



WALDBERICHT 2015

BAYERISCHE 
FORSTVERWALTUNG

IdeenReich.Wald







VORWORT

Der Sommer 2015 hat mit Rekordtemperaturen und großer Trockenheit gezeigt, welchen Belastungen der Wald ausgesetzt sein kann. Sicherlich ist ein einzelner Sommer noch kein Hinweis auf den Klimawandel. Doch die Häufung von Extremereignissen in den vergangenen Jahren bestätigt den eingeschlagenen bayerischen Weg eines zielstrebigem Umbaus anfälliger Nadelholzreinbestände in klimatolerantere Mischwälder. Für die Waldbesitzer selbst bringt dies mehr Sicherheit, für die Gesellschaft die Gewissheit, dass unsere Wälder auch in Zukunft alle ihre Leistungen erbringen können.

Zur Vorsorge gehört es aber auch, den Wald sorgfältig wissenschaftlich zu beobachten und wichtige Einflussgrößen wie Witterung und Stoffeinträge in die Böden zu dokumentieren. Nur so können wir beurteilen, in welchem Zustand Wald und Boden sind und ob Handlungsbedarf besteht. Dieses Waldmonitoring wird in Bayern seit langem vorbildlich betrieben und ist in einen europaweiten Verbund eingebettet. Die aktuelle Kronenzustandserhebung, die turnusgemäß im Frühsommer erstellt wurde, zeigte einen guten Zustand unserer Wälder. Vor allem Tanne und Buche, als wichtige Baumarten für den Waldumbau, geht es immer besser. Der Bericht enthält auch eine erste Bestandsaufnahme, wie sich die Hitze im späteren Jahresverlauf 2015 auf die Bäume ausgewirkt hat. Die mittelfristigen Folgen dieser Trockenheit werden sich jedoch erst im kommenden Jahr zeigen.

Angesichts des Klimawandels wird auch ein stabiler und gesunder Bergwald, der in der Lage ist, Schutz gegen Stein Schlag, Lawinen und Hochwasser zu bieten, immer wichtiger. Bergwälder sind in besonderer Weise unersetzlich als Erholungs- und Kulturraum. Der Erhalt und die Verbesserung der Bergwälder haben deshalb in Bayern seit Jahrzehnten hohe gesellschaftliche und politische Bedeutung. Mit der Bergwaldoffensive haben wir eine Plattform für alle Beteiligten geschaffen, um unsere Bergwälder fit zu machen für die anstehenden Herausforderungen.

Die Dritte Bundeswaldinventur hat Bayerns Wäldern ein erfreuliches Zeugnis ausgestellt: Die Wälder werden im

Schnitt immer älter, es gibt immer Laubbäume und auch mehr Totholz. Das ist das Verdienst von 700 000 bayerischen Waldbesitzern, die ihre Wälder vorausschauend und nachhaltig bewirtschaften und damit als wertvollen Lebensraum für viele oft seltene Tier- und Pflanzenarten erha-



ten. Um diese Leistungen auch in der Öffentlichkeit noch besser sichtbar zu machen, habe ich das Jahr 2015 zum Aktionsjahr Waldnaturschutz ausgerufen. Die Bundeswaldinventur hat aber auch gezeigt, dass Bayerns Holzvorräte nach wie vor die höchsten in Deutschland sind und wir auch in Zukunft eine nachhaltige Forstwirtschaft in Bayern garantieren können.

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über die Entwicklungen in den vergangenen vier Jahren. Die Ergebnisse zeigen, dass unsere Wälder insgesamt in einem guten Zustand sind und unsere Erhaltungs- und Umbaumaßnahmen Früchte tragen. Die Arbeit vieler Generationen hat die Wälder Bayerns zu einem wertvollen Schatz gemacht. Diesen Schatz wollen wir auch für die Zukunft sichern.

Ich wünsche mir, dass alle Verantwortlichen auch weiterhin sorgfältig und mit Weitblick mit unseren Wäldern umgehen und die Bürgerinnen und Bürger in Bayern sich für den Wald und seine nachhaltige Nutzung einsetzen.

München im Oktober 2015

A handwritten signature in blue ink that reads "Helmut Brunner". The script is cursive and elegant.

Helmut Brunner
Bayerischer Staatsminister für Ernährung,
Landwirtschaft und Forsten

8 ■ ZUSAMMENFASSUNG

10 ■ 1 MULTITALENT WALD

- 11 ■ 1.1 Wald und Forstwirtschaft im Klimawandel
- 16 ■ 1.2 Informationsoffensive in den Jahren 2011 und 2013
- 17 ■ 1.3 Aktionsjahr Waldnaturschutz

20 ■ 2 DER ZUSTAND DES WALDES

- 21 ■ 2.1 Waldmonitoring
- 22 ■ 2.2 Laubbäume gewinnen an Boden
- 24 ■ 2.3 Witterung
- 29 ■ 2.4 Schadstoffeinträge
- 30 ■ 2.5 Waldernährung und Boden
- 32 ■ 2.6 Schäden durch Insekten und Pilze

34 ■ 3 DER BERGWALD IM BAYERISCHEN ALPENRAUM

- 35 ■ 3.1 Die Bedeutung des Bergwaldes
- 38 ■ 3.2 Pflege der Bergwälder: Leistung der Waldbesitzer
- 40 ■ 3.3 Tourismus und Infrastruktur
- 41 ■ 3.4 Wald und Jagd
- 44 ■ 3.5 Wald und Weide

46 ■ 4 WALD UND ÖKOLOGIE

- 47 ■ 4.1 Schützen und Nutzen in Bayerns Wäldern!
- 48 ■ 4.2 Wachsende Vielfalt
- 50 ■ 4.3 Natura 2000 – Gebietsmanagement und Berichtspflicht
- 53 ■ 4.4 Die Eiche in bayerischen Naturwaldreservaten

54 ■ 5 WIRTSCHAFTSFAKTOR WALD

- 55 ■ 5.1 Cluster Forst und Holz – eine Schlüsselbranche Bayerns
- 56 ■ 5.2 Bayerns Wälder – Vorräte und Zuwachs
- 58 ■ 5.3 Holz als Rohstoff und Energieträger der Zukunft
- 61 ■ 5.4 Imagearbeit für den Rohstoff der Zukunft – Das Marketingbündnis „proHolz Bayern“

62 ■ 6 WALD UND GESELLSCHAFT

- 63 ■ 6.1 Waldbesitzstrukturen
- 64 ■ 6.2 Unterstützung der Waldbesitzer
- 68 ■ 6.3 Jagd und Gesellschaft
- 70 ■ 6.4 Waldpädagogik
- 71 ■ 6.5 Erholungsfunktion des Waldes
- 74 ■ 6.6 Forstliche Aus- und Fortbildung

76 ■ 7 ANHANG: KRONENZUSTAND

ZUSAMMENFASSUNG

Der Waldbericht fasst in einem dreijährigen Turnus die Untersuchungen und fachlichen Beobachtungen zum Ökosystem Wald zusammen. Im vorliegenden Bericht liegen besondere Schwerpunkte auf den klimatischen Messungen zum extrem trockenen und heißen Sommer 2015 und seinen Auswirkungen auf den Wald sowie auf dem Thema Bergwald. Alle Untersuchungen zeigen, dass in den Anstrengungen sowohl für den Waldumbau als auch für die Schutzwaldsanierung nicht nachgelassen werden darf, um die Wälder mit ihren wichtigen Funktionen für die Zukunft fit zu halten.

WALD UND FORSTWIRTSCHAFT IM KLIMAWANDEL

Die Sommermonate Juni bis August 2015 waren die zweitwärmsten in Bayern seit Beginn flächenhafter meteorologischer Messungen im Jahr 1881. Nur der Jahrhundertsommer im Jahr 2003 war noch wärmer, hatte aber weniger so genannte „heiße Tage“ mit Temperaturen über 30 Grad Celsius. Die Klimaprognosen der Wissenschaft, aber auch die subjektive Beobachtung einer Häufung besonders heißer Sommer wie 2015 deuten darauf hin, dass Hitze und Trockenheit und in der Folge auch Schädlinge künftig voraussichtlich deutlich häufiger und stärker auftreten werden. Der Freistaat Bayern hat daher sehr frühzeitig begonnen, Fichten- und Fichten-Kiefern-Wälder, die für Hitze und Trockenheit besonders anfällig sind, in klimatolerantere Mischwälder umzubauen. Im Privat- und Körperschaftswald sind rund 260 000 Hektar als gefährdet einzuwerten. Bis zum Jahr 2020 sollen 100 000 Hektar umgebaut sein. Von 2008 bis 2014 sind mit staatlichen Fördermitteln bisher rund 42 000 Hektar standortangepasste Mischwälder entstanden. Im Staatswald wurden im Jahr 2008 rund 172 000 Hektar als umbauuntennötig eingewertet. Bis 2013 wurden 40 000 Hektar umgebaut. Die restlichen 132 000 Hektar sollen bis zum Jahr 2033 umgebaut werden. Regional liegen besondere Schwerpunkte in Mittelfranken sowie im Tertiärhügelland.

Eine Vielzahl von flankierenden Maßnahmen begleiten diese Mammutaufgabe. Neben Forschung und Entwicklung zum Beispiel zu den Baumarten der Zukunft und digitalen Standortinformationssystemen steht die fundierte Beratung der rund 700 000 Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer im Vordergrund. Erfolg und Fortschritt beim Waldumbau hängen immer von der eigenverantwortlichen Entscheidung der Eigentümer ab. Gleichzeitig muss für den Waldumbau auch nachhaltig hochwertiges und geeignetes Forstvermehrungsgut zur Verfügung stehen. Verschiedene Projekte sollen die Grundlagen dafür sichern. Aber auch neue Wege zur Verwendung des Laubholzes aus den neu entstehenden Mischwäldern müssen gefunden werden. Beispielhaft ist hier die Entwicklung des Buchen-Brettschichtholzes, das in einem Forschungsprojekt der TU München als neues Bau-

produkt entwickelt und inzwischen bauaufsichtlich zugelassen wurde.

BERGWALD

Wälder prägen zusammen mit der Alm- und Alpwirtschaft den bayerischen Alpenraum. Sie sind nicht nur wichtig für Tourismus und Erholung, sondern bieten durch eine multifunktionale Bewirtschaftung zugleich Schutz vor Naturgefahren, wertvolle Lebensräume für Pflanzen und Tiere und liefern den nachwachsenden Rohstoff Holz. Aufgrund dieser großen Bedeutung besteht besonderer Handlungsbedarf, da der Klimawandel den Bergwald doppelt betreffen wird: Zum einen wird er verstärkt klimabedingten Gefahren ausgesetzt, zum anderen wird die Bedeutung der Bergwälder zum Schutz der Menschen vor Naturgefahren steigen. Vor allem auf flachgründigen und exponierten Standorten führen extreme Witterung wie Stürme, Trockenheit und Hitze zu einer besonderen Gefährdung. Gleichzeitig sind die Begründung und die Pflege von Schutz- und Bergwäldern deutlich aufwändiger und kostenintensiver als die Waldpflege im Flachland. Daher steht den Waldbesitzern mit der im Jahr 2015 in Kraft getretenen neuen Richtlinie für Zuwendungen zu waldbaulichen Maßnahmen (WALDFÖPR 2015) ein neues umfassendes Bündel von Fördermaßnahmen zur Verfügung. Nur intakte Bergwälder bieten Schutz vor Naturgefahren. Wälder die ihre Schutzfunktion verloren haben, müssen saniert werden. Derzeit sind dies knapp 14000 Hektar. Der Freistaat Bayern hat seit Beginn des Schutzwaldsanierungsprogramms rund 83 Millionen Euro in diese Aufgabe investiert, davon allein 7,7 Millionen Euro in den Berichtsjahren. Seit acht Jahren besteht das Konzept der Bergwaldoffensive, das in 45 Projektgebieten auf rund 42 000 Hektar durchgeführt wird.

WALDZUSTAND

Im Berichtszeitraum wurde die im zehnjährigen Turnus erstellte Dritte Bundeswaldinventur durchgeführt und ausgewertet. Sie zeigt, dass Bayerns Wälder im bundesdeutschen Vergleich über überdurchschnittliche Holzvorräte verfügen

und immer naturnäher werden. Der Anteil der Laubbäume ist seit 1971 um rund 14 Prozentpunkte angestiegen und beträgt aktuell rund 36 Prozent. In der Altersklasse der bis 20 Jahre alten Bäume ist jeder zweite Baum in Bayern mittlerweile ein Laubbaum. Die Fichte stockt trotz eines Rückgangs um 64 000 Hektar auf rund 42 Prozent der 2,6 Millionen Hektar großen Waldfläche Bayerns. Der langfristige Weg hin zu klimatoleranteren Mischwäldern ist daher erfolgreich eingeschlagen. Auch die Menge an Totholz, die als Weiser für die Naturnähe der Wälder gilt, zeigt eine deutliche Zunahme. In Bayerns Wäldern finden sich im Schnitt 22 Festmeter Totholz pro Hektar, über zwei Festmeter mehr als bei der letzten Inventur. Die Ergebnisse der Bundeswaldinventur zeigen, dass es durch eine vorausschauende, nachhaltige und pflegliche Bewirtschaftung gelingt, Schützen und Nutzen in Einklang zu bringen. Dies ist ein großer Erfolg der Waldbesitzer und Forstleute, die generationsübergreifend unsere Wälder pflegen und erhalten.

WALD UND GESELLSCHAFT

700 000 Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer bewirtschaften rund 23 Prozent der deutschen Waldfläche und 27 Prozent der Holzvorräte. Wie die Bundeswaldinventur eindrucksvoll bestätigt, sind dabei Schützen und Nutzen gut miteinander vereinbar. Auch die Ergebnisse des FFH-Berichts zeigen für Bayern ein ausgewogenes, auf überwiegender Fläche positives Bild. Vor allem die in Deutschland und Bayern verbreiteten Buchenwälder sind in einem zielgemäßen Zustand. Eine hohe Artenvielfalt und vielfältige Naturräume charakterisieren die Wälder Bayerns.

Das in der Regierungserklärung 2014 für das Jahr 2015 ausgerufene „Aktionsjahr Waldnaturschutz“ hat unter anderem zum Ziel, dass Waldbesitzer und Forstleute in einen intensiveren Dialog mit der Gesellschaft treten. Die Leistungen und Pläne zum Schutz der Wälder sollen der Gesellschaft noch transparenter gemacht werden. Nach dem bundesweiten Aktionsjahr 2013, dem Jubiläum zu „300 Jahre Nachhaltigkeit“, dem Grundprinzip forstlichen Arbeitens, fand auch das im Jahr 2015 in Bayern durchgeführte Aktionsjahr zum Waldnaturschutz großes Interesse. Zahlreiche Aktionsveranstaltungen in ganz Bayern führten zu dem gewünschten Diskussionsprozess und stärkten die öffentliche Wahrnehmung des Themas Waldnaturschutz.

Dennoch darf nicht vergessen werden, dass die bayerische Forst-, Holz- und Papierwirtschaft mit einem Umsatz von rund 38 Milliarden Euro, mit über 200 000 Erwerbstätigen und 700 000 Waldbesitzern mit zu den Schlüsselbranchen in Bayern zählt. Durch die flächendeckende Verteilung der einzelnen Betriebe in Bayern leistet die Holzbranche einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung des Ländlichen Raums. So wird inzwischen jedes fünfte Bauvorhaben im Wohnhausbau in Bayern aus dem Rohstoff Holz realisiert. Im vorliegenden Waldbericht finden sich viele weitere interessante Ergebnisse zum Beispiel aus dem Monitoring an den Waldklimastationen oder zu den Ergebnissen der Kronenzustandserhebung.



1

MULTITALENT WALD

- Waldbesitzer und Forstleute machen Bayerns Wälder fit für den Klimawandel.
- Die Forschung liefert wichtige Erkenntnisse, die Grundlage für weitreichende und langfristige Entscheidungen sind, nicht nur beim Waldumbau.
- Die öffentlichkeitswirksamen Aktionen der vergangenen Jahre zeigen ein sehr großes Interesse der Gesellschaft am Thema Wald.
- Die 700 000 Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer bewirtschaften ihren Wald pfleglich und nachhaltig. Der integrative Waldnaturschutz ist für sie eine wichtige Aufgabe.
- Ein Jahresumsatz von 39 Milliarden Euro und rund 190 000 Beschäftigte in der Branche Forst-Holz-Papier in Bayern verdeutlichen den hohen Stellenwert des Sektors.

1.1

WALD UND FORSTWIRTSCHAFT IM KLIMAWANDEL

Die Wälder in Bayern tragen wesentlich zum Klimaschutz bei. Sie sind jedoch vom Klimawandel aufgrund der sehr langen Produktionszeiträume besonders stark betroffen. Doch wirksame Anpassung ist möglich und lohnt sich. Der Freistaat hat sehr frühzeitig damit begonnen und kann bereits erhebliche Fortschritte vorweisen. Für die Zukunft sind zusätzliche Maßnahmen notwendig, insbesondere beim Waldumbau. Das „Fitnessprogramm für die Wälder“ soll nach dem Prinzip „Eigenverantwortung und Solidarität“ fortgesetzt und verstärkt werden.

HERAUSFORDERUNG KLIMAWANDEL

Der Klimawandel gehört zu den größten Herausforderungen für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Er schreitet laut Wissenschaft global rascher und folgenreicher voran als bisher prognostiziert (weltweite Rekord-Treibhausgasemissionen, steigende globale Durchschnittstemperaturen, Abschmelzen der Arktis, steigende Meeresspiegel).

Die Wälder und mit ihnen die rund 700 000 Waldbesitzer in Bayern zählen zu den Hauptbetroffenen des Klimawandels. Wir müssen daher – aufbauend auf den Erfolgen der letzten Jahre – unsere Anstrengungen mit langem Atem fortführen und weiterentwickeln, um die Wälder fit für den Klimawandel zu machen.

Es ist für unsere bayerische Heimat und Wirtschaft elementar, die vielfältigen (überlebens)wichtigen Funktionen der Wälder dauerhaft für unsere Gesellschaft zu sichern. Beispielhaft seien nur genannt die Bedeutung der Schutzwälder im Alpenraum, der Schutz vielfältiger Tier- und Pflanzenarten und die Bedeutung der Wälder für den Cluster Forst und Holz. Dieser ist mit einem Jahresumsatz von rund 39 Milliarden Euro und rund 190 000 Beschäftigten eine der fünf wichtigsten Branchen in Bayern, gerade auch mit besonderer Bedeutung für den ländlichen Raum.

Wald, Forst- und Holzwirtschaft haben daher ein hohes Interesse an einer raschen und wirksamen Reduktion der Treibhausgas-Emissionen und langfristig auch der -konzentrationen. Sie schützen das Klima durch Kohlenstoffspeicherung in den Wäldern sowie Erzeugung und intelligente Verwendung des nachwachsenden Rohstoffs Holz.

HANDLUNGSBEDARF UND ZIELE

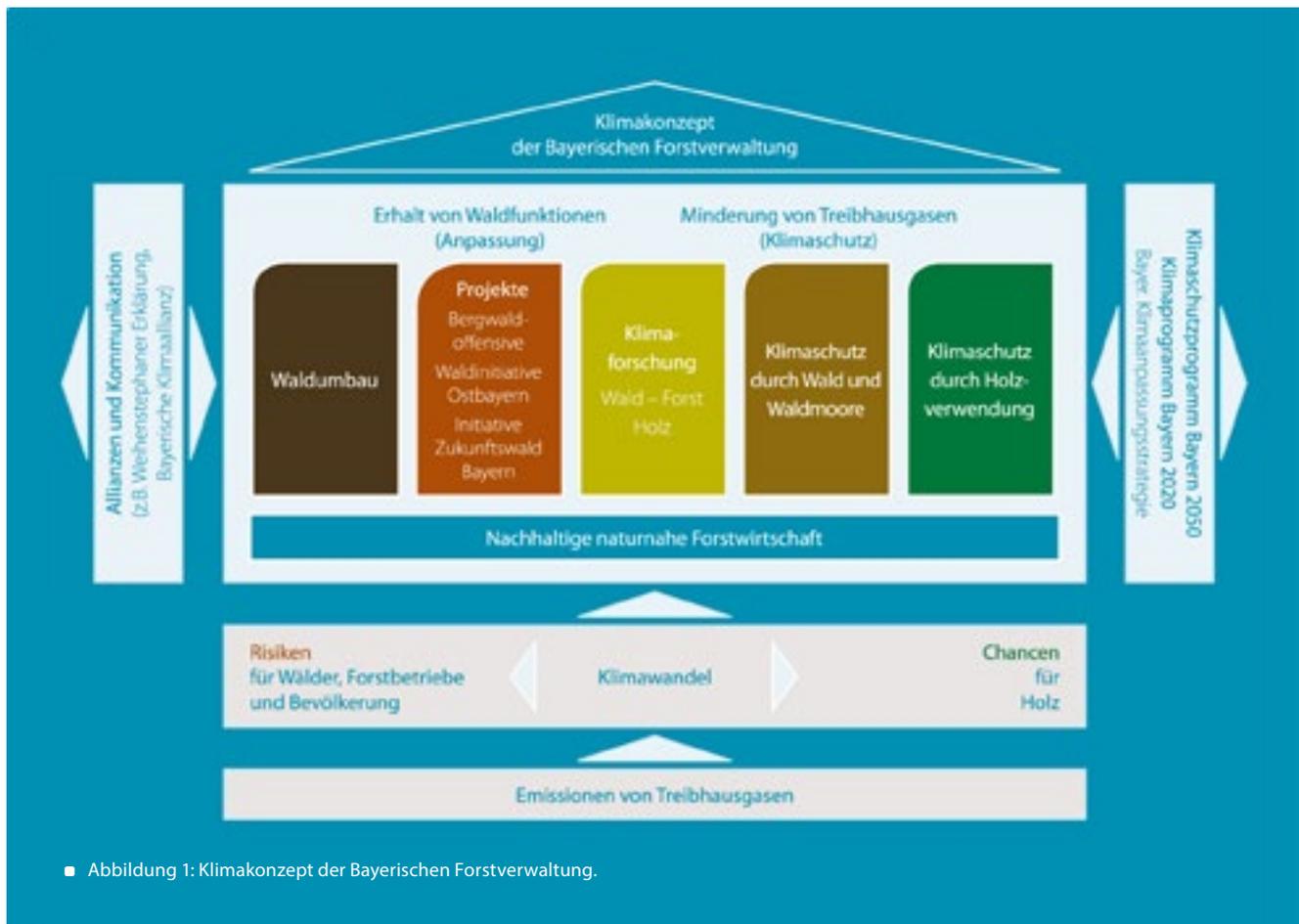
Die wichtigste Entscheidung beim Waldbau ist die viele Jahrzehnte wirkende Baumartenwahl, die heute unter Berücksichtigung der Prognosen auf die Klimaentwicklung in der Zukunft getroffen werden muss. Insbesondere Hitze, Trockenheit und Schädlinge werden künftig voraussichtlich deutlich häufiger und stärker auftreten und die Bäume bisher nicht gekannten Stresssituationen aussetzen. Dies kann auf großen Flächen den Wäldern Probleme bereiten.

Der Klimawandel gefährdet im Privat- und Körperschaftswald rund 260 000 Hektar besonders anfällige Fichten- und Fichten-Kiefern-Wälder, wie in Mittelfranken oder im Tertiärhügelland. Davon sollen bis 2020 zunächst 100 000 Hektar in klimatolerantere Mischwälder umgebaut werden. Im Staatswald sind es rund 172 000 Hektar bis zum Jahr 2033.

Besonderer Handlungsbedarf besteht im Alpenraum. Hier beeinträchtigt eine stärkere Erwärmung als im Flachland die Schutzwirkung des Bergwalds vor allem bei flachgründigen exponierten Standorten, bis weit ins Alpenvorland. Im Bergwald sind in Projektgebieten daher umfassende fachliche Maßnahmen unter enger Beteiligung der Betroffenen entwickelt worden.

Intakte Moore dienen dem Klimaschutz, bieten Lebensraum für seltene Tier- und Pflanzenarten und wirken ausgleichend auf den Wasserhaushalt. Zahlreiche Moore wurden in der Vergangenheit abgebaut und entwässert. Nach erfolgreichem Abschluss aktueller Forschungsaktivitäten soll die Renaturierung von Hochmooren im Staatswald vorbehaltlich verfügbarer Haushaltsmittel beschleunigt vorangetrieben werden. Für die Moorflächen mit mittlerer bis hoher Priorität sollen die Maßnahmen bis 2020 auf mindestens 30 Prozent der Fläche und bis 2030 auf der gesamten Fläche weitgehend umgesetzt sein, soweit Belange Dritter dies zulassen und keine Zielkonflikte entgehen.

Ein großes Potenzial für Klimaschutz und Anpassung liegt in der intelligenten und innovativen Verwendung von Holz. Waldbesitzer und die Holz verarbeitende Wirtschaft brauchen jedoch Perspektiven für die Verwendung des Holzes klimatoleranter Mischbaumarten, das aufgrund des Waldumbaus künftig vermehrt zur Verfügung stehen werden. Hier lassen neueste Entwicklungen wie zum Beispiel Buchenbrett-schichthölzer neue Chancen und Möglichkeiten erkennen. Ferner sind weiterhin umfangreiche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zu Umfang und Auswirkungen des Klimawandels sowie für gezielte Anpassungs- und Klimaschutzmaßnahmen notwendig.



KLIMAKONZEPT

Mit dem Klimakonzept werden die Risiken für Wälder, Forstbetriebe und Bevölkerung gemindert sowie die Chancen für den Rohstoff Holz genutzt. Aufbauend auf einer nachhaltigen naturnahen Forstwirtschaft sollen in fünf Handlungsbereichen Anpassungs- (Waldumbau, Bergwaldoffensive) und Klimaschutzmaßnahmen (Walderhaltung/Moore, Holzverwendung) umgesetzt werden, unterstützt durch anwen-



■ Buchenvorbau in einem Fichtenaltbestand. Der Aufbau klimatoleranter Mischbestände durch die Waldbesitzer schreitet voran.

dungsorientierte Forschung. Dieses Vorgehen ist in klimapolitische Prozesse (Klimaschutzprogramm 2050, Klimaprogramm Bayern 2020) und Netzwerke (Weihenstephaner Erklärung, Bayerische Klimaallianz) eng eingebettet.

BISHERIGE MASSNAHMEN

Die Zwischenbilanz zeigt erhebliche Fortschritte:

WALDUMBAU

- Wir wollen das ambitionierte Waldumbauziel gemeinsam mit den privaten und kommunalen Waldbesitzern angehen, denn Erfolg und Fortschritte beim Waldumbau hängen von den eigenverantwortlichen Entscheidungen der Eigentümer ab. Hier sind Überzeugungsarbeit durch Vertrauensbildung, „Kundenorientierung“ und gute Vorbilder erforderlich.
- Die aktiv wirtschaftenden Waldbesitzer sind i. d. R. in Forstlichen Zusammenschlüssen (FZus) organisiert. Diese wichtigen Partner beim Waldumbau werden vom Freistaat Bayern durch Beratung und Förderung unterstützt.
- Von 2008 bis Ende 2014 wurden mit staatlichen Fördermitteln auf rund 42 000 Hektar standortangepasste

Mischwälder im Privat- und Körperschaftswald neu geschaffen.

- Waldumbau im Körperschaftswald hat Vorbildcharakter und strahlt auch auf benachbarte Privatwaldbesitzer aus.
- Im Staatswald wurden von Mitte 2009 bis Mitte 2014 rund 35 000 Hektar Fichten- und Kiefern-Reinbestände in Mischwälder umgebaut.



- Die Forstverwaltung unterstützt die Waldbesitzer in allen Fragen zur Waldbewirtschaftung durch Beratung und finanzielle Förderung.

BERGWALDOFFENSIVE (BWO)

Die sehr erfolgreiche BWO hat mit mehr als 30 Projektgebieten und weit über 1 000 Einzelmaßnahmen das ursprüngliche Ziel schon jetzt weit übertroffen. Resonanz und Erfahrungen sind ausgesprochen positiv. Besonders bewährt hat sich der Einsatz von Projektmanagern als zentrale Ansprechpartner und Koordinatoren. Der partizipative Ansatz in den neu geschaffenen projektbegleitenden Beiräten erhöht die Akzeptanz und hilft, Lösungen für Interessenskonflikte zu finden. Ferner wurde das waldbauliche Förderprogramm gezielt auf die Anpassung der Bergwälder ausgerichtet, im INTERREG-Projekt WINALP erstmalig eine flächendeckende Erfassung der Standortverhältnisse durchgeführt und die Versorgung mit hochgebirgstauglichem Saat- und Pflanzgut gesichert.

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Die bisher mehr als 25 Vorhaben wurden konsequent auf hohen Praxisnutzen und raschen Transfer zu den Anwendern ausgerichtet. Beispiele:

- **Baumarten für die Zukunft und Standortinformationssystem:** Anhand europaweiter Daten wurden standortbezogen die Stresstoleranz und Anbaueignung der Baumarten untersucht und mit den vielfältigen Standortfaktoren und dem prognostizierten Klimawandel verknüpft.

- **Risiken von Waldbrand- und Sturmschäden sowie Schädlingsbefall:** Gefährdungsmodelle/-karten wurden erarbeitet, Überwachungssysteme für Schadinsekten angepasst und ihre Populationsdynamik analysiert. Waldbesitzer können sich online über den aktuellen Gefährdungsgrad durch den Borkenkäfer in ihrer Region informieren.
- **Potenzial der Kohlenstoffbindung von Wald und Holzprodukten:** Ein Vergleich verschiedener Nutzungsoptionen zeigt, dass sich langfristig der höchste Klimanutzen in bewirtschafteten Wäldern mit leicht zunehmendem Vorrat und intelligenter Holzverwendung (Kaskadennutzung) ergibt.
- **Neue Verwendungsmöglichkeiten für klimatolerante Laubbaumarten:** Die Entwicklung von Buchen-Brett-schichtholz ermöglicht innovative Tragwerkskonstruktionen in architektonisch anspruchsvollen Holzbauten und neue Wertschöpfungschancen für Waldbesitzer und Holzwirtschaft.

MOORE IM WALD

Im Staatswald werden sukzessive Renaturierungsprojekte in Mooren umgesetzt. Ein Forschungsprojekt im Zusammenarbeit von den Bayerischen Staatsforsten, der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft und der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf verbesserte in einem ersten Schritt die Wissens- und Handlungsgrundlagen für eine systematische Prioritätensetzung bei der weiteren Moorrenaturierung.



- Hier wurde im Finsterauer Filz ein Graben eingestaut und damit der Wasserhaushalt des Moores entscheidend verbessert.

Die Wiedervernässung von Moorflächen dient mehreren Funktionen wie dem Erhalt der Biodiversität und dem Wasserrückhalt auf der Fläche, und ist daher auch vorbeugender Hochwasserschutz. Wenn offene Wasserflächen vermieden werden, leistet sie zusätzlich auch einen wichtigen Beitrag im Klimaschutz durch Vermeidung von Treibhausgas-Emissionen und Bindung von CO₂.

HOLZ

Neue Wertschöpfung für Laubholz führt zu höherer Wertschätzung und damit – als Rückkopplung – zu mehr Mischwald. Aus diesem Grund hat das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten ein Forschungsprojekt der TU München initiiert und intensiv begleitet. Dabei wurde Buchen-Brettschichtholz als neues Bauprodukt entwickelt und bauaufsichtlich zugelassen. Die Erweiterung der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft erfolgte als eines der ersten Gebäude in Deutschland in dieser Bauweise.

FINANZIERUNG

Zur Finanzierung der Maßnahmen wurden – zusätzlich zu den regulären Haushaltsmitteln für forstliche Förderung, Forschung und „besondere Gemeinwohlleistungen im Staatswald“ – für den Zeitraum 2008 bis 2014 insgesamt 47,5 Millionen Euro zur Verfügung gestellt.

FITNESSPROGRAMM FÜR BAYERNS WÄLDER

Der voranschreitende Klimawandel erfordert zusätzliche Anstrengungen. Insbesondere strukturelle Probleme im Waldbesitz erschweren einen schnellen Umbaufortschritt, wie zum Beispiel eine ungünstige Waldbesitzstruktur (geringe Flächengrößen, fehlende Wegeerschließung usw.), der demografische Wandel und die steigende Anzahl passiver und urbaner Waldbesitzer, die den Bezug zur sachgemäßen Bewirtschaftung oder gar zum Wald vielfach nicht haben. Auch fehlendes Wissen über eine wertschöpfende Verwendung des künftig vermehrt anfallenden Laubholzes bremst die Motivation zum Umbau.

In beträchtlichem Umfang findet aus diesen Gründen in manchen Privatwäldern bisher keine angemessene Pflege statt. Zudem verbleiben noch rund 160 000 Hektar Umbaufläche im Privat- und Körperschaftswald. Daher wurde das „Fitnessprogramm“ für die Wälder weiter forciert und folgende Maßnahmen umgesetzt bzw. begonnen:

a) Erreichte Waldumbauflächen sichern

- Stabilisierung von Jungbeständen durch verstärkte Pflegemaßnahmen

b) Vorhandene Potenziale stärker nutzen

- attraktivere und effektivere Ausrichtung der Forstförderung
- neuartige Waldumbau-Projekte nach dem Vorbild des „Zukunftswalds Rohr“
- Implementierung des neuen, deutschlandweit einzigartigen Bayerischen Standortinformationssystems (BaSIS) – um die Waldbesitzer bei der Baumartenwahl unterstützen zu können
- Fortsetzung/Ausweitung der Bergwaldoffensive, u.a. in den ostbayerischen Mittelgebirgen (Waldinitiative Ostbayern)
- weitere Anstrengungen bei Forschung und Entwicklung
- Leuchtturm- und Referenzprojekte für vorbildhafte Holzverwendung bei Sanierung und Neubau. Neue Wertschöpfung für Laubholz.
- verstärkte Renaturierung von Mooren

c) Neue Potenziale unter Waldbesitzern erschließen und Interesse wecken

- neues Waldbesitzerportal im Internet, Zielgruppe v. a. urbane Waldbesitzer (www.mein-wald.de)
- regionale Waldbesizertage in allen sieben Regierungsbezirken
- neues Steigerwald-Zentrum „Nachhaltigkeit erleben“ (www.steigerwald-zentrum.de)
- verstärkte Kooperation mit Netzwerken wie der Bayerischen Klimaallianz, um die Gesellschaft zu sensibilisieren sowie – als Rückkopplung – neue Impulse zur Anpassung der Wälder zu generieren.

AUSBLICK

Die Herausforderungen durch den Klimawandel erfordern zweifellos einen sehr langen Atem. Das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten wird sich auch künftig nach dem Prinzip „Eigenverantwortung und Solidarität“ tatkräftig dafür einzusetzen, dass

- die Fähigkeiten und Motivation der Waldbesitzer zu eigenverantwortlicher Bewirtschaftung und Anpassung ihrer Wälder gestärkt,
- die Waldbesitzer bei der Bewältigung des Klimawandels unterstützt,
- die Verwendung des nachwachsenden Rohstoffs Holz vorangebracht und
- neue bürokratische Belastungen wo immer möglich vermieden werden.

Die aktuellen Schäden durch den Orkan Niklas sowie der heiße und trockene Sommer 2015 geben eine Vorstellung von künftig zu erwartenden Wetterextremen und sind Anlass, rasch und zielstrebig in die Pflege und Anpassung der Wälder zu investieren.

HERKUNFTSWAHL IM KLIMAWANDEL – NUR IM EUROPAAWEITEN NETZWERK ERFOLGREICH

Das Bayerische Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht (ASP) in Teisendorf ist spezialisiert auf die Suche nach klimatoleranten Herkünften und Baumarten für Bayern. Das ASP ist eine Sonderbehörde der Forstverwaltung. Es forscht in mehreren, teils internationalen Projekten zu forstgenetischen Fragen mit Bezug zum Klimawandel und ist weit über Bayern hinaus anerkannt.

Nur eine hohe genetische Vielfalt macht es möglich, dass sich Waldbaumpopulationen immer wieder auf neue Umweltbedingungen einstellen können. Die Baumarten sind innerhalb ihres Verbreitungsgebietes von Natur aus sehr unterschiedlichen Klimabedingungen ausgesetzt. Dies führt zu lokalen Anpassungen wie zum Beispiel späterem Austrieb oder größerer Frostresistenz. Das forstliche Erfahrungswissen um lokale Anpassungen, ergänzt um Erkenntnisse aus der forstgenetischen Forschung, ist in den Herkunftsempfehlungen für forstliches Vermehrungsgut in Bayern berücksichtigt. Im Klimawandel sind die Änderungen der klimatischen Verhältnisse jedoch größer, als die heutigen klimatischen Unterschiede zwischen Herkunftsgebieten bei uns. Langfristig geeignete Herkünfte wachsen daher eventuell heute noch nicht in Bayern, sondern in den warm-trockeneren, südlichen Verbreitungsgebieten einer Baumart.

HERKUNFTSVERSUCHE

Der Anbau neuer Herkünfte muss auf wissenschaftlicher Basis erfolgen. Versuche auf gut Glück haben in der Vergangenheit zu großen Enttäuschungen und zu einer Fehleinschätzung des Potenzials von Baumarten geführt.

Die Weißtanne ist in den nordostbayerischen Mittelgebirgen aufgrund der erst späten nacheiszeitlichen Rückwanderung aus dem Mittelmeerraum stark genetisch verarmt. Somit ist ihre Fähigkeit, sich an den Klimawandel anzupassen, vermutlich deutlich eingeschränkt. Hierfür werden Ersatzherkünfte auf europäischer Ebene gesucht. Erste Versuchsflächen mit verschiedenen Weißtannenherkünften zum Beispiel aus Rumänien und aus der Slowakei wurden hierzu angelegt. Auch bei der Douglasie spielt die Herkunftsfrage eine entscheidende Rolle. Hier hat das ASP gemeinsam mit Kollegen aus Österreich insgesamt 60 Douglasien-Herkunftsversuche mit modernsten statistischen Methoden hinsichtlich ihrer Klimareaktion ausgewertet. Die Ergebnisse bestätigen die bisherigen Empfehlungen. Herkünfte der Küstendouglasie westlich

der Kaskaden in Nordamerika sind jetzt und auch in Zukunft für den Anbau in Bayern und Österreich am besten geeignet. Allerdings wird für die Zukunft die Samengewinnung aus tieferen und damit etwas wärmeren Lagen innerhalb der Küstendouglasien Washingtons und des nördlichen Oregons notwendig sein.

FITFORCLIM – SUCHE NACH HOCHWERTIGEM FORSTVERMEHRUNGSGUT FÜR DEN KLIMAGERECHTEN WALD DER ZUKUNFT

In dem durch den Waldklimafonds geförderten Projekt „FitforClim“ sollen die Grundlagen für eine nachhaltige Versorgung des Marktes mit hochwertigem Forstvermehrungsgut geschaffen werden. Neben einer Verbesserung qualitativer Merkmale (z. B. Wachstum), wird auch auf eine hohe Anpassungsfähigkeit im Klimawandel geachtet. Das Projekt konzentriert sich auf die sechs Baumarten Bergahorn, Eiche, Fichte, Kiefer, Lärche und Douglasie.

GENETISCHES MONITORING

Akute Veränderungen bei den forstgenetischen Ressourcen in Bayern müssen früh erkannt werden. Das ASP richtete deshalb im Rahmen des EU-LIFE+ -Projektes „LIFEGENMON“ Dauerbeobachtungsflächen für ein genetisches Monitoring bei den Baumarten Tanne und Buche ein. Mit dieser Sonderform des Umweltmonitorings in unseren Wäldern wird die Weitergabe der Erbinformationen langfristig beobachtet. Letztendlich soll aus den Erfahrungen in den drei europäischen Partnerländern Deutschland/Bayern, Slowenien und Griechenland bzw. über diesen Nord-Süd-Transekt ein Handbuch für ein forstgenetisches Monitoring auf europäischer Ebene abgeleitet werden.

1.2

INFORMATIONSOFFENSIVE IN DEN JAHREN 2011 UND 2013

Die Forstbranche hat sich in den letzten Jahren enger zusammengefunden. Deutlich wird das z. B. bei der Öffentlichkeitsarbeit. 2011 und 2013 wurde intensive gemeinsame bundesweite Informationsveranstaltungen durchgeführt. Sie haben positive Resonanz in Medien und Gesellschaft gefunden.

2013 – 300 JAHRE FORSTLICHE NACHHALTIGKEIT

Als Zwanzigjähriger reiste der spätere sächsische Oberberghauptmann Hans Carl von Carlowitz quer durch Europa. Ein offensichtlich prägender Eindruck für den jungen Mann, der in vielen Teilen Europas im 17. Jahrhundert eine Übernutzung der Wälder und daraus resultierende Holzknappheit beobachten konnte. Kurze Zeit vor seinem Tod formulierte Carlowitz seine Lebenserfahrungen und legte seine Gedanken und Erfahrungen zur forstlichen Nachhaltigkeit in dem Buch „Sylvicultura oeconomica“ dar, das 1713 veröffentlicht wurde. Das Leitbild der Nachhaltigkeit war damit erstmals dokumentiert.

Im Jahr 2013 jährte sich die Veröffentlichung dieses Werkes zum 300sten Mal. Das Jubiläum war für die Forst- und Holzbranche eine gute Gelegenheit, nach dem erfolgreichen Kampagnenjahr 2011 erneut gemeinsam auf Leistungen der Wald-, Forst- und Holzwirtschaft unter dem Schlagwort „300 Jahre Nachhaltigkeit“ hinzuweisen. Höhepunkt in Bayern war der Bayerische Waldtag in Gaibach, bei dem Herr Ministerpräsident Seehofer einen neuen Pakt für den Privatwald unterzeichnet hat. Ein Sonderdruck des Buches von Carlowitz fand bei der Buchmesse in Leipzig großes Interesse.

