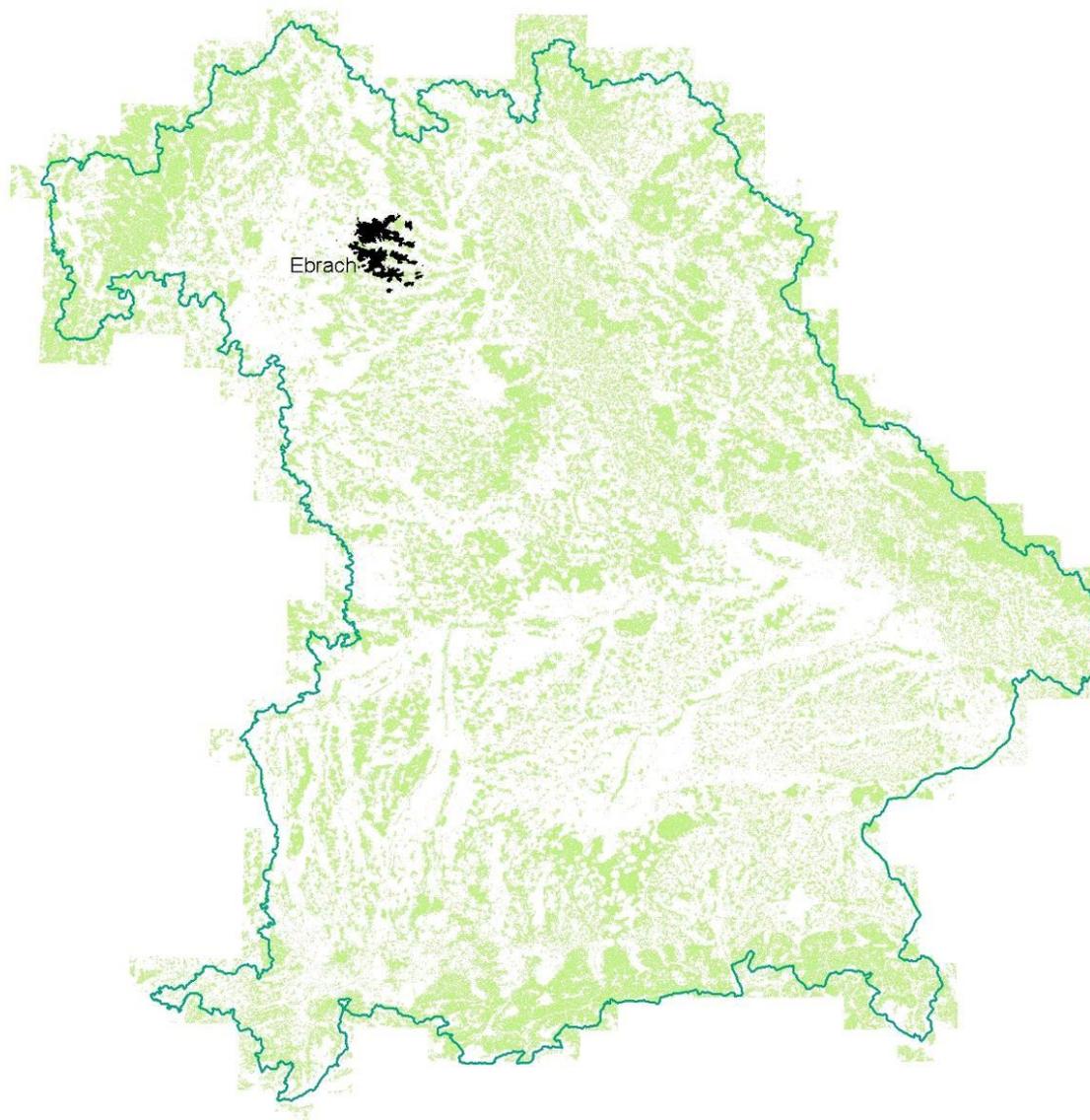


Naturschutzkonzept für den Forstbetrieb Ebrach



Stand: Juni 2025



Kartenhintergrund Walddecker TK 25
Copyright Bayerisches Landesamt für Vermessung und Geoinformation

Verantwortlich für die Erstellung:

Bayerische Staatsforsten
Forstbetrieb Ebrach
Barbara Ernwein
Marktplatz 2
96157 Ebrach

Bayerische Staatsforsten, AöR - Zentrale
Bereich Waldbau, Naturschutz, Jagd und Fischerei
Naturschutzspezialist Nord Axel Reichert
Gartenstraße 2
97852 Schollbrunn

Hinweis

Alle Inhalte dieses Naturschutzkonzeptes, insbesondere Texte, Tabellen und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt (Copyright). Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei den Bayerischen Staatsforsten. Nachdruck, Vervielfältigung, Veröffentlichung und jede andere Nutzung bedürfen der vorherigen Zustimmung des Urhebers.

Wer das Urheberrecht verletzt, unterliegt der zivilrechtlichen Haftung gem. §§ 97 ff. Urheberrechtsgesetz und kann sich gem. §§ 106 ff. Urheberrechtsgesetz strafbar machen.

ZUSAMMENFASSUNG	5
1 ALLGEMEINES ZUM FORSTBETRIEB EBRACH.....	7
1.1 Kurzcharakteristik für den Naturraum	7
1.2 Ziele der Waldbewirtschaftung.....	9
1.3 Die Verantwortung des Forstbetriebs Ebrach für den Waldartenschutz in den Laubwäldern des Steigerwalds	10
2 KLIMAWALD UND BIODIVERSITÄT.....	12
3 NATURSCHUTZFACHLICHER TEIL.....	13
3.1 Einteilung der Waldbestände nach ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung.....	13
3.1.1 Naturwälder / Grünes Netzwerk	15
3.1.2 Trittsteine mit besonderem Management für Biodiversität	18
3.1.3 Ältere naturnahe Waldbestände (Klasse 2)	19
3.1.4 Jüngere naturnahe Waldbestände (Klasse 3).....	21
3.1.5 Übrige Waldbestände (Klasse 4)	21
3.2 Management von Totholz und Biotopbäumen.....	22
3.2.1 Biotopbäume	23
3.2.2 Totholz.....	29
3.3 Weitere Naturschutzaspekte bei der Waldbewirtschaftung	32
3.4 Schutz von Sonderstandorten.....	36
3.4.1 Gesetzlich geschützte Waldbiotope	37
3.4.2 Gesetzlich geschützte Offenlandbiotope und Sonderstandorte.....	40
3.5 Schutz und Renaturierung der Moore	49
3.6 Schutzgebiete.....	50
3.6.1 Naturwaldreservate (NWR)	51
3.6.2 Naturschutzgebiete	58
3.6.3 Natura 2000-Gebiete.....	61
3.6.4 Geschützte Einzelobjekte.....	63
3.7 Spezielles Artenschutzmanagement	63
3.7.1 Seltene Baumarten und besondere Einzelbäume	64
3.7.2 Krautige Pflanzen	66
3.7.3 Moose.....	67
3.7.4 Luchs.....	68
3.7.5 Wildkatze	69
3.7.6 Biber	71
3.7.7 Fledermäuse	72
3.7.8 Vögel	73
3.7.9 Amphibien und Reptilien (Herpetofauna).....	75
3.7.10 Käfer.....	78
3.7.11 Tagfalter	81
3.7.12 Pilze.....	83
3.8 Management von Offenlandflächen und Artenschutz an Gebäuden	84
3.8.1 Offenlandmanagement.....	84
3.8.2 Artenschutzmaßnahmen an Gebäuden	86

3.9 Kooperationen und Öffentlichkeitsarbeit	86
3.9.1 Zusammenarbeit	86
3.9.2 Öffentlichkeitsarbeit.....	90
3.10 Interne Umsetzung.....	90
GLOSSAR	93
IMPRESSUM	95

Zusammenfassung

Im Zuge ihres Nachhaltigkeitskonzepts haben die *Bayerischen Staatsforsten* Ziele für den Naturschutz im Wald festgelegt. Das Naturschutzkonzept enthält bereits detaillierte Aussagen zum Natur- und Artenschutz in den Staatswäldern des Freistaats Bayern und wurde in einem 10-Punkte-Programm im Jahr 2023 neu veröffentlicht. Im Regionalen Naturschutzkonzept werden diese Vorgaben in konkrete Handlungsanweisungen umgesetzt und regionale Besonderheiten des Naturschutzes herausgearbeitet.

Das vorliegende Regionale Naturschutzkonzept ist eine Fortschreibung eines der ersten Naturschutzkonzepte für einen Forstbetrieb der Bayerischen Staatsforsten aus dem Jahr 2008. Die Überarbeitung basiert auf der fortgeschriebenen Fassung aus dem Jahr 2014.

Nach der forstlichen Wuchsgebietsgliederung liegen die Forstbetriebsflächen im Wuchsgebiet „Fränkischer Keuper und Albvorland“ und hier wiederum im Wuchsbezirk „Steigerwald“.

Ca. 77 % der Holzbodenfläche ist mit heimischen Laubbäumen bestockt. Auf nennenswerten Flächen (ca. 36 %) sind über 100 Jahre alte, naturnahe Laubwälder vorhanden. Die naturschutzfachliche Bedeutung dieser Wälder spiegelt sich in rd. 11.550 ha Vogelschutzgebieten (SPA) und Fauna-Flora-Habitat-Gebieten (FFH). Darin eingebettet sind knapp 1.600 ha Naturwälder, fast 10 % der Holzbodenfläche, die dauerhaft der natürlichen Entwicklung überlassen sind.

Der Forstbetrieb Ebrach trägt die Verantwortung für den Waldartenschutz in einem sehr bedeutenden Laubwaldgebiet Deutschlands. Die Erhaltung der biologischen Vielfalt (Biodiversität), insbesondere der Vielfalt der Waldarten, steht deshalb im Mittelpunkt des Regionalen Naturschutzkonzeptes. Hierbei wiederum kommt dem Schutz der holzbewohnenden Käfer- und Pilzarten eine Schlüsselrolle zu.

Das Regionale Naturschutzkonzept des Forstbetriebs Ebrach ist ein integratives Konzept, welches ein Nebeneinander von Artenschutz und Holznutzung auf der gesamten Waldfläche des Forstbetriebs anstrebt. Für die Sicherung der Vielfalt an Waldarten sind Strukturvielfalt und der Zugang zum Holz lebender und abgestorbener Bäume entscheidend. Kern des Konzeptes ist ein sorgfältig ausgewähltes und vernetztes System von naturnah bewirtschafteten Flächen sowie Vorrangflächen für den Naturschutz mit besonderer Bedeutung für den Erhalt der Artenvielfalt (Naturwälder und Trittsteine mit besonderem Management für Biodiversität).

In Naturwäldern ruht dauerhaft die Holznutzung und es wird auch nicht gepflanzt oder gepflegt. Lediglich Maßnahmen der Verkehrssicherung und des Waldschutzes sind zugelassen. Diese Hiebsruheflächen übernehmen die Grundsicherung der Artenvielfalt. Sie

sind gleichzeitig Spenderflächen für die temporäre Besiedelung von Lebensraumstrukturen, die in Form von Biotopbäumen oder Totholz immer wieder im Wirtschaftswald entstehen. Die über die Fläche verteilten Trittsteine als punktuelle und die Waldränder, Bachläufe und Schluchten als lineare Elemente übernehmen zudem außerordentlich wichtige Vernetzungsaufgaben.

Zusätzlich zu den unbewirtschafteten Flächen werden in älteren, naturnah bestockten Beständen Totholz- und Biotopbaumziele verfolgt. Auf 3.274 ha sind ältere, naturnahe Waldbestände (> 140 Jahre) als Klasse 2-Waldbestände und auf 2.594 ha jüngere naturnahe Waldbestände (>100 Jahre – 139 Jahre - Klasse 3) ausgeschieden. In den Beständen der Klasse 2 und 3 werden als ständiges Inventar im Durchschnitt pro Hektar 10 Biotopbäume sowie 40 m³ bzw. 20 m³ Totholz angestrebt.

Durch die Inventur konnte die konsequente Anreicherung von Totholz in den bewirtschafteten Beständen belegt werden. Zusätzlich ist durch Absterbe-Erscheinungen in den Trockenjahren der Totholzanteil angestiegen und beträgt aktuell über den gesamten Forstbetrieb im Durchschnitt ca. 37 m³/ha. Zukünftig wird angestrebt die vielfältigen und hochwertigen Totholzstrukturen zu erhalten.

In zahlreichen Programmen, Projekten und Untersuchungen wird am Artenschutzmanagement gearbeitet. Durch eine naturnahe und rücksichtsvolle Waldbewirtschaftung wird insbesondere den Ansprüchen der Waldarten Rechnung getragen. Bei aktiven Arten- und Biotopschutzmaßnahmen lag der Schwerpunkt auf der Anlage und Pflege von Feuchtbiotopen sowie bei der Pflege von naturschutzfachlich wertigem Offenland.

1 Allgemeines zum Forstbetrieb Ebrach

1.1 Kurzcharakteristik für den Naturraum

Geologisch liegt der Steigerwald im fränkischen Keuper. Dieser besteht aus einer von West nach Ost abfallenden Schichtfolge toniger, lehmiger und sandiger Substrate. Am Westabfall und in tief eingeschnittenen Tälern prägen die Schichten des oberen Gipskeupers mit Myophorien- und Estherienschiefer das Relief. Im Anschluss daran bildet der weniger erosionsanfällige Schilfsandstein unterschiedlich breite Terrassen. Auf den Schilfsandstein folgen die tonigen Lagen der Lehrbergschicht.

Darüber liegt der Sandsteinkeuper mit seiner Schichtfolge aus Blasensandstein, Coburger Bausandstein und unteren Burgsandstein (Heldburgstufe). Letztere Schicht bildet ausgedehnte Verebnungen. Die Höhenlagen im Forstbetrieb reichen zwischen 228 m (Distr. Ebersberg) bis 488 m ü. NN (Großer Knetzberg, Zabelstein).

Der Forstbetrieb Ebrach liegt mit einer Fläche von 16.903 ha fast vollständig im Wuchsgebiet „Fränkischer Keuper und Albvorland“ (99,8%). Hierin wiederum vollständig im Wuchsbezirk „5.2 Steigerwald“. Lediglich knapp 30 ha liegen im Wuchsgebiet „Fränkische Platte“.

Die mittleren Jahresniederschläge fallen von 700-800 mm auf den westlichen und nördlichen Hängen und Höhenzügen ab auf 600-700 mm in den östlich ausstreichenden Flächen (Tendenz abnehmend). Die mittlere Jahrestemperatur lag bislang bei 8,8 °Celsius (1986-2015), Tendenz steigend.

Die Zunahme der klimatischen Extremereignisse und der stete Anstieg der Jahresdurchschnittstemperaturen stellt die Forstwirtschaft vor große Herausforderungen. Nach Prognosen des Umweltbundesamtes wird sich die Jahresdurchschnittstemperatur in Bayern in den nächsten 100 Jahren voraussichtlich um 2 °C bis 4 °C erhöhen. Zugleich werden die für das Waldwachstum entscheidenden Sommerniederschläge um etwa 30 % zurückgehen und die Häufigkeit ausgedehnter Trockenperioden tendenziell zunehmen.

Der Klimawandel wird somit in vielen Regionen Bayerns bei zahlreichen Baumarten für veränderte bzw. verschlechterte Ausgangsbedingungen sorgen. Im Forstbetrieb Ebrach sind bereits jetzt auf den Lehrbergschichten flächige Ausfälle bei der Baumart Rotbuche zu verzeichnen.

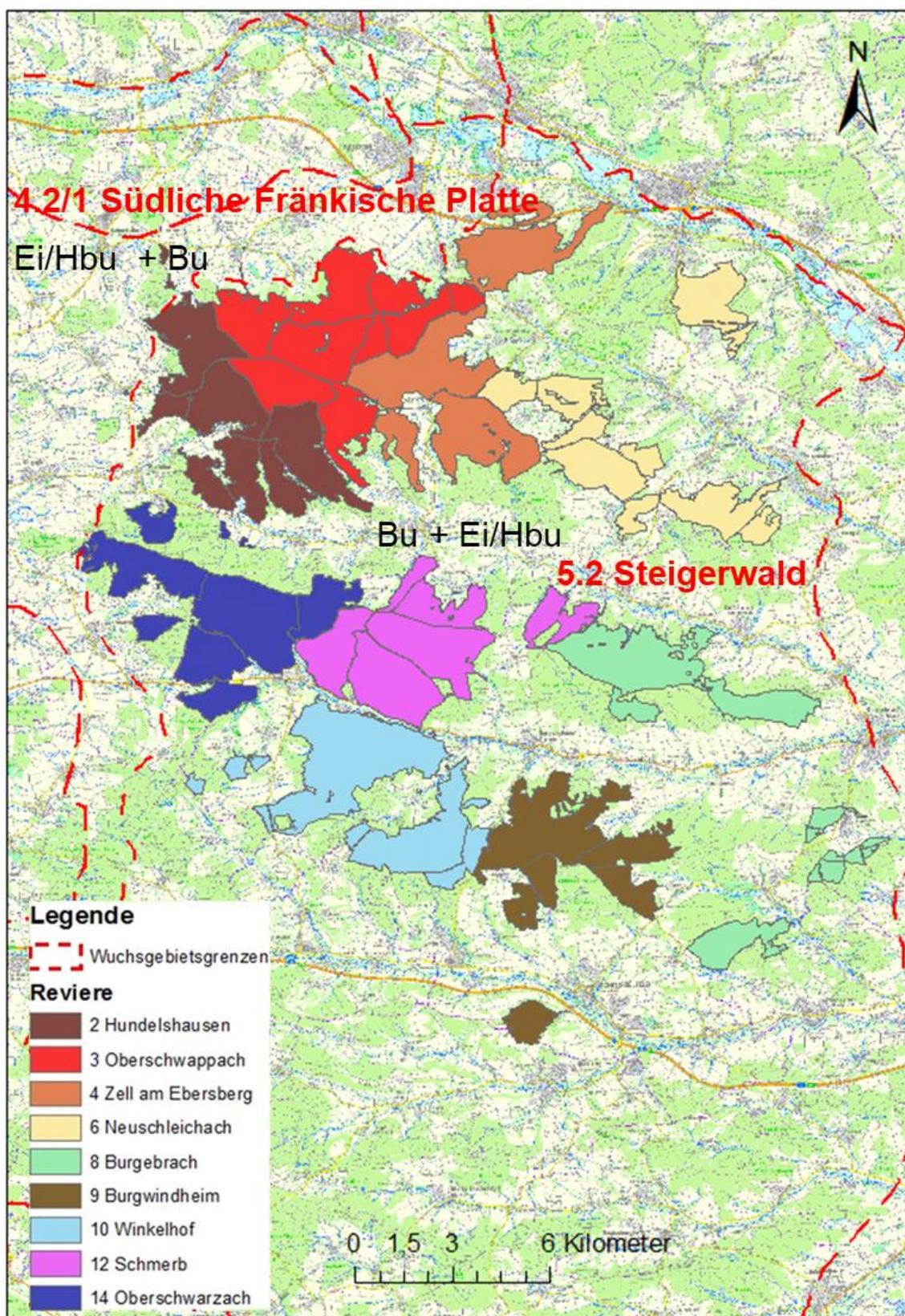


Abbildung 1: Wuchsbezirke und natürliche Waldzusammensetzung nach WALENTOWSKI et al. (2004)

Der Steigerwald wird durch mehrere Fließgewässer in West-Ost-Richtung durchzogen und dadurch in einen nördlichen, oberen und südlichen Steigerwald gegliedert. Die Staatswälder, für welche der Forstbetrieb Ebrach die Verantwortung trägt, liegen fast ausschließlich im

nördlichen und oberen Steigerwald. Es handelt sich dabei um bewaldete Höhenrücken, die im Westen ca. 10 km breit sind und gegen Osten immer schmaler werden.

Die Standortvielfalt ist der wechselnden Geologie entsprechend außerordentlich groß. Der häufig hohe Ton- und Lehmenteil führt zu Böden, die zwar gut mit Nährstoffen versorgt, jedoch schwer durchwurzelbar und bei Nässe ohne Bodenschäden nicht befahrbar sind.

Auch die natürlichen Waldgesellschaften sind der standörtlichen Vielfalt entsprechend vielseitig. Die größten Anteile haben der Hainsimsen-Buchenwald, der Waldmeister-Buchenwald sowie der Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald. Daneben kommen auch der Winkelseggen-Erlen/Eschenwald, der Schwarzerlen-Eschen-Bachauenwald, der Spitzahorn-Sommerlindenwald oder der Hainsimsen-Traubeneichenwald vor.

Die Holzbodenfläche von etwa 16.500 ha teilen sich zu knapp 41 % die Buche, zu 23 % die Eiche und zu 13 % Edel- und sonstige Laubbäume. Bei den Nadelbäumen überwiegt die Kiefer mit gut 12 %. Fichten und weitere Nadelbaumarten sind mit knapp 11 % beteiligt.

Infolge dieser Ausgangssituation kommen als ständige Begleiter der Baumart Rotbuche eine reiche Palette an Edellaubbäumen und die Traubeneiche vor. Bei den Nadelbäumen sind lediglich Tanne und Kiefer in der Lage, die schweren Böden zu durchwurzeln. Vor allem auf den tonigen und lehmigen Böden der nördlichen und westlichen Hänge des Steigerwalds sind Edellaubbäume sehr konkurrenzstark. Im zunehmend kontinentaler geprägten Osten kann sich die Eiche gut gegenüber der Buche behaupten.

1.2 Ziele der Waldbewirtschaftung

Gemäß dem Beschluss des Bayerischen Landtags aus 2019 wird im Staatswald die Erhaltung und Erreichung der biologischen Vielfalt als vorrangiges Ziel in Verbindung mit dessen Neuausrichtung als Klimawald verfolgt. Die Staatswälder des Forstbetriebs Ebrach erfüllen dabei eine wesentliche Funktion bei der Erhaltung und Sicherung der Artenvielfalt.

Wichtige Aufgabe ist es deshalb, alle gesetzlichen Zielsetzungen bei der nachhaltigen und naturnahen Waldbewirtschaftung konzeptionell und operational in Einklang zu bringen. Der Wald hat viele Funktionen, die eine nachhaltige Forstwirtschaft zu beachten hat. Dies sind die verschiedenen Schutzfunktionen (Wasser-, Boden- und Artenschutz) und Aspekte der Erholung. Daneben trägt die Bereitstellung des nachwachsenden Rohstoffes Holz volkswirtschaftlichen Kriterien und Umweltschutzaspekten Rechnung. Holz ist einer der wenigen nachwachsenden Rohstoffe unseres Landes mit einer sehr positiven Ökobilanz.

Die Waldnutzung der vergangenen Jahrhunderte hat das Bild unserer Wälder geprägt und entstand aus den jeweiligen herrschaftlichen und gesellschaftlichen Bedürfnissen (Jagd, Bau- und Brennholz).

Wichtigstes waldbauliches Ziel für die nächsten Jahrzehnte ist der weitere Erhalt und Umbau des Waldes hin zu klimastabilen und strukturreichen Mischwäldern die sowohl die Ziele der Biodiversität als auch die Holzversorgung der Gesellschaft erfüllen.

Durch den Erhalt von Biotopbäumen sowie durch Totholzanreicherung auf ganzer Fläche, ergänzt durch Naturwälder sowie Trittsteinen mit besonderem Management für Biodiversität wird den Naturschutzbelangen umfangreich Rechnung getragen. Wertvoller Lebensraum wird dadurch, vor allem für die an den Wald gebundenen Tier- und Pflanzenarten, auf großer Fläche gewährleistet. Die naturschutzfachliche Zielsetzung, die im Wald verbleibenden Mengen an Totholz zu erhalten, liefert nicht nur einen wichtigen Beitrag zum Artenschutz, sondern verbessert auch die Wasserspeicherefähigkeit des Waldbodens.

1.3 Die Verantwortung des Forstbetriebs Ebrach für den Waldartenschutz in den Laubwäldern des Steigerwalds

Der Steigerwald ist ein bedeutendes Laubwaldgebiet innerhalb Deutschlands. Der obere und nördliche Steigerwald ist geprägt von großen zusammenhängenden Staatswäldern. Wegen ihrer Naturnähe und der verbliebenen Artenfülle haben die Laubwälder des Steigerwalds eine hohe Bedeutung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt (Biodiversität). Allein die Anzahl der holzbewohnenden Käferarten, einer wichtigen Weisergruppe für die Biodiversität in Wäldern, wird auf 480 Arten geschätzt.

Trotz der Kahlschlagwirtschaft des 20. Jahrhunderts haben sich in den Staatswäldern buchenreiche Waldbestände erhalten. Die an wenigen Waldorten belassenen Uraltbuchen, sog. Schaufelbuchen, stellen eine Brücke zu den früheren altbaumreichen Wäldern dar und geben einen möglichen Eindruck des früheren Urwalds. Im Bereich des ehemaligen Forstamts Ebrach wurde bereits vor 30 Jahren die Bedeutung der Laubwälder des Steigerwalds für den Naturschutz erkannt und dank der Einführung der naturgemäßen Waldwirtschaft der Laubwaldcharakter erhalten. Schon in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts hat Moritz Pflaum, der frühere Leiter des ehemaligen Forstamts Fabrikschleichach, durch kahlschlaglose Waldbewirtschaftung erreicht, dass auch im nördlichen Steigerwald auf großer Fläche Buchenwälder erhalten wurden. Die West- und Nordhänge des Steigerwalds im ehemaligen Forstamt Hundelshausen sind seit jeher durch einen hohen Anteil von Edellaubbäumen gekennzeichnet.

Wie sich verschiedene Nutzungsintensitäten auf die Artenvielfalt eines Waldes auswirken, untersuchte Dr. Jörg Müller¹ in seiner Dissertation. Er zeigte auf, dass insbesondere intensive Pflögetätigkeit zu signifikanten Artenverlusten führen kann. Die Untersuchungen belegen zudem die überragende Bedeutung der Naturwaldreservate als Spenderflächen für den Artenschutz. So sind im Naturwaldreservat Waldhaus, einem der am besten erforschten Waldschutzgebiete Deutschlands, auf einer Teilfläche von 10 ha über 1.300 Arten nachgewiesen.

Mit der Bewahrung dieser Buchenwälder und deren schonenden Nutzung tragen die Bayerischen Staatsforsten internationalen Verpflichtungen Deutschlands Rechnung, die heimische Artenvielfalt zu sichern.

In Politik und Gesellschaft erfährt das vom ehemaligen Forstbetriebsleiter U. Mergner entwickelte Trittsteinkonzept des Forstbetriebes Ebrach inzwischen große Aufmerksamkeit. So hat der Bayerische Landtag am 4. Juni 2014 in einem Dringlichkeitsantrag unter dem Titel „Trittsteinkonzept statt Großflächenstilllegungen“ beschlossen, *„dass das hierzu vom Forstbetrieb Ebrach der Bayerischen Staatsforsten vorliegende Konzept, dass u. a. Totholz, Biotopbäume und kleinflächigen Nutzungsverzicht auf mehreren Waldflächen vorsieht, heute bereits erfolgreich umgesetzt wird. Aus diesem Grund soll dieses weiterentwickelt und als Alternative zu großflächigen Flächenstilllegungen verstanden werden“*.

Die Grundzüge des Ebracher Trittsteinkonzepts hat U. Mergner in dem Buch „Das Trittsteinkonzept“ im Jahr 2018 veröffentlicht und damit einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht.²

¹ Müller, J. (2005): Waldstrukturen als Steuergröße für Artengemeinschaften in kollinen bis submontanen Buchenwäldern. Dissertation, Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt. Technische Universität. München, <http://mediatum.ub.tum.de>. 197 pp.

