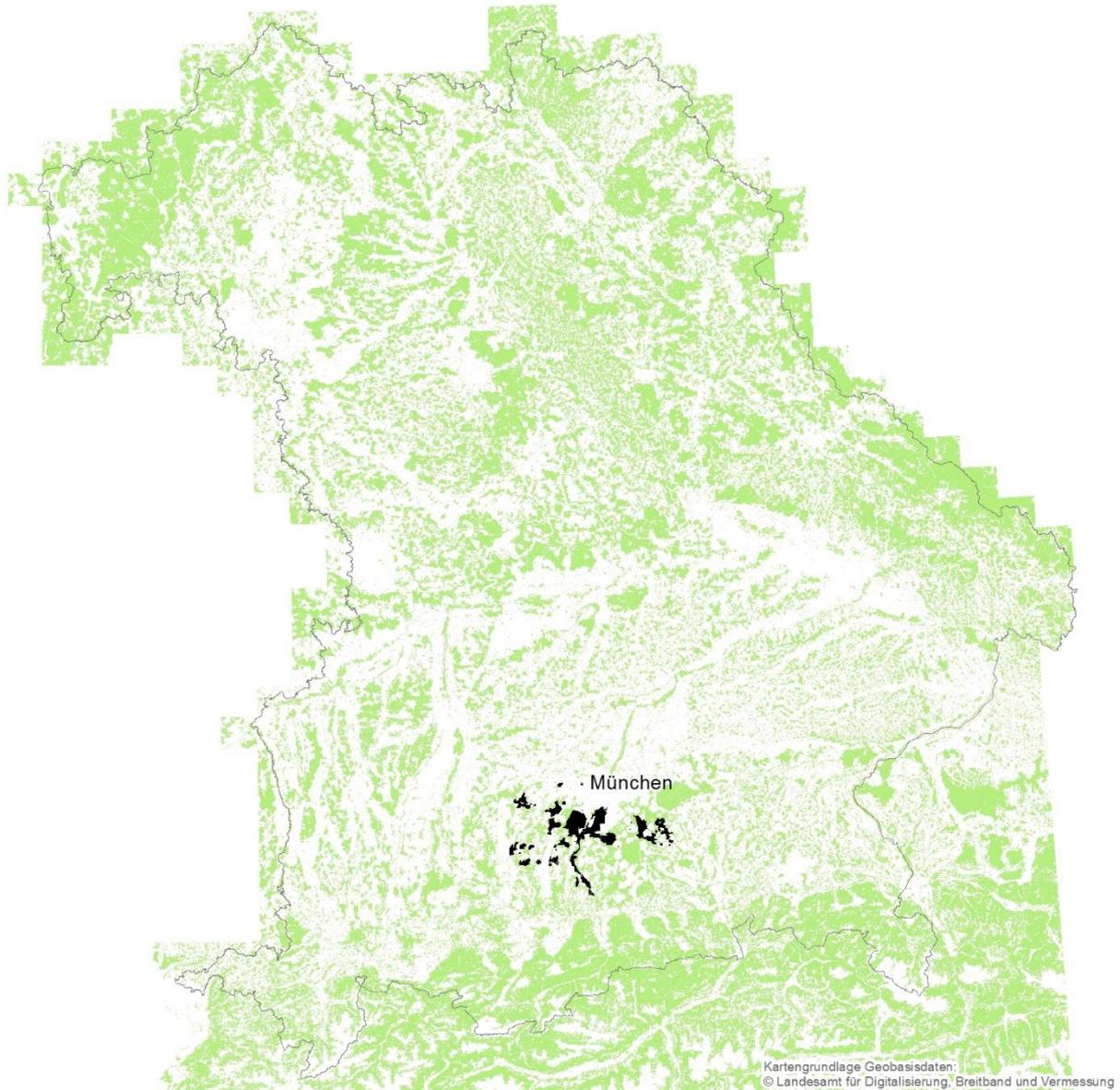


# **Regionales Naturschutzkonzept für den Forstbetrieb München**



Abbildung 1: Freistehende Alt-Eiche im Forstenrieder Park (Bild: A. Rumpel)

Stand: August 2025



### Verantwortlich für die Erstellung:

Bayerische Staatsforsten  
Forstbetrieb München  
Forstbetriebsleiter Emil Hudler  
Forstener Allee 182  
81476 München  
Info-muenchen@baysf.de

Bayerische Staatsforsten  
Zentrale – Teilbereich Naturschutz  
Naturschutzspezialist Alexander Rumpel  
Tillystraße 2  
93053 Regensburg  
alexander.rumpel@baysf.de

### Hinweis

Alle Inhalte dieses Naturschutzkonzepts, 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.

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	<b>SEITE</b>
<b>1 EINLEITUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>2 ALLGEMEINES ZUM FORSTBETRIEB MÜNCHEN .....</b>	<b>5</b>
2.1. <b>Naturräumliche Grundlagen und Nutzungsgeschichte .....</b>	<b>5</b>
2.2. <b>Ziele der Waldbewirtschaftung .....</b>	<b>13</b>
<b>3 KLIMAWALD UND BIODIVERSITÄT .....</b>	<b>16</b>
<b>4 NATURSCHUTZFACHLICHER TEIL.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1.    Einteilung der Waldbestände in naturschutzfachliche Klassen .....</b>	<b>17</b>
4.1.1.    Klasse 1 – Naturwald-Netzwerk .....	20
4.1.2.    Klasse 2 – alte, naturnahe Waldbestände .....	22
4.1.3.    Klasse 3 – jüngere, naturnahe Waldbestände .....	23
4.1.4.    Klasse 4 – übrige Waldbestände.....	24
4.1.5.    Trittsteine mit besonderem Management für die Biodiversität .....	25
<b>4.2.    Management von Totholz und Biotopbäumen .....</b>	<b>27</b>
4.2.1. <b>Betriebliches Biotopbaummanagement .....</b>	<b>30</b>
4.2.2.    Betriebliches Totholzmanagement.....	34
<b>4.3.    Weitere Naturschutzaspekte bei der Waldbewirtschaftung .....</b>	<b>39</b>
4.3.1.    Faktoren für Biodiversitätsverluste auf Landschaftsebene .....	39
4.3.2.    Ziele und praktische Umsetzung .....	39
<b>4.4.    Schutz von Sonderstandorten .....</b>	<b>44</b>
4.4.1.    Gesetzlich geschützte Waldbiotope .....	45
4.4.2.    Gesetzlich geschützte Offenlandbiotope (inkl. SPE-Flächen) .....	47
4.4.3.    Feucht- und Nassstandorte, Fließ-/Standgewässer und Quellen .....	49
4.4.4.    Trocken- und Magerstandorte sowie geomorphologisch geprägte Biotoptypen.....	58
<b>4.5.    Vernetzungsprojekte.....</b>	<b>64</b>
<b>4.6.    Schutz und Renaturierung der Moore.....</b>	<b>71</b>
<b>4.7.    Ausgewiesene Schutzgebiete und geschützte Einzelobjekte .....</b>	<b>73</b>
4.7.1.    Naturschutzgebiete (NSG) .....	74
4.7.2.    Naturwaldreservate (NWR) .....	79
4.7.3.    Natura 2000 .....	84
4.7.4.    Naturdenkmale, geschützte Landschaftsbestandteile und Geotope.....	86
4.7.5.    Landschaftsschutzgebiete .....	86
<b>4.8.    Spezielles Artenschutzmanagement.....</b>	<b>88</b>
4.8.1.    Farn- und Blütenpflanzen .....	89
4.8.2.    Pilze .....	94
4.8.3.    Vögel .....	95
4.8.4.    Fledermäuse.....	97
4.8.5.    Sonstige Säugetiere .....	99
4.8.6.    Käfer .....	100
4.8.7.    Schmetterlinge.....	102
4.8.8.    Amphibien und Reptilien .....	104
<b>4.9.    Management von Offenland und Gewässern, Artenschutz an Gebäuden .....</b>	<b>106</b>
4.9.1.    Offenlandmanagement .....	106
<b>4.10.    Kooperationen und Öffentlichkeitsarbeit .....</b>	<b>108</b>
<b>5 INTERNE UMSETZUNG.....</b>	<b>111</b>
<b>GLOSSAR.....</b>	<b>114</b>

# 1 Einleitung

Die Bayerischen Staatsforsten haben die Vision „Wir gestalten für die Menschen in Bayern den besten Wald und machen ihn fit für den Klimawandel.“

Ein zentraler Bestandteil dieser Vision ist, das uns anvertraute Ökosystem Wald gesund zu erhalten, damit es seine Ökosystemdienstleistungen für Natur und Gesellschaft dauerhaft und bestmöglich erfüllen kann. Die Staatswälder des Forstbetriebs München haben für die Großstadt und Metropolregion München diesbezüglich eine herausragende Bedeutung.

Dafür nehmen die Försterinnen und Förster ihre ökologische Verantwortung bei ihrer täglichen Arbeit in den Staatswäldern des Forstbetriebs München aktiv und kompetent wahr. Das Ziel ist es, die ökologische Stabilität der Wälder für nachfolgende Generationen durch den Aufbau eines gesunden, naturnahen und leistungsfähigen Mischwaldes zu sichern.

Mit den uns anvertrauten Wald- und Offenlandlebensräumen sowie Tier- und Pflanzenarten wird im Sinne der Biodiversitätsförderung im Rahmen der integrativen, nachhaltigen Forstwirtschaft verantwortungsvoll und vorbildlich umgegangen. Das übergeordnete Ziel ist es stets, die Biodiversität zu erhalten und wo möglich zu verbessern. Der Schutz der Umwelt und der schonende Einsatz von Ressourcen sind stets fester Bestandteil aller forstwirtschaftlichen und naturraumgestaltenden Maßnahmen des Forstbetriebs München.

Das regionale Naturschutzkonzept des Forstbetriebs München baut auf den zentralen Aspekten des übergeordneten Naturschutzkonzepts der Bayerischen Staatsforsten auf und geht differenziert auf die regionale Lebensraumausstattung und die ökologischen Besonderheiten des Forstbetriebs München ein. Zudem werden zielführende Pflegemaßnahmen im Sinne einer ökologischen Aufwertung oder Fortentwicklung von bestehenden Biotopen und Schutzgebieten abgeleitet, um ein Netzwerk an ökologisch wertvollen Lebensräumen für Flora und Fauna zu schaffen bzw. zu erhalten.

Das Regionale Naturschutzkonzept ist damit fester und integrierter Bestandteil unserer forstwirtschaftlichen Arbeit.

## **2 Allgemeines zum Forstbetrieb München**

### **2.1. Naturräumliche Grundlagen und Nutzungsgeschichte**

#### **Lage, Oberflächengestalt und Landschaft**

Der Forstbetrieb München besitzt eine Gesamtfläche von insgesamt rund 18.372 ha mit einer Nord-Süd-Ausdehnung von ca. 40 km und einer Ost-West-Ausdehnung von ca. 56 km. Wesentliche Teile der Betriebsfläche liegen in dem großflächigen, nur von Rodungsinseln sowie dem Isartal durchbrochenem Waldgebiet im Süden der Landeshauptstadt München in den Landkreisen München sowie Starnberg (sogenannte Münchener Forste). Weitere verstreute Staatswaldflächen liegen westlich von München im Landkreis Fürstenfeldbruck, längs des Isartal im Landkreis Bad Tölz- Wolfratshausen, sowie südöstlich im Landkreis Ebersberg. Der überwiegende Teil der Wälder konzentriert sich somit naturräumlich auf zentrale Bereiche der Münchener Schotterebene sowie die nördlichen Ausläufer des voralpinen Moor- und Hügel-lands. Die Forstbetriebsfläche verteilt sich auf 10 Forstreviere.

Die Landschaftsoberfläche der Münchener Schotterebene ist flach und fällt auf Flächen des Forstbetriebs von 600 m im Süden auf 500 m ü. NN im Norden ab. Auf den würmzeitlichen Schottern des Untergrundes prägen aus der Historie gewachsen noch fichtendominierte Bestände das Waldbild, ergänzt um wertvolle Saumbereiche, ältere Laubmischwaldbestände, strukturreiche Sukzessionsflächen sowie kleinere Feuchtbiootope. Einzigartig und von hoher Bedeutung für den Artenschutz ist zudem ein intaktes Netzwerk aus Alt-Eichen.

Dagegen hat sich im voralpinen Hügelland, bedingt durch die eiszeitlichen End- und Grundmoränen sowie die Erosionskraft der Isar eine stark reliefierte Landschaft ausgebildet, die bis etwa 900 m ü. NN ansteigt<sup>1</sup>. Unterschiedliche Höhenlagen mit Hügeln, Rücken und Senken bestimmen den Landschaftscharakter. Aufgrund der kleinräumig stark wechselnden Standorte ergibt sich eine enge Verzahnung von Trocken- und Feuchtstandorten. Die Landschaft ist reich an naturnahen Still- und Fließgewässern. Charakteristisch sind auch kleine abflusslose Tot-eislöcher mit unterschiedlichen Verlandungsstadien und eine Vielzahl von Vermoorungen mit hoher Bedeutung für den Natur- und Klimaschutz. Es hat sich ein hoher Waldanteil erhalten, der von strukturreichen Mischwäldern mit hohem Laubwaldanteil bestimmt wird.

---

<sup>1</sup> Auf Flächen des Forstbetriebs nur bis auf rund 750 m im Bereich des Kerschbacher Forstes

## Wuchsgebiete, Wuchsbezirke und Teilwuchsbezirke

Wie kaum eine andere Landnutzungsform wird die naturnahe Waldbewirtschaftung durch Standortbedingungen wie das geologische Ausgangssubstrat, Klima und Geländeform bestimmt. Nach der forstlichen Wuchsgebietsgliederung der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, einer Naturraumgliederung nach waldökologischen Gesichtspunkten, liegen rund zwei Drittel der Flächen des Forstbetriebs im Wuchsgebiet 13 „Schotterplatten- und Altmoränenlandschaft“, die übrigen Flächen im südlich anschließenden Wuchsgebiet 14 „Schwäbisch-Bayerische Jungmoräne und Molassevorberge“.

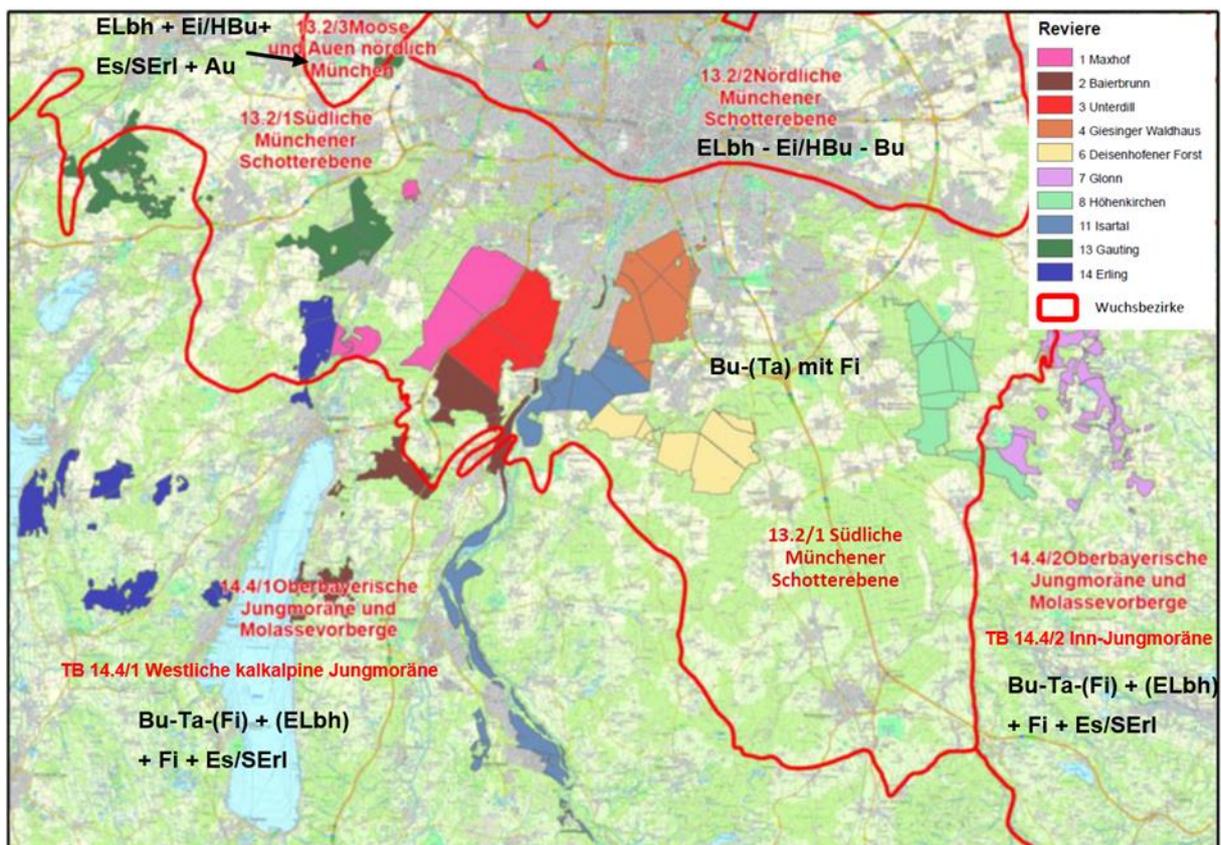


Abbildung 2: Lage der Reviere des Forstbetriebs München innerhalb der Grenzen der forstlichen Wuchsgebietsgliederung unter Angabe der natürlichen Waldzusammensetzung nach WALENTOWSKI et al. 2020.

## Höhenlage und Klima

Die Forstbetriebsfläche erstreckt sich von 512 m im Kapuzinerhölzl nördlich des Nymphenburger Schloßparks bis 742 m ü. NN in der Moränenlandschaft des Andechser Höhenrückens zwischen Ammer- und Starnberger See und somit im Übergangsbereich der submontanen zur tiefmontan-montanen Höhenstufe.

Klimatisch ist zwischen den nördlichen und südlichen Forstbetriebsflächen ein deutlicher klimatischer Gradient bedingt durch den Übergang von subkontinentaler zu präalpider

Klimatönung zu erkennen. Die langjährigen Mittelwerte der jährlichen Niederschlagssummen steigen mit zunehmender Höhenlage und Annäherung an die Alpen von rund 875 mm im Gebiet von München auf bis zu 1.000 mm im Raum Starnberg und weiter bis über 1.200 mm im Kerschbacher Forst. Mehr als die Hälfte des durchschnittlichen Gesamtniederschlags fällt in der Vegetationszeit.

Die mittlere jährliche Lufttemperatur beträgt ca. 9 °C im Raum München und 8 °C im Bereich der Jungmoränen-Hochlagen. In der Umgebung des Starnberger Sees und des Ammersees herrscht ein milderes Klima, was sich in einer längeren frostfreien Zeit und höheren Jahresdurchschnittstemperaturen ausdrückt.

Aufgrund des Klimawandels haben sich die Jahresdurchschnittstemperatur und die mittlere Temperatur in der Vegetationsperiode deutlich erhöht und liegen gegenüber dem früheren Bezugszeitraum (1961 – 1990) im Durchschnitt gut ein Grad höher mit steigender Tendenz.

Tabelle 1: Klimadaten für die Waldflächen des Forstbetriebs München, dargestellt nach Wuchsbezirken

	Bayern	TWB 13.2/1	TWB 13.2/2	TWB 13.2/3	TWB 14.4/1	TWB 14.4/2
Jahresdurchschnittstemperatur	8,4°C	8,6°C	9,2°C	9,0°C	8,2°C	8,7°C
mittl. Temperatur in der Vegetationszeit	15,3°C	15,6°C	16,3°C	16,1°C	15,0°C	15,7°C
Länge der Vegetationsperiode (Tage)*	145	148	148	148	150	150
Niederschläge pro Jahr (mm)	952	1.087	959	859	1.214	1.168
Niederschläge pro Vegetationsperiode (mm)	478	601	537	475	684	648

Quelle LWF (mit Daten des DWD 1986 - 2015)

\*Quelle: Waldatlas Bayern (LWF 2005)

## Geologie und Böden

Weite Teile der Standorte des Forstbetriebs sind von eiszeitlichen Ablagerungen, hauptsächlich der Würmeiszeit, geprägt. Während im Norden auf der Münchener Schotterebene flachgründige, wasserdurchlässige Bodenbildungen aus Kalkschottern weite Teile der Standorte ausmachen, hat sich auf den südlich anschließenden Jung- und Altmoränen-Standorten ein deutlich vielfältigeres Bodenspektrum ausgebildet. Die stärker verdichtete Altmoräne trägt nicht selten schon mehr oder weniger wechselfeuchte Schlufflehme und Tonlehme (teils mit starker Pseudovergleyung).

Die Jungmoräne verwittert dagegen bei kalkalpinem Ausgangssubstrat zu etwas flachgründigen, kalkreicheren tonig-schluffigen Lehmböden. Stellenweise sind auf den Wallmoränen noch geringentwickelte A-C-Böden (Pararendzinen) zu finden.

Die im Kies-, Schluff- und Tonanteil sehr stark variierenden Lehmböden der Moräne treten in kuppiger Lage und in Hanglage meist als Parabraunerden auf. Aufgrund des Gletscherdruckes sind sie in der Grundmoräne sehr stark verdichtet und neigen deshalb besonders im Unterhangbereich oder auf Verebnungen und in Mulden zu Wechselfeuchtigkeit. Anmoorgleye sind in Bachtälchen und Muldenzügen (den sog. mineralischen Weichböden) die Regel. Hat die Stauwassersohle keine Neigung mehr, so stagniert das Wasser und es wachsen die für die Grundmoränenlandschaft so typischen Möser (=Niedermoore) mit Erlen-Bruchwald oder Filze (= Hochmoore) auf. Im Isartal bilden Auensedimente das Ausgangssubstrat der jungen, meist flachgründigen und nährstoffarmen Bodenbildungen.

In Abbildung 3 sind die Flächenanteile der Substrattypen und Wasserhaushaltsstufen im Forstbetrieb dargestellt. Im Forstbetrieb überwiegen lehmige Substrate. Den größten Anteil nehmen dabei die mäßig frischen lehmigen Sande mit 56 % ein. Sie liegen überwiegend im Teilwuchsbezirk (TWB) 13.2/1 Südliche Münchner Schotterebene. Trockene bis mäßig trockene Standorte mit noch geringerer Wasserversorgung finden sich vor allem im Norden der Südlichen Münchner Schotterebene. Am Übergang von Nieder- zu Hochterrasse der Schotterebene sowie in der Alt- und in der Jungmoräne werden die trockenen bis mäßig trockenen Standorte vielfach abgelöst von ziemlich (mäßig) frischen bis frischen, tiefgründigen Lehmen. Die Rohböden (Sand-, Kies, Felsböden) liegen zum Großteil im Auwald und an den Isareinhängen. Moorböden nehmen rund 1,5 % der Fläche ein.

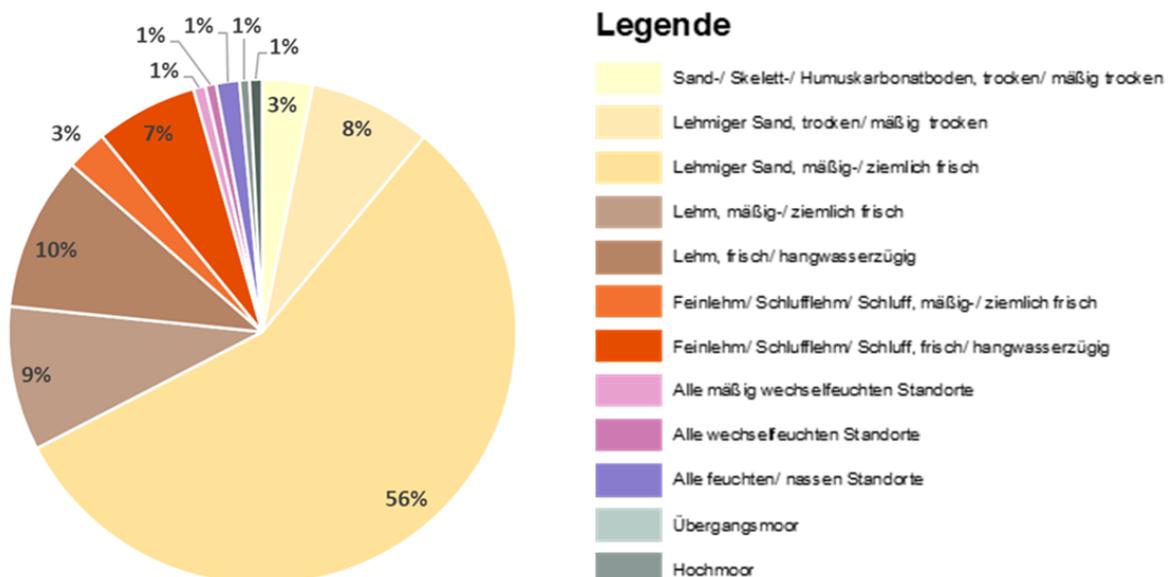


Abbildung 3: Verteilung der Standortgruppen (Bezugsfläche 17.373 ha) mit Flächenanteilen > 0,5 %. Flächen ohne Standortkartierung sind nicht berücksichtigt (Quelle: Operat FB München, 2024)

## **Vegetation (Natürliche Waldgesellschaften)**

Die natürliche Waldzusammensetzung (potenziell natürliche Vegetation) besteht aus einer breiten Palette von Buchen- und Buchenmischwäldern. Nicht von der Buche dominierte sonstige Laubholzgesellschaften treten nur auf Sonderstandorten auf, die entweder durch starke Trockenheit, Wasserüberschuss oder bewegte Substratverhältnisse charakterisiert sind. Flächige Eichen- und Eichenmischwälder können sich nur dort gegen die Vitalität der Buche behaupten, wo diese standortsbedingt in ihrer Konkurrenzkraft zurückgesetzt ist. Fichten- und Kiefernwälder sind zum Großteil nutzungsbedingt, allenfalls auf vermoorten Standorten im Jungmoränengebiet oder auf nährstoffarmen, stark wasserdurchlässigen Auensedimenten sind höhere natürliche Anteile der beiden borealen Nadelbaumarten zu erwarten.

### **Buchenmischwälder**

Großräumig herrschen am Forstbetrieb Buchenwaldgesellschaften vor. Hainsimsen-Buchenwälder bilden die Leitgesellschaft in der südlichen Münchner Schotterebene, Waldmeister-Buchenwälder auf der Jungmoräne. Auf den trockenen und besonders wärmebegünstigten Standorten kommen kleinflächig Orchideen-Buchenwälder mit hoher Gehölzartenvielfalt vor (z. B. Isarleite). Gesellschaftstypische Baumarten sind neben Buche (dominant) alle heimischen Laubhölzer sowie die Tanne. Die Fichte gehört auf höhergelegenen und kühleren Standorten der Alt- und Jungmoräne sowie im südlichen Teil der Schotterebene ebenfalls zur heutigen potenziellen natürlichen Vegetation, auf den trockeneren Standorten der Schotterebene auch die Kiefer.

### **Eichenmischwälder**

In tiefergelegenen Gebieten und in wärmebegünstigten Lagen sind kleinflächig auch Eichenwaldgesellschaften anzutreffen (Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder). Zu den gesellschaftstypischen Baumarten zählen neben den Eichen u. a. Buche, Hainbuche, Linde, Bergahorn, Vogelkirsche, Esche, Spitz-, Feldahorn, Berg- und Feldulme.

### **Schneeheide-Kiefernwälder im Isar-Auwald**

In den Isarauen zwischen Baierbrunn und Geretsried kommen präalpine Schneeheide-Kiefernwälder unterschiedlicher Reifegrade in einem vielfältigen Mosaik mit Weichholzauwäldern, Flutmulden und Weidengebüschen in größerem Umfang vor. Der Erhalt dieser zum Teil autochthonen Waldgesellschaften ist bedroht durch die gestörte Wildflussdynamik, die zunehmende Eintiefung der Isar sowie durch Eutrophierung.



Abbildung 4: Mattwüchsiger, lichter Schneeheide-Kiefernwald auf kiesigen Auenablagerungen in der Pupplinger Aue (Bild: A. Rumpel)

### **Moorwälder**

In den Mooregebieten der Moränenlandschaften zwischen Ammer- und Starnberger See und des Egmatinger Forsts in der Inn-Jungmoräne bilden Fichten-, Kiefern-, Birken- und Spirken-Moorwälder die potenziell natürlichen Waldgesellschaften auf nährstoffarmen organischen Moorböden.

### **Wälder auf Sonderstandorten**

Auf nassen und feuchten Standorten sind Sumpf- und Bruchwaldgesellschaften sowie sehr kleinflächig Bachauewälder ausgebildet. Hierzu zählen Erlen-Eschen-Quellrinnenwälder, Schwarzerlen-Eschen- und Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwälder, Schwarzerlen-Bachauewälder bis hin zum Erlenbruchwald.

Gesellschaftstypische Baumarten sind in den Sumpfwäldern Esche, Schwarzerle, Weißerle, Traubenkirsche, Stieleiche, Hainbuche, Bergahorn sowie Berg- und Flatterulme; in den Bachauewäldern vorwiegend Schwarzerle und Esche. Im Schwarzerlen-Fichten-Sumpfwald gehört auch die Fichte zum natürlich vorkommenden Baumarteninventar. Die Baumschicht in den Erlenbrüchen besteht aus Schwarzerle, der die Fichte gerne beigemischt ist.

**Schlucht- und Hangmischwälder** finden sich entlang der steilen Prallufer der Isar zwischen München und Geretsried, nordwestlich von Andechs in der Kientalschlucht und auf weiteren kühl-feuchten bis frischen Standorten an nährstoffreichen Unterhängen der Jungmoräne. Sie

werden von Bergahorn und Esche dominiert. Hinzu gesellen sich Spitzahorn, Sommerlinde und Bergulme.

**Auwälder** kommen hauptsächlich entlang der Isar vor. Flächenmäßig am häufigsten ist der Grauerlenauwald. Weniger bedeutsam sind Weidengebüsche und Auwälder der Hartholzau (Auwald aus Eichen, Ulmen und Eschen).



Abbildung 5: Grauerlen-Auwald im Klosterforst bei Schäftlarn (Bild: A. Rumpel)

### **Waldentwicklung/Waldgeschichte**

Im 17. Jahrhundert nahm die Bevölkerung Münchens rasant zu, was zu einem starken Rückgang der stadtnahen Waldflächen führte. Ausschlaggebend dafür waren hauptsächlich die unregelmäßige Holznutzung sowie die Zunahme landwirtschaftlicher Flächen. Zudem hatte sich der Zustand des Waldes durch Waldweide und Streunutzung deutlich verändert. Im heutigen Forstenrieder Park, im Perlacher und Grünwalder Forst sowie im Deisenhofener und Höhenkirchner Forst entwickelten sich Hutewälder (Forstwiesen), in denen Schweine, Rinder, Pferde und Schafe weideten (Volland et al. 2012). Auf den Flächen des Forstenrieder Parks und des Grünwalder Forstes wurden geschätzt bis zu 4.200 Hornträger und bis zu 1.150 Pferde als Weidetiere gehalten (Bayer. Staatsforstverwaltung, 1988). Beschattende Baumarten wurden entnommen, um den Graswuchs sowie die Fruktifikation von Eichen und Buchen zu verbessern. Auch eine Streuentnahme wurde im großen Ausmaß durchgeführt. Die Streu- und

Weidenutzung erreichten Mitte des 18. Jahrhunderts ihren Höhepunkt. Es kam zu einer Übernutzung der Wälder, die größtenteils aufgelichtet waren und zu Forstwiesen degradierten. Die Streunutzung führte zu einem Nährstoffentzug der Böden (Volland et al. 2012).

Der zu erwartenden Holznot wurde mit einer Neuorganisation des Forstwesens begegnet. Mit Beginn einer geregelten Forstwirtschaft Anfang des 19. Jahrhunderts wurden Streunutzungs- und Weiderechte zunehmend abgelöst. Mit der ersten Forsteinrichtungsplanung begann eine planmäßige und nachhaltige Forstwirtschaft. Kahlfächen wurden erschlossen und wiederbewaldet. Aufgrund von Spätfrösten, degradierten Böden, Unkrautkonkurrenz und Mäusefraß, gab es gravierende Misserfolge bei der Etablierung von Laubholzkulturen. Daraufhin wurden die Flächen mit widerstandsfähiger Fichte und Kiefer aufgeforstet (Volland et al. 2012), was noch heute das Waldbild vielerorts prägt. Als Relikte der Hutewälder sind u.a. der Eichelgarten und das Planegger Holz auf Forstbetriebsflächen erhalten.

### Baumartenverteilung

Die Waldbestände des Forstbetriebs München sind gegenwärtig immer noch geprägt von der Förderung der Nadelhölzer aus der Vergangenheit, insbesondere der Fichte. Es bestehen jedoch große Unterschiede zwischen den einzelnen Revieren und Altersklassen. Insgesamt sind die Wälder durchaus reich an Strukturen und Mischbaumarten. Ältere naturnahe und strukturreiche Buchenmischwälder kommen vor allem im Westen und im Südwesten des Forstbetriebs vor. Auf der Schotterebene sowie im Osten ist die Buche nutzungsbedingt deutlich seltener.