2011 – DAS INTERNATIONALE JAHR DER WÄLDER

Zwei Jahre zuvor war das Jahr 2011 von den Vereinten Nationen zum Internationalen Jahr der Wälder erklärt worden. Ziel war es, auf die weltweite Bedeutung der Wälder als Lebensgrundlage für viele Millionen Menschen aufmerksam zu machen. Dabei wies die UN auch auf die Notwendigkeit einer nachhaltigen Bewirtschaftung der Wälder hin.

Eine bundesweite Analyse der Öffentlichkeitsarbeit für das Kampagnenjahr 2013 zeigt, dass das Thema in 1 940 Printmeldungen aufgegriffen wurde. Die hypothetische Auflage lag damit bei über 50 Millionen Stück. Erreicht wurden über 114 Millionen Personen, ein großer Erfolg, der in diesem Umfang nicht erwartet worden war. Die Anzahl der erreichten Personen im Internet konnte nicht ermittelt werden. Allerdings wurden über 5 000 Internetmeldungen gezählt, soziale Netzwerke nicht berücksichtigt (Quelle: Jubiläumsjahr „300 Jahre Nachhaltigkeit“ Deutscher Forstwirtschaftsrat e.V., 2014).

In Bayern fanden zudem über 500 Veranstaltungen zum Thema Nachhaltigkeit statt. In jedem Regierungsbezirk gab es zentrale Veranstaltungen mit bekannten Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens. Diese weckten vor allem in den großen Städten die Aufmerksamkeit der überregionalen Medien. Die Waldbesitzertage in Mühldorf a. Inn, Straubing und Altdorf bei Nürnberg, die jeweils mehrere Tausend Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer anlockten, widmeten sich ebenfalls vorrangig dem Thema Nachhaltigkeit. Zum Erfolg der Kampagne in Bayern trugen aber auch die vielfältigen Aktivitäten im ganzen Land auf Ämter- und Revierebene bei, die häufig von Partnerorganisationen wie beispielsweise den Forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen unterstützt wurden (s.a. Jahresbericht 2013 Bayerische Forstverwaltung). Beide Kampagnenjahre zeigen das große Interesse der Öffentlichkeit am Thema Wald. Die vielfältigen Ideen von Waldbesitzern und Holzverarbeitern haben aber nicht nur die Öffentlichkeit informiert, sondern für die Branche neue Verbindungen geschaffen und diese insgesamt vorangebracht.

1.3

AKTIONSJAHR WALDNATURSCHUTZ

Die Wälder in Bayern werden von Waldbesitzern und Forstleuten seit Generationen verantwortungsvoll bewirtschaftet und sind in einem im regionalen und historischen Vergleich ausgezeichneten Zustand. In der Öffentlichkeit ist das aber teilweise nicht ausreichend bekannt. Nirgendwo wird dies so deutlich wie beim Thema Waldnaturschutz. Das von Forstminister Helmut Brunner ausgerufenen „Aktionsjahr Waldnaturschutz“ trägt dazu bei, die Informationslage zu verbessern und Verständnis für Waldpflege und -bewirtschaftungsmaßnahmen zu stärken.

WALDNATURSCHUTZ AUF GUTEM WEG ...

Die Ziele und Ergebnisse der Forstwirtschaft in Bayern in Sachen Waldnaturschutz können sich sehen lassen:

- Der Waldumbau in allen Besitzarten stellt das wohl großflächigste Projekt zur Anpassung an den Klimawandel dar, das es je in Deutschland gegeben hat. Die neuen Mischwälder werden auch für den Artenschutz eine Bereicherung darstellen. Knapp 80 000 Hektar wurden bereits geschaffen.
- Den Schutzgütern in den rund 450 000 Hektar Natura 2000-Waldflächen geht es überwiegend gut. Für teils sehr seltene Arten geht es spürbar aufwärts, so zum Beispiel bei Schwarzstorch oder Wildkatze. Handlungsbedarf besteht vor allem bei Eichen- oder Kiefern-Lebensraumtypen, die besonders auf eine aktive Bewirtschaftung – oftmals gegen natürliche Entwicklungen – angewiesen sind.
- Mit den „besonderen Gemeinwohlleistungen“ gibt es seit zehn Jahren ein erfolgreiches Instrument, um im Staatswald unter anderem Naturschutzprojekte noch über die gesetzlich geforderte Vorbildlichkeit bei der Waldbewirtschaftung hinaus voranzubringen, zum Beispiel die Renaturierung von Hochmooren.
- Die Dritte Bundeswaldinventur hat für Bayern in allen Besitzarten Daten und Trends ergeben, die für die Tiere und Pflanzen im Wald erfreulich sind. Beispiele: In Bayerns Wäldern stehen immer mehr Laubbäume. Der Anteil alter Bäume hat zugenommen und es gibt auch immer mehr Totholz. Dadurch wird auch der Artenreichtum erhöht..

Trotzdem werden Waldbesitzern und Forstleuten immer häufiger zunehmend einseitig ökonomische Interessen unterstellt. Es gibt Kritik wegen des Einsatzes moderner Forsttechnik und pauschale Forderungen nach einem Rückzug aus der Nutzung der Wälder.

AKTIONSJAHR WALDNATURSCHUTZ 2015

Auf Initiative von Forstminister Brunner soll das Aktionsjahr dieser für alle Beteiligten nachteiligen Entwicklung entgegenwirken: Durch aktive transparente Vermittlung der bisherigen Leistungen und Erfolge der bayerischen Waldbesitzer sollen die Bürgerinnen und Bürger für den Bayerischen Weg in der Waldpolitik gewonnen werden. Gleichzeitig geht es auch um neue fachliche Aktionen, wie sie zum Beispiel von der Forstseite in das Bayerische Biodiversitätsprogramm 2030 eingebracht worden sind. Der Dialog soll auf allen Ebenen gestärkt werden, um Vertrauen und Akzeptanz für die nachhaltige Forstwirtschaft zu festigen.

HALTUNG ZUM WALDNATURSCHUTZ

Der Erhalt der biologischen Vielfalt im Wald ist als Basis für eine erfolgreiche, nachhaltige Forstwirtschaft wichtig. Integrierter Waldnaturschutz ist die bayerische Erfolgsformel. Eine multifunktionale nachhaltige Waldbewirtschaftung integriert alle Belange und erzeugt den höchsten Gesamtnutzen. Sie ist die Voraussetzung, dass die Wälder den Herausforderungen der Zukunft (u. a. Klimawandel, steigender Bedarf von nachwachsenden Rohstoffen) gewachsen sind. Bayerns Wälder sind Teil der über Jahrhunderte durch die Arbeit der Waldbesitzer und Forstleute geschaffenen Kulturlandschaft und prägen unsere Heimat. Sie sind heute im weltweiten und im historischen Vergleich in einem hervorragendem Zustand. Das Waldgesetz für Bayern, die Naturschutzgesetze und die Bayerische Biodiversitätsstrategie setzen dazu den verbindlichen Rahmen.

DER BAYERISCHE WEG ZUM WALDNATURSCHUTZ

Unser „Bayerischer Weg“ zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität lässt sich auf folgende Kernpunkte zusammenfassen:

- nachhaltig Nutzen und Schützen auf grundsätzlich ganzer Fläche,
- gezielte ergänzende Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität,
- keine pauschalen Stilllegungsquoten,
- Vorrang für Freiwilligkeit und Kooperation mit Waldbesitzern.



- Totholz ist kein Alleinstellungsmerkmal für Schutzgebiete. Auch der Wirtschaftswald bietet zahlreiche Möglichkeiten, dieses für Naturschutz und Artenvielfalt so wichtige Strukturelement in ausreichender Qualität und Quantität bereitzustellen.

10-PUNKTE-PLAN (AUSZUG)

1. Start des neuen Fördertatbestands „Förderung von Waldlebensgemeinschaften im Privat- und Körperschaftswald“ sowie der neuen Richtlinien zum Vertragsnaturschutzprogramm Wald
2. Verbesserung der Grundlagen für den Waldnaturschutz im Körperschaftswald
3. Moorrenaturierung und andere investive Naturschutzmaßnahmen im Staatswald
4. neue Aus- und Fortbildungsangebote für Waldbesitzer etc.
5. ein landesweiter Fotowettbewerb „Waldnaturschutz“
6. Schwerpunkt beim Staatspreis „Vorbildliche Waldbewirtschaftung 2015“
7. Schwerpunkt bei der Woche des Waldes 2015
8. Fertigstellung aller Naturschutzkonzepte der Bayerischen Staatsforsten AÖR im Staatswald bis 2016. Öffentliche Vorstellung und konsequente Umsetzung der Konzepte
9. Zügige Fertigstellung der Natura-2000-Managementplanung im Wald, öffentliche Präsentation am Runden Tisch
10. Stärkung der Angebote der Walderlebniszentren

DEZENTRALE AKTIVITÄTEN DER ÄMTER UND FORSTBETRIEBE

Die Forstbehörden tragen durch zahlreiche fachliche und kommunikative Aktionen und Projekte zum Aktionsjahr bei, häufig auch gemeinsam mit den Forstbetrieben der BaySF, den örtlichen Forstzusammenschlüssen und anderen Partnern. Beispiele:

- Fachgespräch zu Höhlenbäumen im Wirtschaftswald (AELF Regensburg)
- Waldnaturschutz im Bergwald (AELF Rosenheim)
- Biotopbäume und Totholz (AELF Coburg)
- Auftritte bei Landesgartenschau Alzenau (AELF Karlstadt)
- Waldtag zum Aktionsjahr im Steigerwald-Zentrum (AELF Schweinfurt)

WEITERE ZENTRALE AKTIVITÄTEN (BEISPIELE)

- Veröffentlichungen wie das Schwerpunktheft LWF aktuell 104 „Naturschutz im Wald“
- der Kurzfilm „In aller Vielfalt – Aktionsjahr Waldnaturschutz 2015“
<https://www.youtube.com/watch?v=7gAo23Pz0Mc>
- die Fachtagung „Natura 2000 im Wald – Wo stehen wir wirklich?“
- die wissenschaftliche Tagung „Natur- und Artenschutz bei integrativer Waldbewirtschaftung“
- der bayernweite Tag der Naturwaldreservate
- eine Medienkampagne, um vor allem die städtische Bevölkerung zu erreichen
- mehrere Fach-Broschüren (u.a. Auerwild, integrativer Waldnaturschutz, Waldränder)
- die Vervollständigung des landesweiten Wildkatzen-Monitorings

FAZIT

Der Erhalt der biologischen Vielfalt ist gemeinsame Aufgabe und gemeinsames Ziel. Jeder kann zum Erhalt der biologischen Vielfalt in den Wäldern beitragen, alleine oder gemeinsam mit Anderen.

Der Forstsektor hat allen Grund, seine eigenen guten Leistungen nach außen transparent und selbstbewusst darzustellen. Wichtig ist aber auch, den Dialog zu pflegen, aufmerksam zuzuhören, klar Stellung zu beziehen und konstruktiv zu handeln.

Gemeinsam und vertrauensvoll wollen wir deshalb auch in Zukunft mit allen, die an der Sache interessiert sind, zusammen- und weiterarbeiten.

AUSBlick

Die fachliche Aufgabe und das gegenseitige Vertrauen erfordern wie so oft bei Wald-Themen einen langen Atem, aber auch entsprechende Mittel. Das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten wird sich nach dem Prinzip „Eigenverantwortung und Solidarität aller Waldbesitzer“ auch künftig tatkräftig dafür einsetzen, dass

- das Überleben und Gedeihen der Tier- und Pflanzenarten im Wald gesichert,
- der Dialog zwischen den gesellschaftlichen Sektoren gefördert,
- die Fähigkeiten und Motivation der Waldbesitzer zu eigenverantwortlicher Bewirtschaftung ihrer Wälder gestärkt und
- eine umfassend nachhaltige multifunktionale Waldbewirtschaftung gewährleistet wird.

Die vielen erfolgversprechenden Ansätze im Aktionsjahr sollen möglichst über 2015 hinaus fortgeführt und fortentwickelt werden – zum Wohle der Natur, des Waldes und der gesamten Gesellschaft.



2

DER ZUSTAND DES WALDES

- Ein umfassendes Waldmonitoring ist eine wichtige Entscheidungsgrundlage für eine naturnahe Waldwirtschaft in Bayern.
- Die Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2012 haben gezeigt, dass die Fläche der Wälder Bayerns wächst, dass sie älter werden und der Anteil an Laubbäumen und Totholz zunimmt.
- Die Waldböden befinden sich in einem überwiegend guten Zustand. Die Stickstoffeinträge sind jedoch nach wie vor zu hoch; das Puffervermögen der Waldböden ist an manchen Standorten inzwischen erschöpft.
- In den Jahren 2011 bis 2015 setzte sich der Trend der zu warmen Jahre weiterhin fort. 2014 und voraussichtlich auch 2015 waren mit die wärmsten Jahre seit Beginn der Wetteraufzeichnungen 1881.
- Der Asiatische Laubholzbockkäfer ist als Quarantäneschädling in Bayern mittlerweile an vier Befallsorten aufgetreten.

2.1

WALDMONITORING

In einem dicht besiedelten Land wie Bayern müssen die Wälder sehr viele und steigende Anforderungen erfüllen. Sie liefern beispielsweise den umweltfreundlichen Rohstoff und Energieträger Holz, bieten Erholungsraum und schützen im Hochgebirge vor Lawinen und Steinschlag, sichern die Trinkwasservorkommen und leisten einen wesentlichen Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt. Gleichzeitig ändern sich die Umweltbedingungen für das langlebige Ökosystem Wald und beeinträchtigen die volle Leistungsfähigkeit der Wälder. Schwefeleinträge führten zu einer Versauerung der Waldböden, hohe Stickstoffmengen belasten diese zusätzlich. Darüber hinaus können bereits jetzt deutliche Klimaänderungen festgestellt werden, die sich in den nächsten Jahrzehnten noch verstärken werden. Deswegen ist es für eine naturnahe Waldwirtschaft und eine vorausschauende Forstpolitik unerlässlich, über ein umfassendes und intensives Monitoring zu verfügen, um frühzeitig Veränderungen im Wald auf Grundlage einer fundierten Datenbasis zu erkennen und rechtzeitig entsprechende Maßnahmen und Konsequenzen ableiten zu können. Neben aktuellen Zustandsgrößen sind vor allem längere kontinuierliche Zeitreihen von großer Bedeutung, aus denen wichtige Trends abgelesen werden können.

SYSTEM DES WALDMONITORINGS IN BAYERN

Ausgelöst durch die Diskussionen zu den „Neuartigen Waldschäden“ Anfang der 1980er Jahre wurde in Bayern in den letzten 30 Jahren ein umfassendes Monitoringsystem für die Wälder aufgebaut. Neben den Walderhebungen im Sinne § 41a Bundeswaldgesetz (BWaldG) mit seinen Elementen Bundeswaldinventur, Bodenzustandserhebung und Forstliches Umweltmonitoring (ForUmV) sind die Erfassung und Prognose von Schadorganismen (Waldschutzmonitoring, Borkenkäfermonitoring) und die Dokumentationen zur Veränderung der biologischen Vielfalt (Natura 2000 Monitoring, Genetisches Monitoring) in das Waldmonitoring in Bayern integriert. Das bayerische Waldmonitoring kombiniert periodische Inventuren mit intensiven Dauerbeobachtungen und erfasst damit alle wichtigen Einflussfaktoren auf den Wald in Bayern:

- Die Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2012 zeigen, dass Bayerns Wälder im bundesdeutschen Vergleich sehr gut dastehen. Sie verfügen über überdurchschnittliche Holzvorräte und werden immer älter und naturnäher.
- Die Ergebnisse der Bodenzustandserhebung belegen: Der Zustand bayerischer Waldböden ist insgesamt positiv zu bewerten.
- Die Aufnahmen der jährlich durchgeführten Kronenzustandserhebung fanden 2015 vor der großen Trockenheit statt. Der mittlere Nadel-/Blattverlust lag mit 20,7 Prozent leicht über dem Vorjahreswert (20 Prozent).
- Das Umweltmonitoring an den 19 bayerischen Waldklimastationen bestätigt weiterhin unbedenkliche Schwefel- und nach wie vor zu hohe Stickstoffeinträge.

- Das Waldschutzmonitoring hat gezeigt, dass die Witterungsbedingungen in den vergangenen Jahren für den Wald günstig waren und keine Massenvermehrungen der wichtigsten Forstschädlinge stattfanden. Problematisch jedoch ist das Eschentriebsterben, von dem die Baumart Esche in ganz Bayern zunehmend betroffen ist.
- Weitere Verfahren des Umweltmonitorings sind das Forstliche Gutachten zur Situation der Waldverjüngung, das Natura 2000-Monitoring sowie das genetische Monitoring. Für spezifische Fragestellungen sind Bodendauerbeobachtungsflächen, Düngeversuchsflächen und ertragskundliche Versuchsflächen eingerichtet.



■ Bestandesmessstelle der Waldklimastation Würzburg mit Depositionssammlern und Streufängern.

2.2

LAUBBÄUME GEWINNEN AN BODEN

Die Daten der Bundeswaldinventur 2012 (www.bundeswaldinventur.bayern.de) zeigen: Im bundesdeutschen Vergleich verfügen Bayerns Wälder über überdurchschnittliche Holzvorräte und werden immer naturnäher. Ein Trend der sich nun bereits über mehrere Dekaden fortsetzt. So steigt seit 40 Jahren der Laubbaumanteil in unseren Wäldern kontinuierlich an, auf heute mehr als ein Drittel. Auch die alten und dicken Laubbäume haben seit der letzten Bundeswaldinventur weiter zugenommen, ebenso wie der Totholzanteil. Ein Zeichen für mehr Naturnähe, Vielfalt und Stabilität in unseren Wäldern.

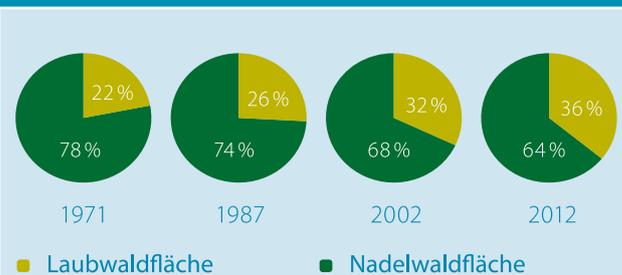
Infolge des sich vollziehenden Klimawandels und der damit verbundenen Risiken für den Wald werden in Bayern bereits seit Jahrzehnten vielfältige Anstrengungen in Form von Beratung und finanziellen Förderungen unternommen, um risikobehaftete Nadelholzreinbestände in stabile und artenreiche Mischbestände umzubauen. Die Ergebnisse dieser Bemühungen zeigen sich in den Zahlen der Bundeswaldinventur 2012 für Bayern. Der Anteil der Laubbäume am Aufbau bayrischer Wälder ist seit 1971, der ersten Großrauminventur, um rund 14 Prozentpunkte angestiegen und beträgt aktuell rund 36 Prozent (vgl. Abbildung 2). Mischbestände aus Laub- und Nadelbäumen machen heute bereits einen Anteil von 39 Prozent aus. An knapp 60 Prozent der Aufnahmepunkte kommen drei oder mehr Baumarten vor. Im Gegenzug haben die für Schädlinge oder Stürme besonders anfälligen Reinbestände in den letzten Jahren von 17 auf 15 Prozent abgenommen. Dennoch bleibt eine angemessene Beteiligung von Nadelbaumarten wie Fichte und Kiefer in gemischten Beständen ein wichtiges Ziel der Forstwirtschaft.

Auf der rund 2,5 Millionen Hektar großen Waldfläche Bayerns zeigt sich, dass die Baumart Fichte trotz eines Rückgangs von 64 000 Hektar immer noch über einen Flächenanteil von rund 42 Prozent verfügt und somit nach wie vor die wichtigste Baumart Bayerns ist. Gefolgt wird sie von der ebenfalls rückläufigen Kiefer mit 17 Prozent (–43 000 Hektar). An dritter Stelle folgt die Buche mit einem Flächenanteil von 14 Prozent. Seit 2002 konnte diese Baumart mit +40 000 Hektar einen deutlichen Flächenzuwachs verzeichnen. Edellaubbäume, insbesondere Ahorn und Esche (+28 000 Hektar) sowie die Eiche (+13 000 Hektar) und „Andere Laubhölzer mit niedriger Lebenserwartung“ (+10 000 Hektar) erreichen aktuell einen Anteil von rund 7 bzw. 8 Prozent.

Die übrigen Nadelhölzer wie Tanne, Douglasie oder Lärche konnten hingegen seit 2002 nur geringe Flächengewinne verzeichnen.

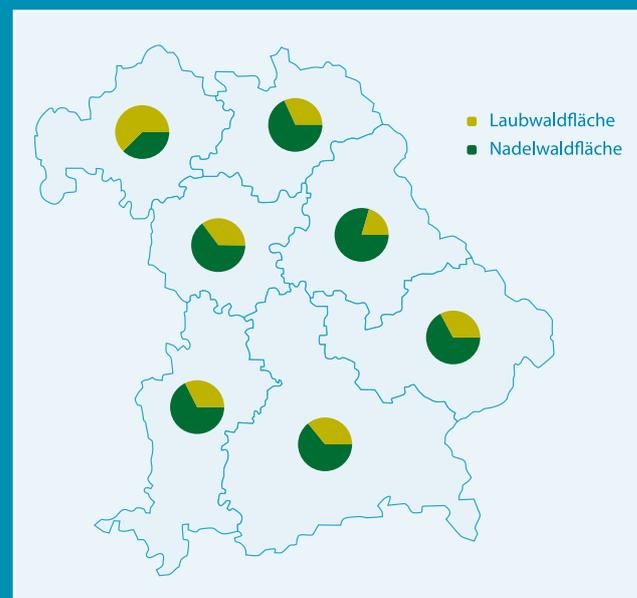
Der Rückgang der Nadelbäume zeigt sich auch bei einer Analyse der Flächenanteile in den verschiedenen Altersklassen: Sowohl in der Altersklasse bis 20 Jahre als auch über 160 Jahre ist jeder zweite Baum in Bayern mittlerweile ein Laubbaum.

FLÄCHENANTEILE VON LAUB- UND NADELHOLZ



■ Abbildung 2: Entwicklung der Laubwald- und Nadelwaldanteile in Bayern von 1971 bis 2012.

LAUB-NADELWALD-ANTEIL



■ Abbildung 3: Flächenanteile der einzelnen Baumartengruppen an der Waldfläche des jeweiligen Regierungsbezirkes gemäß BWI 2012. Besonders laubwaldreich in Bayern ist der Regierungsbezirk Unterfranken, besonders nadelwaldreich ist die Oberpfalz

Innerhalb der Regionen in Bayern zeigen sich erhebliche Unterschiede in den Baumartenanteilen, wie Abbildung 3 zeigt. Besonders hohe Laubbaumanteile finden sich im Regierungsbezirk Unterfranken mit einem Anteil von rund 63 Prozent. Innerhalb der Laubbäume dominiert in Unterfranken die Buche mit rund 26 Prozent, gefolgt von der Eiche mit einem Anteil von rund 22 Prozent. Besonders nadelbaumreich ist hingegen die Oberpfalz (Nadelbaumanteil: rund 79 Prozent).

Der erfolgreich eingeschlagene Weg, den Laubbaumanteil im Wald zu erhöhen, spiegelt sich auch deutlich in der Zusammensetzung der jüngsten Baumgeneration, der „Verjüngung unter dem schützenden Schirm des Altbestandes“ wider. Rund 20 Prozent der Waldfläche, das entspricht etwa 491 000 Hektar, sind bereits so verjüngt. Auf diesen Flächen dominieren die schattenertragenden Baumarten Fichte (33 Prozent) und Buche (26 Prozent). Lichtbedürftige Arten wie Eiche oder Kiefer finden sich in der Verjüngung unter Schirm weniger. Laubhölzer nehmen hier bereits einen Anteil von 54 Prozent ein.

Innerhalb der Regionen variieren die Anteile der gemischten Verjüngungstypen entsprechend der natürlichen Ausgangssituation erheblich: Die höchsten Anteile an gemischten Vor-

ausverjüngungen aus Laub- und Nadelhölzern an der gesamten Verjüngungsfläche eines Regierungsbezirkes finden sich mit rund 62 Prozent in Oberbayern, während in Unterfranken lediglich rund 23 Prozent der Verjüngung aus Nadel- und Laubhölzern zusammengesetzt ist. Hier dominieren reine Laubwaldverjüngungen mit einem Flächenanteil von rund 73 Prozent.

Das Alter unserer Wälder hat weiter zugenommen: Es liegt im Durchschnitt bei rund 83 Jahren und damit um fast zehn Jahre über dem vor 25 Jahren. Zugleich ist auch die Fläche der älteren Wälder in Bayern angestiegen.

Totholz hat im Wald eine hohe Bedeutung für die Biodiversität und ist ein wichtiger Weiser für die Naturnähe unserer Wälder. Wir finden in Bayerns Wäldern im Schnitt 22 Kubikmeter Totholz pro Hektar, über zwei Kubikmeter mehr als bei der letzten Inventur. Die höchsten Totholzvorräte weisen staatliche Wälder auf.

Die Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2012 für Bayern zeigen, dass es durch eine vorausschauende und nachhaltige Bewirtschaftung gelingt, Schützen und Nutzen in Einklang zu bringen. Dies ist ein großer Erfolg unserer Waldbesitzer und Forstleute, die generationenübergreifend unsere Wälder pflegen und erhalten.



■ Häufiges Waldbild in Bayern: Gemischter Nadel-Laubbaumbestand in Verjüngung.

2.3

WITTERUNG

In den Jahren 2011 und 2012 herrschten aufgrund wechselhafter Sommerwitterung gute Wuchsbedingungen für die Waldbäume. 2013 brachte dagegen Extreme: Zunächst das Hochwasser Mai/Juni im Donauegebiet, gefolgt von einem sehr heißen Sommer. Die Serie zu warmer Jahre kulminierte 2014, jedoch ohne eine lange sommerliche Hitze- und Dürreperiode. Ende März 2015 sorgte der Frühjahrsorkan „Niklas“ besonders im Voralpenland und in den Alpen für größere Schäden. Der Sommer 2015 war heiß und vor allem in vielen Regionen Bayerns sehr niederschlagsarm.

2011 – NOVEMBER OHNE NIEDERSCHLAG

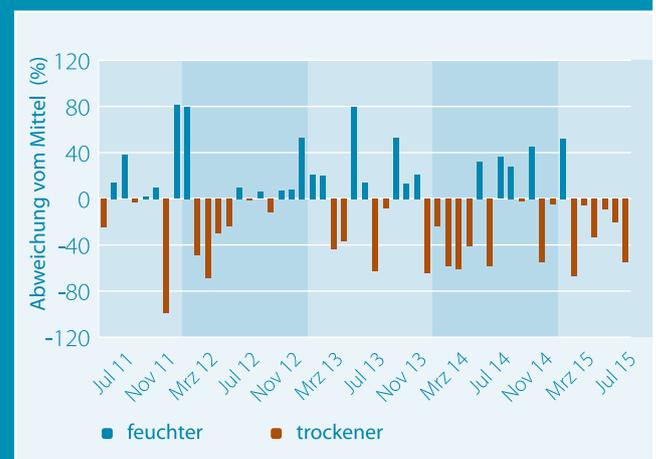
Nach der Rekordkälte im Dezember 2010 brachte der Januar 2011 besonders im Norden Bayerns Tauwetter und Hochwasser. Ein warm-trockenes Frühjahr sorgte für einen zeitigen Start der Vegetationsperiode, wobei es Anfang Mai einen Spätfrost mit bis zu $-7,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ gab. Bevor es durch die ausgeprägte Frühjahrstrockenheit mit der Wasserversorgung kritisch werden konnte, sorgten Niederschläge pünktlich zum Sommerbeginn für eine Entspannung der Lage. Bis Mitte September blieb es wechselhaft, bevor sich ein Altweibersommer mit viel Sonnenschein durchsetzte, der bis Anfang Oktober anhielt. Nach einer kurzen Regenperiode wurde es im November rekordverdächtig trocken, begleitet von für diesen Monat ungewohnten Waldbränden. Im Dezember regnete es reichlich, Schnee blieb allerdings Mangelware. Insgesamt wich die Jahresmitteltemperatur im Jahr 2011 von der Referenzperiode (1961 bis 1990) um $+1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ab.

2012 – FORTSETZUNG DER SERIE WARMER JAHRE

Die Serie der warmen Jahre setzte sich auch im Jahr 2012 fort. Die Durchschnittstemperatur lag wieder um $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ über dem Klimamittel von 1961 bis 1990, die Niederschlagsmengen lagen 2012 im Klimamittel.

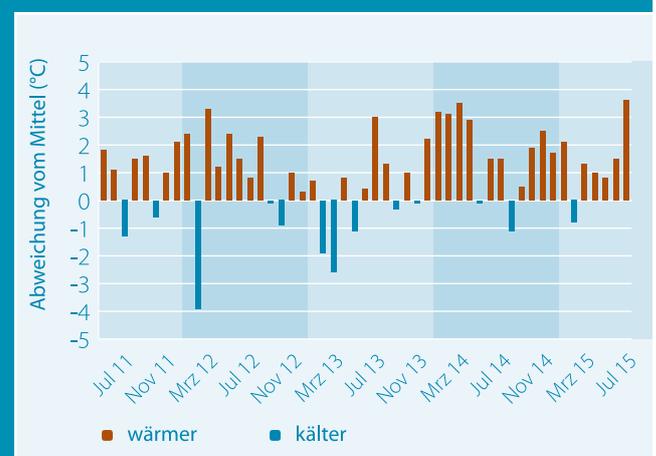
Der Winter 2011/2012 war durchschnittlich, im Februar gab es allerdings eine extreme Kälteperiode. Das Frühjahr präsentierte sich warm-trocken mit viel Sonne, sodass die Waldbrandgefahr zeitweise sehr hoch war. Der Sommer war anfangs nass, später extrem gewittrig und sehr heiß, mit Spitzentemperaturen um $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Für den Wald war der häufige Wechsel zwischen warm-trocken und kühl-feucht günstig. Kritisch waren die lokal kräftig aufgetretenen Hagelunwetter, die in den Wäldern zu Schäden im Kronenbereich und an der Rinde der Bäume führten. Der Oktober brachte teilweise noch sommerliches Wetter, gefolgt von einem außergewöhnlich frühen Wintereinbruch. Der Dezember blieb zunächst winterlich, bis an Weihnachten typisches Tauwetter mit frühlingshafter Wärme einsetzte, das bis in höchste Gebirgsregionen reichte.

SCHWANKUNGEN BEIM NIEDERSCHLAG



■ Abbildung 4: Niederschlagsabweichungen von Mai 2011 bis März 2015 in Prozent an allen Waldklimastationen. Bezugsbasis ist das langjährige Mittel 1961–1990.

SCHWANKUNGEN BEI DER TEMPERATUR



■ Abbildung 5: Temperaturabweichungen von Mai 2011 bis März 2015 in Grad an allen Waldklimastationen. Bezugsbasis ist das langjährige Mittel 1961–1990.

2013 – EXTREMES HOCHWASSER IM DONAUGEBIET UND SOMMERLICHE HITZE

Der Winter 2012/2013 war etwas kälter als im langjährigen Mittel (1961 bis 1990) und zeichnete sich besonders durch die geringste Anzahl von Sonnenscheinstunden seit 1951 aus. Durch die kalt-trübe Witterung im „Märzenwinter“ verzögerte sich der Laubaustrieb der Bäume bis Ende April. Die Bodenwasserspeicher waren aufgrund der kalten Frühjahrswitterung und der beiden feuchten letzten Wintermonate überall gut aufgefüllt, sodass die Waldbäume zu Beginn der Vegetationszeit aus dem Vollen schöpfen konnten. Durch den Ende Mai einsetzenden und bis in den Juni anhaltenden Dauerregen waren die Böden teilweise übersättigt, was besonders in Südbayern zu einer Jahrhundertflut führte. Diesen Bodenwasservorrat, wie es ihn zuletzt vor 50 Jahren gab, konnten die Bäume während des anschließenden trocken-sonnigen Sommers mit drei Hitzewellen gut nutzen. Besonders im heißen Juli wurden vermehrt Trockenschäden an Buchen, Eichen und Robinien beobachtet. Gleichzeitig stieg die Waldbrandgefahr immer weiter an und am 27. Juni brannte es bei Bad Reichenhall am Thumsee auf 25 Hektar Bergwaldfläche. Der Sommer 2013 war wärmer als normal (+1,6 °) mit einer 18 Prozent höheren Sonnenscheindauer und mit einem Regendefizit von 17 Prozent war er der Trockenste seit 2003. Der Herbst fiel wechselhaft aus: Sonnige Perioden wechselten sich mit regnerischen Phasen ab, sodass es deutlich mehr Niederschlag als normal gab (+25 Prozent) und die Defizite im Bodenwasserspeicher wieder aufgefüllt wurden. Die herbstlichen Nebellagen brachten weniger Sonnenschein (-17 Prozent), insgesamt fiel der Herbst 2013 aber etwas wärmer (+0,7 °) aus. Ein mild-trockener Dezember mit viel Hochdruckeinfluss beendete das Jahr.

Das Jahr 2013 war mit +0,6 Grad nur etwas wärmer als normal. Bei Niederschlag (-1 Prozent) und Sonnenscheindauer (-7 Prozent) blieb es nur geringfügig unter dem Klimamittel (1961–90), dennoch gab es zahlreiche Extremereignisse.

2014 – WÄRMEREKORDJAHR, ABER OHNE LANGE SOMMERLICHE HITZEPERIODE

Das Jahr 2014 war in Bayern mit +2,2 Grad das wärmste Jahr seit Beginn der Messreihen im Jahr 1881 (2015 kann noch nicht abschließend bewertet werden) und bescherte den Wäldern eine besonders lange Vegetationszeit. Der Niederschlag blieb etwas unter dem Klimamittel (-12 Prozent), während die Sonnenscheindauer normal war. Der Winter fiel in den Monaten Januar und Februar praktisch völlig aus. Die seit Dezember 2013 anhaltende Serie extrem milder, sonnenscheinreicher und trockener Monate setzte sich auch im März und April fort. Der Juni brachte das heißeste Pfingstfest aller Zeiten sowie erneut Trockenheit und viel Sonne. Durch diese relativ kurze Trockenphase im Juni waren vor allem die

Laubbäume betroffen, sodass ihr Dickenwachstum unter dem Durchschnitt blieb. Im Juli und August entluden sich, bei anfangs deutlich zu hohen, später eher kühlen Temperaturen, häufig kräftige Gewitter, die oft nur sehr langsam zogen und dann zu markanten Regenmengen führten. Der Herbst war gekennzeichnet durch viel Nebel und nur wenig Sturm. Dadurch verblieb das Laub besonders lang an den Bäumen. Der Dezember war anfangs mild, bescherte aber nach Weihnachten einen kräftigen Wintereinbruch.

2015 – ORKAN „NIKLAS“ TRIFFT BESONDERS DEN SÜDEN

Der Winter 2014/2015 zeichnete sich vor allem durch einen unbeständigen Witterungsverlauf aus, ungewöhnlich milde Luftmassen wechselten sich mit winterlichen Phasen ab. Dadurch kam es in den ersten beiden Monaten immer wieder zu ausgeprägte Sturmwetterlagen mit viel Regen. Rückblickend war der Januar deutlich zu warm (+2,1 Grad) und nass (+52 Prozent Niederschlag). Aufgrund der hohen Niederschläge konnte sich der Bodenwasserspeicher gut füllen. Dank eines anschließend kalten Februars (-0,8 °C zum langjährigen Mittel) verlief der Winter in Bayern etwas kälter als normal (-1,0 Grad) wodurch die Reihe der zu warmen Monate seit August 2014 unterbrochen wurde. Niederschlag fiel fast nur ein Drittel der üblichen Menge (-67 Prozent). Die geringen Niederschlagsmengen wurden durch die Schneeschmelze im Februar kompensiert, weswegen der Bodenwasserspeicher bei allen sechs Waldklimastationen, an denen Bodenfeuchte gemessen wird, zum meteorologischen Frühlingsanfang am 1. März mit rund 90 Prozent gut gefüllt war.

Am 31. März 2015 traf mit „Niklas“ einer der heftigsten Märzstürme der letzten 30 Jahre ganz Deutschland. Eine Besonderheit war, dass durch den „Leitplankeneffekt“ besonders der oberbayerische Voralpenbereich stark betroffen war. Bei westlichen bis nordwestlichen Winden wirken die Alpen als Barriere, kanalisieren und verstärken damit die Winde in eine östliche Richtung. Das Frontensystem hatte gleichzeitig einigen Regen im Gepäck, der besonders im Stau der Mittelgebirge und der Alpen zu höheren Mengen führte. Als höchste Böenspitzen geschwindigkeit wurde auf der Zugspitze 192 km/h gemessen. In tiefen Lagen traten Böen der Stärke 8 bis 10, zeitweise auch 11 und vereinzelt 12 auf. Orkanstärke wurde fast immer nur auf exponierten Gipfelflagen der Mittelgebirge und der Alpen erreicht. Innerhalb des Waldes konnte an der Waldklimastation Kreuth ein Spitzenwert von 122 km/h gemessen werden. Im Mittel der betrachteten Waldklimastationen wurde deutlich, dass „Niklas“ im oberbayerischen Voralpenland stärker war als „Lothar“ (1999) und etwas schwächer als „Kyrill“ (2007).



■ Der Märzsturm Niklas hat besonders im Süden Bayerns deutliche Spuren in den Wäldern hinterlassen. Wie hier finden sich vorwiegend entwurzelte oder angeschobene Einzelbäume, hauptsächlich Fichten.



■ „Herbstliche“ Stimmung im Perlacher Forst bei München am 15. August 2015: In vielen Teilen Bayerns haben aufgrund der anhaltenden Trockenheit die Bäume bereits begonnen, die Blätter abzuwerfen, um so den Wasserverbrauch zu reduzieren.

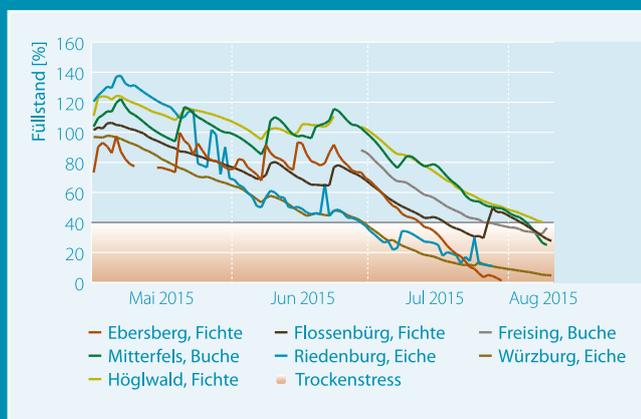
Im Frühjahr 2015 fiel insgesamt nur etwas weniger Regen als normal in Bayern, allerdings verteilte er sich sehr unterschiedlich. Während im Stau der Alpen 50 Prozent mehr fielen, war es in Unterfranken nur ein Drittel der üblichen Menge. Dementsprechend wies die klimatische Wasserbilanz nördlich der Donau im Gegensatz zum Süden meist ein negatives Vorzeichen auf. Diese Entwicklung setzte sich im Sommer bei gleichzeitiger Rekordwärme (viertwärmster Juli seit Beginn der Messungen 1881) und nur geringfügigen Niederschlägen bis in den August hinein fort. An sieben der 19 Waldklimastationen wird die Feuchte im Waldboden gemessen (Abbildung 6). An vier (WKS Würzburg, WKS Riedenburg, WKS Ebersberg, WKS Mitterfels) standen die Bäume

unter extremem Trockenstress wie zuletzt im Jahrhundertssommer 2003, da kaum noch Wasser für die Bäume im Boden vorhanden war. Vermehrt konnte daher beobachtet werden, dass sich Blätter an den Bäumen einrollten oder abgeworfen wurden. Besonders im trockenen Unterfranken warfen die Eiche ihre jüngsten Triebe ab, um Verdunstungsverluste zu reduzieren.

