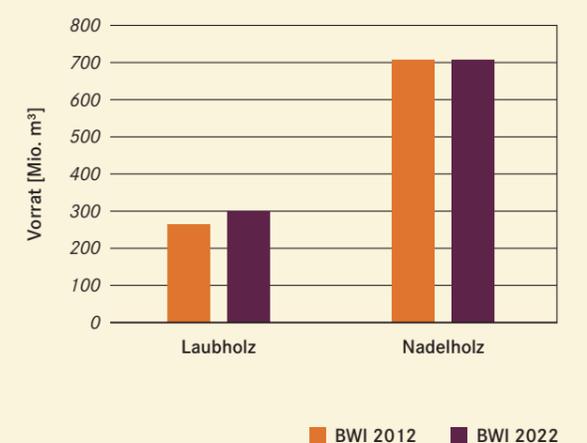
Betrachtet man die Entwicklung seit der ersten Bundeswaldinventur 1987, zeigt sich – nach einem erheblichen Vorratsanstieg von 1987 bis 2002 und einem leichten Rückgang von 2002 bis 2012 – nun wieder ein Vorratsanstieg.

### Holzvorräte im Privatwald



Der Kleinprivatwald hat in Bayern die höchsten Durchschnittsvorräte.

### Vorratsentwicklung Laub-/Nadelholz



Der Laubholzvorrat in Bayern nimmt deutlich zu, während der Nadelholzvorrat nur geringfügig abnimmt.

Nadelhölzer bilden mit rund 70 Prozent des Gesamt-  
vorrates weiterhin den Hauptanteil der bayerischen  
Holzvorräte. Die Nadelholzvorräte haben seit der Vor-  
gängerinventur 2012 um 0,4 Prozent (2,8 Mio. Kubik-  
meter) abgenommen, während die Laubholzvorräte im  
Vergleichszeitraum um rund 13,4 Prozent (35,4 Mio.  
Kubikmeter) angestiegen sind.

Dies zeigt auch die Betrachtung nach Baumartengrup-  
pen: Bei allen Laubbaumarten sind die Holzvorräte  
angestiegen. Einzige Ausnahme ist die Esche, bei der  
sich die Folgen des Eschentriebsterbens zeigen. Bei  
den Nadelbaumarten verzeichnen Tanne, Douglasie  
und Lärche einen Vorratsanstieg, Kiefer und insbe-  
sondere Fichte haben jedoch an Vorrat eingebüßt. Die  
baumartenweisen Veränderungen belegen somit nicht  
nur die Auswirkungen des Klimawandels, sondern  
auch die Erfolge des langjährigen Waldumbaus.

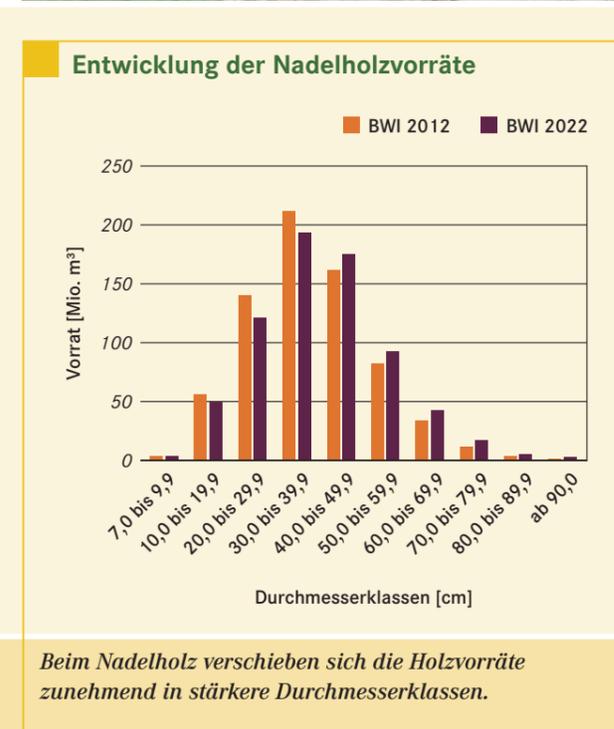
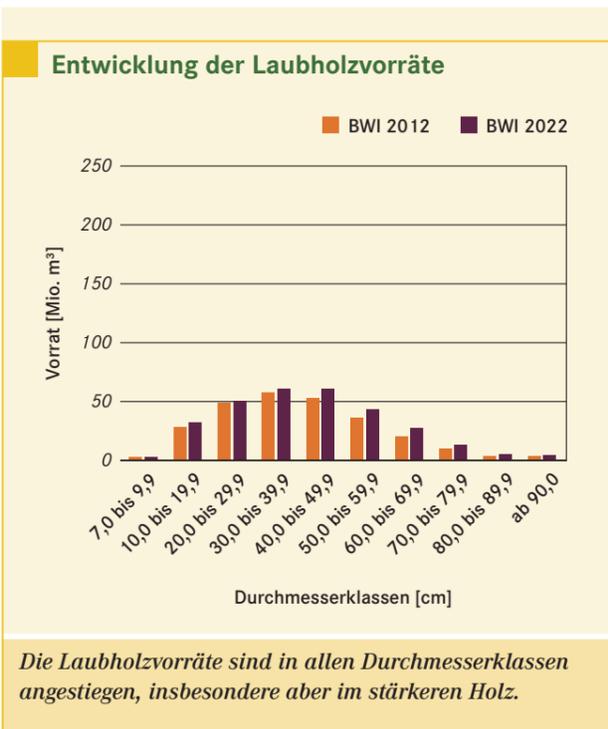
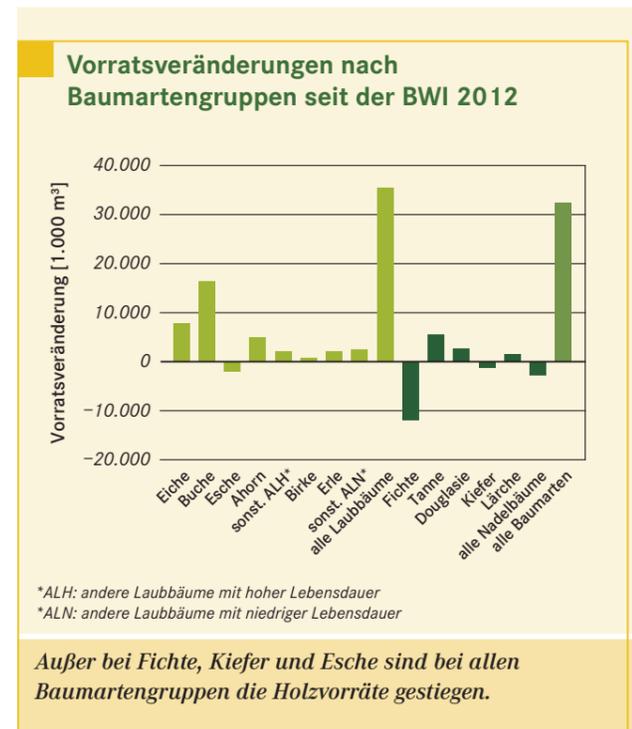
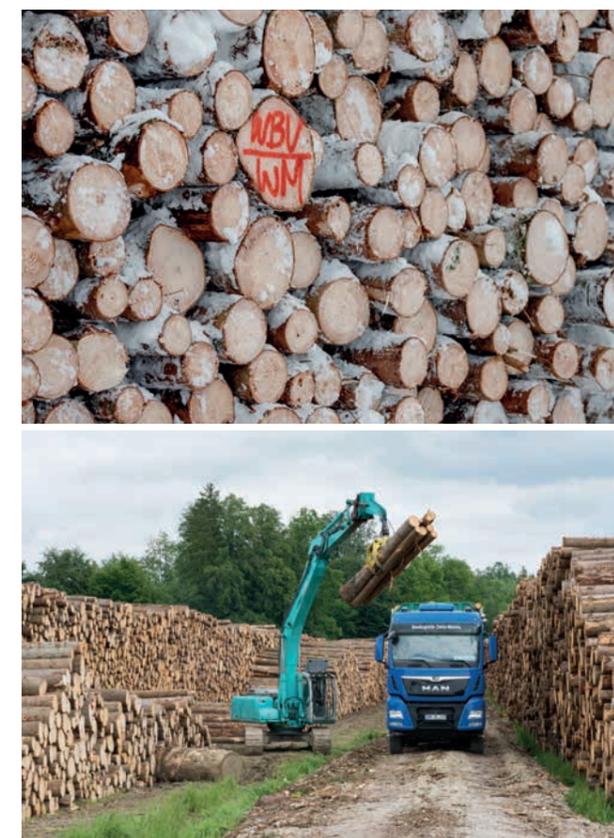
Die Entwicklung der Vorräte zeigt einen Anstieg in  
den höheren Durchmesserklassen. Damit setzt sich  
ein Trend fort, der bereits bei der BWI 2012 beob-  
achtet wurde. Die größten Holzvorräte liegen 2022  
weiterhin in der Durchmesserklasse zwischen 30,0

und 39,9 cm (Brusthöhdurchmesser gemessen in  
1,30 m Höhe). Der Laubholzvorrat hat in allen Durch-  
messerklassen zugenommen, vor allem jedoch in den  
stärkeren Klassen ab 40 cm. Beim Nadelholzvorrat  
sind die Rückgänge ausschließlich in den Durchmesser-  
klassen unter 40 cm zu beobachten. Ab den Durch-  
messerklassen über 40 cm ist der Nadelholzvorrat  
weiter angestiegen, die Fichte verzeichnet eine Zunah-  
me des Starkholzvorrats in den Klassen über 50 cm.

**Fazit:** Es gibt immer mehr stärkeres Holz! Dies gilt  
über alle Eigentumsarten und -größenklassen hinweg.  
Folglich stehen in Bayern große Holz mengen in hiebs-  
reifen Beständen zur Verfügung, die es sinnvoll zu  
nutzen gilt – auch in Hinblick auf den Klimaschutz:  
Holz speichert als verarbeitetes Produkt langfristig  
CO<sub>2</sub>. Als Baumaterial ersetzt es energieintensive  
Baustoffe. Zu hohe Holzvorräte erhöhen gleichzeitig  
die Risiken z. B. für Sturmwurf. Gerade im kleineren  
Privatwald mit überdurchschnittlichem Holzvorrat  
sollte die Holznutzung intensiviert werden. Dies dient  
nicht nur dem Waldumbau, sondern vermindert das  
Risiko, dass der gewachsene Kohlenstoffspeicher  
durch Kalamitäten zur Kohlenstoffquelle wird.

### Maßeinheiten für Holz

- **Kubikmeter (= Vorratsfestmeter)**  
Maßeinheit für Holzmenge, gemessen mit Rinde.  
Ein Kubikmeter Holz entspricht einem Würfel mit  
einer Kantenlänge von 1 m. In dieser Broschüre  
werden alle Holz mengen in Vorratsfestmetern an-  
gegeben.
- **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 „Erntefest-  
meter“, 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) entspricht beispielsweise i.d.R.  
1,25 Vorratsfestmeter.
- **Ster = Raummeter**  
Maßeinheit für einen geschichteten Holzstapel von  
1 m Kantenlänge. Da Luft in den Zwischenräumen  
von geschichtetem Holz ist, entspricht ein Ster ca.  
0,7 Kubikmeter Holz.



Der jährliche Zuwachs betrug zwischen 2012 und 2022 bayernweit 25,7 Mio. Kubikmeter. Pro Hektar entspricht dies einem jährlichen Zuwachs von durchschnittlich 10,4 Kubikmetern. Bayern liegt damit deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 9,4 Kubikmeter pro Hektar und Jahr. Insgesamt wächst in Bayerns Wäldern somit durchschnittlich alle 1,2 Sekunden ein Kubikmeter Holz nach.