² Mergner, U. (2018): Das Trittsteinkonzept / Euerbergverlag / ISBN 978-3-00-059743-5

2 Klimawald und Biodiversität

Neben der gesetzlichen Vorgabe zur Biologischen Vielfalt als vorrangigem Ziel im bayerischen Staatswald wurde mit Ministerratsbeschluss vom 30.07.2019 festgelegt, dass die Bewirtschaftung des bayerischen Staatswaldes zukünftig auch an den Leistungen für den Klimaschutz ausgerichtet wird. Dies bedeutet im Wesentlichen klimaresiliente und multifunktionale Wälder zu erhalten oder zu schaffen.

Die Auswirkungen des Klimawandels stellen den Wald und dessen Bewirtschaftende vor enorme Herausforderungen: Aktuell bedroht der rasch fortschreitende Klimawandel die Wälder in ihrer Gesamtheit und damit auch deren Lebensraumfunktion für zahlreiche Arten. Denn ohne intakte Wälder gibt es keine Lebensgrundlage für spezifisch an Wald gebundene Arten und deren Lebensräume.

Oberstes Ziel der Bayerischen Staatsforsten ist es, den Staatswald in seiner Substanz unter Wahrung möglichst umfassender Waldfunktionen zu erhalten. Dies ist auch die Grundvoraussetzung, um seine biologische Vielfalt zu erhalten oder zu erreichen. Langfristig kann dies auf naturferneren Flächen nur durch einen vorausschauenden Waldumbau hin zu einem klima-resilienten Mischwald der Zukunft erzielt werden.

Die an die zu erwartenden klimatischen Bedingungen ausgerichteten Klimawälder sind stabile, nachhaltig bewirtschaftete, gemischte und ökologisch wertvolle Wälder, in denen durch natürliche Kreisläufe der hochwertige und regionale nachwachsende Rohstoff Holz erzeugt wird, um den Kohlenstoff wirksam und langfristig zu binden und damit andere klimaschädliche Ressourcen zu ersetzen.

Ein gesunder und funktionstüchtiger Klimawald

- ist ein vielfältig gemischter Wald mit einem hohen Anteil klimaangepasster und auf Widerstandsfähigkeit ausgerichteter, schwerpunktmäßig heimischer Baumarten. Das bedeutet v. a. mehr Laubbäume als heute sowie auch Herkünfte und Baumarten, die es aktuell bei uns bisher kaum gibt, die aber besser an die klimatischen Bedingungen angepasst sind, welche wir in 50 bis 100 Jahren erwarten,
- ist ein struktur- und artenreicher Wald mit jungen und alten, unterschiedlich dicken und hohen Bäumen, wozu auch eine ausreichende Ausstattung mit Biotopbäumen und Totholz gehört,
- ist ein „Dauerwald“, d. h. es ist immer eine Waldbedeckung vorhanden, Kahlfächen werden vermieden, wobei kleinflächige biodiversitätsfördernde Störungen aber auch gezielt zugelassen werden können,
- leistet einen hohen Holzzuwachs und entzieht der Atmosphäre dadurch große Mengen CO₂,
- fördert Humusanreicherung und damit Kohlenstoffbindung im Boden und erhöht zugleich dessen Wasserspeicherfähigkeit,
- weist dank angepasster Schalenwildbestände auf möglichst großer Fläche bereits Verjüngung unter dem Schutz der Altbäume auf und

- kann auch alle weiteren Schutz-, Erholungs- und Nutzfunktionen dauerhaft erfüllen.

Die nachhaltige Bewirtschaftung und Pflege des bayerischen Staatswaldes durch das forstliche Fachpersonal der *Bayerischen Staatsforsten* ist auf dieses waldbauliche Leitbild ausgerichtet.

Damit ergeben sich größte Schnittmengen zu den Anforderungen an einen modernen und zeitgemäßen Waldnaturschutz. Die Stärkung der Biodiversität macht die Waldlebensräume dabei auch ein Stück weit resilienter gegen die Folgen des Klimawandels.

Neue Baumarten, die nicht zur bisherigen natürlichen Waldgesellschaft in der jeweiligen Region gehören, werden i.d.R. nur trupp- bis gruppenweise in Mischung eingebracht. Im Falle ausgeprägter Lichtbaumarten oder zur Anlage von künftigen Saatguterntebeständen können ggf. auch etwas größer flächige Pflanzungen oder Saaten nötig sein. In Schutzgebieten werden evtl. Vorgaben zur Baumartenwahl stringent umgesetzt.

Die aktive Gestaltung der Baumartenzusammensetzung, verstanden als Unterstützung natürlicher Anpassungsprozesse (Assisted migration), sowie die gezielte Förderung von Struktur- und Baumartenvielfalt verspricht einen höheren Gesamtnutzen als weitere pauschale Forderungen nach großflächiger Einstellung der Waldbewirtschaftung. Das bereits vorhandene Grüne Netzwerk aus Naturwäldern im Forstbetrieb Ebrach ist Teil des vorbildlich bewirtschafteten Staatswaldes und dient dabei als Referenz für die Entwicklung naturnaher Wälder im Klimawandel ohne den Einfluss forstlicher Maßnahmen.

3 Naturschutzfachlicher Teil

3.1 Einteilung der Waldbestände nach ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung

Die Sicherung und Verbesserung der biologischen Vielfalt im Staatswald ist der zentrale Ansatz in der Naturschutzstrategie der *Bayerischen Staatsforsten*. Auf Grund historischer Entwicklungen gibt es jedoch große Unterschiede bei den Strukturen, in der Artenzusammensetzung und somit bei der Naturnähe in den bayerischen Wäldern. Im Naturschutzkonzept der *Bayerischen Staatsforsten* wurde daher ein flächendifferenzierter Ansatz gewählt, der auf Basis von Naturnähe und Bestandesdurchschnittsalter naturschutzfachliche Ziele und Maßnahmen formuliert und umsetzt.

Beim Forsteinrichtungsbegang 2023 wurden im Forstbetrieb Ebrach neben den gesetzlich geschützten Biotopen, Naturwaldflächen (Klasse 1) und Trittsteinen mit besonderem Management für die Biodiversität auch naturnahe Waldbestände der Klassen 2 und 3 nach dem Naturschutzkonzept der *Bayerischen Staatsforsten* ausgewiesen. Damit wird ein vielfältiges und weitverzweigtes Waldbiotopverbundsystem aufgebaut und unterhalten.

Tabelle 1: Einteilung der Waldklassen nach Zusammensetzung und Alter sowie Ziele und Maßnahmen

Naturnahe Waldbestände	Klasse 1	Trittsteine	Klasse 2	Klasse 3
	Naturwälder incl. Naturwald- reservate	mit bes. Management für Biodiversität	Ältere naturnahe Waldbestände	Jüngere naturnahe Waldbestände mit Totholz- /Biotopbaumziel
Führende Buchenbestände			140 Jahre und älter	100-139 Jahre
Führende Eichenbestände				
Edellaubholz- und Schwarzerlenwälder auf Sonderstandorten			100 Jahre und älter	80-99 Jahre
Ziele und Maßnahmen	Hiebsruhe	spezielle Maßnahmen	10 Biotopbäume/ha	
			Totholz 40 m ³ /ha	Totholz 20 m ³ /ha
			kein quantifiziertes Totholzziel für führende Eichen-Bestände (>70%)	

Als naturnahe Wälder gelten im Forstbetrieb Ebrach je nach Höhenlage, Wuchsbezirk und Standort folgende Laubwald-Bestände:

Auf normal wasserversorgten Standorten werden Waldbestände mit $\geq 70\%$ Laubholzanteil (von Baumarten aus den natürlichen Waldgesellschaften) als naturnah eingestuft und je nach Alter den Klassen 2 oder 3 zugeordnet.

Im Keuper dominieren kollin bis submontane Buchenwaldgesellschaften die potenziell natürliche Vegetation (pNV). Der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald bildet auf den schweren Tonböden die pNV. In den wärmebegünstigten Lagen des Steigerwaldanstiegs sind auf Grund der vorangegangenen Trockenjahre bereits flächige Ausfälle bei Rotbuche in der Oberschicht und auf Extremstandorten auch bei Traubeneiche zu verzeichnen. Es finden einschneidende Veränderungen auf Grund des Klimawandels bei der bisherigen pNV statt. In führenden Eichenbeständen (Eichenanteil $> 70\%$) wird aus Waldschutzgründen kein quantifiziertes Totholzziel angestrebt (Käfer-Fraßgesellschaften) bzw. keine aktive Totholzanreicherung mit Eiche betrieben.

Auf Sonderstandorten bilden weiterhin Erlenbruch-, Sumpf- oder Bachauewälder, sowie Edellaubbaumbestockungen die natürliche Vegetation. Für die Wälder auf den nassen Sonderstandorten werden bzgl. der Zuordnung zu den naturschutzfachlichen Klassen abweichende Altersgrenzen festgesetzt (siehe Tabelle 1). Auf Block- und Hangschuttstandorten stocken natürlicherweise Waldgesellschaften mit Edellaubbaum-

Beteiligungen. Eine Übersicht der nach §30 BNatSchG/Art.23 BayNatSchG geschützten Waldstandorte zeigt Tabelle 5 in Kapitel 3.4. "Schutz von Sonderstandorten".

Erfassung

Das Ergebnis der Erhebung der Waldbestände der Klasse 1 bis 4 im Rahmen des Forsteinrichtungsbegangs zeigt die nachfolgende Tabelle:

Tabelle 2: Flächen der Waldklassen im Forstbetrieb Ebrach

Wald-klasse	Beschreibung	Fläche (ha)	Anteil an der Holzbodenfläche (%)
1	Naturwaldflächen	1.586	9,6
davon	Naturwaldreservat	429	
	Trittsteine mit besonderem Management für Biodiversität	52	0,3
2	Ältere naturnahe Waldbestände	3.274	19,8
3	Jüngere naturnahe Waldbestände 100-139-jährig	2.594	15,7
	unter 100 Jahre	4.117	24,9
4	übrige Waldbestände	4.886	29,6
Summe	Holzbodenfläche	16.509	100

3.1.1 Naturwälder / Grünes Netzwerk

Naturwälder nach Art. 12a Abs. 2 BayWaldG sind dauerhaft der natürlichen Entwicklung überlassene Wälder unabhängig von Alter und Entwicklungszustand. Das Grundgerüst dieses Netzwerkes bilden die alten, naturnahen Waldbestände (Klasse 1 des bisherigen Naturschutzkonzeptes, ab einer Mindestgröße von ca. 0,3 ha) einschließlich der Naturwaldreservate sowie weitere dauerhaft in Hiebsruhe stehende Waldflächen.

In Naturwäldern soll sich die Waldnatur frei entwickeln. Ziel sind alte, wilde, biologisch vielfältige Wälder in langfristig natürlicher Dynamik. Eine forstwirtschaftliche Nutzung, also das Fällen von Bäumen, um Holz zu ernten, findet auf diesen Flächen dauerhaft nicht mehr statt. Das Betreten der Wälder ist nicht eingeschränkt. Um dies zu gewährleisten, bleiben notwendige Maßnahmen zur Verkehrssicherung zulässig. Auch der Waldschutz zugunsten umliegender Wälder wird im Bedarfsfall geleistet.

Im Forstbetrieb Ebrach sind mit der jüngsten Forsteinrichtung und diesem aktualisierten Naturschutzkonzept 1.586 ha Naturwälder ausgewiesen. Davon liegen 744 ha in kleineren

Naturwaldflächen (NWF 1) und 842 ha in der großen, zusammenhängenden Naturwaldfläche „Knetzberge-Böhlgrund“ (NWF 2). Ein Naturwald-Entwicklungskonzept für das letztgenannte Schutzgebiet ist derzeit noch in Bearbeitung.

Die Naturwaldfläche „Knetzberge-Böhlgrund“ ist eines der größten Waldschutzgebiete für Buchenmischwälder in Bayern. Ausgedehnte, unzerschnittene Wälder bedecken die vielfältige Landschaft aus Hügeln, steilen Hängen und Schluchten. Das bewegte Relief, schafft die standörtliche Voraussetzung für eine große Vielfalt an Waldgesellschaften. Zahlreiche Gräben, Schluchten und Bachtälchen durchziehen den zerklüfteten Naturwald. Auf den steilen Hängen kommt es natürlicherweise zu Rutschungen und kleineren Störfleichen, welche den Naturwald naturschutzfachlich bereichern und Ansatzstellen für kleinflächige Sukzessionsstadien bieten. Zur Buche mischen sich dann Edellaubbaumarten wie Bergahorn, Ulme und Sommerlinde hinzu. Bachbegleitend reichern vor allem Erlen und Eschen die Wälder an. Die vielen austretenden Quellen bieten seltenen, an Quellstandorte gebundenen Arten Wuchs- und Lebensraum. Die extensive Bewirtschaftung hat viele ökologisch wertvolle Strukturen wie Totholz und eine sehr hohe Biotopbaumdichte hervorgebracht. Wertgebend ist ebenso die lange Habitattradition für Arten der Buchenmischwälder im Gebiet.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Baumartenverteilung im naturnah bestockten Schutzgebiet.

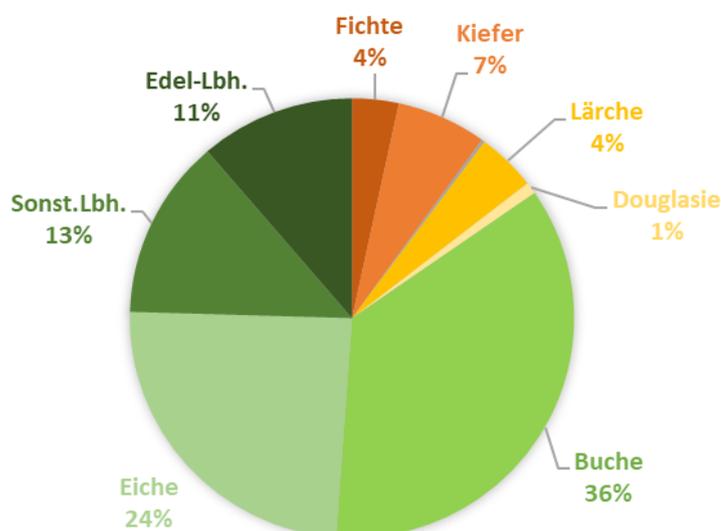


Abbildung 2: aktuelle Baumartenzusammensetzung der Naturwaldfläche (NWF 2) „Knetzberge-Böhlgrund“

Vor dem Hintergrund des Fehlens sehr alter Waldbestände wurde bereits 2006 begonnen Waldorte zu identifizieren, die durch eine größere Ansammlung von Einzelbäumen mit Habitatstrukturen gekennzeichnet waren. Im Zuge der Forsteinrichtung 2012 und der

politischen Diskussion über die Sicherung der Biodiversität im Steigerwald wurden schließlich seinerzeit rund 650 ha „Ebracher-Trittsteinflächen“ festgelegt, die langfristig ungenutzt bleiben und der ökologischen Vernetzung der Naturwaldreservate untereinander und mit den bewirtschafteten Wäldern dienen sollten. Diese Flächen gingen zusammen mit weiteren Naturwaldausweisungen in die Kulisse der Naturwaldflächen nach Art. 12a BayWaldG ein.

Die Lage der Naturwaldflächen in Bayern kann unter folgendem Link im BayernAtlas eingesehen werden:

[BayernAtlas - der Kartenviewer des Freistaates Bayern](#)



Abbildung 3: Naturwaldfläche mit urwüchsiger Buchenbestockung in Abt. Schamberg, Rev. Hundelshausen

Ziele und Umsetzungshinweise

Die BaySF übernehmen Verantwortung für die von Ihnen gestellten Naturwälder und leisten in Verbindung mit den nachhaltig und naturnah bewirtschafteten Wäldern einen weiteren wichtigen Beitrag zum Erhalt und der Verbesserung der Biodiversität. Die Naturwaldflächen bleiben für die Gesellschaft grundsätzlich zum Naturerleben weiterhin zugänglich. Sie dienen daneben auch als Referenzflächen für die Entwicklung naturnaher Wälder im Klimawandel ohne den Einfluss forstlicher Maßnahmen.

Zusammen mit den über die gesamte Fläche des Forstbetriebs verteilten einzeln stehenden Altbäumen bieten die Naturwaldflächen auch besonders anspruchsvollen und wertgebenden Arten einen geeigneten Lebensraum.

3.1.2 Trittsteine mit besonderem Management für Biodiversität

Neben den vier naturschutzfachlichen Klassen wurden in 34 Beständen Trittsteine mit einem speziell auf die dortige Biodiversität ausgerichteten Management auf einer Fläche von 52,2 ha ausgewiesen. Dabei handelt es sich vorwiegend um ökologisch besonders wertvolle Flächen, in denen sich der Forstbetrieb mit speziellem Management um die dortige Biodiversität kümmert. Neben gezielten Pflegemaßnahmen, die zum Erhalt oder zur Förderung der Artenvielfalt notwendig sind, können auch Sonderstrukturen zeitweise in Hiebsruhe stehen.

Umsetzungshinweise

Auf Trittsteinen werden generell keine wirtschaftlichen Nutzungsziele verfolgt.

Vielmehr ist das Ziel der Erhalt bestimmter Arten, sehr spezieller Lebensräume oder Strukturen, die zumeist nur sehr kleinflächig vorkommen. Daher weisen diese Trittsteine auch eher geringe Flächengrößen auf. Hier können als Beispiele der Quell- und Fließgewässer-Komplex in Abt. Buchbrunn/Dis.21 (naturnaher alter Laubbaumbestand mit Biotoptümpeln) oder der Alteichenreiche Waldaußenrand in Abt. Hinterer Espig/Dis.31 genannt werden (Entnahme noch vorhandenem Nadelholzes).

Die Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen orientieren sich an den Zielen der jeweiligen Trittsteine und werden periodisch überprüft und angepasst. Diese Trittsteine können auch für einen gewissen Zeitraum in Hiebsruhe stehen. Als Beispiele können die wärmeliebenden Laubbaumbestockungen am Steigerwaldanstieg (Weinbauklima) in Abt. Wurmsteig/Dis.8 oder der Eichen-Trockenwald in Abt. Rangenholz/Dis. 58 angeführt werden.

Trittsteine werden im Gegensatz zu Naturwäldern, die dauerhaft festgelegt sind, regelmäßig im Rahmen der Forsteinrichtung überprüft und ausgewiesen.

Die Trittsteine mit besonderem Management für Biodiversität bilden zusammen mit den naturnahen Waldbeständen (Klasse 1 bis 3) und den gesetzlich geschützten Waldbiotopen sowie den Naturwäldern einen weiteren wichtigen Baustein im Waldbiotopverbundsystem. Dieses wird ergänzt durch ein feinmaschiges Netz an Totholz- und Biotopbaumstrukturen auf der gesamten Waldfläche.



Abbildung 4: Schwarzerlen-Sumpfwald in Abt. Kohlsteig, Rev. Oberschwarzach; Trittstein mit besonderem Management für Biodiversität

3.1.3 Ältere naturnahe Waldbestände (Klasse 2)

Erfassung

Die Waldbestände der Klasse 2 nehmen nach den Ergebnissen der Forsteinrichtung im Forstbetrieb Ebrach eine Fläche von 3.273 ha ein (siehe Tabelle 2). Diese Waldbestände haben einen Anteil von 20 % an der Holzbodenfläche und sind deshalb für den Waldnaturschutz im Forstbetrieb von sehr großer Bedeutung.

Es handelt sich um über 140-jährige Buchen- und Eichenbestände sowie um Edellaubholzwälder auf Sonderstandorten älter 100 Jahre. Aus Waldschutzgründen (v. a. xylobionte Käferarten) wird in den führenden Eichenbeständen (Eichen-Anteil > 70 % im Hauptbestand) keine aktive Totholzanreicherung durch Belassen von Hiebsresten der Baumart Eiche angestrebt.

In der Klasse 2 befinden sich 2.327 ha Waldbestände mit quantifiziertem Totholzziel und 946 ha ohne Totholzziel (Eichenbestände).



Abbildung 5: Naturnah bewirtschafteter, strukturreicher Klasse-2-Bestand im FB Ebrach

Ziele und Maßnahmen

In den Waldbeständen der Klasse 2 mit Totholzziel werden je Hektar durchschnittlich 40 m³ Totholz³ und 10 Biotopbäume angestrebt.

Hierbei sollen die natürlicherweise entstehenden Strukturen von Alters- und Zerfallsphasen zugelassen werden. Nähere Erläuterungen zum Biotopbaumkonzept folgen im Kapitel 3.2.

Um die Schwelle von 40 m³/ha Totholz in diesen Waldbeständen erreichen zu können, wurden diese Bestände bislang vor allem durch Belassen von Kronenmaterial, das im Zuge der Holzernte anfiel, mit liegendem Totholz angereichert. In den Klasse 2 Beständen ist das Ziel von 40m³/ha mit ermittelten Werten von rd. 46 m³/ha sogar übererfüllt. Aktuell überlagern die Absterbeerscheinungen durch Trockenstress bei der Buche zusätzlich die gewünschte Totholzanreicherung. Durch die Übererfüllung der Zielwerte in Verbindung mit weiterer natürlicher (ungewollter) Totholzmehrung durch Absterbeprozesse in Buche und Eiche wird derzeit keine zusätzliche, aktive Totholzmehrung betrieben. Dies gilt auch für die Klasse 3-Waldbestände (>100 J.).

³ Der Vorrat von 40 m³/ha bezieht sich auf liegendes und stehendes Totholz ab Kluppschwelle 7 cm, einschließlich einer Pauschale von 5 m³/ha für Stockholz

3.1.4 Jüngere naturnahe Waldbestände (Klasse 3)

Erfassung

Jüngere führende Laubholzbestände (Klasse 3) kommen im Forstbetrieb auf einer Fläche von 6.711 ha vor. Dies entspricht rd. 40 % der aktuellen Waldbestockung.

Bestände mit führendem Laubholz und einem Alter zwischen 100 und 139 Jahren summieren sich dabei auf 2.594 ha, dies entspricht 16 % der Holzbodenfläche.

Ziele und Maßnahmen

Auch in den Waldbeständen der Klasse 3 findet das Biotopbaumkonzept Anwendung. Bereits in den jüngeren Beständen bleiben Biotopbäume mit Strukturmerkmalen wie Brüchen oder Faulstellen erhalten. Die modernen waldbaulichen Pflegekonzepte unterstützen diese Entwicklung, da nicht mehr wie früher vom schlechten Ende her genutzt wird, sondern ab der Jugendphase eine positive Auslese stattfindet und somit i. d. R. immer genügend Biotopbäume in den Zwischenfeldern erhalten bleiben.

Auf den Flächen der über 100-jährigen Laubholzbestände wird auf 2.311 ha weiterhin ein Totholzvorrat von 20 m³/ha angestrebt. Auf 283 ha stocken führende Eichenbestände, bei denen - analog der Klasse 2 - keine quantifizierten Totholzziele aus Waldschutzgründen angestrebt werden.

In den Beständen der Klasse 3 wird die aktive Totholzanreicherung gleichermaßen der beschriebenen Vorgehensweise in der Klasse 2 um- bzw. ausgesetzt. Totholz und Biotopbäume aus der Verjüngungsnutzung werden in die nachfolgenden Jungbestände übernommen.

3.1.5 Übrige Waldbestände (Klasse 4)

Erfassung

Wie aus Tabelle 2 ersichtlich, stocken Bestände mit einem Nadelholzanteil von > 30% auf knapp 4.900 ha. Dies entspricht einem Anteil von nahezu 30% der Forstbetriebsfläche.

Ziele und Maßnahmen

Auch in diesen Beständen verfolgt der Forstbetrieb die Naturschutzziele der Biotopbaumerhaltung und Totholzanreicherung. Allerdings ist dies aufgrund einer ungünstigen Waldschutzsituation oftmals nur eingeschränkt möglich. In den wenigen von der Fichte dominierten Beständen des Forstbetriebs sind nahezu auf der gesamten Fläche zumindest einzelne Buchen beigemischt. Diese Bäume werden als Biotop- und Samenbäume erhalten, Horst- und Höhlenbäume genießen besonderen Schutz.

Folgende Maßnahmen sind in Klasse 4-Waldbeständen vorgesehen:

- Wo möglich: Belassen von Biotopbäumen und Totholz, vorzugsweise mit Baumarten aus der natürlichen Waldgesellschaft
- Erhalt von Einzelbäumen oder Gruppen von natürlicherweise vorkommenden Mischbaumarten in Nadelholzbeständen als Samenbäume. Bei natürlichem Absterben und Zerfall Belassen als Biotopbaum bzw. Totholz
- Langfristige Erhöhung der Baumartenanteile der natürlichen Waldgesellschaft in naturfernen Nadelbaumbeständen
- Schaffung bzw. Erhalt von vertikalen und horizontalen Strukturen im Zug der Holzernte. In diesen Beständen finden ebenfalls Aspekte des Arten- und Biotopschutzes Berücksichtigung.

Neben den Biodiversitätsaspekten ist das Belassen von Totholz und Feinreisig auch für die nachhaltige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit von Belang. Insbesondere auf nährstoffarmen Standorten sind Menge und Qualität der nicht genutzten organischen Substanz für die Humusbildung und damit für die Nährstoff- und Wasserversorgung der Böden entscheidend. Eine Kronennutzung zur Hackschnitzelgewinnung findet v.a. beim Nadelholz und in der Eiche aus Waldschutzgründen statt. Damit kann die Gefahr von weiterem Insektenbefall entscheidend eingedämmt werden.

Auf die allgemeinen Aspekte des Kapitels 3.3 „Weitere Naturschutzaspekte bei der Waldbewirtschaftung“ wird ergänzend hingewiesen.

Reine Nadelholzbestände werden durch aktiven Umbau in klimastabile Mischbestände weiter zurückgedrängt.

Die Pflegegrundsätze der *Bayerischen Staatsforsten* sehen darüber hinaus ein Belassen von Pionier- und Weichlaubbbäumen vor.

3.2 Management von Totholz und Biotopbäumen

Totholz, Biotopbäume und besondere Altbäume (Methusaleme) sind für den Schutz vieler Waldarten von herausragender Bedeutung. Diese typischen Elemente reifer Wälder mit einer Vielzahl an Kleinstlebensräumen treten erst mit zunehmendem Bestandesalter vermehrt auf. Alters- und Zerfallsphasen sind in den Beständen, die durch die frühere Altersklassenbewirtschaftung geprägt sind, kaum vorhanden. Für ausbreitungsschwache Arten sind hier häufig die Habitattraditionen abgerissen.

Die Menge und Qualität an Biotopbäumen und Totholz entscheidet über die Artenvielfalt in den bewirtschafteten Laubwäldern. Waldvogelarten, Insekten und Wirbeltiere, Pilze, Flechten und andere Pflanzenarten leben direkt oder indirekt von oder auf absterbendem oder totem

Holz und sind wiederum selbst Nahrungsgrundlage für andere Arten. Die Biotopqualität von Bäumen steht meistens im Gegensatz zu deren Nutzwert, so dass die Nutzung hochwertigen Holzes den Artenschutzzielen nicht entgegensteht.

Schlagabraum, Reisig und liegen gebliebenes Restholz aus dem Holzeinschlag sind ebenfalls Totholz im oben genannten Sinne. Neben Deckung und Brutraum für zahlreiche Waldvogelarten liefern sie nach ihrer vollständigen Zersetzung die Nährstoffe für die nächste Waldgeneration.

Durch die Integration von Totholz und Biotopbäumen in die Waldbewirtschaftung sollen diese waldökologisch besonders bedeutsamen Strukturen gezielt angereichert und bis zum natürlichen Zerfall erhalten werden. Zum Erhalt von Habitattraditionen ist es dem Forstbetrieb wichtig, dass ein ausreichender Anteil an Totholz und Biotopbäumen bei der Bewirtschaftung erhalten und gefördert sowie dauerhaft von der Nutzung ausgenommen wird. Auch die PEFC-Zertifizierung erfordert einen angemessenen Anteil an Totholz und Biotopbäumen in bewirtschafteten Wäldern.