DIE TROCKENJAHRE 2003 UND 2015 IM VERGLEICH

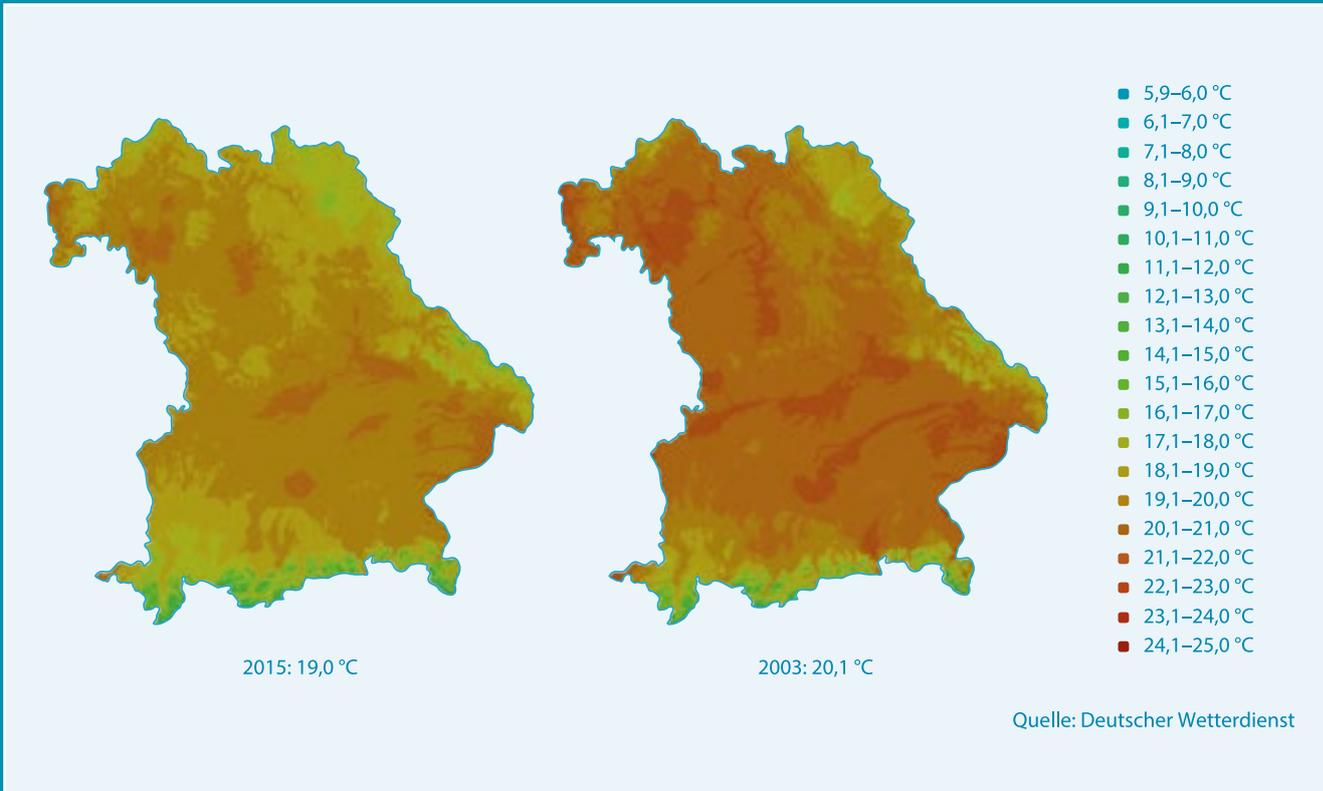
Die Sommermonate Juni, Juli und August 2015 waren mit durchschnittlich 19,0°C (Abb. 1) nach 2003 die zweitwärmsten in Bayern seit Beginn flächenhafter meteorologischer Messungen im Jahre 1881. Obwohl der Jahrhundertssommer 2003 mit durchschnittlichen 20,1°C nicht nur etwas wärmer, sondern auch niederschlagsärmer war (Abb. 7 und 8), war bereits ab Juli 2015 eine deutlich negativere Wasserbilanz als 2003 festzustellen. Ursache hierfür sind die vielen sogenannten „heißen Tage“ mit über 30 °C (Abb. 9). Die sehr hohe Verdunstung ergab sich in diesem Monat auch durch eine hohe solare Strahlung, wie die Messungen an den Waldklimastationen zeigen. Bayernweit schien die Sonne mit 274 Stunden fast 20 Stunden länger als im Juli 2003. Der Hitze- und Trockenstress wurde auch noch durch einen stärkeren warm-trockenen Wind gesteigert, der exponierten Waldrändern besonders zusetzte. Die ausbleibenden Niederschläge hatten im Zusammenspiel mit den extremen Temperaturen und die dadurch deutlich höhere Verdunstung in vielen Regionen Bayerns ein frühzeitiges Austrocknen der Böden zur Folge. Auf der Fränkischen Platte war die Bodenfeuchte bereits Ende Juni soweit gesunken, dass die Bäume nicht mehr ausreichend mit Wasser versorgt werden konnten. In Abhängigkeit von der Wasserspeicherkapazität der Böden und der Häufigkeit kleinräumiger Gewitterregen, wurde die Trockenstressgrenze in den verschiedenen Regionen Bayerns zu unterschiedlichen Zeitpunkten erreicht (Abb. 10).

BODENWASSERSPEICHER



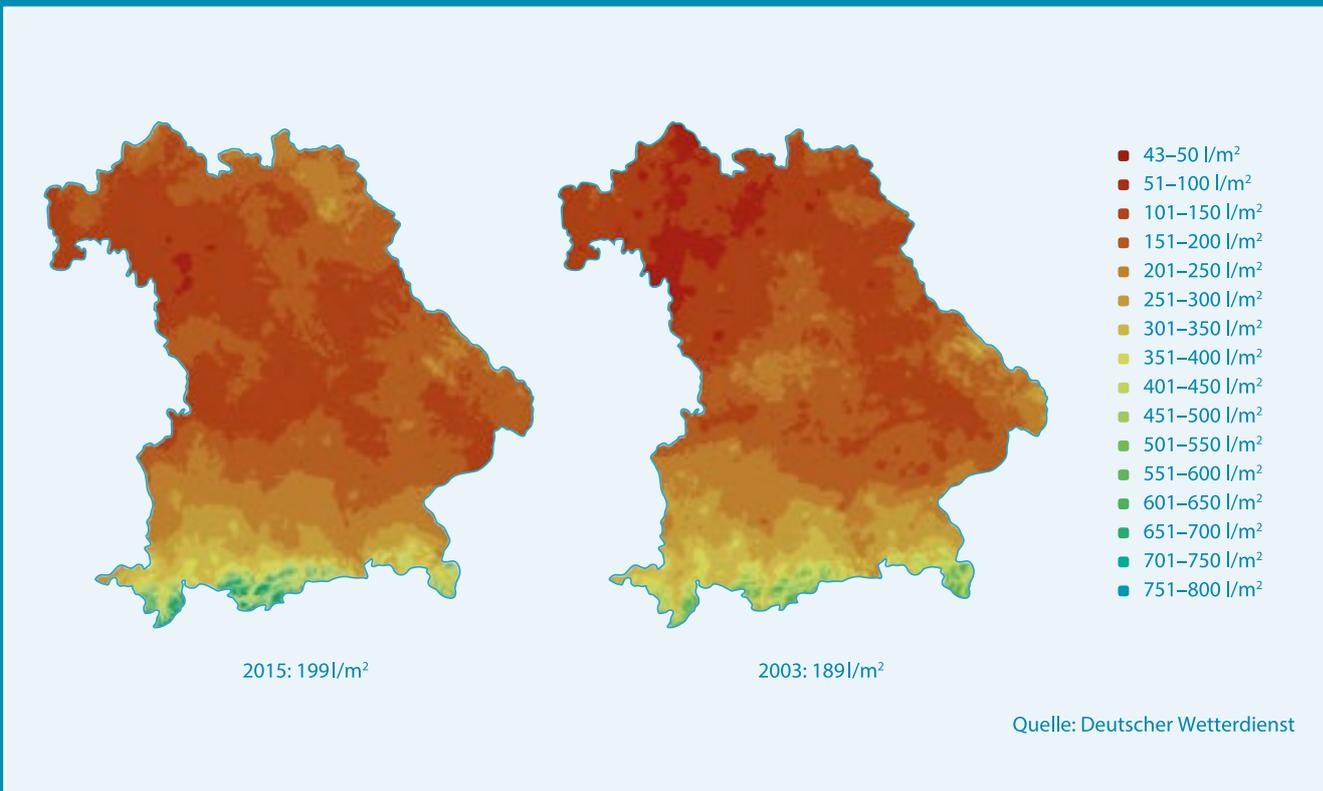
■ Abbildung 6: Entwicklung der Wasservorräte in den Waldböden an den Waldklimastationen seit Mai 2015. Ab einem Füllstand von 40 % des pflanzenverfügbaren Wassers leiden die Bäume zunehmend unter Trockenstress.

DURCHSCHNITTLICHE LUFTTEMPERATUR SOMMER (JUNI – AUGUST)



■ Abbildung 7: Mittlere Lufttemperatur im Sommer (Juni, Juli, August) 2015 und 2003 in Bayern.

NIEDERSCHLAGSSUMME SOMMER (JUNI – AUGUST)



■ Abbildung 8: Mittlere Niederschlagssummen im Sommer 2015 und 2003 in Bayern.

MITTLERES TEMPERATURMAXIMUM AN 17 WALDKLIMASTATIONEN IM SOMMER 2003 UND 2015

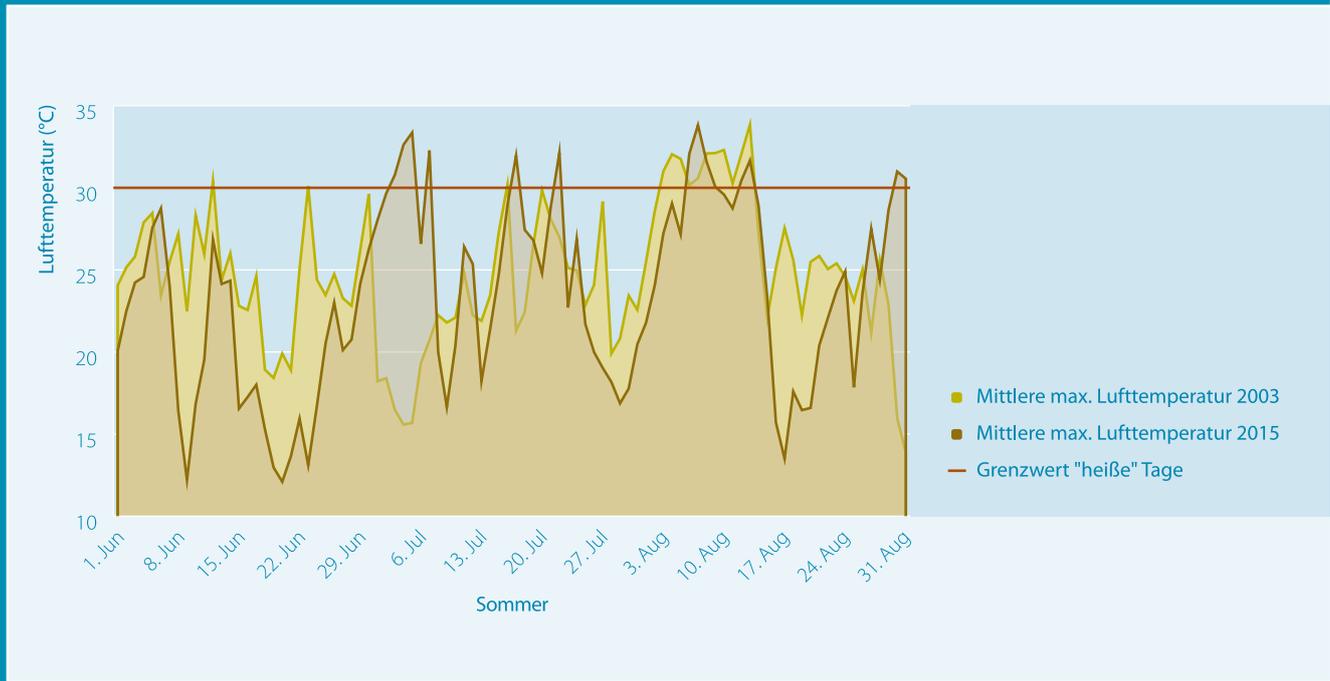


Abbildung 9: Heiße Sommertage (Juni, Juli, August; über 30°C) in den Jahren 2003 und 2015.

EINTRITT VON TROCKENSTRESS (< 40 PROZENT DER NUTZBAREN FELDKAPAZITÄT AUS WASSERHAUSHALT AN WKS)

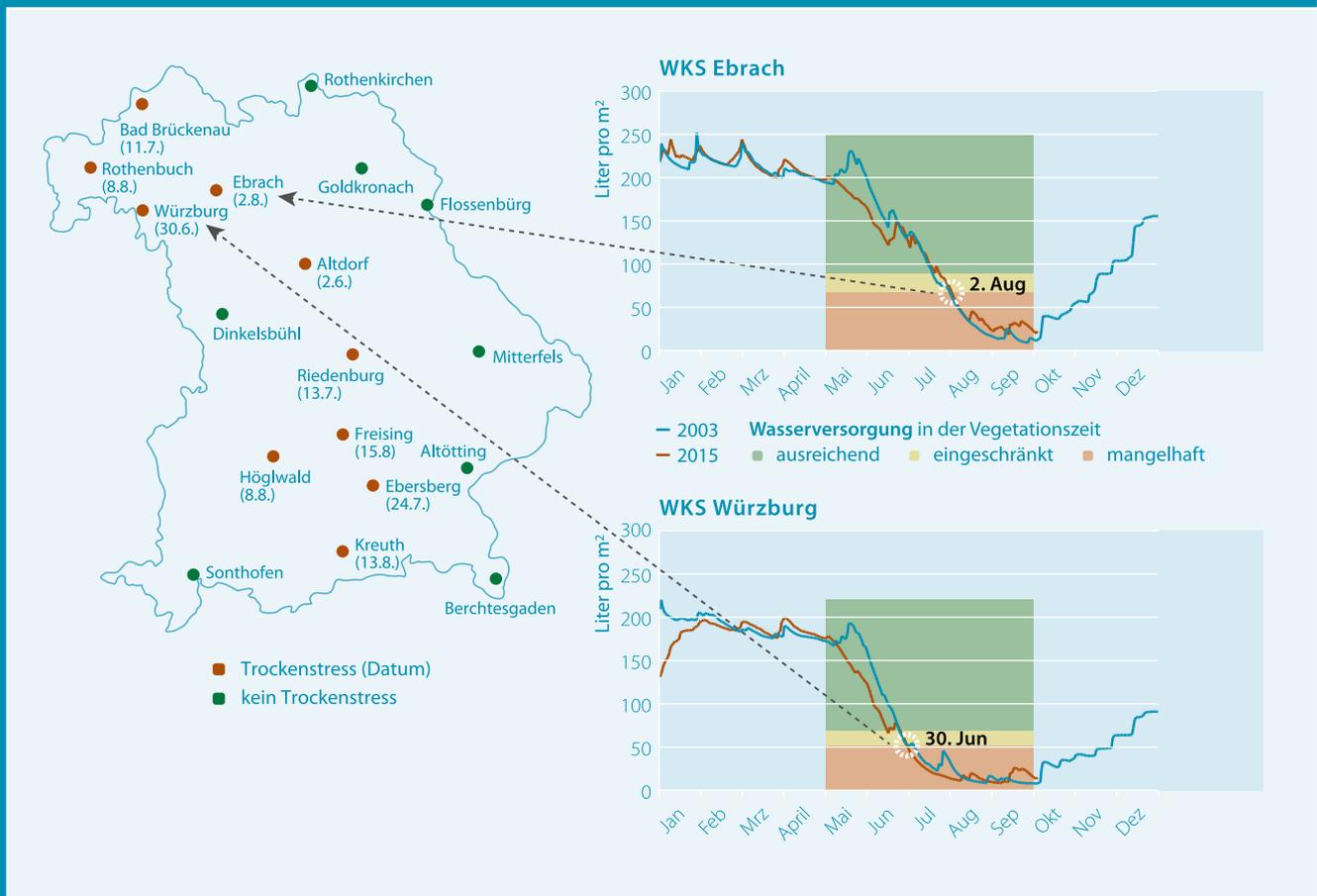


Abbildung 10: Trockenstress an den bayerischen Waldklimastationen 2015.

2.4

SCHADSTOFFEINTRÄGE

Der Trend zu sinkenden Schwefeleinträgen in die bayerischen Wälder setzte sich 2012 und 2013 weiterhin fort. 2014 ist der Schwefeleintrag wieder leicht angestiegen. Dennoch ist dies für die bayerischen Wälder als unbedenklich einzustufen. Beim Stickstoff hingegen ist nach wie vor eine hohe Belastung zu verzeichnen. Die eingetragenen Stickstoffmengen können von einem Teil der bayerischen Wälder nicht mehr aufgenommen oder im Boden gespeichert werden. Überschüssiger Stickstoff wird früher oder später als Nitrat mit dem Sickerwasser ausgetragen.

ANHALTENDER TREND BEI DEN SCHWEFELEINTRÄGEN

Aufgrund der erfolgreichen Luftreinhaltepolitik der letzten Jahrzehnte sind die Schwefelemissionen aus Verbrennung fossiler Energieträger kontinuierlich zurückgegangen und die Schwefeleinträge in die Wälder Bayerns verringerten sich. In 2014 ist der Schwefeleintrag vermutlich als Folgeerscheinung des Vulkanausbruchs in Island angestiegen. Derzeit werden pro Jahr sieben Kilogramm Schwefel je Hektar im Mittel aller Waldklimastationen mit dem Bestandesniederschlag eingetragen (Abbildung 11). Diese Menge ist als unbedenklich für die Wälder anzusehen.

STICKSTOFFEINTRÄGE NACH WIE VOR PROBLEMATISCH

Wälder haben mit ihren Blättern und Nadeln eine relativ große Oberfläche, damit können sie Stickstoffverbindungen

sehr effektiv aus der Luft filtern. Aufgrund dieser Filtereffekte sind auf Waldflächen die gemessenen Stickstoffeinträge deutlich höher als auf Freiflächen. Die Filterwirkung tritt im Vergleich zu Laubwäldern in Nadelwäldern verstärkt auf, da diese ganzjährig Nadeln tragen und somit größere Stickstoffmengen anreichern können. Einen ähnlichen Zusammenhang kann man im Vergleich zu jüngeren Waldbeständen bei älteren Wäldern infolge der häufig größerer Kronen beobachten.

Die Stickstoffeinträge in die bayerischen Wälder sind – trotz Bemühungen zur Emissionsreduktion – nahezu unverändert hoch. Seit Beginn der Messungen pendelt der mittlere Stickstoffeintrag aller Waldklimastationen um 14 Kilogramm je Hektar und Jahr. Im Jahr 2014 wurden durchschnittlich 15,5 Kilogramm Stickstoff je Hektar eingetragen. Dabei weisen die einzelnen Waldklimastationen unterschiedliche Trends auf. Erfreulicherweise sind an einigen Stationen rückläufige Stickstoffeinträge seit Beginn der Erhebung erkennbar.

Wälder speichern Stickstoff in ihrer Biomasse und dort vor allem in Blättern und Nadeln. Im Boden wird Stickstoff zu einem gewissen Anteil langfristig im Humus gebunden. Sind die Speichermöglichkeiten erschöpft, zum Beispiel durch zu hohe Stickstoffeinträge aus der Luft, wird ein gewisser Anteil des Stickstoffs gasförmig an die Atmosphäre abgegeben oder mit dem Sickerwasser in das Grundwasser ausgetragen. Diese Beobachtung konnte an vielen Waldklimastationen gemacht werden.

Im Zuge einer Übersättigung mit Stickstoff können an Pflanzen und Bäumen Mangelerscheinungen in Bezug auf andere Nährelemente auftreten. Um langfristig schädliche Einflüsse auf die betroffenen Waldökosysteme zu vermeiden, müssten an zwei Dritteln der Stationen die Stickstoffeinträge um 10 bis 60 Prozent sinken.

STICKSTOFF- UND SCHWEFELEINTRÄGE



■ Abbildung 11: Entwicklung der Einträge an Schwefel (Sulfatschwefel) und Stickstoff (Nitrat- und Ammoniumstickstoff) im Bestandesniederschlag im Mittel aller bayerischen Waldklimastationen.

2.5

WALDERNÄHRUNG UND BODEN

Die Vereinten Nationen haben das Jahr 2015 zum Internationalen Jahr des Bodens erklärt. Damit soll auf die Bedeutung und die Funktionen des Bodens hingewiesen werden. Für eine naturnahe Forstwirtschaft ist die Erhaltung leistungsfähiger Waldböden von zentraler Bedeutung. Im Bereich Waldernährung steht die Beratung der Waldbesitzer bei Nährlementmängeln im Fokus. Die Mängel sind in der Regel kleinflächig, standortspezifisch und betreffen besondere Situationen. Mit einer angepassten Baumartenwahl können die meisten Mangelerscheinungen durch den Kreislauf der Nährstoffe vermieden werden, in einigen wenigen Fällen sind gezielte Therapiemaßnahmen wie zum Beispiel die Ausbringung von Kalk im Rahmen einer Bodenschutzkalkung nötig.

2015 INTERNATIONALES JAHR DES BODENS

Im Aktionsjahr wird das Thema Bodenschutz durch die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) aufgegriffen und mit zahlreichen Veranstaltungen weltweit begleitet. Der Schutz der Böden ist auch im Weltaktionsprogramm „Bildung für nachhaltige Entwicklung“, das die UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ fortführt, ein Thema.

Böden sind eine nicht erneuerbare Ressource und auf wenige Dezimeter Tiefe begrenzt. Sie sind die Grundlage unserer Existenz. Das weltweite Bevölkerungswachstum führt zu einer erhöhten Nachfrage nach Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen – der Bedarf an fruchtbaren Böden steigt. Allerdings steht dem Bedarf ein Verlust an fruchtbaren Böden infolge von Versiegelung, Ausdehnung von Wüsten oder Kontamination mit Schadstoffen weltweit gegenüber. Aufgrund ihrer natürlichen Entwicklung kommt den Waldböden besondere Bedeutung zu. Physikalische und chemische Rahmenbedingungen der Waldböden unterliegen nur geringen Schwankungen und stellen eine weitgehend gleichbleibende Nährstoff- und Wasserversorgung sicher. Waldböden zeichnen sich durch ihre vielfältigen Funktionen aus. Sie sind Lebensraum für zahlreiche Bodenlebewesen, Wasserspeicher und Trinkwasserlieferant. Als Kohlenstoffspeicher leisten sie einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Leistungsfähige Waldböden sind der wichtigste Produktionsfaktor für eine nachhaltige Forstwirtschaft. Ein Monitoring-System wie die zweite Bodenzustandserhebung (BZE II) erfasst den Zustand und die Entwicklung der Waldböden. Die Ergebnisse werden für Nutzungsstrategien zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit herangezogen. Aus den Ergebnissen der BZE II geht ein größtenteils guter Zustand der bayerischen Waldböden hervor.

BODENSCHUTZKALKUNG

Bei der Bodenschutzkalkung verfolgt Bayern den Weg einer bedarfsorientierten Ausbringung. Kalk wird nicht großflächig, sondern nur, wenn es notwendig ist, ausgebracht. Aufgrund der günstigen geologischen Ausgangssituation ist auf drei Vierteln der bayerischen Waldfläche eine ausreichende Basensättigung des Bodens vorhanden. Auf diesen Flächen ist eine Kalkung nicht erforderlich. Nur unter einem Viertel der bayerischen Wälder – im Wesentlichen in Nordwest- und Ostbayern – ist der Boden tiefreichend versauert. Aber auch auf diesen Böden treten Nährstoffmangelerscheinungen nur sporadisch auf, wie die Nadel- und Blattanalysen der zweiten Bodenzustandserhebung zeigen. Eine ausgleichende Kalkung erfolgt daher differenziert nach Standort und Waldbestand. Sensible Bereiche wie zum Beispiel Trocken- und Feuchtstandorte, Kahlflächen und Gewässerrandstreifen werden dabei ausgenommen. Als Basis für die Förderung der Bodenschutzkalkung wurde eine landesweite Kalkungskulisse entwickelt, die den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten seit 2010 zur Verfügung steht. Im Zeitraum von 2011 bis 2013 sind landesweit 1 675 Hektar im Rahmen der Förderung gekalkt worden.

KALKCHLOROSE – EINE MANGELERNÄHRUNG VOR ALLEM AUF FLACHGRÜNDIGEN KALKBÖDEN

Mangelhaft mit Nährelementen versorgte Bäume zeigen spezifische Symptome. Eine chemische Analyse der Nährelementgehalte in den Blättern kann die Diagnose absichern. Die sogenannte Kalkchlorose ist eine Eisenmangelerscheinung, bei der sich die Nadeln und Blätter gelblich verfärben. Sie tritt vor allem auf kalkhaltigen Böden auf. Eisen ist auf diesen Böden nur in sehr geringen Mengen vorhanden und durch die hohen pH-Werte des Bodens als schwerlösliches Eisenhydroxid gebunden. Kommt eine Trockenperiode hinzu, wird die Eisenaufnahme zusätzlich erschwert. Starke Sonneneinstrahlung fördert zudem die gelbliche Blattverfärbung. Die Mangelerscheinung ist in ihrer Ausprägung von



■ Kalkchlorose an Kiefer.



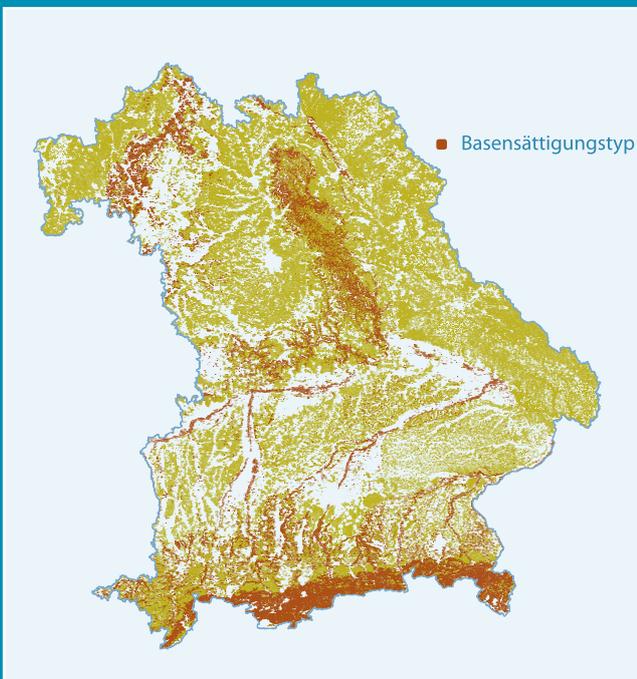
■ Unter starkem Magnesiummangel leidender, vergilbter Fichtenbestand im Fichtelgebirge (Sommer 2013): Bei klarer, durch Symptome und/oder Nadelanalysen belegter Diagnose besteht kein Zweifel an der Behandlungswürdigkeit. Eine Gabe von dolomitischem Kalk ist in solchen Fällen das Mittel der Wahl.

Jahr zu Jahr verschieden. Im Winter 2014/2015 waren landesweit die Symptome gut zu beobachten. Sobald genügend Eisen in den jungen Blättern oder Nadeln vorhanden beziehungsweise physiologisch aktiv ist, geht die Mangelerscheinung relativ schnell zurück.

MAGNESIUMMANGEL

Magnesiummangel führt ebenso wie Eisenmangel zu einer gelblichen Verfärbung der Blätter und Nadeln. Charakteristisch für Magnesiummangel an Nadelbäumen ist, dass die Nadel von der Spitze her vergilbt. Hohe Strahlung und Trockenheit fördern – analog zur Kalkchlorose – die Mangelerscheinung. Magnesiummangel kann vor allem auf den sauren Böden der ostbayerischen Mittelgebirge und des Spessarts auftreten. Auch diese Mangelerscheinung ist reversibel und in ihrer Ausprägung – sofern auftretend – von Jahr zu Jahr verschieden. Um einem Magnesiummangel vorzubeugen, sollten Blätter und Nadeln bei der Ernte im Bestand verbleiben. Eine Kalkung mit magnesiumhaltigen Kalken kann diese Mangelerscheinung lindern.

VORKOMMEN DES BASENSÄTTIGUNGSTYPUS 1



■ Abbildung 12: Dargestellt sind die bayerischen Standorte, die eine hohe Basensättigung in allen Bodenhorizonten aufweisen. Abhängig von Klimabedingungen und Bestockung kann sich hier die Kalkchlorose ausbilden. Die Übersicht des Basensättigungstyps entstammt dem Bayerischen Standortinformationssystem BaSIS.

2.6

SCHÄDEN DURCH INSEKTEN UND PILZE

In den vergangenen Jahren waren die Witterungsbedingungen meist günstig für den Wald. Insekten und Pilze konnten sich, mit wenigen Ausnahmen, nicht stark vermehren. Abiotisch verursachte Schäden waren von geringer Bedeutung und wichtige Forstinsekten wie Borkenkäfer, Kieferngrößschädlinge, Nonne oder Schwammspinner befanden sich in der sogenannten Latenzphase, d.h. in einer Phase mit niedriger Populationsdichte. Mit Ausnahme des Eschentriebsterbens, das landesweit gravierende Schäden verursacht, dominierten lokale Schadereignisse. Die Vitalität der Eiche konnte sich deutlich verbessern. Erstmals wurde in Deutschland der Befall von Waldflächen durch den Asiatischen Laubholzbockkäfer beobachtet.

DIE BORKENKÄFER DER FICHTE

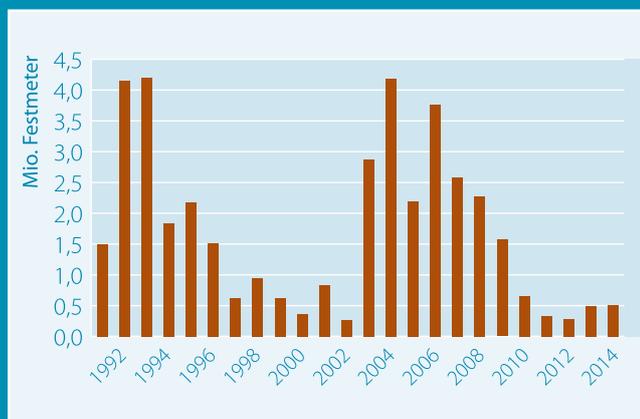
Dank günstiger Witterungsbedingungen und infolge eines geringen Brutraumangebots befanden sich die Populationsdichten der wichtigen Fichtenborkenkäferarten, Buchdrucker und Kupferstecher, im Berichtszeitraum landesweit auf verhältnismäßig niedrigem Niveau. Folglich waren die Schadholzanfälle durch Borkenkäfer in den vergangenen Jahren vergleichsweise gering (s. Abbildung 13). Diese Entwicklung zeichnete sich bereits seit 2010 ab, als die Schadholzmenge in Bayern nach sieben Jahren erstmalig wieder unter einer Millionen Festmeter sank. 2011 und 2012 hielt dieser Trend weiter an und erst ab dem warmen Sommer 2013 erhöhte sich der Schadholzanfall wieder. Trotz des warmen Witterungsverlaufes im Herbst 2013, der den Bruten die vollständige Entwicklung zu Jungkäfern ermöglichte, hatte der Käfer im Folgejahr nur eine niedrige Fortpflanzungsrate. Denn durch den milden Winter 2013/2014 konnten die Altkäfer ihren Stoffwechsel nicht drosseln und wa-

ren gezwungen, Fettreserven zu verbrauchen. Sie kamen geschwächt aus der Überwinterung, weswegen keine individuenstarke erste Generation angelegt werden konnte.

Das Jahr 2014 war im Jahresdurchschnitt zwar extrem warm, allerdings blieben lange sommerliche Hitze- und Dürreperioden aus. Dem Fichtenborkenkäfer fehlten gute Entwicklungsbedingungen, sodass letztlich die Schadholzmengen auf dem Niveau des Vorjahres stagnierten. Kurz nachdem Orkantief „Niklas“ am 31.03.2015 Bayern traf, begann die erste Schwärmphase von Buchdrucker und Kupferstecher. Da die durch den Sturm geworfenen, frischen Fichten idealen Brutraum darstellen, hatte die rechtzeitige Aufarbeitung der Sturmschäden in den betroffenen Forstbetrieben hohe Priorität. Folgeschäden durch Borkenkäferbefall können so minimiert werden.

Der trocken-heiße Sommer 2015 begünstigt die Borkenkäferentwicklung. In vielen Regionen Bayerns werden erstmals wieder drei vollständige Käferzyklen abgeschlossen.

BORKENKÄFERSCHÄDEN IN BAYERN



■ Abbildung 13: Schadholzanfall durch Fichtenborkenkäfer in Bayern in den Jahren 1991 bis 2014.

EICHENKOMPLEXKRANKHEIT IN FRANKEN

Aufgrund der guten Wasserversorgung und der als gering einzustufenden Fraßbelastung zeigte die Eiche in den letzten Jahren eine verbesserte Vitalität. Nach den lokalen Fraßschäden der vergangenen Jahre nahmen die Schäden durch Eichenwickler und Laubholzeulen nicht wesentlich zu. Die Schwammspinnerdichte befindet sich, auch aufgrund der Bekämpfungsmaßnahmen in den Jahren zuvor, seit 2012 im gesamten Überwachungsgebiet auf einem unproblematischen Niveau. Auch der Eichenprozessionsspinner tritt derzeit nur lokal in erhöhten Dichten auf.

Trotzdem muss die bei Insekten beliebte Baumart weiterhin gründlich beobachtet werden. So verursachte der Kleine Frostspanner 2014 kleinräumig Licht- oder Kahlfraß. Darüber hinaus konnte stärkerer Befall der Ersatztriebe und der Johannistriebe durch Eichenmehltau festgestellt werden. In der Regel können Schäden dieser Art von der Eiche aber gut kompensiert werden. Zu Schäden und Abgängen kam es in stärker vorgeschädigten Beständen durch Sekundärbefall mit Hallimasch oder dem Zweipunktigen Eichenprachtkäfer.

Zur Eindämmung dieses Schädlings waren Maßnahmen im Sinne einer „sauberen Waldwirtschaft“ erforderlich, d.h. vom Eichenprachtkäfer befallene Bäume wurden konsequent entnommen und aus den Beständen abtransportiert.

Langfristig kann nur der Waldumbau hin zu Mischbeständen die reinen Eichenbestände gegen Massenvermehrungen von Schadinsekten stabilisieren. Dieser Zielsetzung entsprechend wurden auf der Fränkischen Platte verschiedene Waldumbauprojekte initiiert.

ESCHENTRIEBSTERBEN

Das Eschentriebsterben, das im Herbst 2008 erstmalig in Bayern nachgewiesen wurde, tritt mittlerweile landesweit auf und verursacht an dieser Baumart Schäden. Ausgelöst wird die Erkrankung vom „Falschen Weißen Stengelbecherchen“, einem ursprünglich aus Asien mit Pflanzenmaterial eingeschleppten Pilz. Die Erkrankung tritt mittlerweile in weiten Teilen Europas auf. Trotz intensiver europaweiter Forschungsaktivitäten, an denen die Bayerische Forstverwaltung über die Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) und das Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht (ASP) beteiligt sind, gibt es bisher keine wirksamen Gegenmaßnahmen.

Untersuchungen auf 24 bayernweit verteilten Versuchsfeldern zeigen, dass die Infektionsrate von 2009 bis 2014 in Bayern stark zugenommen hat. Besonders betroffen sind Jungbestände, in

denen bereits im Mittel bis zu 50 Prozent der Eschen abgestorben sind. In den untersuchten Altbeständen ist die Ausfallrate zwar noch im einstelligen Prozentbereich, allerdings zeichnet sich eine analoge Entwicklung ab. Zudem treten vermehrt sekundäre Schadorganismen in Erscheinung, die von der zunehmenden Vitalitätsschwäche der infizierten Eschen profitieren. Besonderes Augenmerk ist auf Wurzelfäulepilze wie den Hallimasch zu legen, der in den Versuchsfeldern selbst an schwach bzw. nicht sichtbar infizierten Eschen auftritt und den Absterbeprozess erheblich beschleunigt. Es gibt Hinweise, dass einzelne Eschen gegen die Erkrankung resistent sein könnten. Erste möglicherweise resistente Bäume wurden vom ASP vermehrt und werden nun in Infektionsversuchen an der LWF getestet.

AUFTRETEN DES ASIATISCHEN LAUBHOLZBOCKKÄFERS IN BAYERN

Der Asiatische Laubholzbockkäfer (ALB) ist ein gefährlicher Quarantäneschädling, der über Verpackungsholz bereits in mehrere europäische und nordamerikanische Länder eingeschleppt wurde. In Bayern hat der ALB, nach einem ersten Befall im Jahr 2004 in Neukirchen am Inn, mittlerweile auch in Feldkirchen und Neubiberg bei München sowie in Ziemetshausen bei Günzburg Schäden an Laubbäumen verursacht. Der Asiatische Laubholzbockkäfer ist ein Primärschadinsekt, das vitale Laubbäume verschiedener Arten befallen kann. In Bayern gelten die Ahornarten, die Rosskastanie, die Pappeln, die Weiden, die Birken, die Esche, die Vogelbeere und die Baumhasel als potenzielle Wirtsbäume. In allen vier Befallsgebieten liegt der Zeitpunkt der Einschleppung bereits mehrere Jahre zurück. Eine flächige Verbreitung und Etablierung in Bayern ist seither nicht geschehen. Der Käfer kommt, auch aufgrund seiner Flugträgheit, bisher also nur lokal begrenzt vor. In allen Befallsgebieten wurden entsprechend der Leitlinie des Julius-Kühn-Institutes Quarantänezonen eingerichtet und umfangreiche Eradikationsmaßnahmen ergriffen, von denen in der Quarantänezone Feldkirchen auch erstmals Waldflächen betroffen waren.



■ Durch das Eschentriebsterben massiv geschädigte Eschenkrone mit gering ausgebildeten Ersatztrieben.



■ Asiatischer Laubholzbockkäfer.



3

DER BERGWALD IM BAYERISCHEN ALPENRAUM

- Der Bergwald ist durch seine Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen unersetzlich für den Natur- und Kulturraum der Bayerischen Alpen.
- Der Erhalt und die Verbesserung der Bergwälder haben in Bayern seit Jahrzehnten hohe gesellschaftliche und politische Bedeutung.
- Die Waldbesitzer werden durch Information, Beratung und finanzielle Förderung beim Erhalt und der Pflege der Bergwälder unterstützt.
- Im Rahmen der Bergwaldoffensive wird die Anpassung der Bergwälder an den Klimawandel intensiviert.
- Die Schaffung angepasster Wildstände ist zwingende Voraussetzung für den Erhalt funktionsfähiger Bergwälder.
- Eine ausreichende Walderschließung ist Voraussetzung für eine sachgerechte Pflege der Bergwälder.

3.1

DIE BEDEUTUNG DES BERGWALDES

Wälder prägen zusammen mit der Alm- und Alpwirtschaft den bayerischen Alpenraum. Sie sind damit aber nicht nur wichtig für Tourismus und Erholung, sondern bieten durch eine multifunktionale Bewirtschaftung zugleich Schutz vor Naturgefahren, wertvolle Lebensräume für Tiere und Pflanzen und liefern den nachwachsenden Rohstoff Holz. Ohne Wälder wäre der Alpenraum so nicht besiedelbar. Der Erhalt der Bergwälder ist eine wichtige gesamtgesellschaftliche Aufgabe.

BERGWALD PRÄGT DEN ALPENRAUM

Rund 260 000 Hektar Wald liegen im bayerischen Alpenraum. Der Waldanteil beträgt rund 50 Prozent und liegt deutlich über dem Landesdurchschnitt von 37 Prozent. Knapp 60 Prozent der Bergwaldfläche sind als Schutzwald nach dem Waldgesetz für Bayern eingestuft.

Der Wald im Alpenraum unterscheidet sich aufgrund der geologischen und geografischen Verhältnisse sowie aus historischen Gründen deutlich in Aufbau und Wuchsverhältnissen von den Wäldern in den übrigen Regionen Bayerns. Aus der Bundeswaldinventur 2012 stehen aktuelle Zahlen zum Zustand und zur Entwicklung des Bergwaldes zur Verfügung. Anders als im Flachland befindet sich mit rund 53 Prozent der überwiegende Teil des Bergwaldes im Besitz des Freistaates Bayern. Seine Bewirtschaftung ist den Bayerischen Staatsforsten übertragen. Circa 43 Prozent des Bergwaldes befinden sich im Privateigentum, Kommunalwald ist mit rund vier Prozent vergleichsweise gering vertreten, ebenso wie der Bundeswald mit rund einem Prozent. Privat- und Körperschaftswald haben einen deutlichen Schwerpunkt im Allgäu.

Die Baumartenzusammensetzung ist mit 68 Prozent von Nadelbäumen dominiert. Der Anteil der Fichte hat gegenüber der letzten Bundeswaldinventur von 60 auf 58 Prozent abgenommen. Der Anteil der Buche und der Laubbölzer mit hoher Lebensdauer hat gegenüber der letzten Bundeswaldinventur leicht zugenommen.

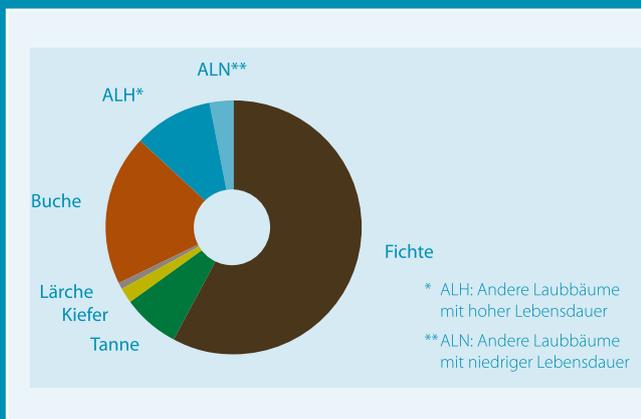
VORRAT UND ZUWACHS IM BERGWALD

Mit rund 421 Festmetern (Vfm) pro Hektar liegt der durchschnittliche Holzvorrat um circa sechs Prozent über dem bayerischen Durchschnitt. Im bayerischen Alpenraum stocken absolut betrachtet derzeit rund 108 Millionen Festmeter Holz. Dies entspricht in etwa elf Prozent des gesamt-bayerischen Holzvorrates. Die höheren Vorräte liegen zum einen am höheren Durchschnittsalter der Bergwälder, die im Mittel mit 101 Jahren deutlich über dem Landesdurchschnitt von 83 Jahren liegen. Aufgrund der alpinen Geländebedingungen werden nach der aktuellen Bundeswaldinventur 14 Prozent der Waldfläche als nicht bringbar eingestuft.

Die Zuwächse liegen unter den vergleichbaren Werten des Flachlandes. Zwischen 2002 und 2012 sind im bayerischen Alpenraum pro Jahr rund 8,7 Festmeter Holz zugewachsen. Davon wurden rund 6,2 Festmeter Holz pro Hektar und Jahr genutzt. Dies sind rund fünf Kubikmeter weniger als im Flachland.

Rund 55 000 Hektar der begehbaren Waldfläche sind unter dem Dach eines schützenden Altbestandschirmes verjüngt.

BAUMARTENANTEILE IM BERGWALD



■ Abbildung 14: Fichte (58 %) und Buche (19 %) sind die häufigsten Baumarten im Bergwald.



■ Weite Teile des Bergwaldes sind Schutzwald und bewahren Mensch und Natur vor Naturgefahren. Der Erhalt und die Verbesserung dieser Schutzfunktionen sind ein zentrales Anliegen der Bayerischen Forstverwaltung.