Im Vergleich zur Vorgängerinventur ist der jährliche bayernweite Zuwachs um mehr als 12 Prozent zurückgegangen (durchschnittlicher jährlicher Zuwachs 2002 - 2012: 29,5 Mio. Kubikmeter). Die Gründe sind vielfältig: Zum einen leisten die immer älter werdenden Wälder weniger Zuwachs als jüngere Bestände. Zum anderen führt insbesondere die klimawandelbedingte Zunahme von Hitze und Trockenperioden zu Zuwachseinbußen. Auch der Rückgang der zuwachsstarken Fichte in Folge des dringend notwendigen Waldumbaus bewirkt eine Abnahme des Gesamtzuwachses. Die Steigerung des Laubholzanteils schafft hier keinen Ausgleich, da Laubholz einen geringeren Zuwachs aufweist als Nadelholz.

Die geringeren Zuwächse haben auch Auswirkungen auf die Kohlenstoffspeicherung - die Speicherrate sinkt. Da ältere Bestände zudem ein höheres Kalamitätsrisiko tragen, sind Waldpflege und Durchforstungen sowie eine rechtzeitige klimaangepasste Verjüngung der Wälder von großer Bedeutung. Dies dient sowohl der Kohlenstoffspeicherung (Klimaschutz) als auch der Risikominimierung.

Die klimatischen Extrembedingungen des vergangenen Jahrzehnts spiegeln sich in der Zuwachsentwicklung aller Baumarten wider: Sie verzeichnen im Vergleich zu den Vorgängerinventuren deutliche Einbußen des durchschnittlichen jährlichen Zuwachses pro Hektar. Vergleicht man die absoluten Zuwächse der verschiedenen Baumartengruppen von

2012 bis 2022 mit denen des Vorgängerzeitraums, so ist der größte Einbruch bei der Fichte zu erkennen: Zwischen 2012 und 2022 wuchsen jährlich durchschnittlich 2,9 Mio. Kubikmeter Fichtenholz weniger zu als noch im Zeitraum 2002 bis 2012. Auch die Kiefer hat insgesamt an Zuwachs verloren. Dies ist neben den extremen klimatischen Verhältnissen auch auf den Rückgang der Flächenanteile dieser beiden Nadelbaumarten zurückzuführen. Dies soll aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass neben der Fichte und Kiefer auch andere Baumarten unter der zunehmenden Hitze und Trockenheit gelitten haben und weiter leiden werden.

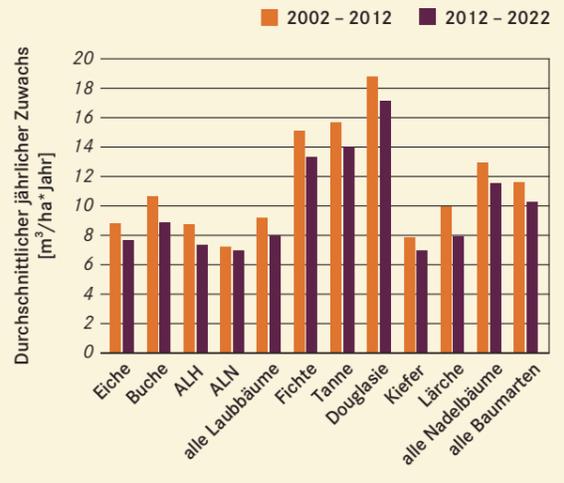
Der jährliche Zuwachs nach Besitzarten stellt sich wie folgt dar: In den bayerischen Privatwäldern wuchsen von 2012 bis 2022 jährlich rund 16,0 Mio. Kubikmeter Holz zu. Im Staatswald lag der jährliche Zuwachs bei rund 6,6 Mio. Kubikmeter. Die Körperschaftswälder der Bayerischen Kommunen verzeichneten einen jährlichen Zuwachs von rund 2,9 Mio. Kubikmeter und der Bundeswald (Truppenübungsplätze) von rund 0,4 Mio. Kubikmeter.

**Fazit:** Der Zuwachs ist gegenüber der letzten Bundeswaldinventur bei allen Baumarten zurückgegangen. Dies hat nicht nur Folgen für die Holzproduktion, sondern auch negative Auswirkungen auf die Kohlenstoffbindung und damit auf die Klimaschutzwirkung der Wälder. Die Schaffung klimatoleranter Wälder hilft, klimabedingte Zuwachsrückgänge zu puffern. Dazu gehört auch die angemessene Beteiligung ökologisch verträglicher alternativer Baumarten. Auch ein weiterer Anstieg des Durchschnittsalters der Wälder sollte vermieden werden, da junge Wälder höhere Zuwächse und damit eine höhere Kohlenstoffspeicherrate haben.

Dem jährlichen Zuwachs von rund 25,7 Mio. Kubikmetern steht zwischen 2012 und 2022 ein durchschnittlicher jährlicher Abgang von rund 25,4 Mio. Kubikmetern gegenüber. Der jährliche Holzzuwachs übertrifft somit den jährlichen Abgang. Der Abgang setzt sich zusammen aus rund 22,1 Mio. Kubikmetern aktiver Nutzung und nicht verwertetem Abgang von jährlich rund 3,3 Mio. Kubikmetern. Dieser nicht verwertete Abgang verbleibt als Totholz im Wald,

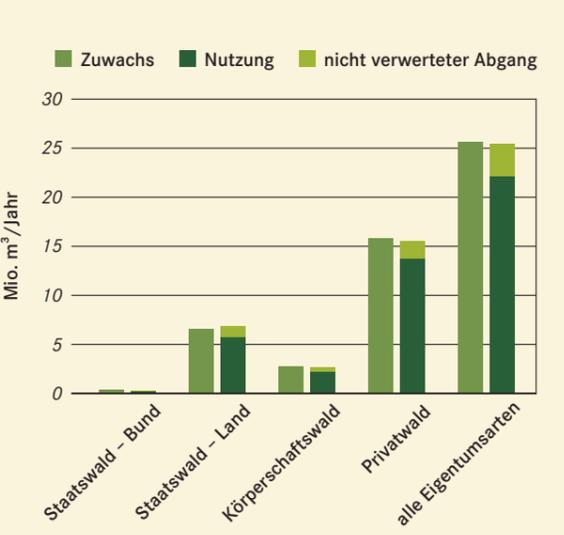


**Durchschnittlicher Zuwachs nach Baumartengruppen**



Bei allen Baumarten fielen die durchschnittlichen Zuwächse zwischen 2012 und 2022 geringer aus als in den zehn Jahren davor.

**Holzzuwachs und Holzabgang**



In den bayerischen Wäldern wächst mehr Holz nach als genutzt wird. Insbesondere im Privatwald stockt ein großes Potential, das es zu nutzen gilt.

gegenüber der Vorgängerinventur hat er leicht zugenommen. Circa 86 Prozent des jährlichen Zuwachses wurden durch Holzernte aktiv genutzt. Die im Rahmen der BWI 2022 erfasste jährliche Nutzungsmenge liegt rund 21 Prozent unter der des Vorgängerzeitraums (BWI 2012: 28,1 Mio. Kubikmeter pro Jahr). Die Nutzung ist damit noch deutlicher gesunken als der Zuwachs. Im Hinblick auf den notwendigen Waldumbau und den Klimaschutz gilt es dieser Entwicklung durch aktive nachhaltige Waldpflege und -bewirtschaftung entgegenzuwirken.

Mit rund 14,7 Mio. Kubikmeter entfallen rund zwei Drittel der jährlich genutzten Holzmenge auf die Fichte. Es folgen Kiefer mit rund 2,7 Mio. Kubikmeter und Buche mit rund 1,9 Mio. Kubikmeter. Trotz der Häufung von klimatischen Extremjahren und der damit einhergehenden Schadholzproblematik ist die durchschnittliche jährliche Holznutzung auf ganz Bayern betrachtet bei fast allen Baumarten und vor allem bei der Fichte im Vergleich zur Vorgängerinventur deutlich zurückgegangen.

Die großen Schadereignisse mit ausgedehnten Kahlf lächen sind vor allem ein regionales Problem. In den weniger betroffenen Regionen, aber auch bei den weniger betroffenen Baumarten, wurde die Holznutzung deutlich reduziert. Der Frischholzeinschlag kam zeitweise beinahe zum Erliegen. Größere Schäden entstanden auch noch nach den Aufnahmen der Bundeswaldinventur 2021 und 2022, sie sind somit in diesen Ergebnissen noch nicht enthalten. Allein 2023 fielen in Bayern rund 6,3 Mio. Kubikmeter Schadholz durch Borkenkäfer an.

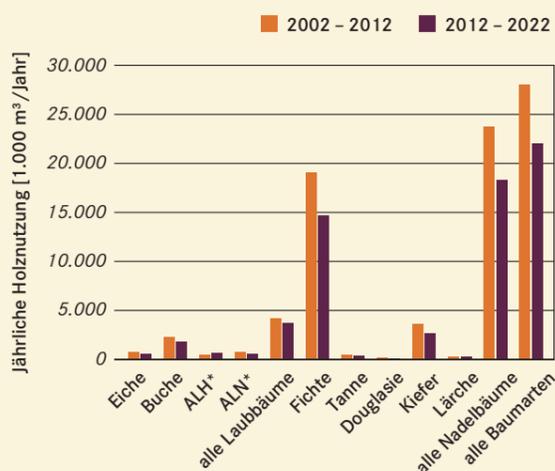
In einem großen Teil der bayerischen Wälder erfolgte im Zeitraum von 2012 bis 2022 keine oder kaum (reguläre) Nutzung. An über 41 Prozent der Inventurpunkte – das entspricht knapp über 1 Mio. Hektar – wurde keine Nutzung festgestellt. Besonders in fichtendominierten Beständen tragen regelmäßige Durchforstungen jedoch zur Stabilisierung der Wälder und somit zur Risikominimierung bei. Zudem sind diese Eingriffe notwendig, um den dringend erforderlichen Waldumbau durch Naturverjüngung, aber auch durch Saat und Voranbau weiter voranzubringen.

**Fazit:** Trotz der Schäden ist die Holzverfügbarkeit in Bayern also keineswegs gefährdet – im Gegenteil! Eine höhere Holznutzung ist nicht nur nachhaltig möglich, sondern auch sinnvoll und notwendig. Holznutzung und -verwendung kommen dem Wald und der Gesellschaft zugute. Zum einen werden das Risiko für weitere Schäden gesenkt und der Waldumbau gefördert. Zum anderen dienen sie dem Klimaschutz, sichern Arbeitsplätze und tragen damit zum Erhalt der ländlichen Räume bei.

In den betroffenen Regionen müssen weiterhin große Anstrengungen zur Bewältigung der Borkenkäferproblematik unternommen werden. Gleichzeitig müssen in den anderen Gebieten die Waldpflege und Verjüngung aufrechterhalten und intensiviert werden, um das Risiko weiterer größerer Kalamitäten zu minimieren. Mehr denn je offenbart die gegenwärtige Situation die Wichtigkeit des stetigen Waldumbaus in Bayerns Wäldern. Der Waldumbau erfordert eine aktive Waldbewirtschaftung und die entsprechende gesellschaftliche Unterstützung.