In den Waldbeständen findet ein flächendifferenziertes Management der Biotopbäume und des Totholzes unter Berücksichtigung der Belange der übrigen Waldnutzung statt, mit unterschiedlichen Zielerfordernissen für die einzelnen Klassewaldbestände (siehe Tab. 1).

Unabhängig davon haben die Arbeits- und Verkehrssicherheit, insbesondere die körperliche Unversehrtheit von Menschen, Priorität beim Totholz- und Biotopbaummanagement und sind bei der Umsetzung der nachfolgenden Ziele und Hinweise entsprechend zu berücksichtigen. Gleichwohl müssen naturschutzrechtliche Prüf- und Erlaubnispflichten (Artenschutzrecht) beachtet und eingehalten werden.

3.2.1 Biotopbäume

Selbstverständlich bietet jeder Baum einen Lebensraum für verschiedene Tier- und Pflanzenarten (= Biotop). Als häufigste Biotopbäume im Sinne dieses Konzeptes gelten lebende Bäume mit besonderen Strukturmerkmalen wie z. B. Specht-, Faul- oder Mulmhöhlen, Horstbäume sowie Bäume mit Konsolenpilzen, Phytothelmen, Epiphytenbewuchs, freiliegendem großflächigem Holzkörper oder Spaltenquartieren. Auch Bäume mit bizarrem Wuchs können Biotopbaumcharakter aufweisen.

Biotopbäume beherbergen häufig gesetzlich geschützte Lebensstätten, z. B. besiedelte Horste oder Spechthöhlen. Um das versehentliche Fällen und Beschädigungen geschützter Lebensstätten zu vermeiden, sind Biotopbäume im Zuge der Hiebsvorbereitung grundsätz-

lich zu markieren (vorzugsweise in unbelaubtem Zustand). Durch die Kennzeichnung und den Erhalt von Biotopbäumen wird Vorsorge getroffen, um die lokalen Populationen von Waldarten nicht zu verschlechtern. Zudem zielt das Naturschutzkonzept des Forstbetriebs auf die dauerhafte und flächendeckende Entwicklung von Habitatstrukturen für die verschiedenen Waldarten ab.

Biotopbäume liefern häufig bereits zu Lebzeiten Totholzstrukturen und verbleiben auch nach ihrem Ableben als Totholz im Wald.

Durch die konsequente Umsetzung des BaySF-Naturschutzkonzepts in den vergangenen Jahren wurde im Staatswald des Forstbetriebs Ebrach flächig ein bedeutendes Potenzial an Biotopbäumen, u. a. auch Höhlen- und Horstbäume, aufgebaut.

Vom Schutz dieser Bäume profitieren in besonderer Weise höhlenbewohnende Vogelarten wie z. B. die Spechtarten, Hohltauben oder Kleineulen wie auch weitere Folgenutzer der Höhlen wie z. B. verschiedene Fledermausarten, Insekten oder Bilche.

Besondere Altbäume (Methusaleme)

Methusaleme werden auf Grund ihrer herausragenden Dimension und des damit verbundenen hohen Alters grundsätzlich nicht mehr genutzt. Eiche, Bergahorn, Tanne und Fichte gelten ab einem Brusthöhendurchmesser (BHD) von 100 cm als Methusaleme. Bei Buche, Kiefer und anderen Baumarten der natürlichen Waldgesellschaften gilt grundsätzlich ein BHD ab 80 cm als Grenze. Andere Baumarten wie z. B. gezielt produzierte Überhälter bei Lärche oder die schnellwachsende nichtheimische Douglasie sind naturschutzfachlich oft weniger bedeutend und können auch bei größeren Brusthöhendurchmessern noch geerntet werden.

Besonders starke Einzelexemplare der gesellschaftsfremden Baumarten können jedoch auch das Landschaftsbild bereichern und werden daher stellenweise als besondere Naturerscheinung oder Anschauungsobjekt erhalten.

Methusalembäume werden nach dem betrieblichem Naturschutzkonzept grundsätzlich nicht gefällt und im Zuge der Hiebsvorbereitungen markiert. Sie sind mit einem \mathcal{M} auf 1,30 m Höhe gekennzeichnet.

Am Radstein wurde ein eigener Methusalem-Wanderweg vom Forstbetrieb eingerichtet, auf dem der Öffentlichkeit die Bedeutung der Methusaleme nähergebracht wird.



Abbildung 6: Methusaleme werden mit einem M dauerhaft gekennzeichnet

Erfassung

Im Rahmen der Forsteinrichtungsinventur wurde auch die Ausstattung des Forstbetriebes mit lebenden Biotopbäumen ermittelt. Aufzunehmen waren an Koordinaten-Bäumen ab 20 cm BHD in den Probekreisen folgende drei ökologische Parameter:

- Höhlen
- Freiliegender Holzkörper
- Pilzkonsolen (an lebenden Bäumen)

Am einzelnen Stamm konnten mehrere Merkmale gleichzeitig aufgenommen werden.

Tabelle 3: Von der Inventur erfasste Biotopbäume (ab 20 cm Durchmesser)

Gesamtbetrieb	Inv.Punkte	Anteil Inventurpunkte	Stückzahl > 20 cm	Stückzahl > 20 cm/ha	Vertrauensbereich Vorrat (%)
Probekreise gesamt	4.305	100,0%			
Biotopbaum	968	22,5%	117.438	7,1	5,0
Höhlenbaum	292	6,8%	29.333	1,8	10,0
Konsolenbaum	29	0,7%	2.474	0,2	28,2
freiliegender Holzkörper	816	19,0%	98.610	6,0	5,4

Durchschnittlich sind (über den gesamten Forstbetrieb – nicht nur in Klasse 2 und 3-Wäldern) 7,1 Biotopbäume pro Hektar Holzboden erhoben worden (VB 5,0 %, d.h. der wahre Wert kann im Bereich von + - 5,0% um den angegebenen Wert liegen). Es wurden an 22,5 % aller Inventurpunkte Bäume mit Biotopbaummerkmalen erfasst.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass weitere Arten von Biotopbäumen wie beispielsweise Horstbäume oder besondere Wuchsformen (z.B. bizarre Einzelbäume mit Knollenwuchs, Efeu-Bewuchs etc.) von dieser Inventur nicht erfasst wurden.

In den Klasse 2 und -3 -Beständen (>100J.) wurden 8,9 Biotopbäume je ha von der Inventur erfasst. Der Zielwert von durchschnittlich 10 Biotopbäumen je ha ist in diesen Beständen damit noch nicht ganz erreicht.

Ziele

In möglichst allen naturnahen Beständen werden durchschnittlich 10 Biotopbäume je ha angestrebt. Hierdurch sollen wertvolle Requisiten für Käfer, Pilze, Vögel, Fledermäuse, Flechten etc. geschützt und erhalten werden. Damit werden die Voraussetzungen geschaffen, die Arttraditionen an den nachfolgenden Bestand weiterzugeben.

In Buchenverjüngungsflächen ist dies durch die langfristigen Verjüngungszeiträume i. d. R. problemlos möglich. Bei der Verjüngung von Lichtbaumarten (z.B. Eiche) ist durch das relativ schnelle, waldbaulich notwendige Vorgehen das Belassen der Biotopbäume zur Erhaltung der Arttraditionen jedoch besonders wichtig.

Das Ziel der ökologischen Nachhaltigkeit wird so über den Erhalt einer repräsentativen Anzahl von Biotopbäumen erreicht, die über ihre physiologische Altersgrenze hinaus erhalten und dem natürlichen Zerfall überlassen werden.

Vereinzelt sollen beigemischte Alteichen aus ökologischen Gründen möglichst lange erhalten werden. Sie stellen aufgrund ihrer Langlebigkeit und Morphologie (Rindenstruktur, Stark- und Totäste, Mulmhöhlen) sehr wertvolle Habitate für viele Arten dar. Der Baumart Eiche kommt als Biotopbaum eine besondere Bedeutung zu, da nur wenige „buchenspezifische“ Arten existieren⁴. Die kurze evolutionsgeschichtliche Entwicklung unserer mittel- europäischen Buchenwälder begründet wohl diese Tatsache. Die meisten Arten entwickelten sich koevolutionär in den erdgeschichtlich älteren Eichen-, Edellaubbaum- oder Pionierwäldern.

⁴ Walentowski et al. (2010): Sind die deutschen Waldnaturschutzkonzepte adäquat für die Erhaltung der buchenwaldtypischen Flora und Fauna? Eine kritische Bewertung basierend auf der Herkunft der Waldarten des mitteleuropäischen Tief- und Hügellandes. Forstarchiv 81, 195-217



Abbildung 7: typischer Biotopbaum, hier Eiche mit Specht- und Linearhöhlen in Abt. Winterrangen, Rev. Oberschwarzach

Maßnahmen

Die wichtigsten innerbetrieblichen Umsetzungshinweise zum Biotopbaum- und Totholzkonzept werden nachfolgend aufgeführt:

- Einzelstammweises Vorgehen, d. h. bei der Hiebsvorbereitung ist bei jedem Baum zwischen Holzwert, ökologischem Wert und waldbaulicher Wirkung auf Nachbarbäume und Verjüngung abzuwägen.
- Biotopbäume und stehendes Totholz bleiben grundsätzlich bis zum natürlichen Zerfall erhalten, sofern dies aus Gründen der Verkehrssicherung und der Arbeitssicherheit möglich ist
- Lebende Biotopbäume (v. a. Höhlen- und Horstbäume) und ökologisch besonders wertvolles zu erhaltendes Totholz werden im Rahmen der Hiebsvorbereitung i.d.R. mit Sprühfarbe in Form einer Wellenlinie als zu belassen markiert.
- Der Arbeitssicherheit gebührt der Vorrang. Der sichere Umgang mit Totholz und Biotopbäumen ist im Hinblick auf die Arbeitssicherheit in einer Arbeitsanweisung für die Waldarbeiter geregelt.
- Sofern notwendig, besitzt die Verkehrssicherung Vorrang vor dem Erhalt eines Biotopbaumes. Das bedeutet, dass im Bereich öffentlicher Straßen, Erholungseinrichtungen o. Ä. Biotopbäume, von denen eine Gefahr ausgeht, gefällt oder

eingekürzt werden. Hierbei werden eventuelle naturschutzrechtliche Prüf- und Erlaubnispflichten beachtet und eingehalten.

- Im Forstbetrieb seltene Baumarten wie z.B. Esskastanie, Ahorn-Arten, Elsbeere, Speierling oder Flatterulme werden zur Erhöhung der Biodiversität in der Bestandsbehandlung konsequent gefördert.
- Bekannte Horstbäume werden besonders geschützt durch:
 - Kennzeichnung
 - Unterlassen von störenden Eingriffen in unmittelbarer Umgebung, z. B. finden bei seltenen und störungsempfindlichen Arten während der Balz-, Brut- und Aufzuchtzeiten keine forstlichen Maßnahmen und keine Jagd im näheren Horstumfeld statt (Arbeitsanweisung zur Erfassung und Bewertung von Waldvogelarten in Natura 2000-Vogelschutzgebieten; z. B. Wanderfalke, Schwarzstorch, See- und Fischadler (300m), Rotmilan (100m) oder Wespenbussard (200m)).

Sollten trotz aller Bemühungen Biotopbäume, die besonders wertvolle Strukturmerkmale aufweisen, als solche nicht erkannt und versehentlich gefällt werden (z. B. weil vom Boden aus die entsprechenden Strukturmerkmale nicht ersichtlich sind), werden die vom Strukturmerkmal betroffenen Stammtteile als liegendes Totholz im Bestand belassen.



Abbildung 8: Kennzeichnen von Biotopbäumen mit einer Wellenlinie zur Vermeidung versehentlichen Fällens. Die Kennzeichnung wird beim Auszeichnen mit erledigt und bei späteren Maßnahmen erneuert.

3.2.2 Totholz

Totholz ist abgestorbenes Holz. Es unterliegt dem Verrottungs- und Zersetzungsprozess und bietet in jeder Phase der Zersetzung Lebensraum für zahlreiche charakteristische Arten. Dazu zählen insbesondere Käfer, Pilze, Flechten und Moose. Viele Vogelarten suchen am abgestorbenen Holz nach Nahrung. Kleinsäuger, Amphibien oder Schnecken nutzen liegendes Totholz als Versteck. Viele seltene und gefährdete Arten sind zwingend auf Totholz angewiesen. Die für die biologische Vielfalt unserer Wälder charakteristische Fülle an Arten und Lebensräumen wird durch die Bereitstellung und Anreicherung von Totholz auf unterschiedliche Weise erhalten und gefördert.

Das Totholzkonzept der *Bayerischen Staatsforsten* ist nachhaltig auf der Fläche verankert, was steigende Totholzvorräte sowohl bayernweit im gesamten Staatswald wie auch insbesondere im Forstbetrieb Ebrach belegen.

Sorgen bereitet dagegen der ungewollte Anstieg von Totholz in Form von Absterbe-Erscheinungen (v.a. im Laubholz) durch Trockenstress in Verbindung mit Hitzeschäden.

Erfassung

Bei der Inventur im Rahmen der Forsteinrichtung wurde sowohl liegendes als auch stehendes Totholz (BHD \geq 20 cm, über 1,30 m lang bzw. hoch) getrennt nach den Baumartengruppen Nadelholz, Eiche und übriges Laubholz erfasst. Nicht eindeutig anzusprechendes Totholz wurde dem Nadelholz zugerechnet.

Der gemessene Totholzvorrat beläuft sich auf rund 23,7 m³/ha. Die tatsächliche Totholzmenge ist allerdings höher, da Stöcke, schwaches Totholz und Totholz an lebenden Bäumen nicht mit aufgenommen wurden. Bezieht man das Stockholz mit etwa 5 m³/ha Holzboden (lt. BWI II) mit ein und rechnet den aufgenommenen Totholzvorrat auf die Kluppschwelle 7 cm hoch (Umrechnungsfaktor 1,35 nach CHRISTENSEN ET AL. 2005⁵), beläuft sich der **gesamte Totholzvorrat** über alle Waldbestände des Forstbetriebs auf rund **37 m³/ha** Holzboden. Die Totholzausstattung im Forstbetrieb Ebrach ist im Vergleich zu anderen Laubholz-Betrieben als außergewöhnlich hoch zu bezeichnen. Der bayerische Durchschnitt im Staatswald einschließlich Hochgebirge liegt bei rd. 22,4 m³/ha (hochgerechneter Wert der FE-Datenbank, Stand 07/2024).

⁵ CHRISTENSEN ET AL. (2005): Dead wood in European beech (*Fagus sylvatica*) forest reserves. For EcolManage 210: 267-282.

Tabelle 4: Totholzvorrat (gemessen) nach Baumartengruppen und stehend/liegend (ab 20cm, ohne Stockholz)

	Nadelholz (m ³ /ha)	Eiche (m ³ /ha)	übriges Laubholz (m ³ /ha)	Summe (m ³ /ha)
Stehendes Totholz	4,5	0,7	2,9	8,2
Liegendes Totholz	4,3	2,4	8,8	15,5
Summe	8,8	3,1	11,7	23,7

In den Klasse 2-Beständen liegt der gemessene Totholzvorrat bei 31,7 m³/ha. Der auf Derbholtzgrenze hochgerechnete Wert (einschl. Stockholz) beträgt damit 47,8 m³/ha. Der Zielwert von 40 m³/ha ist damit bereits erreicht bzw. überschritten.

In den Klasse 3-Beständen liegt der gemessene Totholzvorrat bei 26,6 m³/ha. Der auf Derbholtzgrenze hochgerechnete Wert (einschl. Stockholz) beträgt damit 40,9 m³/ha. Der Zielwert von 20 m³/ha ist auch hier bereits übererfüllt.

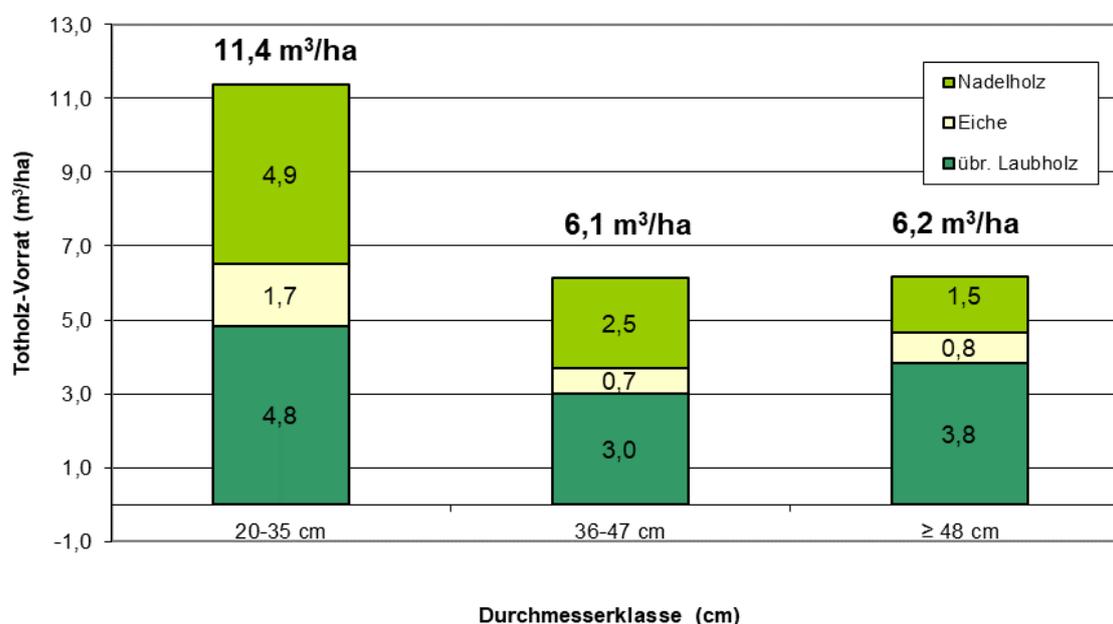


Abbildung 9: Totholzvorrat (gemessen) nach Durchmesserklassen und Baumartengruppen

Laubtotholz besteht insgesamt über die Hälfte aus stärkerem Totholz (> 36 cm). Gerade das stärkere Laubtotholz ist für die Sicherung von wertgebenden Arten bei Pilzen und Käfern (z. B. den Ästigen Stachelbart) sehr wichtig.

Der Anteil an stehendem Totholz ist gegenüber dem Liegenden geringer. Es hat jedoch für xylobionte Insekten und höhlenbewohnende Vogelarten eine besondere Bedeutung (z. B. Halsbandschnäpper). Deshalb soll bei Hiebsmaßnahmen auf den Erhalt von stehendem Totholz besonders geachtet und unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Verkehrssicherung sollen Beschädigungen möglichst vermieden werden.

Von der Wipfeldürre sind insgesamt 2,3 % der Stämme betroffen. Ein deutlicher Schwerpunkt findet sich bei stärkeren Buchen. Hier sind rd. 12 % der Bäume mit einem BHD von über 59 cm wipfeldürr. Das entspricht auch rd. 12 % des Vorrates der Buchen mit BHD

über 59 cm. Aufgrund der Aufnahme während der Vegetationszeit werden die Wipfeldürreschäden vermutlich unterschätzt.

Als „wipfeldürr“ gelten laut Inventuranweisung lebende Bäume, deren Kronen teilweise abgestorben sind (d.h. wenn der erste Grünast deutlich, d.h. ≥ 2 m unter dem Höhenmesspunkt liegt) oder Bäume ohne Feinreisig (ggf. mit einzelnen abgestorbenen Starkästen oder Stammgerippe).

Ziele und Maßnahmen

Um die Schwelle von 40 m³/ha Totholz in diesen Waldbeständen erreichen zu können, wurden diese Bestände bislang vor allem durch Belassen von Kronenmaterial, das im Zuge der Holzernte anfiel, mit liegendem Totholz angereichert. In den Klasse 2 und 3-Beständen sind die Zielwerte erreicht bzw. sogar übererfüllt. Aktuell überlagern die Absterbeerscheinungen durch Trockenstress bei der Buche zusätzlich die gewünschte Totholzanreicherung. Durch die Übererfüllung der Zielwerte in Verbindung mit weiterer natürlicher (ungewollter) Totholzmehrung durch Absterbeprozesse in Buche und Eiche wird derzeit keine zusätzliche, aktive Totholzmehrung betrieben. Dies gilt auch für die Klasse 3-Waldbestände (>100 J.).



Abbildung 10: Totholzanreicherung durch Belassen von Hiebsresten/Kronenholz

Vogelarten wie der Halsbandschnäpper oder der Mittelspecht, aber auch Pilzarten wie der ästige Stachelbart reagieren bereits auf das zunehmende Angebot an Totholz im Forstbetrieb Ebrach und breiten sich zunehmend aus.

Besonders erwähnenswert sind zudem die positiven Auswirkungen des Totholzes auf Nährstoffgehalt, C/N-Verhältnis und pH-Wert der Böden. Damit wird auch die Wuchskraft der Standorte und die Wasserrückhaltekraft in den Wäldern gestärkt.

Um die Funktionen und die Wichtigkeit des Totholzes der Öffentlichkeit näher zu bringen, hat der Forstbetrieb einen Lehrpfad zum Thema „Totholz“ am Zabelstein eingerichtet.

Es erfolgt ein periodisches Monitoring der Totholzanreicherung durch das *BaySF*-interne Natural-Controlling sowie die Forsteinrichtung (Inventur). Ergänzend geben Studienarbeiten (z. B. Bachelor- oder Masterarbeiten), Vor-Ort-Erhebungen im Zuge von wissenschaftlichen Arbeiten bzw. durch Referendare, Anwärter oder Praktikanten Aufschluss über die Erreichung der Ziele.

3.3 Weitere Naturschutzaspekte bei der Waldbewirtschaftung

Oberstes Ziel der *Bayerischen Staatsforsten* ist es, den Staatswald in seiner Substanz zu erhalten. Dies ist auch die Grundvoraussetzung, um seine biologische Vielfalt zu erhalten oder zu erreichen. Langfristig kann dies nur durch einen vorausschauenden Waldumbau hin zu einem klimaresilienten Mischwald der Zukunft erreicht werden. Das Konzept der naturschutzintegrierten, naturnahen Waldbewirtschaftung der *Bayerischen Staatsforsten* zielt auf eine Optimierung des Gesamtnutzens aller Waldfunktionen ab. In den meisten Fällen gelingt es, die wichtigsten Waldfunktionen gleichzeitig zu gewährleisten. In Zweifelsfällen gebührt der Biodiversität der Vorrang.

Das Leitbild der naturnahen Waldbewirtschaftung ist in den Waldbaugrundsätzen und -richtlinien der *Bayerischen Staatsforsten* formuliert. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind noch eine Reihe weiterführender Gesichtspunkte bei den verschiedensten Bewirtschaftungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Bestandsbegründung und Verjüngung

Die Verjüngung erfolgt vorrangig durch langfristige, kleinflächige Verfahren. Genetisch geeignete Altbestände aus standortgemäßen Baumarten werden natürlich verjüngt. Lückige oder nicht zielgerechte Naturverjüngungen werden mit standortgemäßen Baumarten ergänzt, wobei ein angemessener Anteil standortheimischer Baumarten in der Folgebestockung sichergestellt wird.

Bei der Anlage von Eichen-Neukulturen durch Saat oder Pflanzung wird grundsätzlich auf herkunftsgesichertes, überprüfbares Saat- und Pflanzgut – nach Möglichkeit aus dem eigenen Forstbetrieb - zurückgegriffen. Damit wird die Verwendung angepasster Herkünfte sichergestellt und die notwendige genetische Variabilität und damit Anpassungsfähigkeit in Zeiten des Klimawandels gewährleistet.

Fremdländische Baumarten (z. B. Douglasie) und Arten, die nicht zur natürlichen Waldgesellschaft gehören (z. B. Europäische Lärche) werden grundsätzlich nur gruppenweise beigemischt. In den Buchenwald-Lebensraumtypen wird aufgrund der guten Erhaltungszustände auf die künstliche Einbringung von fremdländischen Baumarten verzichtet. Gentechnisch verändertes Saat- und Pflanzgut wird nicht verwendet.

Holzernte und Bestandespflege

Bei Holzernte- und Bestandespflegemaßnahmen wird grundsätzlich auf die Brutzeit von Vögeln Rücksicht genommen, um Störeffekte gering zu halten. Bekannte Brut- und Aufzuchtbereiche besonders sensibler Arten werden in dieser Zeit bei planmäßigen Bewirtschaftungsmaßnahmen generell ausgenommen. Bei außerplanmäßigen Bewirtschaftungsmaßnahmen wird in Natura 2000-Gebieten eine Erheblichkeitsabschätzung potenziell betroffener Schutzgüter durchgeführt.

Um bekannte Nistplätze störungsempfindlicher Großvogelarten wie z. B. Greifvögel oder Schwarzstorch werden individuelle Horstschutzzonen eingehalten. Hier unterbleiben in den sensiblen Zeiträumen jagdliche und forstwirtschaftliche Arbeiten. Ebenso wird auf die bekannten Standorte bzw. Vorkommen seltener Arten in Flora und Fauna im Zuge der Bewirtschaftung Rücksicht genommen. Beispielhaft seien die Vorkommen von hügelbauenden Ameisenvölkern oder des Grünen Besenmoos genannt.

Bei der Pflege von Jungbeständen wird auf den Erhalt von Weichlaubholz- und Pionierbaumarten geachtet. Sie haben eine herausragende Bedeutung für viele Schmetterlings- und andere Insektenarten. Nur durch den frühzeitigen Erhalt können auch in späteren Bestandesphasen die Vorteile der Weichlaubbaumarten zur Entfaltung kommen.

Beim Auszeichnen der Hiebe werden vertikale und horizontale Strukturen angestrebt. Es erfolgen grundsätzlich keine Kahlschläge oder Räumungshiebe. Auch bei der Verjüngung der Lichtbaumart Eiche bleiben mindestens 10 Biotop- oder Altbäume erhalten.

Reizvolle Einzelbäume und Baumgruppen werden belassen und gefördert. Seltene Baumarten werden im Rahmen der Bestandsbehandlung gefördert. In Nadelholzbeständen werden Samenbäume von Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft gefördert.

Waldschutz

Pflanzenschutzmittel werden grundsätzlich nur äußerst restriktiv nach Ausschöpfung aller anderen Verfahren und Möglichkeiten, bei schwerwiegender Gefährdung des Bestandes, der Verjüngung oder Schäden an eingeschlagenem Holz und unter Beachtung der gesetzlichen Anforderungen und Schadensschwellen eingesetzt. Die Grundsätze der guten fachlichen Praxis und des integrierten Pflanzenschutzes werden angewendet. Insbesondere in Schutzgebieten werden unabhängig von weitergehenden Beschränkungen möglichst keine Pflanzenschutzmittel ausgebracht.

Im Bereich des Borkenkäfermanagements wird seit Jahrzehnten im FB Ebrach auf den Einsatz von Insektiziden verzichtet. Stattdessen kümmert sich der Forstbetrieb durch ein umfangreiches Borkenkäfermonitoring, aufwendige flächige Suche nach befallenen Bäumen, schnellstmöglicher Aufarbeitung, Rückung und Abfuhr um eine bestmögliche Eindämmung der Borkenkäfergefahr zur Vermeidung von Insektizideinsatz. Notfalls erfolgen auch Trockenlagerung oder Entrindung. Borkenkäferbruttaugliche Kronen werden, unter Berücksichtigung des Nährstoffmanagementkonzepts, wenn nötig aus dem Bestand gerückt und gehackt.