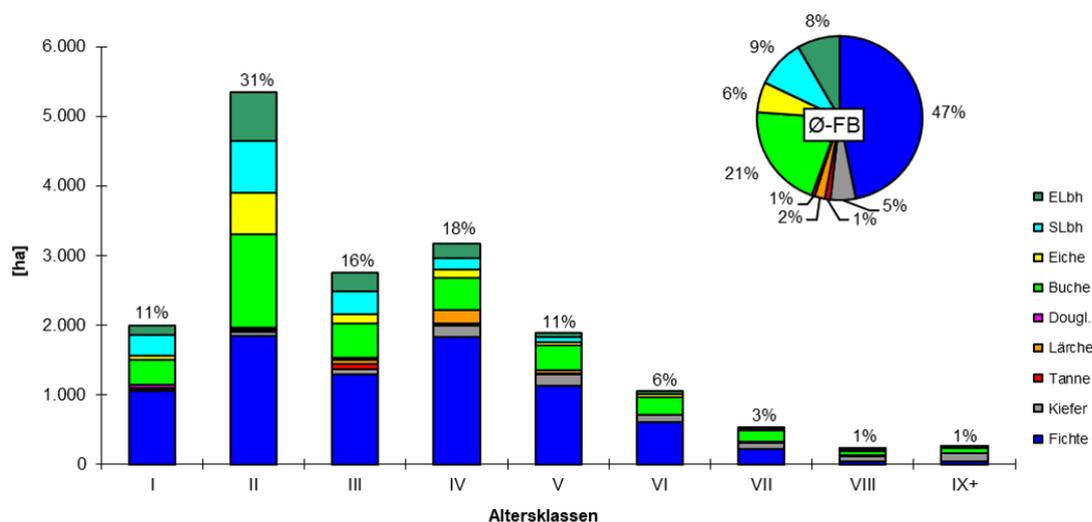


Abbildung 6: Baumartenverteilung in der Oberschicht gruppiert nach Altersklassen ausgewertet für die Flächen des Forstbetriebs München

Das Verhältnis von Nadelholz zu Laubholz beträgt laut aktueller Inventur aus 2022 in der

Oberschicht 56 : 44 und hat sich innerhalb der letzten 10 Jahre um rd. 5 % in Richtung des Laubholzes verschoben. Noch deutlicher zeigen sich die Erfolge der naturnahe Waldbewirtschaftung und vorausschauender Wiederaufforstungen in den jüngeren Waldbeständen, in denen der durchschnittliche Laubholzanteil nochmals deutlich höher liegt.

Häufigste Baumart ist die Fichte mit einem Flächenanteil von 47 %, der weiter abnehmen wird. Der Anteil der Buche beträgt inzwischen bereits 21 %. Aber auch die naturschutzfachlich wichtige Eiche, die mit gut 6 % an der Bestockung beteiligt ist, profitiert vom aktiven Waldumbau hin zu laubholzreichen, stabilen Mischwäldern. Die Kiefer als zweithäufigste Nadelbaumart (5 %) kommt auf größerer Fläche besonders auf den jungen, kiesigen Auensedimenten längs der Isar vor. Für Sukzessions- bzw. Waldentwicklungsstadien charakteristische Laubholzbaumarten sind bspw. Birke, Aspe, Vogelbeere und Schwarzerle, die insgesamt mit knapp 9 % vertreten sind. Edellaubbäume wie Bergahorn, Esche und Linde erreichen einen Anteil von 8 %.

Bestände mit hohen Buchen- und Eichenanteilen stellen regional bedeutsame Beiträge zum Europäischen Naturschutzverbundprojekt Natura 2000 sowie zum Netzwerk der Naturwälder in Bayern dar (siehe Kap. 4.6.4.).

## **2.2. Ziele der Waldbewirtschaftung**

### **Grundkonzeption von Schutz und Nutzung der Waldflächen des Forstbetriebes**

Die integrative Waldbewirtschaftung ist zentraler Bestandteil der Naturschutzstrategie der *Bayerischen Staatsforsten*. Forstwirtschaft beeinflusst bzw. gestaltet den Lebensraum Wald und damit auch die Biodiversität. Die Wälder im dicht besiedelten Mitteleuropa weisen eine lange Nutzungsgeschichte auf und müssen dauerhaft vielfältigste Funktionen für die Gesellschaft erfüllen. Im Einklang mit dem gesetzlichen Auftrag zur vorbildlichen Waldbewirtschaftung wird dabei auf Betriebsebene die Optimierung des Gesamtnutzens aller Waldfunktionen angestrebt. Dazu zählen u. a. der Schutz intakter und leistungsfähiger Waldböden, die Erhaltung und Verbesserung der Schutzfunktionen der Wälder, der Schutz und die Förderung der Arten- und Strukturvielfalt, die Orientierung an Verjüngungsprozessen natürlicher Laubmischwälder und die besondere Berücksichtigung des Schutzes bzw. die Förderung der biologischen Vielfalt.

Die Ausgangssituation in den Wäldern der Jungmoräne (TWB 14.4/1 bzw. TWB 14.4/2) ist dafür günstig. Baumartenvielfalt, Strukturreichtum und Naturnähe erlauben im Rahmen der leitbildgemäßen Bewirtschaftung die biologische Vielfalt zu sichern und weiter zu verbessern. Die naturräumlichen Eigenarten der Jungmoräne ermöglichen nahezu idealtypische

Biotopvernetzungen. Die Vielzahl und ökologische Bedeutung der Moore, Au- und Schluchtwälder einschließlich der zugehörigen Bachläufe und Kleinstrukturen stellen eine bedeutsame Verbund- und Reservoirfunktion von Lebensräumen und Arten sicher.

In den Wäldern der südlichen Schotterebene (TWB 13.2/1), die mit 68 % Flächenanteil den Forstbetrieb München standörtlich und waldbaulich prägen, dominieren dagegen häufig fichtenreiche, naturferne Altbestände. Wegen der geringen Bodenmächtigkeit von nur 30 bis 60 cm ist der Wasserhaushalt dieser Standorte kritisch und das Betriebsrisiko insbesondere durch Borkenkäferbefall hoch. Seit rd. 25 Jahren werden diese risikoreichen Altbestände zu strukturreichen Mischbeständen umgebaut, u.a. durch Pflanzung klimatoleranter Baumarten.

Da große Teile der Waldflächen auf stark wasserdurchlässigem Untergrund stocken, haben die Wälder eine enorme wasserwirtschaftliche Bedeutung. Daher kommt einer bodenschonenden und humuspfleghchen Bewirtschaftung in dauerwaldartigen Strukturen ein besonderes Gewicht zu. Die naturschutzfachliche Zielsetzung, die im Wald verbleibenden Mengen an Totholz zu erhöhen, liefert nicht nur einen wichtigen Beitrag zur Artenvielfalt, sondern verbessert auch die Wasserspeicherfähigkeit des Waldbodens.

Auch für die Erholungsnutzung haben die Wälder des Forstbetriebs eine besondere Bedeutung. Rund 14.000 ha von 18.372 ha Betriebsfläche sind ausgewiesene Erholungswälder, die wegen ihrer Lage im und am Ballungsraum der Großstadt München stark frequentiert sind. Die ganzjährige Nutzung als Erholungsraum stellt in der Umsetzung der ökonomischen und ökologischen Ziele für den Forstbetrieb München eine permanente Herausforderung dar.

Die Rücksichtnahme auf den Naturschutz, die Landschaftspflege und die Wasserwirtschaft ist bereits seit langem ein gesetzlicher Auftrag bei der Staatswaldbewirtschaftung. Der Bayerische Landtag hat dies 2019 in Verbindung mit der Annahme des Volksbegehrens „Artenvielfalt und Naturschönheit in Bayern – Rettet die Bienen!“ noch einmal bestätigt. Demnach ist „im Staatswald das vorrangige Ziel zu verfolgen, die biologische Vielfalt des Waldes zu erhalten oder zu erreichen. Dabei sollen die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen der Wälder erhalten bleiben.“

Die umfangreichen Natura 2000-Flächen im Forstbetrieb belegen, dass diese Rücksichtnahme in der Vergangenheit schon mit großem Erfolg praktiziert und auch förderliche Erhaltungsmaßnahmen durchgeführt wurden.

Der Forstbetrieb München verfolgt die Naturschutzziele nach integrativen Konzepten auf der gesamten Forstbetriebsfläche, ergänzt um segregative Ansätze. Die Waldflächen des Forstbetriebs lassen sich somit grundsätzlich folgendermaßen differenzieren:

- Waldflächen mit naturnaher Bewirtschaftung gemäß den Prinzipien nachhaltiger Forstwirtschaft unter Integration waldökologisch essenzieller Komponenten wie Biotopbäume, Altholzgruppen, Totholz sowie kleinflächiger Störungsereignisse im Anhalt an die Vorgaben des allgemeinen Naturschutzkonzepts der BaySF;
- Waldbestände mit spezifischem Schutzzweck wie Erhalt und Verbesserung der Schutzfunktion, Schutz besonders gefährdeter oder seltener Arten, Erhaltung bestimmter historischer Nutzungsformen sowie Pflegenutzung besonders geschützter Waldbiotope oder Wald-Lebensraumtypen (z. B. Eichenwälder);
- Naturwald-Netzwerk ohne forstliche Nutzung, die dauerhaft der natürlichen Entwicklung überlassen sind (Naturwaldflächen inkl. Naturwaldreservaten).

### **Waldbauliche Grundsätze und Umsetzung**

Mittel- bis langfristig werden folgende Ziele im Rahmen der Waldbewirtschaftung auf den Waldflächen des Forstbetriebs München angestrebt:

- Erhalt bzw. Begründung naturnaher, leistungsfähiger und klimastabiler Mischbestände.
- Frühzeitige Verjüngung der nadelholzdominierten Altbestände mit ausreichender Beteiligung von Mischbaumarten wie Tanne, Buche, Edellaubholz sowie selteneren Baumarten (z. B. Elsbeere, Esskastanie, etc.) oder aktiver Umbau zu Eichenbeständen.
- Förderung seltener Baumarten sowie Raritäten zur ökologischen Anreicherung (z. B. Eibe, Mehlbeere, etc.).
- Zur Strukturförderung erfolgen verjüngungswirksame Eingriffe grundsätzlich plenter- bis femelartig unter Förderung bereits vorhandener Strukturen.
- Erhalt und Förderung der Arten- und Strukturdiversität sowie der genetischen Vielfalt.
- Durchführung von Pflege- und Erntemaßnahmen außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten seltener bzw. gefährdeter Arten.
- Erhalt und ggf. Förderung von Pioniergehölzen wie Birke, Weide, Vogelbeere und Aspe.

### 3 Klimawald und Biodiversität

Mit Ministerratsbeschluss vom 30.07.2019 wurde 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 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.

Oberstes Ziel der *Bayerischen Staatsforsten* ist es, den Staatswald und all seine Waldfunktionen zu erhalten. Langfristig kann dies auf naturferneren, risikobehafteten Flächen nur durch einen vorausschauenden Waldumbau hin zu einem klimaresilienten Mischwald der Zukunft erreicht werden. 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 im Holz gespeicherten Kohlenstoff wirksam und langfristig zu binden und zudem klimaschädliche Produkte zu ersetzen.

Die aktive Gestaltung der Baumartenzusammensetzung, verstanden als Unterstützung natürlicher Anpassungsprozesse, sowie die gezielte Förderung der Struktur- und Baumartenvielfalt nach dem integrativen Bewirtschaftungsansatz verspricht einen höheren Gesamtnutzen als weitere pauschale Forderungen nach großflächiger Einstellung der Waldbewirtschaftung. Das bereits vorhandene Grüne Netzwerk aus größerem und kleineren Naturwäldern im Forstbetrieb München (655 ha) ist Teil des vorbildlich bewirtschafteten Staatswalds und dient dabei als Referenz für die Entwicklung naturnaher Wälder im Klimawandel ohne den Einfluss forstlicher Maßnahmen.

## 4 Naturschutzfachlicher Teil

### 4.1. Einteilung der Waldbestände in naturschutzfachliche Klassen

Die Sicherung und Verbesserung der biologischen Vielfalt im Staatswald ist der zentrale Ansatz in der Naturschutzstrategie der *Bayerischen Staatsforsten*. Im Naturschutzkonzept der *Bayerischen Staatsforsten* wurde daher ein flächendifferenzierter Ansatz gewählt, mit dem auch regionale und naturräumliche Gegebenheiten berücksichtigt werden können. Danach werden die Waldbestände im Staatswald, differenziert nach Naturnähe und Bestandesdurchschnittsalter, in 4 Klassen eingeteilt, ergänzt um eine Sonderkategorie für sonstige naturschutzfachlich wertvolle Bestände („Trittsteine mit Management für die Biodiversität“).

Klassewaldbestände und Trittsteine werden i.d.R. ab einer Mindestgröße von 3.000 m<sup>2</sup> ausgewiesen.

<b>KLASSE 1</b> Naturwald-Netzwerk (Art. 12a BayWaldG)		ggfs. Biotopeigenschaft gemäß §30 BNatSchG
<b>TRITTSTEINE</b> mit besonderem Management für die Biodiversität		
Naturnahe Waldbewirtschaftung	<b>KLASSE 2</b> Naturnahe Waldbestände ab 140 Jahre	
	<b>KLASSE 3</b> Naturnahe Waldbestände bis 139 Jahre	
	<b>KLASSE 4</b> übrige Waldbestände	

Abbildung 7: Einteilung der Waldbestände in naturschutzfachliche Klassen; Naturwälder (Klasse 1) und Trittsteine werden nicht forstlich genutzt

Im Rahmen des Forsteinrichtungsbegangs 2023 wurden am Forstbetrieb München folgende Waldtypen auf Bestandesebene als **naturnahe Wälder** gemäß dem Klassewald-Konzept erfasst:

- **Buchen- oder Eichenmischwälder:** Buchen- oder eichendominierte Bestände mit mindestens 70 % Laubholzanteil (Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft). Zu den gesellschaftstypischen Baumarten zählen neben Buche und Eiche u. a. Hainbuche, Winterlinde, Berg- und Spitzahorn, Tanne, Vogelkirsche, Esche, Bergulme und Elsbeere. Die Fichte gehört auf höhergelegenen und kühleren Standorten der Alt- und Jungmoräne sowie im südlichen Teil der Schotterebene ebenfalls zur heutigen potenziellen natürlichen Vegetation.
- **Auwälder** kommen hauptsächlich entlang der Isar vor. Flächenmäßig am häufigsten ist der Grauerlenauwald. Weniger bedeutsam sind Weidengebüsche und Auwälder der Hartholzaue (Auwald aus Eichen, Ulmen und Eschen).
- **Schneeheide-Kiefernwälder im Auwald:** Kiefern-dominierte Bestände unterschiedlicher Reifegrade auf flachgründigen Kiesschottern der Isar-Hochterasse. Neben der Hauptbaumarten Waldkiefer zählen Fichte, Bergahorn, Mehlbeere, Grau-Erle sowie Weidenarten zu den gesellschaftstypischen Begleitbaumarten.
- **Moorwälder:** In den Mooregebieten der Moränenlandschaften zwischen Ammer- und Starnberger See und des Egmatinger Forsts in der Inn-Jungmoräne bilden Fichten-, Kiefern-, Birken- und Spirken-Moorwälder natürliche Schluss-Waldgesellschaften.
- **Sonstige Laubmischwälder:** Edellaubbaumreiche Hang- und Schluchtwälder mit den Hauptbaumarten Berg-Ahorn, Esche und Berg-Ulme sowie grund- oder hangwasserbeeinflusste Quellrinnen- und Sumpfwälder mit den Hauptbaumarten Schwarz-Erle, Fichte und Esche mit jeweils mindestens 70 % Laubholzanteil. Je nach Waldgesellschaft können am Bestandaufbau eine Vielzahl von Neben- und Begleitbaumarten wie Eiche, Tanne, Winter- oder Sommerlinde, Spitz- und Feldahorn, Feld- und Flatterulme beteiligt sein.
- **Sonstige naturnahe Waldbestände:** Besonders wertvolle Waldbestände wie z. B. seltene Tannenwaldgesellschaften (Abieteten) sowie nach § 30 BNatSchG geschützte Waldflächen (Bruch- und Galeriewälder und sonstige Begleitgehölze an fließenden und stehenden Gewässern).

Da die Nadelbaumarten Fichte, Tanne, Waldkiefer und Spirke innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets liegen<sup>2</sup>, gelten sie grundsätzlich als gesellschaftstypische Neben- oder Begleitbaumarten in den naturnahen Wäldern des Forstbetriebs München.

Tabelle 2: Naturschutzfachliche Zielsetzungen und Altersgrenzen der naturschutzfachlichen Klassen 1 bis 3; in führenden Eichenbeständen (Eichenanteil > 70 %) und Fichten-Moorwäldern wird aus Waldschutzgründen (u. a. Borkenkäfer, Kupferstecher, Eichen-Prachtkäfer) kein quantifiziertes Totholzziel angegeben.

Naturnahe Waldgesellschaften	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3
	Naturwälder	Ältere naturnahe Waldbestände	Jüngere naturnahe Waldbestände
führende Buchenbestände		≥ 140 Jahre	100 - 139 Jahre
führende Eichenbestände*		≥ 140 Jahre	100 - 139 Jahre
Schneeheide-Kiefernwälder im Auwald		≥ 140 Jahre	100 - 139 Jahre
Moorwälder*		≥ 140 Jahre	100 - 139 Jahre
Sumpf-/Au-/Bachau- und Edellaubholzwälder auf Sonderstandorten		≥ 100 Jahre	80 - 99 Jahre
Bruchwälder		≥ 80 Jahre	60 - 79 Jahre
Maßnahmen	Hiebsruhe	Totholzziel 40 m <sup>3</sup> /ha 10 Biotopbäume	Totholzziel 20 m <sup>3</sup> /ha 10 Biotopbäume

Tabelle 3: Flächenanteile der naturschutzrelevanten Waldbestände der Klasse 1 bis 3 auf Flächen des Forstbetriebs München nach Revieren

Revier	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Summe Forstbetrieb
	Naturwälder	Ältere naturnahe Waldbestände	Jüngere naturnahe Waldbestände	
	ha	ha	ha	
<b>1 Maxhof</b>	40,4	17,0	54,4	<b>112</b>
<b>2 Baierbrunn</b>	80,0	56,7	26,6	<b>163</b>
<b>3 Unterdill</b>	5,0	8,5	14,8	<b>28</b>
<b>4 Giesinger Waldhaus</b>	2,4	8,2	19,7	<b>30</b>
<b>6 Deisenhofener Forst</b>			2,5	<b>3</b>
<b>7 Glonn</b>	4,4	8,4	9,3	<b>22</b>
<b>8 Höhenkirchen</b>	3,6			<b>4</b>
<b>11 Isartal</b>	485,0	129,8	34,2	<b>649</b>
<b>13 Gauting</b>	4,4	1,2	73,0	<b>79</b>
<b>14 Erling</b>	29,5	28,4	96,3	<b>154</b>
<b>Summe Forstbetrieb</b>	<b>655</b>	<b>258</b>	<b>331</b>	<b>1.244</b>

<sup>2</sup> Siehe Angaben zu Verbreitung und Status in den Art-Steckbriefen der Flora von Bayern: [https://daten.bayernflora.de/de/info\\_pflanzen.php?taxnr=4269](https://daten.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php?taxnr=4269).

#### 4.1.1. Klasse 1 – Naturwald-Netzwerk

Mit dem Zweiten Gesetz zugunsten der Artenvielfalt und Naturschönheit in Bayern (Gesamtgesellschaftliches Artenschutzgesetz – Versöhnungsgesetz) hat der Bayerische Landtag beschlossen, bis zum Jahr 2023 im Staatswald ein grünes Netzwerk einzurichten, das 10 Prozent der Staatswaldfläche umfasst und aus naturnahen Wäldern mit besonderer Bedeutung für die Biodiversität besteht, die dauerhaft der natürlichen Entwicklung überlassen sind (Naturwaldflächen). Diese Naturwälder sind als neue Schutzkategorie im Bayerischen Waldgesetz (BayWaldG) verankert. Gemäß Gesetzesbegründung sollen mit den Naturwäldern im Wesentlichen drei Ziele verfolgt werden:

- Erhalt und Verbesserung der Biodiversität
- Erlebbarmachen für die Gesellschaft
- Referenzflächen im Klimawandel

Die auf Flächen des Forstbetriebs München liegenden Naturwälder bilden die Klasse-1-Waldbestände gemäß der Klassewald-Konzeption des allgemeinen Naturschutzkonzepts der *Bayerischen Staatsforsten* (2023).

Die naturnahen Laub- und Laubmischwälder des Naturwald-Netzwerks sind wichtige Spenderflächen für die naturnah bewirtschafteten Waldbestände des Forstbetriebs. Ihr Erhalt ist deshalb entscheidend für den Schutz der Waldarten und insbesondere der so genannten Urwaldreliktarten bzw. Arten, die an Altwaldstandorte gebunden sind. Darüber hinaus leisten die isarbegleitenden Kiefern-Auwälder einen wichtigen Beitrag für den Biotopverbund. Das Naturwald-Netzwerk ist ein wichtiger Baustein für die Sicherung der Biodiversität und Beispiel für die Leistungen, die die *Bayerischen Staatsforsten* gemäß internationalen Verpflichtungen erfüllen.

Das Netzwerk der Naturwälder in Bayern ist unter folgendem Link im BayernAtlas einsehbar:

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

## Erfassung und Vorkommen

Insgesamt wurden von der Forsteinrichtung 2023 rund 655 ha Naturwaldflächen, davon rd. 592 ha Waldfläche innerhalb der Kulisse der Natura 2000-Gebiete erfasst. Ein Großteil der Kulisse liegt im Revier Isartal (485 ha) innerhalb der Gebietskulisse des FFH-Gebiets 8034-371 „Oberes Isartal“ sowie des Naturschutzgebiets „Isarauen zwischen Schäftlarn und Bad Tölz“. Weitere größere, zusammenhängende Naturwälder liegen in den Revieren Baierbrunn und Maxhof. Die übrigen Klasse 1-Waldbestände (Naturwälder) sind dagegen kleinflächiger. Es handelt sich i. d. R. um ökologisch wertvolle Waldbestände, Bestände auf Sonderstandorten mit geringwüchsiger Bestockung wie an steilen, felsdurchsetzten Einhängen. Die 5 Naturwaldreservate (189 ha) sind Bestandteil des Naturwaldflächen-Netzwerks.



Abbildung 8: Juchtenkäfer/Eremit (*Osmoderma eremita*), Urwaldreliktart in den alten Waldbeständen des Forstbetriebes München (Bild: H. Bußler)

Damit sind rd. 4 % der Holzbodenfläche des Forstbetriebes München Teil des bayernweiten Grünen Netzwerks der Naturwälder.

## Ziele und Maßnahmen

Naturwälder sollen sich eigendynamisch, ohne weitere menschliche Eingriffe entwickeln. Sie dienen als Spender- und Vernetzungsflächen für Arten, die auf hohe Totholzmassen oder sonstige Sonderstrukturen angewiesen sind, wie beispielsweise Urwaldreliktarten. Darüber hinaus stellen sie auch wichtige Referenzflächen für die Entwicklung naturnaher Wälder im

Klimawandel ohne den Einfluss forstlicher Maßnahmen dar. Das Betreten der Naturwälder ist nicht eingeschränkt. Zudem bleiben notwendige Maßnahmen zur Verkehrssicherung, wie bspw. an öffentlichen Straßen, weiterhin zulässig. Ebenso sind notwendige Waldschutzmaßnahmen zugunsten umliegender Wälder im Einzelfall zulässig.

Neben den Naturwäldern sind naturschutzfachlich wertvolle Altbäume einzeln oder als Altholzinseln als wertvolle Trittsteine mit Vernetzungsfunktion über die gesamte Forstbetriebsfläche verteilt.

#### **4.1.2. Klasse 2 – alte, naturnahe Waldbestände**

##### **Erfassung und Vorkommen**

Zur naturschutzfachlichen Klasse 2 zählen alte, naturnahe Wälder ab einem Bestandesdurchschnittsalter von 140 Jahren, die nicht als Naturwälder ausgewiesen sind.

Bestände der Klasse 2 nehmen am Forstbetrieb München eine Fläche von 258 ha ein, das entspricht rd. 1,5 % der Holzbodenfläche. Die größten Flächenanteile liegen ebenfalls in den Revieren Isartal (129,8 ha) sowie Baierbrunn (56,7 ha). Beide Reviere sind geprägt durch die naturnahen Waldflächen längs der Isar. Fast die Hälfte der Gesamtkulisse entfällt auf ältere, naturnahe Leiten- und Schluchtwälder, rund ein Drittel auf Kiefernbestände im Isarauwald und knapp 10 % auf eichendominierte Mischbestände

##### **Ziele und Maßnahmen**

In den Waldbeständen der Klasse 2 werden mittel- bis langfristig durchschnittlich 40 m<sup>3</sup> liegendes und stehendes Totholz<sup>3</sup> sowie 10 Biotopbäume je Hektar angestrebt. Nach Erreichen dieser Zielwerte sollen diese dauerhaft im Rahmen des betrieblichen Biotop- und Totholzmanagements gehalten werden.

Aufgrund des eingeschränkten Flächenumfangs der Klasse 2-Waldbestände können eigentlich keine statistisch belastbaren Werte zum derzeitigen Totholzvorrat hergeleitet werden. Betrachtet man dennoch die im Zuge der Waldinventur 2022 gemessenen und hochgerechneten Totholzwerke, ist das angestrebte Ziel von insgesamt 40 m<sup>3</sup>/ha in der Klasse 2 bereits erreicht (hochgerechnet derzeit rd. 52 m<sup>3</sup>/ha).

---

<sup>3</sup> Der Vorrat von 40 m<sup>3</sup>/ha bezieht sich auf Totholz ab Kluppschwelle 7 cm, einschließlich einer Pauschale von 5 m<sup>3</sup>/ha für Stockholz



Abbildung 9: Klasse 2-Bestand im FFH-Gebiet "Oberes Isartal" (Bild: K. Huschik)

Um dauerhaft ein breites Spektrum an Zersetzungsphasen und Biotopbaumhabitaten zu gewährleisten, verbleiben Biotopbäume und Totholz bis zu ihrem natürlichen Verfall im Bestand. Weitere Details sowie fachliche Hintergründe zum betrieblichen Biotop- und Totholzmanagement sind im Kap. 4.2. dargestellt.

Knapp drei Viertel der Bestände der Klasse 2 wurden in Hiebsruhe gestellt. Auf ca. 70 ha der Klasse-2-Beständen sind langfristige Verjüngungsverfahren mit einer gezielten Totholzanreicherung und Strukturpflege geplant.

### **4.1.3. Klasse 3 – jüngere, naturnahe Waldbestände**

#### **Erfassung und Vorkommen**

Zur naturschutzfachlichen Klasse 3 zählen alle jüngeren, naturnahen Wälder bis zu einem Bestandesdurchschnittsalter von 140 Jahren. Aufgrund der alters- bzw. entwicklungsphasenbedingten unterschiedlichen Strukturausstattung der Wälder dieser Altersklasse werden diese

nach Beständen mit quantifizierten (Alter: 100 bis 140 Jahre) und ohne quantifizierte Biotopbaum- und Totholzziele (Alter unter 100 Jahre) unterschieden.

Naturnahe Waldbestände zwischen 100 und 140 Jahren besitzen mit rund 331 ha eine im Vergleich zur Klasse 2 leicht höhere Flächenausdehnung (rd. 1,9 % der Holzbodenfläche). Die räumlichen Schwerpunkte der rd. 150 ha liegen in den Revieren Erling und Maxhof im Bereich der Jungmoräne zwischen Ammersee und Starnberger See sowie in den stadtnahen Wäldern im Münchner Süden (Forstenrieder Park, Perlacher Forst, Grünwalder Forst, Königswieser und Kreuzlinger Forst). Ein weiterer Schwerpunkt der Klasse 3-Bestände befindet sich im Bereich des FFH-Gebietes „Moore und Buchenwälder zwischen Fürstenfeldbruck und Etterschlag“.

### **Ziele und Maßnahmen**

In den Klasse 3-Beständen über 100 Jahren werden durchschnittlich 20 m<sup>3</sup> liegendes und stehendes Totholz sowie 10 Biotopbäume je Hektar angestrebt. Diese Ziele sollten mittelfristig (in 20 bis 30 Jahren) erreicht und gehalten werden.

Der Totholzvorrat der Klasse 3-Bestände beträgt mit Stand der Inventur 2022 gut 42 m<sup>3</sup>/ha (siehe Hinweise zur statistischen Absicherung unter Ziff. 4.1.2). Das Ziel von durchschnittlich 20 m<sup>3</sup>/ha hat der Forstbetrieb München somit - wie in der Klasse 2 – bereits erreicht bzw. deutlich übererfüllt. Um dauerhaft ein breites Spektrum an Zersetzungsphasen und Biotopbaumhabitaten zu gewährleisten, verbleiben Biotopbäume und Totholz auch in dieser Klasse bis zu ihrem natürlichen Zerfall im Bestand. Durch die Anwendung naturnaher waldbaulicher Pflegekonzepte können bereits in jüngeren Beständen gezielt (künftige) Biotopbäume mit beginnender Ausbildung von Sonderstrukturen wie Astabbrüchen oder Rindenschäden erhalten werden. Weitere Details sowie fachliche Hintergründe zum betrieblichen Biotop- und Totholzmanagement sind im Kap. 4.2. dargestellt.

#### **4.1.4. Klasse 4 – übrige Waldbestände**

##### **Erfassung und Vorkommen**

Waldbestände, die nicht den Klassen 1 bis 3 zugeordnet werden können, werden als Klasse 4-Bestände bezeichnet. Waldbestände dieser Klasse sind i.d.R. jünger als 100 Jahre, überwiegend nadelholzdominiert (Fichte und Kiefer) und nehmen über 92 % der Holzbodenfläche ein (15.959 ha). Viele Klasse 4-Bestände zeichnen sich durch einen hohen Mischbaumartenanteil aus, insbesondere die Buche ist auf großer Fläche vorhanden. In der Vorausverjüngung und in Jungbeständen weisen hohe Buchen- und sonstige Laubbaum- sowie Tannenanteile auf

den langfristigen Bestockungswandel von nadelholzdominierten Beständen zu naturnahen Mischbeständen mit hohen Laubholzanteilen hin.

### **Ziele und Maßnahmen**

Die Klasse 4-Bestände stehen besonders im Fokus des naturnahen Waldumbaus, vorrangig mittels Förderung von Strukturvielfalt und Habitatfunktion, unter anderem durch Erhöhung des Tannen- und Laubholzanteils.

Auch in diesen Beständen verfolgt der Forstbetrieb den Erhalt bzw. die Förderung von Biotopbäumen sowie die Anreicherung von stehendem und liegendem Totholz. Allerdings ist dies aufgrund der ungünstigen Waldschutzsituation in den größtenteils fichtendominierten Beständen oftmals nur eingeschränkt möglich, so dass für diese Klasse keine quantifizierten Totholzziele formuliert sind. Horst- und Höhlenbäume genießen natürlich auch innerhalb dieser Klasse besonderen Schutz und werden konsequent erhalten.

Folgende Maßnahmen sind in Klasse 4-Waldbeständen vorgesehen:

- Wo möglich: Belassen von Biotopbäumen und Totholz, vorzugsweise mit Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft; in totholzarmen Beständen werden zur Erhöhung des Anteils stehenden Totholzes auch gezielt Hochstümpfe im Zuge von Durchforstungen angelegt (aktives Totholzmanagement);
- Erhalt von Einzelbäumen oder Gruppen von natürlicherweise vorkommenden Mischbaumarten in Nadelholzbeständen als Samenbäume sowie zur ökologischen Anreicherung. Bei natürlichem Absterben und Zerfall Belassen als Biotopbaum bzw. Totholz;
- Langfristige Erhöhung der Baumartenanteile der natürlichen Waldgesellschaft in naturfernen Nadelholzbeständen;
- Erhalt und Förderung von vertikalen und horizontalen Strukturen im Zuge der Holzernte nach den BaySF-Waldbaukonzepten sowie durch aktive Integration kleinerer, nicht waldschutzrelevanter Störungsereignisse.

#### **4.1.5. Trittsteine mit besonderem Management für die Biodiversität**

##### **Erfassung und Vorkommen**

Neben den vier naturschutzfachlichen Klassen wurden am Forstbetrieb München 109 (Teil-) Bestände mit einer Gesamtfläche von rund 117 ha ergänzend als Trittsteine mit besonderem Management für die biologische Vielfalt ausgewiesen. Dabei handelt es sich vorwiegend um ökologisch besonders wertvolle Waldflächen, deren Erhalt oder Förderung häufig auch aktive

Maßnahmen erfordern. Dort ist eine dauerhafte natürliche Waldentwicklung i.d.R. nicht zielführend. In diese Kategorie gehören u. a.:

- Naturschutzfachlich wertvolle Bestände, in denen noch Maßnahmen zur Verbesserung der Biodiversität notwendig sind (z. B. Auszug von gesellschaftsfremden Baumarten).
- Naturschutzfachlich besonders wertvolle Bestände, zu deren Erhaltung langfristig wiederkehrende Naturschutzmaßnahmen erforderlich sind (z. B. Erhalt lichter Waldstrukturen); diese können auch temporär in Hiebsruhe stehen.
- Einzelne naturschutzfachlich besonders wertvolle Bestände mit längerfristiger Hiebsruhe (z. B. Höhlenbaumzentren oder Habitate seltener bzw. stark gefährdeter Arten).
- Sonstige Hotspots der Artenvielfalt, wie beispielsweise Wuchsorte seltener Pflanzenarten wie Frauenschuh oder anderer seltener Orchideen, die der gezielten Pflege bedürfen.

Größere zusammenhängende Trittsteine wurden u. a. im Kiental zur langfristigen Sicherung der dortigen Hangmisch- und Schluchtwälder sowie südlich von Allmannshausen und Schöngesing zum Schutz von bachbegleitenden Sonderstandorten (Bachauenwald, Tobelwälder) ausgewiesen.



Abbildung 10: Aktive Totholzförderung auf Trittstein-Fläche bei Planegg (Bild: A. Rumpel)

## **Ziele und Maßnahmen**

Der spezifische Schutzzweck der einzelnen Trittstein-Fläche bestimmt das Management und wurde im Zuge der Forsteinrichtung festgelegt und im Revierbuch kurz beschrieben. Darüber hinaus werden die Trittsteine analog zu den vier naturschutzfachlichen Klassen auf der Naturschutzkarte mittels eigener Signatur dargestellt. Je nach Zustand wurden für diese Trittsteine Pflegemaßnahmen wie bspw. „Zurücknahme der Fichte von den Rändern her“ oder „Pflanzung von Schwarzerle und Flatterulme am Bachlauf“ mit meist geringen Entnahmesätzen geplant, die dazu dienen, den naturschutzfachlichen Wert zu erhalten oder zu erhöhen. Wenn dies derzeit nicht erforderlich ist, wurden diese Bestände in Hiebsruhe gestellt.

Im Zuge künftiger Forsteinrichtungen erfolgt eine periodische Überprüfung der Trittsteinausweisungen, Zielsetzungen sowie der geplanten Maßnahmen.