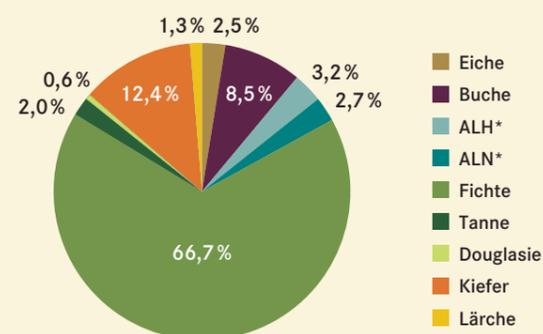


**Durchschnittliche jährliche Holznutzung nach Baumartengruppen**



Die Holznutzung ist bei fast allen Baumartengruppen zurückgegangen.

**Durchschnittliche jährliche Holznutzung**



\*ALH: andere Laubbäume mit hoher Lebensdauer  
\*ALN: andere Laubbäume mit niedriger Lebensdauer

Fichtenholz macht den Großteil der bayerischen Holznutzung aus.

## Laubbaumarten und Tanne weiter auf dem Vormarsch

Der Anteil der Mischbaumarten steigt seit über 50 Jahren. Fichte und Kiefer verlieren weiter an Fläche in unseren Wäldern.

Von Natur aus würden Laubwälder das bayerische Landschaftsbild prägen. Ab dem Mittelalter wurden zahlreiche Waldflächen für landwirtschaftliche Flächen und Siedlungen gerodet. Zudem wuchs aufgrund des Bevölkerungsanstiegs der Bedarf am Rohstoff Holz als Brenn-, Bau- und Werkmaterial, so dass es infolge jahrzehntelanger Übernutzung zu einer Holznot kam. Deshalb wurde in Deutschland vor über 300 Jahren eine planmäßige Forstwirtschaft unter der Leitidee der Nachhaltigkeit eingeführt. Der Fokus lag bis weit ins 20. Jahrhundert vor allem auf den ertragreichen Nadelbaumarten Fichte und Kiefer. Auch aus technischer Sicht brachte Nadelholz Vorteile: Es war leichter und weicher, somit einfacher zu transportieren und zu bearbeiten. Der Großteil unserer heutigen Wälder stammt aus dieser Zeit und beeinflusst die Waldzusammensetzung und die Waldbewirtschaftung bis heute.

Seit Mitte der 1970er Jahre ist die naturnahe Forstwirtschaft in Bayern Leitlinie für die Waldbewirtschaftung und die Beratung der Waldbesitzer. Die naturnahe Forstwirtschaft ist auf eine natürliche und standortgerechte Baumartenzusammensetzung ausgerichtet. Förster und Waldbesitzer brachten den Umbau von Nadelholzreinbeständen hin zu stabileren Mischwäldern voran – zunächst vor allem mit dem Fokus auf Risikominimierung und Steigerung der Bodenfruchtbarkeit. Der Klimawandel mit seinen bereits heute deutlich spürbaren Auswirkungen auf die heimischen Wälder verstärkt die Notwendigkeit des Waldumbaus. Seit mehreren Jahrzehnten unterstützt die Bayerische Forstverwaltung den Waldumbau durch Beratung und finanzielle Förderung. Mit Erfolg:

Lag der Laubbaumanteil in den bayerischen Wäldern bei der Grobrauminventur 1971 noch bei 22,0 Prozent, beträgt er nun 38,4 Prozent. Im Vergleich zur 3. Bundeswaldinventur (2012) bedeutet dies einen weiteren Anstieg um etwa 2,7 Prozentpunkte. Besonders erfreulich ist, dass dieser stetige Laubholzanstieg in allen Eigentumsarten gleichermaßen zu beobachten ist: Der Laubholzanteil nahm in den letzten 20 Jahren um mehr als 6 Prozentpunkte zu. Die Waldumbauprogramme der Bayerischen Forstverwaltung haben sich bewährt – es zeigt sich, dass der notwendige Baumartenwechsel sowie Mischwälder auf ganzer Fläche möglich sind, aber eine echte Jahrhundertaufgabe darstellen. Dafür braucht es langfristige Weichenstellungen und eine nachhaltige Motivation aller Waldbesitzer.

Seit 2012 hat die Buchenfläche um rund 33.000 Hektar zugenommen, gefolgt von der Gruppe der Ahornarten und den Eichen, die jeweils über 14.000 Hektar an Fläche gewonnen haben. Auch die restlichen Laubbaumarten mit hoher Lebensdauer („Edellaubhölzer“) bestocken nun rund 9.000 Hektar mehr als noch 2012. Einzig die Esche hat rund 14.000 Hektar verloren, hauptsächlich bedingt durch das fortschreitende Eschentriebsterben.

Der Anteil der Nadelbaumarten in den bayerischen Wäldern ist weiterhin rückläufig. Lag dieser bei der Grobrauminventur 1971 noch bei 78 Prozent, beträgt er nun 61,6 Prozent. Im Zeitraum 2012 bis 2022 reduzierte sich die Fläche der Fichte um etwa 79.000 Hektar und die der Kiefer um rund 11.000 Hektar.

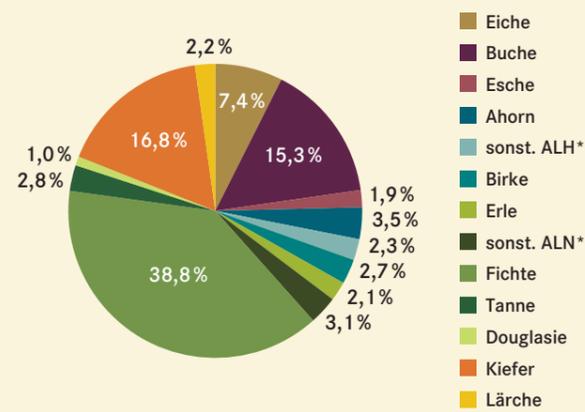
### Flächenanteile von Laub- und Nadelholz



Die Laubholzanteile sind in Bayern in den letzten 50 Jahren kontinuierlich angestiegen: Laubbäume haben in Bayern damit über 400.000 Hektar mehr Fläche als noch vor 50 Jahren.



**Baumartenanteile**



Fichte und Kiefer sind weiter die häufigsten Baumarten in Bayern, aber die Buche und alle anderen Baumarten holen auf.

Dagegen zeigt sich für den gleichen Zeitraum bei Tanne und Douglasie ein Anstieg von rund 12.000 Hektar bzw. 5.000 Hektar. Die Fläche der Lärche blieb nahezu unverändert.

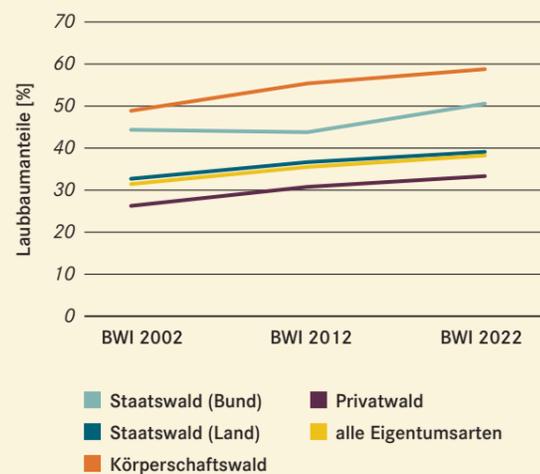
Trotz der Flächenrückgänge ist die Fichte mit 38,8 Prozent nach wie vor die häufigste und die Kiefer mit 16,8 Prozent die zweithäufigste Baumart in Bayern. Es folgen die Buche (15,3 Prozent) und die Eiche (7,4 Prozent). Die Tanne nimmt mittlerweile rund 2,8 Prozent ein.

Der Waldumbau erfolgt im Wesentlichen auf zwei Arten: Zum einen bei der Pflege und Durchforstung der jüngeren Waldbestände, durch die Laub- und Mischbaumarten gefördert werden. Zum anderen bei der Verjüngung und Wiederaufforstung der Bestände durch Einbringung und Förderung klimatoleranter Baumarten. Dies spiegelt sich auch in den Baumartenanteilen der unterschiedlichen Altersklassen wider: In den jüngsten beiden Altersklassen (1 - 20 Jahre, 20 - 40 Jahre) liegen die Anteile der Laubbaumarten bei fast 50 Prozent - mehr als in allen anderen Altersklassen. Ähnlich hohe Laubholzanteile weisen aber

auch die Altersklassen über 140 Jahre auf. Dies liegt zum einen an der Langlebigkeit vieler Laubbaumarten wie Eiche oder Buche. Zum anderen werden ältere Laubbäume häufig aus Naturschutzgründen oder zur Förderung der Naturverjüngung gezielt erhalten.

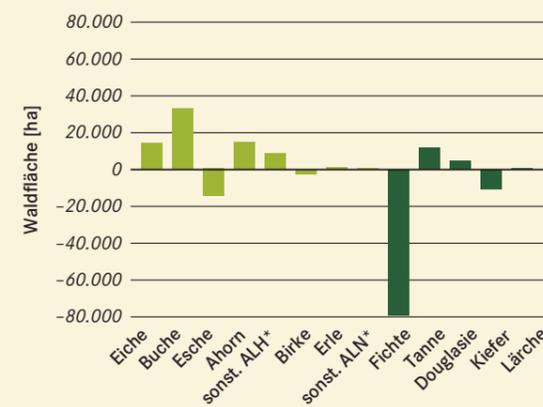
**Fazit:** Ziel bayerischer Forstpolitik ist es seit Jahrzehnten, strukturreiche und vielfältige Mischwälder mit möglichst hohen Anteilen an klimatoleranten und standortgerechten Baumarten zu schaffen und zu erhalten. Dadurch können die biologische Vielfalt erhöht, die Risiken des Klimawandels abgepuffert und unsere heimischen Wälder auch künftig den unterschiedlichen Ansprüchen der Gesellschaft am besten gerecht werden. Die Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2022 zeigen, dass Bayern die richtigen Weichenstellungen vorgenommen hat und die Waldbesitzer mit Unterstützung der Forstverwaltung und der forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse eine erfolgreiche, zukunftsorientierte und aktive Waldbewirtschaftung verfolgen. Mit der Waldumbauoffensive 2030 wurde in den letzten Jahren die Anpassung der Wälder an den Klimawandel sogar noch weiter intensiviert.

**Entwicklung der Laubbaumanteile nach Eigentumsarten**



Die Laubbaumanteile steigen in allen Eigentumsarten beständig an.

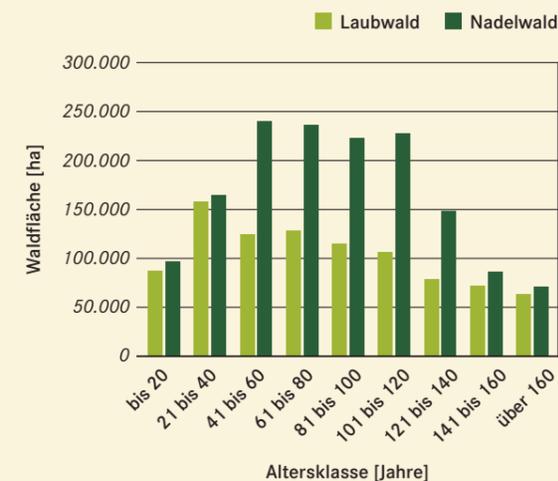
**Veränderung der Baumartenflächen**



\*ALH: andere Laubbäume mit hoher Lebensdauer  
\*ALN: andere Laubbäume mit niedriger Lebensdauer

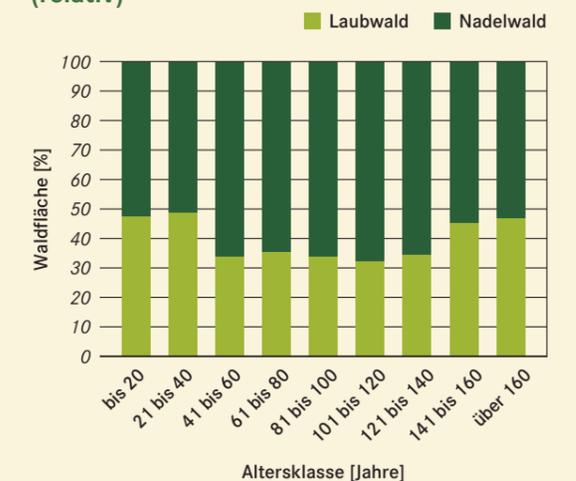
Außer bei Fichte, Kiefer, Birke und Esche können alle Baumartengruppen an Waldfläche hinzugewinnen.

