

# Naturschutzkonzept für den Forstbetrieb Nürnberg



Abbildung 1: Mittelspecht (A. Ebert)

Stand: Oktober 2017



Kartenhintergrund Walddecker TK 25  
Copyright Bayerisches Landesamt für Vermessung und Geoinformation

Verantwortlich für die Erstellung:

Bayerische Staatsforsten  
Forstbetrieb Nürnberg  
Moritzbergstr. 50/52  
90482 Nürnberg

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

### Hinweis

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

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

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	<b>SEITE</b>
<b>1 ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>5</b>
<b>2 ALLGEMEINES ZUM FORSTBETRIEB NÜRNBERG .....</b>	<b>7</b>
2.1. Kurzcharakteristik für den Naturraum .....	7
2.2. Ziele der Waldbewirtschaftung .....	9
<b>3 NATURSCHUTZFACHLICHER TEIL .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 EINTEILUNG DER WÄLDER NACH IHRER NATURSCHUTZFACHLICHEN BEDEUTUNG .....</b>	<b>11</b>
3.1.1. Alte naturnahe und seltene Waldbestände (Klasse 1) .....	12
3.1.2. Ältere naturnahe Waldbestände (Klasse 2) .....	14
3.1.3. Jüngere naturnahe Waldbestände (Klasse 3) .....	15
3.1.4. Übrige Waldbestände (Klasse 4) .....	16
<b>3.2. Management von Totholz und Biotopbäumen .....</b>	<b>17</b>
3.2.1. Biotopbäume .....	18
3.2.2. Totholz .....	22
<b>3.3. Naturschutz bei der Waldnutzung .....</b>	<b>24</b>
3.3.1. Ziele .....	25
3.3.2. Praktische Umsetzung .....	25
<b>3.4. Schutz der Feuchtstandorte, Gewässer und Quellen .....</b>	<b>27</b>
3.4.1. Au-, Sumpf- und Bruchwälder .....	27
3.4.2. Fließgewässer .....	30
3.4.3. Moore .....	31
3.4.3. Seen und Waldtümpel .....	31
3.4.4. Quellen .....	33
<b>3.5. Schutz der Trockenstandorte .....</b>	<b>38</b>
<b>3.6. Ausgewiesene Schutzgebiete und geschützte Einzelobjekte .....</b>	<b>41</b>
3.6.1. Naturwaldreservate (NWR) .....	42
3.6.2. Naturschutzgebiete (NSG) .....	45
3.6.3. Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH) .....	47
3.6.4. Vogelschutzgebiet (SPA) .....	55
3.6.5. Naturdenkmäler .....	58
<b>3.7. Management von Offenlandflächen und Artenschutzmaßnahmen an Gebäuden .....</b>	<b>58</b>
3.7.1. Management von Offenlandflächen .....	58
3.7.2. Artenschutzmaßnahmen an Gebäuden .....	60
<b>3.8. Spezielles Waldartenschutzmanagement .....</b>	<b>60</b>
3.8.1. Flechten .....	61
3.8.2. Pflanzen .....	62
3.8.3. Insekten .....	64
3.8.4. Amphibien und Reptilien .....	67
3.8.5. Fledermäuse .....	69
3.8.6. Vögel .....	71
3.8.7. Biber .....	75
3.8.8. Wildkatze .....	76
<b>3.9. Kooperationen .....</b>	<b>77</b>
<b>3.10. Interne Umsetzung .....</b>	<b>78</b>
<b>4 GLOSSAR .....</b>	<b>80</b>
<b>5 IMPRESSUM .....</b>	<b>82</b>



## 1 Zusammenfassung

Die *Bayerischen Staatsforsten* bewirtschaften ihre Wälder nach dem Leitbild einer naturnahen Forstwirtschaft und knüpfen damit an eine 300-jährige Tradition nachhaltiger Waldbewirtschaftung an. Im Zuge ihres Nachhaltigkeitskonzeptes haben die *Bayerischen Staatsforsten* auch Ziele für den Naturschutz im Wald festgelegt. Das allgemeine Naturschutzkonzept enthält bereits detaillierte Aussagen zum Natur- und Artenschutz in den Staatswäldern des Freistaats Bayern und wurde in einem 10-Punkte-Programm veröffentlicht.

Im Regionalen Naturschutzkonzept werden diese Vorgaben auf Forstbetriebsebene in konkrete Handlungsanweisungen umgesetzt und regionale Besonderheiten des Naturschutzes herausgearbeitet. Bei diesem Regionalen Naturschutzkonzept handelt es sich um eine Fortschreibung des erstmals 2007 für den Forstbetrieb Nürnberg erstellten und 2013 überarbeiteten Konzepts.

Die Flächen des Forstbetriebs Nürnberg liegen in der gleichnamigen Metropolregion. Neben der überragenden Erholungsfunktion für über 1 Mio. Menschen sind die Flächen des ältesten Kunstforstes der Welt inzwischen durch eine flächige naturnahe Bewirtschaftung verbunden mit hohen Investitionen in den Umbau zu Mischwäldern auch naturschutzfachlich besonders wertvoll geworden. So ist nahezu die gesamte Betriebsfläche als Vogelschutzgebiet nach der europäischen Vogelschutz-Richtlinie ausgewiesen. Ein wesentlicher Grund dafür war das für Bayern bedeutende Vorkommen des Mittelspechtes.

Der Forstbetrieb Nürnberg bewirtschaftet den Staatswald rund um die Metropole Nürnberg auf rd. 24.275 ha. Es handelt sich dabei um die größten Teile des Sebalder und Lorenzer Reichswaldes. Die ehemals sehr stark von Kiefern dominierten Bestände wurden seit Anfang der 1980er Jahre im sog. „Reichswald-Unterbau-Programm“ systematisch in laubholzreichere Mischbestände umgebaut. Der aktuelle Klimawandel erfordert auch weiterhin den Waldumbau von noch vorhandenen wenig naturnahen Bestände in klimatolerante Mischbestände.

Der Forstbetrieb Nürnberg ist insgesamt mit Laubwäldern bzw. alten und dicken Laubbäumen auf Grund der historischen Waldnutzung nur mäßig ausgestattet. Umso wichtiger ist es, flächig und gezielt geeignete Maßnahmen zum Erhalt bzw. zur Verbesserung zu treffen. Ein Baustein hierzu ist auch das BayernNetz Natur-Projekt „Biotopverbund im Nürnberger Reichswald“ zur Erfassung, Markierung und Erhalt von wertvollen Biotopbäumen, das vom Forstbetrieb Nürnberg mit finanzieller Unterstützung durch die Bayerische Forstverwaltung seit über 10 Jahren umgesetzt wird.

Das „Alt-werden-lassen“ von naturnahen Waldbeständen, verknüpft mit einem Biotopbaum- und Totholzkonzept, deckt bereits wichtige Ansprüche aus dem Artenschutz und der Biodiversität ab. Darüber hinaus gilt es aber gerade in die überwiegende Zahl der jüngeren – und auch nicht naturnahen Wälder – „Keimzellen“ zu legen, um mit dieser Strategie Naturschutzziele langfristig gerecht werden zu können. Dabei trägt eine naturnahe und rücksichtsvolle Waldbewirtschaftung der biologischen Vielfalt, dem Wasserhaushalt und weiteren Leistungen des Waldes, wie Erholungsraum und Klimaschutz Rechnung.

In ausgewiesenen Schutzgebieten (NSG, NWR, Natura 2000) werden die Schutzziele konsequent verfolgt. Mit den zuständigen Behörden wird vertrauensvoll und konstruktiv zusammengearbeitet.

Die gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz und Art. 23 Bayerisches Naturschutzgesetz werden bei der Bewirtschaftung besonders berücksichtigt. Feuchtstandorte sowie Trocken- und Sonderstandorte werden erfasst und objektbezogen behandelt. Insbesondere die naturnahen Waldbestände entlang der Bachläufe stellen aufgrund ihrer linearen Ausprägung wesentliche Vernetzungselemente innerhalb der gesamten Waldfläche dar. Offenlandflächen werden gepflegt und, wo möglich, von einer Wiederbewaldung freigehalten.

Zu regionalen Gruppen der Naturschutzverbände, dem amtlichen Naturschutz, der Forstverwaltung und der Wissenschaft bestehen aktive Verbindungen. Die Kommunikation und projektbezogene Zusammenarbeit wird intensiviert und fortgesetzt.

Die vorgesehenen Naturschutzziele sind in der mittel- und langfristigen Forstbetriebsplanung (Forsteinrichtung) berücksichtigt. So entsteht in den ausgewiesenen Klasse 2- und Klasse 3-Waldbeständen mit Totholzzielen durch die verstärkte Anreicherung von Totholz ein Verwertungsverzicht. Die Ausweisung von Klasse 1-Waldbeständen sowie weiteren Beständen mit Hiebsruhe aus Naturschutzgründen und der damit verbundene Nutzungsverzicht sind bei der Herleitung des forstbetrieblichen Hiebsatzes berücksichtigt worden.