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

## **4.2. Management von Totholz und Biotopbäumen**

### **Waldökologische Bedeutung von Totholz und Biotopbäumen**

Totholz, Biotopbäume und besondere Altbäume (sog. „Methusaleme“) sind für den Schutz vieler Waldarten von herausragender Bedeutung. Durch die Ausbildung einer Vielzahl an besonderen Kleinstlebensräumen wie Höhlen, Stammverletzungen, Kronentotholz oder Pilzfruchtkörper bieten sie einer Vielzahl charakteristischer Waldarten wichtige Habitatrequisiten (sog. Mikrohabitate). Viele Arten oder Artengemeinschaften kommen lediglich an bestimmten Baummikrohabitaten vor. So entwickelt sich die Larve des Alpenbocks nur in stärkerem, besonnten Laubtotholz, während viele Fledermausarten auf Kleinstlebensräume wie Baumhöhlen oder Spaltenquartiere an Bäumen angewiesen sind. Selbst Amphibien und Reptilien profitieren von liegendem Totholz, das ihnen als Deckung und Winterquartier dient. Je größer die Vielfalt an Baummikrohabitaten an Bäumen sowie stehendem und liegendem Totholz innerhalb eines Bestandes ist, desto mehr verschiedene Arten wird ein geeigneter Lebensraum angeboten. Nirgendwo sonst im Wald treten seltene und gefährdete Arten daher in so großer Zahl und Vielfalt auf wie an diesen ökologisch besonders bedeutsamen Waldstrukturen. Für Laubmischwälder ist erst bei einem Totholzaufkommen von 20 bis 30 m<sup>3</sup>/ha mit einem verstärkten Auftreten naturschutzfachlich bedeutsamer Arten zu rechnen.

Aber auch für die Verjüngung von Wäldern besitzt stärker zersetztes Totholz als Keim- und Nährsubstrat, neben seiner Funktion beim Humusmanagement und Wasserrückhalt, eine essenzielle Bedeutung. Biotopbäume sind wertvolle Spender an hochspezialisierten Arten für die sie umgebenden Waldbestände.

Als typische Elemente reifer Wälder treten stärkeres Totholz sowie Biotopbäume mit vielfältigen Kleinlebensräumen vermehrt erst mit zunehmendem Bestandesalter auf, insbesondere in der Alters- und Zerfallsphase. Bedingt durch die frühere Altersklassen- und Kahlschlagbewirtschaftung, die nicht mehr Teil des modernen Waldbaukonzeptes der BaySF sind, fehlen diese typischen Strukturen später Waldentwicklungsphasen jedoch in vielen Beständen. Für ausbreitungsschwache und sehr spezialisierte Arten, wie Urwaldreliktarten, sind dadurch häufig wichtige Lebensräume verschwunden und die Habitattraditionen abgerissen.



Abbildung 11: Im Zuge der Totholzanreicherung im bewirtschafteten Wald entstehen auch weitere naturschutzfachlich wertvolle Kleinlebensräume wie beispielsweise Rohbodenstellen wie hier im Revier Isartal; aufgeklappter Wurzelteller Distrikt Pupplinger Aue (Bild: A. Rumpel)

Neben wertvollem Lebensraum entstehen durch die Totholzanreicherung weitere positive Synergieeffekte. Totholz wirkt sich günstig auf Humusbildung sowie die Wasser- und Kohlenstoffspeicherfähigkeit der Waldböden aus. Somit wird auch der Wasserrückhalt in den Wäldern weiter verbessert. Das Belassen von Totholz und Feinreisig ist neben den Biodiversitätsaspekten auch für die nachhaltige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit von Belang. Insbesondere

auf nährstoffärmeren Standorten ist die Menge und Qualität der nicht genutzten organischen Substanz (v.a. auch Feinreisig) für die Humusbildung und damit für die Nährstoffversorgung der Böden entscheidend.

### **Berücksichtigung von Totholz und Biotopbäumen im Rahmen der naturnahen Waldbewirtschaftung**

Durch die Integration von Totholz, Biotopbäumen und Altholzgruppen in die Waldbewirtschaftung können diese waldökologisch besonders bedeutsamen Strukturen gezielt auch in bewirtschafteten Wäldern angereichert und als Habitate bis zu ihrem natürlichen Zerfall genutzt werden. Dem Forstbetrieb München ist es ein besonderes Anliegen, dass im Rahmen der naturnahen Waldbewirtschaftung ein ausreichender Anteil an Totholz und Biotopbäumen bei der Bewirtschaftung erhalten und gefördert sowie dauerhaft von der Nutzung ausgenommen wird. Die Integration von Biotopbäumen und Totholz findet im Rahmen eines flächendifferenzierten Managements unter Berücksichtigung der Belange der übrigen Waldnutzung statt. Dabei reicht die Spanne von der natürlicher Totholz- und Biotopbaumentwicklung in den Naturwäldern, über quantifizierte Ziele in der Klasse 2 und 3 bis hin zur ökologischen Anreicherung im Zuge des Waldumbaus in den Klasse 4-Beständen. Somit werden vom einzelnen Biotopbaum oder Totholzelement bis zur großen Naturwaldfläche vielfältige Vernetzungselemente geschaffen, die der Sicherung und der Verbreitung anspruchsvoller und seltener Arten dienen (Waldbiotopverbundsystem).

Im Rahmen des Natural-Controllings durch die Forsteinrichtung werden auch die Umsetzung des betrieblichen Totholz- und Biotopbaummanagements bewertet. Darüber hinaus erfasst die Forsteinrichtungsinventur periodisch die Totholz mengen und Biotopbäume als wichtige Indikatoren für die biologische Vielfalt im Wald.

### **Arbeits- und Verkehrssicherheit**

Die Berücksichtigung von Totholz und Biotopbäumen bei betrieblichen Maßnahmen stellt eine äußerst anspruchsvolle Aufgabe dar. Dabei gilt: Die Gesundheit und Unversehrtheit der eigenen Beschäftigten, der beauftragten Unternehmen und der Erholungssuchenden haben oberste Priorität. Sobald eine Gefährdung für die Waldarbeit nicht ausgeschlossen werden kann, dürfen Biotopbäume gefällt oder stehendes Totholz zu Fall gebracht werden, verbleiben aber zur Totholzanreicherung im Bestand. Im Bereich von öffentlichen Straßen oder Erholungseinrichtungen werden Biotopbäume und Tothölzer, von denen eine anzunehmende Gefahr ausgeht, gefällt und verbleiben nach Möglichkeit ebenfalls als Totholz im Bestand. Bei der Umsetzung von Maßnahmen der Arbeits- und Verkehrssicherheit werden eventuelle naturschutzrechtliche Prüf- und Erlaubnispflichten beachtet und eingehalten.

## **Totholz und Biotopbäume im Kontext der Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit**

Auch in der Öffentlichkeit wird die besondere naturschutzfachliche Bedeutung von Totholz und Biotopbäumen für naturnahe und artenreiche Waldökosysteme kommuniziert. Dies ist für die Akzeptanz in der Bevölkerung notwendig, da die Anreicherung von liegendem Totholz in erster Linie durch Liegenlassen von Hiebsresten im Zuge von Holzerntemaßnahmen und durch Belassen von Einzelbäumen infolge von Schadereignissen erfolgt. Diese Vorgehensweise steht häufig in Konkurrenz zur Brennholznutzung oder dem Leseholzsammeln.

### **4.2.1. Betriebliches Biotopbaummanagement**

Als Biotopbäume in Sinne dieses Konzeptes gelten lebende Bäume mit besonderen Strukturmerkmalen wie

- Bäumen mit Specht-, Faul- oder Mulmhöhlen, vor allem an Laubholz (Buche, Eiche, Berg-Ahorn, aber auch Nadelhölzer wie Tanne und Kiefer),
- Horstbäume,
- Bäume mit Konsolenpilzen oder sonstigen mehrjährigen Pilzfruchtkörpern,
- Bäume mit größerflächigen freiliegendem Holzkörper oder Spaltenquartieren,
- Bäume mit abgebrochenen Kronen oder Starkastbruch sowie
- lebende Baumstümpfe oder bizarre Wuchsformen (z. B. hohler, kaminartiger Stamm).

Für die Erfassung der Biotopbäume ist kein Mindest-Durchmesser festgelegt, es muss sich aber um lebende Exemplare handeln. 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 grundsätzlich zu markieren (mit weißer, umlaufender Wellenlinie). Durch den Erhalt von Biotopbäumen werden dauerhaft und flächendeckend Habitatstrukturen für verschiedenen Waldarten geschaffen. Biotopbäume liefern häufig bereits zu Lebzeiten Totholzstrukturen und verbleiben auch nach ihrem Ableben als Totholz im Wald (z. B. Alt-Eichen).



Abbildung 12: Jüngere Biotop-Birke mit Vorkommen des Konsolenpilz Birken-Porling (*Piptoporus betulinus*) im Revier Maxhof

Durch die naturnahe Waldbewirtschaftung der vergangenen Jahrzehnte wurde auf den Flächen des Forstbetriebs München bereits ein ökologisch wirksames Netzwerk an Biotopbäumen, u. a. auch Höhlen- und Horstbäume, aufgebaut. Davon profitieren in erster Linie höhlenbewohnende Vogelarten wie z. B. Spechte oder Kleineulen, aber auch Folgenutzer von Höhlen wie verschiedene Fledermausarten, Waldvögelarten, Insekten oder Bilche.

### **Besondere Altbäume (sog. „Methusaleme“)**

Methusaleme, auch Baumveteranen oder Archebäume genannt, werden auf Grund ihrer herausragenden Dimension und des damit häufig 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 zum Methusalem.

Besonders starke, markante oder bizarre Einzelexemplare sind nur schwer zu verwerten, bereichern zudem das Wald- bzw. Landschaftsbild und werden daher als besondere Naturerscheinung bewusst erhalten.

## Erfassung und Vorkommen

Im Rahmen der Forsteinrichtungs-Inventur 2022 wurde auch die Ausstattung des Forstbetriebs München mit lebenden Biotopbäumen ermittelt. Aufgenommen wurden folgende drei ökologische Parameter (an Bäumen ab 20 cm BHD):

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

Am einzelnen Stamm konnten mehrere Merkmale gleichzeitig aufgenommen werden. Aufgrund natürlicher Dynamik kommt es in Hanglagen durch Steinschlag oder Rutschprozesse immer wieder zu Stammverletzungen. Sofern diese Schäden zu größeren freiliegenden Holzkörpern (größer als Handteller) führten, wurden auch solche Bäume als Biotopbäume erfasst. Nicht erfasst wurden dagegen vom Wild geschälte Bäume im Wildpark Forstenried.

Tabelle 4: Von der Inventur im Jahr 2022 erfasste Biotopbäume (ab 20 cm Durchmesser)

	Inventurpunkte		Anzahl		Vertrauensbereich Vorrat (%)
	Anzahl	Anteil (%)	> 20 cm	> 20 cm/ha	
Probekreise gesamt	4.398	100,0			
<b>Biotopbaum</b>	792	18,0	134.000	7,8	5
Höhlenbaum	97	2,2	12.000	0,7	13
Konsolenbaum	33	0,8	5.000	0,3	36
freiliegender Holzkörper	744	16,9	117.000	6,8	5

Bei der regulären Waldbewirtschaftung können diese Exemplare aber entnommen werden, sofern nicht weitere besondere Strukturmerkmale gemäß der obigen Definition auftreten oder diese von besonderen Arten als Habitat genutzt werden.

Durchschnittlich sind (über den gesamten Forstbetrieb – nicht nur in Klasse 1, 2 und 3-Wäldern) rd. **8 Biotopbäume pro Hektar Holzbodenfläche** erhoben worden. In den naturnahen Beständen der Klasse 2 und 3 mit quantifizierten Biotopbaumzielen (älter 100 Jahre) wurden rund **23 bzw. 16 Biotopbäume je ha** erfasst, womit der Zielwert von durchschnittlich 10 Biotopbäumen je ha in diesen Beständen bereits erreicht ist. Innerhalb des Netzwerks der Naturwälder (Klasse 1) sind fast **13 Biotopbäume je ha** vorhanden. Dieser verhältnismäßig geringe Wert gegenüber den Klasse 2 und 3-Beständen erklärt sich mit den biotopbaumärmeren, kiefernreichen Naturwäldern entlang der Isar.

Klassenübergreifend wurden an rund 18 % aller Inventurpunkte Bäume mit Biotopbaummerkmalen erfasst. Der Schwerpunkt liegt bei **Bäumen mit freiliegendem Holzkörper**. Deutlich seltener finden sich Höhlenbäume. Je Hektar Holzboden sind 2,2 lebende **Höhlenbäume** vorhanden. Nicht berücksichtigt sind hierbei Höhlen an bereits abgestorbenen Bäumen (Totholz),

die zum Totholz gerechnet werden. Mehr als die Hälfte der Biotopbäume sind Laubhölzer (53 %), v.a. Buche, aber auch Eiche sowie sonstige Laubhölzer.

Bei den dargestellten Werten ist zu berücksichtigen, dass weitere Typen von Biotopbäumen wie beispielsweise Horstbäume oder besondere Wuchsformen (z.B. bizarre Einzelbäume mit Knollenwuchs, Epiphyten-Bewuchs etc.) von der betrieblichen Inventur nicht erfasst wurden und somit die tatsächliche Biotopbaumausstattung auf Flächen des Forstbetriebs München nochmals über den dargestellten Werten liegt.

## Ziele und Maßnahmen

In den Beständen der Klasse 2 und 3 werden durchschnittlich **10 Biotopbäume je Hektar** bis zu deren natürlichen Zerfall angestrebt. In den Beständen der Klasse 4 werden vorzugsweise Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft als Biotopbäume angereichert. Aufgrund der vielfach naturferneren Bestockung dieser Bestände können dies auch weniger als 10 Biotopbäume pro Hektar sein.

Besonders wertvoll sind Altbäume der potenziell natürlichen Vegetation. Diese setzt sich auf den vielfältigen Standorten der Forstbetriebsflächen hauptsächlich aus Buche, Eiche, Edellaubbäumen sowie Tanne und Kiefer zusammen. Den Alteichen kommt im Hinblick auf die Artenvielfalt eine besonders hohe naturschutzfachliche Bedeutung zu. Darüber hinaus werden auch Pionierbaumarten wie Weide, Birke, Aspe, Vogelbeere und Erle gezielt als Biotopbäume erhalten, da diese aufgrund ihrer geringen Lebensdauer frühzeitig wertvolle Sonderstrukturen ausbilden. Im Zuge der Bewirtschaftung sind solche Mischungselemente gezielt zu fördern und bei Biotopbaumeigenschaft oder schlechter Holzqualität grundsätzlich auf der Fläche zu belassen. Dabei gilt grundsätzlich: Je höher die Qualität eines Baumes als Biotop, desto geringer ist i. d. R dessen Nutzwert.

Die wichtigsten innerbetrieblichen Umsetzungshinweise zum Biotop- und Totholzmanagement werden nachfolgend aufgeführt (nicht erschöpfend):

- Einzelstammweises Vorgehen: Bei der Hiebsvorbereitung ist bei jedem Baum zwischen Holzwert, ökologischen Wert und waldbaulicher Wirkung auf benachbarte Bäume sowie Verjüngung abzuwägen.
- Zu erhaltende Biotopbäume (v.a. Höhlen- und Horstbäume) werden im Rahmen der Hiebsvorbereitung einheitlich markiert; dies gilt insbesondere für Biotopbäume, die nicht unmittelbar als solche zu erkennen sind. Bei eindeutig erkennbaren Biotopbäumen (z. B. Methusaleme) kann auf die Markierung verzichtet werden.

- Biotopbäume, wie auch stehendes Totholz, bleiben grundsätzlich bis zum natürlichen Zerfall erhalten.
- Faule Bäume mit Hohlkörpern werden nach Möglichkeit als liegendes Totholz bzw. liegende Röhre im Bestand belassen (z. B. weil vom Boden aus die entsprechenden Strukturmerkmale nicht erkannt werden konnten).
- Seltene Baumarten wie Elsbeere, Winter- oder Sommer-Linde, Feld- oder Spitz-Ahorn, Wildobst usw. werden gezielt gefördert und auch bei der Biotopbaumauswahl berücksichtigt. Insbesondere in den buchendominierten Beständen besitzen seltene Neben- und Begleitbaumarten eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung für die Artenvielfalt und als Vernetzungselemente.
- Horstbäume und andere Brutstätten werden besonders geschützt. Bei seltenen und störungsempfindlichen Arten wie Schwarzstorch oder Uhu finden während der Balz-, Brut- und Aufzuchtzeiten im Umkreis von wenigstens 200 m um den Horst keine Eingriffe statt. Die Horstschutzzonen orientieren sich an den Empfehlungen der von der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) veröffentlichten „Arbeitsanweisung zur Erfassung und Bewertung von Waldvogelarten in Natura 2000-Vogelschutzgebieten (SPA)“.
- Beim sicheren Umgang mit Totholz hat die Arbeits- und Verkehrssicherheit im Zweifelsfall Vorrang.

#### **4.2.2. Betriebliches Totholzmanagement**

Das Totholzkonzept der *Bayerischen Staatsforsten* ist nachhaltig auf der Fläche verankert, was bayernweit steigende Totholzvorräte im Staatswald belegen. So sind auch im Forstbetrieb München seit der letzten Inventur die Totholzvorräte weiter angestiegen.

Sorge bereitet hingegen der nicht planmäßige Anstieg von Totholz durch Absterbe-Erscheinungen (v.a. im Nadelholz) aufgrund Trockenstress in Verbindung mit Hitzeschäden sowie weiteren biotischen Schadfaktoren (z B. Hallimasch, Eschentriebsterben, Phytophthora).



Abbildung 13: Stark dimensioniertes, stehendes Totholz mit zahlreichen Fraßspuren des Schwarzspechts im Revier Erling (Bild: A. Rumpel)

### Erfassung und Vorkommen

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.

Totholz unter 20 cm Stärke sowie Stock- und Wurzelholz wurde nicht erfasst. Die absolute Totholzmenge im Wald liegt demnach deutlich über der von der Inventur erfassten Menge.

Der **gemessene Totholzvorrat** über 20 cm BHD am Forstbetrieb München beläuft sich gegenwärtig auf rund **189.516 m<sup>3</sup>**. Dies entspricht etwa 4,2 % des gesamten lebenden Vorrats. Umgerechnet auf den Hektar Holzboden ergibt sich ein durchschnittlicher Totholzvorrat von rund **11,0 m<sup>3</sup>/ha** Holzboden über alle Altersklassen. Bezieht man das Stockholz mit etwa 5 m<sup>3</sup>/ha (Bundeswaldinventur II) ein und rechnet den aufgenommenen Totholzvorrat auf die Kluppschwelle 7 cm (incl. Kronenholz) hoch (Umrechnungsfaktor 1,35 nach CHRISTENSEN

et. al 2005<sup>4</sup>), beläuft sich der **tatsächliche Totholzvorrat** am Forstbetrieb München auf rund **20 m<sup>3</sup> Totholz/ha** Holzbodenfläche.

Im Vergleich zur letzten Inventur 2012 stieg der Totholzvorrat von damals 17,4 m<sup>3</sup>/ha (Herleitung wie oben beschrieben) um insgesamt 2,6 m<sup>3</sup>/ha an. Dabei hat insbesondere der Laubholz-Anteil inkl. Eiche deutlich zugenommen.

Tabelle 5: Gemessenes Totholz ab 20 cm Durchmesser nach Baumartengruppen und Zustandstypen (ohne Stockholz)

	Nadelholz (m <sup>3</sup> /ha)	Eiche (m <sup>3</sup> /ha)	übriges Laubholz (m <sup>3</sup> /ha)	Summe (m <sup>3</sup> /ha)
Liegendes Totholz	3,8	0,1	2,4	6,3
Stehendes Totholz	3,4	0,1	1,2	4,7
Summe	7,3	0,2	3,6	11,0

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Verteilung der gemessenen Totholzvorräte differenziert nach Baumartengruppen und Stärkeklassen sowie den gemessenen Totholzvorrat ab 20 cm Durchmesser in den Klassewaldbeständen.

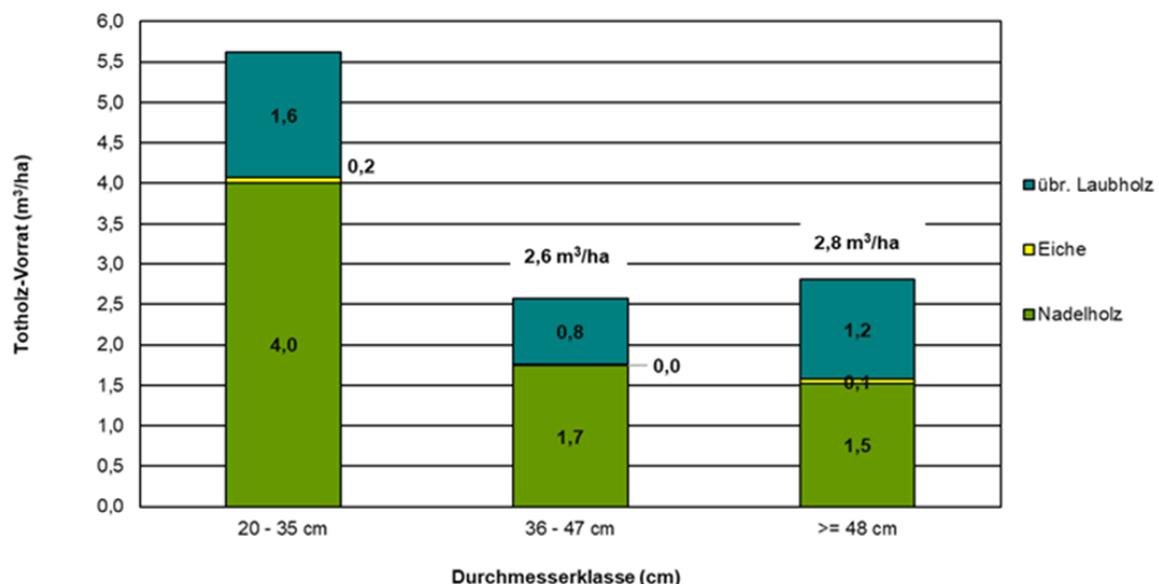


Abbildung 14: Verteilung der gemessenen Totholzvorräte ab 20 cm nach Stärkeklassen und Baumartengruppen (ohne Stocktotholz)

Der Nadelholz-Anteil am Gesamttotholzvorrat (67 %) überwiegt. Der Anteil von liegendem Totholz beträgt 57 %. Das für viele Totholzbewohner besonders wertvolle stärkere Totholz (ab 48 cm) macht rund ein Viertel des gemessenen Totholzes aus.

<sup>4</sup> CHRISTENSEN ET AL. (2005) Dead wood in European beech (*Fagus sylvatica*) forest reserves. ForEcol-Management 210: 267-282.

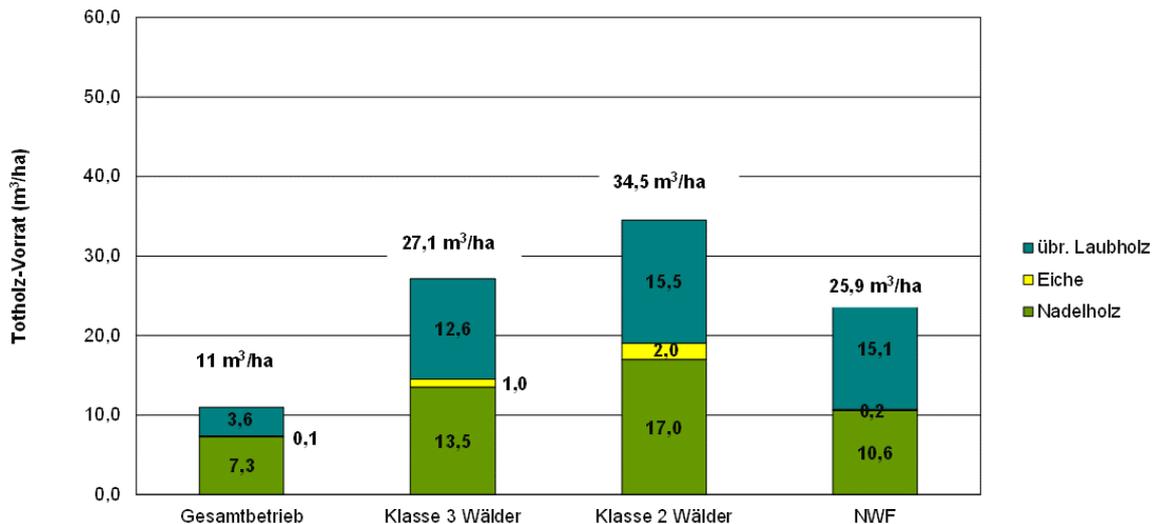


Abbildung 15 Gemessenen Totholzvorräte ab 20 cm in den Klassen 1, 2 und 3 sowie auf Ebene des Gesamtbetriebs (ohne Stocktotholz); die statistische Absicherung ist allerdings nicht in allen Klassen gegeben.

In den Klasse 2 und 3-Beständen des Forstbetriebs liegen die gemessenen Totholzvorräte bei 34,5 m³/ha bzw. 27,1 m³/ha, was hochgerechneten Totholzvorräten von rund **42 m³/ha** bzw. **52 m³/ha** entspricht, womit die Totholz-Zielwerte für diese beiden naturschutzfachlichen Klassen bereits erfüllt sind (siehe auch 4.1.2/4.1.3). Auf den Naturwaldflächen des Forstbetriebes liegt der hochgerechnete Totholzvorrat bei rund **39 m³/ha** und damit etwas niedriger als in den Klasse 2 und 3-Beständen. Dieser geringere Wert liegt an den wuchsschwachen, und damit zwangsläufig auch totholzärmeren, kieferngeprägten Naturwäldern entlang der Isar.

## Ziele und Maßnahmen

In Klasse 1 Beständen sind aufgrund der natürlichen Waldentwicklung keine quantifizierten Totholzziele vorgesehen. In den Waldbeständen der Klasse 2 werden 40 m³/ha und der Klasse 3 werden 20 m³/ha liegendes und stehendes Totholz (ab 7 cm Stärke, einschließlich Stockholz) angestrebt. Wie bereits dargestellt, hat der Forstbetrieb München diese Zielwerte aus dem allgemeinen Naturschutzkonzept der *Bayerischen Staatsforsten* erfreulicherweise bereits überschritten.

Totholz verbleibt ebenso wie die Biotopbäume für den natürlichen Zerfallsprozess im Wald, um dauerhaft und flächig ein möglichst breites Spektrum an Holzzeretzungsphasen zu gewährleisten. Angestrebt wird Totholz von allen Baumarten, in allen Zeretzungsstadien, Stärkeklassen und Belichtungssituationen, um möglichst die gesamte Bandbreite der ökologischen Nischen von Totholz zu repräsentieren. Im Fokus des betrieblichen Totholzmanagement steht zur Zeit vor allem die Erhöhung des Anteils stehenden Laubholztotholzes, da dieses - insbesondere in stärkeren Dimensionen - in vielen Beständen noch unterrepräsentiert ist und

besonders vielen heimischen wirbellosen Arten (v. a. xylobionte Käfer, Hautflügler) als wichtige Habitatrequisite dient.

Um eine ausreichende Menge an Totholz im bewirtschafteten Wald zu erzielen bzw. dauerhaft zu erhalten, können im Zuge der Holzernte anfallendes und nicht zur Borkenkäferbrut geeignetes Kronenmaterial im Wald belassen werden. Des Weiteren können kleinere Schadereignisse (v. a. Laubholz oder entrindetes Nadelholz) gezielt zur Anreicherung von starkem Totholz oder stehendem Totholz zur punktuellen Anreicherung hoher Totholz mengen genutzt werden (bspw. einzelne Borkenkäferbäume ohne Rinde etc.).

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

Im Rahmen des Sonderprogramms Naturschutz werden zusätzlich zu Hiebsresten und natürlich absterbenden Bäumen gezielt auch Hochstümpfe in totholzärmeren Bereichen angelegt, was einen aktiven Nutzungsverzicht von Stammholz im Sinne des Waldnaturschutzes darstellt.

Begleitende wissenschaftliche Untersuchungen konnten die Wirksamkeit dieses innovativen Ansatzes zur Erhöhung der Biodiversität belegen. Der Abschlussbericht des Forschungsprojekts „Biotopstümpfe (Hochstümpfe) als Lebensraum auf xylobionte Artengemeinschaften“ ist unter folgenden Link abrufbar:

[Hochstümpfe-Projekt | HSWT](#)



Abbildung 16: Hochstumpf im Revier Gauting

## **4.3. Weitere Naturschutzaspekte bei der Waldbewirtschaftung**

### **4.3.1. Faktoren für Biodiversitätsverluste auf Landschaftsebene**

Global sind die Ökosysteme von einem Verlust an biologischer Vielfalt bedroht. Unsere bewirtschafteten Wälder sind erfreulicherweise davon weit weniger betroffen, da sie auf großer Fläche eine der naturnächsten Landnutzungsformen darstellen. Wichtige Gründe für das Artensterben und den Verlust an ursprünglichen Lebensgemeinschaften sind vor allem Lebensraumschwund in Folge von Flächeninanspruchnahme durch den Menschen, Nutzungsintensivierungen sowie die Zerschneidung und Zersplitterung von Lebensräumen auf Landschaftsebene. Auch der rasch fortschreitende Klimawandel stellt eine zunehmende Herausforderung für den Naturschutz dar.

### **4.3.2. Ziele und praktische Umsetzung**

Oberstes Ziel des Forstbetriebs ist es, den Staatswald in und um München in seiner Substanz als Ökosystem mit vielfältigen Ökosystemdienstleistungen für die Gesellschaft zu erhalten. Langfristig kann dies nur durch einen klimagerechten Waldumbau hin zu einem klimatoleranten und resilienten Laubmischwald erreicht werden. Das Leitbild der naturnahen Waldbewirtschaftung ist bereits in den Waldbaugrundsätzen der *Bayerischen Staatsforsten* formuliert (siehe Kap. 2.2.). Hier finden sich die wesentlichen waldbaulichen Zielvorstellungen sowie Hinweise zu deren Erreichung. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind noch eine Reihe weiterführender Gesichtspunkte bei den verschiedensten Bewirtschaftungsmaßnahmen zu berücksichtigen die nachfolgend aufgeführt werden.

Um den Naturschutzanliegen bei der Waldbewirtschaftung gerecht zu werden, sind die nachfolgend dargestellten Maßnahmen in die forstbetrieblichen Maßnahmen integriert:

#### **Bestandesbegründung 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 Neukulturen durch Saat oder Pflanzung wird herkunftsgesichertes, überprüfbares Saat- und Pflanzgut verwendet. „Überprüfbar“ heißt, dass zu jedem Zeitpunkt von der Beerntung über die Anzucht bis hin zur Auslieferung der Pflanzen deren Herkunft mit gentechnischen Methoden nachgewiesen werden kann. Damit wird die Verwendung angepasster

Herkünfte sichergestellt und die notwendige genetische Variabilität und damit Anpassungsfähigkeit in Zeiten des Klimawandels gewährleistet.



Abbildung 17: Eibenverjüngung im Buchenmischwald (Foto: A. Rumpel)

### **Holzernte und Bestandespflege**

Bekannte Brut- und Aufzuchtbereiche besonders sensibler Arten werden in der Vogelbrutzeit bei planmäßigen Bewirtschaftungsmaßnahmen ausgenommen. Bei außerplanmäßigen Bewirtschaftungsmaßnahmen wird in Natura 2000-Gebieten eine Erheblichkeitsabschätzung potenziell betroffener Schutzgüter (Arten und Lebensraumtypen) durchgeführt.

Um besetzte bzw. bekannte Nistplätze störungsempfindlicher Großvogelarten wie z. B. Schwarzstorch oder Uhu werden artenspezifische Horstschutzzonen eingehalten. Hier unterbleiben in den sensiblen Zeiträumen jagdliche und forstwirtschaftliche Arbeiten (siehe auch Kap. 4.8.3).

Bei der Pflege von Jungbeständen wird auf den Erhalt von Weichlaubholz- und Pionierbaumarten wie Birke, Weide, Vogelbeere, Aspe und Erle geachtet. Sie haben eine herausragende Bedeutung für viele Schmetterlings- und andere Insektenarten. Darüber hinaus profitieren auch zahlreiche Waldvögel von der Weichlaubholzförderung. Durch frühzeitige

Pflegemaßnahmen können auch in reiferen Waldentwicklungsphasen die besonderen ökologischen Eigenschaften der Weichlaubbaumarten zur Entfaltung kommen.

### **Genetische Vielfalt**

Neben der Vielfalt an Arten und Ökosystemen ist die genetische Variabilität auf Artebene ein entscheidender Aspekt der Biodiversität. Zum Erhalt und zur nachhaltigen Nutzung der Genressourcen von Waldbaumarten scheidet man im Staatswald Generhaltungsbestände aus (Erhaltungsmaßnahmen vor Ort bzw. in-situ einer Genressource oder ex-situ). Diese Bestände werden zum langfristigen Erhalt vom Forstbetrieb besonders priorisiert. 2024 wurde in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Amt für Waldgenetik (AWG) auf Flächen des Forstbetriebs bei Garatshausen eine Samenplantage zur Förderung und Erhaltung der Elsbeere neu angelegt.

### **Waldschutz**

Pflanzenschutzmittel werden grundsätzlich nur äußerst restriktiv nach Ausschöpfung aller anderen Verfahren und Möglichkeiten und bei schwerwiegender Gefährdung des Bestandes, der Verjüngung oder Schäden an eingeschlagenem Holz 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 i.d.R. keine Pflanzenschutzmittel ausgebracht.

Im Bereich des Borkenkäfermanagements stellt der Einsatz von Insektiziden das letzte Mittel dar („Ultima ratio“). Zur Vermeidung von Insektizidausbringungen betreibt der Forstbetrieb München ein umfangreiches sowie arbeits- und kostenintensives Borkenkäfermanagement. Auch die Investition in Trocken-, Nasslagerung oder Entrindung sind Teil dieses Managements. Borkenkäferbruttaugliche Kronen werden, wenn nötig aus dem Bestand gerückt und gehackt oder auch in bestehende Rückegassen eingebaut.

### **Jagd**

Die waldangepasste Schalenwildbejagung ist zentraler Bestandteil eines naturnahen Waldbaus. An den Waldlebensraum angepasste Schalenwildbestände sind entscheidend für die natürliche und vielfältige Verjüngungsmöglichkeit von Altbeständen, insbesondere beim Waldumbau hin zu zukunftsfähigen Klimawäldern mit hoher Arten- und Strukturvielfalt.