Jagd

Die waldangepasste Schalenwildbejagung ist zentraler Bestandteil eines naturnahen Waldbaus. An den Lebensraum angepasste Schalenwildbestände sind eine entscheidende Voraussetzung für eine zielgerichtete und vielfältige Verjüngung der Waldbestände, insbesondere für den Aufbau eines zukunftsfähigen Klimawaldes mit hoher Artenvielfalt. Neben den dafür essenziellen (seltenen) Baumarten tragen auch viele Straucharten und krautige Pflanzen, die oftmals verbissempegndlich sind, zu einer Erhöhung der Biodiversität im Wald bei. Der Forstbetrieb betreibt ein intensives Jagdmanagement zur Anpassung der Schalenwildbestände auf ein waldverträgliches Maß.

Auf störungsempfindliche Brutvogelarten wird durch die Ausweisung von Horstschutzzonen auch bei der Jagdausübung in den sensiblen Zeiten Rücksicht genommen.

In der Umwelt verbleibende Reste bleihaltiger Jagdmunition können insbesondere eine Gefährdung für Greifvögel darstellen, da diese Blei aufgrund ihrer stark sauren Magensäure auflösen und in den Kreislauf aufnehmen. Bereits kleinste Bleimengen können so schwere neurologische Schäden bzw. den Tod bei Greifvögeln hervorrufen. Um den Gefahrstoff Blei aus der Umwelt fernzuhalten, darf seit 2022 auf den Regiejagdflächen des Forstbetriebs ausschließlich bleifreie Büchsenmunition verwendet werden. Jagdpachtverträge werden sukzessive entsprechend angepasst.

Waldrandgestaltung

Waldinnen- und Waldaußenränder haben als Grenzlinien-Lebensräume eine besondere Bedeutung. Sie bieten mit ihren lichten Übergangsstadien spezielle Habitatstrukturen und stellen Vernetzungslinien innerhalb des Waldes und der Landschaft dar. Der Pflege der Waldränder mit dem Erhalt und der Förderung von großkronigen und totholzreichen Altbäumen sowie von Weichlaubhölzern oder blühenden und fruchtenden Baum- und Straucharten kommt eine besondere Aufmerksamkeit zu. Zahlreiche Waldränder wurden als lineare Vernetzungselemente aus der regulären Bewirtschaftung genommen und werden zur weiteren Erhöhung der Biodiversität gezielt gepflegt oder bleiben ungenutzt. Durch klimabedingte Absterbeerscheinungen werden auch an den Waldrändern zunehmend Verkehrssicherungsmaßnahmen notwendig.

An Waldinnen- und -außensäumen werden insektenbestäubte Waldbäume, Wildsträucher sowie Wildobst begründet oder, sofern vorhanden, gefördert.



Abbildung 11: An Waldrändern werden Saumstrukturen sowie blühende und fruchtende Sträucher und Obstbäume bewusst erhalten und gefördert, Rev. Burgwindheim

Störungsflächen

Auch kleinflächige Störungs- und Sukzessionsflächen fördern die biologische Vielfalt. Durch Strukturreichtum, offene, warme, totholzreiche Ökotope werden Vegetation, Insekten und deren Folgenutzer gefördert. Nicht jede kleine Störungsfläche wird aufwändig geräumt und ausgepflanzt, sondern bietet auch durch natürliche Wiederbewaldungsprozesse ökologische und ökonomische Vorteile. Voraussetzung sind geeignete Baumarten zur Naturverjüngung im Umfeld.

Im September 2018 zog ein Herbststurm über den südlichen Teil des Betriebes. Rd. 40.000 fm Sturmholz (50% Laubholz) waren die Folge. Unterschiedliche Aufarbeitungsintensitäten mit begleitender Forschung bestätigen die Vorgehensweise wie oben beschrieben.

Walderschließung

Es erfolgt eine konsequente Schonung des Waldbodens bei der Befahrung durch die Anlage und Einhaltung eines festen Feinerschließungssystems. Neue Forststraßen und Rückewege (Fahrlinien mit Erdbauarbeiten) sind nur noch in gering bemessenem Umfang notwendig. Grabenfräsen werden nicht eingesetzt. Der Einsatz des Grabenräumgerätes erfolgt in sensiblen Bereichen nicht während der Entwicklungs- und Überwinterungsphase von wassergebundenen Tierarten. Im Zuge von Wegeinstandhaltung oder Feinerschließungsmaßnahmen werden weitere Feuchtbiotope und kleine Retentionsbecken für den Wasserrückhalt im Wald geschaffen.

Sonstige Arbeiten

Farbmarkierungen werden soweit wie möglich reduziert oder so unauffällig wie möglich angebracht. Die deutliche Kennzeichnung von Rückegassen, Z-Bäumen, Biotopbäumen, die zu entnehmenden Bäume sowie jagdliche Markierungen bleiben davon unberührt. Beim Einsatz von Kleinselbstwerbern werden Farbmarkierungen zur Loseinteilung nur an Hölzern angebracht, die anschließend aufgearbeitet werden.

3.4 Schutz von Sonderstandorten

Sehr trockene, nasse sowie dynamische Standorte gehören zu den Besonderheiten in unserer Landschaft. Sie nehmen insgesamt nur geringe Flächenanteile ein und sind regional oftmals sehr selten. In der Vergangenheit wurden diese Standorte häufig vom Menschen wesentlich beeinflusst bzw. verändert. Damit verbunden war häufig ein massiver Lebensraumverlust für die an diese besonderen Standortsverhältnisse angepassten Tier- und Pflanzenarten.

Im Wald vorkommende oder mit dem Wald verzahnte Sonderstandorte wie z.B. Block- und Schuttstandorte, Felsen und sonstige Trockenstandorte, natürliche Gewässer, Moore, Quellen oder naturnahe Feuchtwälder sind überwiegend „Gesetzlich geschützte Biotope“ nach §30 Bundes- bzw. Art. 23 Bayerisches Naturschutzgesetz. Ihre Bedeutung für den Hochwasser-, Klima- und Artenschutz ist heute allgemein anerkannt. Häufig stellen diese Biotope auch landschaftsästhetische Besonderheiten dar.

Ziele

Naturnahe Sonderstandorte sollen in ihrer Qualität und Fläche erhalten werden. Auf diesen wird eine besonders naturnahe Baumartenzusammensetzung und Waldstruktur angestrebt. Wo noch standortswidrige Bestockung vorhanden ist, soll durch Pflegemaßnahmen langfristig eine naturnahe Baum- und Begleitvegetation entwickelt werden.

Als übergeordnetes Ziel für alle Waldstandorte wird ein möglichst umfassender Wasserrückhalt im Wald als Beitrag zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts sowie des Hochwasserschutzes verfolgt.

Aus naturschutzfachlichen Gründen können in bemessenem Umfang auch lichte Waldstrukturen aktiv geschaffen und erhalten werden.

3.4.1 Gesetzlich geschützte Waldbiotope

Im Zuge der Forsteinrichtung sowie bei der Erstellung des Naturschutzkonzeptes wurden Waldbestände erfasst, die den Charakter von gesetzlich geschützten Biotopen nach den v. g. Naturschutzgesetzen aufweisen. Diese Waldbestände sind aufgrund ihres Standortes und ihrer Seltenheit über das normale Maß hinaus von besonderer Bedeutung für den Naturschutz. Die Auswahl erfolgte im Anhalt an die Festlegungen, Kartierhilfen und Bestimmungsschlüssel der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft sowie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt.

Insgesamt wurden 210 ha an §30-Waldbiotopen mit naturnahen Waldgesellschaften im Forstbetrieb Ebrach erfasst.

Tabelle 5: §30-Waldbiotope im Forstbetrieb Ebrach

Revier	Auwald aus Eichen, Ulmen und Eschen	Schwarzerlen-Eschen-Bachauenwald	Eichen-trockenwald	Eschen-Bergahorn-Schlucht- und Blockwald	Spitzahorn-Sommerlinden-Schlucht- und Blockwald	Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald	Bachrinnen-Quellwald aus Eschen und Erlen	Summe § 30-Wälder
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
2 Hundelshausem		38,1	0,5	1,0			3,2	42,8
3 Oberschwappach		61,8	1,3	3,6		0,6		67,3
4 Zell am Ebersberg	0,8	17,7	2,3		2,2	0,9	1,9	25,8
6 Neuschleichach		13,6				0,4		14,0
8 Burgebrach		3,9				1,9		5,8
9 Burgwindheim						14,6		14,6
10 Winkelhof		19,7						19,7
12 Schmerb		0,7				7,4		8,1
14 Oberschwarzach		7,5				4,1		11,6
Summe FB	0,8	163,0	4,1	4,6	2,2	29,9	5,1	209,7

Schutz der Blockfelder und Trockenstandorte

Vorkommen

Im Revier Hundelshausen ist in Abt. Dreibrunnknuck auf sehr kleiner Fläche (1 ha) ein **Block/Schluchtwald** ausgebildet. Im Bereich des Keupers ist dies eine Besonderheit und kommt im Forstbetrieb Ebrach nur hier lokal auf kleiner Fläche in Form einer verwitterten Sandsteinbank in der Lehrbergschicht vor.

(Eichen)Trockenwälder kommen in verschiedenen Revieren im westlichen Teil des Forstbetriebs auf Estherien-, Myophorien- und Lehrbergschichten (trockene Tonstandorte) vor. So sind z.B. in Abt. Rangenholtz, Rev. Zell, Abt. Wurmsteig, Rev. Hundelshausen oder Abt. Langrain, Rev. Oberschwappach Eichen-Trockenwälder ausgebildet, die auf trockenen Zähtonen bei z. T. hohem Alter (> 150j.) nur sehr geringe Oberhöhen von 10-15 m aufweisen. In der Oberbodenvegetation sind Kennarten wie Straußblütige Wucherblume, Schwarzwerdende Platterbse oder Ästige Graslilie anzutreffen.

Die Eichen-Trockenwälder sind als Naturwaldflächen oder Trittsteine mit besonderem Management für Biodiversität ausgeschieden. Durch die Hitzesommer der vergangenen Jahre sind zunehmend auch Eichen (neben Buche und Kiefer) durch Trockenstress ausgefallen. Elsbeere und Feldahorn zeigen sich bislang auf diesen Standorten als (noch) vitalste Baumarten. Die Baumbestockung ist jedoch z. T. nur buschartig ausgebildet.



Abbildung 12: Eichen-Trockenwald in Abt. Langrain, Revier Oberschwappach

Ziele und Maßnahmen

Ziel ist die natürliche Weiterentwicklung der Baumbestockung auf diesen extremen Sonderstandorten. Eingriffe finden grundsätzlich nicht statt, da die Flächen als Naturwaldflächen ausgewiesen sind oder als Trittsteine mit besonderem Management für Biodiversität in Hiebsruhe stehen.

Schutz der Wälder auf Feuchtstandorten

Vorkommen

Auwaldgesellschaften, Quell- und Sumpfwälder kommen in allen Revieren mit unterschiedlichen Anteilen vor. Die Schwerpunkte liegen beim Schwarzerlen-Bachauenwald (163 ha) und dem Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald (29,9 ha). Die größten Flächenanteile befinden sich in den Revieren Hundelshausen und Oberschwappach.

Die überwiegenden Teile dieser §30-Waldbiotope befinden sich in Naturwaldflächen, den Naturschutzgebieten oder sind als Trittsteine mit besonderem Management für Biodiversität ausgewiesen.



Abbildung 13: Schwarzerlen-Sumpfwaldgesellschaft in Abt. Schlohleite, Rev. Schmerb

Ziele und Maßnahmen

Die naturnahen Bestände auf Feuchtstandorten werden in ihrem naturnahen Zustand erhalten bzw. gepflegt. Die Forstbetriebsplanung entspricht diesen Zielen durch die Ausweisung von Waldbeständen mit § 30-Charakter sowie ggf. der Zuordnung zur Naturwaldflächenkulisse oder als Ausweisung eines Trittsteins mit besonderem Management für Biodiversität. Das beinhaltet die Integration von konkreten Totholz- und Biotopbaumzielen bei Bewirtschaftung der Bestände, kann aber auch temporäre bis permanente Hiebsruhe auf Teilflächen bedeuten.

Dort wo der Zustand zwar stark verändert oder negativ beeinflusst, aber noch reversibel ist, wird eine Renaturierung angestrebt. Dies können Maßnahmen zur Wiedervernässung, das Zulassen von Gewässerdynamik oder waldbauliche Maßnahmen (z.B. Entnahme von Fichte) sein.

3.4.2 Gesetzlich geschützte Offenlandbiotope und Sonderstandorte

Vorkommen

Im Zuge der Forsteinrichtung wurden die Offenlandflächen erfasst und in Lebensraumformen geclustert. Es wurden rd. 65,3 ha gesetzlich geschützte terrestrische Offenlandbiotope und rd. 27,3 ha Gewässerflächen erfasst. Zur Einordnung der Biotope wurden u. a. Daten aus der amtlichen Biotopkartierung sowie der Managementplanung für die N2000-Gebiete genutzt. Die Offenlandbiotope wurden als SPE-Flächen (**S**chützen/**P**flegen/**E**ntwickeln) erfasst. Der Flächenschwerpunkt liegt bei den strukturreichen Extensiv- und Wildwiesen. Dieses extensiv genutzte Grünland zählt mit seiner Vielzahl an Pflanzen- und Insektenarten zu den artenreichsten Lebensräumen in unserer Kulturlandschaft.

Tabelle 6: gesetzlich geschützte Offenlandbiotope und weitere SPE-Flächen im Forstbetrieb Ebrach

Offenlandflächen	gesetzlich geschütztes Biotop (ha)	SPE (ha)	Gesamt (ha)
Gewässerflächen	27,3	6,5	33,8
- Standgewässer	0,0	3,4	3,4
- Fließgewässer	0,0	0,3	0,3
- Verlandungsbereiche größerer stehender Gewässer	27,3	2,8	30,1
Moorflächen	0,0	0,0	0,0
- Niedermoor	0,0	0,0	0,0
- Hoch- und Zwischenmoor	0,0	0,0	0,0
Waldfreie Feuchtflächen	19,7	4,7	24,4
- Staudenfluren und Feuchtgebüsche	3,3	0,0	3,3
- Feuchtgrünland	16,4	4,7	21,1

Waldfreie Trockenflächen	0,0	0,0	0,0
- Blockschutt- und Geröllhalden	0,0	0,0	0,0
- Offene Felsbildungen	0,0	0,0	0,0
- Sonstige (ohne Unterscheidung)	0,0	0,0	0,0
Potentielle Sukzessionsflächen	0,0	12,1	12,1
- aufgelassene Steinbrüche, Kiesfelder, Heideflächen, Brachland	0,0	4,9	4,9
- Sand- und Kiesgruben in extensiver Nutzung			
- Waldschneisen, Schutzstreifen, Versorgungsleitungen	0,0	7,1	7,1
- aufgelassene Holzlagerplätze	0,0	0,1	0,1
Feldgehölze und Gebüsche	0,0	1,7	1,7
- Schutzpflanzungen, Gebüsche	0,0	1,2	1,2
- parkähnliche, mit Solitäräumen bestockte Flächen	0,0	0,5	0,5
Extensive Grünlandflächen	45,6	35,0	80,6
- Streuobstwiesen	0,0	8,1	8,1
- Extensivgrünland	31,1	9,0	40,1
- Wildwiesen	14,5	17,9	32,4
- Grenzertragsböden			
Gesamt	92,6	60,0	152,6

Ziele und Maßnahmen

Ziel ist der Erhalt und die Weiterentwicklung von Offenland mit hoher ökologischer Wertigkeit. Im Rahmen der besonderen Gemeinwohleleistungen (bGWL), ein vom Freistaat Bayern unterstütztes Förderprogramm für Naturschutzmaßnahmen im Staatswald, werden Pflegemaßnahmen wie Mahd oder Gehölzbeseitigung auf Offenlandstandorten umgesetzt. Ziel ist die möglichst wirtschaftliche Nutzung der Flächen, z. B. durch Beweidung, zur Gewinnung von Viehfutter, Einstreu oder für Biogasanlagen. Dort wo Flächen nicht verpachtet werden können, werden auch reine Pflegemaßnahmen zum Erhalt der ökologischen Wertigkeit umgesetzt. Nähere Hinweise zur Pflege des Offenlandes finden sich in Kap. 3.8.



Abbildung 14: zukunftsfähige Streuobstwiese mit Apfel, Birne, Kirsche, Maulbeerbaum und Walnuß in Abt. Wurmsteig, Rev. Hundelshausen

Weiher, Waldtümpel und Feuchtbiotope

Aufgrund intensiver Baggerarbeiten im Zeitraum von 1970 bis 2000 und nach 2005 gibt es über den gesamten Forstbetrieb verteilt sehr viele Waldtümpel. Des Weiteren sind in der Umgebung von Ebrach zahlreiche ehemalige Klosterteiche (z. B. im Handtalgrund) vorhanden. Im Rahmen der Forsteinrichtung wurden im Forstbetrieb 114 Stillgewässer auf insgesamt 33,8 ha erfasst. Hinzu kommt noch eine Vielzahl von kleinen Feuchtbiotopen mit jeweils sehr geringer Flächengröße. Die Stillgewässer und Feuchtbiotope bilden wertvolle Lebensräume für submerse, aquatische und feuchtigkeitsliebende Vegetation sowie Fische, Amphibien, Libellen, Wasserkäfer und weitere kleinere Gewässerorganismen sowie alle davon abhängigen oder profitierenden Arten höherer trophischer Ebenen (z. B. Schwarzstorch, Wasserfledermaus etc.).



Abbildung 15: Kleine Standgewässer und Biotoptümpel kommen über den gesamten Forstbetrieb verteilt vor, hier Rev. Oberschwappach

Ziele und Maßnahmen

- Die vorhandenen Kleingewässer/Standgewässer sollen nach Umfang und Qualität erhalten werden. Vorhandene Tümpel werden periodisch gepflegt, d. h. bei Bedarf freigestellt und auf Teilflächen ausgehoben, um eine vollständige Verlandung zu verhindern.
- Die Standgewässer werden von beschattendem Bewuchs befreit, um eine bessere Besonnung und somit Erwärmung der Flachwasserbereiche zu ermöglichen und den Eintrag von Nadelstreu oder Falllaub zu minimieren.
- Wo es die örtlichen Voraussetzungen zulassen, werden verlandende Tümpel z. T. auch der weiteren Sukzession überlassen und in unmittelbarer Umgebung neue Feuchtbiotope angelegt.
- Seen und Weiher dienen primär ökologischen Zielen, z. B. als Futterteiche für Eisvogel, Graureiher oder Schwarzstorch.
- Historische Teichanlagen werden erhalten.
- Durchführung von Entlandungsmaßnahmen möglichst im Herbst.



Abbildung 16: Auch der Biber beteiligt sich an der Neuanlage von Kleingewässern, hier Rev. Oberschwarzach

Quellen

(Ein Beitrag unter Mitarbeit des Landesbundes für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV))

Ökologische Bedeutung

Quellen haben eine hohe ökologische Wertigkeit. Die Wassertemperatur schwankt im Tages- und Jahresverlauf nur wenig. Somit bleibt die Quelle auch bei extremen Kältebedingungen frostfrei. Quellwasser weist eine geringe Sauerstoffsättigung auf, der Wasserchemismus ist sehr ausgeglichen.

Es sind vergleichsweise relativ artenarme Lebensgemeinschaften ausgebildet. Die abiotischen Bedingungen der Quellen erlauben die Ansiedlung von hoch spezialisierten Arten, die der Konkurrenz in anderen Gewässerlebensräumen unterlegen sind. Dazu gehören eiszeitliche Reliktarten, für die Quellbiotop letzte Rückzugsmöglichkeiten bilden. Ein Ausweichen auf andere Gewässerabschnitte ist meist nicht möglich. Die enge Bindung an den Lebensraum erschwert zudem den Kontakt zwischen Populationen benachbarter Quellen. Bereits geringe Veränderungen können daher zu einem nicht mehr ausgleichbaren Artenverlust führen. Bislang wurden in Europa rund 450 Tierarten als reine Quellbewohner

eingestuft. Die Zahl speziell angepasster Pflanzen ist deutlich geringer. Quellbereiche sind durch das Bundesnaturschutzgesetz (§ 30 BNatSchG) geschützt.

Nach dem Austrittsverhalten werden Quellen in vier Grundtypen unterschieden, die dann nach den Substratverhältnissen weiter differenziert werden können:

Sickerquellen: Quellsümpfe mit großflächig austretendem Wasser, meist vollständig bewachsen, v. a. für feuchtigkeitsliebende Pflanzenarten sehr wichtige Lebensräume.

Tümpelquellen: becken- oder weiherartige Quelltöpfe mit z. T. ausgeprägter Unterwasservegetation, die sich von unten her mit Wasser füllen, der Überlauf bildet den Abfluss.

Fließquellen: deutlich lokalisierbare Quellaustritte mit klarer Abgrenzung zum Umfeld, ganzjährig schüttende Fließquellen bilden den Hauptlebensraum der Quellfauna aber auch vieler submerser Moose.

Linearquellen: nicht genau lokalisierbarer Quellaustritt mit kontinuierlicher, sickernder Wasseransammlung entlang einer Tiefenlinie, Quellaustritt kann im Gelände nach oben oder unten wandern.

Bestand

Der Forstbetrieb Ebrach liegt im hydrogeologischen Teilraum „Keuper-Bergland“. Dieses Gebiet ist durch die Schichten des Sandsteinkeupers geprägt, welche die Hauptgrundwasserleiter darstellen. Laut Bayerischem Quelltypenkatalog (LfU 2008) sind im Gebiet folgende Quelltypen häufig anzutreffen:

Feinmaterial-geprägte Fließquellen mit meist geringerer Schüttungsmenge. Im Keuper-Bergland ist dieser Quelltyp in den Hanglagen mit punktförmigen oder horizontal an Schichtgrenzen verlaufenden Austritten zu finden.

Feinmaterial-geprägte Sickerquellen, bei denen großflächig Wasser aus dem Buntsandstein austritt.

Feinmaterial-geprägte Tümpelquellen entspringen vorwiegend in den Talauen und liegen oft in großen Quellsümpfen oder Feuchtwiesen.

Im Rahmen des Kooperationsprojekts Quellschutz im Staatsforst wurde 2011 der Quellbestand des Forstbetriebs erfasst (LBV 2011). Insgesamt wurden 525 Quellstandorte kartiert. Davon wurden 77 % als naturnah eingestuft, 19 % als teilbeeinträchtigt und 4 % als zerstört. Damit ist der Betrieb in Bezug auf die Quellökologie einer der intaktesten in Bayern.

Hauptursachen für Beeinträchtigungen an den Quellaustritten sind Totalverbau, Verrohrung, Umleitung/Verlegung, nicht naturnaher Baumbestand und Trittschäden

Ziele und Maßnahmen

Quellen zählen zu den nicht ersetzbaren Lebensräumen. Daher besitzt die Bestandssicherung naturnaher Quellen oberste Priorität. Wo möglich sollte die Regeneration bereits beeinträchtigter Standorte betrieben werden.

Auf folgende Ziele und Maßnahmen ist im Bereich des Forstbetriebs Ebrach hinzuwirken:

- **Erhalt der naturnahen Quellen:** Der Bestand der als naturnah eingestuftten Quellen soll in ihrem derzeitigen Zustand erhalten werden. Jegliche Veränderungen im Quellbereich (Fassung, Drainierung, Fischweiher) sowie im Quellumfeld (Fichtenanbau, Schuttablagerung) sind zu unterlassen (siehe § 30 BNatSchG). Insbesondere sollte auf das Ausputzen, Ausgraben und das Anlegen von Waldweihern direkt in Quellen bzw. im Quellbach verzichtet werden (siehe unten).
- **Rückbau von Quellfassungen:** Der Anteil der durch Brunnenanlagen gefasster Quellen im Betrieb ist vergleichsweise hoch. An Standorten, die für den Tourismus bzw. kulturhistorisch keine Bedeutung haben, sollte verstärkt auf den Rückbau der Fassungen gedrängt werden. Durch solche Maßnahmen lassen sich die Lebensraumfunktionen entscheidend verbessern.
- **Waldumbau:** Vor allem Quellbereiche und Bachtäler sind vielfach mit Fichten bestockt. Aufgrund der negativen Einflüsse auf Flora, Fauna und Struktureichtum der Quellen ist eine Umwandlung der Nadelholzbestände in standortgerechte Waldgesellschaften anzustreben. Das bei Durchforstungs- und Holzerntemaßnahmen anfallende Kronenmaterial ist komplett aus Quellen, Quellbächen und dem näheren Quellumfeld zu entfernen.
- **Waldweiher:** Bei der Anlage neuer Feuchtbiotope ist darauf zu achten, dass diese nicht direkt in Quellen bzw. Quellbächen entstehen, sondern räumlich getrennt. Die Wasserversorgung kann über einen vom Quellbach abzweigenden Zulauf gesichert werden. Dieser Zulauf sollte so gestaltet werden, dass auch in trockenen Perioden der überwiegende Teil des Quellwassers durch den Quellbach abfließt. An bestehenden Anlagen sollte die Anlage eines Umgehungsgerinnes angestrebt werden.

- **Ökologische Durchgängigkeit:** Beim Neubau oder bei der Ausbesserung von Forstwegen sollte die Verbesserung bzw. Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer beachtet werden. Geeignete bauliche Mittel sind dabei Furten, Rahmenbrücken oder Durchlässe mit natürlichem Grundsubstrat. Quelloptimierungsmaßnahmen sollten mit oben genannten Mitteln ergänzt werden, wodurch sich die Erfolgsaussichten steigern lassen.
- **Waldbewirtschaftung:** Bei der Bewirtschaftung der quellnahen Bereiche muss besonders sensibel vorgegangen werden. Das Befahren mit schweren Forstmaschinen ist zu vermeiden. Bei der Planung von Rückegassen sind die Quellbereiche entsprechend als geschützte Biotope nach §30 BNatSchG zu berücksichtigen.
- **Tourismus:** Die touristische Erschließung von Quellen sollte auf wenige Standorte konzentriert werden. Auf eine entsprechende Besucherlenkung ist zu achten. Verschiedene Einrichtungen lassen sich miteinander kombinieren (Wanderrastplatz, Kneipp-Anlage, Infotafeln, etc.). Weitere in unmittelbarer Nähe liegende Quellen müssen durch entsprechende Puffereinrichtung gesichert werden. Bei der Sanierung touristisch bedeutsamer Brunnen sollte eine ökologisch ausgerichtete Variante bevorzugt werden.

Fließgewässer

Vorkommen

In den Waldbeständen und Talgründen des Forstbetriebs kommen zahlreiche kleinere Fließgewässer vor. Beispielhaft sind Holzbach, Böhlbach, Weilersbach, Schulterbach oder die Seitenbäche der mittleren Ebrach zu nennen.

Typische Arten der Fauna sind dort u.a. Wasseramsel, Steinkrebs, Quelljungfern, Feuersalamander(larven), Gelbbauchunken oder Bachflohkrebse.

Entlang dieser Fließgewässer kommen meist Auwälder in Ausprägung des Schwarzerlen-Eschen-Bachauenwaldes (*Stellario nemori-Alnetum glutinosae*) vor.

Die Waldbestockung erfüllt hier in erster Linie Ufer- und Gewässerschutzfunktionen. Die Bestände sind extensiv mit einzelbaumweiser Nutzung beplant oder bilden nutzungsfreie Bereiche in Form Naturwaldflächen oder Trittsteinen mit besonderem Management für Biodiversität. Die zeitweise überschwemmten Ufersäume der Bachtälchen dienen u. a. als Sedimentfänger und beugen einer für die Fließgewässerorganismen der Forellenregion tödlichen Verschlammung des Bachbetts vor.



Abbildung 17: Böhlbach im Frühjahr, Revier Oberschwappach

Ziele und Maßnahmen

Vorrangig ist der Erhalt und Schutz der Fließgewässer mit ihrer typischen Flora und Fauna sowie der begleitenden natürlichen Waldgesellschaften.