**Laub-/Nadelwaldfläche nach Altersklassen**



Die höchsten Laubholzflächen sind in den jüngeren Altersklassen zu finden.

**Laub-/Nadelwaldfläche nach Altersklassen (relativ)**



In den jüngsten und ältesten Altersklassen sind die Anteile von Laub- und Nadelholz beinahe ausgeglichen.

## Die nächste Generation steht schon bereit!

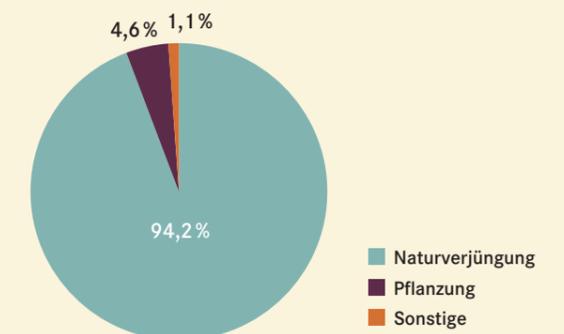
Die Anpassung an den Klimawandel macht Fortschritte: Die Verjüngungsflächen haben deutlich zugenommen. Die Laubbaumarten zeigen dabei ihr Verjüngungspotential.

Die jungen Bäume von heute sind die Grundlage für die Wälder von morgen. Der jungen Baumgeneration kommt eine entscheidende Rolle zu: Sie muss mit den Klimabedingungen der Zukunft zurechtkommen. Auch für die Biodiversität künftiger Wälder ist die Verjüngung von großer Bedeutung. Im Rahmen einer naturnahen Forstwirtschaft sind drei Dinge besonders wichtig: eine möglichst große Verjüngungsfläche in verjüngungsnotwendigen Waldbeständen, ein möglichst hoher Anteil an Naturverjüngung mit klimafesten Baumarten und ein möglichst nahtloser Übergang in die nächste Waldgeneration unter dem Schutz des Altbestandes. Bayerns Wälder befinden sich seit Jahrzehnten in einem Umwandlungs- und Anpassungsprozess. Dies zeigt sich deutlich in den Zahlen der aktuellen Bundeswaldinventur.

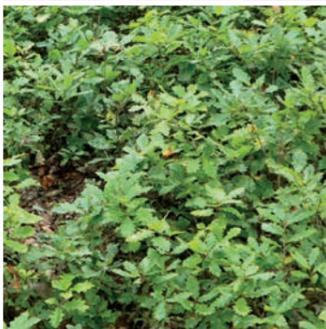
Die Verjüngungsfläche (Bäume bis 4 m Höhe) in Bayern beträgt laut Bundeswaldinventur 2022 rund 840.000 Hektar und somit rund 34 Prozent der Holzbodenfläche. Im Vergleich: Bei der Bundeswaldinventur 2012 waren es noch 577.000 Hektar. Die Verjüngungsfläche hat also in den letzten zehn Jahren um 46 Prozent zugenommen.



Verjüngungsart



Die meisten Wälder in Bayern verjüngen sich auf natürliche Art.



Dieser Anstieg ist in erster Linie auf eine deutliche Zunahme der Naturverjüngung zurückzuführen, die über 94 Prozent (rund 790.000 ha) der aktuellen Verjüngungsfläche ausmacht. Bei waldverträglichen Wildbeständen ist Naturverjüngung die einfachste und kostengünstigste Möglichkeit der Waldverjüngung, sofern die gewünschten und klimaangepassten Baumarten dort bereits vorkommen. Aufgrund der besseren Wurzelentwicklung ist Naturverjüngung in der Regel stabiler gegenüber Trockenschäden und damit besser gerüstet für den Klimawandel.

Pflanzungen sind dagegen rückläufig. Sie machen derzeit einen Anteil an der Verjüngung von etwa 5 Prozent (rund 40.000 Hektar) aus. In der Bundeswaldinventur 2012 lag der Anteil noch bei 10 Prozent (rund 60.000 Hektar). Pflanzungen sind vor allem dort notwendig, wo Mischbaumarten als Samenbäume in den Altbeständen fehlen oder durch Kalamitäten Kahlfelder entstanden sind. Auch in Beständen, in denen sich aufgrund von überhöhtem Schalenwildverbiss bisher keine standortgerechte Naturverjüngung etablieren konnte, bleibt die Pflanzung – oft mit Zaunschutz – das letzte Mittel. Andere Verjüngungsarten wie Saat oder Stockausschlag spielen in Bayern eine sehr geringe Rolle.

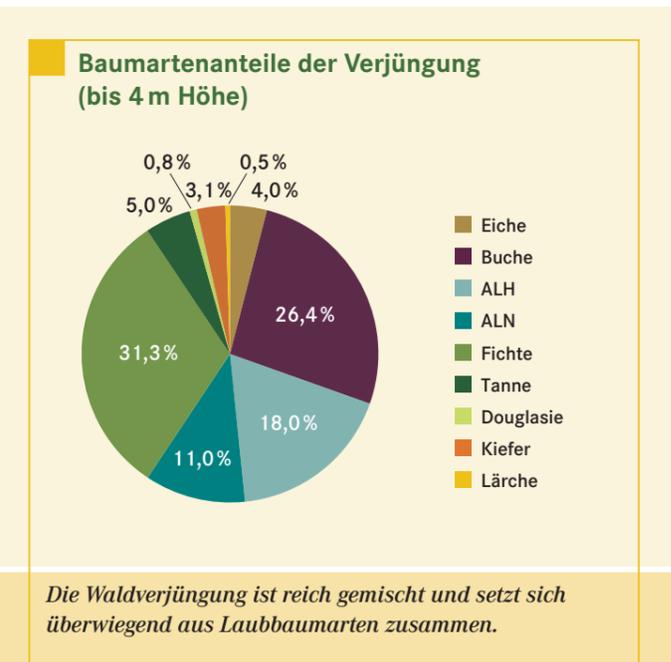


Der Großteil der Verjüngung (rund 94 Prozent) wächst unter dem schützenden Schirm eines Altbestands heran. Nur rund 6 Prozent der Verjüngung stocken auf Freiflächen. Der Schutz des Altbestandes gewährleistet einen nahtlosen Übergang in die nächste Baumgeneration. Die dauerhafte Bodenbedeckung hilft, Kohlenstoff dauerhaft im Humus zu binden sowie Nährstoffverluste und Erosion zu verhindern. So entstehen ästhetisch oft sehr ansprechende, mehrschichtige Waldbilder.

Die häufigste Baumart der jungen Baumgeneration ist die Fichte mit rund 31 Prozent. Dies liegt in erster Linie an den hohen Fichtenanteilen der Altbestände, die sich natürlich verjüngen, obwohl die Fichte an vielen Standorten ein hohes Klimarisiko trägt. Insbesondere in diesen Beständen sollte großes Augenmerk auf die Einbringung und Erhöhung der Anteile von klimatoleranten Mischbaumarten gelegt werden. Die zweithäufigste Baumart der Verjüngung ist die Buche mit rund 26 Prozent, gefolgt von Edel- (ALH) und Weichlaubholz (ALN) mit rund 18 bzw. 11 Prozent. Der Tannenanteil in der Verjüngung beträgt 5 Prozent. Damit hat sich die Verjüngungsfläche der Tanne seit der Bundeswaldinventur 2012 auf über 42.000 Hektar mehr als verdoppelt.

Nichtheimische Baumarten wie die Douglasie oder die Roteiche haben mit insgesamt weniger als 1 Prozent nur einen sehr geringen Anteil an der Verjüngung. Im Vergleich zur Bundeswaldinventur 2012 ist darüber hinaus zu beobachten, dass die schattentoleranten Baumarten Buche und Tanne ihre Anteile leicht erhöhen konnten, während die Fichtenanteile leicht zurückgingen. Insgesamt verzeichnen alle Baumarten (-gruppen) einen Anstieg in ihren Verjüngungsflächen. Insbesondere bei den Eichen ist die Zunahme der Verjüngungsfläche sehr erfreulich. Jedoch ist eine weitere Steigerung der Fläche angesichts ihrer Rolle als klimatolerante Baumarten im Waldaufbau wünschenswert und insbesondere in Eichen-Waldlebensraumtypen (Natura 2000) dringend geboten.

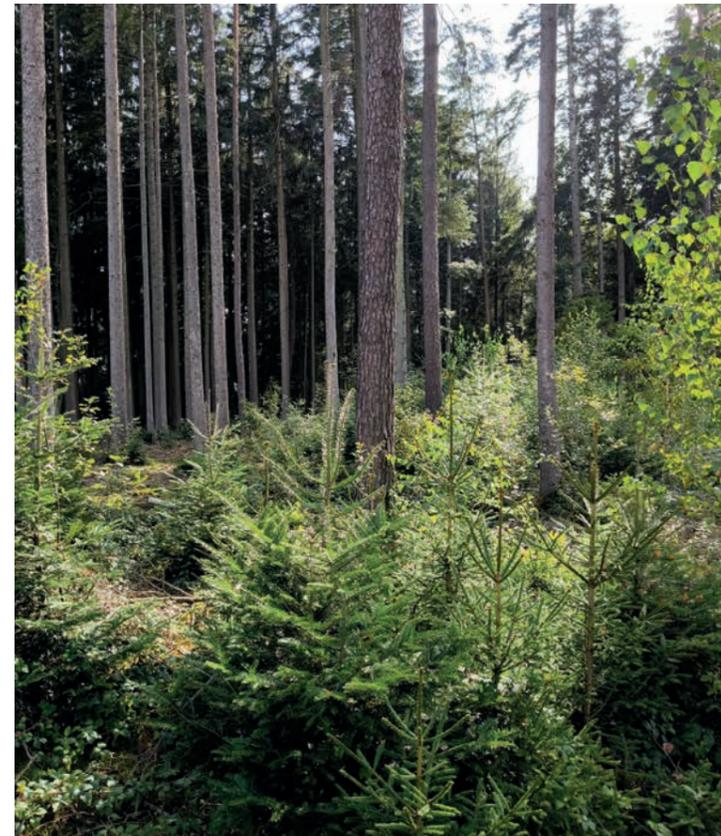
Auch der Vergleich der Baumartenanteile in der Verjüngung mit denen der Altbestände lässt Fortschritte beim Waldumbau erkennen. In der Verjüngung haben die Laubbaumarten – mit Ausnahme der Eiche – deutlich höhere Anteile als in den Altbeständen. Auch die schattentolerante Weißtanne profitiert von der naturnahen Forstwirtschaft und ist in der Verjüngung deutlich stärker vertreten als im Hauptbestand. Lichtbedürftigen Baumarten wie Eiche, Kiefer und Lärche kommt die Verjüngung unter Schirm weniger



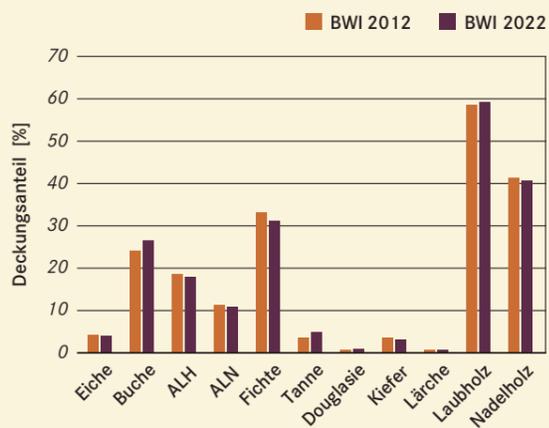


entgegen. Sie nehmen daher deutlich geringere Anteile in der Verjüngung ein. Der Anteil der Fichte liegt in der Verjüngung zwar ebenfalls deutlich niedriger als in den Altbeständen. Mit Blick auf das landesweit zunehmende klimabedingte Risiko für die Fichte besteht hier jedoch weiterhin Bedarf, die Wälder klimastabil umzubauen.