In der Umwelt verbleibende Reste, toxisch wirkender 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

schwere neurologische Schäden oder zum Tod von Greifvögeln führen. Um das Schwermetall Blei aus der Umwelt fernzuhalten, darf seit 2022 auf den Regiejagdflächen des Forstbetriebs grundsätzlich nur noch bleifreie Büchsenmunition verwendet werden, die Jagdpachtverträge werden sukzessive entsprechend angepasst.

## Waldrandgestaltung

Waldinnen- und Waldaußenränder haben als Saumbiotope (Ökoton) im Übergangsbereich vom Wald zum Offenland eine besondere Bedeutung. Sie stellen mit ihren lichten Übergangsstadien und vielfältigen Habitatstrukturen wichtige Vernetzungslinien und Mosaiklebensräume 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 (Details siehe Kap. 4.5 Eichenverbundprojekt).



Abbildung 18: Im Jahr 2021 neu angelegter lichter, grasiger Waldinnenrand im Revier Maxhof (Bild: A. Rumpel)

## Störungsflächen

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

Naturverjüngung im Umfeld. Der betriebliche Grundsatz beim Umgang mit Störungsflächen lautet: So extensiv wie möglich, so intensiv wie nötig; im Zweifelsfall gebührt dem Waldschutz der Vorrang.

Bei der Räumung von Windwürfen werden gezielt Synergien zwischen Arbeits- und Verkehrssicherheits- sowie Naturschutzaspekten verfolgt. Dabei erfolgt ein großzügiger Trennschnitt zur Stabilisierung und Erhalt des hochgeklappten Wurzeltellers, zur Anreicherung von Totholz sowie zur Förderung kleinflächiger Sonderstandorte wie Rohbodenstellen oder temporär wasserführender Bodenmulden. Waldeidechsen, Kreuzotter und Wildbienen nutzen den oberen, häufig besonnten Teil des Wurzeltellers, während das Wurzeldeckicht zahlreichen Vogelarten einen attraktiven Nistplatz bietet.

### **Walderschließung**

Es erfolgt eine größtmögliche Schonung des Waldbodens durch die Anlage und ausschließliche Befahrung einer dauerhaften und systematischen Feinerschließung. Somit werden mindestens 85 % der Waldfläche nicht mit Holzerntemaschinen befahren.

Die Groberschließung über Forststraßen und Rückewege ist im Forstbetrieb München nahezu abgeschlossen. Größere Neuplanungen stehen aktuell nicht an.

### **Sonstige Arbeiten**

Die Gestaltung von Waldinnen- und -außensäumen wird situationsbezogen genutzt, um insektenbestäubte Waldbäume, Wildsträucher sowie Wildobst zu pflanzen oder, sofern vorhanden, gezielt zu fördern.

Farbmarkierungen werden so unauffällig wie möglich angebracht (Farbton weiß). Die zwingend notwendige, gut sichtbare Kennzeichnung von bspw. Rückegassen, zu erhaltenden oder zu entnehmenden Bäumen sowie jagdliche Markierungen sind davon ausgenommen.

## 4.4. Schutz von Sonderstandorten

### Bedeutung der Sonderstandorte für die biologische Vielfalt

Der weit überwiegende Teil der bewirtschafteten Wälder stockt auf mittleren, besserwüchsigen Buchenmischwaldstandorten, die eine naturnahe und nachhaltige ertragsorientierte Waldwirtschaft ermöglichen. Trotz der weitgehend einheitlichen klimatischen Verhältnisse weist der Forstbetrieb München eine hohe kleinstandörtliche Vielfalt auf. Die Palette reicht von dynamischen Standorten wie Rutschhängen im Isartal, flachgründigen Kalkböden an steilen Leitenhängen, mageren Kies-Rohböden bis zu dauerhaft vernässten organischen Moorböden. Die genannten Standorte mit teils extremen ökologischen Bedingungen sind für die biologische Vielfalt von größter Bedeutung. Vielerorts konnten sich seltene, hochspezialisierte Lebensgemeinschaften entwickeln und etablieren, die i.d.R. als „Gesetzlich geschützte Biotope“ nach § 30 Bundes- bzw. Art. 23 Bayerisches Naturschutzgesetz (ggB) besonderen Schutz genießen. In der Vergangenheit wurden diese besonderen Standorte häufig vom Menschen wesentlich beeinflusst bzw. zerstört, verbunden mit erheblichen Lebensraumverlusten angepasster Tier- und Pflanzenarten.



Abbildung 19: Reich strukturiertes Lebensraummosaik in Sumpfwald-Bestand im Revier Gaunting (Bild: A. Rumpel)

Sofern die natürlichen Umweltbedingungen nicht zu gehölzfeindlich sind, stocken auf diesen Sonderstandorten besondere Waldgesellschaften, die gegenüber Buchenmischwäldern der

„Normalstandorte“ zahlreiche Besonderheiten aufweisen. Besonders markant ist i.d.R. ein Bestockungswandel zugunsten seltenerer, an extremere Standortsbedingungen angepasster Baumarten wie beispielsweise Eiche, Elsbeere oder Mehlbeere im trockenwarmen Spektrum sowie Schwarz-Erle und Flatter-Ulme auf stärker wasserbeeinflussten Standorten. Daneben weist zudem ein deutlicher Floren- und Faunenwandel auf besondere Lebensraumverhältnisse hin. Vielfach treten diese Waldgesellschaften eng verzahnt mit weitgehend gehölzfreien Biotopkomplexen auf, wie Quellrinnen und Quellfluren, kleineren Fließgewässern, Moorflächen, trockenwarmen Gebüsch oder Magerrasen auf.

Neben ihrer Bedeutung für den Artenschutz und Wasserhaushalt stellen diese Biotope vielfach auch landschaftsästhetische Kleinode mit Aufwertung der Erholungsfunktion dar.

#### 4.4.1. Gesetzlich geschützte Waldbiotope

##### Vorkommen und Erfassung

Im Zuge der Forsteinrichtung wurden im Forstbetrieb München rd. 1.040 ha als gesetzlich geschützte Wald-Biotope eingestuft. Auf der Forstbetriebskarte sind diese Bestände mittels einer Sondersignatur hervorgehoben, ergänzend dazu wird im Revierbuch des jeweiligen Bestandes der erfasste Biotoptyp, dessen Größe und Hinweise zu etwaigen Besonderheiten wie bspw. das Vorkommen seltener Arten angegeben.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die erfassten Waldbiotope:

Tabelle 6: Wald-Biotoptypen gemäß Forsteinrichtung

Revier	Auwald				Bruchwald	Sumpfwald	Schluchtwald	Spirkenfliz/Moorwald	Buchenwald, wärmeliebend	Kiefernwald, basenreich	Forstbetrieb gesamt
	Auwald aus Eichen, Ulmen und Eschen	Schwarzerlen-Eschen-Bachauwald	Grauerlenauwald	Weidengebüsch und Wald	Schwarzerlenbrücher	(Fichten)-Schwarzerlen-(Eschen)-Sumpfwald; Bachrinnen-Quellwald	v.a. Spitzahorn-Sommerlinden-Schlucht- und Blockwald	Spirken-Moorwald, Peitschenmoos-Fichtenmoorwald	Seggen-Buchenwald	Carbonat-Kiefernwald des Alpenrandes	
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	
1 Maxhof						1,6					2
2 Baierbrunn	16,4		8,3	4,0	0,5	1,3	8,3	102,3	22,6	1,5	165
3 Unterdill											
4 Giesinger Waldhaus											
6 Deisenhofener Forst											
7 Glonn		0,8			2,0	23,2		5,8	0,5	0,1	32
8 Höhenkirchen						6,0		0,5			7
11 Isartal	13,2		67,9	19,5		1,8	1,0	5,1	17,7	482,1	608
13 Gauting		6,9				17,4	1,9	3,2			29
14 Erling						73,8	51,5	71,5			197
<b>Summe Forstbetrieb</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>76</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>125</b>	<b>63</b>	<b>188</b>	<b>41</b>	<b>484</b>	<b>1040</b>

Die größten Anteile an den gesetzlich geschützten Waldflächen nach § 30 BNatSchG nehmen die isarbegleitenden **Carbonat-Kiefernwälder** (51 %), die **Sumpf- und Auwälder** (13 %) sowie die **Moorwälder** (11 %) ein.

### **Ziele und Maßnahmen für Waldbiotope**

Waldbestände auf Sonderstandorten sollen in Ihrer spezifischen Ausstattung sowie im Flächenumfang erhalten und gefördert werden. Beim Management werden unabhängig vom konkreten Wald-Biotoptyp folgende **Pflege- und Entwicklungsgrundsätze** berücksichtigt:

- konsequenter Schutz der den jeweiligen Wald-Biotoptyp prägenden Standortfaktoren;
- die Baumartenzusammensetzung orientiert sich an den Baumarten der PNV mit günstiger Klimaprognose unter besonderer Berücksichtigung seltener Baumarten;
- Erhalt bzw. Förderung charakteristischer Biotop- und Totholzanteile (liegend und stehend) zum Schutz bzw. Förderung der spezifischen Lebensraumfunktion;
- Erhalt stufiger, strukturierter Waldbestände bzw. Förderung der Strukturvielfalt im Zuge mehrerer Pflegeeingriffe;
- sofern die Bestände nicht in temporärer oder dauerhafter Hiebsruhe stehen (z. B. innerhalb der Naturwaldflächenkulisse), erfolgen etwaige Nutzungen i.d.R. einzelstamm- bis max. truppweise und orientieren sich an der natürlichen Walddynamik (Ausnahmen von diesem Grundsatz sind möglich, sofern die für die jeweilige Waldgesellschaft typische Verjüngung dadurch besonders gefördert wird bzw. Waldschutz- oder Verkehrssicherungsaspekte notwendig sind);
- besonders wertgebende, für den Landschaftsraum charakteristische, sensible oder pflegebedürftige § 30-Bestände wie bspw. naturnahe Bachauenwäldern im Revier Gauting wurden zusätzlich als Trittsteine mit besonderem Management für die Biodiversität ausgewiesen (Details siehe Kap. 4.1.5.)
- in Naturschutzgebieten werden notwendige Pflegemaßnahmen mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmt.

Dort wo noch standortwidrige Bestockung vorhanden ist, soll durch Pflegemaßnahmen mittel- bis langfristig eine naturnahe Baumarten- und Begleitvegetation sowie naturnah strukturierte Waldbestände entwickelt werden. Auf Standorten, wo der Zustand 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 umfassen. Bei größeren Vorhaben wird – auch waldbesitzübergreifend - zusammen

mit Fachbehörden und spezialisierten Planungsbüros – v.a. in der Moorrenaturierung – eine entsprechende Planung entwickelt.

#### **4.4.2. Gesetzlich geschützte Offenlandbiotop (inkl. SPE-Flächen)**

##### **Vorkommen und Erfassung**

Eng verzahnt mit dem Wald kommen verschiedene Offenlandflächen 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 von Wald besiedelt werden können und häufig Lebensräume für seltene und bedrohte Tier- und Pflanzenarten darstellen (z. B. Felsfluren oder Gewässerflächen). Zum anderen können aber auch vom Menschen waldfrei gehaltene Flächen wie weidebedingte Magerrasen oder Mähwiesen wertvolle Sekundärbiotop darstellen. Offenlandflächen sind daher eine naturschutzfachlich wertvolle Ergänzung zu den Waldflächen.

Der überwiegende Teil dieser Offenlandbiotop unterliegt dem gesetzlichen Biotopschutz gemäß § 30 BNatSchG. Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen, die nicht dem gesetzlichen Biotopschutz unterliegen, wie bspw. bestimmte Ausbildungen von Streuobstwiesen oder Leitungstrassen, werden innerhalb der *Bayerischen Staatsforsten* als „SPE-Flächen“ bezeichnet (SPE = Schützen, Pflegen, Entwickeln).

Grundlage für die Erfassung naturschutzrelevanter Offenlandbiotop im Rahmen der Forsteinrichtung sind die Angaben aus der amtlichen Biotopkartierung des Landesamts für Umwelt (LfU) sowie die Ergebnisse der Managementplanung für die Natura 2000-Gebiete. Diese Daten werden in die Systematik der Forsteinrichtungs-Richtlinie (FER 2011) konvertiert, im Zuge der Begänge in den Revieren überprüft, um die SPE-Flächen ergänzt und abschließend auf der Forstbetriebskarte sowie im Revierbuch dargestellt und mit Maßnahmenempfehlungen beschrieben.

Tabelle 7 stellt die rd. 595 ha gesetzlich geschützten Offenlandbiotope bzw. SPE-Flächen detailliert dar.

Tabelle 7: Offenland-Biototypen gemäß Forsteinrichtungs-Richtlinie der Bayerischen Staatsforsten (FER 2011) unter Angabe des Schutzstatus gemäß Naturschutzrecht (BNatSchG i.v.m. BayNatSchG)

Offenlandflächen	gesetzlich geschütztes Biotop (ha)	SPE (ha)	Gesamt (ha)
<b>Gewässerflächen</b>	<b>45,5</b>	<b>1,8</b>	<b>47,3</b>
- Standgewässer	20,6	1,8	22,4
- Fließgewässer	24,3		24,3
- Verlandungsbereiche größerer stehender Gewässer	0,6		0,6
<b>Moorflächen</b>	<b>23,5</b>		<b>23,5</b>
- Niedermoor	7,5		7,5
- Hoch- und Zwischenmoor	16,0		16,0
<b>Waldfreie Feuchtflächen</b>	<b>45,4</b>	<b>0,2</b>	<b>45,6</b>
- Staudenfluren und Feuchtgebüsche	12,8	0,2	13,0
- Feuchtgrünland	32,6		32,6
<b>Waldfreie Trockenflächen</b>	<b>17,7</b>	<b>7,0</b>	<b>24,7</b>
- Blockschutt und Geröllhalden	0,4		0,4
- Sonstige	17,3	7,0	24,3
<b>Potentielle Sukzessionsflächen</b>	<b>14,5</b>	<b>180,6</b>	<b>195,1</b>
- Aufgelassene Steinbrüche, Kiesfelder, Heideflächen, Brachland	14,5	20,4	34,9
- Sand- und Kiesgruben in extensiver Nutzung		0,8	0,8
- Waldschneisen, Schutzstreifen, Versorgungsleitungen		138,2	138,2
- Aufgelassene Holzlagerplätze		21,2	21,2
<b>Feldgehölze und Gebüsche</b>		<b>77,5</b>	<b>77,5</b>
- Schutzpflanzungen, Gebüsche		8,1	8,1
- parkähnliche, mit Solitärbäumen bestockte Flächen		69,4	69,4
<b>Extensive Grünlandflächen</b>	<b>2,2</b>	<b>179,0</b>	<b>181,2</b>
- Streuobstwiesen	1,7	3,3	5,0
- Extensivgrünland		63,0	63,0
- Wildwiesen	0,5	112,7	113,2
<b>Gesamt</b>	<b>149</b>	<b>446</b>	<b>595</b>

### Ziele und Maßnahmen für Offenland-Biototypen

Ziel ist der Erhalt bzw. die Pflege von waldfreien bzw. gehölzarmen Sonderstandorten mit hoher ökologischer Wertigkeit in deren charakteristischen Ausprägungen der mitteleuropäischen Kultur- und Naturlandschaft.

Während sehr naturnahe bis natürliche Biotoptypen wie Felsfluren, echte Trockenrasen oder intakte Moorflächen nicht auf pflegende Maßnahmen für den Erhalt angewiesen sind, bedürfen sekundäre (nutzungsabhängige) Ausprägungen von Biotoptypen regelmäßiger oder zumindest periodischer Pflegemaßnahmen. Darunter fallen insbesondere Kulturlandschaftselemente wie Weide- oder Mahd-abhängiges Magergrünland auf potenziell gehölzfähigen Standorten (u. a. Streuwiesen, Magerrasen sowie extensiv bewirtschaftete Mähwiesen). Im Rahmen der besonderen Gemeinwohlleistungen, ein vom Freistaat Bayern unterstütztes Förderprogramm für Naturschutzmaßnahmen im Staatswald sowie ggf. anderer Förderprogramme werden notwendige Pflege- oder Entwicklungsmaßnahmen wie Mahd oder Gehölzbeseitigung auf Offenlandstandorten umgesetzt. Ziel ist die möglichst naturschonende extensive Nutzung bzw. naturschutzfachliche Weiterentwicklung der Flächen in enger und partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit Pächtern, z. B. zur Gewinnung von Viehfutter oder Einstreu. Dort wo Flächen nicht verpachtet werden können, werden auch ausschließlich naturschutzfachlich begründete Pflegemaßnahmen zum Erhalt der ökologischen Substanz - oft in Kooperation mit externen Partnern - umgesetzt.

#### **4.4.3. Feucht- und Nassstandorte, Fließ-/Standgewässer und Quellen**

Im Forstbetrieb München wurden insgesamt rd. 359 ha naturschutzfachliche wertvolle Feucht- und Nassstandorte, Auengesellschaften sowie Quellkomplexe und Standgewässer ausgeschieden, die nachfolgend näher beschrieben werden (Moorflächen, siehe Ziff.4.6). Zu dieser Kategorie gehören vor allem die gesetzlich geschützten Wald- und Offenland-Biotopfeuchter und nasser Standorte nach § 30 des deutschen Naturschutzgesetzes.

#### **Sumpf-, Bruch- und Auenwälder**

Aufgrund der naturräumlichen Voraussetzungen kommt auf den Flächen des Forstbetriebs München eine breite Palette von Wäldern auf wasserbeeinflussten Standorten vor. Dazu zählen in erster Linie Sumpf- und Bruchwälder sowie Bachauwälder der Jungmoränenlandschaft sowie die verschiedenen Auwaldgesellschaften wie bspw. Grauerlen-Auwälder und Weidengehölze längs des Isar- und Würmtals. Die im weiteren Sinne auch zu den Auwaldgesellschaften zählenden Carbonat-Kiefernwälder (Schneeheide-Kiefernwälder) werden aufgrund der (wechsel-)trockenen Standortbedingungen bei den Trockenwäldern unter Ziff. 4.4.4. behandelt.



Abbildung 20: Grauerlen-Auwald mit kleinerem Standgewässer im Revier Isartal (Bild: A. Rumpel)

### Vorkommen und Erfassung

**Hartholzauwälder** aus Eichen, Ulmen und Eschen kommen nur östlich der Isar in Höhe Bailerbrunn und westlich der Isar in Höhe Icking vor.

Den größten Anteil an **Schwarzerlen-Eschen-Bachauenwäldern** hat das Revier Gauting im Bereich des FFH-Gebietes „Moore und Buchenwälder zwischen Fürstenfeldbruck und Etterschlag“. Weitere Bachauenwälder erstrecken sich entlang der Würm im Bereich des FFH-Gebietes „Moore und Wälder der Endmoräne bei Starnberg“.

Den größten Flächenumfang nehmen Grauerlenauwälder ein. Sie kommen wie die präalpinen **Weidengebüsche** ausschließlich in den Isarauen zwischen Geretsried und München vor.

**Schwarzerlenbrüche** kommen im Forstbetrieb München vor allem nördlich von Glonn in der Inn-Jungmoräne vor.

Verbreitungsschwerpunkte der **Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwälder** sind der Kerschbacher Forst und die Ammersee-Leitenwälder am Ostrand des Ammersees.

**Bachrinnenquellwälder** finden sich u. a. im FFH-Gebiet „Moore und Buchenwälder zwischen Etterschlag und Fürstenfeldbruck“, in der Pupplinger Au und der Inn-Jungmoräne bei Glonn und Moosach.

**Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwälder** beschränken sich auf vernässte Standorte der westlichen kalkalpinen Jungmoräne zwischen Ammersee und Starnberger See (Kerschbacher Forst und Garatshäuser Wald) sowie der Inn Jungmoräne im Bereich von Moosach.

### **Ziele und Maßnahmen**

Folgende **spezifischen Pflege- und Entwicklungsgrundsätze** ergänzen die allgemeinen Grundsätze für das Waldbiotopmanagement auf Sonderstandorten (siehe Kap. 4.4.1) in Sumpf-, Bruch- und Auwäldern abseits der Naturwaldflächenkulisse:

- Erhalt bzw. Förderung biotoptypischer Haupt- und Nebenbaumarten, insbesondere Stiel-Eiche, Schwarz-Erle, Flatter-Ulme, Berg-Ahorn sowie Pappel- und Weidenarten (ggf. Auslese resistenter Eschen)
- Behutsame Reduzierung von standortfremden Baumarten im Zuge zeitlich gestaffelter Pflegemaßnahmen (keine abrupten Freistellungen), insbesondere Entnahme von Fichten in bachbegleitenden Auwäldern;
- Erhalt und ggf. Wiederherstellung der standorttypischen hydrologischen und hydromorphologischen Bedingungen;
- Rückung auf hydromorphen, besonders befahrungssensiblen Standorten erfolgt grundsätzlich nur bei geeigneten Verhältnissen oder mittels geeigneter Technik;

### **Stand- und Fließgewässer inkl. Verlandungsbereiche**

#### **Vorkommen und Erfassung**

Insgesamt wurden rd. 47,3 ha Gewässerflächen im Zuge der Forsteinrichtung 2023 erfasst.

Standgewässer umfassen im Forstbetrieb München rd. 22,4 ha. Es handelt sich dabei um Weiher, Teiche, Tümpel, Altwasser und sonstige Standgewässer. Aus geologischen Gründen finden sich die Gewässer hauptsächlich in den Revieren Baierbrunn, Glonn, Isartal, Gauting und Erling. Verlandungszonen kommen am Forstbetrieb München kaum vor. In den Distrikten „Seeburg“, „Ramsee“ und „Niederseeon“ grenzt Staatswald unmittelbar an die großen Seen des Voralpenlandes, wo Ausflugsverkehr und sommerlicher Badebetrieb teilweise zu Beeinträchtigungen der Uferbereiche und auch der an die Seen angrenzenden Waldbestände führt.

Die Wasserfläche der Fließgewässer erreicht insgesamt rd. 24,3 ha. Es handelt es sich nahezu ausschließlich um Bäche mit Biotopcharakter nach § 30 BNatSchG. Größere Gewässer wie Amper, Isar oder Würm fließen zwar durch den Staatswald. Die konkreten Flurstücke sind jedoch im Besitz der Wasserwirtschaftsverwaltung. Sie sind deshalb nicht Gegenstand des forstbetrieblichen Naturschutzkonzepts.



Abbildung 21: Sehr naturnaher Abschnitt der Würm im Revier Maxhof

### **Ziele und Maßnahmen**

In den Revieren der Jungmoräne befinden sich die Stand- und Fließgewässer i. d. R. in einem sehr naturnahen Zustand. Insbesondere in der Nahzone zu Moorflächen besitzen sie ausgezeichnete Habitateigenschaften für Amphibien und Insekten. So konnten in den Standgewässern des Kerschbacher Forstes 33 Libellenarten (davon 16 Arten Rote Liste Bayern) als wichtige Indikatoren für intakte Gewässerökosysteme nachgewiesen werden (Burbach 2007). Pflegeeingriffe finden nur nach Abstimmung mit Spezialisten statt. Sie beschränken sich i. W. auf die Entnahme standortfremder Gehölze im Uferbereich, moderate Freistellungen zur Verbesserung des Wärmeangebots sowie kleinflächige Entschlammungen bzw. Entlandungen von Teilbereichen zur Förderung von Amphibien und Arten offener Wasserflächen.

Aufgrund der hohen Biotopqualität wird die fischereiwirtschaftliche Nutzung sehr restriktiv gehandhabt.

In den Revieren der Schotterebene wurden mehrere Feucht- bzw. Laichbiotope zur Unterstützung vorkommender Amphibien angelegt, die episodisch in Abhängigkeit von der Vegetationsentwicklung gepflegt werden. In Kooperation mit Naturschutzverbänden wird i. W. durch Entbuschung und Mahd nachhaltig für eine ausgewogene Habitatstruktur gesorgt. Sofern Fließgewässer von forstlicher Infrastruktur betroffen sind, wird durch den Einbau ausreichend dimensionierter Durchlässe mit durchgehend natürlichem Substrat die gewässerökologische Störung minimiert.

Bei den Fließgewässern zählen der Erhalt bzw. die Wiederherstellung möglichst naturnaher hydrologischer Bedingungen sowie einer ungestörten Fließgewässerdynamik einschließlich der gewässerbegleitenden Kontaktgesellschaften wie feuchten Krautsäumen, Hochstaudenfluren sowie Feuchtgebüschchen und Galerieauwäldern und deren Lebensraumfunktion zu den zentralen Zielsetzungen.

Folgende Maßnahmen wirken hier unterstützend:

- Zulassen der natürlichen Dynamik der Fließgewässer mit ihren zahlreichen Windungen und Buchten;
- Belassen des natürlichen Uferbewuchses;
- Verzicht auf neue Verbauungen und Verrohrungen. Soweit mögliche Erhöhung der biologischen Durchlässigkeit durch geeignete bauliche Mittel wie Furten, Rahmenbrücken oder ausreichend groß dimensionierter Durchlässe mit natürlichem Grundsubstrat;
- Sukzessiver Umbau naturferner Nadelholzbestockung entlang der Fließgewässer durch Förderung von Schwarzerle, Flatterulme, Eichen, Weidenarten und Sträuchern;
- Einhaltung eines ausreichenden Abstands zu den Gewässern bei allen forstlichen Maßnahmen;
- Grundsätzlich keine Pestizidausbringung in Gewässernähe;

Bibervorkommen in naturnahen Bereichen werden grundsätzlich begrüßt, sofern dies nicht mit nachteiligen Auswirkungen für Grundstücksnachbarn oder wichtige Infrastruktureinrichtungen verbunden ist. Die durch den Biber geschaffenen Veränderungen an Gewässern und im unmittelbaren Umfeld der Gewässer werden, soweit möglich, zugelassen.

## **Feucht- und Nassstandorte des Offenlandes**

### **Vorkommen und Erfassung**

Unbestockte bzw. weitgehend gehölzfreie Feucht- und Nassflächen mit Offenlandcharakter kommen auf Flächen des Forstbetriebs auf rd. 45,6 ha vor. Naturschutzfachlich besonders wertvoll sind die traditionell genutzten Streuwiesen, ein landschaftsprägender Feuchtgrünlandtyp, der besonders häufig zwischen Ammersee und Starnberger See in Ramsee bei Andechs, im Kerschbacher Forst und im Garatshauser Wald vorkommt.

Weitere kleine, meist weniger charakteristische Ausbildungen finden sich verteilt über die Forstbetriebsfläche längs von Waldinnenrändern oder im Kontaktbereich zu kleinen Stand- oder Fließgewässern.

### **Ziele und Maßnahmen**

Das vorrangige Ziel ist die nachhaltige Sicherung der wertvollen Streuwiesen. Die dazu erforderliche Herbstmahd mit Abtransport des Schnittguts wird seit Jahren regelmäßig durchgeführt. Die konkrete Umsetzung der Biotoppflege hinsichtlich Intensität und Zeitpunkt erfolgt auf Veranlassung des Forstbetriebs im Einvernehmen mit den zuständigen Naturschutzbehörden. Auch mit Landschaftspflegeverbänden steht der Forstbetrieb im engen Austausch. Die aufwändige Pflege wird i. W. durch die Forstverwaltung über bGWL-Mittel finanziert.

### **Waldquellen**

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

Die *Bayerischen Staatsforsten* haben zusammen mit dem Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. (LBV) 2012 das Projekt „Quellschutz im Staatsforst“ erfolgreich abgeschlossen. Die Kooperation hatte das Ziel, den Quellschutz in die Bewirtschaftung des Staatswaldes zu integrieren, um den Schutz der Quellen institutionell sicherzustellen. Die nachfolgenden Passagen sind Ausfluss aus diesem Projekt.

### **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. Das Quellwasser weist eine geringe Sauerstoffsättigung auf, der Wasserchemismus ist sehr ausgeglichen.

Es sind vergleichsweise 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 Quellbiotoppe 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. Quellen sind nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz geschützt.

Nach dem Austrittsverhalten werden Quellen nach vier Grundtypen unterschieden, die nach 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 lokalisierbarer Quellaustritt 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.

## **Vorkommen und Erfassung**

Der Forstbetrieb München liegt in den beiden hydrogeologischen Teilräumen „Fluvioglaziale Schotter“ und „Süddeutsches Moränenland“. Die Betriebsflächen fallen etwa zu gleichen Teilen auf diese Einheiten. Im Teilraum Fluvioglaziale Schotter stehen Kiese und Sande an, die zu den durchlässigsten Einheiten in Bayern zählen und sehr ergiebige Poren-Grundwasserleiter darstellen. Die Betriebsflächen des Forstbetriebs München in diesem Teilraum sind komplett quelfrei.

Das Süddeutsche Moränenland ist gekennzeichnet durch einen kleinräumigen Wechsel von quartären Kiesen und Sanden mit hoher bis mittlerer Durchlässigkeit und mäßig bis gering durchlässigen Moränenablagerungen sowie Seeablagerungen, die sich horizontal wie vertikal

verzahnen. Dadurch kommen z. T. mehrere übereinanderliegende Grundwasserstockwerke vor.

- Feinmaterial-geprägte Sickerquellen sind der häufigste Quelltyp im Süddeutschen Moränenland. Sie treten oft hangparallel aus. Die Quellsbäche versickern oft schon wieder nach wenigen Metern und treten weiter hangabwärts an Hangverflachungen als organisch geprägte Sickerquellen erneut aus. Ein großer Teil der Quellen fällt im Jahresverlauf trocken.
- Feinmaterial-geprägte Tümpelquellen entspringen vor allem in Tallage oder unterhalb des Hangfußes. Sie sind meist von großflächigen Sickerquellen umgeben.
- Feinmaterial- und grobmaterial-geprägte Fließquellen mit punktuellen Austritten sind im Süddeutschen Moränenland selten. Sie sind meist von größeren Sickerquellbereichen umgeben. Vielfach kommt es zur Ausbildung von Quellkalken.



Abbildung 22: Intakte, deutlich gebankte Kalktuffquelle im Revier Isartal (Bild: A. Rumpel)

Die Auswertung der topografischen Karten im Maßstab 1:25.000 ergibt für den Forstbetrieb München eine Zahl von 74 Quellstandorten. Die Gesamtzahl wird nicht wesentlich höher geschätzt. Der Forstbetrieb zählt damit zu den quellarmen Bereichen in den *Bayerischen Staatsforsten*. Im Osten des Betriebs wurden durch die Kartierarbeiten von Bayerl (2001) 18 Quellstandorte erfasst, deren Daten jedoch nur bedingt einen Schluss auf den ökologischen

Zustand der Quellen zulassen. Außerdem sind im Bereich des Forstbetriebs 10 nicht mehr genutzte Trinkwasserfassungen vorhanden.

## **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.

Folgende Ziele und Maßnahmen werden im Bereich des Forstbetriebs München angestrebt:

- Erhalt der naturnahen Quellen: Der Bestand der als naturnah eingestuften Quellen soll in ihrem derzeitigen Zustand erhalten werden. Veränderungen im Quellbereich (Fassung, Drainierung, Fischweiher) sowie im Quellumfeld (Fichtenanbau, Schuttablagerung) sind zu unterlassen (siehe Art. 23 BayNatSchG). Insbesondere sollte auf das Ausputzen, Ausgraben und das Anlegen von Waldweihern direkt in Quellen bzw. im Quellbach verzichtet werden.
- Rückbau von Quelfassungen: 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. Die Umwandlung der Nadelholzbestände in standortgerechte Waldgesellschaften wird angestrebt. 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 Instandhaltung 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.

- Waldbewirtschaftung: Das Befahren quellnaher Bereiche mit schweren Forstmaschinen sollte vermieden werden. Bei der Planung von Rückegassen sind die Quellbereiche entsprechend 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.

#### 4.4.4. Trocken- und Magerstandorte sowie geomorphologisch geprägte Biotoptypen

Im Rahmen der Forsteinrichtung wurden diese Sonderstandorte analog zu den Feuchtstandorten erfasst.

Im Forstbetrieb München wurden insgesamt rd. 612 ha naturschutzfachlich wertvolle Biotope auf Trocken- und Mager- sowie geomorphologisch geprägte Standorte ausgeschieden, die nachfolgend näher beschrieben werden. Zu dieser Kategorie gehören vor allem die gesetzlich geschützten Wald- und Offenland-Biotope trockener und dynamischer Standorte nach § 30 BNatSchG, aber auch bestimmte Ausprägungen von potenziellen Sukzessionsflächen wie aufgelassene Kiesgruben oder Heideflächen, die nur teilweise dem gesetzlichen Biotopschutz unterliegen (vgl. Hinweise zu SPE-Flächen in Kap. 4.9.1).

#### Wälder auf trockenen und/oder mageren Standorten

##### Vorkommen und Erfassung

Fast die Hälfte aller Waldbestände mit Biotopcharakter nehmen die **Schneeheide-Kiefernwälder** mit rd. 484 ha im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ ein. Sie beschränken sich ausschließlich auf Isar-begleitende Auenbereiche.

**Wärmeliebende-Buchenwälder** haben ihren Verbreitungsschwerpunkt im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ und kommen hier als Seggen-Buchenwälder auf trockenen, kalkreichen Standorten entlang der Isareinhänge auf rund 40 ha in den Revieren Baierbrunn und Isartal vor. In den Ammersee-Leitenwäldern finden sich Übergänge zu Seggen-Buchenwälder auf etwa 1 ha. Die Krautschicht dieses Baum- und Straucharten-reichen Buchenmischwalds ist reich an Gräsern und Seggen sowie auffälligen Orchideen-Arten wie dem Roten Waldvögelein (*Cephalanthera*

*rubra*) und Weißen Waldvögelein (*Cephalanthera damasonium*). Der überwiegende Teil der wärmeliebenden Buchenwälder im Isartal ist als Naturwaldfläche ausgewiesen. Vorkommen außerhalb der Naturwaldflächenkulisse liegen i.d.R. innerhalb von Beständen, die entweder als Klasse 2- oder 3-Bestand (z. B. Schloßleiten unterhalb Burg Grünwald) oder Trittsteine mit besonderem Management für die Biodiversität ausgewiesen sind.