30 JAHRE BERGWALDSCHUTZ IN BAYERN

Bereits vor mehr als 30 Jahren hat der Bayerische Landtag den sogenannten Bergwaldbeschluss gefasst. Der Beschluss enthält zahlreiche zentrale programmatische Aussagen zum Schutz des bayerischen Bergwaldes:

- Erhalt und Verbesserung der Schutzfunktionen des Bergwaldes.
- Schutz des Bergwaldes vor Rodungen für neue Freizeiteinrichtungen.
- Regelungen zu Wald und Wild (z. B. natürliche Verjüngung grundsätzlich ohne Schutzmaßnahmen).
- Regelungen zur Trennung von Wald und Weide und Ablösung von Waldweiderechten.

Der Bergwaldbeschluss war damit insbesondere Auslöser für das Schutzwaldsanierungsprogramm der Bayerischen Staatsregierung. Auch in vielen weiteren Punkten, zum Beispiel beim Schutz des Bergwaldes vor Rodungen sowie bei der Schaffung angepasster Schalenwildbestände, entfaltet er bis heute seine Wirkung.

ALPENKONVENTION – BERGWALD INTERNATIONAL IM FOKUS

Die Alpenkonvention ist ein alle Fachbereiche umfassendes internationales rechtsverbindliches Vertragswerk zum Schutz und zur nachhaltigen Entwicklung des Alpenraumes. Eines der insgesamt neun Protokolle ist dem Bergwald gewidmet. Deutschland war unter den ersten Staaten, die die Protokolle ratifizierten, wodurch diese im Dezember 2002 in Kraft treten konnten. Bayern hat an der Erarbeitung der jeweiligen Protokolle intensiv mitgewirkt und diese per Kabinettsbeschluss gebilligt. Das Protokoll „Bergwald“ gewährleistet damit eine gemeinsame Politik der Alpenstaaten zum Schutz und zur nachhaltigen Entwicklung der Bergwälder. Das Ziel des Protokolls ist es, den Bergwald als naturnahen Lebensraum zu erhalten, erforderlichenfalls zu vermehren und seine Stabilität zu verbessern. Seit dem Jahr 2012 besteht eine Arbeitsgruppe „Bergwald“ im Rahmen des Bergwaldprotokolls, an der sich Bayern beteiligt.

BERGWALD UND NATURSCHUTZ

Aufgrund ihrer hohen Arten- und Strukturvielfalt sind alpine Bergwälder von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung. Viele Pflanzen- und Tierarten kommen nur hier vor. Es ist forstpolitisches Ziel, im Rahmen einer nachhaltigen und integrativen Bewirtschaftung die Naturschutzfunktionen der Wälder zu sichern, ohne dabei die übrigen Waldfunktionen, insbesondere die Schutzfunktionen vor Naturgefahren, außer Acht zu lassen.

Die Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2012 belegen für die bayerischen Bergwälder insgesamt einen positiven Trend. So ist neben den hohen Durchschnittsaltern im Bergwald und der hohen Baumartenvielfalt naturschutzfachlich insbesondere die Menge des ökologisch wertvollen Totholzes ein wichtiger Weiser für die Naturnähe. Mit rund 47 Festmetern Totholz pro Hektar liegt der Durchschnittswert im Bergwald in etwa doppelt so hoch wie für Gesamtbayern.

Im nationalen FFH-Bericht 2013 wurden den Wäldern in der alpinen biogeografischen Region positive Zeugnisse ausgestellt. Sämtliche Wald-Lebensraumtypen in den bayerischen Alpen wurden als „günstig“ bewertet. Von den 21 berichtspflichtigen Arten weisen zehn einen „günstigen“ Erhaltungszustand auf, wie beispielsweise mehrere Fledermausarten, Steinbock und Frauenschuh. Im Hochgebirge werden derzeit die Managementpläne der großen FFH- und Vogelschutzgebiete bearbeitet. Die Kartierarbeiten werden durch das luftbildgestützte „Hochgebirgsverfahren“ der LWF unterstützt, um einen zügigen Abschluss der Planerstellung zu gewährleisten.

Derzeit sind 1 635 Hektar Waldfläche im Bergwald im Alpenraum als Naturwaldreservate ausgewiesen. Der Anteil von Naturwaldreservaten an der Bergwaldfläche liegt bei rund 0,6 Prozent und ist damit deutlich höher als der bayerische Landesdurchschnitt, der sich auf circa 0,3 Prozent beläuft. 2013 wurde das Naturwaldreservat Vogelspitz im Landkreis Traunstein neu als Naturwaldreservat ausgewiesen. Es verbindet die bereits seit 1978 bestehenden Naturwaldreservate Jagerboden und Geisklamm zum drittgrößten Naturwaldreservat Bayerns mit einer Fläche von nun 236 Hektar. Im Rahmen der Zusammenlegung wurde die Fläche des Naturwaldreservats um 78 Hektar erweitert. Die wichtigsten Waldgesellschaften und Standorte sind in dem vorhandenen Netz der Naturwaldreservate repräsentiert.



■ Die Frauenschuh-Orchidee ist eine geschützte Art des Anhang II der FFH-Richtlinie. In den Alpen kommt sie bis über 2 000 m vor. Zur Bestäubung ist sie auf eine bestimmte Gattung von Sandbienen angewiesen.

3.2

PFLEGE DER BERGWÄLDER: LEISTUNG DER WALDBESITZER

Klima und Topografie erschweren die Bewirtschaftung des Gebirgswaldes. Die Folge sind hohe Kosten für Waldpflege, Holzernte und den Holztransport. Um eine sachgerechte Pflege der Bergwälder sicher zu stellen, unterstützt die Bayerische Staatsregierung Waldbesitzer auf umfassende Weise. Denn ein bewirtschafteter Wald bietet in der Regel deutlich besseren Schutz vor Naturgefahren – eine Wirkung, die zum Beispiel beim Hochwasserschutz bis weit in das Flachland hinausreicht. Naturnah bewirtschaftete Bergwälder beherbergen eine vielfältige Tier- und Pflanzenwelt und sind als Arbeitsplatz und Einkommensquelle von hoher Bedeutung.

FÖRDERUNG DER WALDBESITZER

Die Pflege von Schutz- und Bergwäldern ist aufwändiger und damit kostenintensiver als die Waldpflege im Flachland. Aus diesem Grund werden private und körperschaftliche Waldbesitzer dort noch intensiver beraten sowie im Rahmen der Forstlichen Förderung finanziell besonders unterstützt. Mit der 2015 in Kraft getretenen neuen Richtlinie für Zuwendungen zu waldbaulichen Maßnahmen (WALDFÖPR 2015) steht den Waldbesitzern ein umfassendes Bündel von Fördermaßnahmen zur Verfügung, das die speziellen Bewirtschaftungserfordernisse im Bergwald gezielt berücksichtigt, zum Beispiel die Holzbringung mit bodenschonenden Seilanlagen und die Borkenkäferbekämpfung im Schutzwald. Waldbauliche Maßnahmen im Berg- und Schutzwald haben zudem einen um 40 Prozent höheren Fördersatz als im Flachland. In den vergangenen drei Jahren wurden für waldbauliche Fördermaßnahmen (Waldumbau- und Pflegemaßnahmen) und für Maßnahmen der Walderschließung (Neubau) die in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Fördermittel ausbezahlt:

Fördermittel in Mio. €	2012	2013	2014
Walderschließung	2,8	2,1	2,0
Waldbau	9,8	10,9	11,3

■ Tabelle: Ausbezahlte Fördermittel für waldbauliche Fördermaßnahmen (Waldumbau- und Pflegemaßnahmen) und für Maßnahmen der Walderschließung (Neubau).

BESONDERE GEMEINWOHLLEISTUNGEN IM STAATSWALD

Die Bayerischen Staatsforsten AÖR (BaySF) erbringen im Bergwald umfangreiche und vielfältige Leistungen, die dem Waldnaturschutz, der erholungssuchenden Bevölkerung und der Schutzwaldpflege sowie -sanierung zu Gute kommen. Die besonderen Gemeinwohlleistungen werden von den BaySF unabhängig vom Betriebserfolg für die Gesellschaft erbracht. Dafür werden sie vom Freistaat Bayern als Eigentümer finanziell unterstützt: so für Maßnahmen im Bereich der Schutzwaldpflege von 2012–2014 mit rund 4,9 Millionen Euro. Über die Schutzwaldpflege hinaus sind die BaySF auch operativ an der Schutzwaldsanierung beteiligt (s. folgender Abschnitt).

bGWL – Maßnahmen Schutzwaldpflege	2012	2013	2014
Bestandespflege	59.710 €	51.197 €	24.639 €
Querleger	–	10.597 €	4.153 €
Pflanzung	250.668 €	240.630 €	208.589 €
Käfer, Handentrindung	104.819 €	21.313 €	42.107 €
Käfer, Hubschrauber	–	–	–
Wege, Instandhaltung	627.733 €	299.681 €	420.544 €
Wege, Neubau	647.749 €	719.910 €	1.155.953 €
Summe	1.690.679	1.343.328	1.855.985

■ Tabelle: Ausbezahlte Mittel für die Förderung besonderer Gemeinwohlleistungen.

SCHUTZWALDSANIERUNG

Nur intakte Bergwälder bieten Schutz vor Naturgefahren. Wälder, die ihre Schutzfunktionen verloren haben, müssen saniert werden. Dies ist derzeit auf einer Fläche von knapp 14 000 Hektar der Fall. Die Bayerische Forstverwaltung stellt sich bereits seit dem Jahr 1986 mit dem Schutzwaldsanierungsprogramm dieser Aufgabe. Seither hat der Freistaat Bayern rund 83 Millionen Euro in diese Aufgabe investiert, davon allein 7,7 Millionen Euro in den Berichtsjahren. Die Maßnahmen werden von den Fachstellen für Schutzwaldsanierung der Bayerischen Forstverwaltung geplant und kontrolliert. Die Umsetzung im Staatswald erfolgt durch die BaySF, Finanzierung durch den Freistaat Bayern. Aktuell sind auf 27 Prozent der Sanierungsflächen die Erstarbeiten abgeschlossen, auf weiteren 48 Prozent laufen die Arbeiten, auf 25 Prozent konnten die Arbeiten noch nicht begonnen werden.

Wegen der meist extremen standörtlichen Verhältnisse ist die Sanierung von Schutzwald sehr aufwändig. Pflanzungen sind durch Ausfälle (Trockenheit, Frost, Wild) gefährdet und müssen häufig durch technische Verbauungen aus Holz gegen Gleitschnee geschützt werden. Es kann daher Jahrzehnte dauern, bis die heranwachsenden Bäume wieder ihre Schutzfunktionen erfüllen können. Seit Beginn der Sanierung wurden über 12,7 Millionen Pflanzen gesetzt, davon rund 30 Prozent Laubholz. Die für den Bergmischwald besonders wichtige Baumart Tanne hatte einen Anteil von rund sieben Prozent.

Zur Erfolgskontrolle bei der Schutzwaldsanierung wird eine standardisierte Erhebung als gutachtliche Einschätzung des Zustandes der Flächen durchgeführt (Kontrollblattaufnahmen). Da die Flächen im dreijährigen Turnus aufgenommen werden, werden nachstehend die gleitenden Mittelwerte der zu Grunde liegenden Aufnahmejahre dargestellt. Die Beurteilung erfolgt dabei nach vier Bewertungsstufen:

Bewertungsstufen	Beurteilung
Gut	Sanierung bisher erfolgreich, Sanierungsziel derzeit voll erreichbar
Zufriedenstellend	Wesentliche Erfolge erreicht, Sanierungsziel derzeit eingeschränkt erreichbar
Mäßig	Erste Erfolge erreicht, Sanierungsziel derzeit stark eingeschränkt erreichbar
Schlecht	Sanierung bisher erfolglos, Sanierungsziel derzeit nicht erreichbar

■ Tabelle: Bewertungsstufen

Der Vergleich der Mittelwerte der aktuellen Kontrollblattaufnahmen mit den Werten der Jahre 2006–2008 zeigt eine Verbesserung des Gesamtzustandes der Sanierungsflächen und der Erfolgsaussichten der Sanierungsmaßnahmen. 63 Prozent der Sanierungsflächen werden als erfolgreich eingestuft („gut“ und „zufriedenstellend“), auch die Anzahl der Flächen, bei denen das Sanierungsziel als stark eingeschränkt erreichbar beurteilt wird, hat auf 34 Prozent abgenommen. Der Anteil der als „Schlecht“ eingewerteten Flächen ist auf drei Prozent zurückgegangen.

KLIMAWANDEL IM FOKUS: DIE BERGWALDOFFENSIVE (BWO)

Der Klimawandel wird den Bergwald doppelt betreffen: Zum einen wird er verstärkt klimabedingten Gefahren ausgesetzt, zum anderen wird die Bedeutung der Bergwälder zum Schutz des Menschen vor Naturgefahren steigen. Aus diesem Grund hat die Bayerische Staatsregierung bereits im Jahr 2008 im Rah-

men des Klimaprogramms ein spezielles Maßnahmenbündel zur Anpassung der Bergwälder im Privat- und Körperschaftswald an den Klimawandel ins Leben gerufen: die Bergwaldoffensive (BWO).

Zentraler Bestandteil der BWO sind die „BWO-Projekte“, speziell ausgewiesene Gebiete mit hohem Handlungsbedarf. Im Einklang mit Zielen der Alpenkonvention werden in den Projektgebieten alle Maßnahmen besitzübergreifend integral geplant und gemeinsam mit allen Betroffenen umgesetzt und durch BWO-Beiräte begleitet. Dieser partizipative Ansatz erhöht die Akzeptanz und hilft, Lösungen für oftmals divergierende Interessen zu finden. Alle notwendigen Maßnahmen werden durch eigens für diese Aufgabe eingestellte forstlich ausgebildete Bergwaldmanager fachkundig geplant und durchgeführt. Das sehr erfolgreiche Konzept zur Bergwaldpflege geht mittlerweile in das achte Jahr. Im Berichtszeitraum konnte die Anzahl der Projektgebiete um 14 auf nunmehr 45 mit einer Gesamtfläche von rund 42 000 Hektar erhöht werden. Die Investitionen belaufen sich mittlerweile auf insgesamt rund 14 Millionen Euro, davon 7,2 Millionen Euro im Berichtszeitraum. Insgesamt wurden bislang über 2 000 Einzelmaßnahmen umgesetzt. Aufgrund des hohen Erfolges der BWO wurde im Jahr 2013 die Wald-Initiative Ostbayern gestartet, die das Vorgehen der BWO auf die Nordostbayerischen Grenzgebirge überträgt.

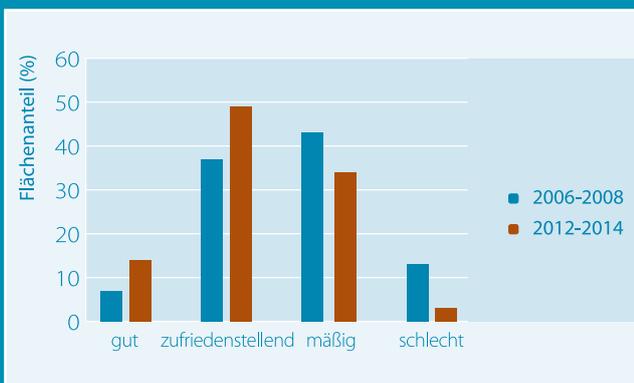
NÄHRSTOFFNACHHALTIGKEIT: IM BERGWALD VON HOHER BEDEUTUNG

Gerade im Kalkalpin Bayerns findet sich ein hoher Anteil von flachgründigen und nährstoffsensiblen Waldstandorten. Hier ist der Erhalt des Bodenumus und des darin enthaltenen Nährstoffpotenzials von hoher Bedeutung für den Erhalt der Vitalität der Waldbestände.

Bayern hat sich mit Ratifizierung des Bergwaldprotokolls verpflichtet, eine ausreichende Standortserkundung zu erstellen. Diese Grundlage für die sachgerechte Bewirtschaftung, Pflege und Sanierung von Bergwäldern liegt mittlerweile für den gesamten Bayerischen Alpenraum öffentlich zugänglich vor: das Waldinformationssystem Nordalpen, kurz WINALP (<http://arcgisserver.hswt.de/Winalp/>).

Auf dieser Datenbasis aufbauend wurde eine Empfehlung für eine adaptive Behandlung kalkalpiner Wälder in Bayern („Si-cAlp“) erarbeitet und die Ergebnisse 2014 veröffentlicht. Aufbauend auf diesen beiden Projekten wurden Methoden zur Bewertung von Waldstandorten hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit für Standortsdegradation entwickelt und in Beispielsgebieten verifiziert („StratAlp“). Die genannten Projekte wurden in gemeinsamen Forschungsk Kooperationen mit verschiedenen Institutionen aus Bayern und Österreich erarbeitet und über den europäischen Strukturfonds INTERREG von der EU gefördert. Die Projekte sind damit ein gutes Beispiel für die grenzübergreifende Zusammenarbeit von Fachinstitutionen verschiedener Länder.

ERFOLGSBILANZ AUF SCHUTZWALDSANIERUNGSFLÄCHEN



■ Abbildung 15: Vergleichende Entwicklung auf den Schutzwaldsanierungsflächen im Vergleich der Zeiträume 2006–2008 und 2012–2014.

3.3

TOURISMUS UND INFRASTRUKTUR

Bergwälder sind für Erholung und Tourismus von hoher Bedeutung. Waldwege dienen neben der Waldbewirtschaftung auch in hohem Maße der Erholungsnutzung. Durch eine integrierende Walderschließung wird bereits bei der Planungsphase darauf geachtet, Konflikte mit anderen Nutzungsansprüchen zu vermeiden. Auch Besucherlenkungskonzepte können in hohem Maße dazu beitragen, Erholung, Sportausübung und Naturgenuss umweltverträglich zu gestalten.

SCHUTZ DES BERGWALDES VOR RODUNGEN

Bergwälder genießen in Bayern einen hohen Schutz vor Rodungen. Das Waldgesetz für Bayern und der Bergwaldbeschluss aus dem Jahr 1984 sind die Grundlage in der täglichen Praxis zur Beurteilung und ggf. Verhinderung von Rodungen im Bergwald zur Anlage neuer Freizeiteinrichtungen bzw. Infrastrukturmaßnahmen. Alle entsprechenden Anträge werden durch das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten auf die Vereinbarkeit mit dem Bergwaldbeschluss geprüft. Sind Baumaßnahmen genehmigungsfähig, zum Beispiel im Falle der Ertüchtigung bestehender Anlagen, können Ersatzaufforstung dazu beitragen den Bergwald in seiner Substanz zu erhalten.

Rodungen im Bergwald für neue Freizeit-Einrichtungen (wie z. B. Skilifte oder Skipisten) wurden seit 1984 grundsätzlich nicht mehr genehmigt.

BERGWALD ALS ERHOLUNGSRAUM

Gerade die Bergregion wird für Erholungszwecke intensiv in Anspruch genommen. In Einzelfällen kommt es dabei zu Interessensüberschneidungen zwischen Waldbewirtschaftung und Erholung (z. B. im Sommer bei Holzernte und -abfuhr; im Winter durch Schneeschuhgehen in Forstkulturen oder im Schutzwaldsanierungspflanzungen) oder zwischen unterschiedlichen Erholungsnutzern (z. B. zwischen Wandern und Radfahrern). Besucher-Lenkungskonzepte (z. B. Ski-bergsteigen umweltfreundlich des DAV oder die Erholungskonzepte der BaySF) können hier zur Vermeidung von Konflikten beitragen.

BERGWALD UND ERSCHLISSUNG

Wie Art. 9 des Bergwaldprotokolls der Alpenkonvention verdeutlicht, ist eine ausreichende Erschließung Grundvoraussetzung für die Pflege und Bewirtschaftung der Wälder. Daneben dient sie der Erholung, der Alm-/Alperschließung sowie der Waldbrandbekämpfung. Je naturnäher und kleinflächiger der Wald bewirtschaftet wird, umso notwendiger ist eine dauerhafte Erschließung zur Umsetzung naturnaher Waldbehandlungsverfahren. Bergwälder können nicht geschützt, genutzt und bewirtschaftet werden, ohne in ent-

sprechender Weise erschlossen worden zu sein. Dabei ist die Richtschnur eine integrierende Walderschließung. Sie gewährleistet einen Ausgleich zwischen Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen. Dies bedeutet Bewahrung der Artenvielfalt, Schutz des Bodens, der Gewässer, Vermeidung von Schäden am Waldbestand, geringe Störung des Landschaftsbildes und umweltverträgliche Holznutzung des Bergwaldes.

Die integrierende Walderschließung ist im Hochgebirge noch nicht überall abgeschlossen. Insbesondere in den BWO-Projektgebieten – häufig Waldbereiche, die in der Vergangenheit wegen fehlender oder unzureichender Erschließung nicht bzw. nicht ausreichend gepflegt werden konnten – sind Wegebauten wichtiger Bestandteil des Maßnahmenpaketes in den Projektgebieten.

Erschließungen erfolgen dort ausschließlich im Rahmen einer Gesamtplanung für das jeweilige Projektgebiet, um gleichzeitig eine notwendige Grunderschließung zu sichern und Konflikte mit den Belangen des Landschafts- und Naturschutzes zu verhindern. Wegebaumaßnahmen werden in den BWO-Projektgebieten grundsätzlich mit Pflegemaßnahmen gekoppelt. In den letzten sechs Jahren konnten durch den naturverträglichen Bau neuer Rückewege mehr als 4 500 Hektar Bergwald neu erschlossen werden. Insgesamt wurden im Berichtszeitraum für Wegeneubau und -ausbau rund 2,2 Millionen Euro und für den Bau von Rückewegen 3,1 Millionen Euro investiert.

3.4

WALD UND JAGD

Junge Waldbäume sind im Bergwald schwierigen Herausforderungen ausgesetzt: Raus Klima, kurze Vegetationszeiten, Schneebewegungen und oft sehr flachgründige Böden führen dazu, dass es Jahrzehnte dauert, bis heranwachsende Wälder ihre Schutzfunktionen vollständig erfüllen können. Zentraler Faktor für den Erhalt des Bergwaldes sind daher waldverträgliche Wildstände nach dem gesetzlich fixierten Grundsatz „Wald vor Wild“. Wildtiere sind aber auch wichtiger Bestandteil der Bergwälder. Deshalb werden spezielle Maßnahmen zu ihrem Schutz ergriffen.

FORSTLICHE GUTACHTEN

Das Bergwaldprotokoll der Alpenkonvention verpflichtet die Mitgliedstaaten, die Schalenwildbestände so zu regulieren, dass eine natürliche Verjüngung ohne besondere Schutzmaßnahmen möglich ist. Zentrales Monitoringsystem zur Verbissentwicklung in Bayern sind die sogenannten Forstlichen Gutachten zur Situation der Waldverjüngung. In Bayern erstellen die Forstbehörden alle drei Jahre diese Gutachten für jede der rund 750 Hegegemeinschaften. Die Anfertigung der Gutachten ist durch Transparenz und umfassende Beteiligungsverfahren charakterisiert. Durch die 2012 eingeführten ergänzenden Revierweisen Aussagen wurden Aussagekraft und Akzeptanz der Gutachten noch mal deutlich erhöht.

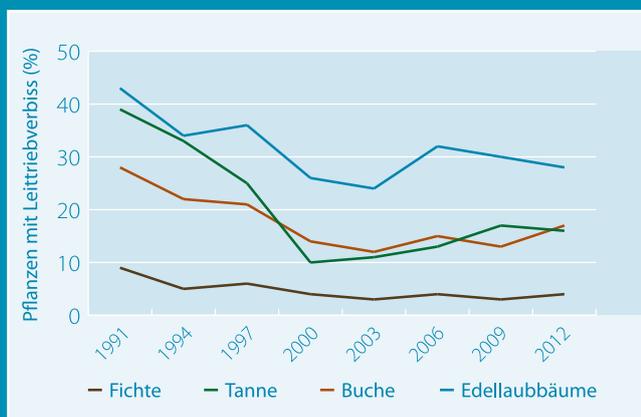
Die Verbissbelastung durch Schalenwild im Bergwald wurde letztmalig 2012 mit der Verjüngungsinventur im Rahmen des Forstlichen Gutachtens erhoben. Die Ergebnisse des forstlichen Gutachtens 2015 stellt Herr Staatsminister Brunner am 11. November 2015 im Bayerischen Landtag vor. Im Bergwald hat sich von 1991 bis 2000, bei regionalen Unterschieden, insgesamt eine deutliche Verbesserung der Verbissituation

eingestellt. Allerdings stagniert die Situation seit dem Jahr 2000. Vor allem bei der Tanne und in manchen Bereichen auch bei den Edellaubbäumen ist der Verbiss angesichts der langen Verjüngungszeiträume im Bergwald immer noch zu hoch (Abbildung 16).

Im Bergwald hat sich in den letzten 20 Jahren die Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung deutlich zum Positiven verändert. Der Anteil der Fichte nahm von 52 Prozent (1991) auf 35 Prozent (2012) ab, gleichzeitig sind die Anteile der Mischbaumarten gestiegen (vgl. Abbildung 17). Insgesamt können sich damit alle wichtigen Baumarten des Bergmischwaldes verjüngen, auch wenn die Tanne noch deutlich unter ihrem natürlichen Anteil liegt.

Im Rahmen der Bergwaldoffensive (vgl. Kap. 3.2) wurden zahlreiche Maßnahmen ergriffen, um die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen den Akteuren zu verbessern und so mittelfristig die Schaffung angepasster Wildbestände sicher zu stellen. So wurden zum Beispiel „Runde Tische“ mit Jägern und Waldbesitzern initiiert sowie Schalenwildgutachten und Jagdkonzepte für zahlreiche Projektgebiete erstellt. Als Besonderheit wurde am Landratsamt Oberallgäu eine wildbiologische Fachkraft installiert.

LEITTRIEBVERBISS IN BAYERN



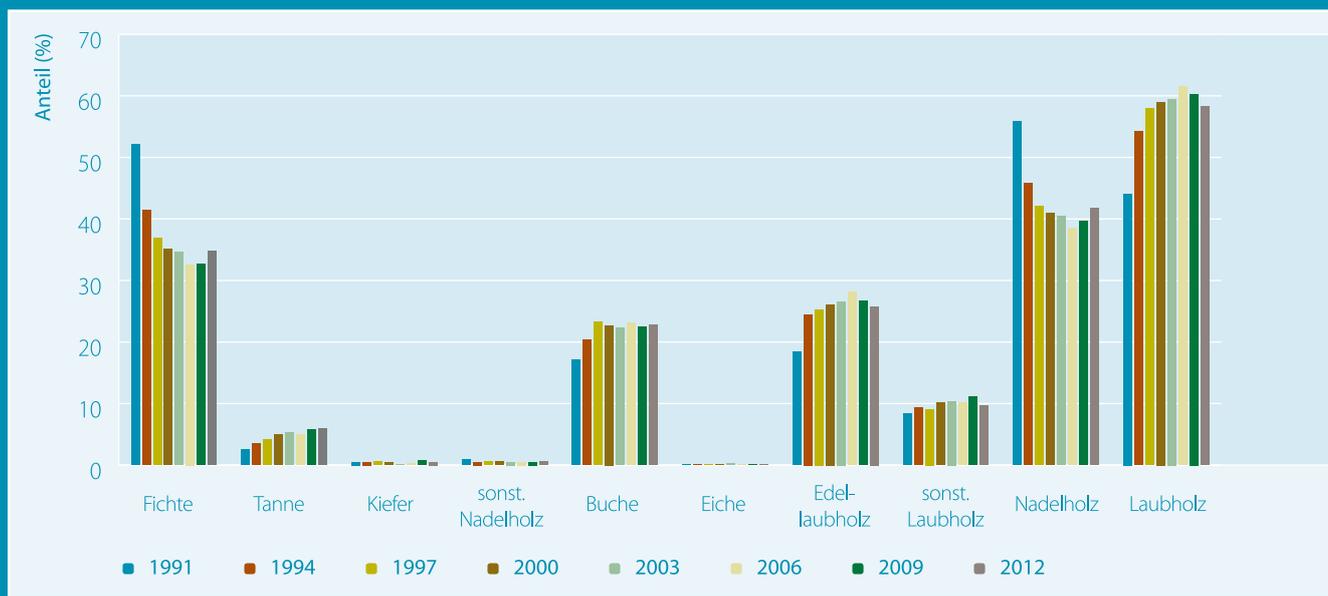
■ Abbildung 16: Anteile der Pflanzen im Bergwald, getrennt nach Baumart mit frischem Leittriebverbiss Aufnahmen 1991 bis 2012.

BESONDERS IM BLICK: DIE SCHUTZWALDSANIERUNG

Ein besonderes Augenmerk gilt den Schutzwaldsanierungsflächen. Hier wird der Erfolg der Maßnahmen ebenfalls im Abstand von drei Jahren kontrolliert. Ein wichtiges Beurteilungskriterium für den Zustand des Schutzwaldes ist der Verbiss an den Verjüngungspflanzen (Abbildung 18). Nach den aktuellen Auswertungen sind 68 Prozent der Flächen den Stufen 1 und 2 zugeordnet. Insgesamt zeichnet sich in den letzten Jahren jedoch eine leichte Verschlechterung ab.

Deshalb müssen weiterhin hohe Anstrengungen unternommen werden, um die nachwachsende Waldgeneration zu sichern. Ein wichtiges Instrument hierbei ist die Möglichkeit der Schonzeitaufhebung in Bereichen mit besonders großem Handlungsbedarf. Die Schonzeitaufhebung dient dabei nicht primär der Absusserfüllung, sondern dazu, Gämsen, Hirsche und Rehe von den besonders empfindlichen Sanie-

ZEITREIHE DER BAUMARTENANTEILE



■ Abbildung 17: Anteile der Pflanzen im Bergwald, getrennt nach Baumart., Aufnahmen 1991 bis 2012.

VERBISSBELASTUNG NACH FLÄCHE



■ Abbildung 18: Verbißbelastung in % nach Fläche (ha) für die Jahre 2006 bis 2013 (dreijähriges gleitendes Mittel) auf Sanierungsflächen.

rungsbereichen zu vergrämen. Nach einer umfangreichen Evaluierung hat die Regierung von Oberbayern im Jahr 2014 die neue Verordnung über die Änderung der Jagdzeiten für Schalenwild in Sanierungsgebieten in Kraft gesetzt. Diese hat eine Laufzeit bis zum Jahr 2019.

WILDTIERMANAGEMENT IM BERGWALD

Wildtiere sind natürlicher Bestandteil des Lebensraumes Bergwald. Die vielschichtigen Belange machen es aber erforderlich, dass insbesondere Schalenwildbestände an die landeskulturellen Erfordernisse angepasst werden müssen. Ein an diesen Erfordernissen ausgerichtetes Jagdmanagement be-

rücksichtigt aber auch wildökologische Erkenntnisse. So wurden von den Forstbetrieben der Bayerischen Staatsforsten innerhalb der Regiejagd Zonen mit unterschiedlichen Jagdintensitäten ausgewiesen. In sensiblen Bereichen des Bergwaldes mit Verjüngungsnotwendigkeit erfolgt eine intensive Schwerpunktbejagung. In Bereichen oberhalb der Waldgrenze hingegen wird auf die Bejagung insbesondere von Gamswild weitestgehend verzichtet. Ein Nebeneffekt dieses Jagdmanagements ist es, dass oberhalb der Waldgrenze die Erlebarkeit der Gämsen für Wanderer erhöht wird.

Die Ausweisungen von Wildschutzgebieten dient dazu, bei der zunehmenden Inanspruchnahme der freien Natur durch die Bevölkerung, insbesondere durch Erholungssuchende, Zonen der Ruhe ausweisen zu können, die oftmals bestandsbedrohten Wildarten wenigstens zeitweise, vornehmlich während der Überwinterungs-, Fortpflanzungs-, Aufzucht- und Mauserzeit ungestörten Aufenthalt bieten. Für den Bereich der Bayerischen Alpen bestehen 34 rechtsverbindlich nach Art. 21 Abs. 1 BayJG ausgewiesene Wildschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 3 352 Hektar.

Ferner kann nach Art. 21 Abs. 4 BayJG die Untere Jagdbehörde durch das Betreten der freien Natur zum Schutz der dem Wild als Nahrungsquellen, der Aufzucht-, Brut- und Nistgelegenheiten dienenden Lebensbereiche (Biotope) sowie zur Durchführung der Wildfütterung in Notzeiten vorübergehend untersagen oder beschränken. Für den Bereich der Bayerischen Alpen bestehen elf Anordnungen nach Art. 21 Abs. 4 BayJG zum Schutz der Biotope und zur Durchführung der Wildfütterung mit einer Gesamtfläche von 1 111 Hektar.



- Durch die Ausweisung von Zonen mit unterschiedlicher Bejagungsintensität erhöhen die Bayerischen Staatsforsten die Erlebbarkeit der Gams oberhalb der Waldgrenze.

3.5

WALD UND WEIDE

Weiderechte dienten früher den meisten Bauernhöfen als Existenzgrundlage. Vor allem in den Bayerischen Alpen spielen sie noch heute eine wichtige Rolle. Gerade hier befinden sich jedoch auch die größten Schutzwaldflächen, welche die Siedlungen und Verkehrswege in den Tälern sichern. Die Waldweide kann in diesen Wäldern Schäden verursachen.

GESCHICHTE DER WEIDERECHTE

Aufgrund der späten Besiedlung des Alpenraumes gelangte ein großer Teil des Gebirgswaldes ab dem 6. Jahrhundert in das Eigentum der bayerischen Herzöge und fränkischen Könige. Zur Festigung ihrer Macht und zur Erschließung des Landes gaben diese große Teile der Wälder im Rahmen von Schenkungen und Beleihungen an die vor allem in der zweiten Hälfte des 8. Jahrhunderts gegründeten Klöster und den weltlichen Adel weiter, die damit zu Trägern der Besiedlung wurden. Zahlreiche Autoren gehen auch davon aus, dass bereits vor Beginn der herrschaftlichen Landnahme im Zuge der alemannischen und bajuwarischen Besiedlung auch im Alpenraum wie im übrigen Bayern sogenannte Markgenossenschaften entstanden. Jeder mit „Rauch“ (= Hof) ansässige Bauer war Markgenosse. Außerhalb der bebauten Dorfbereiche liegende Ländereien, d. h. die Weiden und Wälder, waren Gemeinschaftseigentum. Im Lauf des Mittelalters verloren viele Markgenossenschaften ihre Selbständigkeit und gelangten unter den Einfluss weltlicher oder geistlicher Grundherren.

Zur Absicherung der wirtschaftlichen Existenz der angesiedelten Bauern erhielten diese Weide- und Holznutzungsrechte im umliegenden herrschaftlichen Wald. Über Weiderechte auf Almen wurden häufig sogenannte Almbriefe ausgestellt.

WALDWEIDE MIT NEGATIVEN FOLGEN – ZIELE DER WEIDERECHTSBEREINIGUNG

Das Bayerische Forstrechtgesetz von 1958 legte nicht nur die Pflichtablösung für die „Flachland-Weiderechte“ fest, sondern es enthält darüber hinaus auch ein reiches Instrumentarium zur Bereinigung der Weiderechte in den Bayerischen Alpen und im Bayerischen Wald. Damit sind zwei wichtige agrar- und forstpolitische Ziele verbunden: der Erhalt der traditionellen Bewirtschaftung der Almen durch leistungs- und zukunftsfähige landwirtschaftliche Betriebe sowie die Entlastung insbesondere des Schutzwaldes von landeskulturell nachteiligen Waldweiderechten. Zusammengefasst dienen beide Ziele dazu, die alpine Kulturlandschaft mit ihrem charakteristischen Wechsel von Lichtweiden und Wäldern zu erhalten. Erst jener Wechsel bewirkt den Reiz, den diese Landschaft auf viele von uns ausübt.

Der wichtigste Grundsatz für die Weiderechtsbereinigung ist die Freiwilligkeit der Verfahren, für die sich Landtag und Staatsregierung ganz bewusst entschieden haben. Dies führt zwar zu längeren Verhandlungen. Die Freiwilligkeit zwingt jedoch beide Parteien – sowohl den berechtigten Landwirt als auch den verpflichteten Waldbesitzer – sich mit den Interessen der jeweils anderen Seite ernsthaft auseinanderzusetzen und einen tragfähigen Interessensausgleich zu erreichen.

Waldbesitzer und Landwirt sind dabei nicht allein, sondern werden bei ihren Verhandlungen von der Weiderechtskommission unterstützt. Sie ist paritätisch mit je einem Mitglied der Landwirtschafts- und der Forstverwaltung besetzt und fungiert als Vermittlerin zwischen beiden Parteien. Da sie von außen kommt, also nicht in örtliche Konflikte verwickelt ist, sowie auf Grund ihrer paritätischen Besetzung genießt die Weiderechtskommission bei den Beteiligten hohes Vertrauen. Sie moderiert daher nicht nur die Verhandlungen, sondern erstellt auch alle zugehörigen Berechnungen, Verträge und Lagepläne.

VOR 50 JAHREN NOCH WEIDERECHTE AUF ZWEI DRITTELN DER STAATSWALDFLÄCHE IN DEN OBERBAYERISCHEN ALPEN

Den früheren Umfang der Weiderechte kann man daran ermesen, dass 1958, als in Bayern das „Gesetz über die Forstrechte“ (FoRG) in Kraft trat, immer noch circa 120 000 Hektar, dies entspricht zwei Dritteln des Staatswaldes in den oberbayerischen Alpen, mit Weiderechten belastet waren. Da für den Privatwald in der Regel keine Weiderechtsbeschreibungen vorhanden sind, lässt sich die Weiderechtsbelastung nur für den Staatswald genauer quantifizieren.

Im gesamten bayerischen Staatswald sind heute noch etwa 50 000 Hektar Wald weiderechtsbelastet, wobei der Schwerpunkt eindeutig in den oberbayerischen Alpen liegt.

Damit ist es inzwischen gelungen, die weiderechtsbelastete Waldfläche auf weniger als die Hälfte zu reduzieren. Gleichzeitig wurde auch auf den noch mit Weiderechten belasteten Flächen eine Entlastung durch Verringerung der Auftriebszahlen erreicht.

BEREINIGUNG DER WALDWEIDE IM BERGWALD WEITER VON ZENTRALER BEDEUTUNG

Allein in den letzten 20 Jahren konnten mehr als 15 000 Hektar Bergwald dauerhaft und vollständig von der Beweidung freigestellt werden.

Dies hat nicht nur eine Wertsteigerung des von Weiderechten freigestellten Bergwaldes zur Folge. Weit wichtiger sind die landeskulturellen Aspekte. Die Weiderechtsbereinigung dient durch den Erhalt der Almen und die Entlastung der Schutzwälder der Bewahrung unserer alpinen Kulturlandschaft und sichert darüber hinaus die Infrastruktur (Siedlungen und Verkehrswege) in den Tälern.

NEUE IMPULSE FÜR DIE WEIDERECHTSBEREINIGUNG

Um an die Erfolge anzuknüpfen, die mit der Weiderechtsbereinigung in den vergangenen Jahrzehnten erzielt wurden, ist es erforderlich, auch auf aktuelle Entwicklungen zu reagieren. Beispielhaft genannt seien hier der auch im Berggebiet voranschreitende Strukturwandel und die damit einhergehende Abnahme bei den Rinderbeständen in manchen Betrieben. Dazu kommt der deutlich spürbare Klimawandel, der für einen früheren Wachstumsbeginn und ein vermehrtes Graswachstum auf Almen verantwortlich ist. Auch geän-

derte Zuständigkeiten nach der Forstreform spielen eine Rolle. In den vergangenen Jahren wurden deshalb mit allen Akteuren am Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten intensive Gespräche zu Forstrechtsfragen geführt, bei denen zuletzt vor allem die Themen Fremdviehauftrieb und Weidezeiten im Vordergrund standen.

Die hier gefundenen Regelungen sehen insbesondere auf bereinigten Almen eine flexiblere Handhabung beim Fremdviehauftrieb vor sowie die Möglichkeit, das Weidevieh in Verbindung mit einer zeitlich begrenzten Weidelenkung früher aufzutreiben. So kann nicht nur besser auf die Folgen des Strukturwandels und der Klimaerwärmung reagiert werden, es werden auch klare Anreize zur Durchführung einer Trennung von Wald und Weide geschaffen.

Damit sind die Weichen gestellt, dass die Forstbetriebe der Bayerischen Staatsforsten im Dialog mit den Weiderechtigten und durch Vermittlung über die Weiderechtskommission die Weiderechtsbereinigung erfolgreich weiterführen. Sie leisten damit einen wichtigen Beitrag für die Erhaltung der traditionellen Bewirtschaftung unserer Almen und zur Entlastung des Schutzwaldes von landeskulturell nachteiligen Waldweiderechten.



4

WALD UND ÖKOLOGIE

- Wälder sind wesentlicher Bestandteil der natürlichen Lebensgrundlagen und werden seit jeher in vielfältiger Weise von Menschen genutzt.
- Schützen und Nutzen sind gut miteinander vereinbar, wie die Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2012 für Bayern eindrucksvoll belegen.
- Der aktuelle FFH-Bericht 2013 zeigt ein ausgewogenes, auf weit überwiegender Fläche positives Bild für den ökologischen Zustand europarechtlich geschützter Lebensraumtypen und Arten in Bayerns Wäldern.

4.1

SCHÜTZEN UND NUTZEN IN BAYERNS WÄLDERN!