**Fazit:** Der Waldumbau in Bayern ist in den letzten Jahren deutlich vorangekommen. Dies belegt gleichermaßen den Erfolg und die Notwendigkeit der Waldumbauoffensive 2030 der Bayerischen Forstverwaltung. Die gestiegene Verjüngungsfläche – insbesondere aus Naturverjüngung unter Schirm – mit einem steigenden Anteil an Laub- und Mischbaumarten, schafft gute Voraussetzungen für die Wälder von morgen. Dennoch sind auf großer Fläche weiterhin hohe Anstrengungen für die Schaffung klimaangepasster Wälder notwendig. Dazu gehören insbesondere auch die Bemühungen um waldverträgliche Wildbestände, damit das Potenzial der Naturverjüngung bestmöglich ausgeschöpft werden kann.

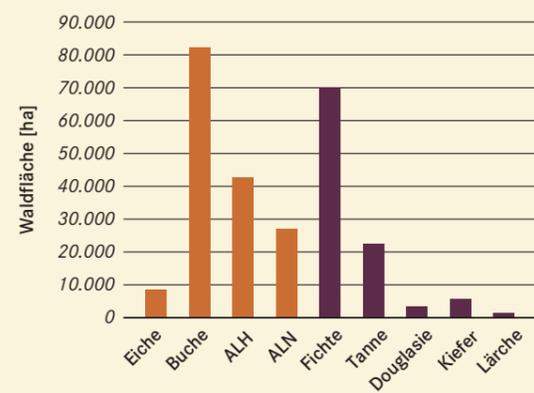


**Entwicklung der Baumartenanteile in der Verjüngung**



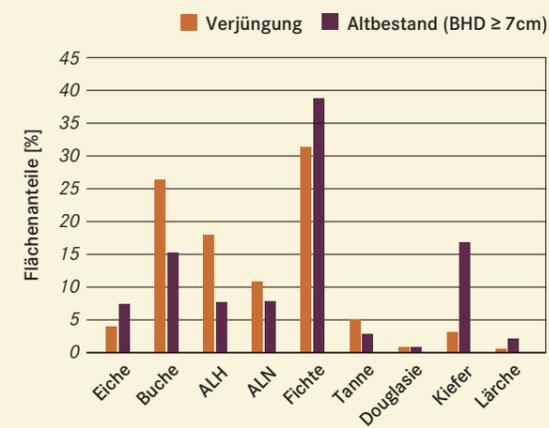
Buche und Tanne können ihre Anteile in der Verjüngung deutlich erhöhen.

**Veränderung der Verjüngungsflächen**



Die Verjüngungsfläche hat bei allen Baumartengruppen zugenommen.

**Vergleich Verjüngung und Altbestand**



Buche, Edel- (ALH), Weichlaubhölzer (ALN) und Tanne sind in der Verjüngung deutlich stärker vertreten als im Altbestand.



## Mehrschichtig, vielfältig, naturnah!

Strukturreichtum und Vielfalt unserer Wälder nehmen weiter zu. Dies verbessert die ökologischen, ökonomischen und sozialen Leistungen des Waldes und erhöht die Widerstandsfähigkeit gegen den Klimawandel.

Über Jahrhunderte prägten historisch bedingt einschichtige Reinbestände aus Fichte oder Kiefer das Waldbild in Bayern. Der Übergang zu einer Bewirtschaftung, die auf stabile Mischwälder ausgerichtet ist und die die natürliche Dynamik des Ökosystems Wald nutzt, hat dies in den vergangenen rund vier Jahrzehnten bereits sichtbar geändert. In Zeiten des Klimawandels sind struktur- und baumartenreiche Mischwälder aus heimischen und – wo nötig – auch alternativen Baumarten das Ziel.

Naturnahe Wälder sind ökologisch wertvoll und darüber hinaus widerstandsfähiger gegenüber Schadfaktoren wie Sturm, Hitze, Dürre und damit einhergehenden Insektenkalamitäten. Zudem sind sie von unschätzbarem Wert für den Klimaschutz, für die Luft- und Trinkwasserqualität, als Schutz vor Naturgefahren und als Erholungsraum.

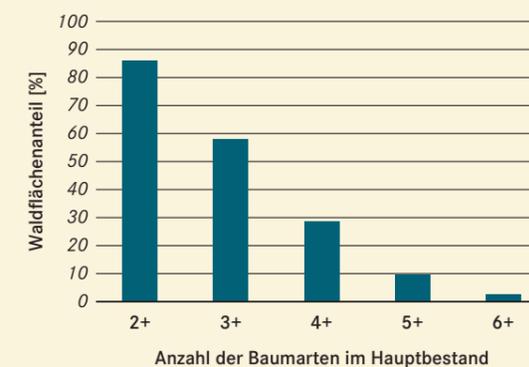
Dank der naturnahen Bewirtschaftung der bayerischen Wälder ist der Anteil an Wäldern mit nur einer Baumart weiter rückläufig: Gegenüber der BWI 2012 ist er von rund 15 Prozent auf 13,5 Prozent gesunken. Dementsprechend kommen auf 86,5 Prozent der Waldfläche Bayerns zwei oder mehr Baumarten vor. Der Anteil an Mischwäldern aus Laub- und Nadelbäumen (mindestens eine Laub- oder Nadelbaumart) ist von 61,5 Prozent (2012) auf 63,2 Prozent (2022) angestiegen. Auf 28,5 Prozent der Aufnahmepunkte kommen im Hauptbestand vier oder mehr Baumarten vor.



Bei der Bundeswaldinventur 2022 wurden insgesamt 50 Baumarten bzw. Baumartengattungen vorgefunden. Die zehn häufigsten Baumarten nehmen knapp 90 Prozent der bestockten Waldfläche ein, die 20 häufigsten rund 98 Prozent. Dennoch sind die eher seltenen heimischen Baumarten ein wichtiger Bestandteil der heimischen Wälder: Zum einen leisten sie einen wichtigen Beitrag für die Artenvielfalt. Zum anderen sind darunter Baumarten mit hoher Klimatoleranz wie Spitzahorn, Elsbeere, Speierling oder Schwarzkiefer. Alternative Baumarten aus anderen Ländern wie Douglasie, Roteiche oder Japanische Lärche spielen mit insgesamt rund zwei Prozent der Waldfläche eine untergeordnete Rolle.

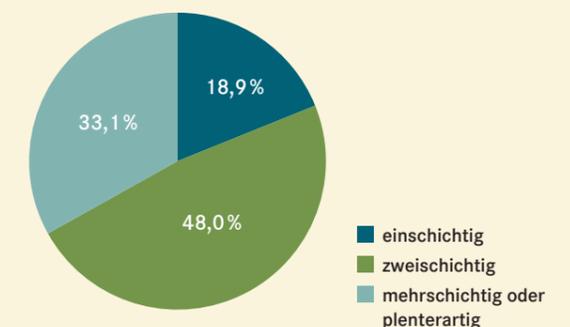
Der Trend in den bayerischen Wäldern geht zur Zwei- und Mehrschichtigkeit: Über 81 Prozent sind mindestens zweischichtig, rund ein Drittel mehr-

### Baumartenvielfalt



*In vielen Wäldern kommen mittlerweile zwei oder mehrere Baumarten vor. Reinbestände aus nur einer Baumart hingegen sind immer weniger zu finden.*

### Schichtung der Wälder



*Der Großteil der bayerischen Wälder verfügt über mindestens eine zweite Baumschicht. Einschichtige Wälder werden weniger.*

schichtig oder plenterartig. Einschichtige Bestände finden sich auf 18,9 Prozent der Waldfläche (rund 470.000 Hektar) – bei der BWI 2012 waren dies noch rund 23 Prozent, also etwa 90.000 Hektar mehr. Die zunehmende Schichtung der Wälder ist auf den erheblichen Anstieg der Verjüngungsflächen sowie auf den aktiven Waldumbau und die Waldpflege zurückzuführen. Diese Entwicklung ist über alle Eigentumsarten zu beobachten, wobei einschichtige Bestände im Privatwald noch etwas häufiger zu finden sind als im öffentlichen Wald.

Bei der Altersstruktur setzt sich der Trend der vergangenen Jahrzehnte ebenfalls fort: Unsere Wälder werden immer älter, die Waldflächenanteile verschieben sich zunehmend in die älteren Altersklassen. Alle Altersklassen über 60 Jahre haben seit der BWI 2012 an Fläche zugenommen. Auch die Waldfläche der sehr alten Wälder über 160 Jahre ist weiter angestiegen. Seit der BWI 2002 hat sich ihr Anteil beinahe verdoppelt. Dementsprechend sind in den Altersklassen unter 60 Jahren Flächenrückgänge zu verzeichnen. Das Durchschnittsalter der bayerischen Wälder stieg von 83 (2012) auf 88 Jahre (2022) an.