## 2 Allgemeines zum Forstbetrieb Nürnberg

### 2.1. Kurzcharakteristik für den Naturraum

Der Forstbetrieb Nürnberg bewirtschaftet rund 22.600 ha Waldfläche in der östlichen Hälfte um die Großstadt Nürnberg. Es handelt dabei sich um den ältesten Kunstforst der Welt, den Sebalder und Lorenzer Reichswald.

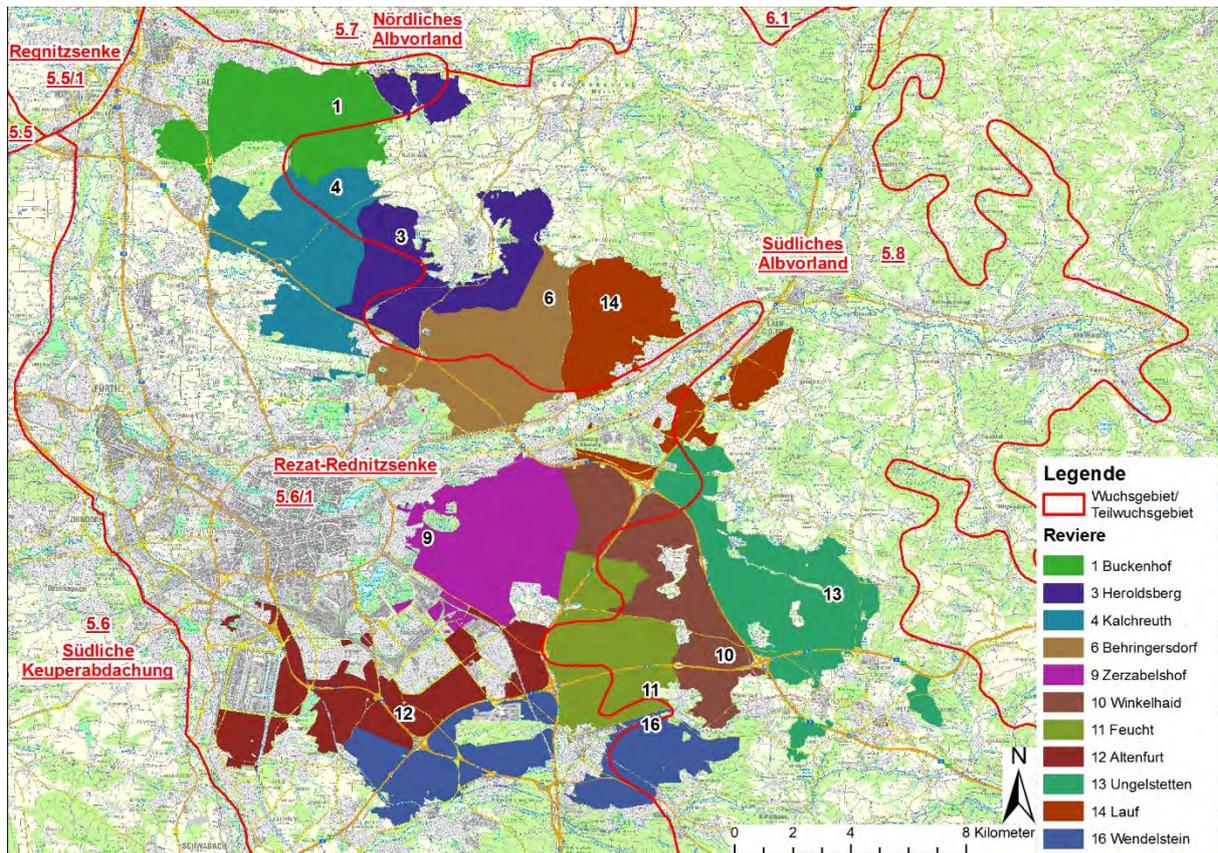


Abbildung 2: Lage der Forstreviere in den (Teil)Wuchsbezirken des Wuchsgebiets 5 „Fränkischer Keuper und Albvorland“

### Geologie und Standort

Die Aufeinanderfolge von weichen Ton-Mergellagen und härteren Sandsteinschichten weisen das Gebiet als einen typischen Teilausschnitt des fränkischen Schichtstufenlandes aus. Sande entstehen überwiegend aus Burg- und Blasensandsteinverwitterung oder bestehen aus Dünnensanden. Als Bodentypen bilden sich podsolierte Braunerden bis Podsole heraus. Tone und Tonlehme stammen v. a. aus Basisletten der Sandsteinformationen, sowie Feuerletten und Amaltheenton (Lias). Braunerden, Pelosole und Pseudogleye sind hier die vorherrschenden Bodentypen.

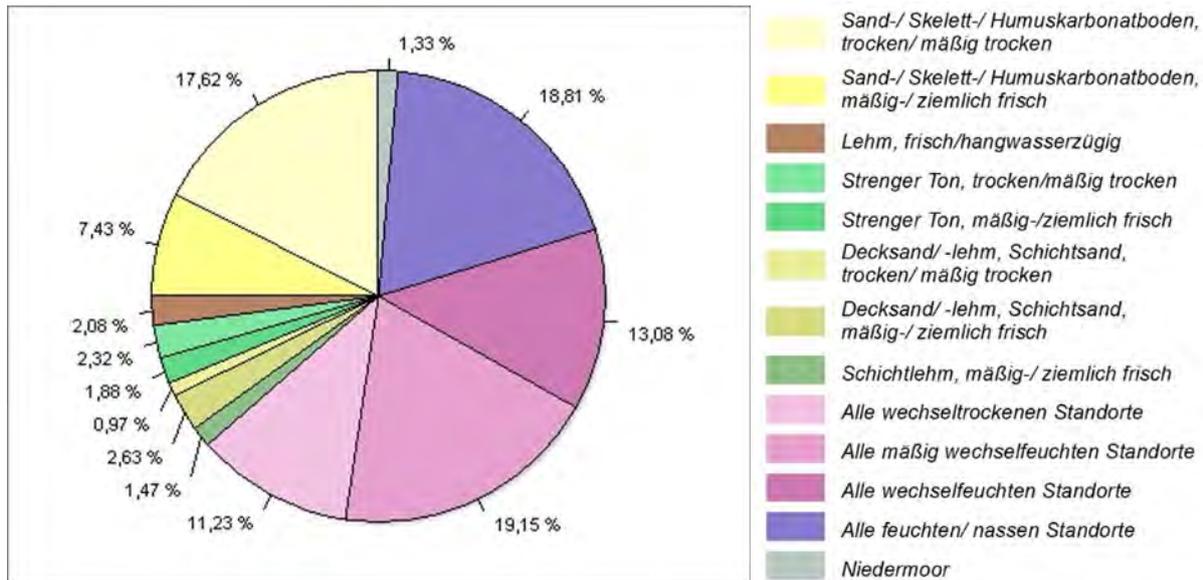


Abbildung 3: Übersicht über Standortsgruppen im Forstbetrieb Nürnberg

Nach der naturräumlichen Gliederung gehört das Gebiet zum „Mittelfränkischen Becken“. Die Flächen liegen in den forstlichen Wuchsbezirken Südliche Keuperabdachung (TWB Rezat-Rednitzsenke) und Südliches Albvorland. Als natürliche Waldgesellschaften würden kolline Buchenwälder und Eichenmischwälder dominieren. Nutzungsbedingt überwiegen jedoch immer noch Kiefernforste. Flechten-Kiefernwälder würden vermutlich natürlicherweise nur kleinflächig auf sehr trockenen, stark sauren, nährstoffarmen Quarzsanden (z. B. Sanddünen) wachsen. In Mulden mit hoch anstehendem Grundwasser kommen verschiedene Feuchtwälder wie zum Beispiel Erlenbruchwälder vor.

Die Jahrhunderte andauernden Verluste an Waldfläche stellten bis in die 80er Jahre des letzten Jahrhunderts ein großes Problem für die Sicherung der Waldfunktionen in der Region dar. Neben den eigentlichen Flächenverlusten führen vor allem die Zerschneidungen von Lebensräumen durch Straßen und andere Infrastruktureinrichtungen zu negativen Auswirkungen. Seit dem Erlass der Bannwaldverordnungen nach dem Waldgesetz für Bayern hat sich die Situation deutlich verbessert. Die Erhaltung der Waldflächensubstanz ist eine wesentliche Voraussetzung für den Schutz und die Entwicklung der Waldlebensräume.