Folgende Maßnahmen wirken hier unterstützend:

- Zulassen der natürlichen Dynamik der Fließgewässer mit ihren zahlreichen Windungen und Buchten
- Belassen des natürlichen Uferbewuchses
- Ersetzen von naturferner Nadelholzbestockung entlang der Fließgewässer vorrangig durch Schwarzerle
- Einhalten von Abstandsflächen bei allen forstlichen Maßnahmen
- Keine Biozidausbringung
- Naturnahe Feuchtwaldreste werden generell als Dauerbestockung erhalten.
- Nur mäßige Durchforstungseingriffe unter besonderer Berücksichtigung der bodenschonenden Bringung (Bodenfrost, Seilwindeneinsatz)
- Es finden dort grundsätzlich nur eingeschränkt Hiebsmaßnahmen statt, bedeutende Flächen stehen in Hiebsruhe

- Der Biber wird als heimisches Faunenelement mit seinen strukturverbessernden Gestaltungsarbeiten gerne geduldet
- Ggf. Aushieb der gesellschaftsfremden Baumarten (z. B. Fichte)

3.5 Schutz und Renaturierung der Moore

Intakte Moore mit einem optimierten Wasserhaushalt speichern in erheblichem Umfang Kohlendioxid, anstatt es an die Atmosphäre abzugeben. Sie spielen daher in der Klimapolitik auf allen Ebenen eine immer größere Rolle. Intakte Moore haben aber auch viele Vorteile für den Erhalt einer speziellen Biodiversität sowie für den Wasserhaushalt, die Erholung und das Landschaftsbild unserer Heimat. Entwässerte, intensiv genutzte Moore sind starke Treibhausgas-Quellen. Durch sachgemäße Anhebung des Wasserstands und angepasste Nutzung können sie im Idealfall nahezu klimaneutral werden.

Im Forstbetrieb Ebrach kommen auf Grund der geographischen Lage und der Niederschlagsverhältnisse keine echten, größerflächigen Moore (organische Auflage > 20cm) vor. Lediglich in den Abteilungen Kessel und Horbei sind kleinstflächig anmoorige Bereiche ausgebildet und an (Sicker-)Quellstandorten kommen kleinstflächig Quellmoore mit div. Torfmoosen (*Sphagnum* ssp.), Bitterem Schaumkraut (*Cardamine amara*) oder Gemeinem Frauenhaar (*Polytrichum commune*) vor.

3.6 Schutzgebiete

Tabelle 7: Schutzgebiete im Forstbetrieb Ebrach (Gesamtflächen aus Shapes des LfU, Forstbetriebsflächen aus BaySF-GIS-Auswertung)⁶

Art des Schutzgebiets	Bezeichnung	Größe (ha)		Amtliche Nummer
		Gesamt	Fläche Forstbetrieb	
Naturwaldreservate (* gleichzeitig NSG) (NWR sind gleichzeitig Teil der Naturwaldflächenkulisse)	Waldhaus *	90,7	90,7	120
	Brunnstube *	49,6	49,6	121
	Zwerchstück *	28,0	28,0	152
	Mordgrund *	24,9	24,9	156
	Kleinengelein	53,7	53,7	166
	Böhlgrund	183,4	183,4	165
Naturwälder Art. 12a BayWaldG	NWF1 (ehemalige Klasse 1/NWE)	744	744	
	NWF 2 (großflächige Gebiete) <ul style="list-style-type: none"> • Knetzberge-Böhlgrund 	842	842	
Naturschutzgebiete	Schulterbachtal	34,1	15,6	600.072
	Spitzenberg	24,6	22,5	400.050
	Spitalgrund – Oberes Volkachtal	41,9	20,7	600.047
	Weilersbachtal	93,7	61,9	600.098
	NWR Waldhaus mit Feuchtbereich	107,5	106,2	400.090
	Handthalgrund (mit NWR-Fläche)			
	NWR Zwerchstück	28,4	28,4	600.107
	NWR Mordgrund	24,8	23,3	600.137
	NWR Brunnstube	49,1	49,1	400.095
Weihgrund bei Ebrach	24,7	0,3	400.053	
Natura2000 FFH- Gebiete	Buchenwälder und Wiesentäler des Nordsteigerwaldes	15.876	11.532	6029-371
	Spitzberg und Gänслеite bei Limberg	104	4	6029-372
Natura2000 SPA- Gebiete	Oberer Steigerwald	15.620	11.550	6029-471

Die Naturschutzgebiete und Naturwaldreservate/Naturwälder sind gleichzeitig Teile der Natura-2000-Gebiete. FFH- und SPA-Gebiete überlappen sich ebenfalls.

⁶ Die Flächenangaben zu den Schutzgebieten nach Naturschutzrecht sind aus den amtlichen Shapes des LfU übernommen, diese weichen i.d.R. geringfügig von den Flächenangaben der Verordnungen ab.

3.6.1 Naturwaldreservate (NWR)

In Naturwaldreservaten finden grundsätzlich keine forstwirtschaftlichen Maßnahmen statt. Ziel ist die langfristige Erhaltung der jeweils vorhandenen Waldgesellschaften mit den daran gebundenen Lebensgemeinschaften sowie die Sicherung der natürlichen Entwicklung.

Insbesondere unterbleiben im Naturwaldreservat:

- alle forstwirtschaftlichen Nutzungen und Pflegemaßnahmen einschließlich der Aufarbeitung von durch biotische und abiotische Einwirkungen geschädigten Bäumen
- jegliche aktive Veränderung der Baumartenzusammensetzung durch Verjüngungsmaßnahmen einschließlich Saat oder Pflanzung,
- alle Maßnahmen zur Beeinflussung der Böden
- die Neuanlage von Wegen
- das Befahren außerhalb von vorhandenen Forst- und Rückewegen
- die Anlage von Wildfütterungen, Wildwiesen, Wildäckern und die Errichtung von Bauwerken
- die Anlage von Holzlagerplätzen

Weitergehende Hinweise zu Aufgaben, Zielen und Folgen der Ausweisung von Naturwaldreservaten finden sich in der Bekanntmachung „Naturwaldreservate in Bayern“ (AllMBl⁷ Nr. 9/2013 vom 1. Juli 2013) in Verbindung mit der Arbeitsanweisung „Durchführung und Dokumentation von Waldschutzmaßnahmen in Naturwaldreservaten“ sowie die „Vereinbarung über die Zusammenarbeit bei den Naturwaldreservaten im Staatswald“.

Alle sechs NWR mit insgesamt 430 ha liegen gleichzeitig im FFH-Gebiet „Buchenwälder und Wiesentäler des Nordsteigerwaldes“ sowie im SPA-Gebiet „Oberer Steigerwald“.

NWR Waldhaus

Das NWR Waldhaus liegt mit einer Größe von 90,7 ha vollständig innerhalb des Naturschutzgebiets „NWR Waldhaus mit Feuchtbereich Handthalgrund“ ca. 2,5 km nordwestlich von Ebrach. Das Reservat wurde im Jahre 1978 ausgewiesen und 1998 nach Nordwesten erweitert. Es handelt sich um einen Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo Fagetum) mit Eiche und Hainbuche sowie auf Teilflächen um einen Winkelseggen-Erlen-Eschenwald (Carici remotae-Fraxinetum).

⁷ Allgemeines Ministerialblatt (2013): Naturwaldreservate in Bayern. Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 1. Juli 2013 Az.: F3-7711.7-1/26

Der Westrand des Steigerwaldes ist bedingt durch den steilen Anstieg der Bergzüge des Sandsteinkeupers niederschlagsreich. Das Naturwaldreservat liegt noch im Einflussbereich dieser Steigungsregen im Quellgebiet der Mittleren Ebrach, das zum nördlichen Steigerwald gehört. Die Bewaldung ist gekennzeichnet durch das Vorherrschen der Buche. Einzelne Starkbuchen aus dem Vorbestand sind vorhanden. Im Südosten und Nordwesten ist Eiche beigemischt. Im Süden kommen Mischbestände aus Fichte, Linde, Buche, Kiefer, Ulme, Eiche, Birke, Esche und Schwarzerle vor. Letztere war vorher im Zuge der naturgemäßen Waldbewirtschaftung durchforstet (negative Auslese) und auf Teilflächen schirmschlagartig verjüngt worden.

Das Naturwaldreservat ist eines der am besten wissenschaftlich untersuchten Waldflächen. Auf der Reservatsfläche wurden bisher z. B. über 500 verschiedene Pilz-, über 340 Nachschmetterlings-, 62 Vogel-, 33 Schnecken-, 269 Gefäßpflanzen- sowie über 500 Käferarten festgestellt.

Des Weiteren wurden auch Fledermäuse, Wanzen, Regenwürmer und Weberknechte erfasst.

Insgesamt wurden über 1.700 verschiedene Arten in der Reservatsfläche ermittelt. In der Altfläche des Naturwaldreservates wurde 2006 in einer großen Mulmhöhle in einer Buche das bisher einzige lebende Exemplar eines Juchtenkäfers (*Osmoderma eremita*.L.) im Steigerwald gefunden.

Auf der Repräsentationsfläche veränderte sich der Vorrat an stehenden, lebenden Bäumen in den letzten ca. 45 Jahren moderat. Im Jahr 1978 wurden 754 Vfm m.R. aufgenommen, im Jahr 2009 wurde ein Maximum mit 801 Vfm m.R. ermittelt und seither ging der Vorrat wieder auf 721 Vfm m.R. zurück (2022).

Der Totholzvorrat stieg von 113 m³/ha (1987) auf 149 m³/ha (2018) an. Die Vorratsentwicklungen am lebenden Holz (rückgängig) und am Totholz (steigend) sind ein deutlicher Hinweis, dass sich der Bestand in der Alters- und Zerfallsphase befindet.

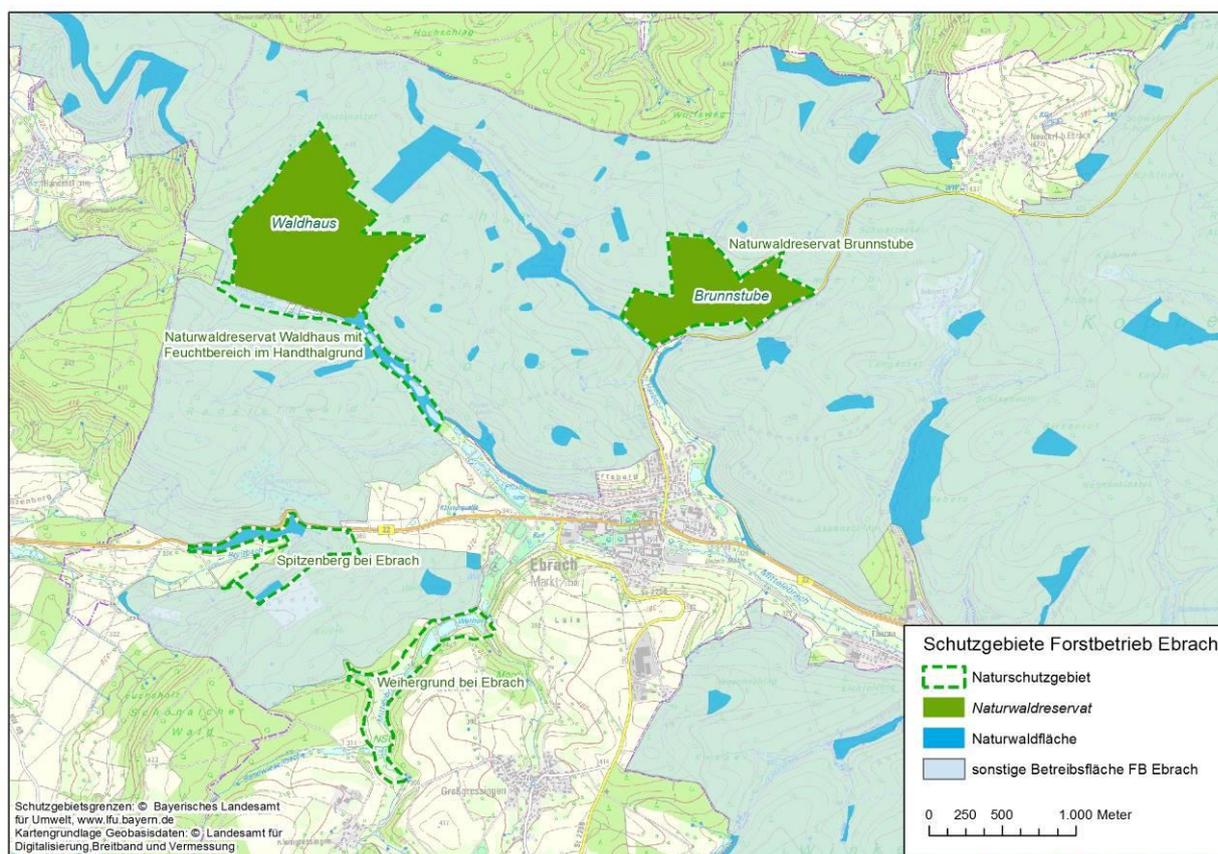


Abbildung 18: NWR Waldhaus und NSG Waldhaus mit Feuchtbereich im Handthalgrund (grüne Strichelung) sowie NWR und NSG Brunnstube, NSG Spitzenberg, NSG Weihergrund mit weiteren Naturwaldflächen des Forstbetriebes Ebrach (blau)

Das NWR wurde 1999 zusammen mit den angrenzenden Feuchtbereichen im Handthalgrund von der Regierung von Oberfranken zusätzlich als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

NWR Brunnstube

Das NWR Brunnstube liegt mit einer Größe von 49,6 ha ca. 1,6 km nordöstlich von Ebrach. Das Reservat wurde im Jahre 1978 ausgewiesen und 1998 erweitert. Es handelt sich überwiegend um einen Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo Fagetum*) mit Sukzessionsflächen sowie auf Teilen um einen Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio sylvatici-Carpinetum*) der trocken-warmen Standorte.

Auf der Reservatsfläche wurden bisher über 270 verschiedene Pilz-, über 320 Nachschmetterlings-, 46 Vogel-, 33 Schnecken-, 119 Gefäßpflanzen- sowie über 230 Käferarten festgestellt.

Auf der Repräsentationsfläche veränderte sich der Vorrat an stehenden, lebenden Bäumen in den letzten ca. 45 Jahren moderat. Im Jahr 1978 wurden 585 Vfm m.R. aufgenommen, im Jahr 2009 wurde ein Maximum mit 707 Vfm m.R. ermittelt und seither ging der Vorrat wieder auf 651 Vfm m.R. zurück (2018).

Der Totholzvorrat stieg von 79 m³/ha (1999) um 100 m³/ha auf 179 m³/ha (2018) an. Die moderaten Vorratsänderungen am lebenden Holz (rückgängig) und am Totholz (steigend) sind ein Hinweis, dass sich der Bestand aus der Optimalphase in die Alters- und Zerfallsphase entwickelt.

Das NWR Brunnstube wurde 2001 von der Regierung von Oberfranken zusätzlich als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Die Lage des Naturwaldreservats zeigt Abbildung 18.

NWR Zwerchstück

Das NWR Zwerchstück liegt mit einer Fläche von 28,0 ha ca. 5 km östlich der Stadt Gerolzhofen und ca. 1 km südlich von Michelau am Übergang von der Fränkischen Platte zum Steigerwald. Das Naturwaldreservat liegt auf einem mäßig frischen, stellenweise mäßig trockenen Plateau aus Lettenkeuper, das im Norden und Süden von grundfrischen Senken begrenzt wird. Es kommt ein typischer Eichen-Hainbuchen-Bestand (*Galio sylvatici* - *Carpinetum*) vor, in dem Elsbeere, Feldahorn und Speierling beigemischt sind. Nur an den steil abfallenden Grabeneinhängen im Norden, Osten und Süden sind die Buche, der Bergahorn und die Esche beteiligt.

Das Reservat dient derzeit als Nullfläche im Zuge von waldschutzrelevanten Untersuchungen an Eiche in der Region. (Forschungsprojekt ST 399 der LWF).

Auf der Reservatsfläche wurden bisher 40 Vogel-, 42 Schnecken- und 122 Gefäßpflanzenarten erhoben.

Das NWR Zwerchstück wurde von der Regierung von Unterfranken im Jahr 1998 zusätzlich als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

Als Schutzzweck werden – wie auch bei den anderen NWR, die zusätzlich als NSG ausgeschieden wurden – genannt:

1. Erhaltung der naturnahen und charakteristischen Waldgesellschaft
2. Schutz der für diesen Lebensraum typischen Fauna und Flora
3. Erlangung von wissenschaftlichen Erkenntnissen über die Dynamik naturnaher Wälder.

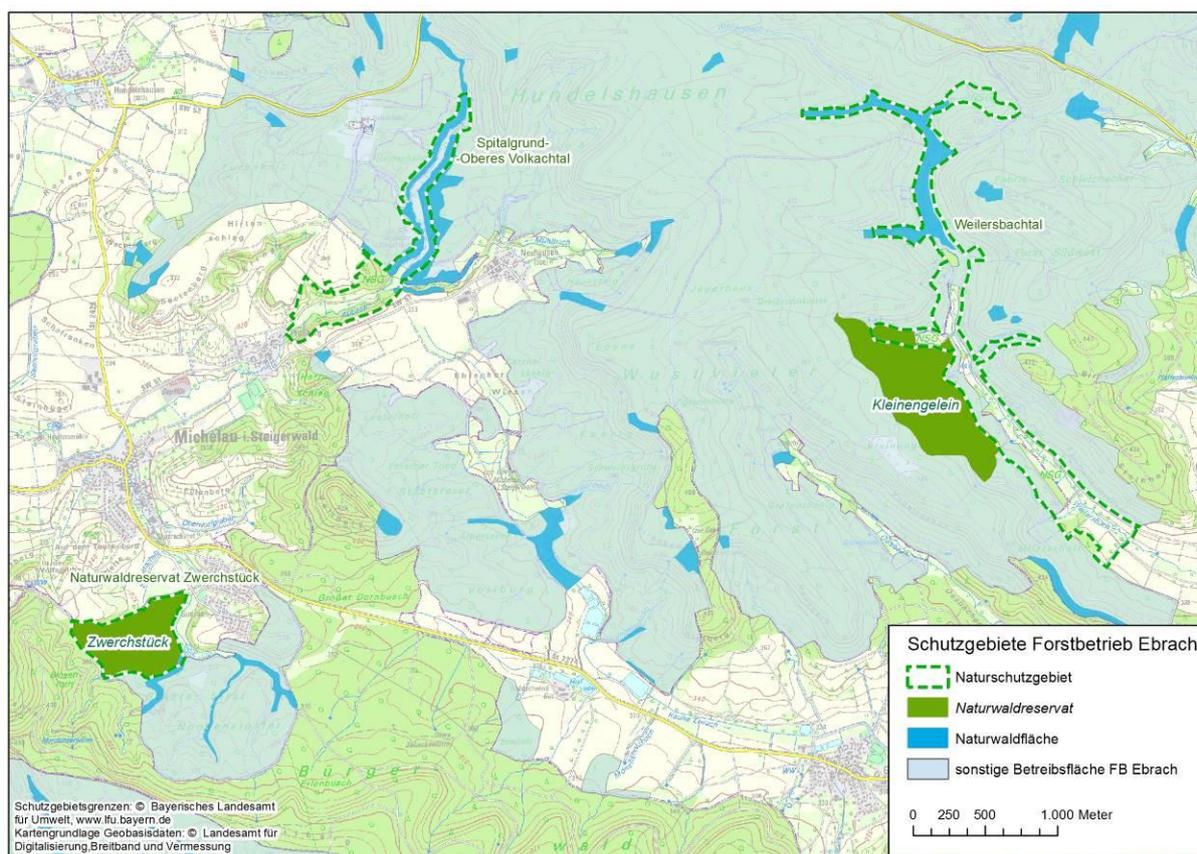


Abbildung 19: NWR und NSG Zwerchstück, NWR Kleinengelein, NSG Spitalgrund und NSG Weilersbachtal mit weiteren Naturwaldflächen des Forstbetriebes Ebrach (blau)

NWR Mordgrund

Das NWR Mordgrund liegt mit einer Fläche von 24,8 ha etwa 1 km südöstlich von Zell a. Ebersberg im Übergangsbereich des Steigerwaldtraufes vom Gipskeuper zum Sandsteinkeuper am südlichen Hangfuß des Ebersberges. Im Nordteil dominiert die Eiche. Beigemischt sind Buche, Hainbuche sowie Elsbeere, einzelne Feldahorn, Kirsche, Spitzahorn und Kiefer. Im Süden herrscht die Buche vor. Weiterhin kommen die Eiche sowie Hainbuche, Kiefer, Schwarzerle, Bergahorn, Linde, Spitzahorn, Elsbeere, Kirsche, Ulme, Feldahorn, Robinie und einzelne Fichten vor. Im Südosten besteht der Bestand aus Hainbuche, Eiche, Buche, Kiefer sowie Elsbeere.

Bei den Beständen handelt es sich um Laubmischwälder und Schluchtwälder der natürlichen Waldgesellschaften des Hainsimsen-Buchenwaldes (*Luzulo Fagetum*), des Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes der trocken-warmen Standorte (*Galio sylvatici - Carpinetum*) und der Edellaubbaumwälder (*Tilio Acerion*). Die Waldstandorte sind bzgl. der Bodenbildung vom Gipskeuper geprägt.

Auf der Reservatsfläche wurden bisher 110 verschiedene Pilz-, 37 Schnecken- und 100 Gefäßpflanzenarten kartiert.

Auf der Repräsentationsfläche stieg der Vorrat an stehenden, lebenden Bäumen in den letzten ca. 20 Jahren moderat an (**2003**: 382 Vfm; **2017**: 456 Vfm; **2022**: 470 Vfm m.R.).

Der Totholzvorrat stieg in den letzten ca. 20 Jahren von 7,3 m³/ha (2003) auf 10,9 m³/ha (2022) in der Repräsentationsfläche an. Die Vorratsänderungen am lebenden Holz (steigend) und am Totholz (nahezu stagnierend) sind ein Hinweis, dass sich der Bestand in der Optimalphase befindet.

Das NWR wurde im Jahr 2002 von der Regierung von Unterfranken zusätzlich als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

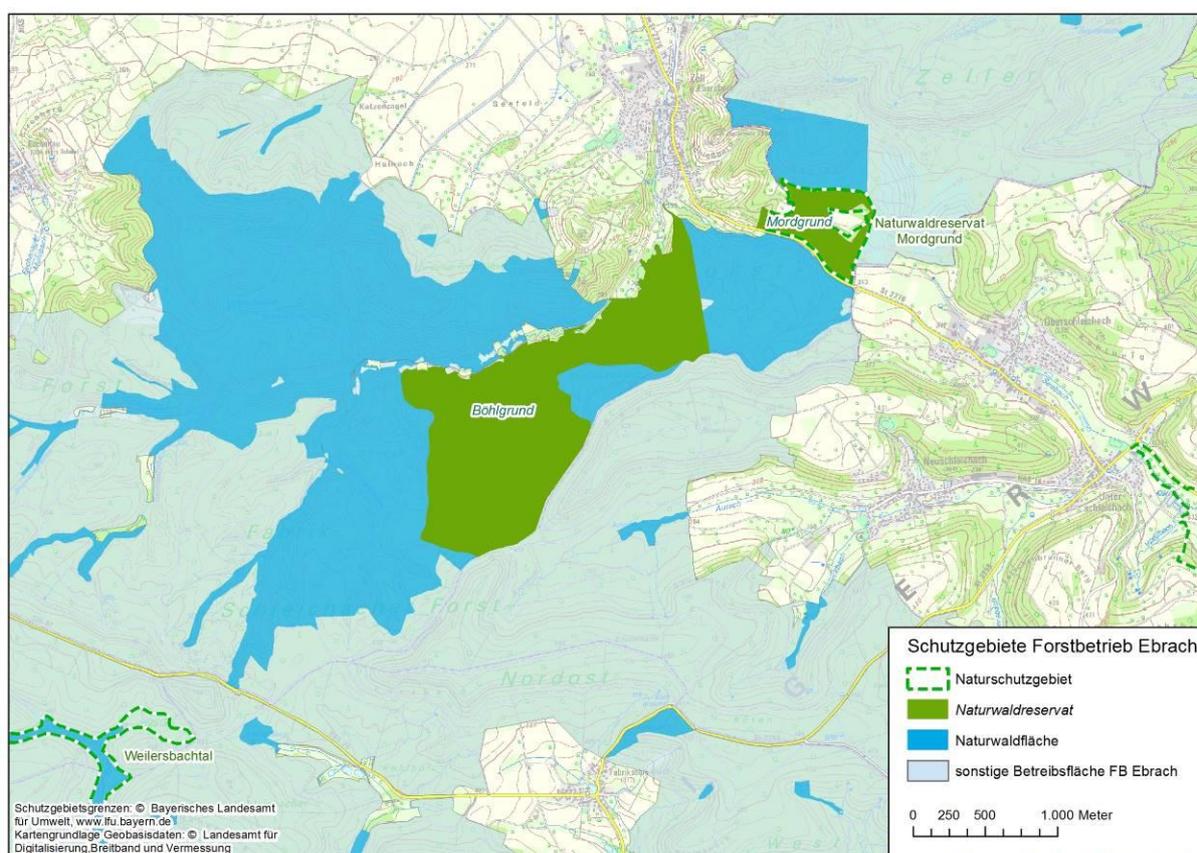


Abbildung 20: NWR und NSG Mordgrund, NWR Böhlgrund als Teil des großen Naturwaldes „Knetzberge-Böhlgrund“ sowie angrenzende weitere Naturwaldflächen im Forstbetrieb Ebrach (blau)

NWR Böhlgrund

Das Naturwaldreservat Böhlgrund liegt südlich des Wiesentälchens mit dem Böhlbach und ist durch steile Hänge und teilweise steile Schluchten geprägt. Die Geologie bestimmen die unteren Schichten des Steigerwaldkeupers mit den tonhaltigen und gipsführenden Esterienschiefern und dem darüber liegenden Schilfsandstein. Durch die vielen austretenden Quellen haben sich frische, nährstoffreiche Tonböden gebildet. Allerdings sind die steilen Hänge sehr instabil und es kommt laufend zu Rutschungen. Das Gebiet wird vom Schlangenweg durchquert, der sich durch das ganze Gebiet zieht. Die mittelalten

Waldbestände sind sehr baumartenreich. Aufgrund der schwierigen Holzernte- und Bringungsmaßnahmen wurden die Bestände schon seit Jahrzehnten nur noch sehr extensiv genutzt. Das Reservat wurde im Jahr 2010 seinerzeit als größtes NWR in Bayern außerhalb der Alpen ausgewiesen.

Neben den Hauptbaumarten Buche und Eiche sind Bergahorne, Spitzahorne, Feldahorne, Bergulmen, Vogelkirschen, Eschen, Schwarzerlen, Hainbuchen und Linden, sowie einige Elsbeeren, Speierlinge, Birken, Robinien, Aspen und Weiden an der Bestockung beteiligt. Hinzu kommen i. d. R. künstlich begründete Nadelbaumarten wie Kiefern, Schwarzkiefern, Fichten, Tannen und Douglasien.

Die natürliche Waldgesellschaft bildet überwiegend ein Waldmeister-Buchenwald (Galio oderati-Fagetum) auf unterem Gipskeuper (Lehrberg, Schilfsand).

Auf der Reservatsfläche wurden bisher 122 verschiedene Pilz-, 31 Schnecken-, 60 Käfer- und 136 Gefäßpflanzenarten kartiert.

Die Lage des Naturwaldreservats und der großen Naturwaldfläche zeigt Abbildung 20.