### Naturnahe Forstwirtschaft

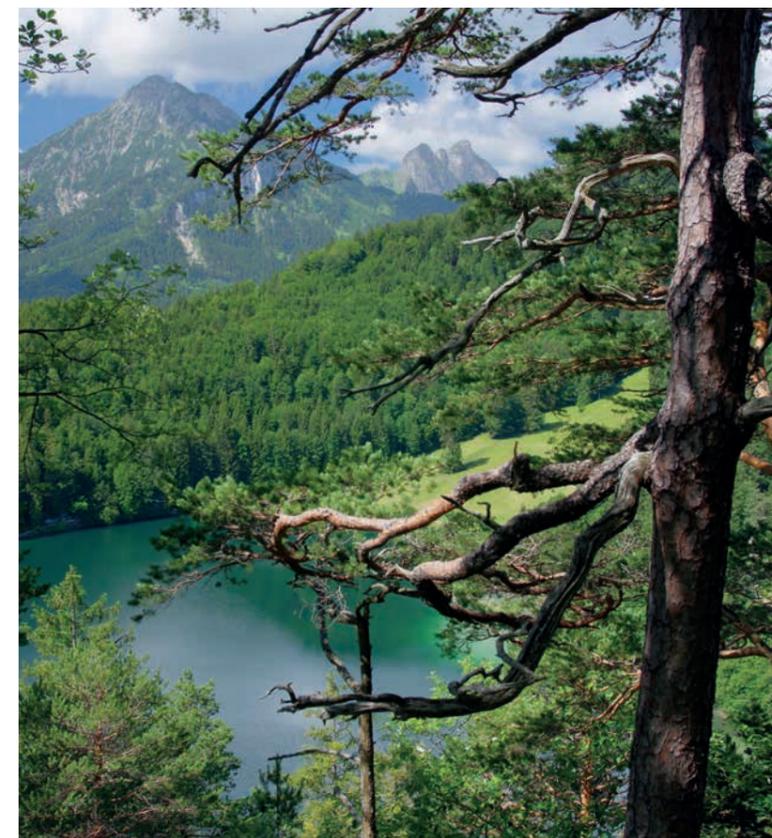
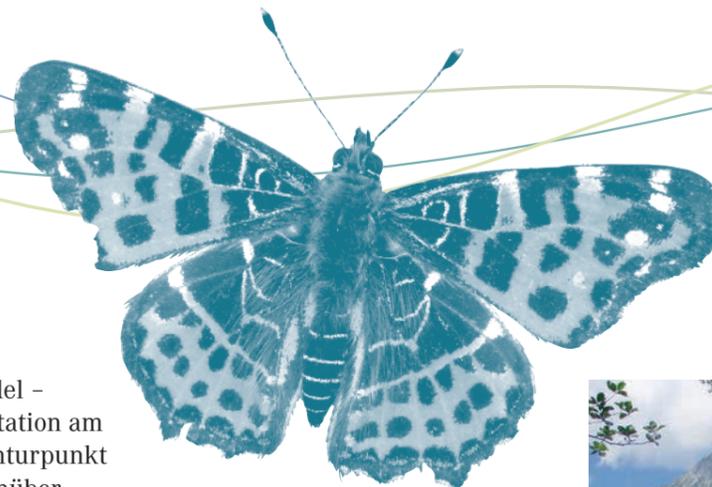
*Ziel einer naturnahen Forstwirtschaft ist es, bei der Bewirtschaftung von Wäldern weitgehend natürliche Prozesse auszunutzen. Die Ergebnisse naturnaher Forstwirtschaft zeigen sich in Bayern im Aufbau vielfältiger, gemischter und strukturreicher Wälder. Eine naturnahe Forstwirtschaft ist seit mehr als 40 Jahren Leitbild für die Bewirtschaftung im bayerischen Staatswald und der Arbeit der Bayerischen Forstverwaltung und soll auch in Zukunft konsequent weiter verfolgt werden.*

Die aktive Bewirtschaftung dieser alten Wälder dient sowohl der Stabilität der Bestände als auch dem Klimaschutz. Es sind die wuchskräftigen jungen Altersklassen, die viel Kohlenstoff binden – während alte Wälder anfälliger für Kalamitäten sind und dadurch ein erhöhtes Risiko besteht, dass sie vom Kohlenstoffspeicher zur Kohlenstoffquelle werden. Zudem schafft die Nutzung dieser Bestände Raum für den weiterhin dringend erforderlichen Waldumbau.

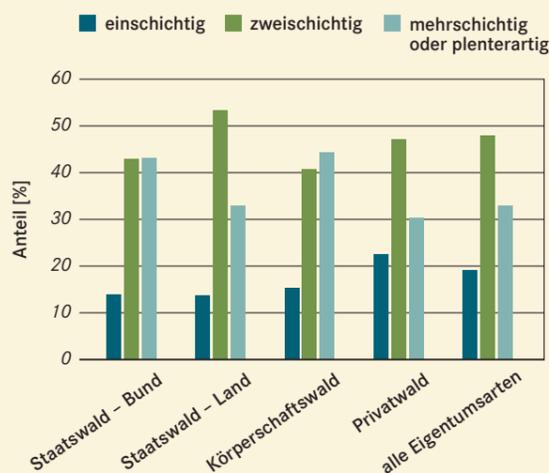
Auch die Naturnähe der Baumartzusammensetzung, gemessen an der potenziellen natürlichen Vegetation, wird im Rahmen der Bundeswaldinventur ermittelt. Dazu werden die bei den Aufnahmen vorgefundenen Baumarten einer natürlicherweise vorkommenden, menschlich unbeeinflussten – also auch ohne Klima-

wandel – Vegetation am Inventurpunkt gegenübergestellt. Die Bundeswaldinventuren seit 1987 belegen, dass sich die bayerischen Wälder auch nach dieser Betrachtungsweise hin zu mehr naturnahen und weniger kulturbestimmten Wäldern entwickeln.

**Fazit:** Insgesamt betrachtet entwickeln sich Bayerns Wälder zunehmend zu arten- und strukturreicheren Mischwäldern mit einem weiterhin ansteigenden Anteil an alten und starken Bäumen. Diese Entwicklung bestätigt den bayerischen Weg einer integrativen Waldbewirtschaftung mit dem Leitmotiv des Schützens und Nutzens. Dieser Ansatz berücksichtigt ökologische, ökonomische und soziale Aspekte und sichert dadurch die Multifunktionalität unserer Wälder. Angesichts der Herausforderungen des Klimawandels sind aber weiterhin große Anstrengungen für die Anpassung der Wälder erforderlich. Dafür muss insbesondere der Anteil klimatoleranter Baumarten erhöht werden.



### Schichtung der Wälder nach Eigentumsarten

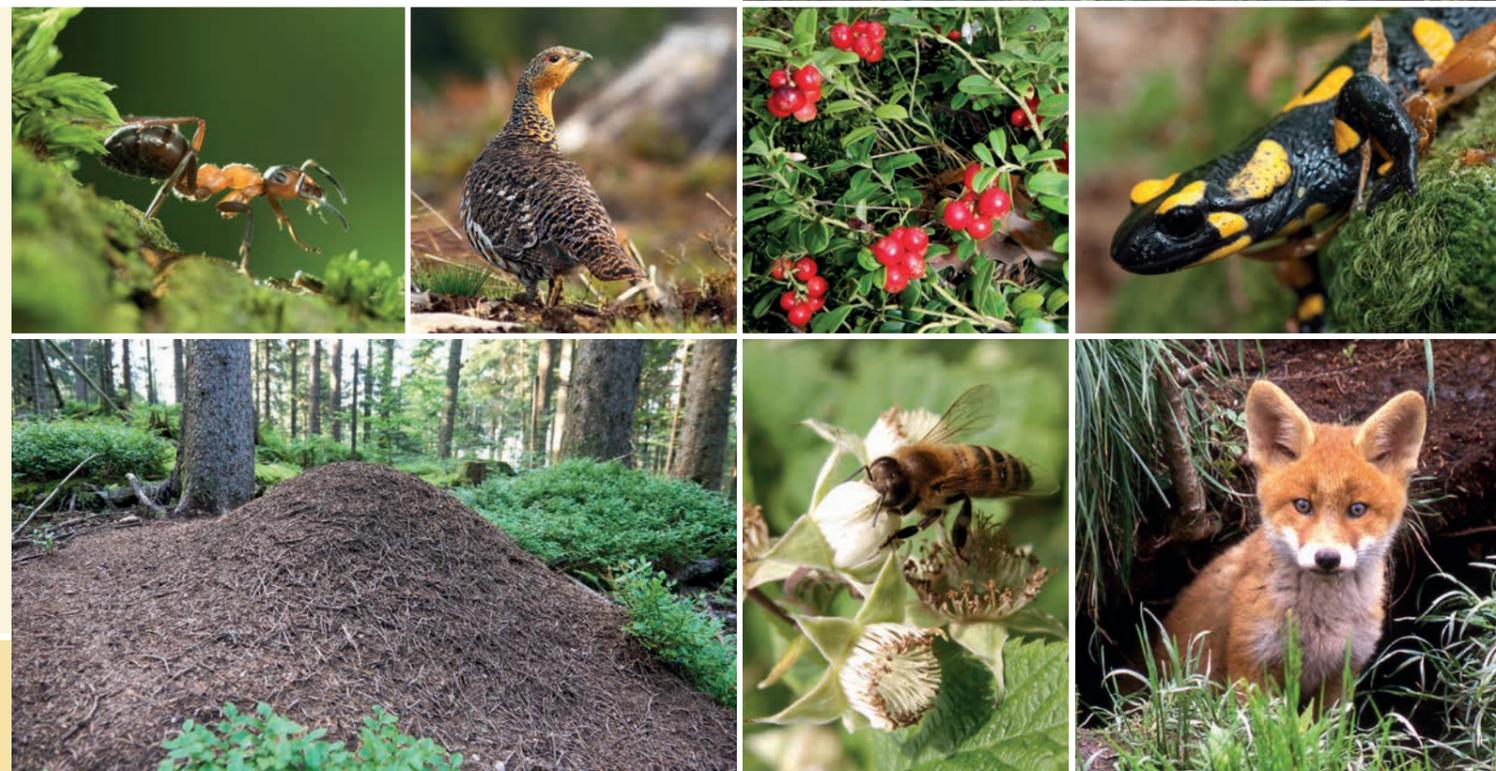


Zwei- und mehrschichtige Wälder dominieren das Waldbild in allen Eigentumsarten.

### Altersklassenentwicklung der Wälder



Die Wälder in Bayern werden immer älter.



## Viel Leben in totem Holz

Immer mehr Totholz verbleibt in den Wäldern und bietet wertvolle Lebensgrundlage für Vögel, Insekten und Pilze.

In unserer Kulturlandschaft haben Wälder eine sehr große Bedeutung für die Biodiversität und den Artenschutz. Die Belange des Waldnaturschutzes nehmen daher eine zentrale Rolle in der bayerischen Waldbewirtschaftung ein. Der Schutz und Erhalt naturschutzrelevanter Strukturen und Elemente wird in eine möglichst schonende und naturnahe Waldwirtschaft integriert.

Bei der Bundeswaldinventur werden daher auch naturschutzrelevante Parameter wie Waldstruktur, Biotopbaumerkmale und Totholz erfasst. Totholz steht beispielhaft für den Kreislauf der Natur: Durch die Zersetzung von Holz werden Humus und Nährstoffe für neues Leben bereitgestellt. Je nach Zersetzungsgrad, Baumart oder Typ (z. B. liegend oder stehend) bietet Totholz eine wichtige Nahrungsquelle und Lebensraum für zahlreiche Pilz-, Insekten- und weitere Tierarten, die ihrerseits wiederum wichtige Bestandteile der Nahrungskette sind. Das Belassen von Totholz bedeutet für Waldbesitzer einen Nutzungsverzicht und kann unter Umständen die Bewirtschaftung erschweren (z. B. Gefährdung durch Umfallen von stehendem Totholz).

Die Erfassung des Totholzes als wichtiger ökologischer Parameter nimmt eine besondere Rolle in forst-

lichen Inventuren ein. Relevant sind insbesondere Dimension, Zersetzungsgrad und Art des Totholzes, z. B. Wurzelstöcke, liegendes oder stehendes Totholz.

Die Bundeswaldinventur 2022 ergab für Bayerns Wälder einen Totholzvorrat von insgesamt rund 74,6 Mio. Kubikmetern. Dies entspricht durchschnittlich 29,9 Kubikmeter pro Hektar. Bayern liegt damit leicht über dem Bundesdurchschnitt von 29,4 Kubikmetern pro Hektar. Den höchsten durchschnittlichen Totholzvorrat verzeichnet der Staatswald mit 43,0 Kubikmetern pro Hektar. Im Privat- und Körperschaftswald unterscheiden sich die Totholzvorräte mit durchschnittlich 24,8 bzw. 24,6 Kubikmeter pro Hektar nur gering. Im Bundeswald beträgt der Totholzvorrat 18,4 Kubikmeter pro Hektar.

Durchschnittlich 75,9 Prozent des Totholzes (22,7 Kubikmeter pro Hektar) stammen von Nadelbaumarten und 21,1 Prozent (6,3 Kubikmeter pro Hektar) von Laubbäumen ohne Eiche. Eichentotholz, das ökologisch besonders wertvoll ist, hat einen Anteil von 3,0 Prozent (0,9 Kubikmeter pro Hektar).