## Natürliche Waldgesellschaften

Nach Walentowski et al.<sup>1</sup> dominieren im Bereich des Forstbetriebs Nürnberg kolline Buchenwälder und Eichenmischwälder als natürliche Waldgesellschaften. Nach der Karte der regionalen, natürlichen Waldzusammensetzung von Walentowski et al.<sup>2</sup> kommen neben Eichenmischwäldern großflächig Kiefern-Eichenwälder vor.

Die in der aktuellen Vegetation weit verbreiteten Kiefernwälder sind vielfach nutzungsbedingt und als Ersatzgesellschaften von Eichen-Birkenwäldern (Waldreitgras-Traubeneichenwald, Hainsimsen-Traubeneichenwald) oder von Hainsimsen-Buchenwäldern einzustufen.

Auf stark sauren, sehr nährstoffarmen Quarzsanden und -kiesen, sowie auf Felskuppen mit extremem Wasserhaushalt stocken autochthone Vorkommen von artenarmen Sauerhumus-Kiefernwäldern (*Leucobryo-Pinetum*). Diese kommen vor allem im Bereich des NSG „Flechten-Kiefernwälder südlich Leinburg“ sowie in den Revieren Buckenhof und Kalchreuth vor.

Auf wechselfeuchten Tonböden können der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald und der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald die natürliche Waldgesellschaft bilden. Mulden mit hoch anstehendem Grundwasser werden von Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald, von Fichten-Erlen-Sumpfwald und von Erlenbruchwäldern bedeckt.

### 2.2. Ziele der Waldbewirtschaftung

Bei der forstlichen Nutzung der Wälder ist es einerseits ein Gebot des Umweltschutzes, den nachwachsenden Rohstoff Holz der einheimischen Wirtschaft im nachhaltig möglichen Umfang zur Verfügung zu stellen, vom hochwertigen Furnierholz bis hin zum Brennholz (z. B. als Rechtholz), andererseits ist die Artenvielfalt in verschiedensten Waldgesellschaften zu sichern. Weiterhin ist ein wichtiges Ziel, den Wald so zu behandeln, dass er seine Funktion als Erholungsraum für die Menschen der Metropolregion Nürnberg möglichst umfassend erfüllt.

Der scheinbare Interessenskonflikt zwischen Holzproduktion und Bewahrung des Naturerbes lässt sich mit konsequent naturnaher Waldbewirtschaftung sehr gut lösen. Der Forstbetrieb verfolgt die Naturschutzziele durch die Anwendung von integrativen Konzepten (Schützen und Nutzen auf gleicher Fläche) ergänzt um segregative Aspekte (z. B. Naturwaldreservate).

Der derzeitige Buchenanteil von 2,5 % soll langfristig zu Lasten der Nadelbaumarten auf etwa 13 % erhöht und der potentiell natürlichen Vegetation weiter angenähert werden. In den ersten

---

<sup>1</sup> Walentowski, Ewald, Fischer, Kölling, Türk (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns

<sup>2</sup> Walentowski, Gulder, Kölling, Ewald, Türk (2001): Die regionale natürliche Waldzusammensetzung Bayerns

beiden Altersklassen (bis 40 jährige Bestände) beträgt der Buchenanteil bereits 8 %. Der Eichenanteil von ca. 4 % soll aus ökonomischen und ökologischen Gründen auf etwa 13 % erhöht werden.

Im Zuge des „Reichswald-Unterbau-Programms“ wurden bereits große Anstrengungen unternommen, um die kieferndominierten Bestände in laubbaumreiche Mischbestände umzuwandeln. Im Unterstand dominiert die zukünftige Generation aus Eichen und Buchen.

Der Forstbetrieb Nürnberg setzt auf eine fachliche (Behörden, Verbände, Institutionen und Universitäten) und praktische (im Wald, vor Ort) Vernetzung um der ganzheitlichen Naturschutzverantwortung gerecht zu werden. Seine Verantwortung sieht der Forstbetrieb Nürnberg vor allem in:

- Erhalt und Schaffung stabiler, strukturreicher und gemischter Waldbestände
- Klimaangepasster Waldumbau mit Risikostreuung durch Nutzung und Einbringung einer möglichst breiten Baumartenpalette
- Orientierung an den natürlichen Waldgesellschaften
- Nachhaltige Bereitstellung des nachwachsenden Rohstoffs Holz für Sägewerke und Holzindustrie
- Versorgung der lokalen Bevölkerung mit Brennholz
- In der bestandesschonenden Holzbringung; besonders empfindlich sind die periodisch vernässten Keuperstandorte
- Erhalt und Verbesserung besonders wertvoller Einzelbiotope und -objekte
- Erfüllung der Vorgaben aus Natura 2000 und sonstigen Schutzgebietsverordnungen
- In der Biotopbaum- und Totholzanreicherung
- In der schonenden Behandlung älterer, seltener und naturnaher Waldbestände.
- Sicherung aller übrigen Waldfunktionen (Schutzwald, Erholung etc.)

### 3 Naturschutzfachlicher Teil

#### 3.1 Einteilung der Wälder nach ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung

Die nach dem Naturschutzkonzept der Bayerischen Staatsforsten geltende Einteilung der Wälder nach ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung und die jeweiligen Flächen im Forstbetrieb Nürnberg zeigt folgende Tabelle 1.

Tabelle 1: Einteilung der Waldbestände in naturschutzfachliche Klassen

Klasse	Beschreibung	Fläche (ha)	Anteil an der Holzbo- denfläche (%)
1	Alte naturnahe Waldbestände	15	< 1
	Seltene Waldbestände	5	
	Naturwaldreservate	149	
2	Ältere naturnahe Waldbestände	244	1
3	Jüngere naturnahe Waldbestände (> 100j.)	232	1
	Jüngere naturnahe Waldbestände (< 100j.)	2.335	10
4	Übrige Waldbestände	19.611	87
<b>Summe</b>	<b>Holzboden</b>	<b>22.591</b>	<b>100</b>

Der geringe Anteil, vor allem an Klasse 1- und Klasse 2-Beständen, ist durch die Nutzungsgeschichte im Nürnberger Reichswald begründet.

Als naturnahe Wälder gelten im Forstbetrieb Nürnberg je nach Standort folgende Bestände:

##### a) Laubwald:

Auf normal wasserversorgten Standorten werden Waldbestände mit  $\geq 70\%$  Laubholzanteil (von Baumarten aus den natürlichen Waldgesellschaften) als naturnah eingestuft und je nach Alter den Klassen 1 bis 3 zugeordnet. Es gelten die allgemeinen Altersgrenzen des Naturschutzkonzepts der *BaySF*.

Je nach geologischem Ausgangsmaterial bilden verschiedene Buchenwald-Gesellschaften (*Luzulo-*, *Galio odorati-Fagetum*) und Eichenwald-Gesellschaften (*Vaccinio Quercetum*, *Galio Carpinetum*, *Stellario Carpinetum*) die potenziell natürliche Vegetation (pNV). In führenden Eichenbeständen (Eichenanteil  $> 70\%$ ) wird aus Waldschutzgründen kein quantifiziertes Totholzziel ausgewiesen (Eichen-Prachtkäfer).

Auf Sonderstandorten bilden weiterhin Erlenbruch-, Sumpf- oder Bachauewälder sowie auf geringer Fläche auch Edellaubbaumwälder die natürliche Vegetation. Für die Wälder auf nassen Sonderstandorten werden bzgl. der Zuordnung zu den naturschutzfachlichen Klassen abweichende Altersgrenzen festgesetzt. (siehe Angaben in den Kapiteln 3.1.2 und 3.1.3).

#### **b) Flechten-Kiefern-Wald**

Auf sehr trockenen, nährstoffarmen, sauren Standorten (Dünensande) kommen natürlicher Weise in bemessenem Umfang Flechten-Kiefern-Wälder (*Leucobryo-Pinetum*) vor. Es handelt es sich um gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG.

#### **c) Moorwald:**

Auf den wenigen, stark vernässten Moorstandorten werden i. d. R. alle Bestockungen mit führendem Laubholz oder Waldkiefer als naturnah eingestuft und je nach Alter den naturschutzfachlichen Klassen 1 bis 3 zugeordnet. Es gelten die allgemeinen Altersgrenzen des Naturschutzkonzepts der *BaySF*.

### **3.1.1. Alte naturnahe und seltene Waldbestände (Klasse 1)**

Im Forstbetrieb Nürnberg kommen nur sehr wenige Klasse 1-Waldbestände auf 169,5 ha vor. Neben diesen Altbeständen sind zahlreiche naturschutzfachlich wertvolle Altbäume über die ganze Forstbetriebsfläche verteilt.