### Ziele und Maßnahmen

Rund  $\frac{3}{4}$  der Schneeheidekiefernwälder sind als Naturwälder der Klasse 1 ausgewiesen. Dazu gehört auch das Naturwaldreservat „Pupplinger Au“ oberhalb des Ickinger Wehrs. In den restlichen Schneeheide-Kiefernwäldern finden forstliche Maßnahmen nur auf kleineren standörtlich besseren Teilflächen statt und konzentrieren sich überwiegend auf die Entnahme von stärkeren Fichten.



Abbildung 23: Beweidung mit Murnau-Werdenfeler-Rindern im BayernNetz Naturprojekt „Lichte Kiefernwälder und Brennen in den Isarauen“ (Bild: Joachim Kaschek)

Zur Sicherung der lichten Waldstrukturen wird seit 2010 im Rahmen des BayernNetz Naturprojekts „Lichte Kiefernwälder und Brennen in den Isarauen“ auf über 90 ha Forstbetriebsflächen eine extensive Beweidung mit Murnau-Werdenfels-Rindern durchgeführt. Das Projekt wird wissenschaftlich begleitet, von der Naturschutzverwaltung finanziert und vom Forstbetrieb unterstützt. Die Flächen innerhalb der Beweidungskulisse sind als Klasse 2-Bestand ausgewiesen und somit nicht Bestandteil der Naturwaldkulisse.

Folgende **spezifischen Pflege- und Entwicklungsgrundsätze** ergänzen die allgemeinen Grundsätze für das Waldbiotopmanagement auf Sonderstandorten (siehe Kap. 4.4.1) in Wäldern auf trockenen und/oder mageren Standorten:

- Eigendynamische Entwicklung der Seggen-Buchenwälder und Schneeheide-Kiefernwälder innerhalb der Naturwaldkulisse (keine forstlichen Pflegemaßnahmen);
- Erhalt bzw. Förderung biotoptypischer Haupt- und Nebenbaumarten, insbesondere Buche, Elsbeere, Feld- und Spitz-Ahorn, Mehlbeere, Sommer-Linde, Stiel-Eiche, Vogel-Kirsche, Kiefer sowie Eibe und Wacholder (ggf. Auslese resistenter Trocken-Eschen);
- Behutsame Reduzierung von standortfremden Baumarten im Zuge zeitlich gestaffelter Pflegemaßnahmen (keine abrupten Freistellungen);
- Erhalt und Pflege abwechslungsreicher Strukturen an Waldinnen- und Außenrändern unter besonderer Berücksichtigung trockenwarmer Gebüschformationen sowie mager-rasenartiger Waldblößen;

## Schlucht- und Hangmischwälder

### Vorkommen und Erfassung

**Schlucht- und Hangmischwäldern** (rd. 63 ha) kommen auf schattigen, luftfeuchten, häufig auch blocküberlagerten Nagelfluh-Hängen, wie z. B. besonders charakteristisch Kiental (hier rd. 25 ha als Trittstein mit Hiebsruhe) oder im Naturwaldreservat Geuderleit östlich von Baierbrunn vor. Charakteristisch für diesen Waldbiototyp sind edellaubholzreiche Bestände mit Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) und Sommer-Linde (*Tilia platyphyllos*). Als floristische Besonderheiten treten schluchtwaldtypische Luftfeuchtezeiger wie Hirschzunge (*Phyllitis scolopendrium*) oder Schildfarn-Arten (*Polystichum aculeatum*, *P. lonchitis*) auf. Knapp die Hälfte der Schluchtwälder steht aktuell in Hiebsruhe, die andere Hälfte wird überwiegend mit maßvollen Nutzungssätzen naturnah bewirtschaftet (Nutzungsart: Langfristige Behandlung). Von den älteren, nicht in Hiebsruhe stehenden Schluchtwäldern sind knapp 20 ha den Klassen 2 oder 3 zugeordnet.

### Ziele und Maßnahmen

Folgende **spezifische Pflege- und Entwicklungsgrundsätze** ergänzen die allgemeinen Grundsätze für das Waldbiotopmanagement auf Sonderstandorten (siehe Kap. 4.4.1) in Schlucht- und Hangmischwäldern abseits der Naturwaldflächenkulisse:

- Erhalt bzw. Förderung biotoptypischer Haupt- und Nebenbaumarten, insbesondere Berg- und Spitz-Ahorn, Sommer-Linde, Berg-Ulme, Vogel-Kirsche, Mehlbeere sowie Eibe und Weiden-Arten (ggf. Auslese resistenter Eschen)

- Behutsame Reduzierung von standortfremden Baumarten im Zuge zeitlich gestaffelter Pflegemaßnahmen (keine abrupten Freistellungen), insbesondere Fichten;
- Vermeidung indirekt wirkender Freistellungen des Sonderstandorts durch starke Eingriffe in unmittelbar angrenzende Bestände mit dienender Funktion für das luftfeuchte Bestandesklima;
- Integration von kleineren, störungsbedingten Blößen in den Bestandaufbau;
- Holz-Rückung mit seilgestützten Verfahren;

## **Trocken- und Magerstandorte des Offenlandes (inkl. Schutt- und Blockhalden)**

### **Vorkommen und Erfassung**

Unbestockte bzw. weitgehend **gehölzfreie Trocken- und Magerstandorte** mit Offenlandcharakter kommen auf Flächen des Forstbetriebs in einem Umfang von knapp 60 ha vor. Der größte Teil entfällt dabei mit rd. 35 ha auf Sukzessionsflächen wie aufgelassene Kiesgruben und Heideflächen mit mageren Standortbedingungen. Von Natur aus weitgehend waldfreie Trockenflächen beschränken sich auf Hangkanten, Rutschflächen, Felsköpfe und brennenartige Pionierflächen; diese nehmen eine Fläche von knapp 25 ha ein. Größere Ausdehnung erreichen Trocken- und Magerstandorte des Offenlandes

- Im Eichelgarten im Revier Maxhof (rd. 7,5 ha naturschutzfachlich besonders wertvolle Magerrasen und magere Waldsäume, teilweise mit seltenen Arten bodensaurer Borstgrasrasen)
- Magerrasenreste im Perlacher, Grünwalder und Deisenhofener Forst (Revier Giesinger Waldhaus und Deisenhofener Forst)
- Kiesbänke und lückige Magerrasenbestände auf Isarschottern im Revier Isartal
- Heidebiotope und Magerrasenverbundflächen im Kreuzlinger Forst (Revier Gauting)

Weitere kleine, meist weniger charakteristische Ausbildungen, größtenteils sekundären Ursprungs, finden sich verteilt über die Forstbetriebsfläche entlang von Waldrändern, im Umgriff aufgelassener oder extensiv genutzter Kiesgruben, Böschungen von Forststraßen oder im Kontaktbereich zu Trocken- bzw. Schlucht- und Hangmischwäldern.



Abbildung 24: Der Zwergbuchs (*Polygala chamaebuxus*) ist ein besonders charakteristischer Zwergstrauch der Leitenwälder des Isartals, der vor allen auf flachgründigen, besonnten Kalkstandorten anzutreffen ist (Bild: Alexander Rumpel)

## Ziele und Maßnahmen

Folgende Grundsätze ergänzen die allgemeinen Ziele und Maßnahmen für Offenland-Biotope (vgl. Kap. 4.4.2.):

Durch ihren naturnahen Charakter bedürfen die primären, also nicht nutzungsbedingt entstandenen Biotoptypen im Normalfall keine Erhaltungs- oder Pflegemaßnahmen. Auf bestimmten, in der Vergangenheit genutzten Standorten, i.d.R. in ortsnahen Lagen oder auf etwas günstigeren Standorten, kann durch eine extensive Pflege oder Beweidung der Artenreichtum gefördert werden. Insbesondere in ihrer Ausprägung als **Magerrasen** oder **Heideflächen** sind diese naturschutzfachlich wertvoll und als **Relikte ehemaliger Allmend- und Waldweiden** kulturhistorisch bedeutsam. Die Magerrasen zeichnen sich durch eine hohe Artenvielfalt mit

alpinen, östlich-kontinentalen und mediterranen Elementen aus. Sie sind Rückzugsraum für seltene Tier- und Pflanzenarten.

Der Forstbetrieb München verfolgt deshalb das Ziel

- die bestehenden Magerrasen nachhaltig zu sichern,
- die isolierten Magerrasenreste zu vernetzen,
- verbliebene Wuchsorte stark gefährdeter Arten zu erhalten,
- bedeutsame Begleitarten wie Reptilien, Amphibien und Schmetterlingen zu fördern.

Dafür werden die betreffenden Flächen regelmäßig entbuscht und gemäht.

In extensiv genutzten bzw. aufgelassenen **Kies- und Sandgruben** werden gezielt Maßnahmen zum Erhalt bzw. Förderung der Arten- und Lebensraumvielfalt dieser Sekundärlebensräume mit ihren besonderen Lebensraumbedingungen (u.a. Nährstoffarmut, Rohböden, temporäre Kleinstgewässer) durchgeführt.

**Waldränder** – insbesondere, wenn spezifische Arten wie Busch-Nelke und Kreuz-Enzian reliktilisch noch vorhanden sind – werden möglichst buchtig aufgelichtet und ggf. mit Mähgutübertragung aus Spenderflächen „geimpft“.

Der Flächenumfang im Forstbetrieb München ist erheblich. Die Umsetzung der Ziele erfolgt deshalb auf verschiedene Weise und mit großer Unterstützung von Kooperationspartnern.

Die Auflichtung und die buchtige Ausformung der **Waldränder** ist – unter Beachtung der räumlichen Ordnung – integrativer Bestandteil der naturnahen Waldbewirtschaftung des Forstbetriebs. Intakte **flächige Magerrasen** werden auf Veranlassung des Forstbetriebs im Einvernehmen mit der Naturschutzbehörde alljährlich gemäht. Die Forstverwaltung unterstützt die Mahd durch bGWL-Mittel. Die großräumige Vernetzung **isolierter Magerrasenreste** im Perlach, Grünwalder und Deisenhofener Forst ist Gegenstand des BayernNetz Naturprojekts „Magerrasenverbund Oberland“ und wird von der Naturschutzverwaltung betreut bzw. finanziert.

## 4.5. Vernetzungsprojekte

### Hintergrund

Rund um die Landeshauptstadt kommen vereinzelt kulturhistorisch und naturschutzfachlich bedeutsame Waldrelikte aus der sogenannten Forstwiesenzeit vor, die fallweise auch als Lohwälder, Hutewälder bzw. vegetationskundlich als Eichen-Hainbuchenwälder bezeichnet werden. Charakteristisch für diese Eichenmischwälder ist ihr ursprünglich lichter, eher parkähnlicher Charakter. Entstanden sind diese auf den flachgründigen Böden der Münchener Schotterebenen in vorindustrieller Zeit durch das Schlagen von Feuer- und Bauholz, die Gewinnung von Gerberlohe sowie durch Waldweide und Schweinemast im Wald. Diese jahrhundertelangen, weitgehend unregulierten Nutzungen haben zu einer starken Auflichtung sowie Veränderung der Bestandesstruktur und Baumartenzusammensetzung des nacheiszeitlichen Waldkleides der Laubmischwälder im Raum München geführt.

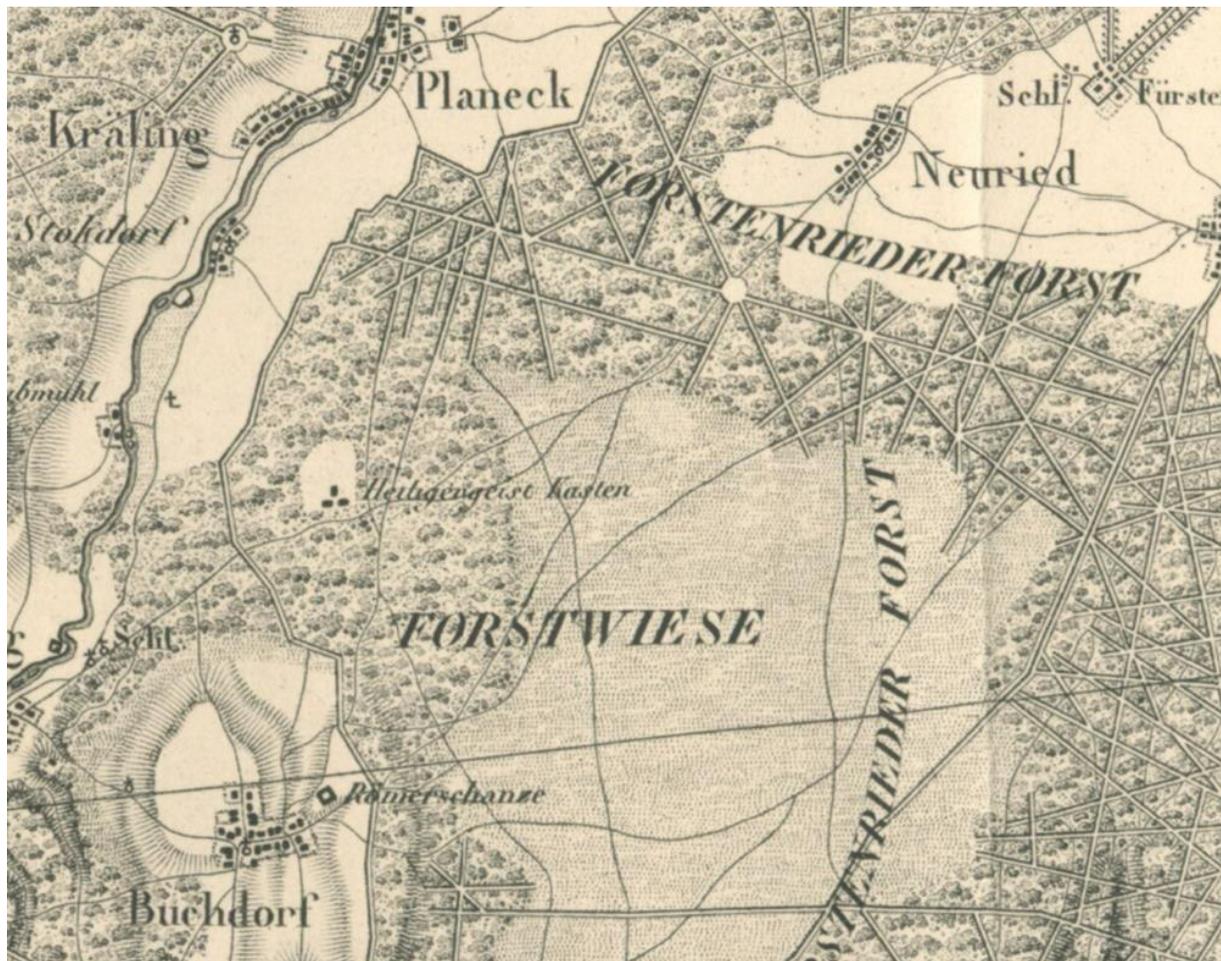


Abbildung 25: Abbildung 1: Ausschnitt aus der Carte de la Bavière 1:100 000, 1801-1806, Blatt I,8 (Quelle: Bavarikon); gut erkennbar sind die ausgedehnten offenlandartigen Bereiche sowie parkähnlichen Waldflächen im Forstrieder Park südlich der Residenzstadt München.

Der Eichelgarten im Forstenrieder Park vermittelt anschaulich diese Nutzungseinflüsse durch den Menschen, während anderenorts der lichte Hutewaldcharakter u.a. durch Sukzession, Nährstoffeinträge, Ablösung der Waldweide und naturnahe Waldbewirtschaftungskonzepte weitgehend verloren gegangen ist.

Aus Sicht des Waldnaturschutzes sind alte, lichte Eichenmischwälder mit ihrer Vielzahl an spezialisierten und oft geschützten Tier- und Pflanzenarten wahre Hotspots der Biodiversität. Viele dieser Arten sind allerdings nur eingeschränkt zur Fernausbreitung fähig und daher auf die strukturelle und zeitliche Kontinuität sowie Vernetzung ihrer Lebensräume angewiesen. Neben Flechten und Pilzen ist hier vor allem die Gruppe der xylobionten (holzbewohnenden) Käfer zu nennen, aus der zahlreiche Arten auf eine jahrhundertelange Alt- und Totholzkontinuität angewiesen sind. Hinzu kommt, dass die Eichenspezialisten unter den Insekten häufig licht- und wärmeliebend sind und dementsprechend lockere Bestandesstrukturen benötigen. Dadurch werden viele Gefäßpflanzen und bodenbewohnende Insektenarten und Tagfalter begünstigt.

Eine weitgehende Nutzung der Alteichenbestände bzw. der Verlust des lichten Charakters durch Sukzession unterbricht die lokale Biotoptradition, insbesondere dann, wenn keine geeigneten Eichen als Ersatzlebensraum im räumlichen Umgriff vorhanden sind. Die Sicherung einer langfristigen Habitatkontinuität durch angepasste, örtliche Pflegekonzepte ist für den Erhalt von lebensfähigen Populationen anspruchsvoller Begleitarten der Eiche unabdingbar. Darüber hinaus ist es von entscheidender Bedeutung, die gegenwärtig vielfach noch isolierten Lebensräume durch die Entwicklung von Verbundkorridoren zu vernetzen und damit den genetischen Austausch zwischen den Teilpopulationen durch Wanderung wieder zu ermöglichen (Konzept der Biotopvernetzung).

### **Biodiversitätsprojekt Maria Eich**

Der „Klosterwald von Maria Eich“ besitzt eine landesweite Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Diese resultiert in erster Linie aus der sehr großen Anzahl an zum Teil bereits abgestorbenen Methusalem-Bäumen auf engem Raum. Im Zuge faunistischer Untersuchungen wurden in der Kernzone, die aus rund 50 Alt-Eichen und Linden besteht, 8 Urwaldreliktarten einschließlich des Eremiten sowie zahlreiche weitere Rote-Liste-Arten nachgewiesen.

#### Zielsetzung

Im Biodiversitätsprojekt Maria Eich haben sich der Forstbetrieb München, die Gemeinde Plannegg und der Landkreis München auf staatlicher sowie das Erzbistum München und Freising und das Augustiner-Kloster Maria Eich auf kirchlicher Seite zu einer besonderen Allianz

zusammengefasst. Ziel der Partner ist es, das bedeutsame Waldrelikt mit seiner jahrhundertalten Biotoptradition und außergewöhnlichen Biodiversität rund um die Wallfahrtsstätte zu erhalten. Dafür wurde in Zusammenarbeit mit der unteren Naturschutzbehörde München ein dynamisches Zonierungskonzept mit spezifischen Maßnahmen für die 4 Zonen erarbeitet, damit die urwaldtypischen Lebensräume langfristig innerhalb des rund 40 ha großen Projektgebiets gesichert werden können.

Mittelfristig werden in den jeweiligen Zonen folgende waldbauliche Zielsetzungen verfolgt:

Zone 1: Kernzone mit höchstem Anteil an Methusalembäumen und überdurchschnittlich hoher Strukturvielfalt

- Nutzungsverzicht aller Altbäume (möglichst langer Erhalt, auch durch gezielte Pflege)
- Sehr hohe Biotop- und Strukturvielfalt (Totholzziel: > 100 m<sup>3</sup>/ha)
- Erhalt und Förderung von Zukunftsbäumen/Biotopbäumen → Förderung der Baumfolgegeneration, insbesondere Eiche, Linde, Hainbuche

Zone 2: Extensive einzelstammweise Nutzung zur Förderung künftiger Methusaleme

- Der Zone kommt in den nächsten Jahrzehnten eine wichtige Rolle für den Erhalt der Zielarten zu
- Übernimmt sukzessive die Funktion der Kernzone (nach Absterben der dortigen Altbäume)
- Erhalt bzw. Pflege von Altbäumen und Bäume mit Biotopbaummerkmalen
- Pflege und Entwicklung der Strukturvielfalt
- Totholz-Ziel bis 2035: 70 – 100 m<sup>3</sup>/ha

Zone 3: Mischwald unterschiedlicher Struktur und Alters; eingesprengte strukturreicher Partien (nach Orkan „Niklas“ im März 2015 auf Teilflächen starke Windwurfschäden)

- Zone 3 übernimmt sukzessive Funktion von Zone 2
- Nutzungsverzicht aller Alt- und Biotopbäume
- Möglichst langer Erhalt der Alt- und Biotopbäume, ggf. Pflege zugunsten dieser
- Totholz-Ziel 2035: 50 - 80 m<sup>3</sup>/ha

Zone 4: Mittelalter, struktur- und unterholzarmer Fichtenforst mit einzelnen Lichtungen (nach Orkan „Niklas“ ebenfalls starke Windwurfschäden)

- Zone 4 übernimmt sukzessive Funktion von Zone 3
- Mittel- bis langfristiger Umbau der gegenwärtigen Fichten- in Eichen-dominierte Bestände
- Nutzungsverzicht aller Alt- und Biotopbäume (Laubholz)
- Förderung der Biotop- und Strukturvielfalt
- Totholz-Ziel 2035: 20 – 40 m<sup>3</sup>/ha

Für Ihren vorbildlichen Einsatz wurde die Projektallianz im Jahr 2016 mit dem Bayerischen Biodiversitätspreis sowie im Jahr 2019 mit dem Preis der „UN-Dekade Biologische Vielfalt“ ausgezeichnet.



Abbildung 26: Luftbild mit Darstellung der vier Pflege- und Entwicklungszonen

### **Eichenverbundprojekt**

Aufbauend auf einer waldökologischen Bestandestypen-Klassifizierung, die u.a. im Zuge einer Bachelorarbeit (Jakob 2008) durchgeführt worden ist, wurde ergänzend zu dem dynamischen Arten- und Biotopschutzkonzept „Klosterwald Maria Eich“ im Forstenrieder Park auf rund 7.000 ha ein Verbundprojekt naturschutzfachlich bedeutsamer Waldstrukturen unter besonderer Berücksichtigung Eichen-assoziierter Artengemeinschaften geschaffen bzw. weiterentwickelt.



Abbildung 27: Im Zuge des Projekts wurden längs der Verbundachsen gezielt Alteichen freigestellt und strukturreiche Säume und Waldmäntel entwickelt (Max-Joseph-Geräumt, Revier Maxhof; Bild: A. Rumpel)

### Zielsetzung

- Sicherung bzw. Wiederherstellung eines revierübergreifenden Lebensraum- bzw. Biotopverbundes lichter, eichendominierter Waldinnenränder (Eichen-Alleen) zur Vernetzung der weitgehend isolierten Relikte des historischen Lohwaldgürtels und dessen Lebensgemeinschaften rund um München. Auf Staatswaldflächen im Umfeld sind insbesondere die Spenderflächen Eichelgarten, Maria Eich sowie sonstige ältere, baumarten- und strukturreiche Waldbestände relevant.
- Förderung xylobionter Artengemeinschaften alter Eichenmischwälder mit langer Habitätkontinuität (Zielart: Eremit)
- Förderung von Arten lichter Wälder sowie Wald-Offenland-Ökotonen (Zielart: Wald-Wiesenvögelchen)
- Sicherung und Restaurierung historischer Allee-Achsen (auf Teilabschnitten)
- Berücksichtigung der Erholungsfunktion (abwechslungsreiche Waldbilder) und bewusste Etablierung von Erholungseinrichtungen
- Begleitende Öffentlichkeits- und Pressearbeit insbesondere bei Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen

### Leitbild der Vegetationsstruktur der Eichenverbundflächen

- Lichte bis halblichte, strukturreiche Waldinnenränder auf ca. 15 bis 30 m Tiefe
- Vegetationsmosaik aus Altbäumen bzw. Altbaumgruppen, Strauch- bzw. Verjüngunginseln (kleingruppenartig), offenlandartigen Flächen mit Wiesen-, Saum- und Schlagflurarten

## Maßnahmen

- Freistellung der Alt-Eichen sowie weiterer Altbäume für den längerfristigen Erhalt (*weitgehend abgeschlossen*)
- Wiederkehrendes Entfernen des in die Alleestreifen einwachsenden Unter- und Zwischenstandes unter Belassung einzelner wertvoller Sträucher und Bäume (*weitgehend durchgeführt*)
- Buchtiges Ausformen der Bestandesränder (*weitgehend abgeschlossen*)
- Pflege der vorhandenen bzw. wiederhergestellten Offenland- und Saumflächen durch Mahd oder Mulchen (Umsetzung erfolgt *Anlass bezogen in Abhängigkeit von Sukzessionsentwicklung*)
- Sicherung des Eichennachwuchses innerhalb des Projektgebiets durch Förderung der Eichennaturverjüngung oder Ergänzungspflanzungen, sowie Eichen-Alleepflanzungen (*in Umsetzung*)
- Verstärkte Etablierung von größeren Eichenflächen als ergänzendes Element flächen- und altersdifferenzierter Eichenvorkommen
- Ggf. Ergänzungspflanzungen von Sträuchern sowie klimatoleranten Baumarten 2. Ordnung wie Elsbeere, Wildbirne o. Ä. auf geeigneten Teilflächen bzw. -abschnitten (*Umsetzung geplant*)

Schwerpunkt der Umsetzung sind die Waldbestände im Forstenrieder Park (Reviere Maxhof Unterdill und z.T. Baierbrunn). Darüber hinaus werden Teilaspekte des Verbundprojekts bei geeigneten Ausgangssituationen auch auf weiteren Flächen des Forstbetriebs umgesetzt (z. B. gezielte Waldrandstrukturpflege zugunsten von Eichen sowie sonstigen Biotopbäumen in den angrenzenden Schotterplatten-Revieren Isartal und Giesinger Waldhaus)

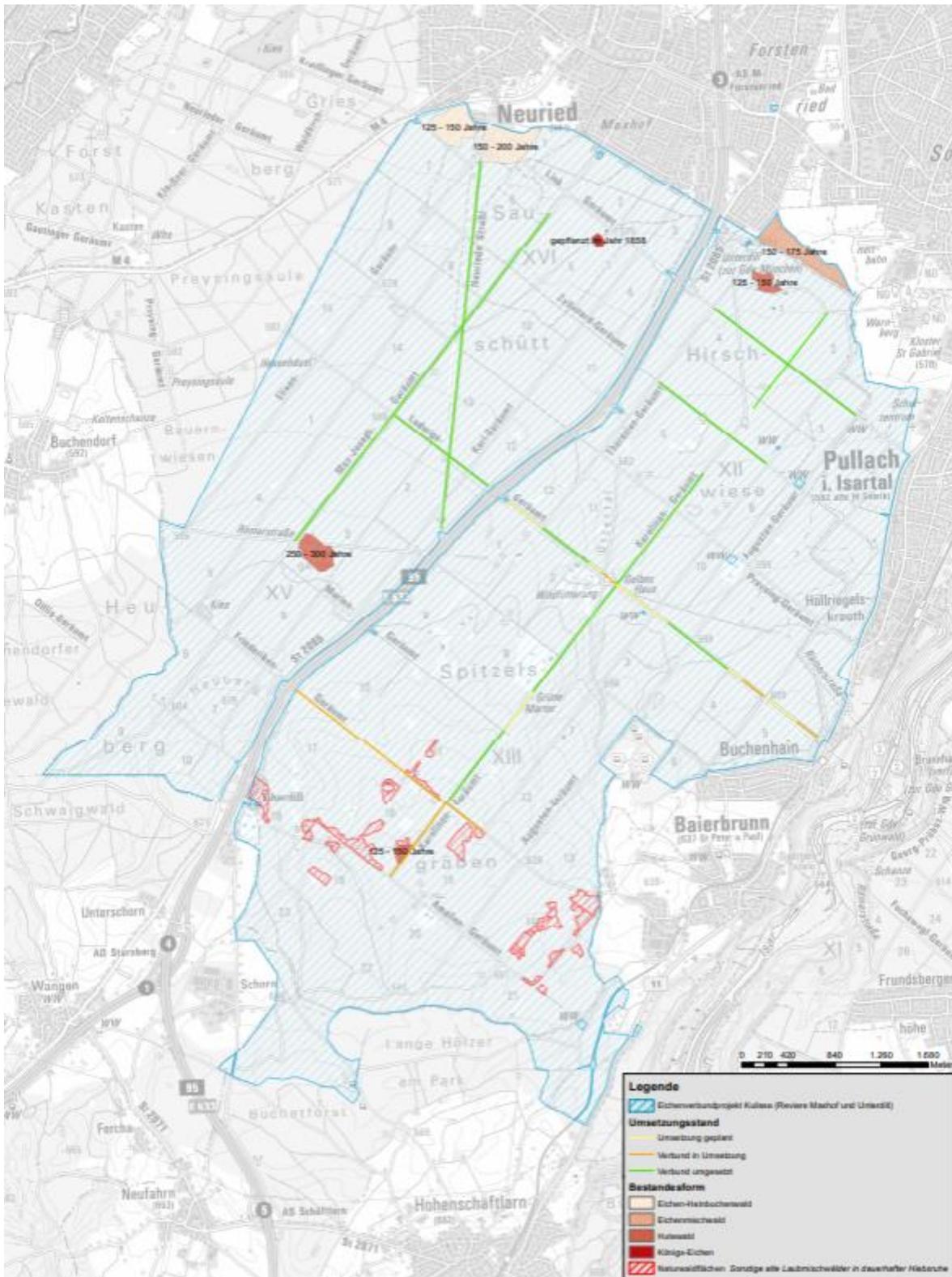


Abbildung 28: Übersichtskarte der Flächen der Eichenverbundprojekts in den Revieren Maxhof und Unterdill.

## 4.6. Schutz und Renaturierung der Moore

Naturnahe Moore mit einem intakten 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 moortypischen Artenvielfalt, für den Wasserhaushalt sowie die Erholung und das Landschaftsbild. Entwässerte, intensiv genutzte Moore sind starke Treibhausgas-Quellen. Durch sachgemäße Anhebung des Wasserstands und angepasste Nutzung können sie im Idealfall nahezu klimaneutral und wertvolle Refugien für seltene Artengemeinschaften werden.

Die Kulisse der organischen Böden auf Flächen des Forstbetriebs München ist naturräumlich und nutzungsgeschichtlich äußerst vielfältig. Die Vorkommen liegen ausschließlich auf Standorten, die dem voralpinen, würmeiszeitlichen Moor- und Hügelland zuzuordnen sind. Im Wald zählen dazu in erster Linie nadelholzdominierte Moorwaldtypen mit Biotopcharakter auf sauren, nährstoffarmen Moorböden wie Kiefern- und Fichten-Moorwälder sowie Spirkenfilze, die zusammen auf rd. 185 ha auf Flächen des Forstbetriebs vorkommen. Ebenfalls zu den Moorwäldern im weiteren Sinne zählen die rd. 3 ha Erlenbrüche, die auf nährstoffreicheren, grundwassergespeisten organischen Böden stocken. Dazu kommen Erlen-Moorbirken-Fichten-Bestände auf Anmoorböden, die eine vermittelnde Stellung zu den Sumpfwäldern auf weitgehend mineralischen Nassböden einnehmen.

### Vorkommen und Erfassung

Kiefern- und Fichtenmoorwälder mit unterschiedlicher Beteiligung der Moorbirke nehmen über 80 % aller Moorwälder mit Biotopcharakter am Forstbetrieb München ein. Typisch für Hochmoore sind lockere, mattwüchsige Wälder aus Spirken, begleitet von Moorbirken und Krüppelfichten; dieser seltene Moorwaldtyp kommt auf rd. 14 ha vor. Größere Moorwaldkomplexe finden sich vor allem östlich des Starnberger Sees im Allmannshauser Filz (rd. 100 ha) und westlich des Starnberger Sees im Kerschbacher Forst und im Garatshauser Wald (rd. 69 ha). Im Revier Glonn liegen im Bereich des FFH-Gebietes „Kastensee mit angrenzenden Kesselmooren“ (s. Kap. 4.7.3) und im Distrikt Niederseeon weitere, kleinere Fichten- und Kiefernmoorwälder (rd. 6 ha).

In enger Verzahnung mit Moorwäldern kommen i. d. R. auch waldfreie oder gehölzarme Moortypen wie Seggenriede, Streuwiesen, Hangquellmoore und torfmoosreiche Hoch- und Übergangsmoore vor. Sie umfassen aber lediglich ein Zehntel der von den Moorwäldern eingenommenen Fläche.



Abbildung 29: Naturnaher, moorökologisch vollständig intakter Moor-Lebensraum im Revier Erling (Bild: A. Rumpel)

### **Ziele und Maßnahmen**

Der weit überwiegende Teil der Moorwaldkulisse steht in Hiebsruhe. Etwaige forstliche Maßnahmen in geschützten bzw. moorökologisch intakten Moorwäldern werden nur durchgeführt, sofern diese naturschutzfachlich bzw. moorökologisch notwendig sind oder dringende Waldschutzaspekte vorliegen. Großflächige Moorrenaturierungen im Allmannshäuser Filz und Kerschbacher Forst wurden in der Vergangenheit, zum Beispiel in den Abt. „Brunnhäusl“ und „Flachtenberg“ bereits erfolgreich durchgeführt. Weitere Renaturierungsprojekte sind in Planung und sollen in den nächsten Jahren umgesetzt werden.

Vorhandene Spirkenbestockungen wurden in jedem Fall erhalten und gefördert. In allen Hochmoorarealen ist nach deren Renaturierung eine positive Dynamik feststellbar. Punktuell sind Stauhaltungen der ehemaligen Drainagegräben nachzubessern bzw. zu erhöhen, um das gewünschte Milieu für ein weiteres Hochmoorwachstum dauerhaft sicherzustellen.

Vereinzelte außerhalb der Moor-Renaturierungsflächen eine Moorwaldstrukturpflege zur Förderung von Kiefer (z.T. auch Spirke, Moorbirke) vorgesehen. Wegen der schwierigen Brungsverhältnisse ist dies aber nur auf Teilflächen in straßennahen Bereichen möglich.

Auf waldfreien oder gehölzarmen Moorflächen ist grundsätzlich der Schwerpunkt der naturschutzfachlichen Arbeit des Forstbetriebs auf den Erhalt und die Verbesserung von Streuwiesen und Hangquellmoore ausgerichtet, deren Vielfalt durch Vergrasung und Verbuschung bedroht ist. Hierzu gehören ein Hangquellmoor im Hirschgraben und Streuwiesen – beide im Ramsee nahe Herrsching sowie die „Pfarrwiese“ im Wildmoos. Die fachgerechte Mahd und Entbuschung steht im Mittelpunkt dieser Arbeiten, die meist in Kooperationen mit externen Partnern erfolgen.