Forderungen nach Stilllegungsflächen und Großschutzgebieten im Wald auf der einen Seite und der Ruf nach Verwendung heimischer Rohstoffe und Ressourcen auf der anderen Seite führen immer wieder zu Interessenskonflikten. Bayern ist Waldland Nr. 1 in Deutschland. 700 000 Waldbesitzer bewirtschaften rund 23 Prozent der deutschen Waldfläche und 27 Prozent der Holzvorräte. Holzproduktion und Holzverwertung sind einer der wichtigsten Wirtschaftszweige in Bayern. So nimmt diese Branche hinsichtlich Gesamtumsatz im Vergleich der 19 Cluster die 5. Stelle ein. Andererseits gilt es, speziell in Bayern mit seinen vielfältigen Waldlebensräumen sowohl im Gebirgswald als auch im Flachland die reichhaltige Naturlandschaft als Lebensgrundlage zu erhalten.

Waldbewirtschaftung ist die naturnächste Bodennutzung. Der ökologische Zustand unserer Wälder hat sich in den vergangenen Jahrzehnten stetig verbessert. Nach den Ergebnissen der jüngsten Bundeswaldinventur sind Bayerns Wälder im Durchschnitt älter und reicher an Strukturen und Baumarten geworden. Auch der Vorrat an Totholz, das gerade für die Artenvielfalt so wichtig ist, hat erheblich zugenommen. Und dies gerade wegen der nachhaltigen naturnahen Bewirtschaftung über die ganze Fläche. Gleichzeitig können wir durch Holznutzung klimaschädliches CO₂ langfristig binden und einen umweltfreundlichen Rohstoff zur Verfügung stellen.

Schützen **oder** Nutzen kann deswegen nicht die Frage sein, sondern das Ziel muss heißen: **Schützen und Nutzen**.

Der Wald ist deshalb nachhaltig zu bewirtschaften, um diese Leistungen für das Wohl der Allgemeinheit dauerhaft erbringen zu können (Art. 1 Abs. 1 Satz 3 BayWaldG).



■ Auch im Wirtschaftswald ist Platz für Totholz. Volker Binner, kennzeichnet dauerhaft mit einer grünen Wellenlinie einen abgestorbenen Buchenstamm.

4.2

WACHSENDE VIELFALT

Bayerns Wälder werden vielfältiger und naturnäher. Dies zeigen die Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2012. Die Wälder in Bayern werden demnach laubbaum- und strukturreicher, die Bäume immer älter und dicker und auch das ökologisch besonders wertvolle Totholz hat weiter zugenommen. Diese Veränderungen wirken sich nicht nur positiv auf die Widerstandsfähigkeit, sondern auch auf die ökologische Qualität unserer Wälder aus. Vielschichtige, gemischte und strukturreiche Wälder bieten ideale Lebensräume für eine große Zahl heimischer Tier-, Pflanzen- und Pilzarten, und tragen insbesondere dazu bei, dass der Wald auch in Zukunft seine multifunktionalen Leistungen für die Gesellschaft erbringen kann.

GEMISCHTE UND BAUMARTENREICHE WÄLDER

Ohne Zutun des Menschen würden Laubwälder, insbesondere Buchenwälder, das Landschaftsbild Bayerns bestimmen. Der Anteil der Laubbäume ist in unseren Wäldern seit 40 Jahren kontinuierlich angestiegen – ein Indiz dafür, dass unsere Wälder immer naturnäher, gemischter und somit auch stabiler werden.

Die Bundeswaldinventur 2012 zeigt insgesamt eine gestiegene Baumartenvielfalt für Bayern auf. 85 Prozent der bayerischen Wälder bestehen mittlerweile aus zwei und mehr Baumarten. Auf knapp 60 Prozent der Aufnahmepunkte kommen sogar drei und mehr Baumarten vor. Dieser Wert liegt für Bayern um 9 Prozent über dem Wert aus dem Jahr 2002.

Bei den Aufnahmen zur aktuellen Bundeswaldinventur 2012 wurden auch seltene und damit ökologisch besonders wertvolle Baumarten wie Eibe, Elsbeere, Moorbirke, Wildbirne oder Holzapfel berücksichtigt. Diese bilden zusammen einen Flächenanteil von rund einem Prozent. Abbildung 19 zeigt alle Punkte der Bundeswaldinventur 2012, an denen diese Baumarten erfasst wurden. Schwerpunkte der Vorkommen sind der Alpenraum (z. B. Mehlbeere oder Eibe) und die Fränkische Platte in Unterfranken (z. B. Elsbeere).

Auch fremdländische Baumarten wie Douglasie, Küstentanne oder Roteiche sind am Waldaufbau beteiligt, ihr Anteil beträgt zusammen allerdings lediglich knapp zwei Prozent.

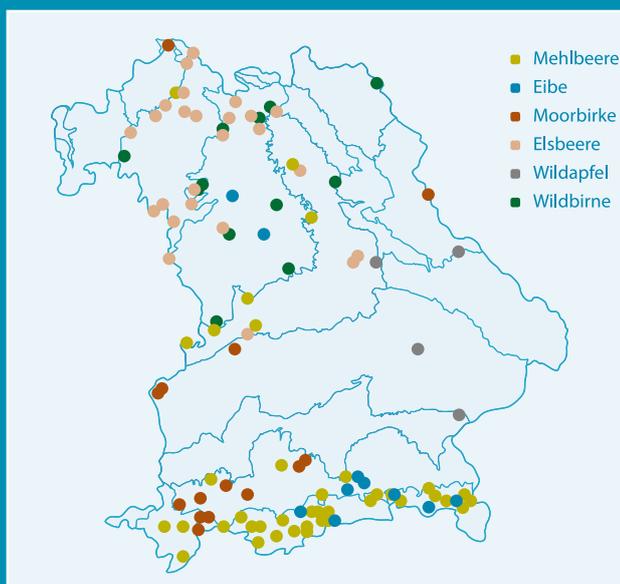
VIELSCHICHTIGE STOCKWERKE

Mittlerweile dominieren zwei- und mehrschichtige Bestände das Waldbild in Bayern. 17 Prozent der Wälder weisen sogar plenterartige Strukturen (also ein Nebeneinander verschiedenster Durchmesser- und Altersklassen) auf und lediglich 23 Prozent wurden bei den Aufnahmen zur Bundeswaldinventur 2012 als einschichtig eingestuft. Am häufigsten kommen jedoch zweischichtige Bestände vor. Davon ist rund die Hälfte bereits vorausverjüngt und bietet gute Voraussetzungen für eine naturnahe Waldbewirtschaftung.

NATURNAHE WALDVERJÜNGUNG AUF DEM VORMARSCH

Der Übergang zwischen den Waldgenerationen erfolgt im Idealfall langsam und durch natürliche Ansamung. Die Bundeswaldinventur 2012 hat gezeigt, dass dies für Bayern den Regelfall darstellt. Rund 580 000 Hektar der Waldfläche befinden sich in Verjüngung, davon sind rund 85 Prozent bzw. 491 000 Hektar unter dem schützenden Kronendach des Altbestandes. Diese „Verjüngung unter Schirm“ bietet eine hervorragende Voraussetzung, um auch zukünftige Waldgenerationen in Bayern vielgestaltig aufzubauen und auf die Herausforderungen der Zukunft (insbesondere den Klimawandel) vorbereiten zu können. Der größte Teil der Verjüngung in Bayern stammt aus sogenannter Naturverjüngung. Sie

VERBREITUNGSKARTE SELTENER BAUMARTEN



■ Abbildung 19: Im Rahmen der Bundeswaldinventur 2012 dokumentierte Vorkommen seltener, ökologisch wertvoller Baumarten.

stellt ein Geschenk der Natur insbesondere bei schattenertragenden Baumarten dar und ist eine kostengünstige Möglichkeit, um leistungsfähige und stabile Wälder für die Zukunft zu begründen, sofern die Ausgangssituation dies ermöglicht.

ALTE BÄUME UND TOTHOLZ NEHMEN ZU

Ein weiterer wichtiger Faktor, der die ökologische Vielfalt in unseren Wäldern mitbestimmt, ist das Vorhandensein älterer Bäume. Eine Betrachtung der Altersstruktur der Wälder nach den Ergebnissen der Bundeswaldinventur 2012 zeigt dabei auch für Bayern den bundesweiten Trend einer Alterszunahme. Aktuell liegt das Durchschnittsalter unserer Wälder bei 83 Jahren und damit um rund vier Jahre höher als noch bei der Vorgängerinventur. Im Vergleich zu 2002 ist auch ein starker Anstieg der Waldflächen mit Bäumen über 100 Jahren zu verzeichnen, was insbesondere für die Waldflächen im Eigentum des Freistaates Bayern festgestellt werden konnte. Diese Entwicklung fördert die Entstehung wertvoller Biotopstrukturen und ist somit ein wichtiger Baustein, um die biologische Vielfalt in unseren Wäldern zu erhalten und gegebenenfalls zu erhöhen. Gleichzeitig steigt dadurch aber auch die Attraktivität des Waldes für Erholungssuchende.

Neben den Aspekten des aktuellen Waldaufbaus wurden bei der Bundeswaldinventur 2012 auch gezielt naturschutzrelevante Tatbestände aufgenommen. Ein wesentlicher Indikator für die Naturnähe und die Biodiversität ist die Art und Menge des angefallenen Totholzes. In den Wäldern Bayerns finden sich derzeit nach der Aufnahmemethodik der Bundeswaldinventur 2012 im Durchschnitt 22,0 Kubikmeter Totholz pro Hektar Wald. Damit liegt der bayerische Wert über dem Bundesdurchschnitt von 20,6 Kubikmeter pro Hektar. Nach Eigentumsarten zeigen sich Unterschiede. Für den Staatswald in Bayern wurde ein Durchschnittswert von 35,1 Kubikmeter pro Hektar Wald ermittelt, für die bayerischen Kommunal- und Privatwälder jeweils rund 16 Kubikmeter pro Hektar. Vergleicht man die Entwicklung der Totholzmenge rückblickend, so zeigt sich (unter Berücksichtigung einer geänderten Aufnahmemethodik bei der BWI 2012 aufgrund internationaler Rahmenvorgaben im „Kyoto-Protokoll“), dass in bayerischen Wäldern das ökologisch wertvolle Totholz um über 2 Kubikmeter pro Hektar zugenommen hat.



■ Totholz ist ein wichtiger „Träger“ der ökologischen Vielfalt in unseren Wäldern. Es bietet abhängig von seinem Zersetzungsgrad zahlreichen Tier-, Pflanzen- und Pilzarten wertvolle Lebensräume.

FAZIT

Die Daten der Bundeswaldinventur 2012 für Bayern zeigen, dass unsere Wälder stabiler, naturnäher und vielfältiger werden. Ein Trend, der sich nun bereits über mehrere Dekaden fortsetzt. Dies belegt, dass es durch eine vorausschauende und nachhaltige Bewirtschaftung gelingt, schützen und nutzen in Einklang zu bringen. Bayerns Wälder sind somit auch für die Zukunft gut gerüstet: stabil, artenreich und leistungsfähig.

4.3

NATURA 2000 – GEBIETSMANAGEMENT UND BERICHTSPFLICHT

Natura 2000 ist ein europäisches Verbundnetz, mit dessen Hilfe die Vielfalt der Lebensräume und Arten in der EU erhalten werden soll. In Bayern bilden 745 Schutzgebiete mit insgesamt 801 000 Hektar (11,4 Prozent der Landesfläche) dieses Schutzgebietsnetz. Bayerns Wälder sind mit 450 000 Hektar an Natura 2000 (56 Prozent) beteiligt.

TAGUNG „NATURA 2000 IM WALD“

Im März 2015 veranstaltete die Forstverwaltung eine Fachtagung zum Thema „Natura 2000 im Wald“ in Nürnberg. An dem Informationsaustausch rund um Natura 2000 im Wald beteiligten sich neben Vertretern der EU-Kommission, des Bundes und der Länder auch Vertreter der Naturschutz-, der Wald- und Grundbesitzerverbände sowie Vertreter aus der Forstwirtschaft (z. B. Deutscher Forstwirtschaftsrat, Forstunternehmerverband).

Das Resümee der Mehrheit der Teilnehmer war durchwegs positiv, da die Veranstaltung ganz wesentlich zu einem besseren Grundverständnis für Natura 2000 beitragen konnte.

GEBIETSMANAGEMENT

Zur konkreten Umsetzung der Vorgaben von Natura 2000 wird für jedes der 745 Natura 2000-Gebiete ein behördenverbindlicher Managementplan erstellt, der die Vorkommen, den Zustand sowie die Erhaltungsmaßnahmen zu den festgestellten Schutzgütern (Lebensraumtypen und Arten) darlegt. Zuständig für die Erstellung dieser Pläne sind die „Regionalen Kartierteams“ der Forstverwaltung in enger Zusammenarbeit mit den Höheren Naturschutzbehörden an den Regierungen. Die fachliche Steuerung obliegt dabei dem Bayerischen Landesamt für Umwelt sowie der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Aktuell sind 67 Prozent der Managementpläne abgeschlossen oder befinden sich derzeit in Bearbeitung. Die Betreuung der Gebiete und Umsetzung der Managementpläne im Wald wird von den „Natura 2000-Gebietsbetreuern“ an den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten wahrgenommen. Im Offenland übernehmen dies die Unteren Naturschutzbehörden.

2014 stellte die Europäische Kommission eine Pilotanfrage zur Umsetzung der FFH-Richtlinie, Anfang 2015 wurde mit dem Ziel die FFH-Gebiete nun zeitnah einer rechtlichen Sicherung zuzuführen (dies ist in den meisten Fällen seit 2010 in Verzug) ein Vertragsverletzungsverfahren gegen die Bundesrepublik Deutschland eingeleitet. Alle Bundesländer sind deshalb aktuell dabei, die FFH-Gebiete exakt abzugrenzen und die Erhaltungsziele rechtsverbindlich festzuschreiben. In Bayern erfolgt das im Wege einer Sammelverordnung in standardisierter Form und die gebietsweise konkretisierten

Ziele. Die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen werden im Zuge der Managementplanung formuliert, um einen günstigen Erhaltungszustand der Schutzgüter sicher zu stellen und eine Verschlechterung zu verhindern.

FFH-BERICHTSPFLICHT

Ziel der FFH-Richtlinie ist es, einen günstigen Erhaltungszustand der europäischen Schutzgüter zu sichern bzw. zu erreichen. Alle sechs Jahre prüft die EU den Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie mithilfe von Berichten der Mitgliedstaaten. Bewertungsmaßstab sind die biogeografischen Regionen. Bayern besitzt Anteile an der kontinentalen sowie als einziges deutsches Bundesland auch an der alpinen biogeografischen Region.

In dem Berichtszeitraum 2007–2012 sammelten die Bundesländer Daten (FFH-Monitoring, Experteneinschätzungen, Bundeswaldinventur), erstellten gemeinsam mit dem Bund den nationalen Bericht 2013 und übermittelten ihn an die EU. Der Bericht 2013 für die kontinentale biogeografische Region baut erstmals auf den Ergebnissen der systematisch erhobenen Daten des FFH-Monitorings und der Bundeswaldinventur 2012 auf.

Die Forstverwaltung ist insbesondere für 15 Wald-Lebensraumtypen und 29 Tier- und Pflanzenarten mit Waldbezug zuständig und bewertet ihren naturschutzfachlichen Erhaltungszustand. Im Unterschied zum Natura 2000-Gebietsmanagement findet das FFH-Monitoring auch auf Flächen außerhalb der FFH-Gebietskulisse statt, da das Gesamtvorkommen eines Schutzgutes innerhalb der biogeografischen Region betrachtet wird. Es werden jeweils Aussagen zur Verbreitung, Flächen- oder Populationsgröße, Struktur- und Habitatqualität sowie den Zukunftsaussichten getroffen.

Bewertet wird mittels eines Ampelschemas in den Kategorien „günstig“ (grün), „unzureichend“ (gelb) und „schlecht“ (rot).

AKTUELLE SITUATION IN BAYERNS WÄLDERN

Bayern verfügt im bundesweiten Vergleich über eine hohe Artenvielfalt und vielfältige Naturräume. Die aktuellen Ergebnisse des FFH-Berichtes zeigen für Bayern ein ausgewogenes, auf überwiegender Fläche positives Bild. Vor allem

die in Deutschland und Bayern verbreiteten Buchenwälder sind in einem zielgemäßen Zustand. Sie zeigen, dass ordnungsgemäße Forstwirtschaft, die Naturschutzerfordernisse in die Bewirtschaftung integriert, erfolgreich ist. Dies schließt ergänzende Managementmaßnahmen auf Sonderstandorten und für Arten nicht aus.

WALD-LEBENSRAUMTYPEN IN BAYERN

Als „günstig“ (grün) bewertet der aktuelle FFH-Bericht sämtliche Wald-Lebensraumtypen in den Bayerischen Alpen, die großflächig vorkommenden Buchenwald-Lebensraumtypen im kontinentalen Bereich sowie die Schlucht- und Hangmischwälder^{2*}. Damit liegen auf 76 Prozent der Fläche für die bayerischen Wald-Lebensraumtypen zielgemäße Verhältnisse vor.

Die Eichenlebensraumtypen, die Moorwälder*, die Weichholz-* sowie die Hartholzauwälder wurden in der kontinentalen Region als „unzureichend“ (gelb) bewertet. Vor allem durch Aufgabe historischer Nutzungsformen, Auswirkungen des globalen Wandels sowie Anfälligkeit der Eiche in Bezug auf biotische Schädigung entwickeln sich die einst lichten Eichenwälder vielfach hin zu Buchenwaldtypen. Dieser Trend erfordert eine gezielte Förderung der Eiche und einen angepassten Wildbestand. Bei Moorwäldern können die negativen Auswirkungen früherer Entwässerungsmaßnahmen zum Teil durch Wiedervernässung deutlich abgemildert oder sogar rückgängig gemacht werden. Bei Auwäldern sind die Lösungsmöglichkeiten in der Regel deutlich schwieriger, da eine Dynamisierung der Flüsse oft nicht oder nur mehr zum Teil möglich ist. Zwei Kiefernwald-Lebensraumtypen, die erst seit der EU-Osterweiterung ins Natura 2000-Netz aufgenommen wurden und in sehr geringem Flächenumfang auf Sandstandorten vorkommen, wurden als „schlecht“ (rot) bewertet. Ursache sind vor allem Stickstoffeinträge aus der Luft und die Aufgabe der historischen Streunutzung. Ihr vollständiges Verschwinden kann nur durch gezielte und dauerhafte Hilfsprogramme verhindert werden.

WALD-ARTEN IN BAYERN

Die Wald-Arten sind schwieriger zu erfassen und zu bewerten, weshalb für einige Arten nur das Ergebnis „unbekannt“ (grau) angegeben werden konnte. Als „günstig“ (grün) bewertet wurde der Erhaltungszustand von beispielsweise Baumrader, Iltis und des Springfrosches. Als „unzureichend“ (gelb) bewertet wurde die Situation von Frauen-

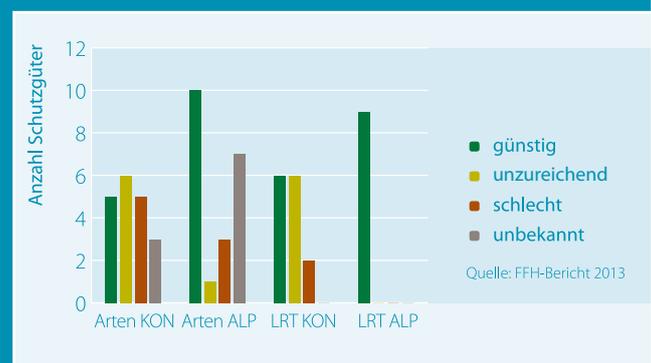
schuh, Bechsteinfledermaus und dem Alpenbock*, denen aber jeweils eine günstige Verbreitung bescheinigt wurde. Als „schlecht“ (rot) bewertet wurden zwei Käfer (Heldbock* und Hochmoorlaufkäfer*) und der Kammolch. Ursachen sind isolierte Vorkommen, kleine und instabile Populationen, begrenzte oder beeinträchtigte Habitatflächen.

KONSEQUENZEN

Es ist Aufgabe des Staates, Maßnahmen zur Erreichung eines günstigen Erhaltungszustandes anzustoßen. Die bayerischen Waldbesitzer sollen dazu gewonnen werden, Naturschutzbelange freiwillig im Rahmen der Waldbewirtschaftung zu berücksichtigen, sowohl innerhalb von Natura 2000-Gebieten als auch außerhalb. Hierzu wurde das forstliche Förderprogramm um integrative Waldbewirtschaftungsmaßnahmen, die sich auch günstig für den Biotop- und Artenschutz auswirken, erweitert. Fördertatbestände sind zum Beispiel der Erhalt seltener Baumarten und alter Samenbäume, die Anlage von Waldrändern sowie von Feuchtbiotopen. Das Vertragsnaturschutzprogramm Wald wurde ab 2015 fortgeschrieben. Inhalt ist unter anderem eine verstärkte Totholz- und Biotopbaumförderung.

Die Bayerische Forstverwaltung erarbeitet derzeit in Forschungsprojekten Managementoptionen für Eichen- und Kiefernlebensräume. Moorwälder und daran gebundene Arten werden insbesondere durch Projekte zur Moorrenaturierung im Staatswald gefördert.

ZUSTAND DER WALD-ARTEN UND WALD-LEBENSRAUMTYPEN



■ Abbildung 20: Zustand der bayerischen Wald-Arten und Wald-Lebensräume (LRT) jeweils in der kontinentalen (KON) und alpinen (ALP) biogeografischen Region.

² Bestimmte natürliche Lebensraumtypen und bestimmte Arten wurden nach der FFH-RL als prioritär eingestuft, da für sie eine besondere Verantwortung besteht. Sie werden im Anhang der FFH-RL mit * gekennzeichnet.



- Das liegende Totholz wie in diesem Lebensraumtyp „Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald“ stellt ein wichtiges Strukturelement dar, auf das viele Arten angewiesen sind.

4.4

DIE EICHE IN BAYERISCHEN NATURWALDRESERVATEN

Neben der Buche gelten die beiden Eichenarten Stiel- und Traubeneiche hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen Bedeutung als die zweitwichtigsten Laubbaumarten in den bayerischen Wäldern. Vielerorts wurden die Eichen in den vergangenen Jahrhunderten durch Mittelwaldwirtschaft und Hutewälder vom Menschen gefördert. Vielerorts scheint die Eiche inzwischen durch die Buche stark bedrängt und ausgedunkelt zu werden. Doch verlässliche Daten über die langfristige Entwicklung der Eiche in den bayerischen Wäldern sind rar. Naturwaldreservate bieten die Möglichkeit, das Wachstum von Eichen, weitgehend ohne menschlichen Einfluss, zu studieren.

1978 wurden in Bayern die ersten 135 Naturwaldreservate eingerichtet. Seitdem werden in diesen Wäldern nahezu keine menschlichen Eingriffe vorgenommen. Zu Forschungszwecken wurden in rund 100 Reservaten Repräsentationsflächen angelegt, die eine dauerhafte Beobachtung eines rund einen Hektar großen Waldausschnitts ermöglichen sollten. In dreizehn dieser Flächen ist die Eiche mit einem Anteil von über 50 Prozent an der Grundfläche aller Baumarten beteiligt. Aus 27 Naturwaldreservaten mit einer Eichenbeteiligung von über fünf Prozent liegen inzwischen Wiederholungsaufnahmen vor, die die Entwicklung der Eiche im Vergleich zu den anderen Baumarten aufzeigen.

Im Schnitt lagen zwischen der ersten Aufnahme und der letzten Wiederholungsaufnahme 29 Jahre. In diesem Zeitraum nahm der Anteil der Eiche im Vergleich zu den anderen Baumarten um 2,4 Prozent ab. In fünf Reservaten konnte die Eiche Anteile hinzugewinnen, in acht Reservaten ihren Anteil konstant halten und in den übrigen 14 Flächen kam es zu Rückgängen, die in vier Flächen deutlich ausgeprägt sind. In drei Reservaten hat die Eiche große Anteile an die Buche verloren, in einem Reservat an die Esche.

Ein für viele Forscher überraschendes Charakteristikum in eichengeprägten Naturwaldreservaten sind die teils sehr geringen Totholz mengen nach rund 35 Jahren ohne aktive Nutzungen. So wurde in einem 75 Hektar großen Reservat auf der gesamten Fläche nur eine Totholzmenge von knapp über sechs Kubikmeter pro Hektar beobachtet (allerdings ohne Kronentotholz). In den beiden Repräsentationsflächen in den ältesten Bestandteilen betrug die Totholzmenge bei der letzten Aufnahme auch nur 10 bzw. 27 Kubikmeter pro Hektar. Hintergrund ist, dass die sehr langlebigen Eichen noch weitgehend stabil sind und die zunächst wegen der Konkurrenzsituation abgestorbenen schwächeren Bäume der Unterschicht aus Linde und Hainbuche bereits wieder vollständig zersetzt sind. Freilich garantieren lebende alte Eichen als „Methusaleme“ über Jahrhunderte hinweg wertgebende Mikrohabitate der Alters- und Zerfallsphase (z. B. Faulstellen und Pilzkonsolen, Kronentotholz, verschiedene

Höhlentypen), die zum Beispiel das Vorkommen von strukturgebundenen Naturnähezeigern unterschiedlicher Organismengruppen (z. B. holzbesiedelnde Pilze, xylobionte Käfer, Vogelarten alter, lichter Laubwälder) ermöglichen.

Welche Bedeutung die alten Eichenmischwälder für die Vogelwelt besitzen, zeigten Untersuchungen in zwei Naturwaldreservaten des südlichen Steigerwaldes (Wolfsee und Speckfeld). Insgesamt konnten in den beiden Reservaten 60 Vogelarten beobachtet werden. Darunter waren zahlreiche Nachweise von Halsbandschnäpper und Mittelspecht, die als Charakterarten alter, biotopbaumreicher Laubmischwälder gelten. Darüber hinaus sind insbesondere auch zahlreiche Nachweise des Trauerschnäppers und weiterer fünf Spechtarten erwähnenswert. Der seltene Mittelspecht, der in Bayern nur circa 3 000 Brutpaare aufweist, erreicht im Naturwaldreservat Wolfsee mit 13 Revieren fast dieselbe Siedlungsdichte wie der landesweit mit 87 000 bis 245 000 Brutpaaren viel häufigere Buntspecht (14 Reviere). Der Specht nutzt für die Nahrungssuche ganz spezifisch die raue Borke der Eichen und anderer Laubbaumarten wie der Esche.

Der Anteil der Eiche in vielen Naturwaldreservaten konnte sich in den letzten Jahrzehnten seit dem Beginn des Nutzungsverzichts zwar noch auf einem recht hohen Niveau gegenüber den konkurrierenden Baumarten halten. Mittelfristig kann sich der Eichenanteil daher wegen der langen Lebenserwartung von Eichen wohl in den nächsten Jahrzehnten noch stabil gestalten. Allerdings fehlt auch in vielen Naturwaldreservaten in der Verjüngung die Eiche fast vollständig. In diesen Flächen ohne menschliche Eingriffe ist demnach langfristig ein massiver Rückgang der Eichenanteile zu erwarten.

Ein wichtiger Zweck von Naturwaldreservaten ist es, Erkenntnisse für die Pflege von Wirtschaftswäldern zu gewinnen. Die hier vorliegenden Ergebnisse machen deutlich, dass die Eiche in Wirtschaftswäldern aktiv gefördert werden muss, wenn man ihre Anteile erhalten will.



5

WIRTSCHAFTSFAKTOR WALD

- Der Holzvorrat ist mit knapp 1 Milliarde Festmetern in Bayerns Wäldern konstant geblieben.
- Die Marktbedingungen sind konstant und auf gutem Niveau. In 2015 werden Folgen des Sturmtiefs Niklas als Einflussfaktoren spürbar.
- Die Konkurrenz zwischen stofflicher und energetischer Holzverwertung verstärkt sich zunehmend; Untersuchungen der Ressourceneffizienz müssen folgen.
- Nachhaltige Waldpflege und Holznutzung vor allem im Kleinprivatwald werden zielgerichtet verbessert.
- Bayerische Forst- und Holzwirtschaft als Branche haben das Holzmarketing durch die Gründung von proHolz Bayern gemeinsam entscheidend voran gebracht.
- Erfolgsgeschichte Holzbau: Jedes fünfte Bauvorhaben im Wohnhausbau wird in Bayern aus dem attraktiven, nachwachsenden Rohstoff Holz realisiert.

5.1

CLUSTER FORST UND HOLZ – EINE SCHLÜSSELBRANCHE BAYERNS

Im Jahr 2006 hat die Bayerische Staatsregierung die Cluster-Offensive Bayern für die wichtigsten bayerischen Branchen gestartet. Seitdem wird im Cluster Forst und Holz systematisch an der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch Vernetzung, Wissenstransfer und Innovationsprojekte gearbeitet.

Die bayerische Forst-, Holz- und Papierwirtschaft gehört mit einem Umsatz von rund 38 Milliarden Euro, mit über 200 000 Erwerbstätigen und fast 700 000 Waldbesitzern zu den Schlüsselbranchen in Bayern.

Durch die flächendeckende Verteilung der einzelnen Betriebe leistet die Holzbranche einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung des Ländlichen Raums. Das Cluster-Team mit dem Cluster-Sprecher Prof. Dr. Gerd Wegener unter der strategischen Leitung eines Beirates aus allen Branchenbereichen bearbeitet aktuell folgende Kernthemen:

- Strategische Branchenentwicklung mit der „Clusterstudie 2015“
- Weiterentwicklung der Kommunikation mit Waldbesitzern im Projekt „Mein Wald“
- Umsetzung von Innovationsprojekten im Bereich „Bauen mit Holz“ mit dem Schwerpunkt „Laubholzverwendung“
- Weiterentwicklung und Betreuung der über ein Dutzend regionalen Forst-Holz-Initiativen in Bayern
- Gemeinsames Marketing für den Rohstoff Holz über das Branchenbündnis „proHolz Bayern“

BRANCHENANALYSE UND STRATEGISCHE BRANCHENENTWICKLUNG

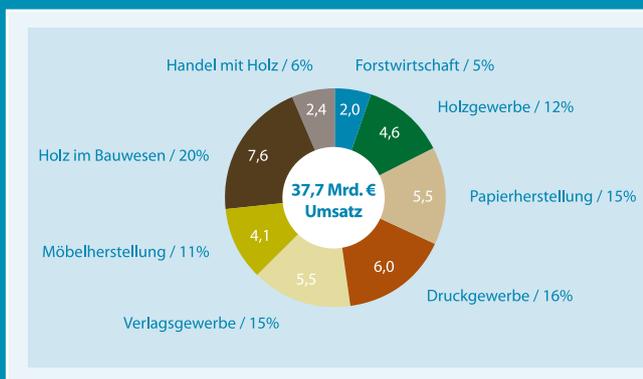
Von der ersten Clusterstudie aus dem Jahr 2008 ausgehend, wird momentan unter der erneuten Einbindung der Branche

und in enger Kooperation mit der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft sowie einem Projektnehmer eine neue umfangreiche Analyse der Wettbewerbssituation durchgeführt. Auf der Basis quantitativer Analysen und den Einschätzungen ausgewählter Branchenakteure werden konkrete Handlungsempfehlungen für die weitere Entwicklung abgeleitet. Innovative Lösungsansätze sollen die Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Branche vorantreiben und weiter an der Spitzenstellung der bayerischen Forst- und Holzwirtschaft arbeiten. Als Schwerpunkte der zukünftigen Arbeit kristallisieren sich Innovationen in der Holzverwendung und die Imagearbeit für die Branche heraus.

ZUKUNFT FORST UND HOLZ IN BAYERN GESTALTEN

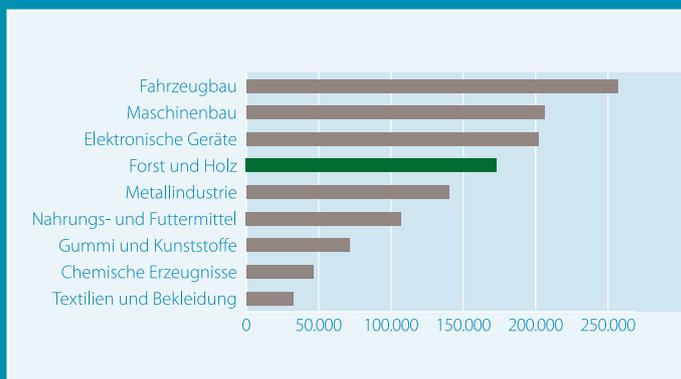
Der Branche muss es gelingen, ihr Gewicht und ihre Wertschätzung in der Gesellschaft weiter zu stärken. Bei den Herausforderungen der Schlüsselthemen Klimawandel, Energiewende und Ländlicher Raum bietet der Cluster Forst und Holz wie keine andere Branche schon heute viele innovative Lösungsansätze, die es kontinuierlich weiterzuentwickeln gilt. Voraussetzung dafür ist ein konzertiertes Zusammenwirken aller Akteure. Dafür steht die Bayerische Cluster-Offensive ein.

UMSATZ IM CLUSTER FORST UND HOLZ IM JAHR 2013



■ Abbildung 21: Umsätze der Branchen im Cluster Forst und Holz Bayern im Jahr 2013 in Mrd. €.

BESCHÄFTIGTE IM CLUSTER FORST UND HOLZ



■ Abbildung 22: Beschäftigte im Cluster Forst und Holz im Vergleich zum verarbeitenden Gewerbe im Jahr 2013 (Quelle: Bundesagentur für Arbeit).

5.2

BAYERNS WÄLDER – VORRÄTE UND ZUWACHS

Bayern ist und bleibt Wald- und Holzland Nummer 1 in der Bundesrepublik Deutschland. Dies haben die Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2012 bestätigt. Mit einem absoluten Holzvorrat von rund 987 Millionen Festmeter ist Bayern spitze. Das bedeutet auf jedem Hektar Wald in Bayern stocken durchschnittlich 396 Kubikmeter. In Bayern stehen damit rund 27 Prozent der gesamtdeutschen Holzvorräte.

Vom Holzvorrat sind rund 73 Prozent Nadelholz und 27 Prozent Laubholz. Die Hälfte des Vorrates mit rund 490 Millionen Kubikmeter entfällt hierbei auf die Baumart Fichte und circa 168 Millionen Kubikmeter auf die Kiefer. Die wichtigste Laubbaumart in den Wäldern Bayerns ist mit einem Anteil von rund 128 Millionen Kubikmeter die Buche. Bezogen auf die Bundesrepublik Deutschland stehen 21 Prozent der bundesdeutschen Buchenvorräte in Bayern.

VERTEILUNG DER VORRÄTE

Nach Eigentumsarten verteilen sich die absoluten Vorräte in Bayern zu 62 Prozent auf den Privatwald, gefolgt von 26 Prozent im Staatswald, elf Prozent im Körperschaftswald und ein Prozent im Bundeswald (im wesentlichen Truppen- und Standortübungsplätze).

Vergleicht man die Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2012 mit berechneten Werten der Vorgängerinventur im Jahr 2002, so haben sich die Holzvorräte im Bundeswald sowie im Körperschaftswald praktisch nicht verändert. Im Staatswald im Alleineigentum des Freistaates Bayern sind sie leicht zurückgegangen. Im gleichen Betrachtungszeitraum sind die Vorräte im Privatwald – und hier insbesondere im Kleinprivatwald bis 20 Hektar Besitzgröße – angestiegen.

Die Zahlen der Bundeswaldinventur spiegeln eindeutig die engagierten Waldumbaubemühungen in Bayern wider. Es ist gelungen insbesondere auf Waldstandorten, die im Zuge der Klimaerwärmung ein erhöhtes Risiko aufweisen, hohe Vorräte vor allem in Fichtenbeständen planmäßig abzusetzen und gleichzeitig an das Klima angepasste Baumarten (vor allem Laubbäume) einzubringen. Nach Baumartengruppen betrachtet sind folglich die Holzvorräte bei allen Laubbäumen angestiegen. Bei den Nadelhölzern verzeichnen Fichte und Kiefer Vorratsrückgänge.

JÄHRLICHER ZUWACHS

Zwischen 2002 und 2012 wuchsen in Bayern jährlich rund 29,5 Millionen Kubikmeter nach. Umgerechnet auf die Waldfläche Bayerns ergibt dies einen jährlichen Zuwachs von 11,9 Vorratsfestmeter pro Hektar Wald. Dieser Wert zeigt die hohe Wuchskraft in bayerischen Wäldern, er liegt im Bun-

desvergleich an zweiter Stelle hinter Baden-Württemberg. Nach Eigentumsarten verteilt gliedert sich der Zuwachs mit jährlich 18 Millionen Kubikmeter auf den Privatwald, rund 7,8 Millionen Kubikmeter pro Jahr auf den Staatswald Land, 3,3 Millionen Kubikmeter pro Jahr im Körperschaftswald sowie rund 0,5 Millionen Kubikmeter auf den Staatswald des Bundes. Unter Berücksichtigung natürlicher Mortalität und verbleibendem Totholz liegen Zuwachs und Nutzung über alle Eigentumsarten in Bayern ungefähr gleich auf.

HOHE HOLZVORRÄTE IM PRIVATWALD – AKTIVIERUNG DER WALDBESITZER INTENSIVIERT

Die privaten Waldbesitzer in Bayern verfügen über die höchsten Holzvorräte an in ganz Deutschland. Auf jedem Hektar Waldboden stehen im Privatwald durchschnittlich 433 Kubikmeter Holz, im Kleinprivatwald bis 20 Hektar Besitzgröße sind es sogar durchschnittlich 464 Kubikmeter pro Hektar. Die Wälder in privater Hand werden nach wie vor deutlich von Nadelbäumen dominiert. Der Klimawandel erfordert daher einen Waldumbau, um instabile Nadelholzreinbestände in Mischwälder umzuwandeln. Auch das finanzielle Risiko durch Sturmschäden kann damit gesenkt werden. Die Bayerische Forstverwaltung hat deshalb eine Kampagne zur Aktivierung von Waldbesitzern gestartet und unterstützt mehrere Projekte, wie die Beteiligung der LWF an „SimWood“ als EU-Forschungsprojekt (Sustainable innovative mobilisation of wood) zu dieser Thematik und das Projekt „Aktivierung von Waldbesitzern – zu nachhaltiger Waldpflege und Holznutzung“ der Cluster-Initiative. Bereits seit längerem erfolgreich etabliert sind in diesem Zusammenhang die Bergwaldoffensive, die Initiative Zukunftswald Bayern und die Waldinitiative Ostbayern.

HOLZEINSCHLAG FOLGT NICHT DER NACHFRAGE

Die amtliche Holzeinschlagsstatistik für Bayern basiert auf der Meldung des Holzeinschlags im Staatswald und dem Ergebnis aus einer schriftlichen Befragung von privaten und kommunalen Waldbesitzern. Diese Auswertungen zeigen, dass die Waldbesitzer in den letzten Jahren zurückhaltend Holz geerntet haben. In den Jahren 2012 und 2013 sanken

INDEX DES HOLZEINSCHLAGS IN BAYERN



■ Abbildung 23: Entwicklung des Holzeinschlages in Bayern.

WALDBESITZER TRAGEN ZUR ENERGIEWENDE BEI

Die Energieerzeugung aus Holz gewann in den letzten Jahren stark an Bedeutung. Dies hat Einfluss auf die Struktur des Holzeinschlages: 2010 wurden 58 Prozent des Einschlags als Stammholz, 34 Prozent als Brennholz oder Hackschnitzel und 8 Prozent als Industrieholz ausgehalten. Im Jahr 2013 fanden bereits 38 Prozent des Holzeinschlages direkt als Energieholz Verwendung. Als Stammholz wurden 52 Prozent und als Industrieholz 9 Prozent der Holzernte sortiert. Gerade Waldbesitzer mit wenig Flächen nutzen Holz als Energieträger. Waldbesitzer im sogenannten Kleinprivatwald unter 20 Hektar Fläche halten überdurchschnittlich viel Energieholz aus. Sie verarbeiten 60 Prozent ihres Holzes zu Hackschnitzeln oder Scheiten. Die Eigenversorgung steht bei ihnen im Vordergrund. Sie nutzen 71 Prozent des geschlagenen Energieholzes selbst im Haushalt oder landwirtschaftlichen Betrieb.

die Nutzungen im Wald auf das geringste Niveau der letzten zehn Jahre (Abb. 23). Unterschiedliche Ursachen liegen dem zugrunde: Niedrige Zinsen auf den Kapitalmärkten, aber auch geringe Schäden durch Sturm und Insekten. Die Entwicklungen in Folge des Sturmtiefs Niklas (Frühjahr 2015) und des Trockensommers 2015 bleiben abzuwarten.

5.3

HOLZ ALS ROHSTOFF UND ALS ENERGIETRÄGER DER ZUKUNFT

Holz ist als Rohstoff und als Energieträger derzeit gefragt wie nie. Sowohl die Energieerzeugung mit Holz als auch der Einsatz im Bau haben die letzten Jahre zugenommen.

In den letzten Jahren sind die Preise für Nadelrundholz in Bayern kontinuierlich gestiegen und erreichten Ende 2014, erstmals nach 25 Jahren wieder den Höchststand vor dem Orkan Wiebke. Ab Mitte 2011 bis Ende 2014 war bei Fichtenstammholz ein Preisanstieg von circa acht Prozent zu verzeichnen (Abb. 24).

Vor allem bei der Baumartengruppe „Fichte“ war ein teilweise begrenztes Angebot ausschlaggebend für eine stabile Preislage. Die stellenweise auftretende Unterversorgung der Nadelholzsägewerke mit Fichtenholz wirkte sich positiv auf den Preis für Kiefernstammholz aus, der ebenfalls sukzessive anstieg und im IV. Quartal 2014 auf einem sehr hohen Niveau lag.