#### **Erfassung**

Zu den Waldbeständen der Klasse 1 gehören im Forstbetrieb Nürnberg 15,5 ha naturnahe alte Bestände, aber auch 4,8 ha seltene, naturferne oder in der Vergangenheit besonders bewirtschaftete Bestände sowie 149,3 ha Naturwaldreservate. Bei den seltenen, alten Waldbeständen handelt es sich überwiegend um Reste von alten Hutewäldern. Zusammen nehmen die Klasse 1-Bestände rund 0,8 % der Holzbodenfläche ein.



Abbildung 4: Huteeiche in Klasse 1-Waldbestand in Abt. Kanzlerschlag, Revier Ungelstetten (A. Reichert)

### **Ziele und Maßnahmen**

Ziel ist die Erhaltung der Klasse 1-Bestände. In ihnen werden keine regulären forstlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen durchgeführt. Es findet keine Holznutzung statt. Auch sonstige forstliche Maßnahmen unterbleiben, d. h. es finden keine aktiven Verjüngungsmaßnahmen, keine Entnahme von tief beasteten Bäumen zur Förderung der Verjüngung und keine Entnahme von Stämmen zur Dimensionierung von Zukunftsbäumen statt. Eine Ausnahme stellen Maßnahmen zum Erhalt von Schutzobjekten (z. B. Entlastung der Kronen von Hutewald-Eichen durch Entnahme bedrängender Zwischenständer) oder zwingend notwendige Maßnahmen der Verkehrssicherung und des Waldschutzes dar (siehe Kapitel 3.3.2 Naturschutz bei der Waldnutzung – Praktische Umsetzung).

Die wenigen Reste dieser alten Waldbestände sollen sich damit möglichst natürlich entwickeln und ihre Funktion zur Sicherung der Biodiversität bestmöglich entfalten.

### 3.1.2. Ältere naturnahe Waldbestände (Klasse 2)

Führende Laubholzbestände mit einem Anteil gesellschaftstypischer Baumarten  $\geq 70\%$  und einem Bestandesalter von 140 bis 179 Jahren bei Buche und 140 bis 300 Jahre bei Eiche werden in der Klasse 2 zusammengefasst. Die Altersgrenzen der Buchenbestände gelten auch für die Flechten-Kiefernwälder auf Sandstandorten.

Sumpf- und Auenwälder werden bereits ab einem Alter von 100 Jahren und Bruchwälder ab 80 Jahren der Klasse 2 zugeordnet.

#### Erfassung

Die Bestände der Klasse 2 nehmen im Forstbetrieb Nürnberg mit einer Fläche von 243,9 ha einen Anteil von 1 % an der Waldfläche ein (Tabelle 1). Es handelt sich fast ausschließlich um über 140-jährige Buchen- und Eichenbestände (führendes Laubholz). Diese Waldbestände sind auf Grund ihrer Seltenheit für den Waldnaturschutz im Forstbetrieb von besonders großer Bedeutung.

#### Ziele und Maßnahmen

In den Beständen der Klasse 2 werden durchschnittlich 40 m<sup>3</sup> Totholz<sup>3</sup> und zehn Biotopbäume je Hektar angestrebt. In den führenden Eichenbeständen (> 70 % Eiche) wird aus Waldschutzgründen kein quantifiziertes Totholzziel angestrebt (rd. 122 ha).

Durch das Belassen wertvoller Biotopbäume in allen Klasse 2-Beständen sollen sich die natürlicherweise entstehenden Strukturen von Alters- und Zerfallsphasen entwickeln können. Nähere Erläuterungen zum Biotopbaumkonzept folgen im Kapitel 3.2.

Um die Schwelle von 40 m<sup>3</sup>/ha Totholz erreichen zu können, werden die Bestände vor allem durch Belassen von Kronenmaterial, das im Zuge der Holzernte anfällt, mit liegendem Totholz angereichert. Einzelwürfe werden grundsätzlich belassen (vor allem starkes Totholz der Laubbaumarten). Kleinselbstwerber werden bevorzugt in Durchforstungen eingesetzt.

Bei der Anreicherung von stehendem Totholz müssen immer Verkehrssicherung und Arbeitssicherheit beachtet werden. Diesen berechtigten Ansprüchen muss je nach Einzelfall der Vorrang eingeräumt werden.

---

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



Abbildung 5: Buchenbestand der Klasse 2 in Abt. Langwasser, Rev. Behringersdorf mit zahlreichen Schwarzspechthöhlen und stehendem Totholz (A. Reichert)

### **3.1.3. Jüngere naturnahe Waldbestände (Klasse 3)**

Der naturschutzfachlichen Klasse 3 werden alle naturnahen, jüngeren Waldbestände zugeordnet, die mind. 70 % Baumartenanteile aus der natürlichen Waldgesellschaft aufweisen.

#### **Erfassung**

Die jüngeren führenden Laubholzbestände (Klasse 3) kommen im Forstbetrieb auf einer Fläche von 2.567 ha vor, das entspricht 11 % der aktuellen Waldbestockung (Tabelle 1).

#### **Ziele und Maßnahmen**

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

Bestände mit führender Eiche oder Buche und einem Alter zwischen 100 und 139 Jahren bzw. Sumpf- und Auenwälder ab 80 Jahren oder Bruchwälder ab 60 Jahren summieren sich auf

231,9 ha. Auf diesen Flächen wird ein Totholzvorrat von 20 m<sup>3</sup>/ha<sup>4</sup> angestrebt. Ausgenommen sind jedoch aus Waldschutzgründen rd. 96 ha Eichenflächen.

Die Totholzziele werden v. a. durch das Belassen von Hiebsresten realisiert. Für den Einsatz von Kleinselbstwerbern gelten die gleichen Vorgaben wie in der Klasse 2.

Totholz und Biotopbäume aus der Verjüngungsnutzung werden in die nachfolgenden Bestände übernommen.

### **3.1.4. Übrige Waldbestände (Klasse 4)**

#### **Erfassung**

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich, stocken nicht naturnahe Bestände mit führendem Nadelholz auf rd. 19.611 ha. Dies entspricht einem Anteil von rd. 87 % der Holzbodenfläche.

#### **Ziele und Maßnahmen**

Auch in diesen Beständen sollen die Aspekte des Naturschutzes verstärkt berücksichtigt werden. Allerdings sind dem Anreichern von Totholz und dem Belassen von Biotopbäumen oftmals Grenzen durch die Waldschutzsituation (Borkenkäfer) sowie durch Anforderungen an die Verkehrssicherungspflicht gesetzt.

Auch in den Beständen der Klasse 4 werden wertvolle Biotopbäume wie Höhlen- oder Horstbäume besonders geschützt und erhalten. Außerdem finden auch die Aspekte des Kapitels 3.3 Naturschutz bei der Waldnutzung in diesen Beständen Anwendung.

Die Waldbestände der Klasse 4 tragen ebenso wie die vom Menschen geschaffenen Sonderstandorte zur Wahrung und Steigerung der Biodiversität bei. Beispielhaft seien die ehemals streugennutzten Flechten-Kiefernwälder genannt, in denen Ziegenmelker oder seltene Moos- und Flechtenarten ihre letzten Vorkommen haben.

---

<sup>4</sup> Der Vorrat von 20 m<sup>3</sup>/ha bezieht sich auf liegendes und stehendes Totholz ab Kluppschwelle 7 cm, einschließlich einer Pauschale von 5 m<sup>3</sup>/ha für Stockholz.



Abbildung 6: Naturschutzmaßnahme in einem Klasse 4-Waldbestand: Baumtorso mit zahlreichen Spechthöhlen wurde durch Hochköpfung einer Kiefer mit Harvester im Revier Altenfurt erhalten (A. Reichert)

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

Biotopbäume und Totholz sind eine wichtige Grundlage für die Artenvielfalt in den Wäldern. Sie bieten Nahrungs- und Nistmöglichkeiten für Waldvogelarten, Insekten und Wirbeltiere. Pilze, Flechten und viele Pflanzenarten besiedeln oder zersetzen totes Holz und sind gleichzeitig wiederum Nahrungsgrundlage für andere Arten.

Durch die naturnahe Waldbewirtschaftung der vergangenen Jahrzehnte wurde im Nürnberger Reichswald flächig ein bedeutendes Potential an Höhlenbäumen aufgebaut. Davon profitieren in erster Linie die Spechte und ihre Folgenutzer. Fast die gesamte Fläche des Forstbetriebs Nürnberg ist daher zum Vogelschutzgebiet erklärt worden.