#### 4.7. Ausgewiesene Schutzgebiete und geschützte Einzelobjekte

Im Bereich des Forstbetriebs München befinden sich zahlreiche Schutzgebiete unterschiedlicher nationaler und internationaler Kategorien, die sich teilweise zwei- bis mehr-fach überlappen. Von flächenmäßiger Bedeutung sind insbesondere die FFH-Gebiete sowie die Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete. Die den einzelnen Schutzgebieten zugrunde liegenden Verordnungen bzw. Managementpläne wurden im Rahmen der einzelbestandsweisen Planungen durch die Forsteinrichtung und bei der Erstellung des regionalen Naturschutzkonzeptes berücksichtigt.

Die BaySF bekennen sich zu diesem gesellschaftlichen Auftrag und setzen die Schutzziele vorbildlich im Rahmen integrativer Bewirtschaftungs- und Pflegekonzepte um. Der Forstbetrieb bringt sich aktiv bei der Entwicklung von Management- und Pflegeplänen ein.

Tabelle 8: Flächen mit besonderem Schutzstatus auf Forstbetriebsflächen (Schutzgebiete)

Flächen mit besonderem Rechtsstatus (Schutzgebiete)	ha (BaySF)
Naturwaldflächen (NWF)	655
Naturwaldreservate (NWR)	190
Naturschutzgebiete (NSG)	870
Landschaftsschutzgebiete (LSG)	16.025
Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH)	2.741
Vogelschutzgebiete (SPA)	0
Naturdenkmale	17,1
Geschützte Landschaftsbestandteile	3,4
Wasserschutzgebiete (amtlich)	4.620
Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG	154
Bannwald	13.400

#### 4.7.1. Naturschutzgebiete (NSG)

Insgesamt nehmen die fünf Naturschutzgebiete im Bereich des Forstbetriebs München mit ca. 870 ha einen Anteil von rund 4,7 % der Forstbetriebsfläche ein. Der größte Anteil entfällt dabei auf das Naturschutzgebiet „Isarauen zwischen Schäftlarn und Bad Tölz“.

In der folgenden Tabelle sind die Gesamtflächen der Naturschutzgebiete sowie die Flächenanteile des Forstbetriebs München aufgelistet. Die Flächenangaben stammen dabei aus Verschneidungen der amtlichen Geodaten (Flächen-Shapes) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) mit den Staatswaldflächen und können von den Flächenangaben der jeweiligen NSG-Verordnungen ggf. geringfügig abweichen.

Tabelle 9: Naturschutzgebiete (NSG) auf Flächen des Forstbetriebs München

Naturschutzgebiete	amtliche Nr.	Gesamtfläche (ha)	ha (BaySF)
Isarauen zwischen Schäftlarn und Bad Tölz	100.018	1.656,6	809,0
Schollenmoos	100.028a	18,8	18,8
Flachtenbergmoor	100.028b	8,3	8,3
Wildmoos	100.059	45,1	2,2
Babenstubener Moore	100.102	211,3	31,6
<b>Gesamt</b>			<b>869,9</b>

Nachfolgend werden die einzelnen Naturschutzgebiete kurz beschrieben und vorgestellt.

#### Naturschutzgebiet „Isarauen zwischen Schäftlarn und Bad Tölz“

Das Schutzgebiet umfasst die Auenlandschaften der Isar zwischen dem Kloster Schäftlarn und dem Weiler Hechenberg und ist geprägt durch unterschiedlichste Lebensräume. Die flussbegleitenden Kiesbänke geben dem Gebiet einen „Wildflusslandschaftscharakter“. Neben verschiedenen, naturschutzfachlich wertgebenden Offenlandgesellschaften kommen im Gebiet auch seltene Waldgesellschaften mit präalpider Verbreitung wie Schneeheide-Kiefernwälder, Grauerlen-Auwälder sowie Auen-Weidengebüsche vor. Zudem liegt das Naturschutzgebiet in weiten Teilen auch innerhalb der FFH-Gebietskulisse „Oberes Isartal“.

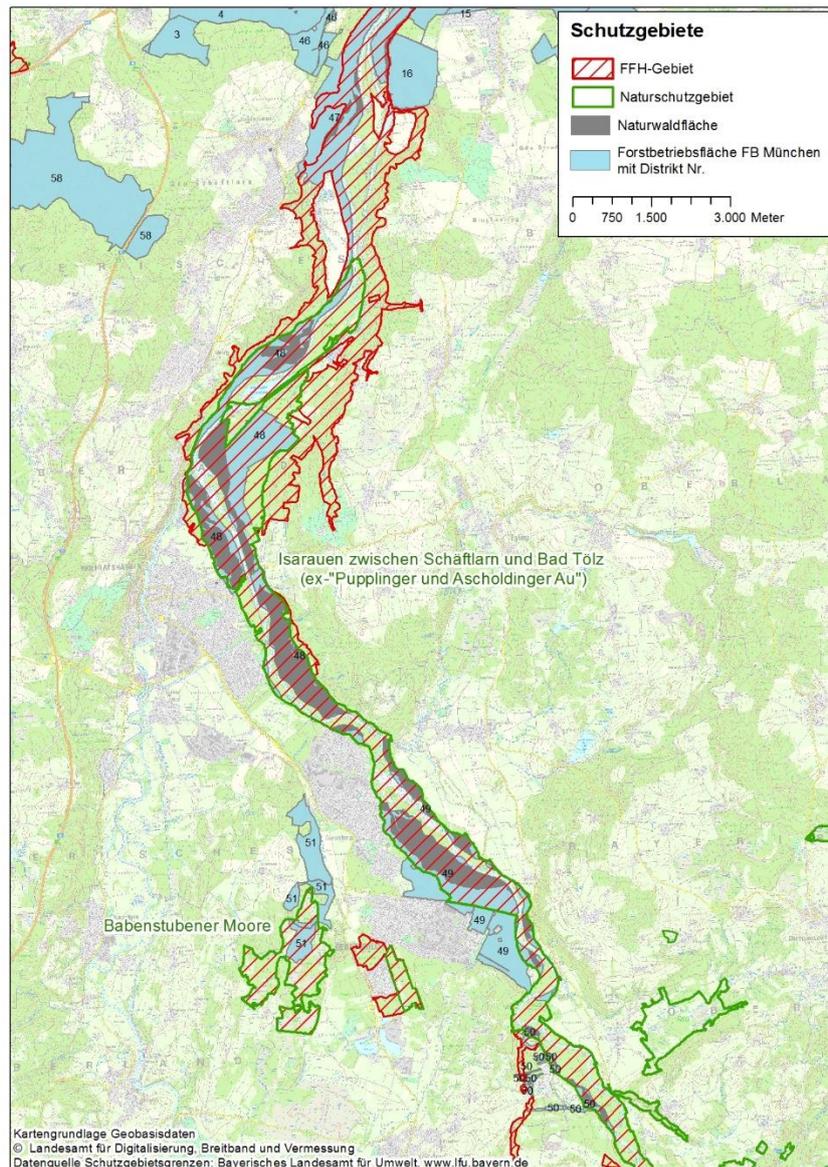


Abbildung 30: Naturschutzgebiete „Isarauen zwischen Schäftlarn und Bad Tölz“ und „Babenstubener Moore“

Schutzzweck ist u. a.

- eine für Mitteleuropa einzigartige naturnahe Wildflusslandschaft zu erhalten,
- die auf einem Großteil der Talbereiche ablaufende natürliche Sukzession insbesondere von jeglicher Bewirtschaftung zu verschonen,
- die große Zahl von seltenen und schutzbedürftigen Pflanzen- und Tierarten zu schützen.

Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind verboten.

Von den Verboten ausgenommen ist u. a.

- die ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Bodennutzung auf bisher forstwirtschaftlich genutzten Flächen mit dem Ziel, die Waldungen in ihrer derzeitigen Baumartenzusammensetzung zu erhalten oder einer der natürlichen Vegetation entsprechenden standortheimischen Baumartenzusammensetzung zuzuführen.
- die rechtmäßige Ausübung der Jagd sowie der Fischerei.



Abbildung 31: Grasreicher Brennenstandort innerhalb der NSG-Kulisse (Bild: A. Rumpel)

### **Naturschutzgebiet „Schollenmoos“**

Das Naturschutzgebiet ist Teil des FFH-Gebietes „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ und liegt auf 720 m ü. N.N. im Kerschbacher Forst. Der sehr wertvolle Hochmoorkern ist aufgrund extremer Nässe natürlicherweise weitgehend baumfrei und umgeben von einem Spirken-Moorwald sowie einem sehr naturnahen Fichten-Moorwald.

Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können sind verboten. Von den Verboten bleiben die rechtmäßige Ausübung der Jagd und die Durchführung der notwendigen forstlichen Maßnahmen sowie die Streugewinnung auf den Flachmoorwiesen

unberührt.

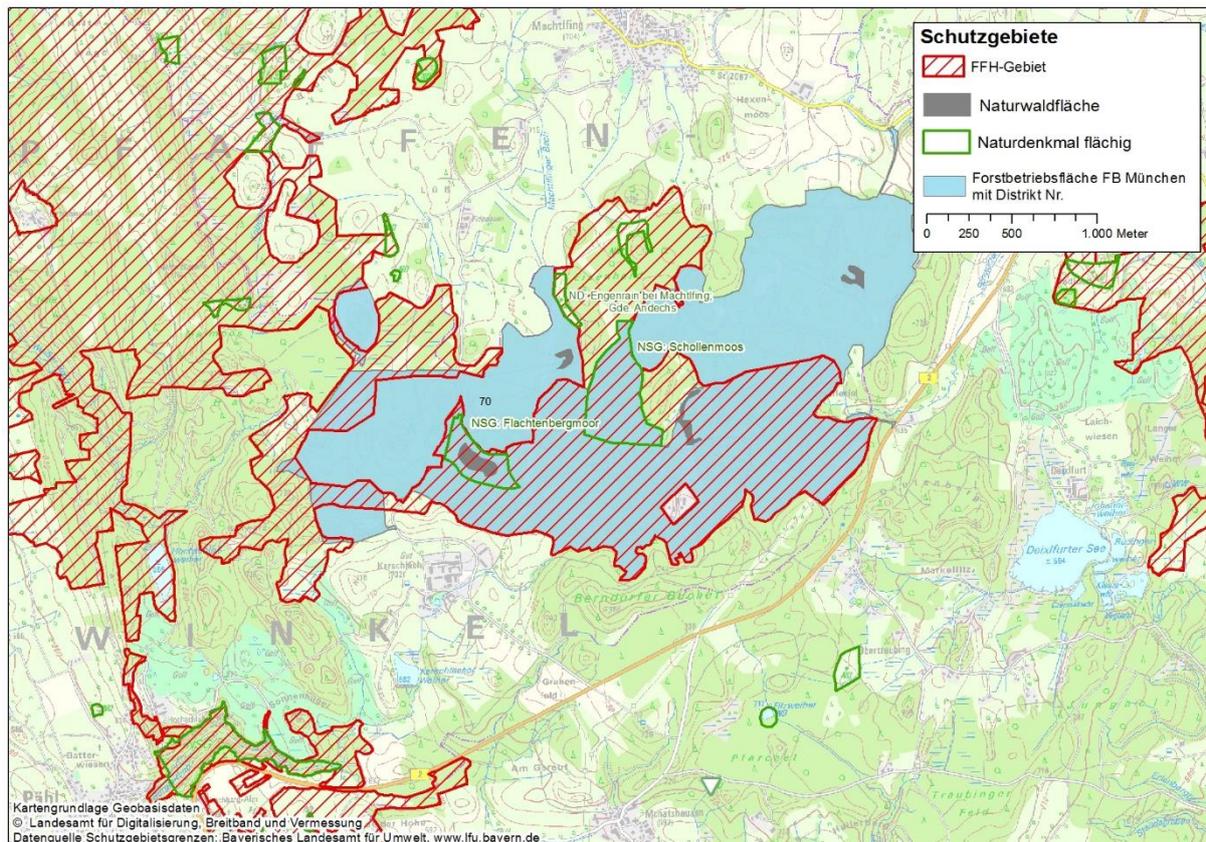


Abbildung 32: Naturschutzgebiete „Flachtenbergmoor“ und „Schollenmoos“

### Naturschutzgebiet „Flachtenbergmoor“

Das Naturschutzgebiet liegt in unmittelbarer Nähe westlich des Schollenmooses und ist ebenfalls Teil des FFH-Gebietes „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. Die Renaturierung des durch Entwässerungsgräben gestörten Moorkörpers erfolgte vor einigen Jahren durch den Forstbetrieb München. Verbots- und Ausnahmetatbestände entsprechen denen des NSG „Schollenmoos“.

### Naturschutzgebiet „Wildmoos“

Das Naturschutzgebiet liegt innerhalb des FFH-Gebietes „Moore und Buchenwälder zwischen Ettersschlag und Fürstenfeldbruck“. Der Forstbetrieb ist nur mit einer kleinen Randfläche im Osten des Naturschutzgebietes beteiligt. Schutzzweck ist u. a. der Schutz seltener oder in ihrem Bestand gefährdeter Arten sowie der Erhalt der das Hochmoor umgebenden Streuwiesen.

Jede Veränderung, insbesondere jeder Eingriff, der zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Umgestaltung des Gebietes oder seiner Bestandteile führen kann, ist verboten. Von den

Verboten ausgenommen ist die ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Bodennutzung auf bisher forstwirtschaftlich genutzten Flächen mit der Einschränkung, dass die Pflanzen- und Tierwelt durch standortsfremde Arten nicht verfälscht werden darf.

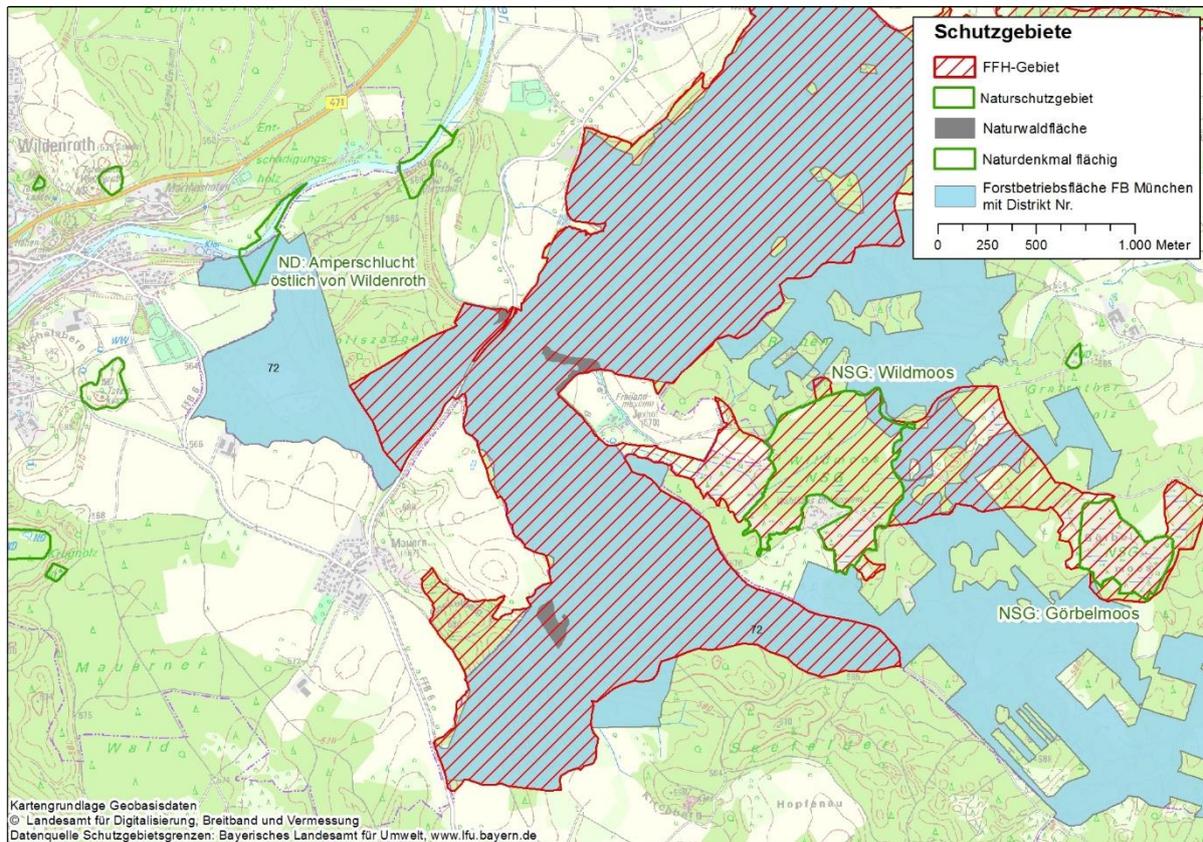


Abbildung 33: Naturschutzgebiete „Wildmoos“ und „Görbelmoos“, sowie das flächige Naturdenkmal „Amperschluft östlich von Wildenroth“

### Naturschutzgebiet „Babenstubener Moore“

Das Naturschutzgebiet liegt westlich der Stadt Geretsried und ist zugleich Teil des FFH-Gebietes „Moore südlich Königsdorf, Rothenrainer Moore und Königsdorfer Alm“ (Abbildung 26). Der Forstbetrieb ist zu rund 15 % an der NSG-Fläche beteiligt.

Schutzzweck ist u. a.

- Die nachhaltige Sicherung eines reichhaltigen und besonders wertvollen Moorgebietes mit Hoch-, Übergangs- und Niedermooren, Moortümpeln, Bruchwäldern, natürlichen Bachläufen und Streuwiesen.
- Die Gewährleistung ihrer natürlichen Entwicklung.

Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind

verboten. Von den Verboten ausgenommen ist die ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Bodennutzung auf bisher forstwirtschaftlich genutzten Flächen mit dem Ziel, die Waldbestände in ihrer derzeitigen Baumartenzusammensetzung zu erhalten oder in eine der natürlichen Vegetation entsprechenden standortheimische Baumartenzusammensetzung zu überführen, einschließlich der Neuanlage oder Änderung forstwirtschaftlich notwendiger Wege mit Zustimmung der unteren Naturschutzbehörde.

#### 4.7.2. Naturwaldreservate (NWR)

Im Forstbetrieb München sind 5 Naturwaldreservate mit einer Gesamtfläche von rd. 190 ha ausgewiesen. Gemäß den waldgesetzlichen Vorgaben bzw. vertraglichen Regelungen finden in den Naturwaldreservaten dauerhaft weder Nutzungs- noch Pflegeeingriffe statt. Notwendige Maßnahmen des Waldschutzes und der Verkehrssicherung sowie wissenschaftliche Arbeiten in den Beständen erfolgen in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Forstverwaltung (AELF und LWF). Grundlage dafür sind die Bekanntmachung „Naturwaldreservate in Bayern“ (AllMBI 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 Naturwaldreservate sind seit 2020 Bestandteil des Naturwald-Netzwerks im Forstbetrieb München.

Neben ihrem Beitrag zur Erhaltung und natürlichen Entwicklung der biologischen Vielfalt, dienen sie als wichtige waldökologische Anschauungs- und Lernobjekte für Forschung, Lehre und Umweltbildung. Naturwaldreservate sollen Baumartenzusammensetzung, Bestandesstruktur sowie Lebensgemeinschaften der natürlichen Vegetationsverhältnisse des jeweiligen Naturraums möglichst gut repräsentieren bzw. diese Voraussetzungen in absehbarer Zeit erfüllen.

Tabelle 10: Naturwaldreservate (NWR) auf Flächen des Forstbetriebs München

Naturwaldreservate	Jahr der Ausweisung	Kurzbeschreibung	Größe (ha)
Ascholding Au	1978	Auwald an der Isar mit vorherrschender Kiefer	81,0
Pupplinger Au	1978	Auwald an der Isar mit Kiefer, Weißerle, Fichte, Weide	41,5
Weierbuchet	1978	Buchenwald mit Fichte auf nord-exponierten Terrasseneinhängen der Würmendoräne	38,1
Geuderleite	1978	Buchen-Eschen-Bergahorn- und Fichtenwald in der Oberbayerischen Jungmoräne	15,6
Seebuchet	1978	Sukzessionsfläche mit Buchenrestbestand auf Drumlin in der Oberbayerischen Jungmoräne	13,0
<b>Gesamt</b>			<b>189,2</b>

Quelle: Naturschutzkonzept FB München, LWF-Liste, Gesamtfläche aus Forstdatenbank

### **Naturwaldreservat „Seebuchet“**

Das NWR liegt im Teilgebiet 13 des FFH-Gebietes „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ auf einem Drumlin in der Oberbayerischen Jungmoräne auf einer Höhe von 690-730 m ü. NN. Die natürliche Waldgesellschaft bilden montane Waldmeister-Buchenhäuser auf mäßig basenreichen Standorten mit Fichte und Tanne. 1992 kam es nach den Stürmen Vivian und Wiebke zu einem massiven Borkenkäferbefall. Um drohenden Borkenkäferschäden an den umliegenden Waldbeständen vorzubeugen, mussten die gefährdeten Bäume im Naturwaldreservat mit Kran und Seilzug geräumt werden. Heute zeigt sich das Naturwaldreservat im westlichen Teil als Sukzessionsfläche mit Jungdurchforstungs-Charakter, während im (süd-)östlichen Teil der Altbestand-Charakter dominiert.

In der knapp 1 ha großen Repräsentationsfläche wird durch die LWF die Entwicklung von Baumartenzusammensetzung und Waldstruktur dieses besonderen Reservates beispielhaft dokumentiert. So wurde 2024 ein Vorrat von 436 Vorratsfestmeter Derbholz mit Rinde (VfmD m.R.) pro Hektar ermittelt, nachdem dieser 1982 (vor Sturm und Borkenkäfer) bereits bei 506 Vfm/ha und zwischenzeitlich 2017 bei 373 Vfm/ha lag. Die Buche ist aktuell mit 62,7 % immer noch die vorherrschende Baumart, gefolgt von Bergahorn (18,6 %) und Berg-Ulme (12,6 %). Heute kommen 10 Baumarten auf diesem einen Hektar vor. 1982 fehlten dagegen die Pionierbaumarten wie Salweide und Hollunder.

Bemerkenswert ist der aktuell hohe Anteil an jüngeren Berg-Ulmen (356 Stück/ha) mit einem mittleren Durchmesser von rund 16 cm, deren Anwuchs die veränderten Belichtungsverhältnisse nach Sturm und Borkenkäfer begünstigt haben. 1982 wuchs in der 1 ha großen Repräsentationsfläche nur eine ältere Ulme mit 42 cm BHD.

### **Naturwaldreservat „Weiherbuchet“**

Das Naturwaldreservat liegt in 580-610 m ü. NN auf nord-exponierten Terrasseneinhängen der Würmendoräne nördlich des Starnberger Sees. Bei der natürlichen Waldgesellschaft handelt es sich um Buchenwaldgesellschaften mit Tanne, in denen die Fichte höhen- und lagebedingt natürlicherweise weitgehend fehlt.

Das NWR Weiherbuchet ist eines der 23 Schwerpunktreservate in Bayern, in denen auf Dauerbeobachtungsflächen regelmäßige waldkundliche und waldökologische Aufnahmen durchgeführt werden. Der rund 130 Jahre alte Buchenbestand mit geringem Fichten-, Edellaubholz, Weiden und Eichenanteil ist vorrats- und totholreich: von 2002 bis 2013 hat sich der Vorrat an

lebenden Bäumen von 389 fm/ha auf 441 fm/ha und an Totholz von 8 fm/ha auf 20 fm/ha erhöht.

Untersuchungen zur Biodiversität zeigen eine hohe Artenvielfalt (530 zum Teil streng geschützten Rote-Liste-Arten). Allein 251 Pilzarten konnten im NWR Weiherbuchet bisher erfasst werden, dazu 129 verschiedene Schmetterlinge und 49 Vogelarten. Beispielhaft seien hier Grauspecht, Blattroller (*Eana derivana*), Dorniger und Ästiger Stachelbart sowie die Zahnfühler-Knotennameise genannt.

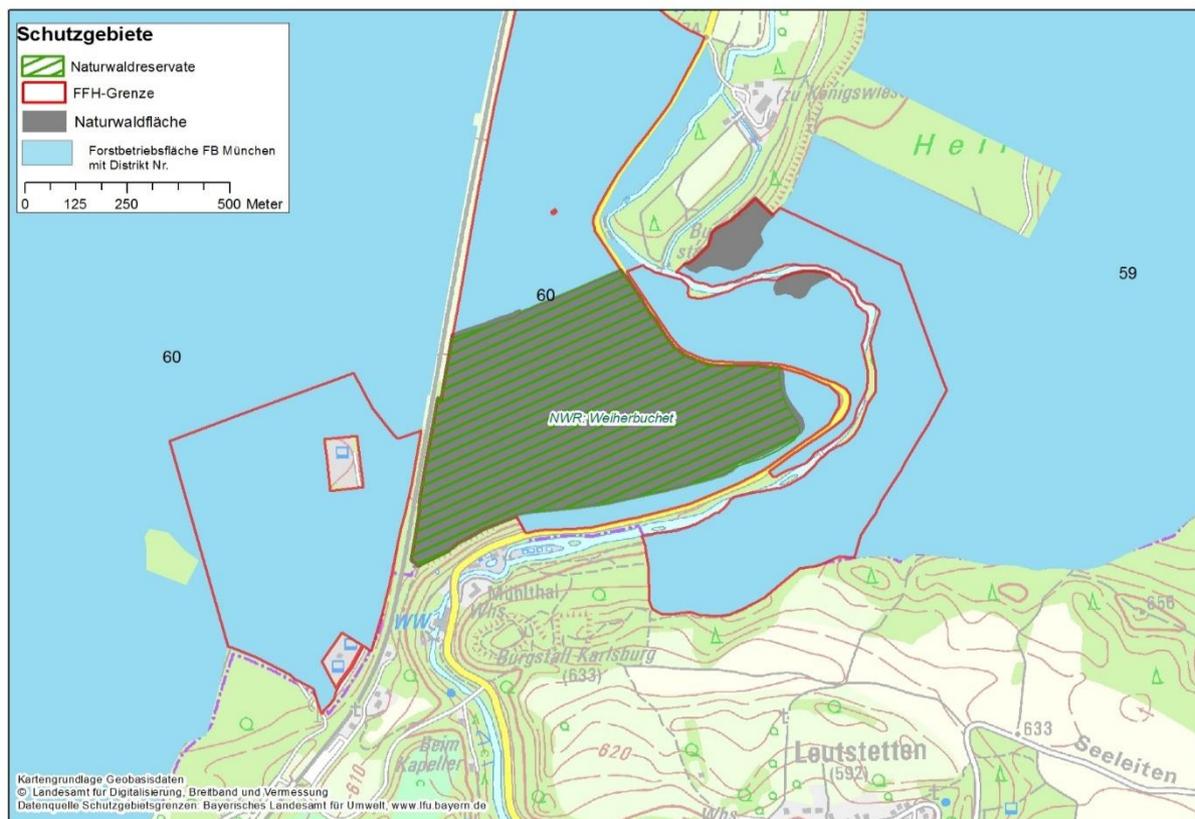


Abbildung 34: Naturwaldreservat "Weiherbuchet"

### Naturwaldreservat „Geuderleite“

Das Naturwaldreservat liegt in einem nach Osten zur Isar, größtenteils aus karbonatischen Schmelzwasserschottern aufgebauten Steilhang östlich von Baierbrunn und ist Teil des FFH-Gebietes „Oberes Isartal“. Es repräsentiert neben einem Waldmeister-Buchenwald auch Orchideen- und Schlucht- bzw. Hangmischwälder am Oberhang sowie Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide am nordöstlichen Hangfuß im Übergangsbereich zur Talsohle des Isartals. Die reiferen Bestandespartien des NWR haben ein durchschnittliches Alter von etwa 150 Jahren.

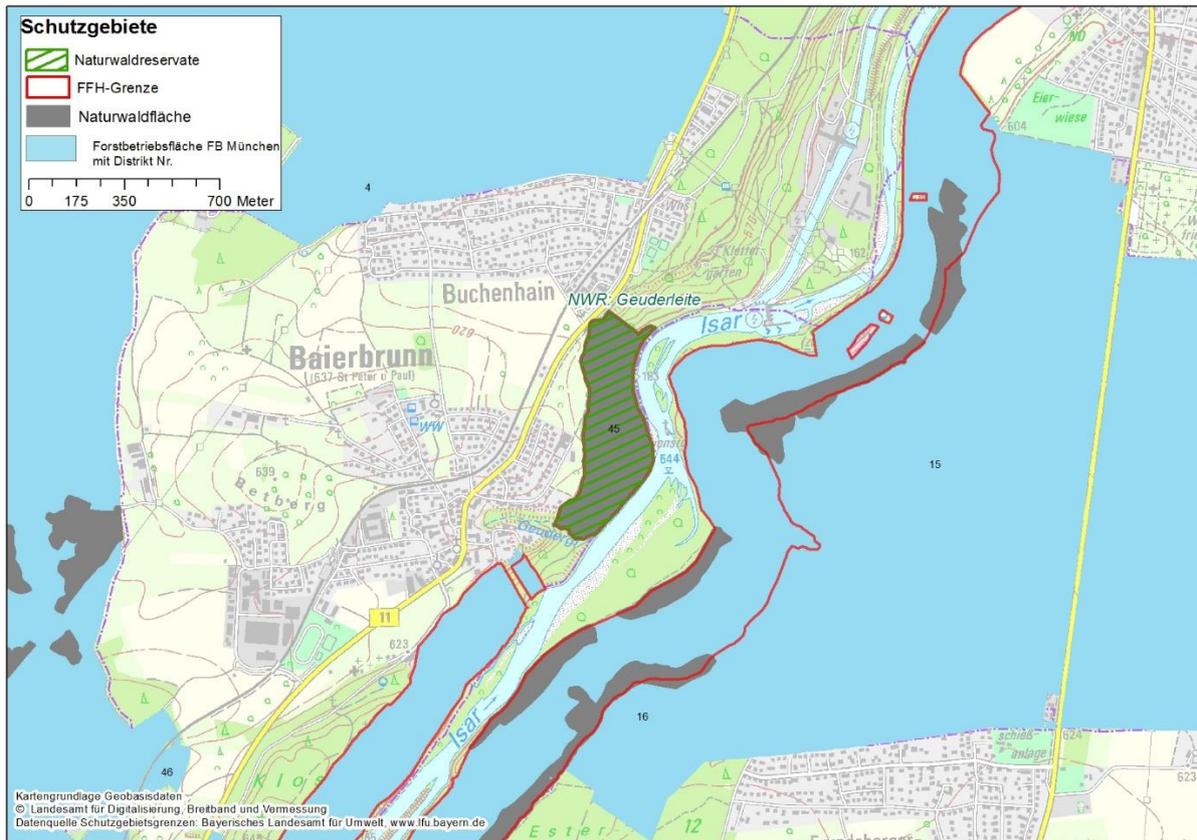


Abbildung 35: Naturwaldreservat „Geuderleite“

### Naturwaldreservat „Pupplinger Au“

Den größten Anteil der über 200-jährigen Waldbestände im Naturwaldreservat nehmen Schneeheide-Kiefernwälder unterschiedlicher Reifestadien ein. Die Standortpalette reicht von trockenen bis mäßig frischen, kalkreichen, sandig-schluffigen und schwach humosen Kiesböden, die im Süden von humosen Auelehmen überdeckt sind. In den meist lichten, lückenhaften Beständen ist die Wald-Kiefer vorherrschend. Untergeordnet ist die Fichte als Alpenschwemmling beigemischt. Lavendel-Weide, Grau-Erle, Mehlbeere und Berg-Ahorn treten nur vereinzelt auf. Im Uferbereich der Isar finden sich Grauerlen-Auwälder und Lavendel-Weidengebüsche mit einzelnen Purpur-Weiden. Die beiden letztgenannten Waldgesellschaften stellen sowohl Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie als auch gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG dar. Die Schneeheide-Kiefernwälder besitzen dagegen nur Schutzstatus als gesetzlich geschützte Biotope. Das Naturwaldreservat liegt im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ und darüber hinaus im NSG „Isarauen zwischen Schäfflarn und Bad Tölz“.

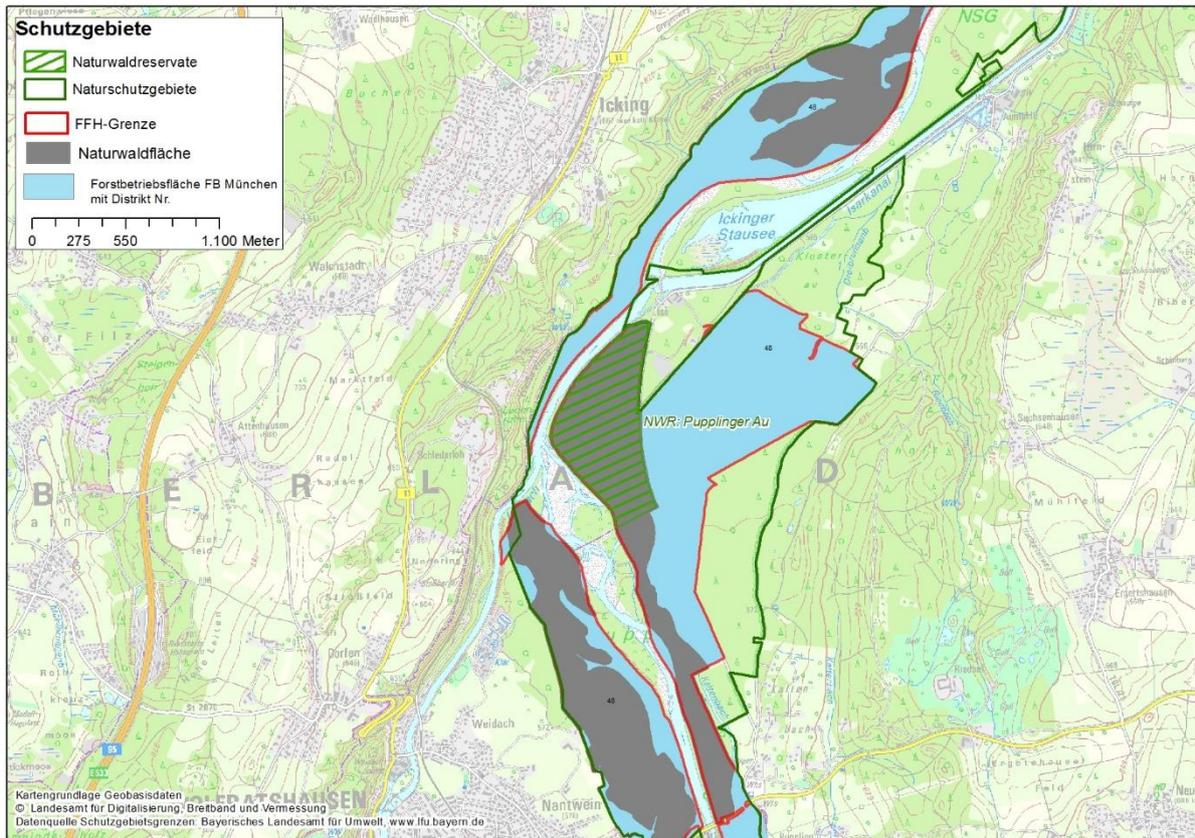


Abbildung 36: Naturwaldreservat "Pupplinger Au"

### Naturwaldreservat „Ascholdinger Au“

Das Naturwaldreservat wird dominiert von mattwüchsigen und lichten Schneeheide-Kiefernwäldern, die eine überaus reiche floristische Ausstattung mit Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen, der subalpinen Matten, der dealpinen Schotterfluren und der Flachmoore aufweisen. Die Waldflächen sind durchzogen von einem System ehemaliger Flutrinnen der Isar mit einer aus Hang- und Quellmooren gespeisten Pflanzendecke mit dichten Beständen der Kopfbinse oder des Kopfrieds. Das Naturwaldreservat liegt im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ und darüber hinaus im NSG „Isarauen zwischen Schäfflarn und Bad Tölz“.