NWR Kleinengelein

Das Zentrum des Naturwaldreservats Kleinengelein wird durch einen Bestand mit zahlreichen alten Buchen geprägt, die zu den ältesten, stärksten und höchsten Buchen Bayerns zählen. Umgeben wird der Bestand von Buchen und Buchenmischwäldern mit Eichen, Eschen, Fichten und Douglasien. Die vier größeren Lücken südlich und westlich des Altbuchenbestands waren ca. 50-jährige Douglasienbestände, die vor Ausweisung als NWR (2010) im Kahlschlag genutzt wurden, um ein Unterwandern der Altbuchenbestände mit Douglasien-Naturverjüngung zu verhindern.

Die natürliche Waldgesellschaft bildet überwiegend ein Waldmeister-Buchenwald (Galio oderati-Fagetum) auf frischen bis sehr frischen Braunerden aus Sandsteinkeuper (Blasen- und Coburger Bausandstein).

Auf der Reservatsfläche wurden bisher 164 verschiedene Pilz-, 24 Schnecken-, 192 Käfer-, 28 Vogel-, 273 Schmetterlings- und 191 Gefäßpflanzenarten kartiert.

3.6.2 Naturschutzgebiete

Im Forstbetrieb Ebrach liegen 9 Naturschutzgebiete mit einer Fläche von rd. 328 ha.⁸

NSG Schulterbachtal

Das NSG Schulterbachtal umfasst mit einer Größe von 34 ha den nördlichen Teil des Schulterbachtals südwestlich der Gemeinde Fatschenbrunn im nördlichen Steigerwald. Der Forstbetrieb Ebrach ist mit verschiedenen Flächen mit einem Umfang von insgesamt ca. 15,6 ha am Schutzgebiet beteiligt.

Schutzzweck ist die Erhaltung und Weiterentwicklung eines für den Steigerwald repräsentativen, offenen Wiesentals. Die faunistische und floristische Artenvielfalt soll in den Feuchtgebietskomplexen und dem naturnahen Bachlauf möglichst unverändert erhalten werden. Neben den naturnahen, bachbegleitenden Wäldern soll auch das vielfältige Nutzungsmosaik von Grünlandgesellschaften unterschiedlicher Ausprägung erhalten und gefördert werden.

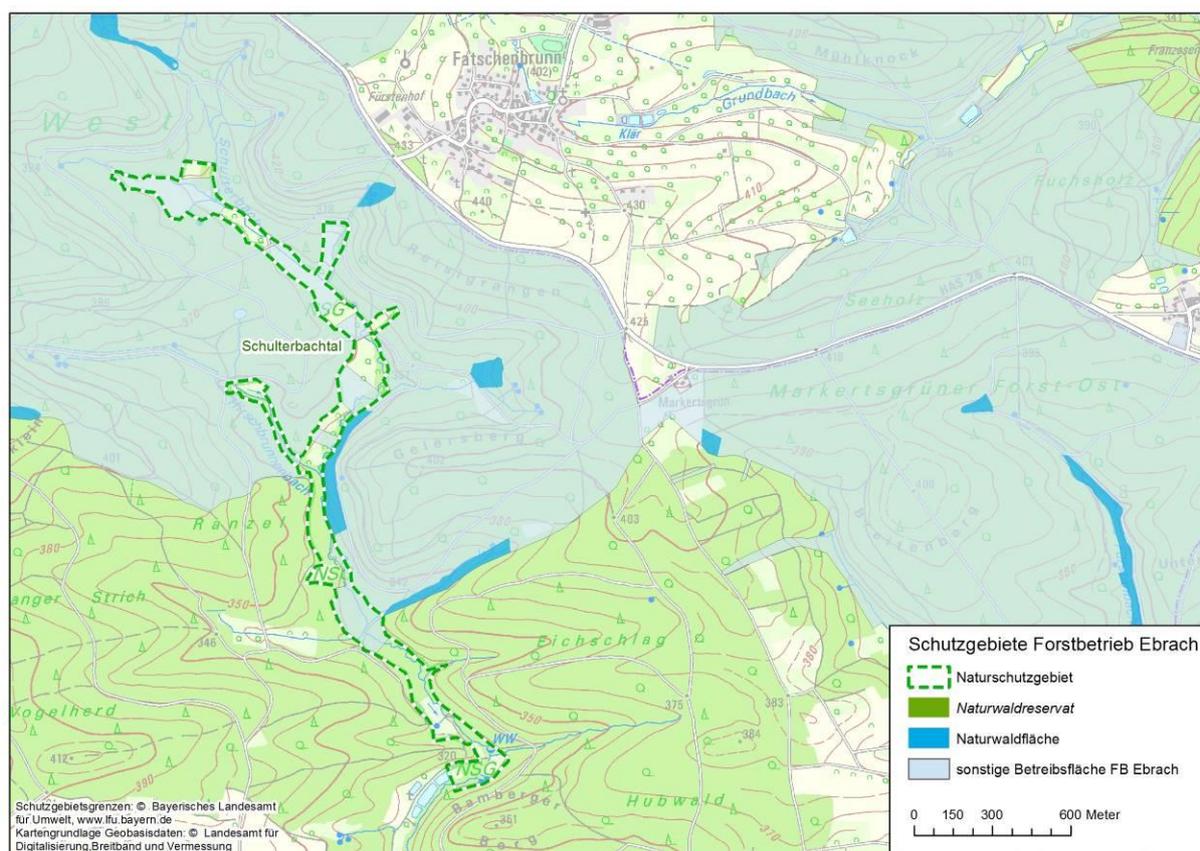


Abbildung 21: NSG Schulterbachtal mit weiteren Naturwaldflächen des Forstbetriebes Ebrach (blau)

⁸ Die Flächenangaben zu den Schutzgebieten sind aus den amtlichen Shapes des LfU übernommen, diese weichen i.d.R. geringfügig von den Flächenangaben der Verordnungen ab.

NSG Spitzenberg bei Ebrach

Das NSG Spitzenberg liegt mit einer Fläche von 24,6 ha in 2,5 km Entfernung westlich des Marktes Ebrach direkt südlich der B 22. Der Forstbetrieb Ebrach ist mit einem Flächenanteil von ca. 22,5 ha nahezu ausschließlich am Schutzgebiet beteiligt. Das Gebiet wurde 1987 von der Regierung von Oberfranken als Schutzgebiet ausgewiesen.

Schutzzweck ist der Erhalt des naturnahen, artenreichen Laubmischwaldes mit seinem hohen Altholzanteil sowie die Quellsümpfe und Auwaldreste im Quellgebiet des Breitbaches mit der anschließenden Feuchtwiese. Die typische Flora und Fauna mit ihren Lebensgemeinschaften und der dort typische Wasserhaushalt des Bodens soll im Gebiet gesichert werden.

Die Vegetation des Untersuchungsgebietes setzt sich fast ausschließlich aus sehr artenreichen Laubmischwäldern zusammen, die aus ehemaligen Mittelwäldern hervorgegangen sind. Bei überwiegend südlicher bis westlicher Exposition handelt es sich hierbei um Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (*Galio sylvatici-Carpinetum*). Besonders bemerkenswert ist die hohe Artenvielfalt an Baum- und Straucharten (40 versch. Arten).

Die Lage des NSG Spitzenberg zeigt Abbildung 18.

NSG Weihergrund bei Ebrach

Das NSG liegt mit einer Gesamtgröße von 24,7 ha nordwestlich der Gemeinde Großgessingen. Der Forstbetrieb ist mit einer Fläche von ca. 0,3 ha mit der südlichsten Fläche der Abt. 1 Weiherholz im Distrikt 45 Spitzenberg beteiligt.

Schutzzweck ist die Bewahrung des naturnahen Talabschnitts am Oberlauf der Mittelebrach. Die ordnungsgemäße Jagd und forstwirtschaftliche Bodennutzung sind erlaubt. Es ist lediglich verboten, standortfremde Gehölze, insbesondere Fichten, Waldkiefer, Schwarzkiefer, Lärche, Strobe, Douglasie, Robinie oder Grauerle anzupflanzen.

Die Lage des NSG Weihergrund bei Ebrach zeigt Abbildung 18.

NSG Spitalgrund - Oberes Volkachtal

Das NSG liegt mit einer Größe von 41,9 ha direkt nordöstlich von Prüßberg, Gemeinde Michelau im Steigerwald. Der Forstbetrieb Ebrach ist mit einer Fläche von ca. 20,7 ha am Schutzgebiet beteiligt. Das Gebiet wurde 1985 von der Regierung von Unterfranken unter Schutz gestellt.

Schutzzweck ist der Erhalt des Talsystems der oberen Volkach mit dem Bachlauf und den angrenzenden Feucht- und Nässezonen sowie dem eingebundenen, umgebenden Bergland. Hierbei soll die Qualität des Gebiets als Lebensraum für die in den Tälern des Steigerwaldtraufs typische Fauna und Flora erhalten werden.

Die rechtmäßige Ausübung der Jagd und die ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Bodennutzung auf den bisher forstwirtschaftlich genutzten Flächen sind im Gebiet erlaubt.

Die Lage des NSG Spitalgrund zeigt Abbildung 19.

NSG Weilersbachtal

Das NSG Weilersbachtal wird mit einer Fläche von 93,7 ha vom nördlichen Abschnitt des Wiesentals/Weilersbachtals, westlich der Gemeinde Obersteinbach, gebildet. Der Forstbetrieb Ebrach liegt mit einer Fläche von 61,9 ha im Gebiet.

Schutzzweck ist der Erhalt eines für den Steigerwald typischen Wiesentals mit seinem System aus ökologisch bedeutsamen Feuchtgebietskomplexen. Die faunistische und floristische Artenvielfalt – insbesondere die seltenen Arten – soll im Gebiet durch den Schutz der Lebensräume und der Standortverhältnisse erhalten werden. Insbesondere der naturnahe Bachlauf mit seinen Quellbächen soll mit seiner spezifischen Fauna ebenso wie die angrenzenden Grünlandgesellschaften erhalten und gefördert werden.

Zur Optimierung des Gebiets werden naturnahe, bachbegleitende Auwaldgesellschaften mit Schwarzerle und Esche erhalten und gefördert. Die vormals im Schutzgebiet vorhandenen naturfernen Fichtenbestände wurden in naturnahe Waldgesellschaften umgebaut oder der natürlichen Sukzession überlassen.

Eine kleine Teilfläche des 2010 ausgewiesenen NWR Kleinengelein gehört zum NSG Weilersbachtal (siehe Abbildung 19).

NSG Naturwaldreservat Waldhaus mit Feuchtbereich im Handthalgrund

Das Gebiet liegt mit einer Fläche von 107,5 ha etwa 2,5 km nordwestlich des Markts Ebrach. Den Hauptteil des Schutzgebiets bildet das vorher beschriebene Naturwaldreservat Waldhaus mit einer Fläche von 90,7 ha (siehe Abbildung 18). Weitere 14 ha wurden unmittelbar angrenzend im Handthalgrund im Jahr 1999 von der Regierung von Oberfranken zusammen mit dem NWR Waldhaus als NSG ausgewiesen. Die Schutzflächen im Handthalgrund liegen bis auf ca. 1 ha vollständig auf dem Gebiet des Forstbetriebs Ebrach.

Neben den allgemeinen Schutzzielen der NWR sollen hier die ökologisch sehr wertvollen Feuchtgebiete im Handthalgrund gesichert und entwickelt werden. Der Forstbetrieb Ebrach wandelt sukzessiv die Reste der naturfernen Fichten- und Pappelbestände im Schutzgebiet in Sukzessionsflächen und naturnahe Waldgesellschaften der Talgründe (v. a. mit Schwarzerle, Esche und Hainbuche) um.

Die Naturwaldreservate **Mordgrund, Brunnstube und Zwerchstück** sind flächengleich als Naturschutzgebiete mit identischem Schutzzweck ausgewiesen.

3.6.3 Natura 2000-Gebiete

Das Schutzgebietsnetz Natura 2000 besteht aus den Fauna-Flora-Habitat-Gebieten (FFH) und den Europäischen Vogelschutzgebieten (auch SPA für Special Protected Area). Natura 2000 ist die Bezeichnung für ein europäisches Biotopverbund-Netz. Dieses Projekt ist ein wesentlicher Beitrag zur Umsetzung des "Übereinkommens über die Biologische Vielfalt", das 1992 anlässlich der Umweltkonferenz der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro unterzeichnet wurde. Die europäischen Mitgliedstaaten, damit auch die Bundesrepublik Deutschland, haben sich verpflichtet, an Natura 2000 mitzuwirken und das Naturerbe Europas zu sichern. Es handelt sich damit um eines der weltweit größten Projekte zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen.

Rechtsgrundlagen für Natura 2000 sind:

- die EG-Vogelschutzrichtlinie (VS-Richtlinie) von 1979, die den Schutz aller wild lebenden europäischen Vogelarten vorsieht, und
- die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie ("FFH-Richtlinie") der EU von 1992, die auf den Erhalt von aus europäischer Sicht besonders schutzwürdigen Lebensräumen, Tier- und Pflanzenarten abzielt; hierbei steht die dauerhafte Sicherung von Gebieten mit bedeutsamen Vorkommen dieser Lebensräume und Arten im Mittelpunkt.

Beide Richtlinien wurden bei den verschiedenen Novellierungen des Bundesnaturschutzgesetzes und des Bayerischen Naturschutzgesetzes in nationales Recht bzw. in Landesrecht umgesetzt. Mit der Bayerischen Natura 2000-Verordnung (BayNat2000V, seit 1. April 2016 in Kraft) wird die erforderliche Umsetzung der zugrundeliegenden europäischen Richtlinien sichergestellt. Die gebietsspezifischen Konkretisierungen der Erhaltungsziele sind als behördenverbindliche Vollzugshinweise aktualisiert worden und können unter folgendem Link für die einzelnen Natura 2000-Gebiete abgerufen werden:

https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000_vollzugshinweise_erhaltungsziele/index.htm

Fertige Managementpläne können auf der Homepage des Landesamts für Umwelt unter folgendem Link aufgerufen und eingesehen werden:

https://www.lfu.bayern.de/natur/natura2000_managementplaene/index.htm

Der Forstbetrieb Ebrach ist an zwei FFH-Gebieten mit einer Fläche von insgesamt 11.532 ha und an einem Vogelschutzgebiet (SPA) mit rd. 11.550 ha beteiligt, was ca. 68 % der Betriebsfläche entspricht.

Der Forstbetrieb beteiligt(e) sich aktiv an den Diskussionsrunden („Runde Tische“) zur Erstellung der Managementpläne. Deren Umsetzung erfolgt planerisch im Rahmen der

periodischen Betriebsplanung (Forsteinrichtung). Einige Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen (z. B. Sicherung von Totholz oder Biotopbäumen) sind bereits durch die Inhalte des Naturschutzkonzepts der BaySF abgedeckt, weitere notwendige Erhaltungsmaßnahmen wurden in der Forsteinrichtungsplanung berücksichtigt.

Im Vorfeld zur Forsteinrichtung (FE) fand am 27.02.2023 ein Abstimmungsgespräch zwischen Forstbetrieb, Forsteinrichtung, zuständigen AELFs mit deren N2000-Gebietsbetreuern sowie den Fachstellen Waldnaturschutz Ober- und Unterfranken und der höheren Naturschutzbehörden der Regierungen von Ober- und Unterfranken statt. Hierbei wurden alle für die mittelfristige Betriebsplanung relevanten Schutzgüter für die einzelnen Gebiete besprochen und die Planungsgrundsätze abgestimmt, um die Berücksichtigung und Umsetzung der Natura-2000-Vorgaben bei der FE-Planung im Sinne einer integrierten Umsetzung zu gewährleisten. Damit ist auch die Konformität mit den Erhaltungs- und Wiederherstellungszielen dokumentiert.

Detaillierte Beschreibungen der Schutzgüter mit den Vorkommen in den einzelnen Schutzgebieten, den Erhaltungszuständen und den geplanten Erhaltungsmaßnahmen sind in den jeweiligen Managementplänen festgehalten und im „Anlagenband Natura 2000“ zum Regionalen Naturschutzkonzept des Forstbetriebs Ebrach detailliert zusammengestellt.

Nachfolgend aufgeführte Lebensraumtypen und Arten (mit engerem Waldbezug) sind danach in den Natura 2000-Gebieten mit Beteiligung des Forstbetriebs von besonderer Bedeutung:

Tabelle 8: Waldrelevante Natura2000-Schutzgüter im Forstbetrieb Ebrach

Waldlebensraum-Typen	Arten nach Anhang II	Vogelarten nach Anhang II VS-RL	Zugvogelarten gem. Art.4 VS-RL und weitere Charaktervogelarten
9110 Hainsimsen-Buchenwald	Bechstein-Fledermaus	Schwarzstorch	Waldschnepfe
9130 Waldmeister-Buchenwald	Großes Mausohr	Grauspecht	Baumfalke
9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	Mopsfledermaus	Schwarzspecht	Hohltaube
9180* Schlucht- und Hangmischwälder	Kammolch	Mittelspecht	Wendehals
91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	Gelbbauchunke	Wespenbussard	
	Hirschkäfer	Uhu	
	Grünes Besenmoos	Rotmilan	
		Eisvogel	
		Sperlingskauz	

		Raufußkauz	
		Zwergschnäpper	
		Halsbandschnäpper	
		Neuntöter	

3.6.4 Geschützte Einzelobjekte

Im Forstbetrieb Ebrach sind keine Naturdenkmale oder geschützte Landschaftsbestandteile ausgeschieden. Im Revier Winkelhof ist ein ehemaliger Steinbruch als Geotop (amtl. Nr. 471A017) erfasst. Ebenso am Zabelstein im Revier Hundelshausen (amtl. Nr. 678A011).



Abbildung 22: Freigestellter Steinbruch in der Abteilung Streiflein im Winkelhofer Forst

3.7 Spezielles Artenschutzmanagement

Der Erhalt der natürlichen Lebensräume ist für viele Arten der wichtigste Beitrag zu ihrem Schutz. Für die meisten Arten lässt sich der Schutz der Habitate in die reguläre Waldbewirtschaftung integrieren. Für einige Arten mit sehr speziellen Anforderungen an die Waldstruktur oder für viele Offenlandarten sind jedoch spezielle Maßnahmen hilfreich, um kleine und empfindliche Populationen zu erhalten und möglichst zu stärken. Dies kann durch Stützungsmaßnahmen geschehen, wie Pflanzung oder Saat bei seltenen Baum-, Strauch-

oder Blütenpflanzenarten, Bereitstellung von Laichgewässern, Nist- und Quartierkästen oder anderer Habitatrequisiten oder durch speziell angepasste Pflegeeingriffe.

Der Forstbetrieb bindet die Bevölkerung durch seine Öffentlichkeitsarbeit in die Artenschutzarbeit mit ein und arbeitet dabei auch mit den Gemeinden, Naturparks, Naturschutz- und Forstbehörden sowie den Verbänden zusammen.

Regionale Naturschutzverbände, -vereine und -gruppen sind wertvolle Ansprechpartner hinsichtlich der Ansprüche spezieller Arten bzw. Artengruppen. Deren Fachwissen wird bei der Umsetzung des Regionalen Naturschutzkonzeptes gerne in Anspruch genommen.

Neben Arten, die bevorzugt in Wäldern leben wie z. B. Spechte, Wildkatzen oder Schwarzstorch, kommt im Bereich des Forstbetriebs Ebrach auch eine ganze Reihe seltener Tier- und Pflanzenarten vor, die Gewässer oder Offenlandbiotope als Lebensraum benötigen. Über den naturnahen Waldbau hinaus ist daher für solche Arten ergänzend ein spezielles Artenschutzmanagement notwendig und sinnvoll.

Im Folgenden soll daher auf einzelne Arten eingegangen werden, die im Bereich des Forstbetriebs von besonderer Bedeutung sind oder für die besondere Maßnahmen und Projekte durchgeführt werden.

Eine Liste mit ausgewählten Themen – auch zum Artenschutz –, die in den letzten Jahren mit Unterstützung der Bayerischen Staatsforsten in den Wäldern des Forstbetriebs Ebrach wissenschaftlich bearbeitet wurden findet sich in Kapitel 3.9 bzw. in der Anlage zu diesem Naturschutzkonzept.

3.7.1 Seltene Baumarten und besondere Einzelbäume

Vorkommen

An selteneren Baumarten kommen im Forstbetrieb unter anderem Speierling, Wildobst, Sommerlinde, Bergulme, Eibe, Edelkastanie, Walnuss, Flatterulme und Spitzahorn vor. Vogelkirsche und Elsbeere sind im Forstbetrieb relativ häufig vertreten.

Die Edellaubhölzer spielen mit vier Prozent eine Nebenrolle. Die wichtigsten Vertreter in dieser Gruppe sind die Esche sowie Bergahorn und Linde.

Am Radstein wurde ein „**Methusalem-Lehrpfad**“ als Naturschutz- und Erholungsobjekt eingerichtet. Der Lehrpfad sichert alte, starke Baumindividuen (Naturschutz), stellt zahlreiche Baumarten vor und bietet neben Informationen auf einem Rundweg die Möglichkeit zum Naturgenuss (Erholung).



Abbildung 23: Flatterulme (*Ulmus laevis*) mit Revierleiterin P. Diener, Rev. Hundelshausen

Ziele und Maßnahmen

Ziel des Forstbetriebes ist die Förderung und Erhaltung jeglicher Vorkommen seltener Baumarten. Durch gezielte waldbauliche Eingriffe werden diese sowohl als Einzelexemplare wie auch in truppweisen Vorkommen konsequent bei den planmäßigen Pflege- und Durchforstungsmaßnahmen gefördert. Dies umfasst neben der Standraumerweiterung und Kronenpflege zur Vitalitätssteigerung auch den evtl. Erhalt und die Kontrolle von bereits vorhandenen Schutzmaßnahmen. Durch die Kronenpflege soll auch die Fruktifikation von älteren Individuen angeregt werden.

Im Rahmen der zu beobachtenden Klimaerwärmung (höhere Temperaturen, längere Trockenperioden) sind v. a. die wärme- und trockenheitsliebenden Arten schon heute von besonderer Bedeutung. Dem Forstbetrieb sind der Erhalt und die Sicherung der genetischen

Ressourcen dieser Baumarten ein besonderes Anliegen. Die Förderung und Nachzucht dieser Arten werden bei allen waldbaulichen Maßnahmen besonders berücksichtigt.

3.7.2 Krautige Pflanzen

Vorkommen

Vor allem die Sonderstandorte (Nass, Feucht, Trocken, Block) innerhalb des Forstbetriebes bieten einigen spezialisierten, seltenen Arten einen geeigneten Lebensraum. Auf solchen Standorten finden sich im Forstbetrieb mehr als 30 Arten der Roten Listen Bayerns und Deutschlands. Als Beispiele seien (nicht erschöpfend) einige wenige Arten aufgeführt, die auf Staatsforstflächen oder in unmittelbarer Nachbarschaft vorkommen:

Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*), Wald-Geißbart (*Aruncus dioicus*), Kleines Mädesüß (*Filipendula vulgaris*), Bayerisches Leinblatt (*Thesium bavarum*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactyloriza majalis*), Männliches Knabenkraut (*Orchis mascula*), Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*), Geöhrttes Habichtskraut (*Hieracium lactucella*) oder Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*).



Abbildung 24: Breitblättriges Knabenkraut (*Dactyloriza majalis*)



Abbildung 25: Sumpfbloodauge (*Potentilla palustris*)

Ziele und Maßnahmen

Um die Vorkommen seltener blühender Pflanzen zu erhalten, ist es wichtig, auf die Ansprüche der auch zum Teil punktuell vorkommenden Arten einzugehen. Beispielsweise lichtliebende Orchideen vor dem Ausdunkeln oder besonders empfindliche Arten auch einmal durch „Nichts tun“ zu bewahren. Alles in allem zeigen die aktuellen Vorkommen jedoch, dass die Strukturvielfalt in den Wäldern grundsätzlich gegeben ist. Es bedarf nur in besonderen Fällen außergewöhnlicher Maßnahmen, z. B. Pflegemaßnahmen im NSG Schulterbachtal, um den Bestand der dort vorkommenden Sumpf-Stendelwurz zu sichern.

Bei der Waldbewirtschaftung werden bekannte Vorkommen von seltenen Arten durch Rücksichtnahme erhalten.

3.7.3 Moose

Vorkommen

Nach Untersuchungen des Instituts für Vegetationskunde und Landschaftsökologie IVL⁹ wurden im Ebracher Forst die größten Bestände des sehr seltenen Grünen Besenmooses (*Dicranum viride*) im Untersuchungsgebiet (ausgewählte FFH-Gebiete Mittel- und Oberfrankens) gefunden. Die Art ist als Anhang II-Art der FFH-Richtlinie von besonderer Bedeutung und wird auf der Roten Liste Bayerns als „gefährdet“ (3) geführt. Das Grüne

⁹ Brackel W.v. & H. Howein (2004): *Dicranum viride* in ausgewählten FFH-Gebieten Mittel- und Oberfrankens. Gutachten im Auftrag der Forstdirektion Oberfranken-Mittelfranken. 51 Seiten, Hemhofen.

Besenmoos kommt vorwiegend auf der Rinde von alten Laubbäumen (v.a. Rotbuche, Eiche und Linde) in luftfeuchten Lagen vor. Besonders die nicht gerade gewachsenen Bäume (leichter „Säbelwuchs“) werden bevorzugt besiedelt.



Abbildung 26: Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)

Ziele und Maßnahmen

Ziel ist der Erhalt der vorhandenen Vorkommen vom Grünen Besenmoos im Forstbetrieb. Alle bekannten Trägerbäume wurden im Gelände erfasst und markiert. Die örtlich zuständigen Mitarbeitenden sind über die Vorkommen informiert. Die Trägerbäume und ihr unmittelbares Umfeld werden erhalten und unter besonderer Rücksichtnahme bewirtschaftet.

Durch das Belassen von Biotopbäumen und die Ausweisung von Trittsteinbeständen bzw. Naturwäldern werden auch künftig ökologische Strukturen erhalten und geschaffen, die für eine Besiedlung durch das Grüne Besenmoos günstig erscheinen.

3.7.4 Luchs

Vorkommen

Derzeit gibt es im Bereich des Forstbetriebs noch keine gesicherten Nachweise (sog. SCALP1 z. B. Totfund, Foto, genetisch eindeutig identifizierbares Material). Da der Steigerwald aufgrund seiner naturräumlichen Ausstattung einen geeigneten Luchslebensraum darstellt, ist mit dem gelegentlichen Vorkommen einzelner Luchse im Forstbetrieb zu rechnen.

Ziele und Maßnahmen

Der Luchs ist als weiteres natürliches Faunenelement in den Wäldern des Forstbetriebs bzw. im Ökosystem Wald willkommen. Zielkonflikte durch eine Wiederansiedlung des Luchses sind im Moment für den Forstbetrieb direkt nicht erkennbar.

Spezielle Artenschutzmaßnahmen für den Luchs werden derzeit nicht durchgeführt. Die Mitwirkung des Luchses bei der Regulation des Schalenwildes (v. a. Rehwild) wird als natürlich erachtet.

Indirekt können selbstverständlich Konflikte mit anderen Landnutzern (Wildtiergehege, Schafhalter etc.) auftreten, weshalb die Erstellung eines Konzepts mit Konfliktmanagement für die Zukunft begrüßt wird. Die Bayerischen Staatsforsten beteiligen sich als einer der großen Landnutzer hier konstruktiv im bayerischen Netzwerk „Große Beutegreifer“.

3.7.5 Wildkatze

Vorkommen

Seit den 1980er Jahren wurden im nördlichen Steigerwald insgesamt 64 Wildkatzen ausgewildert. Sichere Nachweise für die geglückte Wiederansiedlung konnten im Rahmen eines systematischen Wildkatzen-Monitorings erstmals im Herbst 2013 geführt werden.