### 3.2.1. Biotopbäume

Entscheidend für die Eigenschaft eines Biotopbaumes ist das Auftreten bestimmter Strukturmerkmale, die eine besondere Bedeutung für die biologische Vielfalt haben. Zu den wichtigsten Typen von Biotopbäumen gehören vor allem:

- Bäume mit Specht- oder Faulhöhlen
- Horstbäume
- Hohle Bäume und „Mulmhöhlen-Bäume“
- Teilweise abgestorbene Bäume
- Lebende Baumstümpfe
- Bäume mit abgebrochenen Kronen oder Zwieseln
- Bäume mit Pilzkonsolen

Weiterhin werden besonders starke Bäume als sog. „Methusaleme“ erhalten. Dies sind Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser von > 80 cm bei Buche, Tanne, Kiefer und > 100 cm bei Eiche.

Speziell im Nürnberger Reichswald werden Alteichen und Altbuchen ab einem BHD von 70 cm grundsätzlich belassen, sofern sie einzeln bis gruppenweise den Nadelholzbeständen beigemischt sind.

Ziel ist es daher, eine ausreichende Zahl an Höhlenbäumen zu erhalten. Die Kiefer spielt in den natürlichen Waldgesellschaften als Pionierbaumart vor allem auf sandigen Böden eine Rolle.

Der Forstbetrieb Nürnberg hat in einem waldbaulichen Konzept zur Verjüngung von Kiefernbeständen festgelegt, dass 40 Altbäume je Hektar zunächst im Überhalt erhalten bleiben. Davon bleibt langfristig eine bemessene Zahl an Kiefernaltbäumen (ca. 10 Stück pro ha) bis zum natürlichen Zerfall als Biotopbaum oder Totholz stehen. Während der mehrere Jahrzehnte andauernden Verjüngungszeiträume wird dadurch ein möglichst langes Vorhalten von Alt- bzw. Biotopbäumen in diesen Beständen gewährleistet.



Abbildung 7: Biotopbaum mit zahlreichen Habitatbaummerkmalen – Naturdenkmal Napoleonseiche Rev. Winkelhaid (A. Reichert)

Im Rahmen der Inventur wurden auch so genannte Bäume mit Biotopbaummerkmalen erhoben. Aufzunehmen waren an den Koordinatenbäumen (> 20 cm BHD) folgende drei ökologische Parameter:

- Höhlenbäume
- Freiliegender Holzkörper
- Lebende Bäume mit Pilzkonsolen

Am einzelnen Stamm konnten mehrere Merkmale gleichzeitig aufgenommen werden.

Tabelle 2: Von der Inventur erfasste Bäume mit Biotopbaummerkmalen (ab 20 cm Durchmesser), einschließlich Hochrechnung und Werte pro ha

Gesamtbetrieb	Inv.Punkte	Anteil Inventurpunkte	Stückzahl > 20 cm	Stückzahl > 20 cm/ha	Vertrauensbereich Vorrat (%)
Probekreise gesamt	3.672	100,0%			
<b>Biotopbaum</b>	<b>212</b>	<b>5,8%</b>	<b>45.429</b>	<b>2,0</b>	<b>11,9</b>
Höhlenbaum	59	1,6%	8.597	0,4	14,4
Konsolenbaum	8	0,2%	858	0,0	81,5
freiliegender Holzkörper	186	5,1%	35.975	1,6	8,3

Durchschnittlich sind **2,0 Biotopbäume pro Hektar Holzboden** erhoben worden. Dies ist verglichen mit anderen, kiefernreichen Forstbetrieben in Nordbayern ein durchschnittlicher Wert.

Am häufigsten wurde das Merkmal „freiliegender Holzkörper“ erhoben (5,1 %). Deutlich seltener finden sich Höhlenbäume (1,6 %), wobei hierzu bereits abgestorbene Höhlenbäume (Totholz) nicht zählen und noch hinzuzurechnen sind.

Zu berücksichtigen ist, dass weitere Arten von Biotopbäumen wie Horstbäume oder besondere Wuchsformen (z. B. bizarre Einzelbäume mit Knollenwuchs etc.) von dieser Inventur nicht erfasst werden.

### **BayernNetz Natur-Projekt „Biotopverbund im Nürnberger Reichswald“**

Im ehemaligen Forstamt Nürnberg wurde im Jahr 2003 ein spezielles Biotopverbundprojekt für Alt-, Höhlen- und Biotopbäume initiiert. Zwischenzeitlich sind die Forstbetriebe Nürnberg und Allersberg Träger dieses Projekts.

In den Beständen verstreut vorkommende starke Einzelbäume, vor allem Kiefern und Eichen, wurden über mehrere Jahre erfasst und auf Karten eingezeichnet. Durch den Forstbetrieb wurden die Arbeiten ab 2005 als Projekt im Rahmen der „Besonderen Gemeinwohlleistungen“ fortgesetzt. Seit Gründung der *BaySF* wurden die Bäume durch geprüfte Forstfachkräfte mit GPS aufgenommen und eingemessen. Für die weitere Behandlung der Bäume wurden erforderliche Maßnahmen (z. B. Freistellung) geplant und umgesetzt.

Tabelle 3: Kartierte Höhlen- und Horstbäume (Stand: 2017)

Alt-/Biotop- bäume	Höhlenbäume					Horst- bäume	Gesamt
	Schwarz- specht	Grau-/ Grünspecht	Kleinere Spechthöhle	Große Faulhöhle	Nicht zuordenbar		
<b>Gesamt*</b>	1.600	2.735	3.925	935	291	150	9.314
<b>Buche</b>	406	546	722	242	60	9	1.900
<b>Eiche</b>	563	948	1.315	492	158	5	3.420
<b>Fichte</b>	105	126	198	35	23	6	429
<b>Kiefer</b>	498	1.108	1.685	142	50	116	3.345
<b>nicht zugeordnet</b>	28	7	5	24	0	14	220

\* Da auf einen Biotopbaum mehrere Biotopbaummerkmale zutreffen können kann die Summe der Spalten die Gesamtsumme übersteigen.

Die Ergebnisse und die detaillierte Methodik der Aufnahmen stehen auch im Internet zum Download bereit unter (Stand: 2015):

[http://www.baysf.de/fileadmin/user\\_upload/01-ueber\\_uns/05-standorte/FB\\_Nuernberg/150527\\_internet\\_Biotopbaumpr\\_Abschlussb.pdf](http://www.baysf.de/fileadmin/user_upload/01-ueber_uns/05-standorte/FB_Nuernberg/150527_internet_Biotopbaumpr_Abschlussb.pdf)

## Ziele und Maßnahmen

In allen naturnahen Beständen werden durchschnittlich zehn Biotopbäume je ha angestrebt. Hierdurch sollen wertvolle Requisiten für Käfer, Pilze, Vögel, Fledermäuse, Flechten etc. geschützt und erhalten werden. Damit werden die Voraussetzungen geschaffen, die Art-Traditionen an den nachfolgenden Bestand weiter zu geben. Die wichtigsten innerbetrieblichen Umsetzungshinweise zum Biotopbaum- und Totholzkonzept werden nachfolgend aufgeführt:

- Einzelstammweises Vorgehen: Bei der Hiebsvorbereitung ist bei jedem Baum zwischen waldbaulicher Wirkung auf Nachbarbäume und Verjüngung, ökologischem Wert und Holzwert abzuwägen.
- Biotopbäume und stehendes Totholz bleiben grundsätzlich bis zum natürlichen Zerfall erhalten.
- Erkannte Biotopbäume (v. a. Höhlen- und Horstbäume) und ökologisch besonders wertvolles, zu erhaltendes Totholz werden im Rahmen der Hiebsvorbereitung im Forstbetrieb einheitlich mit einer Wellenlinie markiert.
- Die vorhandenen einzelnen Alteichen werden seit Jahren konsequent gepflegt und die Kronen zum Erhalt der Vitalität und zur Anregung der Fruktifikation freigestellt.
- Der Arbeitssicherheit gebührt der Vorrang. Der Umgang mit Totholz ist im Hinblick auf die Arbeitssicherheit in einer Arbeitsanweisung für die Waldarbeiter geregelt.
- Nahe öffentlicher Straßen, Schienen und Bebauungen sowie in Bereichen mit erhöhtem Waldbesucheraufkommen (Umfeld von Einrichtungen der touristischen Infrastruktur wie z. B. Bänken, Schutzhütten und Informationstafeln) besitzt die Verkehrssicherung Vorrang vor dem Erhalt eines Biotopbaums. Aus Verkehrssicherungsgründen gefällt Biotopbäume bleiben grundsätzlich als Totholz liegen, sofern keine Gründe des Waldschutzes oder der Waldästhetik entgegenstehen. Hierbei werden eventuelle naturschutzrechtliche Prüf- und Erlaubnispflichten beachtet und eingehalten.
- Minderheitenschutz für seltene Begleitbaumarten in der Pflege
- Horstbäume werden besonders geschützt :
  - Kennzeichnung und Kartierung
  - Keine Eingriffe in unmittelbarer Umgebung
  - Bei seltenen und störungsempfindlichen Arten wie Schwarzstorch, Rotmilan oder Wespenbussard finden während der Balz-, Brut- und Aufzuchtzeiten im näheren Umfeld besetzter Horste keine forstlichen und jagdlichen Maßnahmen statt (gemäß „Arbeitsanweisung zur Erfassung und Bewertung von Waldvogelarten in Natura 2000-Vogelschutzgebieten (SPA)“, LWF 2011 – Beispiele: Schwarzstorch: 300 m; Wespenbussard: 200 m; Rotmilan: 100 m)

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

### 3.2.2. Totholz

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.