LAUBHOLZMARKT

Beim Laubholz war die Situation deutlich differenzierter. Während die Nachfrage für Eichenstammholz deutlich anstieg und die Preise um bis zu 15 Prozent zulegten, war das Preisniveau bei Buchenholz auch in den letzten Jahren nicht zufriedenstellend. Trotz einer leichten Nachfragebelebung zu Beginn des Jahres 2012 konnte die Sägeindustrie für Buchenschnittholz nicht die gewünschten Preise erzielen. Vor allem das wichtige Exportgeschäft in den asiatischen Raum

unterlag starken Schwankungen und war von steigenden Frachtkosten geprägt. Bei Eichenholz waren es ergänzend die vielerorts durchgeführten Meistgebotstermine, die die Preise für ausgewählte Stämme in sehr guter Qualität jährlich weiter nach oben konsolidierten.

SCHADHOLZANFALL

Insgesamt waren im Zeitraum von 2011 bis 2014 wenige Störungen am Holzmarkt zu verzeichnen, die größere Schwankungen der Preise verursacht hätten. Lediglich zur Jahresmitte 2011 haben einige Gewitterstürme Schäden im südöstlichen Bayern angerichtet, die aber aufgrund des geringen Mengenanfalls (circa 400 000 Festmeter) problemlos in den Markt einfließen konnten. Die Entwicklung der Borkenkäferschäden in Bayern zeigt, dass in den letzten Jahren verglichen mit den Jahren 2003 bis 2009 fast kein Borkenkäferholz angefallen ist und somit keine Übermengen an Holz am Markt erschienen sind. Das Sturmtief Niklas verursachte im Frühjahr 2015 einen Schadholtzanfall.

ENERGIEHOLZ WEITESTGEHEND STABIL

Die Preise für Energieholz sind bis zu Beginn des Jahres 2011 fortwährend angestiegen und haben dieses Niveau über mehrere Jahre mit leichten Schwankungen gehalten. Die milden Temperaturen im Winter 2013/2014 haben dazu geführt, dass bei Waldhackschnitzeln und Pellets deutliche Preiseinbußen von bis zu 20 Prozent die Folge waren. Zum Ende des Jahres 2014 nahmen die Preise wieder an Fahrt auf und lagen nur noch leicht unterhalb des Niveaus von 2013. Beim Brennholz war die Nachfrage über den gesamten Zeitraum permanent hoch. Hier zeigten sich lediglich regional starke Unterschiede. Während die Preise auf dem Land relativ stabil blieben, konnte in den Ballungsräumen ein weiterer Preiszuwachs verzeichnet werden.

FORSTWIRTSCHAFT PROFITIERT VON STEIGENDEN HOLZPREISEN

Über die wirtschaftliche Lage der großen bayerischen Forstbetriebe berichtet jährlich das „Testbetriebsnetz Forstwirtschaft“. Im Zeitraum 2010 bis 2013 konnten die Testbetriebe im Körperschafts- und Privatwald erfreulich gute Wirtschaftsergebnisse vorweisen (Abb. 25). In den letzten zehn Jahren wurden 2007 die höchsten Reinerträge je Hektar er-

ENTWICKLUNG DER HOLZPREISE 1989 BIS 2014



Abbildung 24: Entwicklung des Preisindex für unentrindetes Fichtenstammholz aller Güteklassen

REINERTRÄGE IM KÖRPERSCHAFTS- UND PRIVATWALD



■ Abbildung 25: Entwicklung des Reinertrags im Körperschafts- und Privatwald zwischen 2003 und 2013.

zielt, auf den Plätzen zwei bis vier liegen die Jahre 2011 bis 2013. Der Sturm „Kyrill“ im Jahr 2007 sorgte für einen hohen Schadholzanfall, sodass die Forstbetriebe große Holzmen- gen vermarkten mussten und entsprechende Einnahmen hatten. Im bayerischen Staatswald erzielte das Unternehmen Bayerische Staatsforsten (BaySF) in den letzten Jahren her- vorragende Ergebnisse. Die Gewinnausschüttung konnte im Jahr 2015 65 Millionen Euro zum Staatshaushalt beitragen, 2014 76 Millionen Euro und 2012 sogar annähernd 80 Millio- nen Euro.

HOLZ BLEIBT DER WICHTIGSTE ERNEUERBARE WÄRMEENERGIETRÄGER

Holz ist der wichtigste erneuerbare Energieträger zur Wär- meversorgung der Bürger in Bayern. Es ist leicht transportier- bar und lagerfähig. Hinzu kommen ein positives Image und das Wohlfühlerlebnis „Holzheizung“. Mehr als jeder dritte Haushalt in Bayern besitzt mittlerweile einen Kaminofen, eine Scheitholz-, Pellet- oder Hackschnitzelheizung. Insbe- sondere Pelletheizungen sind im Freistaat beliebt. 36 Pro- zent der geförderten Pelletanlagen bundesweit befinden sich in Bayern. Im Jahr 2012 wurden allein in privaten Haus- halten 1,9 Milliarden Liter Heizöl durch die Verbrennung von Holz ersetzt. Dies entspricht dem Verbrauch von rund 1,2 Millionen modernen Einfamilienhäusern.

2012 wurde in 180 Biomasseheizkraftwerken und Holzverga- seranlagen in Bayern Strom aus Holz erzeugt. Die größten Energieproduzenten darunter sind Dampfkraftanlagen, die an wenigen Standorten in Bayern ins Netz einspeisen. Die Holzvergasung bietet die Möglichkeit, auch dezentral in klei- nen Anlagen Wärme und Strom gekoppelt zu gewinnen.

Diese Technik hat mittlerweile die Marktreife erreicht, was sich in der großen Zahl der neu installierten Anlagen zeigt. Insgesamt wurden aus Holz 1,33 Terawattstunden Strom ge- wonnen. Damit trägt Energieholz mit 1,4 Prozent zur Strom- erzeugung in Bayern bei. Der Beitrag von Holz zum Primär- energieverbrauch (Wärme und Strom) betrug 5,8 Prozent (2012). Er ist innerhalb von vier Jahren um 2,4 Prozentpunkte angestiegen.

Am 1. Januar 2015 trat die 2. Stufe der ersten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes – (1. BImSchV) in Kraft. Diese schreibt deutlich geringere Grenzwerte für Emissionen aus Biomassefeuerungen vor. Der Be- stand der Altanlagen wird folglich sukzessive ausgetauscht oder nachgerüstet werden, um weniger Staub auszustoßen. Neue Anlagen haben die Vorgaben bei der Verbrennung zu erfüllen. Dies wird erstens geringere Umweltbelastungen durch Holzfeuerungen bewirken und zweitens durch den Einbau effizienterer Feuerstätten den Holzverbrauch redu- zieren.

KONKURRENZ UM HOLZ NIMMT ZU

Die zunehmende energetische Nutzung von Holz durch Bio- masseanlagen und Privathaushalte führten zu einem starken Wettbewerb mit den Produzenten holzbasierter Produkte. Die Preise für Industrieholz, Nebenprodukte der Sägeindus- trie (zum Beispiel Sägespäne) und Brennholz stiegen infolge- dessen an. Insbesondere die Papier- und Spanplattenindus- trie sieht sich mit steigenden Rohstoffkosten konfrontiert. Gleichzeitig sinkt durch die Digitalisierung global die Nach- frage nach grafischen Papieren für Zeitungen, Bücher und andere Druckwaren. In Bayern sind das die Hauptprodukte der Papierhersteller. Der Rückgang ihrer Absatzmärkte ver- schlechert zusätzlich ihre wirtschaftliche Situation. Die hohe Nachfrage nach Energieholz ermöglicht andererseits der Holzindustrie, ihre Wertschöpfungskette um die Strom- und Wärmeerzeugung und die Produktion von Pellets zu er- weitern. Derzeit hat sich die Marktlage etwas entspannt. Sin- kende Ölpreise und zwei milde Winter in Folge haben dazu geführt, dass weniger Energieholz verbraucht wurde.

Der Energieholzboom seit Beginn des 21. Jahrhunderts lö- ste Umstrukturierungen im Clusters Forst und Holz aus. Die Energieerzeugung wurde deutlich ausgebaut, wohingegen die Kapazitäten zur Produktion von Papier reduziert wur- den. Sägewerke und Holzwerkstoffindustrie sind derzeit sehr zurückhaltend bei Neuinvestitionen. Die Bayerische Forstverwaltung förderte ein Projekt, um die Auswirkungen dieser Entwicklung auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft zu beurteilen. Die ökologischen, sozialen und ökonomi- schen Auswirkungen sind nach dieser Studie wohl weniger gravierend als befürchtet. Die neue „Clusterstudie Forst- Holz Bayern“ setzt an dieser Stelle an. Aus einer Branchen-

analyse heraus sollen für Politik und Wirtschaft neue Impulse für eine Weiterentwicklung der Branche und Vernetzung gegeben werden.

HOLZBAU ALS JOBMOTOR IM CLUSTER FORST UND HOLZ

Seit Jahren im Aufwind und derzeitiges Zugpferd der Holzwirtschaft in Bayern ist der Holzbau. Im Jahr 2013 erwirtschafteten insgesamt 10 400 Betriebe mit mehr als 46 000 Beschäftigten einen Umsatz von 7,6 Milliarden Euro durch die Herstellung von Bauteilen und den Bau von Häusern aus Holz. Sie errichteten erstmals über 4 000 Wohngebäude aus Holz. Die Holzbauquote überschritt damit die Marke von 19 Prozent (Abb 26). Davon profitieren Industrie und Handwerk. Die Hersteller von Holzbauteilen, Zimmerer, Schreiner und andere Holzbauunternehmen erwirtschafteten zwischen 2005 und 2013 jährlich 8 Prozent mehr Umsatz im Holzbau. Dies ermöglichte im gleichen Zeitraum 20 Prozent mehr Beschäftigten ein Einkommen.

Der Holzbau leistet einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Eine Auswertung der Technischen Universität München zeigte, dass in einem Einfamilienhaus aus Holz 46 Kubikmeter mehr Holz als ein Gebäude in Massivbauweise verbaut werden. Beim Bau eines Holzhauses werden im Vergleich zu einem massiven Haus insgesamt 69 Tonnen CO₂-Ausstoß vermieden und entlasten unsere Atmosphäre.

BAYERN STEIGT DIE VEREDELUNG VON HOLZ

Bis Anfang dieses Jahrhunderts wurde bayerisches Stammholz in erheblichem Umfang im Ausland zu Schnittholz verarbeitet. Mit den Investitionen der Sägewerke in Verarbeitungskapazitäten in Bayern kam eine Trendwende. Seit 2013 importiert die bayerische Holzindustrie mehr sägefähiges Holz als exportiert wird. Damit entsteht zusätzliche Wertschöpfung in Bayern, da Schnittholzprodukte nicht mehr in

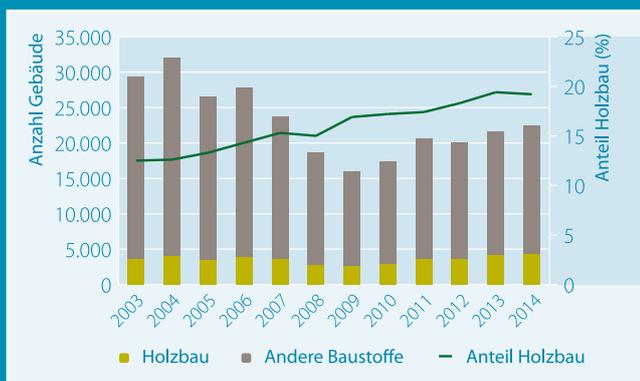
anderen Ländern produziert und eingeführt werden. Der Außenhandelsaldo (Exporte abzüglich Importe) von Schnittholz lag 2014 um 40 Prozent höher als 2006 (Abb. 27). Die bayerische Sägeindustrie war somit in der Lage, sowohl den Export ins Ausland zu steigern als auch den inländischen Bedarf besser zu decken. Darin zeigt sich, dass die heimischen Sägewerke international wettbewerbsfähig sind.

Die Sägeindustrie in Bayern hat im gleichen Zeitraum ein weiteres wirtschaftliches Standbein aufgebaut: Die Produzenten in Bayern pressen etwa die Hälfte der bundesweit erzeugten Holzpellets. Mit einer Menge von annähernd 670 000 Tonnen Pellets verlängern die Sägewerke damit ihre Wertschöpfungskette. Der mittlerweile wertvolle Rohstoff Sägespäne wird in Bayern weiterverarbeitet und insbesondere in bayerischen Haushalten zur Wärmegewinnung genutzt. Mehr als jede dritte Pelletheizung Deutschlands steht im Bundesland Bayern.

PROJEKTE ZUR ERWEITERUNG DES HOLZANGEBOTS

Kurzumtriebsplantagen (KUP) sind Kulturen mit schnellwachsenden Baumarten auf landwirtschaftlichen Flächen, die in Abständen von drei bis zehn Jahren mehrmals beerntet werden. Sie tragen dazu bei, den steigenden Bedarf von Holz zu decken und den Wald zu entlasten. Derzeit wachsen KUP auf etwa 1 500 Hektar landwirtschaftlicher Fläche. Das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sieht ein deutliches Potenzial, diese Flächen zu erweitern, und lässt derzeit von der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft Instrumente entwickeln, mit deren Hilfe geeignete Standorte ausgewählt werden können. Die Beratung vor Ort übernehmen vor allem die Ansprechpartner/innen für Holzenergie und die Mitarbeiter/innen der Fachzentren für Diversifizierung sowie das Beraternetzwerk „Land-SchafftEnergie“.

BAUFERTIGSTELLUNGEN IM WOHNUNGSBAU



■ Abbildung 26: Baufertigstellungen im Wohnungsbau.

AUSSENHANDEL BAYERNS MIT RUNDHOLZ



■ Abbildung 27: Seit 2007 hat die Einfuhr von Rundholz nach Bayern stetig zugenommen.

5.4

IMAGEARBEIT FÜR DEN ROHSTOFF DER ZUKUNFT – DAS MARKETINGBÜNDNIS „PROHOLZ BAYERN“

2011 haben sich die führenden Verbände der bayerischen Forst- und Holzwirtschaft durch die Initiative von Forstminister Helmut Brunner zum Marketingbündnis „proHolz Bayern“ zusammengeschlossen. Nach dem Aus für den Holzabsatzfonds auf Bundesebene war dies die bundesweit erste Initiative dieser Art auf Länderebene. Die wichtigsten Teilbranchen aus der Forst- und Holzwirtschaft sowie die Bayerischen Staatsforsten beteiligen sich an der Finanzierung. Seitdem kann unter der Rechtsform der Cluster-Initiative gGmbH umfangreiche Imagearbeit für die Forst- und Holzwirtschaft und insbesondere für den Baustoff Holz betrieben werden.

Die Geschäftsstelle der Clusterinitiative bietet mit ihrer Grundstruktur, mit ihren zahlreichen Regionalinitiativen und ihren Vernetzungen die ideale Plattform für das Werbebündnis. „proHolz Bayern“ setzt sich für eine Steigerung der Holzverwendung ein und betreibt Imagearbeit für die nachhaltige Forstwirtschaft. Mit professionellem Marketing und innovativer Informationspolitik soll das positive Image des Rohstoffs Holz langfristig gesichert werden. „proHolz Bayern“ überzeugt Bauplaner, Architekten sowie Entscheider im öffentlichen und privaten Bauwesen von den Vorteilen des Baustoffes Holz. „proHolz Bayern“ hat sich mittlerweile fest etabliert und ist zu einer festen und unverzichtbaren Größe in der Branche herangewachsen.



■ Die Marke „proHolz Bayern“ ist das „Gesicht“ für Waldpflege und Holzverwendung in Bayern.

Ein wesentlicher Bestandteil sind die unterschiedlichen und teilweise mobilen Ausstellungen, mit denen in ganz Bayern eine Vielzahl von Veranstaltungen durchgeführt wird. So bringt der „proHolz Bayern Pavillon“ mit Hilfe raffinierter Spiegeltechnik und echten Bäumen den Wald mitten in die Stadt. „schauholz“, das Destillat der sehr erfolgreichen Ausstellung „Bauen mit Holz – Wege in die Zukunft“, zeigt eindrucksvoll die vielfältigen Möglichkeiten des modernen Holzbaus auf. Messeauftritte wie auf der „Interforst 2014“ oder der „Bau 2015“ sollen die Leistungen und Potenziale nachhaltiger Forst- und Holzwirtschaft dem Fachpublikum näherbringen. Ab 2015 soll gemeinsam mit den regionalen Netzwerken und Initiativen in Bayern unter der Kampagne „Holz bewegt“ auf das große Klimaschutzpotenzial aufmerksam gemacht werden, das die gesteigerte Nutzung und Verwendung von Holz besitzt. Der beständige Dialog mit der

Politik – wie zum Beispiel beim Parlamentarischen Abend im Oktober 2014 – runden das Engagement dafür ab, dass aktive Forstwirtschaft und eine steigende Holzverwendung positiv wahrgenommen werden.



■ Blickfang im Herzen Münchens: Forstminister Helmut Brunner bei der Eröffnung der Schauholz-Ausstellung im Juli 2013.



■ Landschaftsangepasster Holzbau: Das Steigerwald-Zentrum in Handthal.



6

WALD UND GESELLSCHAFT

- Maßnahmen zur Verbesserung der Grundstücksstrukturen schaffen günstige Bedingungen für eine Waldpflege.
- Die Forstverwaltung unterstützt die Waldbesitzer mit gemeinwohlorientierter Beratung, Aus- und Fortbildung sowie finanzieller Förderung beim Aufbau zukunftsfähiger Mischwälder sowie deren nachhaltiger, naturnaher Nutzung.
- Die Erhaltung gesunder und stabiler Wildtierbestände erfolgt unter Berücksichtigung von ökologischen, gesellschaftlichen und ökonomischen Belangen.
- Waldpädagogik schafft Verständnis für die Forstwirtschaft und die ökologischen Zusammenhänge im Wald.
- Der Wald stellt vielfältige Erholungsmöglichkeiten zur Verfügung und leistet damit einen wertvollen Beitrag für das Wohlbefinden und die Gesundheit der Gesellschaft.
- Gut ausgebildete Fachleute sowie gut informierte Waldbesitzer sind unverzichtbar, um die komplexen gesellschaftlichen Ansprüche an den Wald zusammenzuführen.

6.1

WALDBESITZSTRUKTUREN

Knapp 60 Prozent des Waldes in Bayern sind in privatem Eigentum von rund 700 000 Waldbesitzern. Zu kleine Waldflächen können sich nachteilig auf Waldpflege und Bewirtschaftung auswirken. In extremen Fällen kann dies dazu führen, dass die Waldpflege seitens der Eigentümer eingestellt wird. Maßnahmen zur Verbesserung von Grundstücksstrukturen schaffen günstige Bedingungen für eine Waldpflege.

Waldflächen befinden sich, wie alle übrigen Flächen im Freistaat auch, im Eigentum einer oder mehrerer Personen, Unternehmen oder Gebietskörperschaften. Der Wald im Eigentum der Gebietskörperschaften wird gemeinhin als öffentlicher Wald bezeichnet. Hierzu zählen der kommunale Wald, der Landeswald und der Bundeswald.

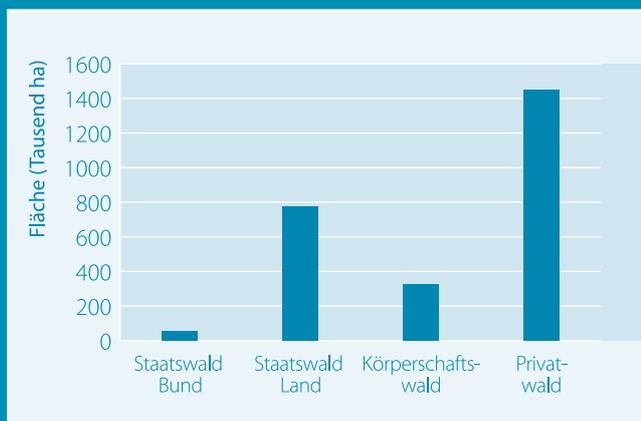
Die vorherrschende Eigentumsform in Bayern ist mit rund 56 Prozent der Privatwald. Die jüngste Bundeswaldinventur (BWI 2012) bescheinigt Bayern mit Abstand die größte Privatwaldfläche aller Bundesländer (1 450 000 Hektar). In den Liegenschaftsbüchern (Kataster) sind nahezu 700 000 Waldbesitzer verzeichnet. Das macht deutlich, wie breit das private Waldeigentum in Bayern gestreut ist. Aus historischen Gründen bestehen heute regional erhebliche Unterschiede bei Größe und Ausformung privater Waldbesitzungen. Während in der Oberpfalz der durchschnittliche Waldbesitz eine Größe von 3,1 Hektar aufweist, liegt dieser Wert in Unterfranken bei nur 0,9 Hektar. Grundstücke, welche im Zuge der sogenannten Realteilung vererbt wurden, mussten gemäß der Anzahl der Erben geteilt werden und wurden dadurch kleiner und zahlreicher. So besitzt ein Waldeigentümer mit zwei Hektar Wald in der Oberpfalz im Durchschnitt zwei

Flurstücke, in Unterfranken benötigt man für die gleiche Waldfläche schon fünf Flurstücke.

Gerade bei der Pflege kleiner Waldflächen stoßen Eigentümer jedoch sprichwörtlich an Grenzen. Abhilfe kann hier oft nur eine Verbesserung der Struktur der Waldgrundstücke schaffen. Dies ist für einzelne Waldeigentümer jedoch nur schwer möglich, wie etwa durch gezielte Zukäufe. Daher bietet der Freistaat verschiedene Hilfen an, die Struktur der Waldflächen zu verbessern. Hierzu zählen die „Waldneuordnung“ und der „Freiwillige Waldflächentausch“.

Gerade der „Freiwillige Waldflächentausch“ ermöglicht eine besonders kostengünstige und unbürokratische Strukturverbesserung. Daher stand er im Mittelpunkt eines Forschungs- und Entwicklungsprojekts der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) in Kooperation mit der Technischen Universität München. Tauschwillige Eigentümer sollten bei der Findung einer möglichst effektiven und tragfähigen Tauschlösung bestmöglich unterstützt werden. Eine spezielle Software ermöglicht es nun, mit der Zustimmung der Eigentümer, gegebene Flurstückverteilungen darzustellen und Tauschvorgänge mit ihren Auswirkungen zu simulieren. Das Programm wurde bereits in mehreren Gebieten getestet und soll die gerade in jüngster Zeit steigende Zahl tauschwilliger Waldeigentümer bei der Verbesserung der Struktur ihres Waldeigentums unterstützen.

WALDVERTEILUNG NACH EIGENTUMSARTEN



■ Abbildung 28: Circa 1,45 Millionen Hektar Wald sind in den Händen privater Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer.



■ Das Programm ArborChange unterstützt Waldeigentümer beim Freiwilligen Walddtausch. (Grafik ArborChange)

6.2

UNTERSTÜTZUNG DER WALDBESITZER

Ein stabiler und gesunder Wald erfüllt eine Vielzahl von Funktionen für die Allgemeinheit und dient so dem Wohl der Bevölkerung. Die Unterstützung der Waldbesitzer ist deshalb eine der zentralen Aufgaben der Bayerischen Forstverwaltung und der Forstzusammenschlüsse. Die Försterinnen und Förster vor Ort beraten die bayerischen Waldbesitzer, wie sie ihr Waldeigentum verantwortungsvoll, nachhaltig und naturnah bewirtschaften können. Die Wissensvermittlung durch die Beratung ist ein wichtiger Schlüssel zum effektiven und effizienten Waldbau. Mit finanzieller Förderung und umfangreichen Fortbildungsangeboten werden die Waldbesitzer und ihre Selbsthilfeorganisationen unterstützt.

BERATUNG DER BAYERISCHEN WALDBESITZER

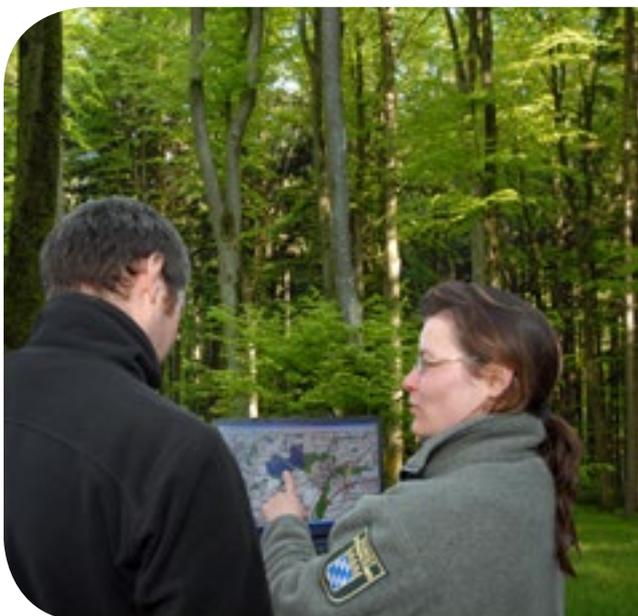
In Bayern gibt es rund 700 000 Waldeigentümer, die die Vielfalt unserer Gesellschaft repräsentieren. Dementsprechend unterschiedlich sind auch Vorwissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten bezüglich der Bewirtschaftung des eigenen Waldes. Die Bayerische Forstverwaltung unterstützt und motiviert die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer unabhängig von ihrem Vorwissen bei einer vorausschauenden und aktiven Waldbewirtschaftung. Denn wer die Funktionen des Waldes erhalten will, muss selbst rechtzeitig gestalten und darf nicht warten, bis Klima, Sturm, Borkenkäfer und Co. dies übernehmen. Seit über 100 Jahren trägt die Beratung so wesentlich zu einer sachgemäßen, nachhaltigen und sicheren Bewirtschaftung unserer Wälder bei.

Die Inhalte der staatlichen Beratung orientieren sich an den Zielen des Besitzers und sind an den Vorgaben des Waldgesetzes für Bayern ausgerichtet. Wobei eine ganz zentrale Fra-

ge im Fokus steht: Welche Baumartenmischung birgt im Hinblick auf den Klimawandel geringe Risiken und kommt mit den Standortbedingungen der Zukunft am besten zurecht? Für diese Frage steht unseren Försterinnen und Förstern seit Sommer 2013 das Bayerische Standortinformationssystem (BaSIS) zur Verfügung.

BAYERISCHES STANDORTINFORMATIONSSYSTEM (BASIS)

BaSIS liefert neben flächendeckenden Informationen zu Boden und Klima auch Informationen zu den Anbaurisiken von Baumarten. Dabei erlaubt das System sowohl den Blick auf das Risiko unter gegenwärtigen als auch unter zukünftigen, vom Klimawandel veränderten Bedingungen. Als Expertensystem nimmt es dabei keine Entscheidungen vorweg, sondern hilft, die Chancen und Risiken von Baumartenportfolios abzuwägen und liefert Grundlageninformationen für die Entscheidungsfindung.



- Eine zentrale Aufgabe der Forstverwaltung ist die kostenlose Beratung für Privatwaldbesitzer.



- Das Bayerische Standortinformationssystem BaSIS liefert Informationen zu Boden und Klima und Anbaurisiken von Baumarten.

So bildet das zeitgemäße, mit modernen Hilfsmitteln unterstützte Beratungsangebot der Forstverwaltung neben zahlreichen Schulungs- und Kursmöglichkeiten und ergänzt durch das Angebot der Bayerischen Waldbauernschule für die bayerischen Waldbesitzer eine wichtige Grundlage dafür, dass wir auch in Zukunft stabile, gesunde, klimatolerante und leistungsfähige Wälder in Bayern haben.

WALDBAULICHES FÖRDERPROGRAMM

Die Anpassung der Wälder an den Klimawandel ist sicherlich eine der größten Herausforderung, vor der die Forstwirtschaft in den kommenden Jahrzehnten steht. Gemeinsam mit den Waldbesitzern müssen im Rahmen der Beratung waldbauliche Maßnahmen für zukunftsfähige Mischwälder entwickelt werden. Für die Waldbesitzer besteht die Herausforderung zusätzlich darin, dass Waldumbau hin zu Mischwäldern und Waldpflege zur Stabilisierung und Förderung von Mischbaumarten zunächst mit hohen Investitionen verbunden sind. Gerade deshalb kommt der finanziellen Unterstützung der bayerischen Waldbesitzer im Bereich des Waldumbaus und der Waldpflege eine so große Bedeutung zu. Um auf diesem Weg weiter erfolgreich voranzugehen, wurde die waldbauliche Förderung attraktiver und unbürokratischer gestaltet. Am 1. August 2014 ist die waldbauliche Förderrichtlinie WALDFÖPR 2014 in Kraft getreten. Auch die Pflanzung von Mischbeständen mit Anteilen klimatoleranter Nadelhölzer kann seither gefördert werden. Denn die einzelnen Baumarten sind im Klimawandel nicht isoliert zu bewerten, sondern es kommt darauf an, dass insgesamt klimatolerante Mischbestände entstehen. Darüber hinaus werden insbesondere jene Waldbesitzer besser unterstützt, die bedingt

durch den Klimawandel in ihre Wälder investieren müssen. Mit einem um 20 Prozent erhöhten Fördersatz bei den Verjüngungsmaßnahmen wird ein Anreiz für Waldbesitzer geschaffen, rechtzeitig die Verjüngung durch Voranbau von Mischbaumarten einzuleiten. Klein- und Kleinstwaldbesitzer erhalten einen Zuschlag, da sie ihre Wälder unter deutlich erschwerten Bedingungen bewirtschaften. Die wichtige Pflege bestehender Waldbestände wird auch in der neuen Richtlinie weitergeführt. Gerade in den Jahren nach den Orkanen Vivian und Wiebke sind in Bayern große Kulturen begründet worden. In diesen nun circa 20- bis 25-jährigen Beständen geht es in eine entscheidende Phase: Die oft zahlreichen Mischbaumarten müssen durch eine konsequente Pflege erhalten werden.

NEUE FÖDERRICHTLINIE FÜR DIE FORSTWIRTSCHAFTLICHEN ZUSAMMENSCHLÜSSE IN BAYERN (FORSTZUSR 2015)

Um die Nachteile des überwiegend kleinstrukturierten Waldbesitzes in Bayern auszugleichen, haben sich rund 157 000 Waldbesitzer auf freiwilliger Basis in 136 Forstbetriebsgemeinschaften (FBG) und Waldbesitzervereinigungen (WBV) zusammengeschlossen. Diese wiederum haben sich in sieben Forstwirtschaftlichen Vereinigungen organisiert. Die Interessenvertretung der Mitglieder und deren Schulung und Information im breiten Themenbereich der Wald- und Forstwirtschaft ist eine Kernaufgabe der Forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse (FZus). Ziel ist es, noch nicht organisierte, aber interessierte Waldbesitzer für eine Mitgliedschaft zu gewinnen und das Interesse bei bisher „passiven“ Waldbesitzern zu wecken. Das Dienstleistungsangebot für die Mitglieder reicht vom überbetrieblichen Einsatz von Maschinen, der Material-, Pflanzen- und Saatgutbeschaffung über die klassische Organisation der Holzbereitstellung und -vermarktung bis hin zur Übernahme der Waldbewirtschaftung im Rahmen von Waldpflegeverträgen.

Die „Gemeinsamen Erklärung zur Stärkung der Forstwirtschaft und des ländlichen Raums – Forstwirtschaft 2020“ (Pakt für den Privatwald) zwischen der Bayerischen Staatsregierung und den Interessensvertretungen der Waldbesitzer vom 2. August 2013 hat wesentliche Rahmenbedingungen für die Förderung der Forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse verändert. Im Doppelhaushalt 2015/2016 werden fünf Millionen Euro netto pro Jahr für die Förderung der Forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse zur Verfügung stehen. Verbunden ist diese Erhöhung mit der ausdrücklichen Zielsetzung, die Attraktivität der forstlichen Selbsthilfeeinrichtungen durch ein verbessertes Informations-, Schulungs- und Dienstleistungsangebot zu steigern und im Hinblick auf den Klimaschutz und die Energiewende, die Bewirtschaftung und Pflege aller Wälder, insbesondere des Klein-



■ Geförderte Waldumbaufläche; mit finanziellen Mitteln aus dem waldbaulichen Förderprogramm unterstützt die Forstverwaltung die Waldbesitzer unter anderem bei der Begründung klimatoleranter Mischbestände.



■ Der neue Pakt für den Privatwald wurde anlässlich des Waldtages des Bayerischen Waldbesitzerverbandes am 02.08.2013 in Gaibach, Lkr. Kitzingen unterzeichnet.

privatwaldes sicher zu stellen. Hierzu ist weiterhin der Auf- und Ausbau effizienter und zukunftssicherer Strukturen notwendig.

Zur Umsetzung dieser Vorgaben wurden sowohl die Förderrichtlinie FORSTZUSR als auch die Effizienzkriterien als Voraussetzung für die Förderung weiterentwickelt. Um eine möglichst große Akzeptanz für die neue FZus-Förderung zu erreichen, sind die Wünsche und Anregungen der Praxis in die Neugestaltung eingeflossen. Die Zusammenschlüsse als Zielgruppe des Programms und deren Verbände wie auch die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten als zuständige Bewilligungsbehörden wurden eingeladen, ihre Vorstellungen und Verbesserungsvorschläge zur zukünftigen Förderung der FZus und zu den Effizienzkriterien einzubringen. In einem intensiven Diskussions- und Abstimmungsprozess ist es gelungen, die Vorgaben des Paktes in ein operatives Förderprogramm umzusetzen.

Die FORSTZUSR 2015 ist am 01.01.2015 in Kraft getreten. Die deutlich verbesserten und die neu eingeführten Fördermöglichkeiten werden wesentlich dazu beitragen, die im Pakt für den Privatwald formulierten Ziele zu erreichen.

FORTSCHRITTE BEIM WALDUMBAU IM PRIVAT- UND KÖRPERSCHAFTSWALD

Die aktiv wirtschaftenden Waldbesitzer sind i. d. R. in forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen organisiert. Diese wichtigen Partner beim Waldumbau werden vom Freistaat Bayern durch Beratung und Förderung unterstützt. Von 2008 bis Ende 2014 wurden mit staatlichen Fördermitteln auf über 42 000 Hektar standortangepasste Mischwälder im Privat- und Körperschaftswald neu geschaffen. Waldumbau im Kör-

perschaftswald hat Vorbildcharakter und strahlt auch auf benachbarte Privatwaldbesitzer aus. Die bisherigen Waldumbauprojekte werden weiterentwickelt und in ganz Bayern durchgeführt. Insbesondere dort, wo der waldbauliche Handlungsbedarf am größten ist, werden im Rahmen der Initiative „Zukunftswald Bayern“ ab 2015 neue Projekte in Angriff genommen.

Jahr	Summe Ist in ha
2008	6 710
2009	13 657
2010	19 818
2011	24 245
2012	29 560
2013	36 083
2014	42 250

■ Tabelle: Der Waldumbau geht voran. Um bis 2020 das Ziel von 100 000 Hektar zu erreichen, muss der Fortschritt aber weiter gesteigert werden.



■ Aufbau zukunftsfähiger Wälder

WALD-INITIATIVE OSTBAYERN (WIO)

Um den Aufbau klimatoleranterer Mischwälder im Privat- und Körperschaftswald in den nordostbayerischen Mittelgebirgen zu intensivieren und deren Schutzfunktionen zu verbessern, hat die Bayerische Forstverwaltung im Juli 2013 die „Wald-Initiative Ostbayern“ (WIO) gestartet. In Nordostbayern sind viele Wälder durch frühere Schadstoffeinträge und nährstoffarme Böden in ihrer Vitalität geschwächt. Sie sind daher besonders anfällig für die Folgen des Klimawandels. Verstärkt wird dieser Effekt vielfach durch die Verwendung ungeeigneten Saat- und Pflanzmaterials bei der Fichte in der Vergangenheit.

Im Rahmen der Initiative führen die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in räumlich abgegrenzten Projektgebieten besitzübergreifend Maßnahmen zum Waldumbau durch. Deren Bandbreite reicht von der Verjüngung, Pflege und Durchforstung der Wälder über Maßnahmen zur Verbesserung der Bodenstruktur und der Erschließung bis hin zu begleitenden Naturschutzkonzepten. Einen Schwerpunkt bildet die Einbringung der wichtigen Mischbaumart Tanne.

Unter dem Motto „Aus Betroffenen Beteiligte machen“ greifen die Ämter in den Projektgebieten dabei auf positive Erfahrungen aus der Bergwaldoffensive zurück. Neben finanzieller Unterstützung für die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer – in den beiden Jahren seit Beginn der WIO konnten rund 650 000 Euro bereitgestellt werden – spielt wie in der Bergwaldoffensive die Betreuung durch Projektmanager eine wichtige Rolle.

REGIONALE WALDBESITZERTAGE

Die Regionalen Waldbesitzertage sind in den letzten Jahren als spezielles Veranstaltungsangebot zu einer festen Größe für die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer in der Region geworden. Sie bieten Expertenvorträge rund um das Thema Wald und Waldbesitz sowie einen „Marktplatz“ mit Möglichkeiten zu Beratung und Austausch an. Firmen aus der Branche präsentieren sich den Besuchern mit Dienstleistungen, Vorführungen und „Technik zum Anfassen“. Daneben bereichern kulturelle Beiträge wie Theatervorführungen und Musik das Programm.

Die Landwirtschaftliche Sozialversicherung tritt regelmäßig als Mitveranstalter in Abstimmung mit dem federführenden Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten auf. Die Waldbesitzertage wollen gezielt diejenigen Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer ansprechen, die bisher nicht Mitglied in einer forstwirtschaftlichen Selbsthilfeeinrichtung waren und keinen Kontakt zur Forstverwaltung hatten.

Sie wollen zudem

- interessierte Bürgerinnen und Bürger informieren,
- Fachwissen speziell für Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer vermitteln,
- auf die Gefahren bei der Waldarbeit und die Möglichkeiten der Prävention hinweisen,
- Kontakte mit forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen fördern und
- zur aktiven Waldbewirtschaftung anregen.



■ Die Bayerische Waldprinzessin Stefanie Wecker bei der Eröffnung des Regionalen Waldbesitzertages Unterfranken in Handthal am 14. September 2014.

Die Waldbesitzertage sollen aber auch die Folgen des Klimawandels ansprechen, die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer über den notwendigen Waldumbau und die damit verbundenen Maßnahmen informieren sowie die staatlichen Förderprogramme vorstellen.

Das „Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan“ und die Geschäftsstelle der „Clusterinitiative Forst und Holz in Bayern“ unterstützen die jeweiligen Ämter bei der Planung und Organisation der Waldbesitzertage.

Im Einzugsbereich größerer Ballungsräume bieten die Veranstaltungen außerdem eine gute Gelegenheit, die städtische Bevölkerung für nachhaltige Forstwirtschaft und Holzverwendung zu gewinnen, neben dem direkten Kontakt zu den Waldbesitzerinnen und Waldbesitzern. Auch zukünftig sollen jedes Jahr in zwei bis drei Regierungsbezirken Regionale Waldbesitzertage stattfinden.

6.3

JAGD UND GESELLSCHAFT

Ein wesentliches Ziel der Jagd ist die Erhaltung gesunder und stabiler Wildtierbestände, die in einem ausgewogenen Verhältnis zu ihren natürlichen Lebensgrundlagen stehen. Dabei sind neben ökologischen Belangen auch gesellschaftliche und ökonomische Aspekte zu berücksichtigen, die für einen angemessenen Interessensausgleich zwischen Wildarten und dem die Kulturlandschaft gestaltenden und nutzenden Menschen sorgen. In der Verantwortung des jagenden Menschen steht dabei auch, bedrohte Wildtierarten zu erhalten und deren Lebensräume zu schützen.

WILDTIERPORTAL BAYERN GEHT ONLINE

Seit 2015 haben interessierte Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit, mehr über die heimischen Wildarten und deren Leben zu erfahren. Im „Wildtierportal Bayern“ bieten die Bayerische Landwirtschafts- und die Forstverwaltung die Möglichkeit, in einem interaktiven Internetportal aktuelle Informationen zu unseren Wildtieren, der Jagd oder den verschiedenen Wildtierlebensräumen zu finden.

Egal ob man sich nur einen schnellen Überblick über die Lebensweisen, das Verhalten und die Besonderheiten der Wildtiere verschaffen will oder aber auf der Suche nach aktuellen Fachbeiträgen aus den Bereichen Wildtierforschung und Wildtiermanagement ist: Das Wildtierportal bietet für jeden Nutzerkreis vielfältige Informationen. Neu dabei ist, dass staatliche Informationen über die Bestandsentwicklung und Verbreitung einzelner Tierarten oder zur land- und forstwirtschaftliche Flächennutzung auf interaktiven Karten abgerufen und nach zeitlichen oder räumlichen Gesichtspunkten ausgewertet werden können.

Ein aktueller thematischer Schwerpunkt widmet sich den vom Schwarzwild verursachten Problemen. So werden auf eigenen Vertiefungs- und „Experten“-Seiten ausgewählte Themen rund um die Wildschweine intensiv beleuchtet. Verschiedene Methoden zur effektiven Schwarzwildbejagung werden dabei genauso unter die Lupe genommen wie Möglichkeiten der Wildschadensvermeidung oder die Frage nach dem „Warum?“ des massiven Populationsanstiegs.

Neben dem für alle Internetnutzer zugänglichen „öffentlichen Bereich“ bietet das Portal künftig auch ein „Wildtiermanagement-Modul“ an, das von regionalen Arbeitskreisen genutzt werden kann. In diesem Zugangsgeschützten Bereich können von den Mitgliedern der Arbeitsgruppen unter anderem Informationen über den Populationsstatus einzelner Arten oder die von diesen verursachten Wildschäden erfasst, dargestellt und ausgewertet werden. Diese Monitoringinformationen sind eine wichtige Grundlage, um vor Ort zielgerichtete Management-Maßnahmen ableiten, umsetzen und bewerten zu können.

Wildtierpopulationen unterliegen permanenten dynamischen Prozessen. Ebenso fördern wissenschaftliche Forschungen laufend neue Erkenntnisse zutage, die beim Management der Wildarten Berücksichtigung finden sollen. Aus diesen und noch weiteren Gründen wird das Wildtierportal auf seinen unterschiedlichen Ebenen fortlaufend weiterentwickelt, ergänzt und aktualisiert.