An baldriangetränkten Lockstöcken wurden Haare vorgefunden, die durch genetische Analysen eindeutig der Wildkatze zugeordnet werden konnten. Auch aktuell gibt es glaubhafte Sichtnachweise bzw. Fotofallenbilder von der Wildkatze im Forstbetrieb. In den nördlich angrenzenden Hassbergen sind bereits seit 2005 zahlreiche sichere Nachweise der Wildkatze bekannt.

Da die Wälder des Forstbetriebs durchgängig unter der kritischen Höhenlage für Wildkatzen (800 m) liegen, sind sie mit ihrem Struktur- und Totholzreichtum als günstiger Wildkatzen-Lebensraum anzusprechen. Weitere Habitatstrukturen wie eingesprengte Wiesen, lineare Gewässer und ausreichender Abstand zu Ortschaften sind im Forstbetrieb ebenfalls vorhanden.

Ziele und Maßnahmen

Ziel ist der Erhalt von geeigneten Lebensräumen für eine selbstständige Wildkatzenpopulation. Die Schaffung entsprechender Requisiten erfolgt sowohl über den Schutz der alten Waldbestände als auch die Totholzaneicherung und den Biotopbauschutz. Durch das Belassen von z. B. aufgestellten Wurzeltellern wird weiterhin die Strukturvielfalt erhöht. Der Forstbetrieb verzichtet auf den Einsatz von Rodentiziden, sondern überlässt den Prädatoren (u. a. die Wildkatze) die Nutzung der Kleinnagerpopulationen.



Abbildung 27: Wildkatze mit Jungtier in Großhöhle

Auf der Einzeljagd und bei Gesellschaftsjagden dürfen auf Regiejagdflächen des Forstbetriebs keine Katzen geschossen werden. Es wird keine Fallenjagd ausgeübt. Jagdgäste haben grundsätzlich keine Jagdschutzbefugnis. Auf die Baujagd wird verzichtet. Die Pächter von Staatsjagdrevieren werden auf das Vorkommen der Wildkatze hingewiesen. Bei Gesellschaftsjagden und Sammelansitzen werden die Teilnehmer besonders auf das mögliche Vorkommen von Wildkatzen hingewiesen. Eine weiterhin große Gefahr geht für die Wildkatzen vom Straßenverkehr (Autobahnen und Bundesstraßen) aus. Diese Gefährdung kann vom Forstbetrieb jedoch nicht aktiv gesteuert werden.

Der Forstbetrieb beteiligt sich als kompetenter Partner aktiv an Aktionen zum Schutz der Wildkatzen im Steigerwald, z. B. im Rahmen des Projekts „Genetisches Wildkatzen-Monitoring in Bayern“.

3.7.6 Biber

Vorkommen

Der Biber kommt innerhalb des Forstbetriebs an allen größeren Fließgewässern bereits seit vielen Jahren vor. Vor allem im Zeitraum zwischen 2000 und 2010 fand eine deutliche Zunahme der Biberpopulation statt.

Umliegende Laubholzbestände zu den Bibervorkommen werden in Einzelfällen bis zu 200 m Entfernung zu den Gewässern als Nahrungshabitat genutzt.

Ziele und Maßnahmen

Ziel ist der Erhalt des Bibervorkommens in geeigneten Waldlebensräumen. Durch die Bautätigkeit des Bibers werden verschiedene Kleinlebensräume und Strukturen geschaffen. Diese bieten zahlreichen Artengruppen wie z. B. Wasservögeln, Fischen, Libellen, Pflanzen der Feucht- und Nassstandorte, Amphibien, Reptilien und auch Totholznutzern günstige Lebensräume.

Bibervorkommen entlang von öffentlichen Straßen bedingen einen erheblich höheren Aufwand bei der Wahrnehmung der Verkehrssicherungspflicht.



Abbildung 28: vom Biber überstaute Waldrandbereiche im Übergang zu Feuchtwiesen in 42-9 Abt. Schafknock, Rev. Winkelhof

Im Waldbereich werden die vom Biber verursachten Fraßschäden toleriert. Bei wasserbaulichen Problemen ist die Situation je nach Gemengelage der Besitzverhältnisse und der Gefährdung von Infrastruktureinrichtungen im Einzelfall zu beurteilen (i. d. R. mit dem Biberberater und in Zusammenarbeit mit der unteren Naturschutzbehörde).

3.7.7 Fledermäuse

Vorkommen

Aufgrund von Aufnahmedaten der Koordinationsstelle für Fledermausschutz Nordbayern ist das Vorkommen von 13 Fledermausarten im Forstbetrieb bekannt:

- Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*
- Großes Mausohr *Myotis myotis*
- Große Bartfledermaus *Myotis brandtii*
- Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus*
- Fransenfledermaus *Myotis nattereri*
- Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*
- Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*
- Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*
- Braunes Langohr *Plecotus auritus*
- Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*
- Rauhaufledermaus *Pipistrellus nathusii*
- Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus*
- Nymphenfledermaus *Myotis alcathoe*



Abbildung 29: Bechsteinfledermaus in Baumhöhle

Ziele und Maßnahmen

Ziel ist der Erhalt lebensfähiger Populationen möglichst vieler Wald-Fledermausarten. Hierzu werden die wesentlichen Requisiten und Habitatstrukturen vorrangig durch den Schutz der alten Waldbestände und die Erhaltung der Biotopbäume geschaffen.

Das Aufhängen von Fledermauskästen erfolgt nur vereinzelt an Betriebsgebäuden, markanten Punkten oder zum Zwecke des Monitorings. Vorhandene Fledermaus- und Vogelnistkästen werden periodisch kontrolliert.

Folgende Maßnahmen zum Schutz der Fledermäuse wurden bzw. werden zusätzlich durchgeführt:

- Kein Pestizideinsatz
- Schaffung frostfreier Überwinterungsmöglichkeiten (z. B. Umbau einer Bunkeranlage in Zusammenarbeit mit „Artenschutz in Franken“)
- Schaffung von Einflugmöglichkeiten zu Tagesquartieren an Betriebsgebäuden (Dachstühle)
- Kontrolle noch vorhandener Fledermaus- und Vogelnistkästen erst ab Herbst, um Störungen in den Sommerquartieren zu vermeiden

3.7.8 Vögel

Vorkommen

An wertbestimmenden Waldarten kommen als Brutvögel im Forstbetrieb der Wespenbussard (*Pernis apivorus*), Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Kleinspecht (*Picoides minor*), Grauspecht (*Picus canus*), Grünspecht (*Picus viridis*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Hohltaube (*Columba oenas*), Pirol (*Oriolus oriolus*), Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*) und Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) vor. Bis auf die zwei erstgenannten Arten sind alle Zeiger für struktur- und totholzreiche ältere Laubwälder. Nach dem Handbuch der Vögel Mitteleuropas¹⁰ besitzt der Steigerwald bei Ebrach mit über 100 Brutpaaren/53 km² die größte aus Mitteleuropa bekannte Population der Hohltaube.

¹⁰ Glutz & Bauer (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 9, Seite 54

Ebenso sind Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*), Sumpfmeise (*Parus palustris*) und Weidenmeise (*Parus montanus*) als Brutvögel in naturnahen Waldbeständen des Forstbetriebs vorzufinden.

Von den selteneren Vogelarten sind noch Uhu (*Bubo bubo*), Baumfalke (*Falco subbuteo*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Wendehals (*Jynx torquilla*), Turteltaube (*Streptopelia turtur*), Raufußkauz (*Aegolius funereus*), Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*), Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*) und Neuntöter (*Lanius collurio*) als Brutvögel erwähnenswert.

Eisvogel (*Alcedo atthis*), Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) und Wasserramsel (*Cinclus cinclus*) sind an den Gewässern als ständige Faunenelemente vorhanden.

Vogelarten wie Kollkrabe (*Corvus corax*), Habicht (*Accipiter gentilis*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Sperber (*Accipiter nisus*), Waldohreule (*Asio otus*), Waldkauz (*Strix aluco*), Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*), Kuckuck (*Cuculus canorus*), Kleiber (*Sitta europaea*), Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*) sind in den Wäldern des Forstbetriebs relativ häufig anzutreffen.

Ziele und Maßnahmen

Durch das Biotopbaum- und Totholzkonzept sowie den Schutz der Naturwälder wird langfristig das Vorkommen von strukturreichen, alten und totholzreichen Laubwäldern gesichert. Ziel ist dabei, dass u. a. für die vorgenannten Waldarten (v. a. die Höhlenbrüter) hier optimale Brut- und Nahrungshabitate erhalten werden. Eine Gefährdung dieser anspruchsvollen Arten durch die Bewirtschaftung im Forstbetrieb ist derzeit nicht zu befürchten.

Die an Wasser oder Feuchtstandorte gebundenen Arten wie z. B. Eisvogel, Graureiher, Schwarzstorch oder Wasserramsel werden durch den Schutz der Feuchtstandorte, Anlage von Nahrungsbiotopen oder den speziellen Horstbaumschutz besonders gefördert und bewahrt.

Auf den Abschuss von Eichelhähern und Waldschnepfen wird grundsätzlich verzichtet.

Querverbindungen zum Vogelschutz finden sich in verschiedenen, bereits abgearbeiteten Kapiteln des Naturschutzkonzepts wieder (z. B. 3.2.1 Biotopbäume, 3.3 Weitere Naturschutzaspekte bei der Waldnutzung).

3.7.9 Amphibien und Reptilien (Herpetofauna)



Abbildung 30: Feuersalamander (*Salamandra salamandra*)

Vorkommen

In den Wäldern und auf den Offenlandflächen des Forstbetriebs sind zurzeit die Vorkommen von 10 Amphibien- und 5 Reptilienarten bekannt.

Bei den Amphibien sind die Schwanzlurche Feuersalamander (*Salamandra salamandra*), Bergmolch (*Triturus alpestris*), Teichmolch (*Triturus vulgaris*) und Kammolch (*Triturus cristatus*) heimisch. Beim Feuersalamander wurde im Steigerwald im Mai 2020 der Hautpilz „*Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal)“ festgestellt. Der als Salamanderpest bezeichnete Pilz führt meist zum Tod bei Feuersalamandern.

Die Kammolch-Vorkommen wurden im Rahmen der FFH-Managementplanung für das FFH-Gebiet „Buchenwälder und Wiesentäler des Nordsteigerwaldes“ im Mai 2012 kartiert¹¹. Dabei wurde in 17 Gewässern (die meisten davon im Staatswald) der Kammolch nachgewiesen.

Von den Froschlurchen sind Vorkommen von Erdkröte (*Bufo bufo*), Grasfrosch (*Rana temporaria*), Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Laubfrosch (*Hyla arborea*), Springfrosch (*Rana dalmatina*) und Grünfrosch-Arten im Forstbetrieb bekannt.

¹¹ Thein, Jürgen (2012): Zwischenbericht zur Frühjahrskartierung des Kammolchs (*Triturus cristatus*) im Rahmen der FFH-Managementplanung im FFH-Gebiet 6029-371 Buchenwälder und Wiesentäler des Nordsteigerwaldes

Die Reptilien sind mit der Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Waldeidechse (*Zootoca vivipara*), Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Ringel- (*Natrix natrix*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*) vertreten.

Ziele und Maßnahmen

Die im Forstbetrieb vorkommende Herpetofauna soll nach Artenvielfalt und -zahl möglichst erhalten und gefördert werden. In den vergangenen 20 Jahren wurden bereits zahlreiche Feuchtbiotope angelegt. Auch in der Zukunft werden an geeigneten Stellen weitere Laichgewässer geschaffen.

Die Vorkommen der Amphibien werden dabei v. a. durch die Pflege und Anlage von Feuchtbiotopen geschützt und gefördert. Bei der Neuanlage von Feuchtbiotopen wird besonders darauf zu achten sein, dass unterschiedliche Wassertiefen (ausgedehnte Flachwasserzonen und frostfreie Tiefwasserzonen) und möglichst lange, geschwungene Uferzonen geschaffen werden. Strukturelemente wie beispielsweise Steinhäufen oder Totholz, die als Versteck-, Besonnungs- oder Überwinterungsplätze für Amphibien und Reptilien dienen, sollen im Umfeld der Feuchtbiotope neu angelegt oder erhalten werden. Wichtig ist, die Gewässer möglichst fischfrei zu halten, um den Prädatoren-Druck für die Amphibien zu verringern.



Abbildung 31: Neuanlage von Amphibienteichen im Revier Schmerb im Jahr 2011



Abbildung 32: Biotoptümpel aus Abbildung 31 (rechte obere Bildhälfte) im Jahr 2023

An stark eingewachsenen Feuchtbiotopen wird periodisch der Baum- und Strauchbewuchs beseitigt, um vermehrt Licht und Wärme an die Wasser- und Uferflächen zu bringen.

Sofern Feuchtbiotope entlandet werden, ist auf eine sukzessive Vorgehensweise zu achten. Die Maßnahmen sollen vorzugsweise im Spätherbst (Oktober) durchgeführt werden, da zu diesem Zeitpunkt die Molche bereits die Gewässer zur Überwinterung verlassen und die z. T. im Wasser überwinternden Froscharten die Tümpel noch nicht aufgesucht haben.

Weiterhin wird in einem Citizen Science-Projekt die Habitat-Nutzung von gefährdeten Lurchen im Steigerwald in Kooperation mit wissenschaftlichen Einrichtungen in einem größeren Forschungsprojekt untersucht.

Der Forstbetrieb unterstützt wissenschaftliche Untersuchungen zur Salamanderpest durch Meldung gesichteter Tiere und informiert Waldbesucher über Hinweistafeln zu der Krankheit.

Die bekannten Kammolch-Gewässer werden zum Erhalt und der Förderung des FFH-Schutzguts gezielt gepflegt.

Durch die nachfolgend genannten Maßnahmen können die vorkommenden Reptilien zusätzlich gefördert werden:

- Offenhalten von Sonnenplätzen und Schaffung von gut besonnten Waldinnenrändern als Wanderkorridore und Jahreslebensraum (ideal sind buchtige Ränder)
- Erhalt von feuchten/moorigen Bereichen
- Erhalt oder Schaffung von Reisighaufen/Steinhaufen als Tagesverstecke
- Schaffung von größeren Totholzhaufen als potentielle Winterquartiere
- Belassen von aufgestellten Wurzeltellern als Kleinstruktur (exponierter Sonnenplatz)
- Verzicht auf Auspflanzung von kleinen Bestandeslücken
- Auflichten des Waldes an Sonderstandorten wie Feuchtflächen oder Felsbereichen
- Entbuschung der Forststraßen an südexponierten Straßenböschungen, bzw. Bestandsrändern
- Periodische Freistellung von Feuchtbiotopen durch Beseitigung des Baum- und Strauchbewuchses, um vermehrt Licht und Wärme an die Wasser- und Uferflächen zu bringen
- Hohe Einstellung des Mäh-/Mulchgerätes bei Arbeiten entlang der Forstwege, um das direkte Mortalitätsrisiko für die Reptilien zu verringern

3.7.10 Käfer

Vorkommen

Es liegt keine gleichmäßige Datenlage für den gesamten Forstbetrieb vor. In den Naturwaldreservaten wurden bislang 558 verschiedene Käferarten, davon 441 xylobionte, kartiert. Etliche sind Naturnähezeiger und es kommen dort auch einzelne Urwaldreliktarten vor, wie z. B. der Mulmhöhlen bewohnende Eremit.

In einem „Eichen-Ringelversuch“ am Knetzberg in den Revieren Oberschwappach und Zell wurden in den Jahren 2021 und 2022 mit Hilfe von Flugfensterfallen 301 xylobionte Käferarten, davon 9 Urwaldreliktarten und 41 gefährdete Arten der Roten Liste Deutschlands, nachgewiesen¹².

¹² Bussler, Dr. H. (2023): Vortrag im Rahmen des 5. Wissenschaftlichen Symposiums im Steigerwald-Zentrum

Rote-Liste Prachtkäfer wiederentdeckt

Aufsehenerregender Nachwuchs im Labor - Forstwissenschaftler entdecken eine seltene Käferart in Buchenholzproben aus dem Steigerwald.

Anfang August schlüpfte in einem Waldschutz-Labor der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) ein sehr seltenes Insekt: Der Berliner Prachtkäfer (*Dicerca berlinensis*), auch Goldener Prachtkäfer genannt. Er hatte sich in Buchenholzproben aus dem Steigerwald entwickelt. Das Holz stammte von abgestorbenen Buchen an der Waldklimastation Ebrach. "Dieser bedeutsame Fund beweist, dass auch in bewirtschafteten Wäldern wertvolle Habitate und seltene Arten erhalten werden", so der Leiter der forstlichen Forschungsanstalt, Dr. Peter Pröstle.



Abb. 1: Goldener Prachtkäfer mit dem für die Prachtkäferarten typischen „D“-förmigen Ausbohrloch (Foto: Julia Schießbauer, LWF)

Abbildung 33: Auszug der Pressemitteilung der LWF vom 18.08.2021



Abbildung 34: Das bislang einzige lebende Exemplar des Juchtenkäfer (Osmodera eremita L.) im Staatswald des Steigerwalds – gefunden 2008 im NWR Waldhaus in einer abgebrochenen Buche (Bild: U. Mergner)

Ziele und Maßnahmen

Die Häufigkeit und Vielfalt der Holzkäferfauna unterstützt der Forstbetrieb hauptsächlich durch den Schutz der Naturwälder, die Ausweisung von Trittsteinen mit besonderem Management für Biodiversität, die Totholzanreicherung und das Biotopbaum-Management.

Durch dieses Maßnahmenpaket werden die Ansprüche der Arten bezüglich Habitatqualität und Requisitenumfang bestmöglich erfüllt.

Künstliche Maßnahmen zur Förderung einzelner Arten wurden bisher für den Hirschkäfer und in Form von Baumhöhleninduktion durchgeführt. Es wurden zwei Hirschkäferburgen als potenzielle Eiablage- und Entwicklungshabitate für Larven angelegt. Die Maßnahme diente in erster Linie als Anschauungs- und Lehrobjekt für waldpädagogische Zwecke. Ansonsten wird vielmehr versucht, durch den integrativen Ansatz einer naturnahen Waldbewirtschaftung mit dem konsequenten Erhalt von Biotopbaum- und Totholzstrukturen natürliche Schutzmaßnahmen zu verwirklichen.



Abbildung 35: Imagos von Hirschkäfer Männchen (links) und Weibchen (rechts)

Im Zuge eines wissenschaftlichen Projekts der Universität Erlangen erfolgte eine Induktion von Baumhöhlen. Dabei wurden in sechs, zwischen den Naturwaldreservaten Waldhaus und Brunnstube gelegenen Trittsteinen an jeweils 12 Buchenstämmen eine bis zum Kern gehende 20 x 10 cm große Höhle gesägt. Die Ergebnisse des Projekts bestätigen den Erfolg derartiger Maßnahmen.



Abbildung 36: *Bolitophagus reticulatus*, ein 6 mm großer Schwarzkäfer, der in Zunderschwamm-Konsolen lebt und im Steigerwald als Weiser für das Gelingen des Trittsteinkonzeptes gilt



Abbildung 37: Buche mit induzierter Mulmhöhle und Stammtrichterfalle, wissenschaftlicher Versuch zur Induktion von Stammhöhlen als Trittsteinelement zwischen Naturwaldflächen

3.7.11 Tagfalter

Vorkommen

Im Bereich des Forstbetriebs kommt eine Vielzahl von Tagfalterarten im Wald und auf Offenlandflächen vor.

Von den Waldbewohnern seien drei seltenere Arten mit den Futterpflanzen der Raupen beispielhaft genannt:

- Großer Eisvogel (*Limenitis populi*) Zitterpappel (Aspe)
- Kleiner Eisvogel (*Limenitis camilla*) Rote Heckenkirsche
- Trauermantel (*Nymphalis antiopa*) Salweide, Birke



Abbildung 38: Trauermantel (*Nymphalis antiopa*)

Ziele und Maßnahmen

Ziel ist der Erhalt möglichst vieler Lebensraumsprüche der Tagfalter. Durch die naturnahe Waldbewirtschaftung werden die Ansprüche vieler Arten integrativ abgedeckt.

Die Tagfalter profitieren u.a. von folgenden Maßnahmen:

- Förderung von Baumartenvielfalt (u. a. Weichlaubhölzer und Pionierbaumarten) im Rahmen von Pflege- und Durchforstungsmaßnahmen
- Förderung von Strukturen (z. B. Belassen von kleineren Sukzessionsflächen)
- Vermeidung von Biozideinsatz
- Förderung von Strauch- und Pionierbaumarten an Waldinnen- und -außenrändern
- Pflegemaßnahmen auf Offenlandflächen innerhalb des Waldes im Rahmen des vom Freistaat Bayern geförderten Sonderprogramms Naturschutz („Der Wald blüht auf“)
- Pflege von Banketten, Gräben und Böschungen erst nach der Hauptblüte von krautigen Pflanzen (z. B. Wasserdost)

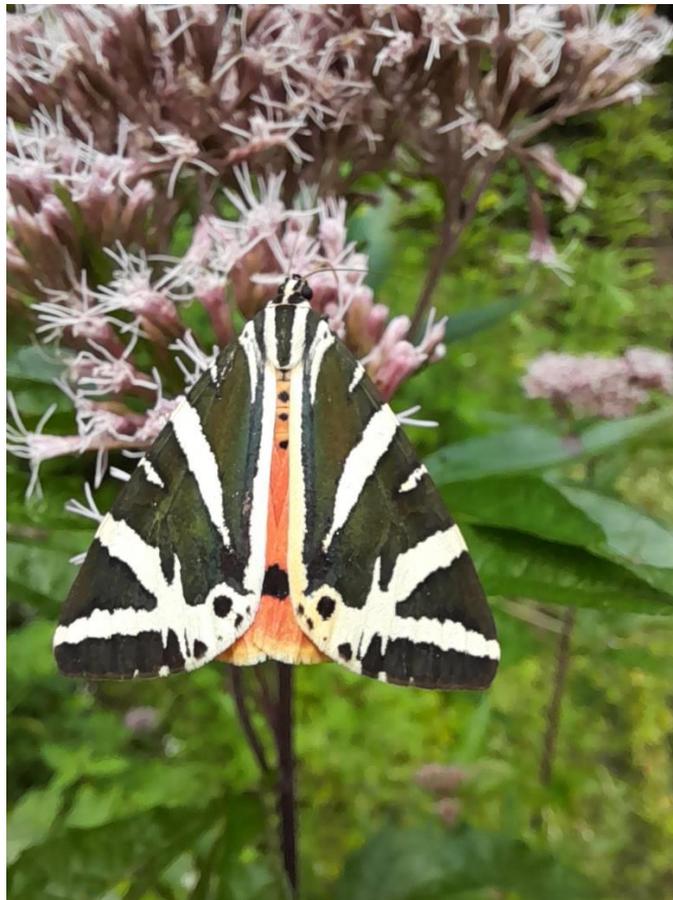


Abbildung 39: Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) an Wasserdost

3.7.12 Pilze

Vorkommen

Im Rahmen der Naturwaldreservats-Forschung wurden in den Reservaten umfangreiche Pilzkartierungen vorgenommen. Der Artenreichtum ist hier aufgrund des vorhandenen Totholzreichtums gegenüber dem Wirtschaftswald besonders hoch. Die gefundene Artenzahl ist bei den walddtypischen Pilzen umso höher, je mehr Totholz – in allen Stärken und Zersetzungsstadien – vorkommt.

In den Naturwaldreservaten wurden insgesamt 499 verschiedene Pilzarten kartiert, davon mehrere Dutzend Arten der Roten Liste Deutschlands (RL D) bzw. der Roten Liste Bayerns (RL Bayern). Detaillierte Artenlisten finden sich bei der Naturwaldreservats-Forschung der LWF Bayern.



Abbildung 40: Ästiger Stachelbart (*Hericium coralloides*) und Igel-Stachelbart (*Hericium erinaceum*) im FB Ebrach (rechtes Bild: M. Blaschke)

Als attraktives Beispiel für eine Art der Roten Liste (RL) D (G) und RL Bayern (3) sei der Ästige Stachelbart (*Hericium coralloides*) genannt. Als Naturnähezeiger und Urwaldreliktart, der – wie die nahe verwandten Arten Dorniger und Igel-Stachelbart – auch außerhalb der Naturwaldreservate zunehmend auf starkem Rotbuchtototholz im Forstbetrieb vorkommt. Der Forstbetrieb betreibt ein eigenes Monitoring zu den Fundorten des Ästigen Stachelbarts als weiteren Nachweis zur Wirksamkeit des Trittstein-Konzepts, der zwischenzeitlich in allen Revieren nachgewiesen wurde.

Ziele und Maßnahmen

Ziel ist der Erhalt der Laubmischwälder einschließlich des umfangreichen Inventars an Pilzarten.

Durch die konsequente Umsetzung des Biotopbaum- und Totholzkonzepts der Bayerischen Staatsforsten werden günstige Totholzstrukturen in naturnahen, älteren

Wirtschaftswäldern bereitgestellt. Besonders wichtig ist es, auch im Wirtschaftswald stark dimensioniertes Totholz anzureichern. Nur dieses ermöglicht eine Abfolge von Zersetzergemeinschaften, in deren Verlauf auch vermeintlich seltene Pilzarten leben können. Die Ausweisung der Naturwaldflächen und der Trittsteine mit besonderem Management für Biodiversität unterstützt darüber hinaus die Schaffung von guten Lebensbedingungen für Waldpilze. Absterbende Bäume, stehendes und liegendes Totholz in allen Dimensionen bilden ideale Voraussetzungen für artenreiche Pilzvorkommen.

Durch die Flugfähigkeit der Sporen können Pilze entsprechende Strukturen schnell wieder besiedeln. Die o.g. Naturwaldflächen bilden hierbei Spenderflächen, von denen mit Totholz angereicherte Wirtschaftswälder wieder besiedelt werden können.

Anders als bei Schnecken oder zu Fuß wandernden Käfern können die Pilze zwar weniger über die Geschichte eines Waldes berichten, dafür sind sie ideale Berichterstatter der Gegenwart, also des Ist-Zustandes eines Waldes.

3.8 Management von Offenlandflächen und Artenschutz an Gebäuden

3.8.1 Offenlandmanagement

Vorkommen

Eng verzahnt mit dem Wald kommen zahlreiche Offenlandflächen (ohne Gewässer) vor, die keine oder nur eine spärliche Bestockung aufweisen. Dabei handelt es sich zum einen um Flächen, die aufgrund der standörtlichen Verhältnisse nicht oder nur bedingt vom Wald besiedelt werden können und häufig Rückzugsgebiete für seltene und bedrohte Tier- und Pflanzenarten darstellen. Zum anderen können aber auch durch menschlichen Einfluss künstlich waldfrei gehaltene Flächen wertvolle Sekundärbiotope darstellen (z. B. Streuobstwiesen). Die Offenlandflächen bilden mit 119 ha eine naturschutzfachlich wertvolle Ergänzung zu den Waldflächen im Forstbetrieb Ebrach.

Insgesamt wurden 65,3 ha dieser Offenlandflächen von der Forsteinrichtung als gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG (Art. 23 BayNatSchG) kartiert. Der Schwerpunkt liegt bei extensiven Grünlandflächen (45,6 ha) sowie waldfreien Feuchtstandorten (19,7 ha). 6 Streuobstwiesen mit insgesamt 8,1 ha werten daneben die Offenlandflächen ökologisch auf (z. B. Neuanlagen in 8-8 Abt. Wurmsteig, Rev. Hundelshausen oder in 13-6 Abt. Graben, Rev. Oberschwappach). Neben der landschaftskulturellen Bedeutung des Erhalts alter

Hochstammsorten bieten die Streuobstwiesen für zahlreiche Insekten- und Vogelarten wertvolle Lebensräume.