Stehendes Totholz nimmt mit durchschnittlich 37,2 Prozent (11,1 Kubikmeter pro Hektar) nun den größten Anteil aller Totholztypen ein. Liegendes Totholz



Totholzvorrat nach Eigentumsarten



Im Staatswald (Land) sind die höchsten Totholzvorräte vorzufinden, aber auch im Privat- und Körperschaftswald ist der Totholzvorrat deutlich angestiegen.

beläuft sich auf 35,1 Prozent (10,5 Kubikmeter pro Hektar) und Wurzelstöcke umfassen 27,4 Prozent (8,2 Kubikmeter pro Hektar). Abfuhrreste spielen mit rund 0,2 Prozent (weniger als 0,1 Kubikmeter pro Hektar) kaum eine Rolle. Im Vergleich zur Vorgängerinventur ist das stehende Totholz von allen Totholztypen am stärksten angestiegen. Dieses ist im Wesentlichen noch unzersetzt oder in beginnender Zersetzung – ein Beleg dafür, dass laufend Totholz nachgeliefert wird. Bei Wurzelstöcken hingegen ist der Anstieg in den letzten 10 Jahren nur sehr gering. Dementsprechend überwiegt hier die fortgeschrittene Zersetzung bis hin zur starken Vermoderung.

Betrachtet man die Totholzentwicklung über die letzten drei Bundeswaldinventuren, so zeigt sich nach einem leichten Anstieg zwischen BWI 2002 und BWI 2012 von rund 2 Kubikmetern pro Hektar nun eine sehr deutliche Zunahme um 7,9 Kubikmeter pro Hektar auf 29,9 Kubikmeter pro Hektar. Zum einen ist dies eine Folge der naturnahen Bewirtschaftung der Wälder. Zum anderen ist der gestiegene Totholzvorrat vermehrt auf klimabedingte Stressreaktionen sowie auf zunehmende Insektenkalamitäten zurückzuführen.

**Totholz**

*Totholz gehört zum natürlichen Lebenszyklus von Wäldern und ist Lebensgrundlage für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten, die wiederum selbst Nahrung für andere Organismen sind, z. B. für viele Spechtarten. Amphibien und Reptilien nutzen liegendes Totholz als Unterschlupf zum Überwintern oder zum Sonnen. 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 gleichzeitig ein Sicherheitsrisiko für Waldarbeit und Waldbesucher darstellen kann, ist aktives Management notwendig.*

ren. Die dadurch abgestorbenen Bäume werden nicht vollständig genutzt, sondern verbleiben immer öfter im Bestand und führen zu einem Anstieg vor allem des stehenden Totholzes.

*Fazit:* Es bestätigt sich auch in Bezug auf Totholz, dass die naturnahe Bewirtschaftung erfolgreich ist. Während vor noch nicht allzu langer Zeit Wälder mit Totholz als „unaufgeräumt“ galten, hat sich erfreulicherweise mittlerweile sowohl bei Waldbesitzenden als auch in der Bevölkerung ein Bewusstsein für den Wert des Totholzes für Wasserrückhalt, Kohlenstoffbindung und vor allem die Waldbiodiversität entwickelt.

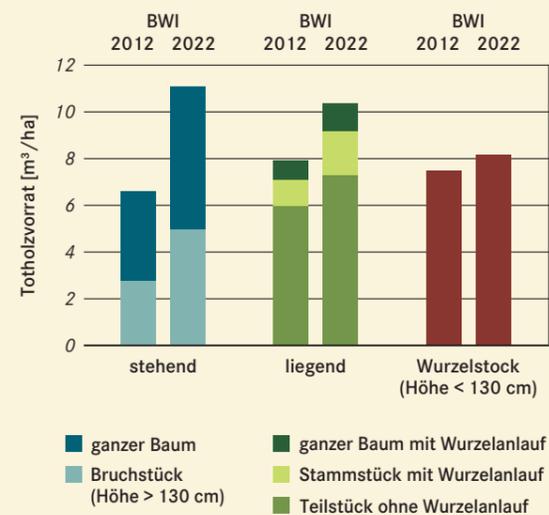


**Totholzanteile nach Baumartengruppen**



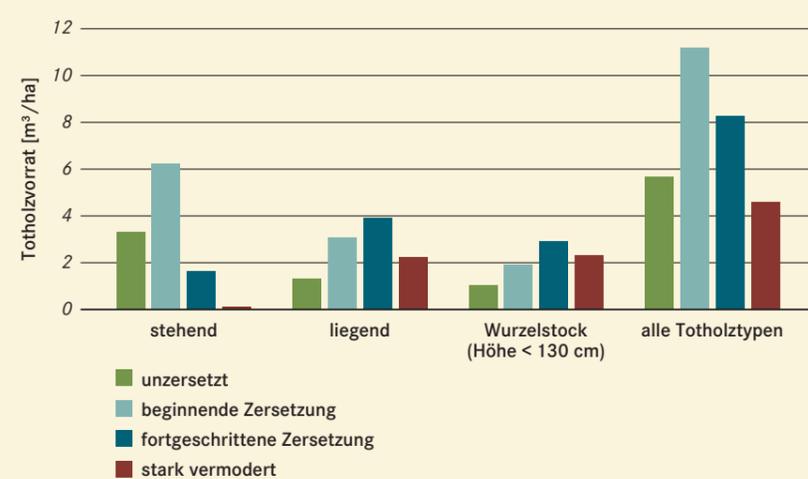
Auch beim Totholz nehmen die Laubholzanteile zu.

**Totholzvorrat nach Totholztypen**



Stehendes Totholz ist der häufigste Totholztyp, aber auch das liegende Totholz konnte seinen Vorrat deutlich erhöhen.

**Totholzvorrat nach Zersetzungsgrad und Totholztyp**



Durch den deutlichen Totholzanstieg befindet sich ein Großteil des Totholzes noch in einem frühen Zersetzungsstadium.



## Die Speicher sind gut gefüllt

Wälder spielen eine bedeutende Rolle im globalen Kohlenstoffhaushalt. Sie binden Kohlenstoff und vermindern damit den Treibhauseffekt. Zugleich sind unsere Wälder durch den Klimawandel auch gefährdet. Die Wälder sind also gleichermaßen Helfer und Opfer im Klimawandel.

Gesunde und stabile Wälder haben eine wichtige Funktion, dem globalen Klimawandel entgegenzuwirken. Dies liegt an der Fähigkeit von Bäumen, Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) aus der Atmosphäre zu entziehen und als Kohlenstoff langfristig im Holz zu speichern.

In Bayerns Wäldern sind aktuell rund 310 Mio. Tonnen Kohlenstoff in lebenden Bäumen gebunden. Dies entspricht einer Menge von rund 1,1 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub>. Rund 87 Prozent davon sind in Baumstämmen und Ästen, 13 Prozent in den Wurzeln gespeichert. Gegenüber der letzten Bundeswaldinventur sind die Kohlenstoffvorräte sogar noch angestiegen. Der Anstieg um rund 13 Mio. Tonnen Kohlenstoff ist auf die höheren Holzvorräte und die Zunahme des Laubholzanteils zurückzuführen, da Laubholz aufgrund seiner höheren Rohdichte mehr Kohlenstoff pro Kubikmeter speichern kann als Nadelholz. Das Totholz trägt in geringerem Umfang zur Kohlenstoffbindung bei, allerdings wird der gespeicherte Kohlenstoff im Laufe des Zersetzungsprozesses wieder an die Atmosphäre freigesetzt. Auch der Waldboden ist ein wichtiger Kohlenstoffspeicher. Im Rahmen der aktuell laufenden bundesweiten dritten Bodenzustandserhebung werden dazu Daten erhoben.

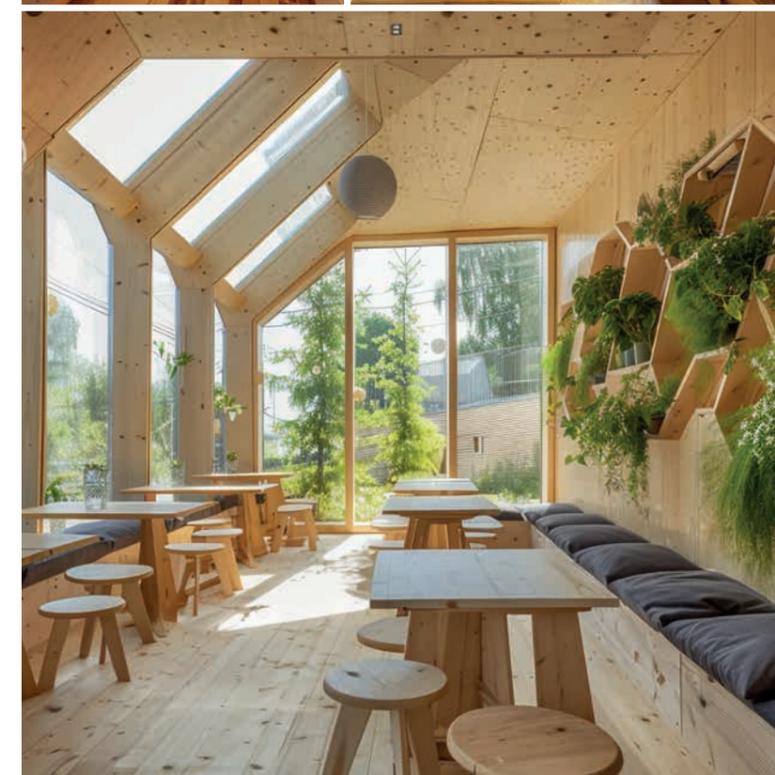
Der Kohlenstoff ist im Holz von stehenden Bäumen genauso gespeichert wie in Holzprodukten. Wird das Holz also genutzt und einer langfristigen stofflichen Verwendung zugeführt (z. B. Holzhäuser, Möbel), erhöht dies zusätzlich die Kohlenstoffspeicherung. Dabei gilt: Je langlebiger die Holzprodukte sind, desto länger ist der im Holz gebundene Kohlenstoff der Atmosphäre entzogen. Überschlägig kalkuliert sind in dem Holz, das jährlich in Bayern genutzt wird, rund 4,5 Millionen Tonnen Kohlenstoff enthalten.

Die Speicherwirkung im stehenden Holz der Wälder ist jedoch nicht unbegrenzt. Mit zunehmendem Alter steigen zwar die Holzvorräte und damit die gespeicherte Menge Kohlenstoff bis zu einem gewissen Maß an, aber zugleich erhöht sich mit dem Alter das Risiko für das Absterben von Bäumen durch Schadereignisse wie Stürme, Schadinsekten oder Trockenheit. Dies gilt vor allem für Bäume, die nicht auf dem geeigneten Standort wachsen oder mit dem Klimawandel nicht

### C oder CO<sub>2</sub>?

*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 (O<sub>2</sub>) wieder frei. Will man den Klimaschutz von Bäumen also korrekt beschreiben, muss man von einer C-Bindung und nicht von einer CO<sub>2</sub>-Bindung sprechen.*

*Weitere Informationen hierzu finden sich unter: [www.twf.bayern.de](http://www.twf.bayern.de) oder [www.waldwissen.net](http://www.waldwissen.net)*



zurechtkommen. In jüngeren Wäldern findet dagegen verstärkt Wachstum und Kohlenstoffbindung statt. Waldpflege und die Anpassung der Wälder an den Klimawandel durch die Einbringung und Förderung klimatoleranter Baumarten ist somit aktiver Klimaschutz.