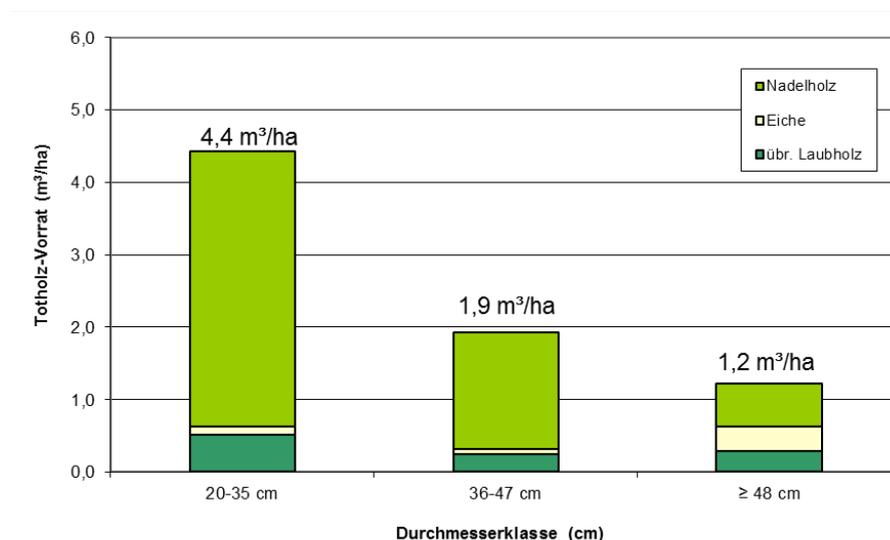


Abbildung 8: Totholzvorrat nach Stärkeklassen (ohne Stöcke) in m³/ha ab 20 cm Durchmesser

Der gemessene Totholzvorrat beläuft sich auf rd. 7,6 m³/ha. Erfreulicherweise ist er damit um ca. 50 % seit der Inventur im Jahr 2006 angestiegen (damals 5,0 m³/ha).

Im bayernweiten Vergleich liegt ein leicht unterdurchschnittlicher Vorrat an Totholz vor, der seine Ursache v. a. in den hohen Nadelholzanteilen und der damit verbundenen Waldschutzproblematik findet. Bezieht man das Stockholz mit etwa 5 m³/ha HB (lt. BWI II) mit ein und rechnet den aufgenommenen Totholzvorrat auf die Kluppschwelle 7 cm hoch (Umrechnungsfaktor 1,35)<sup>5</sup> beläuft sich der gesamte Totholzvorrat auf rd. 15,3 m³/ha HB. Die Verteilung der gemessenen Totholz mengen nach Stärkeklassen ist in Abbildung 8 dargestellt.

Das Totholz besteht in der unteren und mittleren Durchmesserklasse weit überwiegend aus Nadelholz und entspricht somit annähernd auch dem Nadelholzanteil an der Bestockung. Er-

<sup>5</sup> Christensen et al. (2005): Dead wood in European beech (*Fagus sylvatica*) forest reserves

freulich ist jedoch die Entwicklung beim für viele Totholzbewohner besonders wertvollen stärkeren Totholz (ab 48 cm), wo insgesamt ein Anstieg zu verzeichnen ist und auch der Laubholzanteil ca. 50 % ausmacht.

Die natürliche Bestockung würde im Nürnberger Raum überwiegend aus Buchen- und Eichenwaldgesellschaften bestehen. Es wird daher auch weiterhin versucht, insbesondere das Totholz von Laubbäumen zu erhöhen, soweit Belange der Verkehrssicherung und der Waldästhetik nicht entgegenstehen (Erholungsverkehr). Dies kann insbesondere durch das Belassen von stärkeren Hiebsresten in Laubholzbeständen (v. a. LB-Bestände) erfolgen. Einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung des Anteils von Laubtotholz liefern einzeln stehende Alt-Eichen (ehemalige Huteeichen), die Totholzstrukturen am lebenden Baum ausbilden. Diese sind unbedingt zu erhalten.

Fichten können vor allem aufgrund der Borkenkäfergefahr nicht bewusst zur Totholzanreicherung genutzt werden. Ausnahmen liegen dann vor, wenn der Käfer bereits ausgeflogen ist oder es sich um sichtbare Höhlenbäume bzw. Horstbäume handelt.



Abbildung 9: Totholz ist ein wichtiger Bestandteil der naturnahen Waldwirtschaft (A. Reichert)

In diesem Zusammenhang wird auf die Ergebnisse des Evaluierungsprojekts zum Rothenbacher Biotopbaum- und Totholzkonzept verwiesen, bei dem die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft die positiven Auswirkungen von Biotopbäumen und Totholz auf die Biodiversität wissenschaftlich bestätigte. Bei allen untersuchten Indikatorgruppen (Vögel, Mollusken, xylobionte Käfer und Pilze) wurden in den nach dem Biotopbaumkonzept behandelten

Flächen sowohl nach der Häufigkeit einer Art (Abundanz) als auch nach Artenreichtum deutlich höhere Werte als in den Vergleichsflächen festgestellt.

Besonders erwähnenswert sind die signifikant positiven Auswirkungen des Totholzes auf Nährstoffgehalt, C/N-Verhältnis und pH-Wert der Böden. Das vermehrte Vorkommen von Gehäuseschnecken als Weiserarten spiegelt dieses Ergebnis wieder. Die positiven Wirkungen des Totholzes auf die Wuchskraft der Standorte (Nährstoffe, Wasserspeicherfähigkeit) und die Wasserrückhaltekraft der Bestände sind derzeit zwar noch schwer quantifizierbar, jedoch durchaus gegeben.

### **3.3. Naturschutz bei der Waldnutzung**

Die Holznutzung, aber auch andere Maßnahmen im Zuge der Forstwirtschaft, beeinflussen den Naturschutz und die Artenvielfalt im Wald. Bei überlegtem Vorgehen und guter Planung lassen sich ohne übermäßigen Aufwand Nutzung und Schutz verbinden. Die Rücksichtnahme auf die Belange des Naturschutzes, der Landschaftspflege und der Wasserwirtschaft ist gesetzlicher Auftrag bei der Staatswaldbewirtschaftung. Das Konzept der naturnahen Forstwirtschaft bildet die Grundlage für die Waldbewirtschaftung im Forstbetrieb Nürnberg.

Als wichtigstes Naturschutzziel wird daher die Fortführung der naturnahen Waldbewirtschaftung auf ganzer Fläche, verbunden mit einem stammzahlreichen Überhalt von Kiefern festgeschrieben. Dabei werden in jedem Falle zehn Alt-Kiefern je Hektar als Biotopbäume in den Verjüngungsbeständen belassen, unabhängig, ob es sich um Horst- oder Höhlenbäume handelt.

Relikte historischer Nutzungsformen wie Hutewälder oder Mittelwälder werden erhalten.

381 ha Weißmoos-Kiefernwälder (geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG) werden mit dem Ziel gepflegt, ihren speziellen Charakter zu erhalten. Hier ergibt sich eine große Übereinstimmung mit den Lebensräumen des Ziegenmelkers. In diesen Wäldern werden keine aktiven Verjüngungsmaßnahmen zu Laub-Mischwäldern vorgenommen.

Die feuchten Varianten der § 30-Standorte (rd. 329 ha Au- und Sumpfwälder sowie 21 ha Bruchwälder) werden so bewirtschaftet, dass der Charakter dieser Wälder erhalten bleibt und die Standorte nicht nachhaltig beeinträchtigt werden. Dort kommen überdurchschnittlich viele Höhlenbäume und Tothölzer vor. Diese Bestände sind somit wichtige Vernetzungslinien in dem großen geschlossenen Waldgebiet und ein bedeutender Lebensraum u. a. für den Mittelspecht. Nicht standortgerechte Bestände (Hybrid-Pappeln, Nadelholz) entlang von Bachläufen und feuchten Mulden werden schrittweise in standortgemäße Bestockungen umgebaut.