AKTIONEN ZUM WALDNATURSCHUTZ: WILDKATZENMONITORING 2015

Optisch ähneln die scheuen Waldtiger stark getigerten Hauskatzen, sodass man sie kaum unterscheiden kann. Außerdem bekommt man die Tiere aufgrund ihrer heimlichen Lebensweise kaum zu Gesicht. Durch Lebensraumverlust und intensive Bejagung bis in die zweite Hälfte des letzten Jahrhunderts galt die scheue Waldbewohnerin in Bayern bereits als ausgestorben. Zum Verhängnis wurde ihr der zu Unrecht unterstellte Ruf, Vögel und Niederwild zu reißen. Tatsächlich belegen wissenschaftliche Untersuchungen, dass sie sich zu über 90 Prozent von Mäusen ernährt. Dank einer Reihe von Maßnahmen zur Förderung dieser seltenen Tierart konnten in den letzten Jahren in Nordbayern wieder Wildkatzen nachgewiesen werden – und sie scheinen auf dem Vormarsch zu sein, denn auch die Hinweise in südlicher gelegenen Gebieten häufen sich.

Die Frage, ob den Wildkatzen tatsächlich auch die Rückkehr nach Südbayern gelungen ist, soll in diesem Jahr ein Monitoring vor allem im Staatswald der Regierungsbezirke Niederbayern, Oberbayern, Schwaben und Mittelfranken klären. Dazu gab Forstminister Helmut Brunner am 13. Februar 2015 gemeinsam mit dem Vorsitzenden des BUND, Prof. Dr. Hubert Weiger, und dem Vorstand der BaySF, Reinhardt Neft, in Neuburg am Inn den Startschuss. Die Aktion ist Bestandteil des 2010 vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Zusammenarbeit mit zahlreichen Institutionen und Verbänden (insb. BN, BJV, BBV, WBV) veröffentlichten „Aktionsplan I zur Förderung der Wildkatze in Bayern“. Damit ist die Bestandserfassung der Wildkatze für ganz Bayern abgeschlossen.



■ Wildkatze im Winter.

Von Januar bis April 2015 wurden mehr als 500 hölzerne Lockstöcke ausgebracht. Mitarbeiter der BaySF sowie ehrenamtliche Helfern des BUND stellten diese auf, kontrollierten sie regelmäßig und besprühten sie anschließend mit Baldrian. Der Duft des Krautes wirkt auf die Katzen anziehend, sie reiben sich an den Stöcken und hinterlassen dabei einige Haare an der rauen Oberfläche der Lockstöcke, die dann später von den Helfern abgesammelt werden konnten. Die tatsächlichen Wildkatzenachweise erfolgten anschließend durch genetische Analyse dieser Haare am Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht in Teisendorf.

Nach der erfolgreichen Wiederbesiedelung Nordbayerns ist es das erklärte Ziel von Staatsminister Brunner, die Ausbreitung der Wildkatze nach Süden zu unterstützen. Das Wildkatzenmonitoring in Südbayern war das erste Projekt, das Staatsminister Brunner im Rahmen des Aktionsjahrs Waldnaturschutz eröffnet hat. Es soll, laut Brunner, dazu beitragen, die vielfältigen Leistungen und die Bedeutung des Waldes für den Natur- und Artenschutz gezielt stärker ins Blickfeld der Öffentlichkeit zu rücken. Wildkatzen benötigen besonders naturnahe und hochwertige Lebensräume wie strukturreiche Mischwälder. Die Rückkehr der Katzen in ihre bayerische Heimat zeigt also den recht guten Zustand unserer Wälder auf.

Für den Staatsminister ist das Wildkatzenmanagement in Bayern ein herausragendes Beispiel der langjährigen, erfolgreichen Kooperation zwischen Naturschützern, Jägern, Grundbesitzern und Bayerischen Staatsforsten.

6.4

WALDPÄDAGOGIK

Die bayerischen Försterinnen und Förster begrüßen jedes Jahr rund 170 000 Menschen zu Veranstaltungen und Führungen im Wald, davon 100 000 Schüler. Durch die zunehmende Naturentfremdung der Gesellschaft ist diese Aufgabe wichtiger denn je.

Die Revierförster an den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten stehen in der Fläche als Ansprechpartner für die Waldpädagogik zur Verfügung. Zudem gibt es zwölf waldpädagogische Einrichtungen in Bayern, die jüngsten dieser Einrichtungen sind das Bergwallerlebniszentrum Ruhpolding und das Steigerwald-Zentrum – Nachhaltigkeit erleben. Das Angebot richtet sich vor allem an Schulklassen, aber auch an Familien, Erwachsene und Multiplikatoren.

DAS ÖKOLOGISCHES BERGWALD VERSTEHEN

Im Mai 2012 wurde im oberbayerischen Ruhpolding das „Bergwallerlebniszentrum“ eröffnet. Die Einrichtung weckt mit einer Vielzahl von Bildungs- und Erlebnisangeboten Verständnis für das sensible Ökosystem Bergwald und die Notwendigkeit seiner Bewirtschaftung. Das Angebot reicht von Seminaren über Waldführungen bis zu praktischen Arbeiten in der Schutzwaldpflege. Kinder und Jugendliche können dabei unter Anleitung von Mitarbeitern der Forstverwaltung selbst Bäume pflanzen und bei Lawinverbauungen mit-helfen. Dank der auch für größere Gruppen ausreichenden Übernachtungsmöglichkeiten können sich Schulklassen auch mehrere Tage lang mit dem komplexen Thema Bergwald auseinandersetzen.

Rund 1,9 Millionen Euro hat die Staatsregierung in das Bergwallerlebniszentrum investiert und das alte Forsthaus „Gründbergstube“ in eine moderne Bildungseinrichtung



- Die Gründbergstube des Bergwallerlebnis-zentrums verfügt über zwei Seminarräume und sechs Zimmer mit Matratzenlagern für Kinder und Erwachsene.

umgewandelt. Beim Umbau des Gebäudes wurde ausdrücklich Wert auf umweltfreundliches und nachhaltiges Handeln gelegt. Selbstverständlich wurde auf Holz gesetzt: sowohl beim Bauen wie auch beim Heizen.

WALDPÄDAGOGISCHER AUSTAUSCH MIT CHINA

In Anwesenheit einer Delegation der Bayerischen Forstverwaltung wurde am 10. September 2013 in Tianshui (Provinz Gansu) das erste Walderlebniszentrum (WEZ) in China nach bayerischem Vorbild eröffnet. Das Ausstellungsgebäude sowie ein angrenzender Walderlebnispfad waren Teil eines neunjährigen deutsch-chinesischen Aufforstungsprojekts. Die Federführung des Projekts lag auf deutscher Seite beim Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit, das zur Finanzierung 7,67 Millionen Euro an Bundesmitteln beisteuerte.

Die Bayerische Forstverwaltung übernahm die waldpädagogische Konzeption und bildete 20 chinesische Waldpädagogen aus. In fünf jeweils zweiwöchigen Ausbildungskursen seit 2011 bereiteten Wolfgang Graf vom Walderlebniszentrum Gramschatzer Wald bei Würzburg und Marius Benner von der Staatlichen Führungsakademie in Landshut die Kollegen aus Tianshui auf ihre Aufgaben im neuen Walderlebniszentrum vor. Rechtzeitig zur Eröffnung des Zentrums wurde auch der bayerische Waldpädagogik-Leitfaden in die chinesische Sprache übersetzt.

STEIGERWALD-ZENTRUM – NACHHALTIGKEIT ERLEBEN

Das Steigerwald-Zentrum – Nachhaltigkeit erleben wurde im September 2014 eröffnet. Forstminister Brunner hatte dem Bayerischen Kabinett vorgeschlagen, ein solches Zentrum zu errichten. Das Kabinett griff diesen Vorschlag auf und entschied sich für den Standort Handthal im Steigerwald. Die Wälder dort sind ein hervorragendes Beispiel, wie eine jahrhundertlang nachhaltige Bewirtschaftung artenreiche und wertvolle Waldlebensräume geschaffen hat.

Das Staatliche Bauamt Schweinfurt entwarf einen modernen Holzbau, der sich harmonisch in die Landschaft einfügt. Innovative Baustoffe u. a. aus heimischem Buchenholz zeigen Bau-fachleuten die architektonischen Möglichkeiten moderner Laubholzwerkstoffe auf. Die multimedial gestaltete, interaktive Ausstellung als Kern des Zentrums vertieft die Eindrücke, die die Gäste zuvor in der Natur gewonnen haben.



■ Das Steigerwald-Zentrum im unterfränkischen Handthal macht die Nachhaltigkeit am Beispiel der Waldbewirtschaftung und Holzverwendung erlebbar.

6.5

ERHOLUNGSFUNKTION DES WALDES

Wälder erfüllen neben ihren vielfältigen ökologischen und ökonomischen Funktionen auch unschätzbare Leistungen für das Wohlbefinden der Menschen. Die gesundheitsfördernden Wirkungen des Waldes werden durch zahlreiche Studien belegt. Wälder sind bevorzugte Freizeiträume insbesondere für die städtische Bevölkerung und ermöglichen vielfältige Formen der Erholung und Freizeitgestaltung. Sie tragen auch wesentlich zur Attraktivität und damit der Wertschöpfung der bayerischen Tourismusregionen bei. Bayerns Waldbesitzer und Forstleute stellen mit Hilfe der multifunktionalen Bewirtschaftung vielfältige Erholungsmöglichkeiten im Wald zur Verfügung und leisten damit einen wertvollen Beitrag für die Gesundheit und das Gemeinwohl.

Wälder erfreuen sich anhaltend großer Beliebtheit. Die Spanne reicht dabei vom stillen Naturgenuss beim Spaziergang, vor allem als Ausgleich zum laut und hektisch empfundenen Alltag in den Großstädten, bis hin zu sportlichen Aktivitäten. Der demografische und gesellschaftliche Wandel, gekennzeichnet durch die Alterung der Bevölkerung und die zunehmende Urbanisierung und die sich wandelnden Lebensstile sowie der Klimawandel führen zu neuen Ansprüchen an den Wald und verändertem Nutzungsverhalten der Erholungssuchenden. Steigende Besucherzahlen im Wald und die Sicherung der vielfältigen Leistungen der Wälder für die angrenzenden Siedlungsräume stellen gerade in Ballungsräumen die zentrale Herausforderung für den Waldbesitzer dar. Von den insgesamt 2,5 Millionen Hektar Wald in Bayern besitzt nach der Waldfunktionsplanung rund ein Viertel eine

besondere Bedeutung für die Erholung. Bezogen auf die Bevölkerung teilen sich landesweit rein rechnerisch fünf Menschen mit ihren jeweiligen Bedürfnissen und Wünschen einen Hektar Wald. Damit sind Interessensüberschneidungen häufig unvermeidbar. Deshalb ist es wichtig, einen Ausgleich zwischen den verschiedenen Erholungsformen herbeizuführen, um sowohl eine besucher- als auch waldverträgliche Ausgestaltung der jeweiligen Aktivitäten zu erreichen. Einzelne Outdoor-Aktivitäten wie zum Beispiel das Mountainbiking führen nicht nur zu möglichen Konflikten mit anderen Erholungssuchenden wie Wanderern, sondern auch zu Überschneidungen mit der Nutz- und Schutzfunktion. Im Privat-, Körperschafts- und Staatswald steht den Erholungssuchenden und Sportlern ein umfangreiches Netz an Forstwirtschaftswegen zur Verfügung. Diese Erholungsinfra-

struktur kann im Rahmen des Betretungsrechts der freien Natur grundsätzlich kostenlos in Anspruch genommen werden. Zusätzliche Freizeit-, Erholungs- und Bildungsangebote wie etwa der Walderlebnispfad in Freising erfreuen sich bei der Bevölkerung großer Beliebtheit und haben einen weit über die Region reichenden Einzugsbereich.

Der Wald in öffentlichem Eigentum ist auf Grund gesetzlicher Verpflichtung vorbildlich zu bewirtschaften. Im Wald des Freistaats Bayern wurden daher von den 41 Forstbetrieben der Bayerischen Staatsforsten mit der Forstverwaltung sowie sonstigen Beteiligten und Betroffenen abgestimmte regionale Erholungskonzepte erstellt, die die Erholungsinfrastruktur (Wege, Parkplätze etc.) optimieren, den örtlich starken Besucherverkehr lenken und Nutzungskollisionen möglichst verhindern sollen.

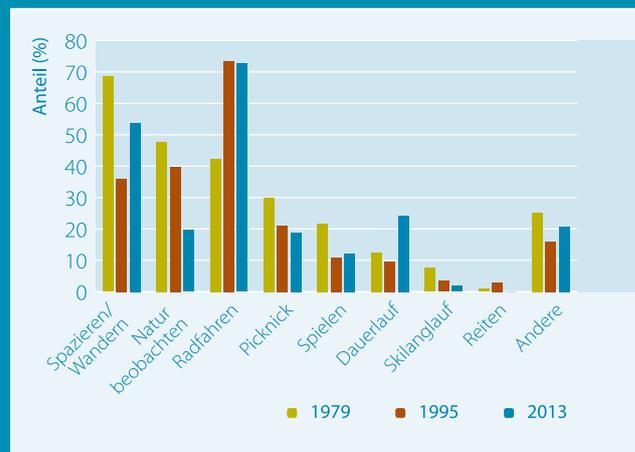
Im Rahmen der besonderen Gemeinwohlleistungen fördert die Bayerische Forstverwaltung den Unterhaltsmehraufwand für rund 8 100 Kilometer Wanderwege, 3 300 Kilometer Radwege sowie rund 660 Wanderparkplätze im Staatswald. Auch zahlreiche Erholungsprojekte wie die Erstellung bzw. Instandsetzung von Rad-, Wander- und Reitwegen, Wanderparkplätzen, Wildgehegen, Rast-, Zelt- und Spielplätzen sowie Informationseinrichtungen können nach bedarfsgerechter Planung im Rahmen der regionalen Erholungskonzepte gefördert werden.

Die Forstverwaltung stellt sich den neuen Herausforderungen mit der Entwicklung von Lösungsstrategien bei konkurrierenden Nutzungsinteressen sowie mit der Implementation präventiver Maßnahmen. Ein Ansatz dafür sind Konzepte zur Besucherlenkung zum Beispiel über die Ausweisung und Beschilderung von geeigneten Rad- und Wanderwegen sowie die Anlage von speziellen Nordic-Walking Strecken, Mountainbike-Routen oder Reitwegen.

Um die Erholungsfunktion des Waldes auch in Zukunft gewährleisten und auf neue Entwicklungen reagieren zu können, sind wissenschaftliche Untersuchungen in erholungsgenutzten Wäldern und Walderholungsgebieten sinnvoll, um die Bedürfnisse, Motive, Erwartungen und Aktivitäten der Erholungssuchenden im Wald zu erfassen. Einen Beitrag dazu liefert das aktuell mit Mitteln des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten geförderte Projekt „Stadtwald 2050“, das vom Lehrstuhl für Strategie und Management der Landschaftsentwicklung der TU München in Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft durchgeführt wird.

Erste Ergebnisse dieser Untersuchungen zeigen, dass sich das Erholungsverhalten in den letzten Jahrzehnten erheblich verändert hat (Abbildung 29). Bei Vergleichen der Studien aus den 1970er und 1990er Jahren zeigt sich, dass Fahrradfahren mittlerweile die beliebteste Aktivität in stadtnahen Wäldern ist. Das Fahrrad ist auch das bevorzugte Verkehrsmittel, um in

FREIZEITAKTIVITÄTEN IM WALD



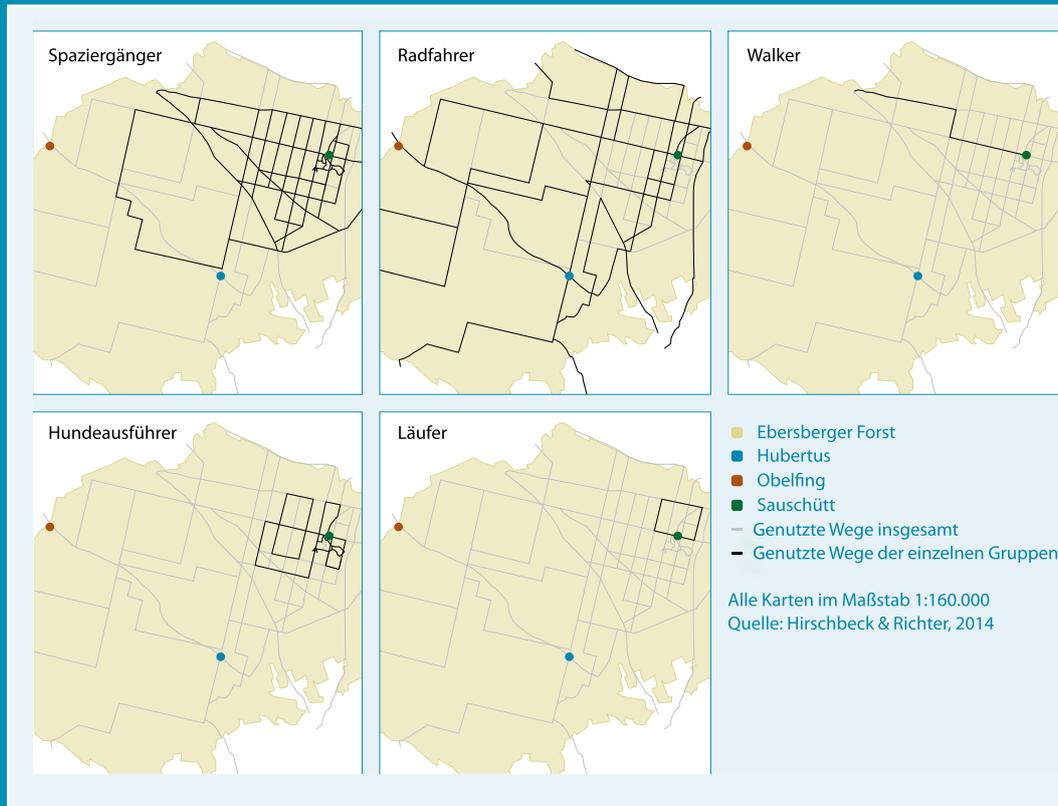
■ Abbildung 29: Veränderung der Freizeitaktivitäten im Wald am Beispiel Isaraues nördlich von München. Befragungen in den Jahren 1979, 1995 und 2013; Mehrfachantworten waren zulässig (aus Weitmann & Korný 2013).

den Wald zu gelangen. Daneben differenziert sich die Erholungsnutzung durch neue Trendsportarten wie Joggen und Nordic Walking zunehmend. Dabei ergeben sich je nach Freizeitaktivität zum Teil sehr unterschiedliche räumliche und zeitliche Nutzungsmuster (Abbildung 30). Auffällig ist eine zunehmende Inanspruchnahme insbesondere siedlungsnaher Wälder in den frühen Morgenstunden und am Abend bis in die Dunkelheit durch Sporttreibende. Die durchschnittliche Verweildauer im Wald ist den Untersuchungen zu Folge rückläufig und liegt in den untersuchten stadtnahen Wäldern Münchens derzeit bei knapp zwei Stunden.

In Befragungen wünscht sich die Mehrheit dabei auch in Stadtwäldern „Natur pur“ und Stille mit möglichst wenig Elementen und Freizeiteinrichtungen, die diesen Eindruck stören. Ebenso werden sichtbare Zeichen der Forstwirtschaft bzw. Spuren der Waldnutzung als störend empfunden. Die städtische Bevölkerung äußert dabei vielfach Ängste, „ihr Wald“ würde für weitere Bebauung, Gewerbegebiete oder neue Straßen geopfert. Allerdings gaben bei einer Passanten-Befragung während einer Durchforstung etwa ein Drittel der Befragten an, dass sie die Hiebsmaßnahme als solche gar nicht wahrgenommen hätten. Bei den Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass sich die Erholungssuchenden den größten Teil der Zeit im Wald vor allem miteinander unterhielten, auf den Weg achteten oder die Aufmerksamkeit den begleitenden Kindern oder Hunden widmeten.

Im Rahmen der Untersuchungen wurden auch Waldbildpräferenzen mittels Bildbefragung abgefragt. Besonders beliebt war der Bildeindruck von ungleichalten, stufigen Mischbeständen aus Laub- und Nadelholz mit einem kleinen Totholzanteil. In den Aussagen der Befragten wurde jedoch deutlich,

WEGSTRECKEN DER NUTZERGRUPPEN

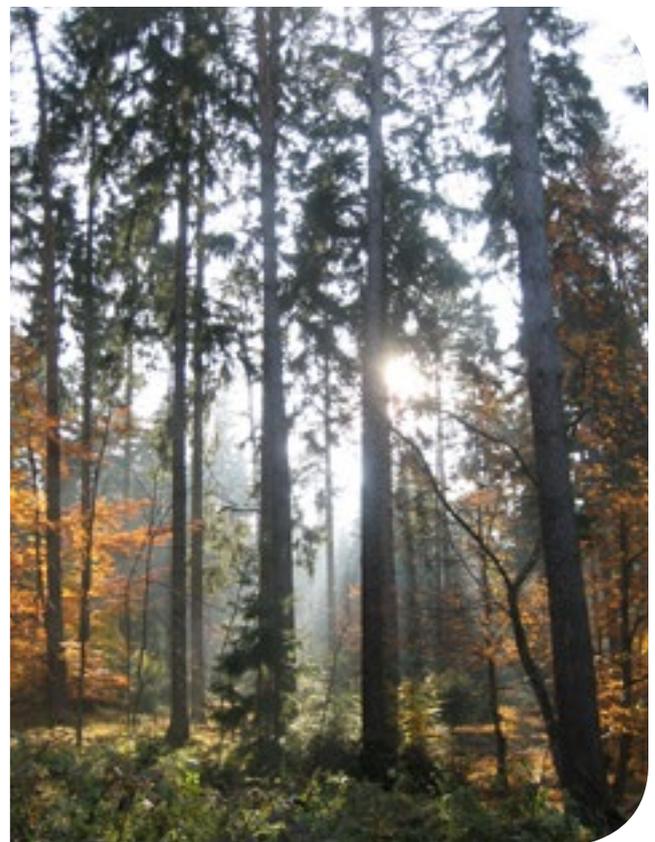


■ Abbildung 30: Nutzungsmuster im Forstenrieder Park im Winter (aus Hirschbeck & Ritter 2014).

dass eine Mischung unterschiedlicher Bestände auf der zurückgelegten Strecke im Wald als besonders attraktiv empfunden wird. Daher wurden auch Waldbilder wie dichte, mittelalte gleichaltrige Fichtenreinbestände, die in einem Ranking am Schlechtesten abschnitten, von den befragten Personen in Rückmeldungen als „nicht wirklich schlecht“ angesehen. Studien mit vergleichenden Ansätzen von Bewertungsverfahren, bei denen zum Beispiel auch Schulnoten abgefragt wurden, zeigen, dass auch weniger attraktiv empfundene Waldbilder Schulnoten um 2,3 erhalten. Bei der Bewertung spielt dann das Waldbild eine geringere Rolle. Andere Eigenschaften wie Licht im Winter bzw. Schatten und Kühle im Sommer, aber auch die Wegbeschaffenheit treten dann bei der Bewertung in den Vordergrund. Wichtig für ein gelungenes Walderlebnis ist auch der Aspekt Ruhe und Zivilisationsferne. So sind das Walderlebnis und die Erholungseignung zum Beispiel durch Verkehrslärm erheblich beeinträchtigt und an sich attraktive Erholungswälder erhalten dadurch schlechte Bewertungen.

AUSBLICK

Es wird erwartet, dass die Endergebnisse des Forschungsprojekts „Stadtwald 2050“ wichtige Aussagen für die künftige integrative Waldbewirtschaftung gerade im Hinblick auf die Erholungsfunktion des Waldes liefern können.



■ Von Waldbesuchern präferierte Waldbilder: nicht zu dichte, vielschichtige Mischbestände.

6.6

FORSTLICHE AUS- UND FORTBILDUNG

An den Wald werden von der Gesellschaft hohe Anforderungen gestellt. Er ist Rohstofflieferant, natürlicher Lebensraum, Erholungsgebiet und Schutzschirm vor Naturgefahren. Um die komplexen Ansprüche an den Wald zusammenzuführen und ihn pfleglich zu nutzen, sind speziell ausgebildete Fachleute sowie gut informierte kompetente Waldbesitzer unverzichtbar.

AUS- UND FORTBILDUNG IN DER FORSTVERWALTUNG

Die Bayerische Forstverwaltung eröffnet jungen Leuten mit attraktiven Aus- und Fortbildungsangeboten das gesamte Spektrum forstlicher Berufe und sorgt damit für qualifizierten Fachkräftenachwuchs. Sie berät vor allem Jugendliche, die sich für einen forstlichen Berufsweg interessieren und gestaltet maßgeblich die Ausbildung zum Forstwirt und zum Revierjäger mit.

Berufliche Weiterbildungsmöglichkeiten bietet die Forstverwaltung Forstwirten mit Lehrgängen zum Forstwirtschaftsmeister oder zum Forsttechniker. Revierjäger können sich

Berufliche Bildung in der Bayerischen Forstverwaltung	2011	2012	2013	2014
Forstwirt (neue Ausbildungsverhältnisse)	73	66	67	82
Forstwirtschaftsmeister Teilnehmer Fortbildungslehrgang (Dauer 10 Monate, alle 2 Jahre)	18	–	21	–
Teilnehmer Prüfung (inkl. Seiteneinsteiger, Wiederholer)	25		25	
Forsttechniker (Dauer 2 Jahre, alle 2 Jahre)	–	24	–	24
Revierjäger (neue Ausbildungsverhältnisse)	2	18	4	17
Revierjagdmeister Teilnehmer Fortbildungslehrgang (Dauer 10 Monate, alle 2 Jahre)	–	13	–	–
Teilnehmer Prüfung (inkl. Seiteneinsteiger, Wiederholer)		–	12	5

zum Revierjagdmeister weiterqualifizieren.

Für Absolventen forstlicher Bachelor- und Masterstudiengänge führt die Forstverwaltung Vorbereitungsdienste für den Einstieg in der dritten und vierten Qualifikationsebene im Forstdienst durch. Die einjährige Anwärterzeit wappnet für alle Revierleitertätigkeiten, das zweijährige Referendariat für forstliche Planungs- und Führungsaufgaben. Seit 2011 kann die Forstverwaltung durch verstärkte Kooperation mit

der Bayerischen Staatsforsten 15 zusätzliche Ausbildungsplätze in der Anwärterzeit anbieten – damit insgesamt jährlich 60. Die Nachfrage liegt dennoch beträchtlich über der angebotenen Ausbildungskapazität.

Die erfolgreich abgelegte Staatsprüfung eröffnet den Absolventen gute Chancen auf dem forstlichen Arbeitsmarkt. Sie

Forstliche Vorbereitungs- dienste	Einstellungsjahr			
	2011	2012	2013	2014
Für den Einstieg in der dritten Qualifikationsebene (Dauer: 1 Jahr)	60	60	60	60
Für den Einstieg in der vierten Qualifikationsebene (Dauer: 2 Jahre)	28	20	25	26

ist aber auch Voraussetzung für eine Tätigkeit bei der Bayerischen Forstverwaltung und den Bayerischen Staatsforsten.

Das vielfältige Fortbildungsprogramm der Forstverwaltung für die eigenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter geht auf aktuelle Anforderungen und Entwicklungen ein und trägt dazu bei, Wissen und Können auf dem neuesten Stand zu halten. Neben fachlichen Fortbildungen werden persönlichkeitsbildende Seminare angeboten.

So sollen die Beschäftigten fachlich wie menschlich kompetent ihre Aufgaben als wichtige Ansprechpartner und Berater der Waldbesitzer optimal erfüllen.

AUS- UND FORTBILDUNG DER WALDBESITZER

Forstliches Wissen stärkt die Entscheidungs- und Handlungskompetenz der Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer und ist elementar für einen verantwortungsvollen Umgang mit dem Waldeigentum und eine sichere Waldarbeit. Einen wesentlichen Beitrag in der Wissensvermittlung leisten die Fortbildungen und Schulungen der Forstverwaltung und der Bayerischen Waldbauernschule.

WANDERSCHULUNGEN

Die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF) bieten stark nachgefragte Fortbildungsmaßnahmen in zahlreichen Themenbreite an. So können sich die Waldbesitzer im Rahmen des Kursangebotes von der sicheren Waldarbeit über die Pflanzung bis zum Waldschutz fit machen, um den eigenen Wald zu pflegen und zu einem stabilen Mischwald zu entwickeln.

In den Jahren 2011 bis 2013 wurden durchschnittlich rund 1 700 Kurse jährlich durchgeführt. Dabei wurden insgesamt circa 61 000 Teilnehmer erreicht. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Vermeidung von Unfällen im Wald. Allein im bayerischen Privatwald passieren jährlich rund 4 000 Unfälle, viele davon enden mit schwerwiegenden Verletzungen und einzelne gar tödlich. Um die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer über die Gefahren und die grundlegenden Elemente der sicheren Arbeit im Wald zu beraten, finden jährlich rund 1 200 Kurse zur Unfallverhütung bei der Holzernte mit etwa 13 000 Teilnehmern statt. Sie werden zusammen mit den Berufsgenossenschaften abgehalten und tragen, auch wegen des steigenden Interesses kleiner Waldbesitzer am Energieträger Holz, in erheblichem Maße dazu bei, die Waldarbeit sicherer zu machen.

Die praktischen Schulungen tragen in erheblichem Maße dazu bei, die Waldarbeit sicherer zu machen und die fachliche Qualifikation der Waldbesitzer zu steigern. Zudem bieten sie die Gelegenheit, mit zentralen Beratungsthemen wie Waldumbau oder Waldpflege an die Privatwaldbesitzer heranzutreten.

BILDUNGSPROGRAMM WALD

Durch den landwirtschaftlichen Strukturwandel nimmt die Distanz der „urbanen“ Waldbesitzer zu ihrem Wald und dessen Bewirtschaftung zu und gleichzeitig das fachspezifische Wissen ab. Um dem möglichst effizient zu begegnen, wird an vielen ÄELF ein „Bildungsprogramm Wald“ (BiWa) angeboten. Dabei erwerben die Waldbesitzer in Abendkursen und bei Exkursionen wesentliche Grundkenntnisse rund um den Wald. Das BiWa bietet für viele Waldbesitzer den Einstieg zu einer weiteren fachlichen Qualifizierung in der Waldbewirtschaftung. Von 2011 bis 2013 haben rund 6 000 Waldbesitzer am Bildungsprogramm Wald teilgenommen.

WALDBAUTRAINING

Intern erhalten die Mitarbeiter der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten die Möglichkeit, am Waldbautraining der Forstverwaltung teilzunehmen. Den Försterinnen und Förster an den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten für die Beratung wichtiges Handwerkszeug und Argumente an die Hand zu geben, ist ein wichtiges Ziel des Waldbautrainings. Waldumbau ist eine an-

spruchsvolle und langwierige Aufgabe, vor dem Hintergrund des Klimawandels eine besonders große Herausforderung und Verantwortung. Themen sind „Vorانبau“, „Jungbestandspflege“, „Kulturbegründung“, „Naturverjüngung“ oder das Standortinformationssystem „BaSIS“.

Die Waldbautrainer tragen neueste Erkenntnisse aus Forschung und Wissenschaft in die Fläche, regen den Erfahrungsaustausch zwischen den Teilnehmern der Fortbildungen an, Praktiker-Wissen wird aufgefrischt und vertieft Grundlagen für den naturnahen Waldbau für unsere Nachkommen.

Damit das Waldbautraining inhaltlich und didaktisch kundenorientiert und praxisnah bleibt und die Wünsche und Erwartungen der Praktiker möglichst konkret bearbeitet werden, finden regelmäßig Workshops mit Experten aus den ÄELF statt. Das Waldbautraining wird als wichtige und lebendige Fortbildungsveranstaltung mit hoher Praxisrelevanz geschätzt. Die LWF agiert hier als wichtige Schnittstelle zwischen Forschung und Praxis.

75 JAHRE BAYERISCHE WALDBAUERNSCHULE

Im Mai 2012 feierte die Bayerische Waldbauernschule ihr 75-jähriges Bestehen und präsentierte sich anlässlich des Jubiläums im Rahmen des Goldberger Forsttages.

Die Bayerische Waldbauernschule (WBS) in Kelheim ist das Bildungs- und Schulungszentrum für den Privat- und Körperschaftswald in Bayern und ein Musterbeispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit von Staat und Privatwirtschaft. Die WBS wird in enger Kooperation zwischen der Bayerischen Forstverwaltung und dem Verein Bayerische Waldbauernschule e. V. betrieben. Der Verein wird im Wesentlichen vom Bayerischen Bauernverband, dem Bayerischen Waldbesitzerverband und den Forstlichen Zusammenschlüssen in Bayern getragen.

Die WBS bietet praxisorientierte Lehrgänge zu verschiedensten Themen rund um den Wald an. Im forstfachlichen Bereich stehen Themen wie Waldbau und Holzernte auf dem Lehrplan. Ein Schwerpunkt liegt hier auf der Vermittlung des nötigen Wissens zum Aufbau stabiler und widerstandsfähiger Mischwälder. Bei der Forsttechnik stehen die fachgerechte Durchführung von Forstarbeiten und die sichere Handhabung der dabei eingesetzten Werkzeuge, Geräte und Maschinen im Mittelpunkt. So wird jährlich in über 200 forstfachlichen und forsttechnischen Lehrgängen umfassendes Wissen zur Waldbewirtschaftung an mehr als 2 000 Teilnehmer vermittelt.



ANHANG

7

KRONENZUSTAND 2015

Die turnusmäßigen Aufnahmen erfolgten vor den Auswirkungen der Hitze 2015 und sind somit mit den bisherigen Aufnahmen vergleichbar. Eine erste Schnellauswertung zu den Hitzeeinwirkungen wird dem Kapitel aber vorangestellt. Die wesentlichen Ergebnisse sind:

- Gegenüber 2014 hat sich der Zustand der Waldbäume in Bayern im Jahr 2015 bis zum Erhebungszeitpunkt insgesamt nur wenig verändert. Das mittlere Nadel-/Blattverlustprozent aller Baumarten stieg geringfügig von 20,0 auf 20,7 Prozent.
- Seit den achtziger und neunziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts hat sich der Zustand der Tannen deutlich verbessert. In diesem Jahr weist sie die geringsten Schäden seit Beginn der Waldzustandserhebung und den besten Kronenzustand unter den Hauptbaumarten auf.
- Der mittlere Blattverlust der Buche ist im Vergleich zum Vorjahr wegen der schwachen Fruktifikation gesunken.
- Nach relativ guten Jahren Anfang dieses Jahrzehnts hat sich der Kronenzustand der Kiefer weiter leicht verschlechtert.
- Nach einer vierjährigen Erholungsphase wurde wieder vermehrter Fraß an Eiche festgestellt.
- Zunehmend ist Mistelbefall an Kiefern und Tannen festzustellen.
- Innerhalb von 8 Jahren hat sich das Eschentriebsterben in ganz Bayern ausgebreitet. Die Befallsintensität nimmt weiter zu.

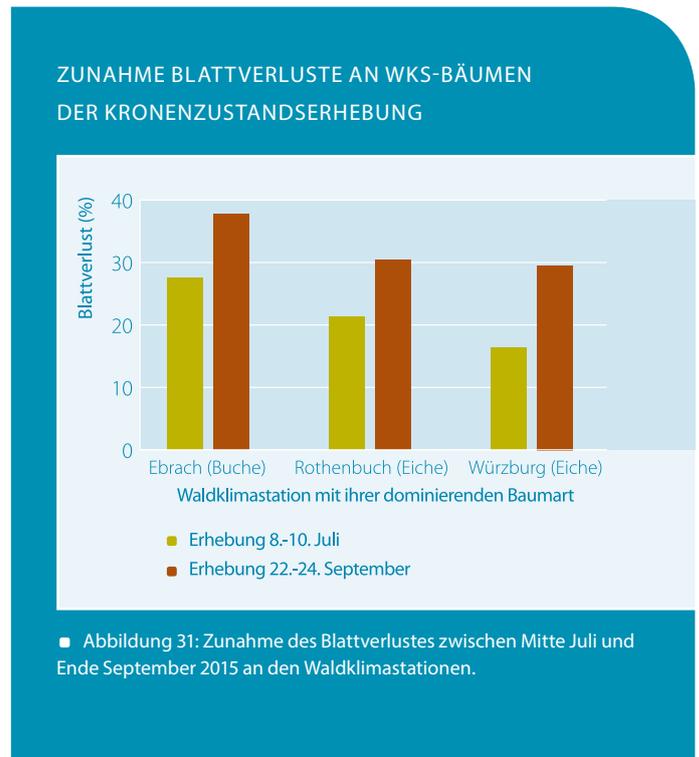
VORBEMERKUNG

Die Aufnahmen für die Kronenzustandserhebung 2015 erfolgten, wie bereits in den Vorjahren, von Mitte Juli bis Anfang August 2015. Dadurch ist eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse der einzelnen Jahre gewährleistet. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass die diesjährigen Ergebnisse den Zustand des Waldes vor der großen Hitze und Trockenheit widerspiegeln. Auswirkungen des Trockenstresses waren zum Zeitpunkt der Aufnahmen noch nicht bzw. nur in geringem Umfang zu beobachten.

TROCKENJAHR 2015: ERSTE ERGEBNISSE ZU DEN AUSWIRKUNGEN AUF DEN WALD

Infolge der anhaltenden Hitze und Trockenheit der Monate Juli, August und September 2015, kam es in vielen Regionen Bayerns zu einem frühzeitigen Austrocknen der Böden, was in weiten Teilen des Landes zu akuten Stressreaktionen der Bäume führte. Um den Wasserverlust zu begrenzen, wurden Blätter oder ganze Zweige abgeworfen oder die Laubverfärbung verfrüht eingeleitet (Abb. 31). Wichtig für die Bewertung dieses Blattfalls ist, wie stark auch die Knospen von der Trockenheit betroffen sind. Unsere heimischen Bäume sind auf extreme Trockenheit im Sommer vorbereitet, denn die Knospen für den Austrieb im nächsten Jahr werden schon im Frühjahr angelegt. Wie nun erste Untersuchungen an stark vertrockneten Buchen ergaben, sind die Knospen in der Regel immer noch vital, sodass selbst stark von der Trockenheit gezeichnete Laubbäume mit hoher Wahrscheinlichkeit im nächsten Frühjahr wieder austreiben werden. Ein verfrühter Laubfall hat dennoch Auswirkungen auf die Bäume. Im Gegensatz zum herbstlichen Laubfall, bei dem mit der Verfärbung eine Rückverlagerung der Mineralstoffe in Rinde und Wurzeln erfolgt und wo sie bis zum Frühjahr gespeichert werden, wurde beim frühzeitigen Laubfall während und nach der Hitzeperiode meist keine Verfärbung beobachtet. Die Blätter sind matt grün in den Kronen verdorrt und abgefallen. Die Trockenheit kam offensichtlich so schnell und heftig, dass der geregelte Pigmentabbau nicht mehr ablaufen und die Nährstoffe den Bäumen nicht mehr zurückgeführt werden konnten. Auf dem Waldboden wird die Laubstreu im Laufe der Zeit von den Bodenorganismen zersetzt und die Nährstoffe wieder mineralisiert. Auf diesem

Zwischenzeitliche Erhebungen an wenigen ausgewählten Standorten der Waldklimastationen zeigten insgesamt deutlich höhere Blattverluste. Diese kurzfristigen Ergebnisse werden dem allgemeinen Teil der Kronenzustandserhebung vorangestellt.



Wege können sie wieder von den Wurzeln der Bäume aufgenommen und genutzt werden. Das dauert allerdings länger und kostet die Bäume mehr Energie als das »normale« Nährstoffrecycling im Herbst. Diese verschlechterte Nährstoffsituation kann zu Zuwachsverlusten oder zu Schäden durch Sekundärschädlinge führen. In einzelnen Fällen bspw. am Rand des Steigerwalds oder auf den Kuppen des Juras konnte der Ausfall einzelner Fichten beobachtet werden.

KRONENZUSTAND 2015 IN BAYERN VOR DEN AUSWIRKUNGEN DER HITZE

Gegenüber 2014 hat sich der Zustand der Waldbäume in Bayern im Jahr 2015 insgesamt nur wenig verändert. Das mittlere Nadel-/Blattverlustprozent aller Baumarten stieg geringfügig von 20,0 auf 20,7 Prozent. Der mittlere Nadelverlust der Nadelbäume beträgt 20,3 Prozent und liegt damit um einen Prozentpunkt über dem Wert von 2014. Der mittlere Blattverlust der Laubbäume insgesamt beläuft sich auf 21,6 Prozent und erhöht sich gegenüber dem Vorjahr um lediglich 0,1 Prozentpunkte. Die Fichte fruktifizierte 2015 deutlich mehr als 2014, die Buche wesentlich weniger. Das Eschentriebsterben (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*) ist im gesamten Freistaat verbreitet und hat sich weiter verstärkt. Alle Altersklassen, insbesondere junge Bestände, sind betroffen. Der Klimawandel fördert die Ausbreitung des Mistelbefalls an Kiefern und Tannen.