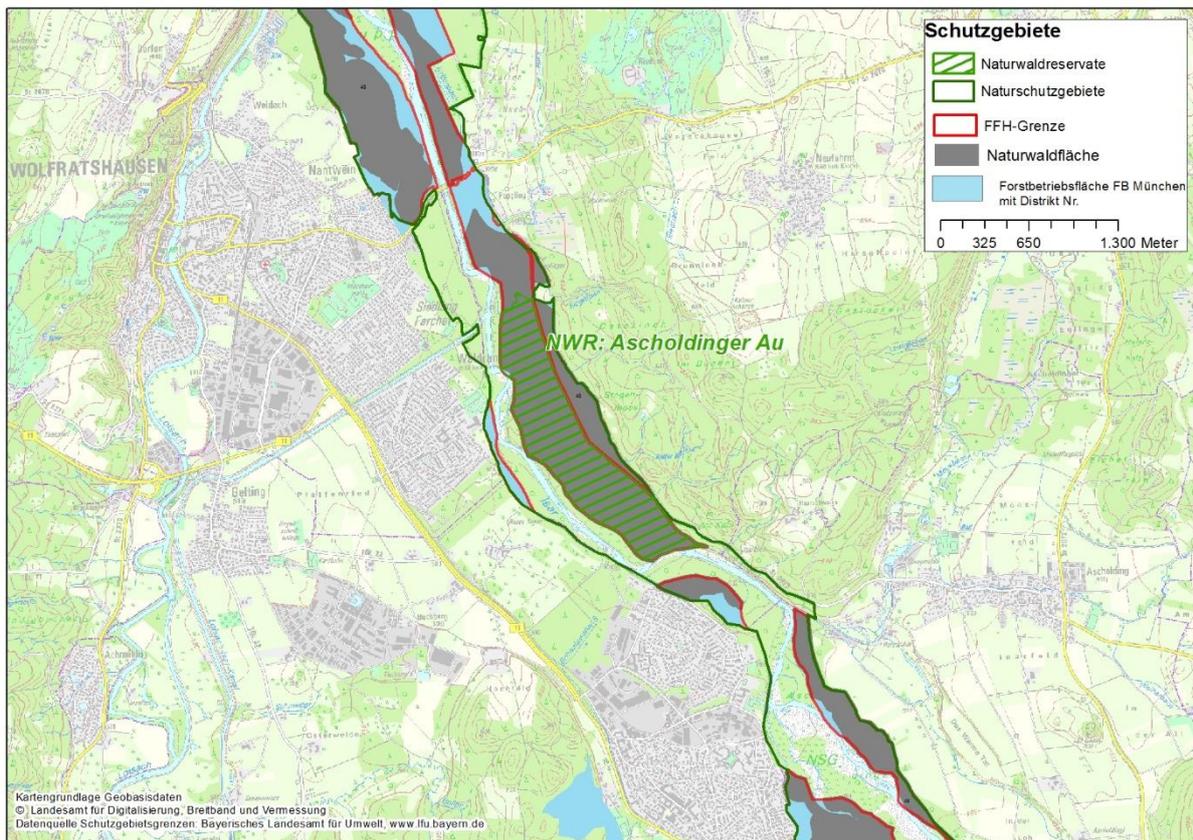


Abbildung 37: Naturwaldreservat „Ascholdinginger Au“

### 4.7.3. Natura 2000

Das Schutzgebietsnetz Natura 2000 besteht aus den Fauna-Flora-Habitat-Gebieten (FFH) und den Europäischen Vogelschutzgebieten (auch SPA für Special Protected Area) und steht für einen europäischen Biotopverbund. 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.

Die 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](https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000_vollzugshinweise_erhaltungsziele/index.htm)

Der Forstbetrieb beteiligt sich aktiv an den Diskussionsrunden („Runde Tische“) zur Erstellung bzw. Aktualisierung der Managementpläne. Deren Umsetzung erfolgt planerisch im Rahmen der periodischen Betriebsplanung (Forsteinrichtung). Maßgebliche 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.

Die (abgeschlossenen) Managementpläne sind unter folgendem Link auf der Internetseite des Landesamts für Umwelt abrufbar:

[https://www.lfu.bayern.de/natur/natura2000\\_managementplaene/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/natur/natura2000_managementplaene/index.htm)

Im Vorfeld zur Forsteinrichtung fand zwischen Forstverwaltung (u. a. AELF, LWF), Naturschutzbehörden (u.a. die Höhere Naturschutzbehörde an der Regierung von Oberbayern) und den *Bayerischen Staatsforsten* (Forstbetrieb, Zentrale) ein Informations- und Abstimmungstermin statt, um die Berücksichtigung und Umsetzung der Natura-2000-Vorgaben bei der FE-Planung im Sinne einer integrierten Umsetzung zu gewährleisten. Hierbei wurden alle für die mittelfristige Betriebsplanung relevanten Schutzgüter für die einzelnen Gebiete besprochen und die Planungsgrundsätze abgestimmt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Flächenbeteiligungen in den jeweiligen Natura 2000-Gebieten.

Tabelle 11: Natura 2000-Gebiete (FFH-Gebiete) auf Flächen des Forstbetriebs München mit Angaben der Flächengröße sowie Stand der Managementplanung

Natura 2000-Gebiet (Nr.)	Fläche FB München (ha)	Stand der Managementplanung (Januar 2025)
Nymphenburger Park mit Allee und Kapuzinerhölzl (7834-301)	16,2	2012
Ammerseeufer und Leitenwälder (7932-372)	342,4	2019
Eichelgarten im Forstenrieder Park (7934-302)	19,7	2009
Moore und Wälder der Endmoräne bei Starnberg (7934-371)	144,3	2016
Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (8033-371)	436,5	2024
Oberes Isartal (8034-371)	1191,2	2016
Kastensee mit angrenzenden Kesselmooren (8036-301)	12,4	2007
Moore südlich Königsdorf, Rothenrainer Moore und Königsdorfer Alm (8134-371)	35,5	In Bearbeitung
<b>Sa.</b>	<b>2741,2</b>	

Der Forstbetrieb München ist an **9 FFH-Gebieten** mit einer bereinigten Gesamtfläche von rund **2.741 ha** beteiligt (rd. 15 % der Gesamtfläche des Forstbetriebs). Überlagerungen mit der Kulisse von Vogelschutzgebieten (SPA) bestehen nicht. Jedoch existieren Überlagerungen mit den Kulissen weiterer Schutzgebiete (z. B. NSG, LSG) sowie zum Naturwald-Netzwerk.

Die einzelnen Schutzgebiete mit dem derzeitigen Bearbeitungsstand der Natura 2000 Managementpläne und den jeweils für den Staatswald relevanten Schutzgütern sowie den dazugehörigen Erhaltungsmaßnahmen sind im „Anlagenband Natura 2000“ zum Regionalen Naturschutzkonzept detailliert beschrieben.

#### 4.7.4. Naturdenkmale, geschützte Landschaftsbestandteile und Geotope

Auf Flächen des Forstbetriebs München liegen mehrere Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile und Geotope (z. B. Würmtal-Terrasse im Weiherbuchet nördl. von Leutstetten). Die zum Erhalt notwendigen Pflegemaßnahmen an Naturdenkmälern oder in geschützten Landschaftsbestandteilen erfolgen in Absprache mit den zuständigen unteren Naturschutzbehörden bzw. Landschaftspflegeverbänden (LPV).

#### 4.7.5. Landschaftsschutzgebiete

25 Landschaftsschutzgebiete (LSG) überschneiden sich mit Flächen des Forstbetriebs München, dies betrifft 87% der Forstbetriebsfläche: Flächenmäßig bedeutsam sind u.a. das LSG „Perlacher und Grünwalder Forst einschließlich des Gleißentals“ mit rd. 2.933 ha Flächenanteil, das LSG „Forstenrieder Park einschließlich Forst Kasten und Fürstenrieder Wald“ (3.734

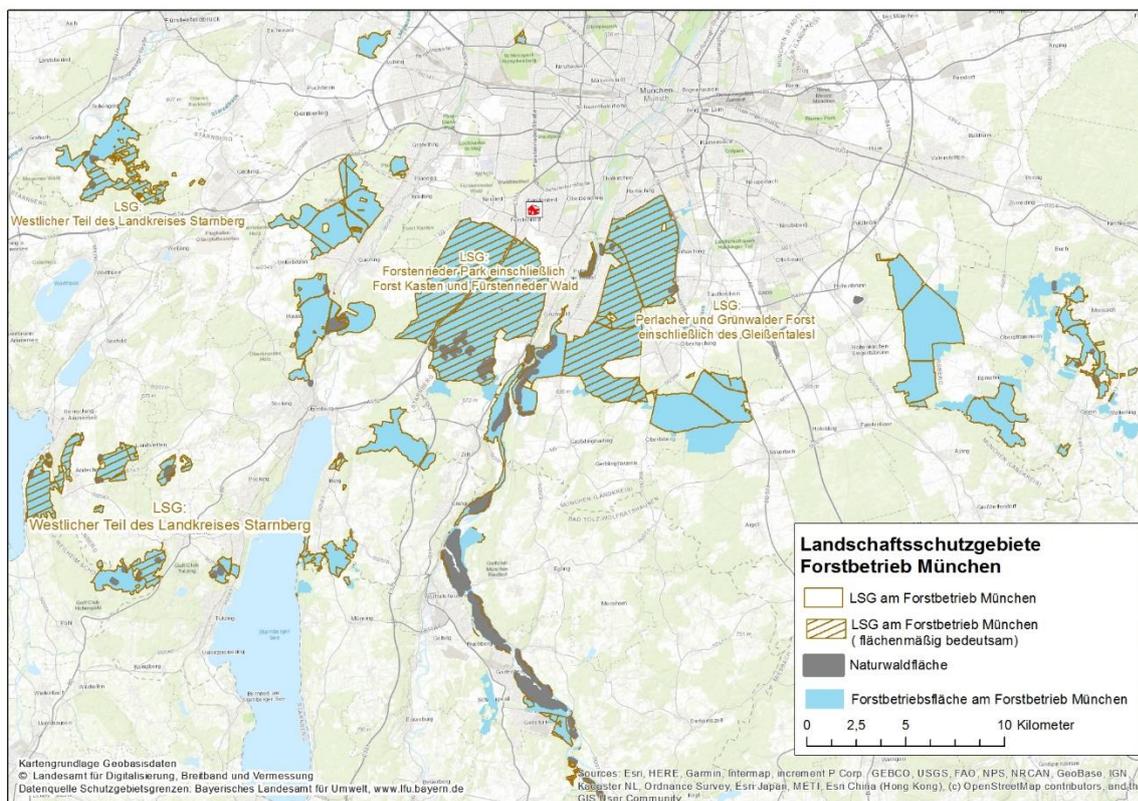
ha Flächenanteil) sowie das LSG „Westlicher Teil des Landkreises Starnberg“ (1.469 ha Flächenanteil).

Der Schutzzweck aller Landschaftsschutzgebiete ist sinngemäß

- die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere die Sicherung des Lebensraums seltener und gefährdeter Tierarten,
- die Bewahrung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes,
- die Gewährleistung der besonderen Bedeutung für die Erholung.

In den aufgeführten Landschaftsschutzgebieten sind alle Handlungen verboten, die den Naturhaushalt schädigen können oder das Landschaftsbild und den Naturgenuss beeinträchtigen. Die ordnungsgemäße land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung bleibt in allen Verordnungen unberührt, soweit es sich nicht um erlaubnispflichtige Maßnahmen handelt, die in den Verordnungen jeweils einzeln festgelegt sind. Für Maßnahmen, die nicht im Katalog der erlaubnispflichtigen Tätigkeiten aufgeführt sind, die jedoch mit einem Eingriff im Schutzgebiet verbunden sein können, besteht vor Beginn der Maßnahme in der Regel eine Anzeigepflicht bei der Unteren Naturschutzbehörde.

Im Einzelnen wird auf die Verordnungen über Landschaftsschutzgebiete im Anhang und dort genannte weitere Fundstellen verwiesen.



**Abbildung 38:** Landschaftsschutzgebiete am Forstbetrieb München

## 4.8. Spezielles Artenschutzmanagement

Die Bewahrung und Verbesserung der biologischen Vielfalt ist ein wesentliches Naturschutzziel bei der Bewirtschaftung des bayerischen Staatswaldes.

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 naturnahe Waldbewirtschaftung integrieren. Für Arten mit sehr speziellen Anforderungen an die Waldstruktur oder für viele Offenlandarten sind jedoch gezielte Habitat-Pflegemaßnahmen notwendig oder sinnvoll. Dies kann durch aktive Unterstützungsmaßnahmen erfolgen, wie Pflanzung oder Saat seltener Baum-, Strauch- oder Blütenpflanzenarten, Bereitstellung von Laichgewässern, Nist- und Quartierkästen oder anderer Habitatrequisiten oder durch speziell angepasste Pflegeeingriffe.

Regionale Naturschutzverbände- und -vereine sowie Experten für einzelne Artengruppen sind wertvolle Ansprechpartner und Partner, deren Fachwissen bei der Entwicklung von Schutzmaßnahmen sowie deren Umsetzung vor Ort gerne in Anspruch genommen wird.

Der Forstbetrieb bindet die Bevölkerung durch seine Öffentlichkeitsarbeit in Artenschutzprojekte ein und arbeitet dabei auch mit den Gebietskörperschaften (insbesondere mit der Landeshauptstadt München), Naturschutz- und Forstbehörden sowie den verschiedenen Verbänden zusammen.

Neben Arten, die bevorzugt in Wäldern leben wie z. B. Spechte oder Fledermäuse, kommt im Bereich des Forstbetriebs München 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 ein spezielles Artenschutzmanagement abseits der eigentlichen Waldbewirtschaftung notwendig und sinnvoll.

Exemplarisch soll im Folgenden auf einzelne Arten bzw. Artengruppen eingegangen werden, für die am Forstbetrieb besondere Maßnahmen oder Projekte durchgeführt wurden oder derzeit umgesetzt werden, beziehungsweise für die der Forstbetrieb München eine besondere Verantwortung hat. Dabei handelt es i.d.R. um naturräumlich besonders charakteristische Arten naturnaher Laubmischwälder, Trocken- und Magerstandorte sowie Arten, die in den reich strukturierten Moorgebieten des Voralpenlandes ihren Verbreitungsschwerpunkt besitzen.

#### 4.8.1. Farn- und Blütenpflanzen

##### Seltene Baum- und Straucharten sowie besondere Einzelbäume

Der Forstbetrieb München ist bestrebt, seltene Baum- und Straucharten in den Wäldern gezielt zu fördern, vorausgesetzt, dass sie standortsgerecht sind, natürlicherweise vorkommen oder potenziell natürlich vorkommen könnten.

##### **Vorkommen**

Neben einer Vielzahl seltener Neben- und Begleitbaumarten wie Mehlbeere (*Sorbus aria*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Wildobstgehölzen wie Wild-Birne (*Pyrus pyraeaster*) oder Straucharten wie Wacholder (*Juniperus communis*) und Wild-Rosen (*Rosa spec.*) stehen die Baumarten **Elsbeere** (*Sorbus torminalis*) und **Eibe** (*Taxus baccata*) besonders im Fokus des Schutzes seltener Gehölzarten.

Eine Besonderheit stellen die isolierten Vorkommen der Elsbeere im 5-Seenland südwestlich von München dar. Eine Kartierung der Elsbeere (Hackl 2014) weist 238 Exemplare verteilt auf 4 Hauptpopulationen im 5-Seenland nach. Davon befinden sich 2 Populationen in den Distrikten „Langer Berg“ und „Seeburg“ des Forstbetriebs München. In beiden Vorkommen sind die Elsbeeren vital und in relativ großer Dichte vorhanden.

Im NSG „Wildmoos“ befinden sich auf Flächen des Forstbetriebs München wenige Exemplare der **Strauch-Birke** (*Betula humilis*). Sie ist ein sehr seltenes, bayernweit bedeutsames Glazialrelikt. In Kooperation mit dem LBV – Kreisgruppe Starnberg wird durch spezifische Pflegemaßnahmen und im Einklang mit dem FFH-Managementplan versucht, das Vorkommen auf Dauer zu sichern.



Abbildung 39: Deutschen Tamariske (Revier Isartal;  
Bild: A. Rumpel)

Auf Rohböden-Standorten in der Pupplinger Aue liegt eines der letzten deutschen Vorkommen des vom Aussterben bedrohten Halbstrauchs **Deutsche Tamariske** (*Myricaria germanica*), einer Indikatorart für besonders naturnahe Abschnitte der Alpenflüsse (Gefährdungsstufe 1 der Roten Liste Bayern 2024).

Darüber hinaus wird die früher in den Laubmischwäldern der Moränenlandschaft verbreitete Baumart **Weiß-Tanne** (*Abies alba*) - gerade auch im Kontext der Anpassung der Wälder an den Klimawandel – vom Forstbetrieb aktiv gepflanzt und gezielt waldbaulich gefördert.

Im Distrikt „Spitzelgräben“ westlich von Baierbrunn kommt zudem eine hainartige Altholzgruppe vor, die hauptsächlich aus knapp 150-jährigen **Rot-Eichen** (*Quercus rubra*), der Baumart des Jahres 2025, besteht.

## Ziele und Maßnahmen

Ziel ist die Erhaltung und Förderung der seltenen Baum- und Straucharten und deren Lebensräume. Folgende waldbauliche bzw. naturschutzfachliche Aspekte sind dabei von besonderer Bedeutung:

- Erhalt und Förderung seltener, autochthoner Baumarten innerhalb ihres natürlichen bzw. potenziellen Verbreitungsgebiets. Die Förderung umfasst eine Standraumerweiterung und Kronenpflege zur Vitalitätssteigerung von Einzelexemplaren wie auch in truppweisen Vorkommen, auch mit dem Ziel die Fruktifikation von älteren Individuen anzuregen;
- Der Bestand und die genetische Vielfalt von Eibe und Elsbeere wird fallweise durch Pflanzung der beiden Arten mittels autochthonen Pflanzgut erhöht;
- Erhalt bzw. Pflege lichter Waldstrukturen insbesondere in wärmebegünstigten Lagen zur Förderung licht- bzw. wärmebedürftiger Gehölzarten;

- Kooperation mit dem Amt für Waldgenetik (AWG) sowie den BaySF-Pflanzgärten bei Besammlung, Anzucht und Wiederausbringung gebietsheimischer Wildgehölze;
- Soweit am BaySF-eigenen Pflanzgartenstützpunkt in Laufen verfügbar, werden autochthone Baum- und Straucharten grundsätzlich von dort bezogen.

Im Rahmen der zu erwartenden Klimaerwärmung sind v. a. die wärme- und trockenheitsliebenden Arten wie Eiche, Elsbeere, Spitz- und Feld-Ahorn, Vogel-Kirsche und Tanne schon heute von besonderer Bedeutung. Dem Forstbetrieb sind der Erhalt und die Sicherung der genetischen Ressourcen dieser Baumarten ein besonderes Anliegen.

Im Rahmen des „Sorbus-Projekts 5-Seenland“ wurde in Zusammenarbeit mit der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, dem AELF Fürstenfeldbruck und Weilheim sowie den *BaySF*-Forstbetrieben Bad Tölz, Landsberg und München die Elsbeere genetisch genauer untersucht, die Nachzucht durch Beerntung und Neuanlage einer Elsbeeren-Samenplantage organisiert sowie ihre Ausbreitung auf wärmeliebenden Standorten forciert.

### **Krautige Pflanzen und Zwergsträucher**

Auf Flächen des Forstbetriebs kommen zahlreiche seltene bzw. gefährdete Pflanzenarten vor. Dabei reicht die Spanne von (sehr) seltenen Arten lichter Wälder wie dem Zwergstrauch Rosmarin-Seidelbast (*Daphne cneorum*) oder der Heide-Nelke (*Dianthus sylvestri*) bis zu gefährdeten Arten nasser bzw. vermoorter Standorte wie der Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) oder den Rote-Listen 1-Arten Schlenken-Segge (*Carex heleonastes*) und Dreizeiliges Bruchmoos (*Messia triquetra*). Ein besonderes Augenmerk des betrieblichen Artenmanagements gilt der Waldnaturschutz-Flaggschiffart **Frauenschuh** (*Cypripedium calceolus*), einer besonders attraktiven Orchideenart halblichter Mischwälder auf wechselfrischen kalkreichen Standorten.



Abbildung 40: Frauenschuh-Vorkommen im Isartal (Bild: A. Rumpel)

## Vorkommen

Vor allem die Sonderstandorte (Nass, Feucht, Trocken, Block) innerhalb des Forstbetriebs bieten spezialisierten, seltenen Arten einen geeigneten Lebensraum. Auf solchen Standorten finden sich etliche Rote Liste - Arten Bayerns und Deutschlands, die folgende Tabelle stellt ausschnittsweise einige Arten dar:

Tabelle 12: Auswahl von Rote-Liste-Arten (RL Bayern 2024 und RL Deutschland 2018), die auf Sonderstandorten des Forstbetriebs München vorkommen.

Artnamen (deutsch)	Artnamen (wissenschaftlich)	RL BY	RL D
Felsen-Steintäschel	<i>Aethionema saxatile</i>	2	1
Schlenken-Segge	<i>Carex heleonastes</i>	1	1
Spinnen-Ragwurz	<i>Ophrys sphegodes</i>	2	2
Strauch-Birke	<i>Betula humilis</i>	2	2
Rosmarin-Seidelbast	<i>Daphne cneorum</i>	2	2
Zweihäusige Segge	<i>Carex dioica</i>	2	2
Traunsteiners Knabenkraut	<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	2	2
Abgebissener Pippau	<i>Crepis praemorsa</i>	2	2
Mittlerer Sonnentau	<i>Drosera intermedia</i>	2	3
Langblättriger Sonnentau	<i>Drosera anglica</i>	2	2
Kleinblättrige Stendelwurz	<i>Epipactis microphylla</i>	2	3
Blattloser Widerbart	<i>Epipogium aphyllum</i>	2	2
Kanten-Wolfsmilch	<i>Euphorbia angulata</i>	2	2
Lungen-Enzian	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	2	2
Schlauch-Enzian	<i>Gentiana utriculosa</i>	2	2

Sumpf-Siegwurz	<i>Gladiolus palustris</i>	2	2
Preuáisches Laserkraut	<i>Laserpitium prutenicum</i>	2	2
Sumpf-Glanzkraut	<i>Liparis loeselii</i>	2	2
Kleines Knabenkraut	<i>Orchis morio</i>	2	2
Brand-Knabenkraut	<i>Orchis ustulata</i>	2	2
Zungen-Hahnenfuá	<i>Ranunculus lingua</i>	2	3
Zwerg-Igelkolben	<i>Sparganium natans</i>	2	2
Schwarzes Kopfried	<i>Schoenus nigricans</i>	2	2
Busch-Nelke	<i>Dianthus sylvaticus</i>	2	3



Abbildung 41: Rosmarin-Seidelbast (*Daphne cneorum*); auáerhalb der Alpen einer der seltensten Zwergstráucher Bayerns (Revier Isartal; Bild: A. Rumpel)

## Ziele und Maánahmen

Um die Vorkommen seltener Pflanzen zu erhalten ist es wichtig, die Ansprúche und Wuchsorte der zum Teil nur punktuell vorkommenden Arten zu kennen und bei der Pflege zu berúcksichtigen. D. h. zum Beispiel lichtliebende Orchideen vor dem Ausdunkeln oder besonders empfindliche Arten auch durch „Nichts tun“ zu bewahren. Gezielt gefórdert werden u. a.:

- die Waldart Frauenschuh durch möglichst vollständige Erfassung aller Vorkommen auf Forstbetriebsfláchen sowie den Erhalt bzw. die Wiederherstellung halblichter bis halbschattiger Waldstrukturen im Zuge von Pflegemaánahmen oder Durchforstungen

- lichtbedürftige Arten trockenwarmer Säume und Waldränder wie die Busch-Nelke durch den Erhalt bzw. die Pflege struktur- und gehölzartenreicher Waldränder im Waldinneren als auch im Übergang zum Offenland sowie
- Arten magerer Grünlandtypen wie Mähwiesen, orchideenreiche Magerrasen oder extensiv genutzten Weiden mittels angepasster extensiver Pflegenutzungen, die gemeinsam mit den Pächtern bzw. Landwirten und den Naturschutzbehörden abgestimmt werden.

#### 4.8.2. Pilze

Wälder gelten als die Pilz-Lebensräume schlechthin. Über zwei Drittel aller einheimischen Pilzarten wachsen und fruchten im Wald. Abhängig von ihrer Lebensweise können waldassoziierte Pilze in Mykorrhizapilze, saprophytische sowie parasitische Pilze unterschieden werden. Mykorrhizapilze gehen Symbiosen u.a. mit Bäumen ein und verbessern so die Nährstoffversorgung, saprophytische Pilze bauen abgestorbenes organisches Material ab und sind von zentraler Bedeutung für Kohlenstoff- und Nährstoffumsetzung in Wäldern und parasitische Pilze leben von lebenden Organismen und können Schädigungen an ihren Wirten hervorrufen.



Abbildung 42: Ästiger Stachelbart (*Hericium coralloides*) - ein Naturnähezeiger in totholzreichen Laubmischwäldern (Bild: A. Reichert).

## Vorkommen

Im Rahmen der Naturwaldreservatsforschung werden in den Naturwaldreservaten (vgl. Kap. 4.7.2.) fallweise auch umfangreiche Pilzkartierungen vorgenommen. Der Artenreichtum ist hier aufgrund des vorhandenen Totholzreichtums besonders hoch. Die gefundene Artenzahl ist bei den walddtypischen Pilzen umso höher, je mehr Totholz – in allen Stärken und Zersetzungsstadien – vorkommt. Insbesondere in Bereichen mit starkem Buchen- und Nadeltotholz finden sich zahlreiche seltene Pilzarten. Im Rahmen von wissenschaftlichen Arbeiten und der Naturwaldreservatsforschung wurden im gut untersuchten Naturalreservat Weiherbuchet bisher rd. 250 verschiedene Pilzarten nachgewiesen.

Stellvertretend für viele an starkes Totholz gebundene Arten, können der Eichen-Mosaikschichtpilz (*Xylobulus frustulatus*), der Schwarzflockige Dachpilz (*Pluteus umbrosus*) und der Ästige Stachelbart (*Hericium coralloides*) als Naturnähezeiger genannt werden.

## Ziele und Maßnahmen

Ziel ist der Erhalt und die Förderung naturraumtypischer Buchen- und Eichenmischwälder sowie Waldgesellschaften der Sonderstandorte mit ihrem jeweils charakteristischen Inventar an Pilzarten.

Durch die konsequente Umsetzung des Biotopbaum- und Totholzkonzepts der *Bayerischen Staatsforsten* werden günstige Pilzhabitate bereitgestellt. Die Ausweisung von Naturwaldflächen unterstützt darüber hinaus die Schaffung von besonderen Lebensbedingungen für sehr anspruchsvolle Waldpilze. Absterbende Bäume sowie stehendes und liegendes Totholz in allen Dimensionen bilden hier sehr gute Voraussetzungen für artenreiche Pilzvorkommen.

Durch die Flugfähigkeit der Sporen können Pilze entsprechende Strukturen auch in scheinbar isolierten und kleinflächigen Refugien schnell wieder besiedeln. Naturnahe Ausprägungen von Buchen- und Eichenmischwäldern, Naturwaldreservate und Naturwaldflächen bilden hierbei die wichtigsten Spenderflächen, von denen mit Totholz angereicherte naturnahe Wirtschaftswälder (wieder) besiedelt werden können.

### 4.8.3. Vögel

Die Avifauna auf den Flächen des Forstbetriebs München umfasst nahezu das gesamte Spektrum der Wald-Vogelarten, von naturräumlich sehr seltenen Arten wie Schwarzstorch oder Weißrückenspecht über verbreitete aber wenig häufige Arten wie Schwarzspecht und Hohltaube bis hin zu den häufigen und zumeist weit verbreiteten Waldarten.

An naturschutzfachlich bedeutsamen Brutvogelarten kommen im Forstbetrieb Wespenbusard (*Pernis apivorus*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Kleinspecht (*Picoides minor*), Grauspecht (*Picus canus*), Grünspecht (*Picus viridis*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Weißrückenspecht (*Dendrocopos leucotos*), Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*), Hohltaube (*Columba oenas*), Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Baumpieper (*Anthus trivialis*), Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*), Raufußkauz (*Aegolius funereus*), Waldohreule (*Asio otus*) und Uhu (*Bubo bubo*) vor.

Als besonders anspruchsvolle Strukturzeiger (u. a. für Totholz, Biotopbäume mit Baumhöhlen) für verschiedene Waldentwicklungsphasen gelten dabei aus Sicht des Waldnaturschutzes folgende Arten mitteleuropäischer Laubmischwälder der Hügel- und unteren Berglagen (kollin bis submontan Höhenstufe):

- Mittelspecht: zeigt hohe Anteile raubborkiger Baumarten und Biotopbäume an;
- Schwarzspecht: zeigt reife Laubmischwälder mit guter Großhöhlenausstattung an;
- Grauspecht: zeigt Struktur-, lücken- und grenzlinienreiche Laubmischwälder mit ausreichender Totholzausstattung an;
- Kleinspecht: zeigt Weichlaubholz- und Totholz-reiche Laubwälder an;
- Waldlaubsänger: zeigt geschlossene Bestände mit Dürrastzone bodenkahler oder nur leicht verkrauteter Bestände an;
- Baumpieper: zeigt stark aufgelichtete Wälder mit Initialvegetation an;
- Schwarzstorch: zeigt störungsarme Waldlandschaften im Verbund mit Gewässern und Feuchtwäldern an;
- Weißrückenspecht: zeigt hohe Mengen stehendes Laubtotholz an;
- Dreizehenspecht: zeigt gute Vorräte an stehendem Nadeltotholz an;
- Sperlingskauz: zeigt strukturreiche Nadel- und Mischwälder mit hohem Kleinhöhlen-Angebot;

Aus ornithologischer Sicht ist insbesondere die in den letzten Jahren erfolgte Wiederbesiedelung der voralpinen Hügel- und Moränenlandschaft durch den Dreizehenspecht und den Weißrückenspecht hervorzuheben. Diese besonders anspruchsvollen Arten galten lange Zeit als reine „Gebirgsvögel“, weil in den oft schwer bewirtschaftbaren Gebirgswäldern die hohen Ansprüche an Totholz- und Habitatbaumausstattung am ehesten erfüllt werden. Die Ausbreitung bis knapp an die Münchener Stadtgrenze ist eine echte Bestätigung der naturnahen Wirtschaftsweise in den Staatswäldern.

## **Ziele und Maßnahmen**

Durch das Biotopbaum- und Totholzkonzept sowie den Schutz alter Waldbestände wird langfristig das Vorkommen strukturreicher, älterer und totholzreicher Laubmischwälder gesichert.

Ziel ist dabei, dass u. a. für die vorgenannten Waldarten (v. a. die Höhlenbrüter) dauerhaft gute Brut- und Nahrungshabitate erhalten bleiben.

Die Kartierung der Höhlenbäume im FFH-Gebiet „Moore und Buchenwälder zwischen Eterschlag und Fürstenfeldbruck“ (Schusser 2014) dokumentierte eindrucksvoll, dass die zielgemäße Bewirtschaftung der Buchenwälder nicht zum Verlust von Biodiversität oder Habitatstrukturen führt. Es wurden im Untersuchungsgebiet (330 ha) insgesamt 109 Höhlenbäume gefunden. Davon allein 39 Großhöhlen, die eindeutig dem Schwarzspecht als Schlüsselart für alte und naturnahe Buchenwälder zuzuordnen waren.

Von herausragender Bedeutung sind der Schutz des Schwarzspechts und insbesondere der Schutz der Höhlenbäume dieser größten heimischen Spechtart. Vom „sozialen Wohnungsbau“ der Schwarzspechte profitieren als Folge- bzw. Zwischennutzer zahlreiche andere, seltene Bewohner im Lebensraum Wald. Dazu zählen u. a.: Hohltaube, Raufußkauz, Dohle, Bechsteinfledermaus und weitere Fledermausarten, Wildbienen, Hornissen, Baumrarder und eine eigene Insektenfauna, die an die Mulmsituation in den älteren Schwarzspechthöhlen angepasst sind.

Auf den Abschuss von Eichelhähern und Waldschnepfen wird grundsätzlich verzichtet.

Aufgrund der Lage im 5-Seenland und im Isartal partizipieren viele Staatswalddistrikte des Forstbetriebs München als Teillebensraum an internationalen Schutzgebieten wie SPA- und Ramsargebieten. Spezielle Maßnahmen wie Ruhezone um Brutareale, Horstbaumschutz und Höhlenbaumkartierungen in FFH-Gebieten unterstützen die grundsätzlich günstige Ausgangssituation und Entwicklung.