Bei den laufenden und zukünftigen Managementplanungen zu den Natura 2000-Gebieten wird mit der Forst- und Naturschutzverwaltung vertrauensvoll und konstruktiv zusammengearbeitet. Soweit dem Forstbetrieb Zwischenergebnisse aus den Kartierungen zu Lebensraumtypen und Arten vorliegen, wurden diese bereits in der Forsteinrichtung und im Naturschutzkonzept berücksichtigt.

Aus dem großen Spektrum der Tierarten für die der Forstbetrieb Nürnberg eine besondere Verantwortung trägt, seien beispielhaft der Eremit und der Ziegenmelker genannt. Bei beiden Arten steht der Schutz der Lebensraumstrukturen (alte Eichen- bzw. lichte Kiefernwälder) im Vordergrund. Ebenso ist hier die Artengruppe der Spechte zu nennen, die im Nürnberger Reichswald bayernweit eine bedeutende Dichte und Vielfalt aufweisen.

### **3.3.1. Ziele**

- Erhaltung der Artenvielfalt bei Maßnahmen der Waldbewirtschaftung
- Keine ästhetische Störung durch Müll der Zivilisationsgesellschaft oder Abfall der im Wald arbeitenden Menschen
- Möglichst pestizidfreier Wald

### **3.3.2. Praktische Umsetzung**

#### **Planung**

- Vernetzung von waldökologisch hochwertigen Waldbeständen
- Auf Brut- und Aufzuchtzeiten seltener und sensibler Arten (z. B. Ziegenmelker) wird besonders Rücksicht genommen.

#### **Waldpflege und Holzernte**

- Beim Auszeichnen der Hiebe werden vertikale und horizontale Strukturen angestrebt.
- Es erfolgen grundsätzlich keine Kahlschläge oder Räumungshiebe; Bei Fichtenbeständen auf sehr labilen Standorten wird flächiger vorgegangen. Dennoch soll die Eingriffsfläche möglichst klein gehalten werden und vorhandene Mischbaumarten sollen erhalten werden. Bei reinen Fichtenbeständen ist das Belassen von Nachhiebsresten bzw. Schirmstellungen nicht möglich.
- Reizvolle Einzelbäume und Baumgruppen werden belassen.
- Standortgerechte Weichlaubhölzer (z. B. Weide, Vogelbeere, Erle) und Sträucher werden bei der Jungwuchspflege belassen, es sei denn, das Pflegeziel wird gefährdet. Auch bei der Holzernte werden diese i. d. R. belassen. Aus technischen Gründen zwangsweise zu fällendes Weichlaubholz verbleibt als liegendes Totholz im Bestand.
- Seltene Baumarten werden im Rahmen der Pflege gefördert.

- In Nadelholzbeständen werden Samenbäume von Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft gefördert.

### **Waldverjüngung**

- Nadelreinbestände werden in Mischbestände umgebaut.
- Fremdländische Baumarten (z. B. Douglasie) und Arten, die nicht zur natürlichen Waldgesellschaft gehören (z. B. Europäische Lärche), werden grundsätzlich nur gruppenweise beigemischt. Ein bemessener Anteil Douglasie, für die über 100 Jahre Anbauerfahrungen vorliegen, ist im Rahmen der Vorsorge hinsichtlich des Klimawandels gerechtfertigt. Die Douglasie wird auf geeigneten Standorten gruppenweise in Mischung mit Buche und anderen Baumarten beteiligt. Naturschutzfachlich besonders wertvolle Standorte oder Lebensräume (z. B. § 30-Standorte oder Ziegenmelker-Habitats) werden nicht mit fremdländischen Baumarten bepflanzt.
- Gentechnisch verändertes Saat- und Pflanzgut wird nicht verwendet.

### **Waldschutz**

- Der Einsatz von Pestiziden wird auf das absolut notwendige Maß beschränkt und erfolgt nur in zwingenden Ausnahmefällen.

### **Bau von Waldwegen (incl. Rückewege)**

- Neue Forststraßen und Rückewege sind nur in geringem Umfang (Resterschließung) geplant.
- Grabenfräsen werden nicht eingesetzt, der Einsatz des Grabenräumgerätes erfolgt in sensiblen Bereichen nicht während der Entwicklungsphase von wassergebundenen Tierarten.
- Im Zuge von Wege-Instandhaltung oder -Neubau werden weitere Feuchtbiotope geschaffen.

## Sonstige Arbeiten/Jagd

- An Waldsäumen wird die Saumstruktur gefördert.
- Die Jagd wird vorbildlich unter Berücksichtigung des Grundsatzes „Wald vor Wild“ ausgeübt.
- Vogeljagd, insbesondere auf Wasservögel, wird im Forstbetrieb Nürnberg nur in bemessenem Umfang und angepasst an die örtlichen Erfordernisse ausgeübt.
- Der Abschuss von streunenden Katzen im Zuge des Jagdschutzes ist untersagt.
- Im Regelfall keine Jagdschutzaufgaben für Jagderlaubnisnehmer
- Baujagd, Fallenjagd und Fuchsabschuss nur in Ausnahmefällen
- Auf die Jagd auf Eichelhäher und Waldschnepfen wird grundsätzlich verzichtet.

### 3.4. Schutz der Feuchtstandorte, Gewässer und Quellen

Im Forstbetrieb Nürnberg sind über die Hälfte der Standorte wasserbeeinflusst. Insgesamt gehören 19 % zu den nassen und 13 % zu den wechselfeuchten Standorten. Hiermit ist ein erhebliches naturschutzfachliches Potenzial vorhanden.



Abbildung 10: Erlen-Bruchwald im Revier Heroldsberg (A. Reichert)

#### 3.4.1. Au-, Sumpf- und Bruchwälder

##### Vorkommen

Flächenmäßig am bedeutendsten sind verschiedene Ausprägungen von Feuchtwäldern mit Schwarzerle und Mischbaumarten (s. Tabelle 4). Im Rahmen des Begangs der Forsteinrichtung wurden die gesetzlich geschützten Waldbiotope auf Feuchtstandorten nach § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG erfasst.

Tabelle 4: Im Rahmen der Forsteinrichtung erfasste § 30-Biotope feuchter Ausprägung

<b>Au- Sumpfwälder und Bruchwälder</b>	<b>ha</b>
<b>Au- und Sumpfwälder</b>	
Schwarzerlen-Eschen-Bachauenwald	127,9
Bachrinnen-Quellwälder aus Eschen und Erlen	10,1
Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald	190,5
<b>Bruchwald</b>	
Schwarzerlenbrücher	20,4
<b>Summe</b>	<b>354,5</b>

Die Sumpf-, Au- und Bruchwälder kommen in allen Revieren vor. Aus Gründen der hohen ökologischen Wertigkeit und der erschwerten Bewirtschaftung dieser vernässten Standorte (keine/eingeschränkte Befahrung möglich) sind die Bestände von der Forsteinrichtung meist nur mit Entnahmesätzen auf Teilfläche beplant oder ganz in Hiebsruhe gestellt worden. Zwischen den einzelnen Waldgesellschaften sind meist fließende Übergänge vorhanden. Entlang der Fließgewässer (Gründlach, Fischbach) und permanent wasserführenden Gräben (Finstergraben, Nonnengraben, Gauchsbach) finden sich oftmals Au- und Sumpfwälder. In verebneten Bereichen mit zeitweiser Überstauung (z. B. Distrikt 6 Waidach) oder in kleinflächig abflusslosen Mulden sind Sumpf- und Bruchwälder vorhanden.

### **Ziele und Maßnahmen**

Diese Bestände auf feuchten § 30-Standorten nehmen mit rd. 350 ha ca. 1,5 % der Betriebsfläche ein. Sie stellen aufgrund ihrer linearen Ausprägung eines der wesentlichen Vernetzungselemente innerhalb der gesamten Waldfläche dar. Soweit die Bestände bereits naturnah aufgebaut sind, wird dieser Zustand erhalten. Hier liegt auch ein Schwerpunkt der Totholzanreicherung. Die beiden Naturwaldreservate (NWR) Brucker Lache und Böhmlach repräsentieren diese naturschutzfachlich wichtigen Biototypen (NWR von landesweiter Bedeutung).

Ein ausgedehnter Auwald begleitet den stark mäandrierenden Bachverlauf der Simmelsberger Gründlach nördlich von Nürnberg. Typische Baumarten dieser periodisch überschwemmten Feuchtflächen sind Schwarzerle, Esche und Stieleiche.

Nicht standortangepasste Bestände (keine § 30-Flächen im Sinne des BNatSchG) werden sukzessive in standortgerechte, naturnahe Mischbestände umgebaut. Bei der Bewirtschaftung wird auf bodenschonende Verfahren größter Wert gelegt.