WALDZUSTANDSERHEBUNG 2015

26 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Bayerischen Forstverwaltung begutachteten von Anfang bis Ende Juli an 137 Inventurpunkten ca. 4750 Waldbäume. Die Aufnahmetrakte liegen auf einem systematischen Grundraster von 16 x 16 Ki-

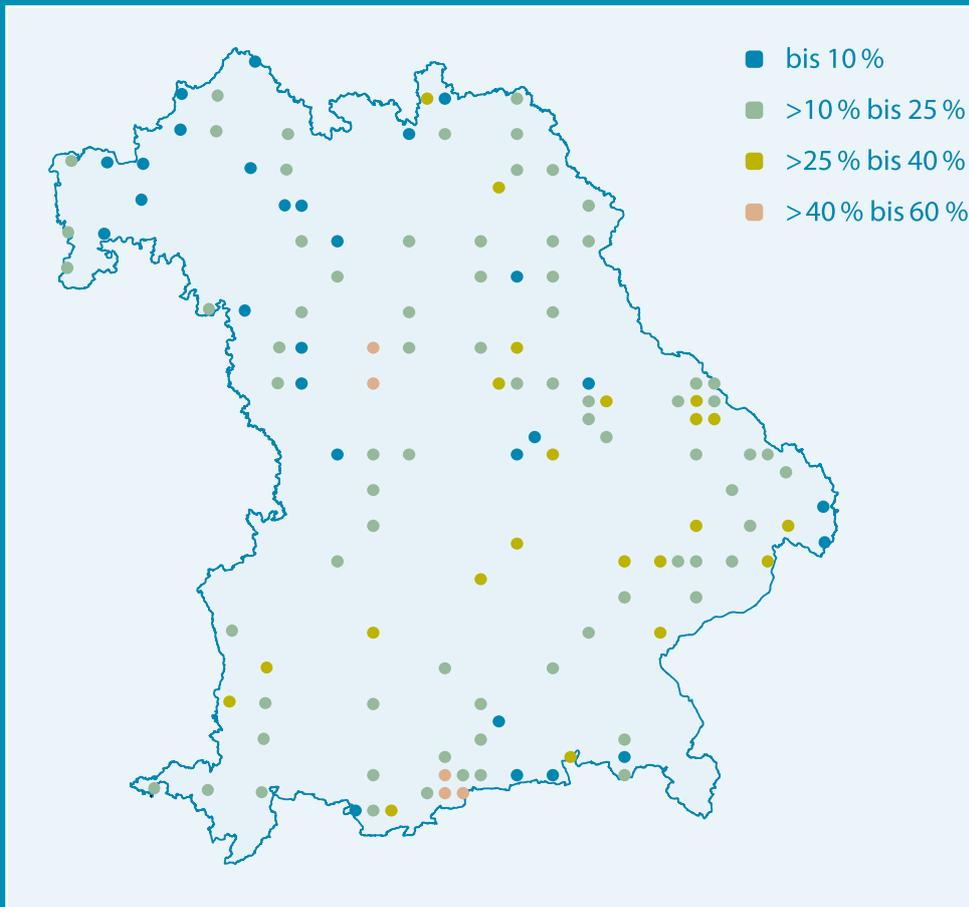
lometern. In die Auswertung gingen 1962 Fichten, 859 Kiefern, 285 Tannen, 724 Buchen und 267 Eichen ein. Andere Baumarten waren mit geringerer Anzahl vertreten.

ALLE BAUMARTEN



■ Abbildung 32: Entwicklung der Anteile der Schadstufen bei allen Baumarten seit 1995.

DURCHSCHNITTLICHER NADEL-/BLATTVERLUST AN DEN AUFNAHMEFLÄCHEN



■ Abbildung 33: Lage der Inventurpunkte 2015 einschließlich Angabe der durchschnittlichen Schadstufen.

KRONENZUSTAND ALLER BAUMARTEN

Der Anteil der Bäume ohne erkennbare Schäden (Nadel- und Blattverlust 0 bis 10 Prozent) veränderte sich gegenüber 2014 nicht und liegt insgesamt weiterhin bei 31,1 Prozent. Der Anteil der geringen Schäden (Schadstufe 1) sank auf 44,6 Prozent (2014: 46,0 Prozent). Die deutlichen Schäden (Schadstufen 2 bis 4) stiegen leicht auf 24,3 Prozent (2014: 22,9 Prozent).

In der Gesamtbetrachtung ist hervorzuheben, dass mehr als zwei Drittel (75,7 Prozent, 2014: 77,1 Prozent) der begutachteten Bäume in den Schadstufen 0 bzw. 1 (0 bis 25 Prozent Nadel- bzw. Blattverlust) liegen.

LAUB- UND NADELBÄUME

Der mittlere Blattverlust der Laubbäume wurde mit 21,6 Prozent ermittelt und liegt damit nahezu auf derselben Höhe wie im Vorjahr (2014: 21,5 Prozent). Bei den Nadelbäumen verschlechterte sich die Situation um einen Prozentpunkt auf durchschnittlich 20,3 Prozent Nadelverlust (2014: 19,3 Prozent).

29,7 Prozent der Laubbäume wiesen keine erkennbaren Schadmerkmale auf, dies ist eine Veränderung um 1,1 Prozentpunkte gegenüber 2014 (30,8 Prozent). Der Anteil aller Laubbäume mit deutlicher Verlichtung sank auf 26,6 Prozent (2014: 29,2 Prozent).

Der Anteil der Nadelbäume ohne erkennbare Schäden (Schadstufe 0) stieg 2015 um 0,7 Prozentpunkte auf 32,0 Prozent (2014: 31,3 Prozent). Eine deutliche Verlichtung (Schadstufen 2 bis 4) wiesen 23,0 Prozent der Nadelbäume auf (2014: 20,0 Prozent).

Die Eiche zeigt die höchsten Blattverluste unter allen Baumarten. Eine Ursache ist ein stärkerer Fraß durch Insekten als 2014.

FRUKTIFIKATION

Insgesamt fruktifizierten die Bäume in ähnlichem Maße wie 2014. Bei den einzelnen Baumarten zeigen sich jedoch deutlich Unterschiede. Die Fichten tragen wesentlich mehr Zapfen als im letzten Jahr: 2014 fruktifizierten ca. 26 % der beobachteten Fichten, 2015 65 %. Die Buche fruktifizierte letztes Jahr stark (ca. 60 %), 2015 tragen nur ca. 8 % der begutachteten Bäume Bucheckern. Bei den anderen Hauptbaumarten änderten sich die Fruktifikationsraten kaum.

VERGILBUNG UND VORZEITIGE HERBSTVERFÄRBUNG

Vergilbungen an Nadeln oder Blättern waren 2015 ebenso selten wie im den Vorjahren (ca. 2,0 Prozent aller begutachteten Bäume mit überwiegend weniger als fünf Prozent vergilbter Nadeln bzw. Blätter). Auf Grund der Sommertrockenheit setzte sehr frühzeitig, teilweise bereits Anfang bis Mitte August, insbesondere in Mittel- und Unterfranken eine Herbstverfärbung ein: Zu diesem Zeitpunkt waren jedoch die Erhebungen für 2015 bereits abgeschlossen.

ESCHENTRIEBSTERBEN

Im Jahr 2008 waren an einigen Eschen erste Symptome festgestellt worden. Innerhalb von 8 Jahren hat sich diese Krankheit, die durch den Pilz „Falsches Weißes Stengelbecherchen“ verursacht wird, in ganz Bayern ausgebreitet. Die Befallsintensität hat weiter zugenommen. Von den im Jahr 2015 begutachteten Eschen waren ca. 67 Prozent (2014: 57 Prozent) vom Eschentriebsterben befallen. An nur vier von 20 Trakten mit Eschenvorkommen wurden keine Befallssymptome registriert. Regionale Schwerpunkte waren nicht zu erkennen, die Trakte mit befallenen Eschen befinden sich im gesamten

Land. Besonders betroffen sind Jungbestände in denen bereits im Mittel bis zu 50 Prozent der Eschen abgestorben sind. Bei älteren Eschen kommt in der Regel ein Befall mit Sekundärschädlingen wie dem Hallimasch (*Armillaria mellea*) hinzu, die von der zunehmenden Vitalitätsschwäche der infizierten Eschen profitieren.

MISTEL

Die Mistel als Halbschmarotzer entzieht dem besiedelten Baum Wasser und Nährstoffe. Bei stärkerem Befall leidet der Baum vor allem in Trockenperioden unter Wasserstress. Starker Mistelbesatz führt zu Zuwachsverlusten und schließlich zum Absterben.

Der Mistelbefall an Kiefer und Tanne hat zugenommen. An den Inventurpunkten sind ca. 17 Prozent der Kiefern (2014: 14 Prozent) und ca. 12 Prozent der Tannen (2014: 11 Prozent) mit Misteln besiedelt.

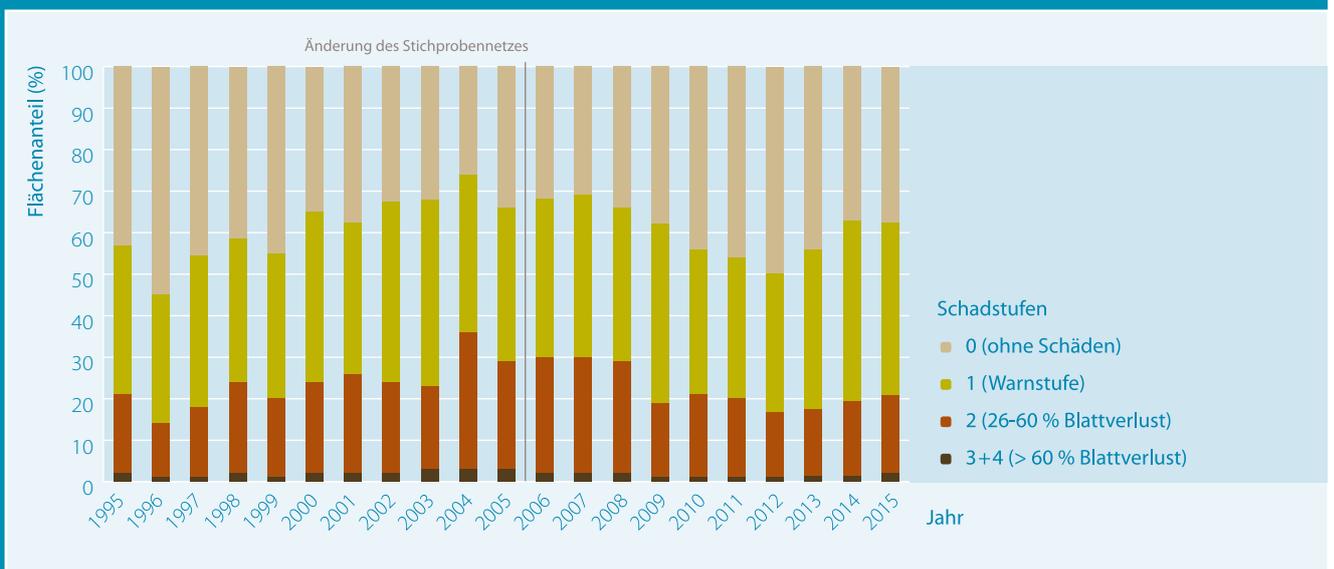
FICHTE

Die Fichten weisen 2015 einen mittleren Nadelverlust von 19,0 Prozent auf (2014: 18,2 Prozent).

Die Fichte ist mit 41,8 Prozent Flächenanteil (BWI 2012) die häufigste Baumart in Bayern. Ihr mittlerer Nadelverlust erhöhte sich gegenüber 2014 um 0,8 Prozentpunkte auf 19,0 Prozent. Der Anteil der Fichten ohne erkennbare Schäden erreicht mit 37,7 Prozent 0,3 Prozentpunkte mehr als 2014. Im

Gegenzug nahm die Gruppe der schwach geschädigten Bäume um 2 Prozentpunkte ab auf 41,4 Prozent, der Anteil der Fichten mit deutlich sichtbarer Verlichtung (Schadstufe 2 bis 4) stieg um 1,7 Prozentpunkte auf 20,9 Prozent.

FRUKTIFIKATION BEI FICHTE



■ Abbildung 34: Entwicklung der Anteile der Schadstufen bei Fichte in den Jahren 1995 bis 2015.



KIEFER

Die Kiefern weisen 2015 einen mittleren Nadelverlust von 24,0 Prozent auf (2014: 22,0 Prozent).

Die Kiefer ist mit einem Flächenanteil von 17,1 Prozent (BWI 2012) die zweithäufigste Baumart in Bayerns Wäldern. Nach relativ guten Jahren Anfang dieses Jahrzehnts hat sich der Kronenzustand der Kiefer seit 2013 wieder verschlechtert. Ihr mittlerer Nadelverlust stieg 2015 um 2,0 Prozentpunkte auf 24,0 Prozent. Der Anteil der Bäume ohne erkennbare Schäden stieg 2015 von 14,0 auf 15,1 Prozent. Die Gruppe der schwach geschädigten Bäume (Schadstufe 1) erreichte 57,6 Prozent, 7,7 Prozentpunkte weniger als 2014. Der Anteil deut-

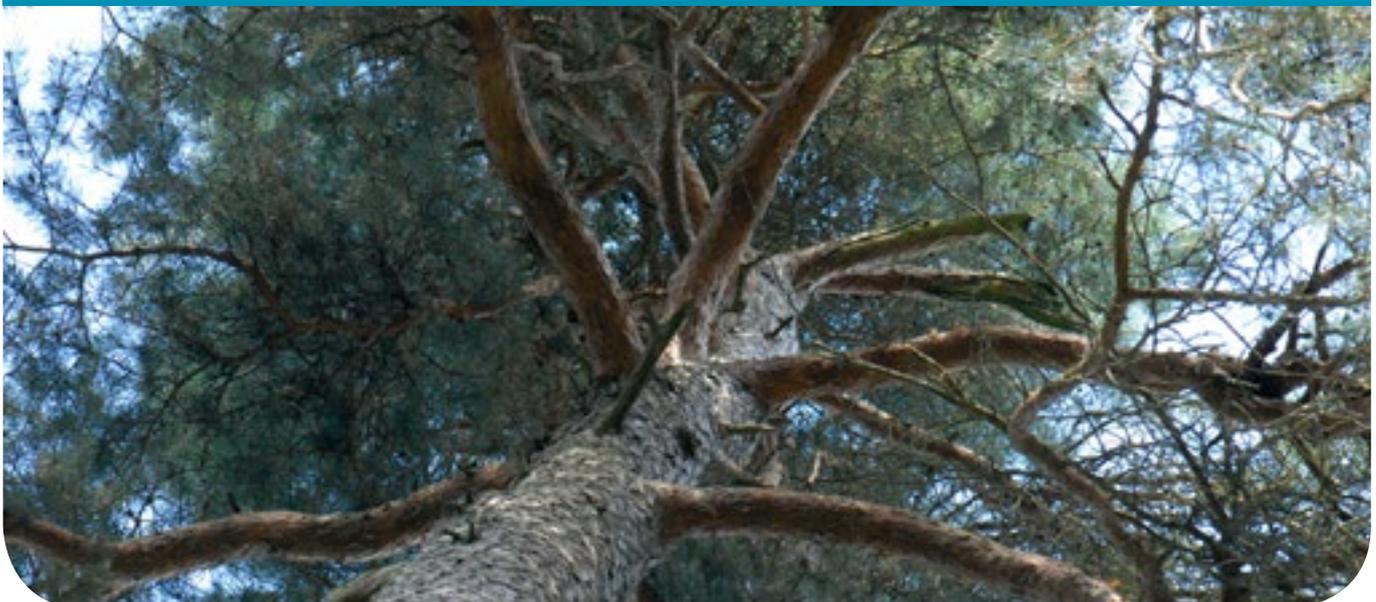
licher Verlichtungen (Schadstufen 2 bis 4) stieg auf 27,3 Prozent (2014: 20,7 Prozent).

Die Verschlechterung des Kronenzustands bei der Kiefer ist überwiegend auf den Anstieg der deutlich sichtbaren Schäden zurückzuführen. Von Pilzen bzw. Insekten verursachte Schäden an Kiefern wurden nur selten beobachtet, allerdings gibt der zunehmende Mistelbefall (siehe oben) Anlass zur Sorge.

KIEFER



■ Abbildung 35: Entwicklung der Anteile der Schadstufen bei Kiefer in den Jahren 1995 bis 2015.



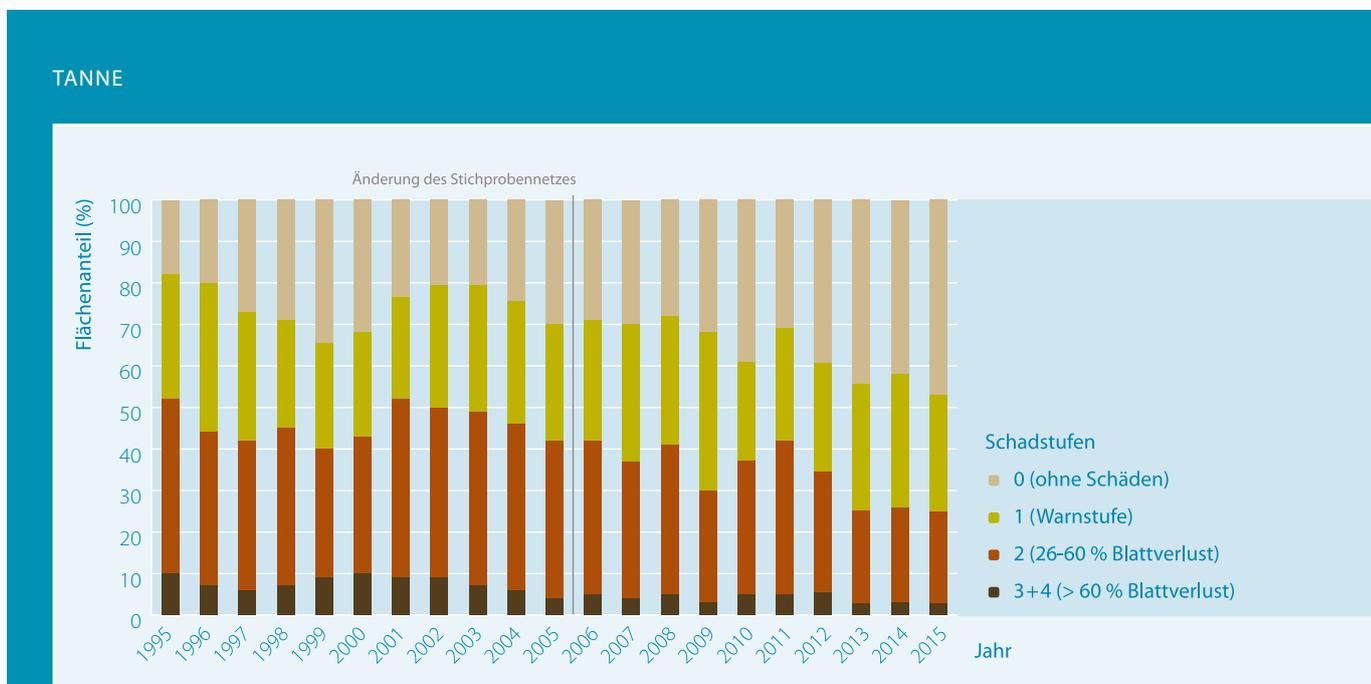
TANNE

Die Tannen weisen 2015 einen mittleren Nadelverlust von 17,7 Prozent auf (2014: 19,4 Prozent).

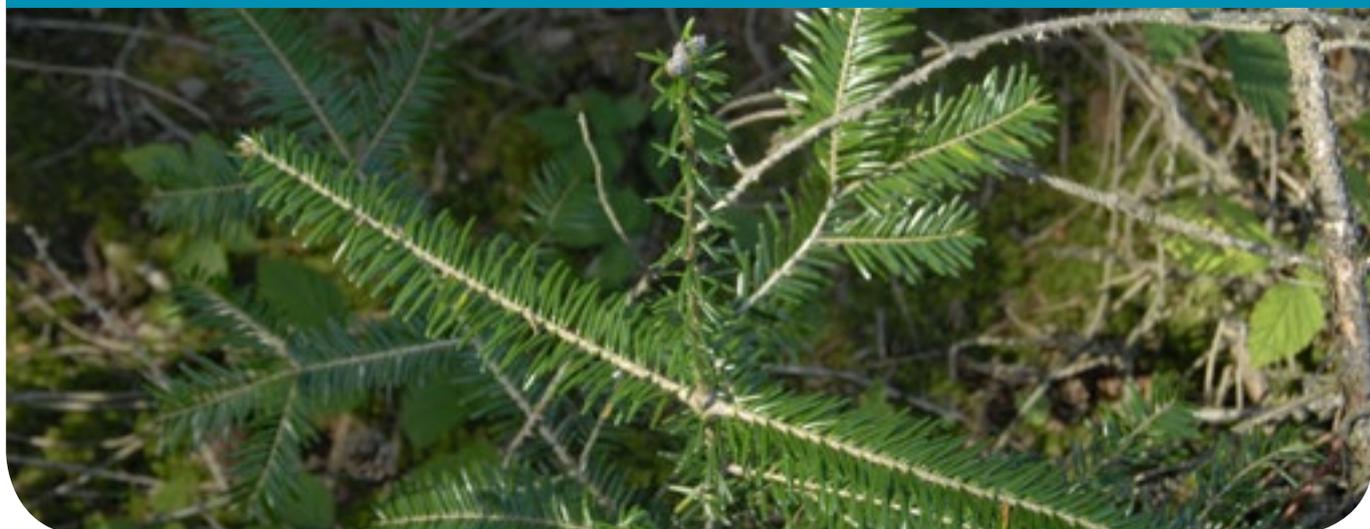
Die Tanne nimmt einen Anteil von 2,4 Prozent (BWI 2012) in Bayerns Wäldern ein. Einen größeren Anteil hat sie im Alpenraum sowie im ostbayerischen Grenzgebirge. Gegenüber den achtziger und neunziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts hat sich der Zustand der Tannen deutlich verbessert. In diesem Jahr weist sie die geringsten Schäden seit Beginn der Kronenzustandserhebung auf. Der Kronenzustand der Tanne ist heuer auch der beste unter den Hauptbaumarten.

1985 betrug der durchschnittliche Nadelverlust 46,2 Prozent, die Schadstufen 3 und 4 waren mit einem Anteil von 32 Prozent, die Schadstufe 2 mit 50 Prozent vertreten.

2015 nahm der mittlere Nadelverlust der Tannen gegenüber dem Vorjahr um 1,7 Prozentpunkte ab und beträgt somit 17,7 Prozent. Der Schadstufe 0 wurden 47 Prozent der Tannen zugeordnet, dies bedeutet, dass die vollbenadelten Tannen um 5,3 Prozentpunkte zugenommen haben! Der Anteil schwach geschädigter Bäume (Schadstufe 1) verminderte sich auf 28,1 Prozent (2014: 32,0 Prozent). Der Anteil der Bäume mit deutlicher Verlichtung (Schadstufen 2 bis 4) sank auf 26,3 Prozent (um 1,4 Prozentpunkte). Von Pilzen oder Insekten waren die Tannen nur selten befallen, allerdings nahm wie bei der Kiefer der Befall mit Misteln deutlich zu (siehe oben).



■ Abbildung 36: Entwicklung der Anteile der Schadstufen bei Tanne in den Jahren 1995 bis 2015.



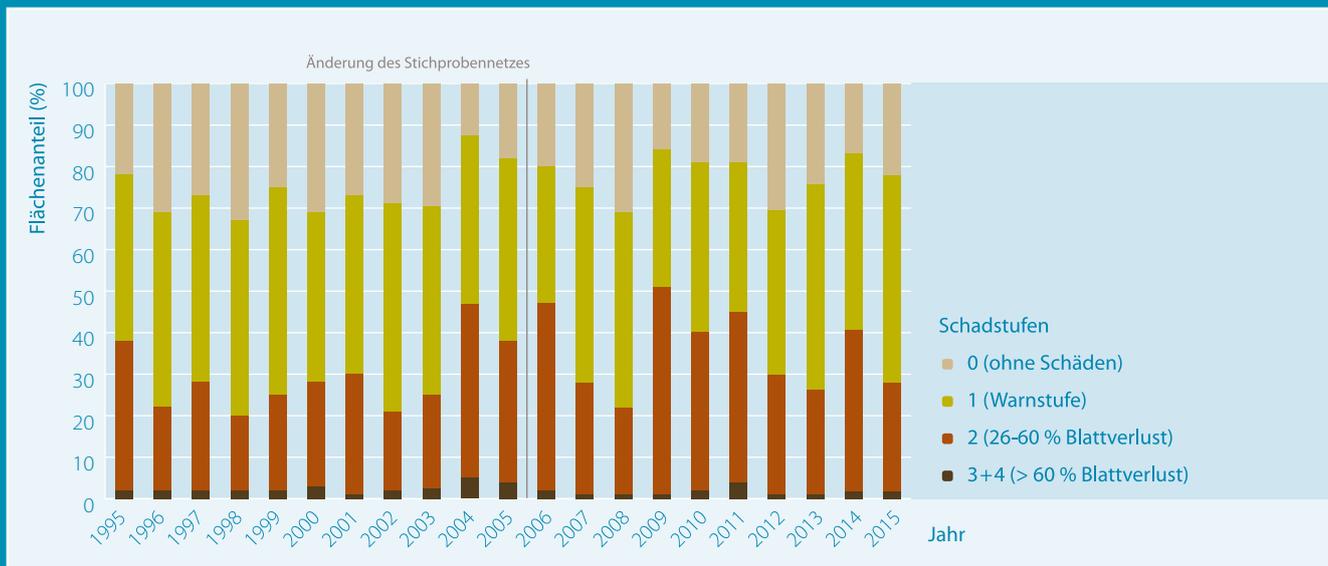
BUCHE

Die Buchen weisen 2015 einen mittleren Blattverlust von 22,6 Prozent auf (2014: 25,7 Prozent).

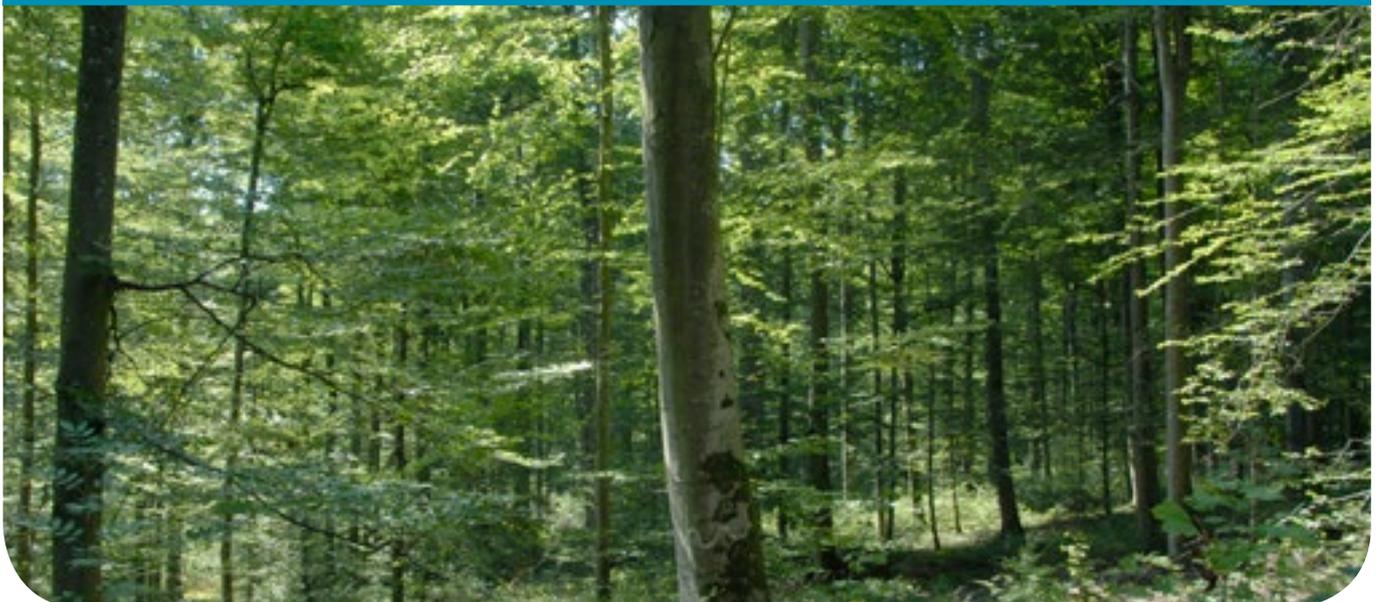
Mit 13,9 Prozent Flächenanteil (BWI 2012) ist die Buche die häufigste Laubbaumart in Bayern. Der mittlere Blattverlust sank um 3,1 Prozentpunkte auf 22,6 Prozent. Bei den Buchen ohne Schäden ist eine Zunahme um 5,5 Prozentpunkte auf 22,1 Prozent, bei den schwach geschädigten Buchen (Schadstufe 1) ebenfalls eine Zunahme um 7,3 Prozentpunkte auf 50,0 Prozent zu verzeichnen. Der Anteil stärkerer Verlichtung (Schadstufen 2 bis 4) sank entsprechend um 12,8 Prozentpunkte auf 27,9 Prozent. Der Blick auf die langjährige Beob-

achtungsreihe zeigt allerdings, dass sich bei der Buche ausgeprägte Phasen stärkerer Verlichtung und Erholung abwechseln und die Baumart bisher plastisch auf äußere Einflüsse, beispielsweise Fruktifikation und Witterung, reagiert. In den vergangenen Jahren war die Buche aufgrund der starken Fruktifikation etwas geschwächt, zur aktuellen Verbesserung des Kronenzustandes trägt die sehr schwache Fruktifikation in diesem Jahr bei.

BUCHE



■ Abbildung 37: Entwicklung der Anteile der Schadstufen bei Buche in den Jahren 1995 bis 2015



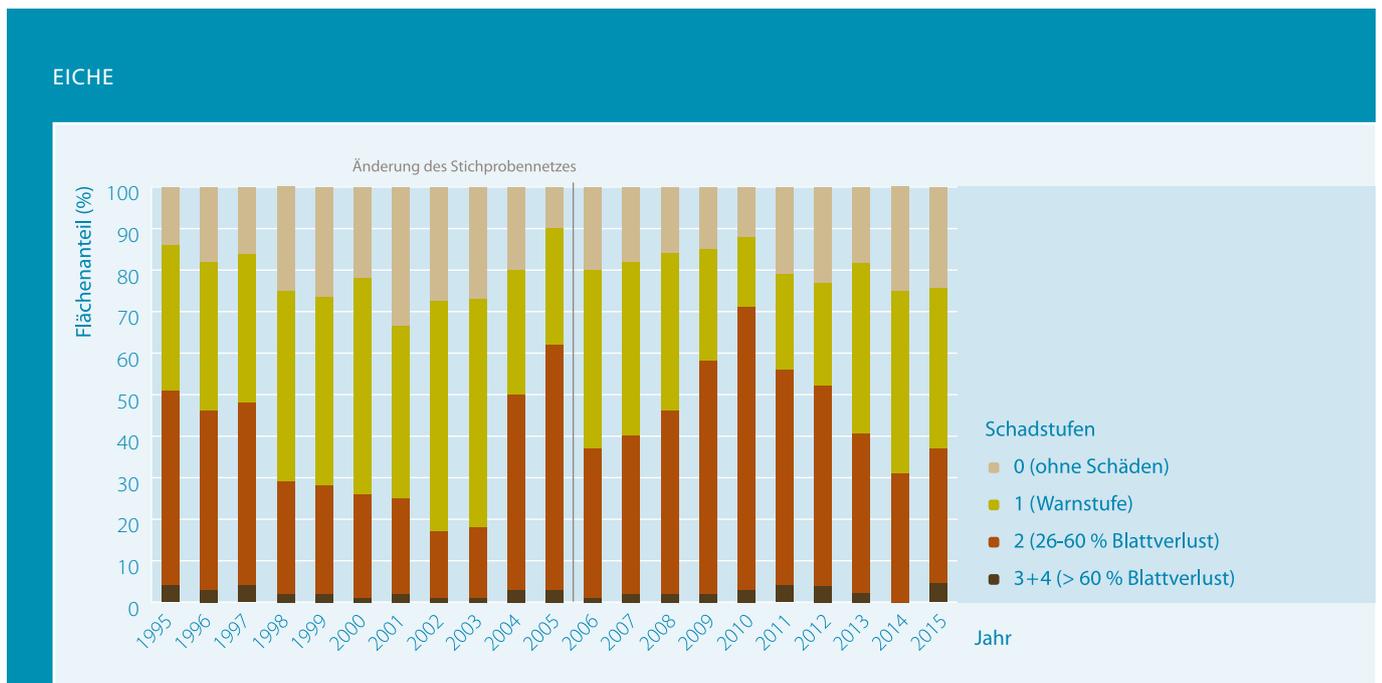
EICHE

Die Eichen weisen 2015 einen mittleren Blattverlust von 24,9 Prozent auf (2014: 21,9 Prozent).

Der Eichenanteil beträgt in Bayern 6,8 Prozent (BWI 2012). Nach einem starken Anstieg des Blattverlustes im Jahr 2010, den zum großen Teil Insektenfraß und Mehltaubefall verursachten, war in den Jahren von 2011 bis 2014 eine deutliche Verbesserung zu erkennen. 2015 wurde hingegen wieder stärkerer Fraß beobachtet. Knapp die Hälfte der begutachteten Eichen zeigte entsprechend Schäden, allerdings hielten sich die Verluste an Blattmasse in Grenzen (überwiegend fehlten bis maximal 10 % der Blattmasse, in wenigen Fällen bis 20 %). Der mittlere Blattverlust der Eiche stieg 2015 daher lediglich um 3 Prozentpunkte auf 24,9 Prozent. Der Anteil der Bäume ohne Schadmerkmale (Schadstufe 0) sank um 0,3 Prozentpunkte auf 24,3 Prozent, der Anteil der Eichen mit ge-

ringen Verlichtungen (Schadstufe 1) verringerte sich um 5,3 Prozentpunkte auf 38,6 Prozent. Entsprechend stieg der Anteil der deutlichen Schäden (Schadstufe 2 bis 4) um 5,6 Prozentpunkte auf 37,1 Prozent.

2013 wurde das für die Auswertung und Weiterleitung an die Bundesinventurleitung (TI Eberswalde) benötigte Verschlüsselungssystem für die Baumarten auf das bundesweit angewendete System umgestellt, das eine Trennung nach Stiel- und Traubeneiche vorsieht. Betrachtet man die beiden Eichenarten getrennt, ergeben sich für die Traubeneiche etwas schlechtere Werte als für die Stieleiche (durchschnittlicher Blattverlust Stieleiche 22,5 %, Traubeneiche 27,0 %).



■ Abbildung 38: Entwicklung der Anteile der Schadstufen bei Eiche in den Jahren 1995 bis 2015



ERGEBNISSE DER WALDZUSTANDSERHEBUNGEN 2009 BIS 2015; STAND AUGUST 2015

Baumart	Jahr	Mittleres Nadel-/Blattverlustprozent	Schadstufe					
			0 ohne Schädmerkmale	1 schwach geschädigt (Warnstufe)	2 mittelstark geschädigt	3 stark geschädigt	4 abgestorben	2 bis 4 Summe deutliche Schäden
Bayern alle Baumarten	2015	20,7	31,1	44,6	21,7	2,3	0,3	24,3
	2014	20,0	31,1	46,0	21,1	1,3	0,5	22,9
	2013	17,5	40,6	39,6	18,4	1,0	0,4	19,8
	2012	17,3	44,0	34,7	20,1	1,0	0,2	21,3
	2011	19,8	37,9	35,1	24,7	2,0	0,3	27,0
	2010	20,1	33,9	38,7	25,6	1,5	0,3	27,4
	2009	20,8	28,7	42,3	27,9	0,9	0,2	29,0
Fichte	2015	19,0	37,7	41,4	18,8	1,9	0,2	20,9
	2014	18,2	37,4	43,4	17,7	1,1	0,4	19,2
	2013	16,0	44,1	38,4	16,2	1,1	0,2	17,6
	2012	15,2	50,0	33,3	15,6	0,9	0,3	16,8
	2011	17,9	46,0	34,0	19,0	0,7	0,3	20,0
	2010	16,9	44,4	34,7	19,5	1,0	0,4	20,9
	2009	17,2	37,6	42,7	18,6	0,7	0,4	19,7
Kiefer	2015	24,0	15,1	57,6	24,0	2,7	0,6	27,3
	2014	22,0	14,0	65,3	18,8	1,2	0,7	20,7
	2013	15,2	50,5	34,9	13,4	0,5	0,7	14,6
	2012	15,7	45,7	40,5	13,1	0,5	0,2	13,8
	2011	19,8	32,5	45,2	20,6	1,2	0,5	22,3
	2010	21,8	15,3	61,0	23,3	0,3	0,2	23,8
	2009	21,9	13,6	63,6	22,4	0,2	0,2	22,8
Tanne	2015*	17,7	47,0	28,1	22,1	2,8	0,0	24,9
	2014*	19,4	41,6	32,0	23,1	3,2	0,0	26,3
	2013*	18,3	44,5	30,3	22,5	2,7	0,0	25,2
	2012*	21,7	39,2	26,3	29,2	5,3	0,0	34,5
	2011*	24,8	30,6	27,3	37,3	4,8	0,0	42,1
	2010*	23,9	39,0	23,9	31,7	5,4	0,0	37,1
	2009*	21,4	31,6	38,4	26,6	3,4	0,0	30,0
Summe Nadelbäume	2015	20,3	32,0	45,0	20,6	2,1	0,3	23,0
	2014	19,3	31,3	48,7	18,4	1,3	0,4	20,0
	2013	16,3	44,7	37,5	16,6	0,9	0,3	17,8
	2012	16,0	47,4	35,2	16,2	1,0	0,3	17,4
	2011	18,4	40,8	37,7	19,9	1,3	0,3	21,5
	2010	18,9	35,2	42,5	20,7	1,3	0,3	22,3
	2009	19,2	29,7	48,3	20,7	1,0	0,3	22,0
Buche	2015	22,6	22,1	50,0	26,2	1,7	0,0	27,9
	2014	25,7	16,6	42,7	38,7	1,8	0,2	40,7
	2013	21,4	24,4	49,4	25,2	1,0	0,0	26,2
	2012	20,4	30,7	39,5	28,9	1,0	0,0	29,9
	2011	26,6	19,0	35,5	41,0	4,5	0,0	45,5
	2010	24,6	19,2	40,7	37,9	2,2	0,0	40,1
	2009	27,0	15,7	32,9	50,6	0,5	0,3	51,4

Baumart	Jahr	Mittleres Nadel-/Blattverlustprozent	Schadstufe					
			0 ohne Schadmerkmale	1 schwach geschädigt (Warnstufe)	2 mittelstark geschädigt	3 stark geschädigt	4 abgestorben	2 bis 4 Summe deutliche Schäden
Eiche	2015	24,9	24,3	38,6	32,6	4,5	0,0	37,1
	2014	21,9	24,6	43,9	31,1	0,4	0,0	31,4
	2013*	25,2	18,4	41,0	38,4	1,9	0,3	40,7
	2012*	29,1	23,1	24,8	48,2	3,6	0,3	52,1
	2011*	29,8	21,1	23,4	51,9	3,3	0,3	55,5
	2010*	34,0	12,3	16,8	67,8	3,1	0,0	70,9
	2009*	29,4	14,8	26,9	55,9	2,1	0,3	58,3
Summe	2015	21,6	29,7	43,7	23,7	2,4	0,5	26,6
Laubbäume	2014	21,5	30,8	40,0	27,3	1,4	0,5	29,2
	2013	19,5	33,8	42,9	21,5	1,3	0,5	23,2
	2012	19,7	38,2	33,9	26,8	1,1	0,1	27,9
	2011	22,3	32,9	30,8	33,1	3,1	0,1	36,2
	2010	22,4	31,5	32,0	34,6	1,8	0,1	36,5
	2009	23,7	26,8	31,6	40,6	0,8	0,2	41,6

(Abweichungen in der Summenbildung sind rundungsbedingt.)

* Ergebnisse aus dem 16x16 km-Raster und Verdichtungspunkten.

IMPRESSUM

■ **HERAUSGEBER** Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Ludwigstraße 2, 80539 München ■ **INTERNET** www.stmelf.bayern.de, www.forst.bayern.de ■ **E-MAIL** info@stmelf.bayern.de ■ **STAND** Oktober 2015 ■ **REDAKTION** Referat Forstliche Forschung, Waldpädagogik in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft ■ **DRUCK** Bosch-Druck GmbH, Festplatzstr. 6, 84030 Ergolding ■ **PAPIER** Claro Bulk, PEFC zertifiziert ■ **ISBN** – 978-3-9809897-4-9

Den Waldbericht finden Sie auch im Internet unter www.forst.bayern.de

FOTONACHWEIS

■ Titelbild R. Günter, Seite 2 und 3 R. Vornehm ■ Seite 10 J. Treiber, pixelio.de ■ Seite 12 F. Stahl ■ Seite 13 links F. Stahl, rechts S. Müller-Kroehling ■ Seite 18 S. Blaschke ■ Seite 20 karinclauss, photocase.de ■ Seite 21 LWF ■ Seite 23 W. Pförsch, AELF Bayreuth ■ Seite 26 links M. Mößnang, rechts S. Raspe ■ Seite 31 links T. Schäff, LWF, rechts M. Hertel ■ Seite 33 links M. Blaschke, rechts W. Seemann, LfL ■ Seite 34 S. Tretter ■ Seite 36 Ch. Rauscher ■ Seite 37 S. Gatter ■ Seite 43 A. Keller, pixelio.de ■ Seite 46 M. Mazi, pixelio.de ■ Seite 47 H. Eiber ■ Seite 49 W. Pförsch ■ Seite 52 A. Kanold ■ Seite 54 photo 5000, fotolia.de ■ Seite 62 W. Pförsch ■ Seite 64 T. Bosch ■ Seite 65 J. Böhm ■ Seite 66 links Kellerer, BLV, rechts J. Böhm ■ Seite 67 C. Haissig ■ Seite 69 T. Stefan (BN) ■ Seite 70 T. Dankemeyer ■ Seite 71 C. Haissig ■ Seite 73 G. Lupp ■ Seite 76 F. Stahl ■ Seite 81, 82, 84, 85 F. Stahl ■ Seite 83 S. Tretter



BAYERN DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Telefon 089 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.