Neben den v. g. Flächen kommen auch ehemalige Steinbrüche inmitten des Waldes als kleinflächige Offenlandbiotope bzw. Sonderstandorte vor (z.B. 42-19 Abt. Streiflein, Rev. Winkelhof).

Ziele und Maßnahmen

Ziel ist der Erhalt der Offenlandflächen in Qualität und Flächenumfang. Die nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Offenlandflächen erfahren eine angepasste Bewirtschaftung (z. B. ein- oder zweischürige Mahd ohne Düngung der extensiv genutzten Grünlandbestände) bzw. lediglich solche Maßnahmen, die dem Erhalt und der naturschutzfachlichen Optimierung der Flächen dienen (z. B. Entfernung von Sukzessionsgehölzen auf Feuchtflecken). Die extensiv oder ungenutzten Offenlandstandorte sind von der langfristigen Forstbetriebsplanung als SPE-Flächen ausgewiesen.

Auf Grünlandflächen wird nach Möglichkeit durch vertragliche Regelungen (Pachtverträge) oder Förderprogramme der Einsatz von Kunstdünger und Pestiziden minimiert bzw. ausgeschlossen. Bei nicht wirtschaftlich genutzten Flächen erhält die einschürige Mahd mit anschließendem Abtransport des Mähguts den Vorrang vor Mulcheinsätzen. Die Mikrofauna der Grünlandflächen wird durch die Mahd weniger beeinträchtigt als durch das Mulchen. Auf das BaySF-Merkblatt Nr.1 „Pflege von Offenland“ wird verwiesen.

Mulcheinsätze werden v. a. zur Wiederherstellung der Mähbarkeit und nach Möglichkeit mit Fangkorb möglichst spät im Jahr durchgeführt, um die meist spärliche Blütenvegetation im Wald oder angrenzend zur landwirtschaftlichen Flur möglichst lange zu halten.

Der Freistaat Bayern stellt den Bayerischen Staatsforsten seit 2018 über das Sonderprogramm Naturschutz „Der Wald blüht auf“ jährlich ca. 1,35 Mio. € zweckgebunden für Maßnahmen des Naturschutzes zur Verfügung. Programmpunkte sind die Anlage und Pflege von Blühflächen, die Pflege wertvoller Offenlandbereiche wie Magerrasen, Orchideenwiesen und Feuchtwiesen, die Anlage und Pflege von Waldrändern oder Feuchtbiotopen, sowie spezielle Artenschutzprojekte und die Anlage von Hochstümpfen.

Hierbei entfallen auf den Forstbetrieb Ebrach jährlich etwa 23.000 €.

Seit dem Start im Jahr 2018 wurden > 7 ha wertvolle Offenlandflächen gepflegt sowie artenreiche Blühflächen mit autochthonem Saatgut auf rd. 6,6 ha neu angelegt. Hinzu kommt die Neuanlage und Pflege von Feuchtbiotopen (insgesamt 121 Stück auf 5,6 ha) und die Anlage von Hochstümpfen.

3.8.2 Artenschutzmaßnahmen an Gebäuden

An Betriebsgebäuden werden vorhandene Einflugmöglichkeiten in Dachstühle für Fledermäuse oder Schleiereulen erhalten oder bei sich anbietenden Gelegenheiten geschaffen.

Nisthilfen für Vögel, Fledermauskästen oder Insektenbrutkästen wurden an Gebäuden, Forsthütten oder Jagdeinrichtungen angebracht (z. B. Rauchschnalben-Nisthilfen am Reviereitz in Neuschleichach).

Bei sich bietenden Gelegenheiten werden Keller oder ehemalige Bunker für Fledermäuse als Winterquartiere zugänglich gemacht.

3.9 Kooperationen und Öffentlichkeitsarbeit

3.9.1 Zusammenarbeit

Der Forstbetrieb ist für alle am Natur- und Artenschutz Interessierten offen. Es spielt dabei keine Rolle, ob es sich um den amtlichen, den ehrenamtlichen Naturschutz oder um Einzelpersonen handelt.

Ziel ist weiterhin der integrative Ansatz, um mit den genannten Gruppen bzw. Personen fruchtbare Projekte für den Naturschutz zu realisieren. Die bestehenden Kontakte zu Vertretern der vorgenannten Institutionen werden weiterhin gepflegt und nach Möglichkeit ausgebaut. Es besteht auch künftig die Bereitschaft zur Mitarbeit bei Naturschutzprojekten.

Notwendige Forschungsflächen werden vom Forstbetrieb grundsätzlich bereitgestellt. Schon zu Zeiten der Staatsforstverwaltung wurden begleitende wissenschaftliche Untersuchungen gefördert, die sich häufig mit waldwachstumskundlichen oder waldbaulichen Fragestellungen befassten. Daneben wurden intensiv Arten und Waldstrukturen in den Naturwaldreservaten erfasst.

Der Forstbetrieb Ebrach hat seit 2005 einen Schwerpunkt auf ökologische Forschungen gelegt und dabei vor allem das Naturschutzkonzept des Forstbetriebs wissenschaftlich begleiten lassen. Die Bayerischen Staatsforsten unterstützen die Forschungsprojekte durch Beratung beim Versuchsdesign (z. B. Flächenauswahl), durch Bereitstellung von Unterlagen und teilweise auch personell (Waldarbeiter, FÖJ-ler, Revierleiter) sowie im Einzelfall auch finanziell. Ein Teil der Projekte, die sog. Kuratoriumsprojekte, werden durch das bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus gefördert.

Die nachfolgende Zusammenstellung enthält eine Auswahl der Themen, die in den letzten Jahren mit Unterstützung der Bayerischen Staatsforsten in den Wäldern des Forstbetriebs Ebrach wissenschaftlich bearbeitet wurden.

Auswirkungen waldbaulichen Handelns auf die Waldbiodiversität

- 2005 Fledermausforschung der Universität Erlangen (Lehrstuhl Biologie)
- 2010 Auswirkungen der Waldpflege auf die Entstehung von Großhöhlen im Buchenmischwald (Dipl. Arbeit Isabel Rohrer, FH Weihenstephan Forst)
- 2010 Beech Forests for the Future 2010-2013 (Projekt, Axel Gruppe/Tobias Zehetmeier, TU München)
- 2012 Biotopbäume im praktischen Forstbetrieb (BC-Arbeit, Bastian Jahreis u.a., Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT)).
- 2012 Einfluss des Mikroklimas auf xylobionte Käfergemeinschaften in Totholz fortgeschrittener Zersetzungsstadien im nördlichen Steigerwald (Projekt PD Dr. Elisabeth Obermeier/Dipl. Biologin Ina Heidinger)
- 2012 Integrate (Projekt, Daniel Kraus/Dr. Frank Krumm, European Forest Institut Freiburg)
- 2013 Auswirkungen einer naturschutzorientierten Waldbewirtschaftung auf die Biodiversität in Laubwäldern (Promotion Inken Dörfler, TU München)
- 2014 Mulmhöhlen als Totholz-Struktur mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung zum Schutz der Artenvielfalt im Wald: Nahrungsbeziehungen und Ausbreitungsdistanzen von Mulmhöhlenarthropoden (Promotion, Sebastian Schauer, Uni Bayreuth)
- 2014 Integrate + / Marteloskop (Projekt, Daniel Kraus/Frank Krumm, European Forest Institut, Freiburg)
- 2015 Habitatstrukturen im Wirtschaftswald (BC-Arbeit, Lukas Stange, Hochschule Rottenburg)
- 2015 Strukturhebung auf den Trittsteinflächen des Forstbetriebs Ebrach (BC-Arbeit, Simon Dauer, Christian Winter, HSWT Forst)
- 2015 Experiment zur Rolle von Baumart, Wuchsstrategie der Baumart und Mikroklima auf die Totholzkäfergemeinschaften (PD Dr. Jörg Müller, TU München)
- 2017 Projekt zur Erforschung der Anpassungsstrategien von Buchenwäldern unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensitäten (naturnah vs. konventionell) an den Klimawandel (Anne le Mellec-Arnold, Christian Goldammer; Uni Göttingen)
- 2017 Projekt L56. Influence of tree hollow characteristics on saproxylic beetle diversity in a managed forest (Bastian Schauer, Jörg Müller, Elisabeth Obermaier u.a.)
- 2019 Effects of skid trails on understory vegetation in forests: A case study from Northern Bavaria (Germany) (Paul Mercier, Gregor Aas u.a.)
- 2020 Struktureichtum im Wirtschaftswald – Ein Vergleich der Bewertung durch ExpertInnen und einem fernerkundungsbasierten Waldstrukturindex (Julian Frey, Bettina Joa; Universität Freiburg)
- 2020 natWald100 (Stephan Kühbandner, LWF)

- 2022 Beechdecline - Über den Zusammenhang zwischen trockenstress-induzierter Baum mortalität der Rotbuche mit Nachwirkungseffekten sowie kleinräumiger Variabilität in Bodeneigenschaften und Nachbarschaftsverhältnissen (Bernhard Schuldt, Christian Zang; Uni Würzburg, TUM)

Artenmonitoring

- 2005-2015 Fledermausmonitoring im nördlichen Steigerwald in Verbindung mit Hermann Jäger, Fatschenbrunn
- 2014 Sicherung des Gabelzahnmoos (*Digranum viride*) – in Kooperation mit der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising
- 2006-2015 Wildkatzenmonitoring in Kooperation mit dem Büro für Faunistik und dem BUND Naturschutz in Bayern
- 2011 Fledermaus Monitoring 2011 an Forsthütten der Bayerischen Staatsforsten zu Ebrach in Verbindung mit Artenschutz in Franken (AiF)
- 2013 Modellstudie zur Nutzung der Schlüsselstruktur Schwarzspechthöhle. Wie beeinflussen forstliche Parameter Konkurrenz und Prädation? (BC-Arbeit bei Prof. Volker Zahner, HSWT)
- 2013 Einfluss des Mikroklimas auf xylobionte Käfergemeinschaften in Totholz fortgeschrittener Zersetzungsstadien im nördl. Steigerwald (Elisabeth Obermaier, Uni BT)
- 2015 Ornithologische Untersuchungen in den ABC-Grad-Versuchsflächen (BC-Arbeit Forst-Stud. Sarah Bühler, HSWT)
- 2018 Forschungsprojekt zur Ermittlung der Bedeutung des zentraleuropäischen Buchenwaldes als Habitat für wildlebende Honigbienen völker (*Apis mellifera*) (Benjamin Rutschmann, Patrick Laurenz Kohl; Uni Würzburg)
- 2021-2022 Eichen-Ringelversuch am Knetzberg zur Untersuchung von xylobionten Käferarten an absterbenden Eichen (Dr. Heinz Bussler)
- 2023 Vergleich der Vegetation der Naturwaldreservate Brunnstube und Heilige Hallen mit historischen Aufnahmen und benachbarten Wirtschaftswäldern (Phil Krösser/Prof. Dr. Jörg Ewald; HSWT)
- 2023 Bsal-Screening im Steigerwald, Abschlussbericht 2023-2024 (Jürgen Thein, LfU)

Aktive Gestaltung von Strukturen

- 2013 Induktion von Baumhöhlen in Kooperation mit der Uni Erlangen und der Uni Gießen (MA-Arbeit, Stud. Stefanie Weigelmeier)
- 2013 Nisthilfen für den Schwarzstorch in Kooperation mit Artenschutz in Franken (AiF)
- 2016 Hochköpfen mit dem Harvester zur Erhöhung von Habitatstrukturen in Vornutzungsbeständen am FB Ebrach (R. Kornder, Projektarbeit)
- 2020 Fabienne Projekt (Simon Thorn, Uni Würzburg)

Forschungen im aquatischen Bereich

- 2005-2015 Forschungen am Grasfrosch in Kooperation mit der Universität Würzburg und der Humboldt Universität Berlin (Projekt, Prof. Dr. Feldhaar, PD Marc-Oliver Rödel, Dipl. Biologin Carolin Dittrich, Dissertation Dr. Franziska Grötzing)
- 2014 Vorkommen von Feuersalamander im nördlichen Steigerwald in Abhängigkeit von Totholz (BC-Arbeit, David Urbaniec, Uni Berlin)
- 2015 Amphibien Taskforce - Habitatnutzung von gefährdeten Lurchen im Steigerwald in Kooperation mit dem Museum für Naturkunde Berlin (PD Dr. Rödel, Dipl. Biologin Dittrich)

Jagd

- 2011 Evaluierung des Rehwildbejagungskonzepts des Forstbetriebs Ebrach (BC-Arbeit, Stud. Sebastian Bäuml, HSWT)
- 2012 Die Umsetzung des Grundsatzes Wald vor Wild durch die untere Jagdbehörde (BC-Arbeit, Siegfried Gschmack, HSWT)

Sonstiges

- 2010 Schaufelbuchen im Steigerwald (Weigelmeier)
- 2012 Forstgeschichte im Steigerwald im Hinblick auf die Nachhaltigkeit (BC-Arbeit, ForstStud. Fabian Beer, TU München)
- 2013 Zuwachsuntersuchungen an Fichten und Buchen (Promotion, Cynthia Schäfer, TU München)
- 2014 Untersuchungen zur Schutzwürdigkeit des Nördlichen Steigerwaldes im Hinblick auf eine Ausweisung als Nationalpark (MA-Arbeit, Isabell Stöcker, Uni Bayreuth)
- 2020 Auswirkungen der Waldpflege auf die Entstehung von Großhöhlen im Buchenmischwald (Isabell Rohrer, HSWT)
- 2021 Juglans regia auf dem Weg zur spontanen Etablierung. Verbreitung und steuernde Faktoren in einem Laubwald des Steigerwaldes (Lars Burzer, Uni Bayreuth)

Auszüge aus diesen umfangreichen Forschungsergebnissen werden regelmäßig bei den wissenschaftlichen Symposien im Steigerwald-Zentrum vorgestellt.

Darüber hinaus wurden viele Aspekte bei zahlreichen Naturschutz-Fachexkursionen in den Naturwaldreservaten, Schutzgebieten und den naturnah bewirtschafteten Waldbeständen vorgestellt.

3.9.2 Öffentlichkeitsarbeit

Es werden alle Möglichkeiten genutzt, um über das vorliegende Naturschutzkonzept zu informieren. Dazu gehört auch ein gutes Verständnis der Öffentlichkeit über das Waldökosystem und die Tier- und Pflanzenarten, die darin geschützt werden und wie eine naturverträgliche Ressourcennutzung auf großer Fläche umgesetzt wird.

Die Öffentlichkeitsarbeit soll vor allem erfolgen durch:

- Waldführungen, auch in Kooperation mit Dritten
- Medienarbeit
- Laufende Information der örtlichen Bevölkerung (z. B. Sensibilisierung der Selbstwerber für das Totholzkonzept)
- Informationstafeln/Lehrpfade
- Steuerung des Erholungsverkehrs (Wanderwegführung, Rastplätze)
- Fachtagungen mit der Präsentation von Forschungsergebnissen

3.10 Interne Umsetzung

Für den Erfolg der internen Umsetzung war und bleibt es Daueraufgabe auch die Mitarbeitenden zu sensibilisieren.

Die Ziele gemäß BaySF-Naturschutzkonzept für die Totholzmenge auf der Fläche sind erreicht, wie die Inventur belegt. Nun gilt es ein Maß zu finden wie und wo, insbesondere mit den in den letzten Jahren hinzugekommenen Bereichen mit starken Trocken- und Hitzeschäden v. a. abgestorbene Buchen stehen bleiben. Zum einen um die Arbeitssicherheit zu gewährleisten und Waldschutzthemen zu berücksichtigen und zum anderen um den Erhalt des Niveaus an Totholz und Biotopbäumen auf den Flächen zu gewährleisten.

Vor diesem Hintergrund werden folgenden Oberziele verfolgt:

- erreichtes Niveau halten
- Vorbildliche Einhaltung der gesetzlichen Regelungen zum Natur- und Artenschutz sowie der selbst gesetzten Standards (Naturschutzkonzept der BaySF sowie des Regionalen Naturschutzkonzeptes des Forstbetriebs Ebrach)
- Arbeitssicherheit für die weitere nachhaltige und integrative Bewirtschaftung im Fokus haben

Praktische Umsetzung

Der Natur- und Artenschutz stellt eine Querschnittsaufgabe dar, die jeder Beschäftigte bei der täglichen Arbeit mit Leben erfüllt. Alle Mitarbeitenden des Forstbetriebes sind bei der Umsetzung der Naturschutzziele gefordert. Die Handlungsverantwortung bei konkreten Maßnahmen liegt bei den jeweils planenden oder ausführenden Beschäftigten, von der Forstbetriebsleiterin über die Revierleitenden bis hin zu den Waldarbeitern.

Dabei werden vorrangig folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Verbesserung der Kenntnisse über Lebensräume und Arten bei den Beschäftigten durch „on job“-Training (z. B. Fortbildungen Quellschutz, Artenschutz oder Arbeitssicherheit und Totholz) und durch Impulse seitens der Forstbetriebsleitung (z. B. bei Personalversammlungen)
- Weiterentwicklung von Monitoring-Systemen durch die forstliche Planung (z. B. Starkbucheninventur 2006, Zwischeninventur 2016, Nutzung FieldMaps App für Naturschutzthemen) und Überprüfung einzelner Naturschutzziele im Zuge des „Natural-Controlling“
- Intensive Zusammenarbeit mit dem regionalen Naturschutzspezialisten der Bayerischen Staatsforsten und dem Teilbereich Naturschutz an der Zentrale

Finanzierung

Der Schwerpunkt der Naturschutzleistungen am Forstbetrieb Ebrach stellen die Ertragsminderungen durch Nutzungs- und Verwertungsverzichte (im Wesentlichen Belassen von Totholz und Biotopbäumen). Daneben entsteht ein Mehraufwand für planerische bzw. organisatorische Maßnahmen, um die naturschutzfachlichen Belange im Zuge der integrativen Waldbewirtschaftung und der Verkehrssicherung zu berücksichtigen. Die ökonomischen Auswirkungen dieser Leistungen tragen ausschließlich die *Bayerischen Staatsforsten*.

Für spezielle Naturschutzprojekte, die aktive Maßnahmen erfordern und die über die Anforderungen einer naturnahen vorbildlichen Waldbewirtschaftung hinausgehen, werden Zuwendungen des Freistaats Bayern im Rahmen der „Besonderen Gemeinwohlleistungen (bGWL)“ sowie der besonderen Naturschutzleistungen (bNSL) eingesetzt. Dazu leisten die *Bayerischen Staatsforsten* jeweils einen Eigenanteil und verwenden im Einzelfall auch Mittel aus ihrem Budget für Naturschutzprojekte. Geeignete Naturschutzprojekte werden auch über das BaySF-Ökokonto abgewickelt.

Auswirkungen des Regionalen Naturschutzkonzepts auf den Betriebsablauf

Um die Ziele des Naturschutzkonzepts zu erreichen, identifizieren sich alle Beschäftigten damit und berücksichtigen die Ziele bei der täglichen Arbeit im Forstbetrieb. Beispielsweise müssen bereits bei der Planung die Ziele in die vorgesehenen Maßnahmen integriert werden. Das beginnt bei der Forsteinrichtung, setzt sich fort in der jährlichen Natural- und Budgetplanung und endet bei der Hiebs-, Pflege- oder Pflanzplanung in den Revieren. Eine besondere Bedeutung kommt der Waldarbeit zu. Das Erkennen und Schützen von Strukturelementen ist eine entscheidende Voraussetzung für die Sicherung der Artenvielfalt. In totholz- und biotopbaumreichen Wäldern zu arbeiten, erfordert umsichtiges Verhalten und stellt an die Waldarbeiter hohe Anforderungen.

Den Gefährdungen, die bei Arbeiten in naturnahen Wäldern bestehen, muss durch hohe Sicherheitsstandards entgegengewirkt werden. Durch Schulung ist das Risikobewusstsein aller Mitarbeitenden zu stärken, damit das Restrisiko so klein wie möglich bleibt. Wo möglich und sinnvoll werden Maschinen zur Holzernte eingesetzt.

Die Arbeiten in naturnahen Beständen mit stehendem Totholz und Biotopbäumen, als auch die Absterbeerscheinungen infolge der Trockenjahre ab 2018, bergen erhöhte Gefahren. Die größte Gefahr geht dabei vom Kronentotholz aus. Der Forstbetrieb nutzt alle Möglichkeiten, um diese Gefahren zu vermindern, z. B. durch hohe Sicherheitsstandards, Einsatz ferngesteuerter hydraulischer Fällheber oder durch die Schulung des Risikobewusstseins aller Mitarbeiter. Die Bayerischen Staatsforsten haben deshalb in ihr Fortbildungsprogramm eine Schulung zum Thema „Arbeitssicherheit, Biotopbäume und Totholz“ aufgenommen.

Doch nicht nur für die Beschäftigten der Bayerischen Staatsforsten kann vom Totholz eine Gefahr ausgehen. Auch Waldbesucher und Verkehrsteilnehmer, die Wege und öffentliche Straßen im oder entlang des Staatswaldes nutzen, sind dieser Gefahr ausgesetzt. Der Waldbesitzer ist daher im Rahmen seiner Möglichkeiten und in Abhängigkeit von der Verkehrsbedeutung für die Verkehrssicherung verantwortlich. Daher hat entlang öffentlicher Straßen und im Bereich von Erholungseinrichtungen die Sicherheit der Menschen absoluten Vorrang vor allen anderen Interessen.

Dieses Naturschutzkonzept wird bei Bedarf fortgeschrieben, spätestens mit der nächsten Forsteinrichtungsplanung.

Glossar

Auszeichnen

Ist das Markieren von Bäumen, die bei einer Durchforstung entnommen werden sollen. Weiterhin werden die zu begünstigenden Zukunfts-Bäume, Biotopbäume sowie der Gassenverlauf beim Auszeichnen markiert.

Autochthon

Als autochthon wird eine Art bezeichnet, die in ihrem derzeitigen Verbreitungsgebietes entstanden ist bzw. selbstständig eingewandert ist.

Besondere Gemeinwohleistungen

Die *BaySF* erbringen über ihre vorbildliche Bewirtschaftung hinaus besondere Gemeinwohleistungen, kurz bGWL, im Bereich der Erholung wie auch des Naturschutzes. Die Kosten dieser Maßnahmen werden bis zu 90 % durch den Freistaat Bayern (Forstverwaltung) bezuschusst, den Rest trägt die *BaySF*.

Bestand

Ist die Bezeichnung für einen homogenen Waldteil, der sich hinsichtlich Form, Alter und Baumart von seiner Umgebung abhebt. Er stellt zugleich die kleinste Einheit des waldbaulichen Handelns für einen längeren Zeitraum dar. Man unterscheidet Reinbestände (nur eine Baumart) und Mischbestände (mehrere Baumarten).

Biotopbaum

Biotopbäume sind grundsätzlich lebende Bäume mit besonderen Strukturmerkmalen wie z. B. Höhlen oder Stammverletzungen mit intensiver Holzfäule. Diese und weitere Strukturmerkmale bieten oft Lebensraum für zahlreiche, auch seltene oder gefährdete Tier-, Pilz- und Pflanzenarten.

Borkenkäfer

Ist eine weltweit verbreitete Käferfamilie mit 4.600 Arten, wovon etwa 95 in Deutschland vorkommen. Einige Arten neigen zur Massenvermehrung und können forstlich große Schäden anrichten. Von forstlicher Bedeutung sind in Bayern vor allem Kupferstecher und Buchdrucker.

Brusthöhendurchmesser (BHD)

Der Brusthöhendurchmesser ist der Durchmesser eines Baumes in 1,30 Meter Höhe. Er wird zur Berechnung des Holzvolumens des jeweiligen Baumes benötigt.

Durchforstung

Die Durchforstung ist eine waldbauliche Pflegemaßnahme, bei der aus einem Bestand eine bestimmte Anzahl von Bäumen entnommen wird, um den besten Bäumen im Bestand mehr Standraum zu geben. Dadurch wird der Wertzuwachs auf die Besten gelenkt.

Vor allem im Nadelholz ist die Durchforstung auch für die Stabilität des Bestandes äußerst wichtig.

Festmeter (Fm)

Ist eine Maßeinheit für Holz. Ein Festmeter ohne Rinde entspricht einem Kubikmeter reiner Holzmasse.

Forsteinrichtung

Ist die mittelfristige, in der Regel 10-jährige Beplanung des Waldes. Dazu werden zunächst über eine Inventur im Wald Holzvorrat und Zuwachs nach Beständen und Baumarten ermittelt. Danach werden die betrieblichen sowie waldbaulichen Ziele geplant und der Hiebssatz wird festgelegt. Der Hiebssatz gibt die flächenbezogene nachhaltige jährlich einschlagbare Holzmenge an.

Jungbestandspflege

So wird die Behandlung junger Waldflächen bis zum Eintritt in das Stangenholzalder bezeichnet. In dieser Phase geht es vor allem darum, Mischbaumarten zu sichern und Konkurrenzpflanzen zurückzuhalten.

Kalamität

Als Kalamität werden massive Forstschäden, welche z.B. durch Witterungsextreme, Waldbrand oder Insekten hervorgerufen werden, bezeichnet.

Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft bedeutete ursprünglich, dass nicht mehr Holz genutzt wird, als nachwächst. Nachhaltigkeit wird heute viel umfangreicher verstanden und

bezieht sich auch auf ökologische und gesellschaftliche Dimensionen.

Natura 2000

Natura 2000 ist ein europäisches Netz von Schutzgebieten zum länderübergreifenden Schutz wildlebender heimischer Pflanzen und Tierarten und deren Lebensräume. Die Natura-2000-Gebiete setzen sich aus den Fauna-Flora-Habitat-Gebieten (FFH) und den Vogelschutzgebieten (SPA) zusammen.

Pestizide

Ist die Bezeichnung für Pflanzenschutzmittel. Sie sollten nur im äußersten Notfall eingesetzt werden.

Potentielle natürliche Vegetation (pnV)

Als pnV wird die Pflanzengesellschaft bezeichnet, die sich ohne menschlichen Einfluss, nachdem der Mensch die Bewirtschaftung einer Fläche aufgegeben hat, entwickeln würde. In großen Teilen Bayerns wären das Buchenwaldgesellschaften.

Standort

So wird die Gesamtheit der Umwelteinflüsse am Wuchsort einer Pflanze, wie Klima, Boden und Relief, bezeichnet.

Totholz

Unter Totholz versteht man Holz stehender und liegender abgestorbener Bäume, Äste oder Baumkronen. Totholz hat erhebliche Bedeutung als Lebensraum und Nährstoffquelle.

Impressum

Herausgeber:

Bayerische Staatsforsten AöR

Tillystrasse 2

D-93047 Regensburg

Tel.: 0049 – (o) 941-69 09 - 0

E-mail: info@baysf.de

www.baysf.de

Rechtsform:

Anstalt des öffentlichen Rechts (Sitz in Regensburg)

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: DE 24 22 71 997

Vertretungsberechtigter:

Martin Neumeyer, Vorstandsvorsitzender

Verantwortliche Redaktion und Gestaltung:

Markus Kölbl (markus.koelbel@baysf.de)

Hinweis:

Alle Inhalte dieses Naturschutzkonzeptes, insbesondere Texte, Tabellen und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt (Copyright). Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei den Bayerischen Staatsforsten. Nachdruck, Vervielfältigung, Veröffentlichung und jede andere Nutzung bedürfen der vorherigen Zustimmung des Urhebers.

Wer das Urheberrecht verletzt, unterliegt der zivilrechtlichen Haftung gem. §§ 97 ff. Urheberrechtsgesetz und kann sich gem. §§ 106 ff. Urheberrechtsgesetz strafbar machen.

Bildnachweis:

Abb. 29: Archiv LWF, Abb. 34: U. Mergner, Abb.40 (rechtes Bild): M. Blaschke, alle anderen: Archiv BaySF