In stillgelegten Wäldern kann eine Zeit lang zusätzlich Kohlenstoff gespeichert werden. Es besteht jedoch die Gefahr, dass diese Wälder durch Schadereignisse rasch zerfallen und der Kohlenstoff bei der Zersetzung des Holzes wieder in die Atmosphäre zurückgelangt. Die Wälder können so zu einer Quelle von zusätzlichem CO<sub>2</sub> für die Atmosphäre werden. Zudem entfielen bei einem Nutzungsverzicht die langfristige Kohlenstoffspeicherung in Holzprodukten.

**Fazit:** Nachhaltig und naturnah bewirtschaftete Wälder in Kombination mit einer möglichst langfristigen stofflichen Verwendung des Rohstoffes Holz speichern mehr Kohlenstoff als stillgelegte Wälder und haben somit dauerhaft eine höhere Klimaschutzwirkung: Der Kohlenstoff ist neben dem im Wald stehenden Holz zusätzlich auch in langlebigen Holzprodukten gespeichert und der Atmosphäre langfristig entzogen. Hinzu kommen Substitutionseffekte für energieintensive Baustoffe.

Eine kluge Waldbewirtschaftung ist also notwendig, damit unsere Wälder nicht von der CO<sub>2</sub>-Senke zur CO<sub>2</sub>-Quelle werden und zugleich die für die Biodiversität wichtigen alten und gegebenenfalls auch nutzungsfreien Wälder ihren Platz finden.



## Impressum

**Herausgeber:** Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)  
**Redaktion:** Wolfgang Stöger, Michael Heym, Stefan Tretter, Johann Wild, Andrea Nißl  
**Auswertung und Analyse:** Michael Heym, Wolfgang Stöger  
**Text:** Wolfgang Stöger, Michael Heym, Stefan Tretter  
**Layout und Gestaltung:** Petra Winkelmeier, FREIE KREATUR, Ebersberg  
**Druck:** Aumüller Druck, Regensburg  
**Auflage:** 20.000  
**Erscheinungsjahr:** 2024

**Bezug:** Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)  
 Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising  
 Tel. 08161-45910, URL: [www.lwf.bayern.de](http://www.lwf.bayern.de), E-Mail: [poststelle@lwf.bayern.de](mailto: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 Datenbanken ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig.

**Bildnachweis:** Titelbild: Klaus Stangl; Vorwort/Impressum: Florian Stahl; S. 1: StMELF Bayern; S. 2: Boris Mittermeier; S. 4: Tobias Hase/StMELF; S. 6: Tobias Hase/StMELF; S. 7: Thomas Immler/AELF Ebersberg (re. o.); S. 8: Florian Stahl/LWF (re. u.); S. 9: Robert Pehlke/StMELF (re. o.); Gero Brehm/AELF Fürstenfeldbruck (re. Mitte); S. 10: Gero Brehm/AELF Fürstenfeldbruck; S. 13: Klaus Schreiber/LWF (li. Mitte), Florian Stahl/LWF (Mitte Mitte), Ronald Greer/PantherMedia (re. Mitte), Sonar/PantherMedia (li. u.), Stefan Friedrich/AELF Krumbach (re. u.); S. 14: Gero Brehm/AELF Fürstenfeldbruck; S. 16: Rainer Ziegowski (li. o.), Philipp Gilbert (o. Mitte), Klaus-Peter Janitz (li. Mitte), Boris Mittermeier (Mitte Mitte); S. 18: Thomas Immler/AELF Ebersberg; S. 19: Florian Stahl/LWF (li. Mitte), Klaus Stangl (Mitte Mitte), Robert Pehlke/StMELF (re. Mitte), Gregor Aas (li. u.); S. 20: Simone Werner-Ney/PantherMedia (o.), Klaus Schreiber/LWF (li. Mitte/Mitte Mitte), Boris Mittermeier (o. Mitte), Tobias Hase/StMELF (li. u.), vencav/AdobeStock (re. u.); S. 22: Gero Brehm/AELF Fürstenfeldbruck (li. o./li. Mitte); S. 23: Wolfgang Stöger/LWF (li. o./Mitte Mitte), Gero Brehm/AELF Fürstenfeldbruck (Mitte o.), Gregor Aas (re. o.), Anita Ottmann/AELF Fürstenfeldbruck (re. Mitte), Christoph Josten/ZWFH (re. u.); S. 24: Dr. Michael Ammich; S. 25: Philipp Gilbert (o. Mitte), Boris Mittermeier (re. o.); S. 27: Josef Lubomir Hlasek (li. o.), Boris Mittermeier (re. o.), Rudolf Vornehm (Mitte li. außen), taviphoto/PantherMedia (Mitte li. innen), Klaus Stangl (Mitte re. innen), Gero Brehm/AELF Fürstenfeldbruck (Mitte re. außen), Lucas Heinz (li. u.), Dr. Stefan Berg/LWG-IBI (u. Mitte), Hans-Joachim Fünfstück (re. u.); S. 28: Boris Mittermeier; S. 29: Christoph Riedel (li. u.); S. 31: Hans-Joachim Fünfstück (li. o.), Gero Brehm/AELF Fürstenfeldbruck (o. Mitte), Boris Mittermeier (re. o.), Philipp Gilbert (Mitte Mitte), Patrick Bilan/LWF (re. Mitte), Thomas Immler/AELF Ebersberg (re. u.); S. 32: Klaus-Peter Janitz; S. 33: Eckhart Matthäus (li. Mitte/re. Mitte), Yevhen Batalsev/PantherMedia (re. u.); S. 34: Stefan Pratsch/StMELF (li. Mitte), Michael Friedel (re. u.), Jürgen Jobst/StMELF (li. u.); S. 35: LWF (o.); S. 36: Florian Stahl/LWF (o.); S. 37: Florian Stahl/LWF (o.)

Michael Heym, Landesinventurleitung in Bayern, bei einer Höhenmessung in einem mehrschichtigen Mischbestand. Neben dem Durchmesser sind die Höhen maßgeblich für das Volumen und somit den Holzvorrat eines Baumes.



## Bayerns Wald in Zahlen

(Stichtag 01.10.2022)

### Flächen (Stichprobenfläche Inventur)

	2012	2022	SE95 [%] <sup>1</sup>	Veränderung <sup>2</sup>	Anteil 2022 [%]
<b>Waldfläche insgesamt [in 1.000 ha]<sup>3</sup></b>	<b>2.620</b>	<b>2.617</b>	<b>3</b>	<b>+/-</b>	<b>100</b>
Holzboden <sup>4</sup>	2.549	2.545	3	+/-	97,2
Nichtholzboden <sup>5</sup>	71	72	15	+/-	2,8
<b>nach Eigentumsarten</b>					
Staatswald (Bund)	54	53	28	+/-	2,0
Staatswald (Land)	779	779	7	+/-	29,8
Körperschaftswald	326	328	10	+/-	12,5
Privatwald	1.461	1.458	4	+/-	55,7
<b>nach Baumartengruppen</b>					
Eiche	165	179	9	+/-	7,4
Buche	338	372	7	++	15,3
Esche	59	45	15	--	1,9
Ahorn	68	83	11	++	3,5
sonst. ALH <sup>6</sup>	47	56	13	++	2,3
Birke	68	65	12	+/-	2,7
Erle	50	51	15	+/-	2,1
sonst. ALN <sup>3 7</sup>	73	73	11	+/-	3,1
<b>alle Laubbäume<sup>3</sup></b>	<b>867</b>	<b>924</b>	<b>5</b>	<b>++</b>	<b>38,4</b>
Fichte	1.017	938	5	--	38,8
Tanne	57	69	14	++	2,8
Douglasie	19	24	23	+/-	1,0
Kiefer	416	407	7	+/-	16,8
Lärche	53	53	13	+/-	2,2
<b>alle Nadelbäume<sup>3</sup></b>	<b>1.562</b>	<b>1.492</b>	<b>4</b>	<b>--</b>	<b>61,6</b>

#### Erläuterungen:

<sup>1</sup> SE95 [%]: 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 2022 auf 1.011 Mio. m<sup>3</sup> 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 974 Mio. m<sup>3</sup> und 1.048 Mio. m<sup>3</sup>.

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

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

<sup>4</sup> Holzboden: 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.



Wolfgang Stöger, Landesinventurleitung in Bayern, bei der Vermessung eines Wurzelstocks. Totholz spielt für die Biodiversität im Wald eine zentrale Rolle.

### Holzvorräte/Holzzuwächse/Holznutzung

	Vorrat 2022			Zuwachs 2012-2022		Nutzung 2012-2022	
	Mio. m <sup>3</sup>	SE95 [%] <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> /ha	Mio. m <sup>3</sup> /Jahr	m <sup>3</sup> /ha*Jahr	Mio. m <sup>3</sup> /Jahr	m <sup>3</sup> /ha*Jahr
<b>nach Eigentumsarten</b>							
Staatswald (Bund)	15	32	321	0,4	9,2	0,2	5,2
Staatswald (Land)	258	8	359	6,6	9,2	5,9	8,2
Körperschaftswald	109	12	351	2,8	9,2	2,2	7,3
Privatwald	629	5	444	15,9	11,3	13,8	9,8
<b>gesamt<sup>3</sup></b>	<b>1.011</b>	<b>4</b>	<b>405</b>	<b>25,7</b>	<b>10,4</b>	<b>22,1</b>	<b>8,9</b>
<b>nach Baumartengruppen</b>							
Eiche	63	10	335	1,4	7,7	0,6	3,0
Buche	146	8	375	3,3	8,9	1,9	5,1
Esche	15	17	322	0,4	7,5	0,4	7,4
Ahorn	19	12	219	0,6	7,8	0,1	1,9
sonst. ALH <sup>6</sup>	15	14	245	0,4	6,5	0,2	3,1
Birke	11	13	164	0,4	5,2	0,2	2,9
Erle	16	19	307	0,4	8,6	0,2	2,9
sonst. ALN <sup>3 7</sup>	16	18	204	0,6	7,6	0,2	3,2
<b>alle Laubbäume<sup>3</sup></b>	<b>302</b>	<b>6</b>	<b>310</b>	<b>7,5</b>	<b>7,9</b>	<b>3,8</b>	<b>4,0</b>
Fichte	476	5	490	13,5	13,4	14,7	14,9
Tanne	37	15	503	0,9	14,0	0,5	7,0
Douglasie	9	27	370	0,4	17,1	0,1	6,0
Kiefer	167	8	402	2,9	7,0	2,7	6,5
Lärche	21	14	376	0,4	7,9	0,3	5,3
<b>alle Nadelbäume<sup>3</sup></b>	<b>709</b>	<b>5</b>	<b>460</b>	<b>18,1</b>	<b>11,5</b>	<b>18,3</b>	<b>11,8</b>
<b>gesamt<sup>3</sup></b>	<b>1.011</b>	<b>4</b>	<b>403</b>	<b>25,7</b>	<b>10,2</b>	<b>22,1</b>	<b>8,9</b>

<sup>5</sup> Nichtholzboden: 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>

<sup>6</sup> sonst. ALH: Andere Laubbäume mit hoher Lebensdauer ohne Ahorn- und Eschenarten (Hainbuche, Linde, Ulme, Robinie, Kastanie)

<sup>7</sup> sonst. ALN: Andere Laubbäume mit niedriger Lebensdauer ohne Erlen- und Birkenarten (Kirsche, Elsbeere, 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 m<sup>2</sup>

m<sup>3</sup>: Kubikmeter. Alle Holzmenen in dieser Broschüre werden in Vorratsfestmetern Derbholz mit Rinde angegeben (VfmD m. R.)

**Inventurstichtag:** Alle hier angegebenen Werte beziehen sich auf den Stichtag 01.10.2022