### **4.8.4. Fledermäuse**

In Bayern leben 22 Fledermausarten. Etwa zwei Drittel von ihnen sind eng an den Wald gebunden. Für diese einzigartigen Säugetiere stellen naturnahe Wälder einen unverzichtbaren (Teil-)Lebensraum dar, in dem sie ein hohes Nahrungsangebot und eine Vielzahl an potenziellen Quartieren vorfinden. Als ausgesprochene Waldarten gelten die Bechsteinfledermaus, die Mopsfledermaus, der Kleinabendsegler sowie das Große Mausohr, die geschlossene Laubmischwälder, u. a. als Jagdhabitate, benötigen.

Durch die langjährige und vertrauensvolle Zusammenarbeit des Forstbetriebs mit dem amtlichen und ehrenamtlichen Fledermausschutz gelten die Fledermäuse, neben den Vögeln und Pflanzen, als besonders gut untersuchte Artengruppe auf den Flächen des Forstbetriebs.

## Vorkommen

Anhand von Fundortmeldungen aus der ASK-Datenbank des Landesamts für Umwelt sind aktuell Vorkommen von 13 Fledermausarten im Forstbetrieb bzw. im direkten Umfeld zum Staatswald bekannt:

Tabelle 13: Fledermausnachweise auf Flächen des Forstbetrieb München; berücksichtigt sind Nachweise aus der ASK-Datenbank des Landesamts für Umwelt ab dem Jahr 1980 (Rote-Liste BY 2017, Rote-Liste D 2009)

Artname (wissenschaftlich)	Artname (deutsch)	RL Bayern	RL D
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	*	V
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	2	2
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	3	2
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	*	V
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	3	2
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	*	*
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	*	*
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	*	*
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	*	V
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	*	*
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhhaufledermaus	*	*
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	V	*
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Weißrandfledermaus	*	*

Mit der Bechsteinfledermaus, dem Großen Mausohr und der Mopsfledermaus konnten bis jetzt drei der insgesamt 4 wald-assoziierten Fledermausarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie auf Flächen des Forstbetriebs nachgewiesen werden.

## 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 den Erhalt von Biotopbäumen geschaffen. Das Aufhängen von Fledermauskästen erfolgt vereinzelt an Betriebsgebäuden, markanten Punkten oder zum Zwecke des Monitorings. Folgende Maßnahmen zum Schutz der Fledermäuse wurden bzw. werden zusätzlich durchgeführt:

- Steigerung des Anteils an Quartierhabitaten durch Ausreifenlassen von alten Laub- und Mischbeständen auf Teilflächen in Kerngebieten der lokalen Fledermauspopulationen;

- Verjüngung dieser Bestände in mittel- bis langfristig angelegten Verfahren im Rahmen der naturnahen Waldbewirtschaftung;
- Vermeidung von Pestizideinsatz;
- Prüfung der Möglichkeiten zur Schaffung frostfreier Überwinterungsmöglichkeiten (z. B. Schaffung von Zugängen zu Kellern von Betriebsgebäuden sowie zu ehem. Sprengstoffbunkern);
- Prüfung der Möglichkeiten zur Schaffung von Einflugmöglichkeiten zu Tagesquartieren an Betriebsgebäuden (Dachstühle);
- Kontrolle vorhandener Fledermaus- und Vogelnistkästen erst ab Herbst, um Störungen in den Sommerquartieren zu vermeiden.
- Förderung des Insektenreichtums als Nahrungsgrundlage



Abbildung 43: Abstehende Rindentaschen stellen eine essenzielle Habitatrequisite für waldbewohnende Fledermausarten wie die Mopsfledermaus dar (Revier Glonn; Bild: A. Rumpel).

#### 4.8.5. Sonstige Säugetiere

Ogleich der Biber (*Castor fiber*) mittlerweile häufig vorkommt, wird er als Säugetierart auf der Roten Liste Bayern geführt. In der Jungmoräne namentlich im Isartal besteht eine Vielzahl geeigneter Lebensräume, die sukzessive besiedelt werden oder bereits wurden.

#### 4.8.6. Käfer

##### Vorkommen

Käfer eignen sich aufgrund ihrer vielfältigen und oft sehr speziellen Anpassungen an unterschiedlichste Klein- und Kleinstlebensräume sehr gut zur ökologischen Bewertung von Wäldern.

In einer wissenschaftlichen Untersuchung von Ammer und Schubert<sup>5</sup> wurde nachgewiesen, dass gerade bei den xylobionten Käfern eine deutliche Abhängigkeit von Diversität und Abundanz zum Grad der Naturnähe der Waldbestände besteht. Da sehr viele Käfer an Totholz als Lebensraum gebunden sind, nimmt deren Zahl in alten, totholzreichen Wäldern erwartungsgemäß zu.

Im Zuge der faunistischen Erfassung im Altholzbestand am Kloster „Maria Eich“ im Distrikt „Planegger Holz“ konnten insgesamt 236 Holzkäferarten aus 54 Familien nachgewiesen werden (Weigel 2015). Zusätzlich gibt es Nachweise zu 195 sonstigen Käferarten aus 34 Familien, die als Beifänge mit ausgewertet wurden. Zu den naturschutzfachlich wertgebenden Holzkäferarten gehören 85 Arten der Roten Listen von Deutschland und 79 Arten der Roten Listen von Bayern (LFU 2003). Waldökologische besonders bedeutsam sind die Nachweise der folgenden 8 Urwaldreliktarten (s. Abb. 44):

- schwarzbrauner Kurzschrüter (*Aesalus scarabaeoides*) – h
- Schnellkäfer (*Ampedus brunnicornis*) – e
- Schnellkäfer (*Ampedus cardinalis*) – f
- Rotdeckenkäfer (*Benibotarus taygetanus*) – c
- Fadenkäfer (*Colydium filiforme*) –g
- Schwarzkäfer (*Corticus fasciatus*) –b
- Schnellkäfer (*Crepidophorus mutilatus*) –a
- Eremit (*Osmoderma eremita*) –d

Urwaldreliktarten – das sind ausgesprochen seltene Käfer mit außerordentlich hoher Bindung an urwaldtypische Strukturen – finden vorzugsweise in den totholz- und strukturreichen Naturwaldreservaten und Naturschutzgebieten geeignete Habitatstrukturen.

---

<sup>5</sup> Ammer, U. & Schubert, H. (1999): Arten-, Prozess- und Ressourcenschutz vor dem Hintergrund faunistischer Untersuchungen im Kronenraum des Waldes; Forstwissenschaftliches Centralblatt 118, ISSN: 0015-8003

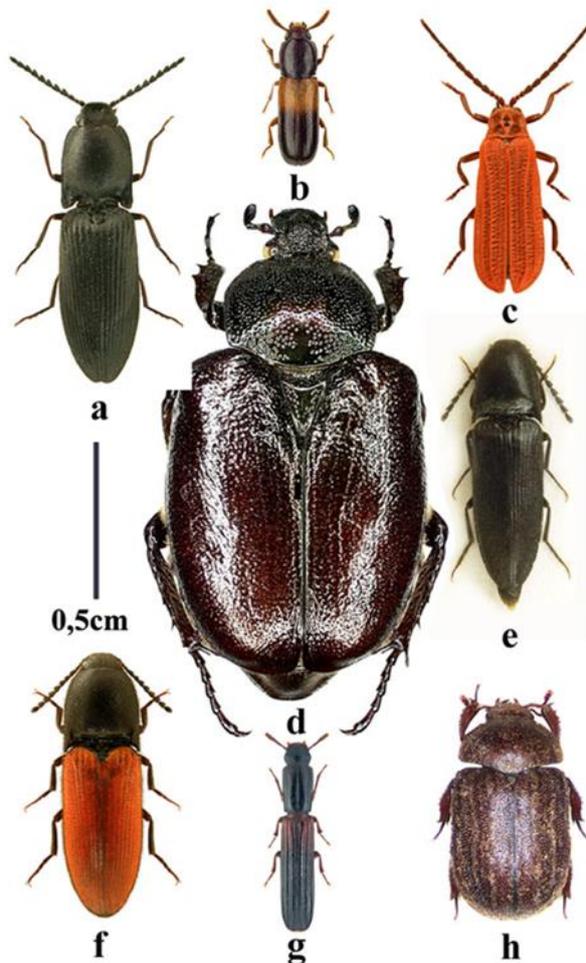


Abbildung 44: Die acht Urwaldreliktarten des Distrikts "Planegger Holz" (Bild: Weigel)

Das Vorkommen des Alpenbocks in den Staatswalldistrikten „Ramsee“ und „Kienthal“ wurde in den Jahren 2003 bis 2014 mehrfach nachgewiesen. Typischerweise konzentriert es sich auf die totholz- und biotopbaumreichen, wärmebegünstigten bzw. besonnten Zonen der Buchenwälder. Das konsequente Habitatmanagement und die naturnahe Bewirtschaftung dieser Wälder gewährleisten die nachhaltige Sicherung des Lebensraums dieser gefährdeten Käferart.

### Ziele und Maßnahmen

Ziel ist der Erhalt der Artenvielfalt. Daneben gilt es aber darüber hinaus den heutigen Kenntnisstand zu erweitern und die Forschung in diesem Bereich zu unterstützen.

Den Erhalt der Holzkäferfauna nach Artenvielfalt und Abundanz unterstützt der Forstbetrieb hauptsächlich durch den Schutz der alten Waldbestände, die Totholzanzrei-

chung und das Biotopbaum-Management. Durch dieses Maßnahmenpaket wird versucht, die Ansprüche der Arten bezüglich Habitatqualität und Requisitenumfang bestmöglich zu erfüllen. Dies ist besonders im Hinblick auf die anspruchsvollen Arten (z. B. Urwaldreliktarten) sehr wichtig, da diese auf kontinuierliche Habitattraditionen in Alters- und Zerfallsphasen der Waldbestände angewiesen sind. Die im Planegger Holz gefundenen Urwaldreliktarten sollen durch das unter Ziff. 4.5 geschilderte Zonen- und Vernetzungskonzept nachhaltig gesichert werden. Im Grundsatz gelten Ziele auch für die FFH-Gebiete „Kapuzinerhölzl“ und „Eichelgarten“ sowie für Areale mit ehemaligen Huteeichen im Forstenrieder Park, Perlacher und Grünwalder Forst, für die ebenfalls Nachweise von Urwaldreliktarten vorliegen (Eichelgarten) bzw. vermutet werden.

Von zentraler Bedeutung sind in diesem Zusammenhang, die einzigartigen Habitate in Biotopbäumen, Totholz und insbesondere Methusalemen zu fördern und dauerhaft zu gewährleisten.

Der Erhalt und Aufbau von struktur- und blütenreichen Waldinnen- und -außenrändern kommt auch sehr vielen sonstigen Käferarten zugute, da sie als Habitatkomplexbewohner in ihrer Adultphase auf Nektar und Pollen von Blütenpflanzen angewiesen sind.

#### 4.8.7. Schmetterlinge

Im Bereich des Forstbetriebs kommt eine Vielzahl von Tagfalterarten im Wald und auf Offenlandflächen vor. In der Artenschutz-Datenbank des Landesamts für Umwelt liegen Nachweise für 549 verschiedene Schmetterlingsarten vor, die auf Flächen des Forstbetriebs oder in dessen direkten Umfeld vorkommen. Darunter auch Arten, deren Vorkommen eine charakteristische Ausstattung mit Strukturelementen mitteleuropäischer Waldlandschaften anzeigen (Indikatorarten):

- Gelbringfalter (*Lopinga achine*): zeigt halboffene, grasreiche Waldentwicklungsphasen an;
- Großer Schillerfalter (*Apatura iris*); zeigt strukturreiche Laubmischwälder mit Weiden-vorkommen an;
- Schwarzeck-Buchenspanner (*Drymonia obliterata*): Charakterart älterer Buchenmischwälder auf kalkreichen Standorten;
- Ulmen-Harlekin (*Abraxas sylvata*): Charakterart luftfeuchter Hangschutt- und Feuchtwälder.
- Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*): zeigt grasige, windstille und luftfeuchte Freiflächen im Waldverbund an.



Abbildung 45: Der Große Schillerfalter, ein auf den Flächen des Forstbetriebs regelmäßig nachgewiesener Tagfalter, der strukturreiche Laubmischwälder mit größeren Beständen von Weidenarten als Lebensraum nutzt (Bild: I. Rosenzweig, CC-BY-SA).

### **Ziele und Maßnahmen**

Ziel ist der Erhalt möglichst vieler potenzieller Schmetterlingshabitats. Durch die naturnahe Waldbewirtschaftung werden die Ansprüche vieler waldassoziierter Arten integrativ abgedeckt. Die Tagfalter profitieren u. a. von folgenden Maßnahmen:

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

Für Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in Offenlandlebensräumen sowie lichten Wald(rand)strukturen wie dem Wald-Wiesenvögelchen werden in Abstimmung mit den Landschaftspflegeverbänden bzw. den Forst- bzw. Naturschutzbehörden gezielt Maßnahmen zur Pflege sowie Entwicklung der Lebensräume durchgeführt (z. B. Zurücknahme von

Gehölzsukzession, Entwicklung struktur- und blütenreicher Waldränder mit temporären Bra-  
cheflächen, (Streuweisenpflege).

#### 4.8.8. Amphibien und Reptilien

##### Vorkommen

In den Wäldern und auf den Offenlandflächen des Forstbetriebs sind zurzeit die Vorkommen  
von 12 Amphibien- und 6 Reptilienarten bekannt (Quelle: ASK, Daten ab 1980).

An Amphibienarten sind die Schwanzlurche Bergmolch (*Triturus alpestris*), Teichmolch (*Tritu-  
rus vulgaris*) und Kammmolch (*Triturus cristatus*) auf Forstbetriebsflächen heimisch. Bei den  
Froschlurchen sind u.a. Vorkommen von Erdkröte (*Bufo bufo*), Grasfrosch (*Rana temporaria*),  
Springfrosch (*Rana dalmatina*) und Teichfrosch (*Rana esculenta*) bekannt.



Abbildung 46: Adulte Gelbbauchunke (Bild: Ernst Süß)

Die Gelbbauchunke kommt zerstreut vor und besitzt als Waldart, neben dem Kammmolch,  
eine besondere Bedeutung für die betriebliche Naturschutzarbeit. In sieben FFH-Managementplänen ist die Gelbbauchunke als Schutzgut gelistet und der Forstbetrieb München trägt  
somit eine besondere Verantwortung für den Erhalt dieser charakteristischen Wald-Unkenart.

Die Reptilien sind mit der Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Waldeidechse (*Zootoca vivipara*), Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Ringelnatter (*Natrix natrix*) und Kreuzotter (*Vipera berus*) auf den Flächen des Forstbetriebs vertreten.

## Ziele und Maßnahmen

Die im Forstbetrieb vorkommende Herpetofauna soll nach Artenvielfalt und -zahl erhalten und gefördert werden. In den vergangenen 10 Jahren wurden bereits zahlreiche Feuchtbiotop bzw. Kleinstgewässer angelegt oder gepflegt. Auch in der Zukunft werden die vorhandenen Biotoptümpel gepflegt und an geeigneten Stellen weitere Laichgewässer geschaffen (z. B. Vernetzungsbiotop wandernder Amphibienarten wie der Gelbbauchunke).

Die Vorkommen der Amphibien werden v. a. durch die Pflege und Anlage von Feuchtbiotopen geschützt und gefördert. Bei der Neuanlage von Feuchtbiotopen wird besonders darauf geachtet, 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 Feuchtbiotop neu angelegt oder erhalten werden. Wichtig ist, die Gewässer möglichst fischfrei zu halten, um den Prädatorendruck für die Amphibien zu verringern.

An stark eingewachsenen Feuchtbiotopen wird periodisch der Baum- und Strauchbewuchs beseitigt, um vermehrt Licht und Wärme an die Wasser- und Uferflächen zu bringen. Eine stellenweise Entlandung wird situativ anhand des Gewässerzustands durchgeführt. Bei der Entlandung 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.

Durch die nachfolgend genannten Maßnahmen kann besonders die Gruppe der Reptilien zusätzlich gefördert werden:

- Offenhalten von Sonnenplätzen und Schaffung von gut besonnten Waldinnenrändern als Wanderkorridore und Jahreslebensraum (ideal sind buchtige Ränder)
- Erhalt bzw. Förderung von Vermoorungen
- Erhalt oder Schaffung von Reisighäufen/Steinhäufen als Tagesverstecke
- Schaffung von größeren Totholzhaufen als potenzielle 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 an südexponierten Straßenböschungen der Forststraßen, bzw. an 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 Kreuzotter (sowie weiterer bodennah lebender Arten) zu verringern.

Seit dem Jahr 2023 unterstützt der Forstbetrieb München als wichtiger Kooperationspartner ein Projekt der Heinz-Sielmann-Stiftung zum Schutz der Amphibienbestände zwischen Seefeld und Schöngeising. Zielsetzung des Kooperationsprojekts ist die Pflege und Entwicklung eines funktionierenden Biotopverbundes in der Eiszerfallslandschaft südwestlich der Landeshauptstadt.

Im Frühjahr 2025 hat der Forstbetrieb München zusammen mit der Fachstelle Waldnaturschutz Oberbayern im Forstenrieder Wildpark ein spezielles Artenschutzprojekt begonnen: Entlang der Forstwege werden Weideroste künftig mit speziellen Ausstiegshilfen ausgestattet, damit Frösche, Kröten und andere Amphibien nicht länger in den betonierten Schächten gefangen bleiben.

Die Weideroste wurden ursprünglich installiert, um zu verhindern, dass Wildtiere das eingezäunte Areal des Wildparks verlassen. Für Amphibien jedoch wurden die glatten, senkrechten Betonschächte schnell zur Falle. Um das zu ändern, wird nun mit sogenannten „Froschleitern“ aus Kunststoff nachgerüstet. Eine einfache, aber wirkungsvolle Maßnahme im Sinne des praktischen Artenschutzes.

## **4.9. Management von Offenland und Gewässern, Artenschutz an Gebäuden**

### **4.9.1. Offenlandmanagement**

Eng verzahnt mit dem Wald kommen zahlreiche Offenlandflächen vor, die keine oder nur eine spärliche Bestockung aufweisen. Dabei handelt es sich zum einen um Sonderstandorte, die aufgrund der standörtlichen Verhältnisse nicht oder nur bedingt vom Wald besiedelt werden können und häufig Lebensräume für seltene und bedrohte Tier- und Pflanzenarten darstellen. Diese Flächen sind in Kap. 4.4 des vorliegenden Konzepts näher beschrieben.

Zum anderen können aber auch durch menschlichen Einfluss künstlich waldfrei gehaltene Flächen wertvolle Sekundärbiotope darstellen (z. B. extensive Wiesen oder Weiden, Streuobstwiesen). Diese nutzungsüberprägten Offenlandflächen bilden eine naturschutzfachlich wertvolle Ergänzung zu den Waldflächen und den gesetzlich geschützten Biotopen auf Sonderstandorten.

Dazu gehören auch rd. 113 ha Wildwiesen, die neben ihrer jagdlichen Funktion auch für viele Insekten-, Kleinsäuger und Pflanzenarten ein wertvolles Habitat bilden.

Die zahlreich vorhandenen Offenlandflächen werden i.d.R. entweder

- extensiv landwirtschaftlich genutzt
- als Wildwiesen in Eigenregie genutzt (Schwerpunkt im Wildpark Forstenried)
- oder als Offenlandflächen mit Mitteln für besondere Gemeinwohlleistungen gepflegt (u.a. Leitungstrassen, Streuwiesen, Magerrasen)

Zusätzlich zu den v. g. Flächen kommen auch ehemalige bzw. sehr extensiv genutzte Kiesgruben inmitten des Waldes als kleinflächige Offenlandbiotope vor.



Abbildung 47: Bei richtiger Pflege, wie hier im Revier Unterdill, können Leitungstrassen wertvolle Lebensräume für Artengemeinschaften des extensiv genutzten Grünlands darstellen (Bild: A. Rumpel).

## **Ziele und Maßnahmen**

Ziel ist der Erhalt der Offenlandflächen in Qualität und Flächenumfang. Die nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Offenlandflächen erfahren allenfalls Maßnahmen, die dem Erhalt und der naturschutzfachlichen Optimierung der Flächen dienen.

Nicht geschützte Offenlandstandorte wie z. B. Sukzessionsflächen auf Versorgungstrassen sind von der langfristigen Forstbetriebsplanung als SPE-Flächen (Schützen-Pflegen-Entwickeln) ausgewiesen. Sie werden derzeit meist extensiv und naturschonend genutzt.

Auf Grünlandflächen wird nach Möglichkeit durch vertragliche Regelungen (Pachtverträge) oder Förderprogramme der Einsatz von Kunst- und Flüssigdünger sowie Pestiziden minimiert bzw. ausgeschlossen.

Wo die Möglichkeiten gegeben sind, erhält die ein- oder zweischürige Mahd mit anschließendem Abtransport des Mähguts den Vorrang vor Mulcheinsätzen. Die Mikrofauna der Grünlandflächen wird durch die Mahd weniger beeinträchtigt als durch das Mulchen. Mulcheinsätze sollten möglichst spät im Jahr oder im Winterhalbjahr (bei Frost) stattfinden, um die meist spärliche Blütenvegetation im Wald oder angrenzend zur landwirtschaftlichen Flur möglichst lange zu halten.

Offenlandstandorte mit Sukzessionsstadien werden periodisch gepflegt und von stark beschattenden Gehölzen befreit. Hierdurch werden licht- und wärmebedürftige Arten erhalten und gefördert.

Im Zuge des Sonderprogramms Naturschutz „Der Wald blüht auf“ wurden im Forstbetrieb München seit dem Jahr 2018 rd. 10 ha Blühflächen neu angelegt. Die zahlreich vorhandenen hochwertigen Offenlandflächen (Magerrasen, Feuchtwiesen) werden ebenfalls im Rahmen dieses Sonderprogramms vom Forstbetrieb gepflegt.

## **4.10. Kooperationen und Öffentlichkeitsarbeit**

### **Kooperationen**

Der Forstbetrieb steht grundsätzlich allen, die sich für die Belange des Natur- und Artenschutzes einsetzen, offen gegenüber. Es bestehen zahlreiche Beispiele für eine gute Zusammenarbeit, u. a. mit

- Der Bayerischen Forstverwaltung, explizit den zuständigen ÄELF Ebersberg-Erding, Weilheim und Fürstenfeldbruck sowie der Fachstelle für Waldnaturschutz Oberbayern, insbesondere über Naturschutzprojekte, die mit besonderen Gemeinwohlleistungen (bGWL) gefördert werden;
- amtlichem Naturschutz, unteren Naturschutzbehörden an den Landratsämtern München, Ebersberg, Fürstenfeldbruck, Starnberg und Bad Tölz sowie der höheren Naturschutzbehörde an der Regierung von Oberbayern;
- Vertretern aus Lehre und Forschung sowie der LWF
- lokalen (z. B. Landschaftspflegeverband) und überregionalen Verbänden und Vereinen (z. B. Landesbund für Vogelschutz (LBV), Bund Naturschutz (BN))
- interessierten Einzelpersonen mit Spezialwissen

Durch ihr Netz an Regional- und Ortsgruppen mit zahlreichen Artexperten vor Ort sind die anerkannten Naturschutzverbände (BN, LBV) oftmals wichtige Hinweisgeber und Kooperationspartner bei der Umsetzung von Naturschutzprojekten. Insbesondere mit den Kreisgruppen des Bund Naturschutzes wurden in der Vergangenheit zahlreiche und auch längerfristige Kooperationsprojekte durchgeführt (bspw. Wald- und Offenlandpflege im Kapuziner Hölzl durch den BN, Kreisgruppe München).

Enge Kooperationen gibt es v. a. mit folgenden Institutionen:

- Bund Naturschutz in Bayern e. V. – Kreisgruppe Bad Tölz-Wolfratshausen
- Bund Naturschutz in Bayern e. V. – Kreisgruppe München
- Erzdiözese München-Freising
- Gemeinde Planegg
- Isartalverein e. V.
- Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. – Kreisgruppe München
- Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. – Kreisgruppe Starnberg
- Landeshauptstadt München – Untere Naturschutzbehörde
- Landschaftspflegeverband Ebersberg e. V.
- Landschaftspflegeverband München e. V.
- Landratsamt München – Untere Naturschutzbehörde
- Verein HeideAchse e. V

Bestehenden Kontakte zu Vertretern der vorgenannten Institutionen werden weiterhin gepflegt und nach Möglichkeit ausgebaut. Es besteht auch künftig die Bereitschaft zur Mitarbeit bei Naturschutzprojekten.

Die Zusammenarbeit der *BaySF* und der Forstverwaltung in Forschungsprojekten (insbesondere Flächenbereitstellung) und bei der Umsetzung von Natura 2000 ist durch Vereinbarungen geregelt.

Der Forstbetrieb bindet die Bevölkerung durch moderne Öffentlichkeitsarbeit in Natur- und Artenschutzprojekte ein und arbeitet dabei auch eng und kooperativ mit den Städten, Gemeinden, Naturschutz- und Forstbehörden sowie verschiedenen Verbänden zusammen.

## 5 Interne Umsetzung

In den Nachhaltigkeitskonzepten der Bayerischen Staatsforsten ist fest verankert, dass Waldnaturschutz unverzichtbarer und integraler Bestandteil einer multifunktionalen und generationengerechten Waldbewirtschaftung ist. Die Beschäftigten des Forstbetriebs München zeigen bei ihrer täglichen Arbeit im Wald ihre Motivation und Begeisterung für Themen des Natur- und Artenschutzes. Dies beruht auch auf einer inneren Überzeugung, nachhaltig und ganzheitlich Verantwortung für den Wald als Ökosystem zu übernehmen.

Die umfängliche Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes bei der Waldbewirtschaftung und die aktive Umsetzung von Maßnahmen und Projekten binden Arbeitskapazitäten und verlangen ausreichende finanzielle Mittel oder bewusste Einnahmenverluste in Form von Nutzungsverzicht.

Die waldbaulichen Planungen integrieren die notwendigen Naturschutzziele. Das regionale Naturschutzkonzept ist eng mit der Forsteinrichtung abgestimmt. Für Maßnahmen, die über die vorbildliche Waldbewirtschaftung hinausgehen, stehen zusätzliche Finanz- bzw. Fördermittel des Freistaats Bayern in Form der „Besonderen Gemeinwohlleistungen“ bereit.

### Praktische Umsetzung der Naturschutzarbeit

- Verbesserung der Kenntnisse von Lebensräumen und Arten bei den Beschäftigten durch „on job“-Training und Fortbildungen;
- Information der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über das Naturschutzkonzept der *Bayerischen Staatsforsten* und das regionale Naturschutzkonzept des Forstbetriebs;
- Schulungen zur praktischen Umsetzung der Konzepte bei der täglichen Arbeit (z. B. Biotopbaumerkennung und -markierung bei der Hiebsvorbereitung);
- Förderung von Mitarbeitern mit besonderen Natur- und Artenkenntnissen;
- Entwicklung von Monitoring-Systemen durch die forstliche Planung und Inventur sowie Überprüfung einzelner Naturschutzziele im Zuge des „Natural-Controlling“;
- Intensive Zusammenarbeit mit dem zuständigen Naturschutzspezialisten der *Bayerischen Staatsforsten*. Naturschutzfachliche Revierbegänge des Naturschutzspezialisten mit den Revierleitungen unterstützen die Forsteinrichtungsplanung und bilden die qualitative Grundlage für aktive Maßnahmen zum Arten- und Biotopschutz;

### Finanzierung

In ökonomischer Hinsicht sind vor allem die Nutzungs- und Verwertungsverzichte (im Wesentlichen Belassen von Totholz und Biotopbäumen) von Bedeutung. Daneben entsteht ein

Mehraufwand für planerische bzw. organisatorische Maßnahmen, um die naturschutzfachlichen Anforderungen im Zuge der integrativen Waldbewirtschaftung zu berücksichtigen. Die ökonomischen Auswirkungen vorstehender Aspekte tragen ausschließlich die *Bayerischen Staatsforsten*.

Für spezielle Naturschutzprojekte, die aktive Maßnahmen erfordern und die über die Anforderungen einer naturnahen vorbildlichen Waldbewirtschaftung hinausgehen, werden finanzielle Mittel aus dem Budget der *Bayerischen Staatsforsten* und Zuwendungen des Freistaats Bayern im Rahmen der „Besonderen Gemeinwohlleistungen (bGWL)“ eingesetzt. Geeignete Naturschutzprojekte werden auch über das BaySF-Ökokonto abgewickelt.

### **Auswirkungen des Regionalen Naturschutzkonzepts auf den Betriebsablauf**

Um die Ziele des Naturschutzkonzepts zu erreichen, müssen alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, insbesondere die Revierleitungen als Wald- und Lebensraumgestalter, die regionalen Naturschutzziele kennen und bei Ihrer täglichen Arbeit im Wald mitdenken. Von zentraler Bedeutung für die Gestaltung eines hochwertigen Waldlebensraumes für eine möglichst breite Flora und Fauna sind der Waldumbau, der Erhalt von Habitat- und Sonderstrukturen sowie das spezielle Artenmanagement für seltene und störungsempfindliche Arten.

Dies ist aber auch mit Herausforderungen für die tägliche forstwirtschaftliche Arbeit im Wald zu verbinden. Sehr naturnahe Wälder besitzen mehr stehendes Totholz und Biotopbäume, die Gefahren mit sich bringen können. Die größte Gefahr für bspw. die Gruppe der Waldarbeiterinnen und Waldarbeiter geht dabei von Kronentotholz aus. Der Forstbetrieb nutzt alle Möglichkeiten, um diese Gefahren zu vermindern (Sicherheitsfälltechnik, hydraulischer Fällkeil, v. a. auch durch hohe Sicherheitsstandards und durch die Schulung des Risikobewusstseins aller Mitarbeiter/-innen. Die *Bayerischen Staatsforsten* führen deshalb – z.T. auch anlassbezogen z.B. durch Trockenschäden in den Kronen von Laubbäumen - Schulungen zum Thema „Arbeitssicherheit, Biotopbäume und Totholz“ durch und haben eine Betriebsanweisung zum sicheren Umgang mit Totholz erstellt.

Doch nicht nur für die Mitarbeiter/-innen 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 Einrichtungen (z. B. Spielplätze) die Sicherheit der Menschen absoluten Vorrang vor allen

anderen Interessen. Im Wald selbst werden walddtypische Gefahren, mit denen beim Besuch des Waldes zu rechnen ist, grundsätzlich nicht entfernt.

Die große Herausforderung für den Forstbetrieb München ist und bleibt es, den vielfältigen und teilweise auch in Konkurrenz zueinanderstehenden gesellschaftlichen Ansprüchen an den Wald nachzukommen und laufend Kompromisse für einen gesunden Walderhalt als bedeutendes Ökosystem und Baustofflieferant zu finden.

Der Forstbetrieb München bewirtschaftet und pflegt den Staatswald im Interesse der Gesellschaft und schafft, ganz der Vision der Bayerischen Staatsforsten, den besten Wald für die Gesellschaft. Die ökologischen, ökonomischen und sozialen Waldfunktionen sind gleichermaßen zu erfüllen und im Sinne des Gesamtnutzens zu optimieren.

Im Zweifelsfall steht jedoch an erster Stelle der Erhalt eines gesunden und ganzheitlichen Ökosystems Wald mit seiner gesamten Bandbreite an biologischer Vielfalt.

Dieses Naturschutzkonzept wird bei Bedarf fortgeschrieben, spätestens aber im Zuge der nächsten Forsteinrichtungsplanung 2033 erneut überarbeitet.

## Glossar

### **Abundanz**

Relative Bestandsdichte oder Häufigkeit einer Art.

### **Auszeichnen**

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

### **Autochthon**

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

### **Besondere Gemeinwohlleistungen (bGWL)**

Die BaySF erbringen über ihre vorbildliche Bewirtschaftung hinaus besondere Gemeinwohlleistungen, 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).

### **Biozide**

Sind Mittel zur Schädlingsbekämpfung oder auch Holzschutzmittel.

### **Borkenkäfer**

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 (*Pityogenes chalcographus*) und Buchdrucker (*Ips typographus*).

### **Brusthöhendurchmesser (BHD)**

Der Brusthöhendurchmesser ist der Durchmesser eines Baumes in 1,30 m 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 wuchs-kraftigsten Bäumen oder seltenen Baumarten im Bestand mehr Standraum zu geben. Dadurch wird der Wert-/Zuwachs auf diese Elitebäume gelenkt. Vor allem im Nadelholz ist die Durchforstung auch für die Stabilität des Bestandes äußerst wichtig.

### **Festmeter (Fm)**

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

### **Forsteinrichtung**

Die mittel- und langfristige, 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 festgelegt. Der Hiebssatz gibt die flächenbezogene nachhaltige jährlich einschlagbare Holzmenge an.

### **Jungbestandspflege**

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

### **Kalamität**

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

### **Nachhaltigkeit**

Der klassische forstliche Nachhaltigkeitsbegriff umfasst vor allem die Holzmassennachhaltigkeit. D. h., dass nicht mehr Holz genutzt wird, als nachwächst. Der heutige Ansatz beinhaltet zudem ökologische und soziale Aspekte.

### **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.

### **Naturwaldreservat**

Naturwaldreservate sind Waldbestände, die der natürlichen Entwicklung überlassen werden. In ihnen finden keine regulären forstlichen Nutzungen mehr statt.

### **Pestizide**

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

### **Potenzielle 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**

Die Gesamtheit der Umwelteinflüsse am Wuchsort einer Pflanze, wie Klima, Boden, Wasserhaushalt und Relief.

### **Totholz**

Unter Totholz versteht man Holz stehender und liegender abgestorbener Bäume, Äste, Stockholz oder Baumkronen. Totholz hat eine erhebliche Bedeutung als Lebensraum für seltene Arten sowie als Nährstoffquelle für den Stoffkreislauf von Waldökosystemen.

## Impressum

### Herausgeber

Bayerische Staatsforsten AöR  
Tillystrasse 2  
D-93053 Regensburg

Tel.: +49 - (0) 941-69 09 - 0  
Fax: +49 - (0) 941-69 09 - 495

E-mail: [info@baysf.de](mailto:info@baysf.de)  
[www.baysf.de](http://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

### 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.