Abbildung 11: Auwald in der „Schnepfentränk/Schießturlach“ (A. Reichert)

Neben den Förstern kennen ebenso Naturfreunde und Spezialisten dieses seltene Biotop schon seit Langem, was auf das Vorkommen von seltenen Pflanzenarten wie Sonnentau (s. Abbildung 12) und Wasserschlauch, beides fleischfressende Pflanzen, zurückzuführen ist. Auch Erdkröte, Ringelnatter und Bitterling, um nur einige Vertreter des Tierreiches zu nennen, lassen sich hier entdecken.



Abbildung 12: Der rundblättrige Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), eine fleischfressende Pflanze (A. Reichert)

Ohne menschliche Hilfe jedoch würden diese Arten auf der Fläche aussterben. Schnell wachsende Bäume und Sträucher setzen gerade den seltenen Pflanzen und Tieren in den Tümpeln, im Moorbereich und in der Feuchtheide zu und verdrängen diese.

Deshalb wurde von der Unteren Naturschutzbehörde Erlangen-Höchststadt ein Konzept erstellt, nach welchem das Biotop vom Forstbetrieb Nürnberg mit Unterstützung des Naherholungsvereines Sebalder Reichswald e. V. seit 1985 renaturiert wurde.

### 3.4.2. Fließgewässer

Den Reichswald durchziehen zahlreiche kleinere Fließgewässer und zeitweise wasserführende Gräben. Im Rahmen der Forsteinrichtung und bei naturschutzfachlichen Begängen wurden noch naturferne Teilbereiche entlang der Fließgewässer identifiziert und Planungen zur naturnäheren Gestaltung entwickelt. Vorrangige Maßnahmen sind hier die Rücknahme von stark beschattender Fichtenbestockung im Uferbereich zur Förderung von Wasserqualität und Ufervegetation. In fast allen Revieren gibt es hier noch Teilbereiche entlang der Fließgewässer, die Zug um Zug in einen naturnäheren Zustand gebracht werden. Uferverbauungen und Kanalisierung spielen bei den Fließgewässern im Wald erfreulicherweise eine unbedeutende Rolle.

Beispielhaft sei ein Projekt am Brandgraben und Katzenbach genannt. Hier werden kleine Bäche zu einem naturnäheren Zustand in Kooperation mit Dr. G. Brunner rückentwickelt.



Abbildung 13: Noch zu renaturierender Gewässerabschnitt am Gauchsbach (A. Reichert)

### 3.4.3. Moore

Auf drei Flächen im Revier Ungelstetten kommen Kiefern-Moorwälder auf insgesamt 5,6 ha vor. Die Flächen wurden im Zuge der Forsteinrichtung als eigene Bestände ausgewiesen und zur weiteren natürlichen Entwicklung in Hiebsruhe gestellt.



Abbildung 14: Bereich mit Kiefern-Moorwald und Wollgras-Bulten im Revier Ungelstetten (A. Reichert)

### 3.4.3 Seen und Waldtümpel

#### Vorkommen

Im Rahmen der Forsteinrichtung wurden insgesamt 113 Standgewässer in Form von größeren Seen, Waldweihern und Tümpeln mit einer Fläche von 56,4 ha erfasst. Die größeren Seen stammen aus dem Sandabbau. Dies sind der Jägersee bei Feucht, der Zapfsee und die Birkenseen. Diese Seen erfüllen gleichzeitig Naturschutz- und Erholungsfunktionen.



Abbildung 15: Zapfsee im Revier Behringersdorf (A. Reichert)

### **Ziele und Maßnahmen**

Die vorhandenen Wasserflächen dienen vorrangig dem Naturschutz, die größeren Seen auch der Erholungsnutzung. In den größeren Weihern mit Fischvorkommen werden diese naturnah bewirtschaftet. Es wird keine Fischzucht betrieben. Besatz und Dichte orientieren sich am Naturzuwachs. Es werden weder Futter, Dünger noch chemische Mittel eingesetzt.

Vorhandene Tümpel werden periodisch gepflegt, d. h. auf Teilflächen ausgehoben, um die Verlandung zu verhindern. Des Weiteren werden sie von Bewuchs (v. a. Nadelholz) befreit, um eine bessere Besonnung und somit Erwärmung der Flachwasserbereiche zu ermöglichen. Dort wo die örtlichen Voraussetzungen es zulassen, werden verlandende Tümpel z. T. auch der weiteren Sukzession überlassen und in unmittelbarer Umgebung neue Feuchtbiotope angelegt

Am kleinen Birkensee (geschützter Landschaftsbestandteil) werden in Abstimmung mit dem Landratsamt die notwendigen Pflegemaßnahmen durchgeführt und eine Besucherlenkung vorgenommen.

Die früheren Fischweiher in der ehemaligen Strafanstalt im Revier Zerzabelshof sind Brut- und Rastplatz seltener Wasservögel. Ihre besondere Bedeutung resultiert aus der räumlichen Lage

zum Nürnberger Tiergarten. Die Weiher sind z. T. trocken gefallen. Im Rahmen der naturschutzfachlichen Begänge wurden für diese Flächen weitere Optimierungsmaßnahmen als Naturschutzflächen entwickelt. Wasservogeljagd erfolgt dort nur in Ausnahmefällen. Die Verpachtung einzelner, kleinerer Weiherflächen für fischereiwirtschaftliche Zwecke wurde aus Naturschutzgründen bereits Zug um Zug zurückgenommen.



Abbildung 16: Einer von unzähligen, nicht durch die Forsteinrichtung erhobenen Kleintümpeln – hier Revier Behringersdorf (A. Reichert)

Die zahlreich vorhandenen kleinen Standgewässer (besonders ausgeprägt im Revier Heroldsberg) werden periodisch gepflegt. Soweit erforderlich und wo standörtlich möglich werden weitere solcher Trittsteine im Rahmen eines Verbundsystems geschaffen.

#### **3.4.4. Quellen**

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

Der Reichswald ist reich an Quellen. Viele davon sind gefasst und in der Bevölkerung bekannt. Diese Fassungen werden erhalten oder in einen optisch guten Zustand versetzt. Für nicht erhaltenswerte Fassungen wird der Rückbau in einen naturnahen Zustand geprüft. Unverbaute Quellen werden in einem naturnahen Zustand belassen oder dahin entwickelt. Bei der Bewirtschaftung wird größtmögliche Rücksicht auf Quellen und Bachläufe genommen.

#### **Ökologische Bedeutung der Quellen**

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

Es sind vergleichsweise relativ artenarme Lebensgemeinschaften ausgebildet. Die abiotischen Bedingungen der Quellen erlauben die Ansiedlung von hoch spezialisierten Arten, die

der Konkurrenz in anderen Gewässerlebensräumen unterlegen sind. Dazu gehören eiszeitliche Reliktarten, für die Quellbiotop letzte Rückzugsmöglichkeiten bilden. Ein Ausweichen auf andere Gewässerabschnitte ist meist nicht möglich. Die enge Bindung an den Lebensraum erschwert zudem den Kontakt zwischen Populationen benachbarter Quellen. Bereits geringe Veränderungen können daher zu einem nicht mehr ausgleichbaren Artenverlust führen. Bislang wurden in Europa rund 450 Tierarten als reine Quellbewohner eingestuft. Die Zahl speziell angepasster Pflanzen ist deutlich geringer. Quellen sind durch das Bundesnaturschutzgesetz (§ 30) geschützt.

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

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

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

**Fließquellen:** Deutlich 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. Der Quellaustritt kann im Gelände nach oben oder unten wandern.

## Vorkommen

Der Forstbetrieb Nürnberg liegt hauptsächlich im hydrogeologischen Teilraum „Keuper-Bergland“, in geringem Anteil auch im Teilraum „Albvorland“. Der Keuper zeichnet sich durch einen ausgeprägten Wechsel von grundwasserleitenden und gering leitenden Schichten aus. Der Sandsteinkeuper des mittleren Keupers bildet den Hauptgrundwasserleiter, ein mäßig bis gut durchlässiger Kluft-Poren-Grundwasserleiterkomplex. Im Ostteil, und damit die Flächen des Forstbetriebs betreffend, sind grundwasserschützende Deckschichten aus Feuerletten ausgebildet.

Im Albvorland bildet der Dogger das Hauptgrundwasserstockwerk. Es ist als Kluft-Poren-Grundwasserleiter ausgebildet. Die Fließgewässerlandschaft wird meist durch grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche geprägt.

**Feinmaterial-geprägte Tümpelquellen** treten im ausstreichenden Gipskeuper vorwiegend in den Talauen auf. Sie liegen meist in großen Quellsümpfen oder Feuchtwiesen.

**Feinmaterial-geprägte Fließquellen** sind sowohl im Keuper-Bergland als auch im Albvorland vorhanden. Im Keuper-Bergland können auch mehrere Fließquellen nebeneinander an Schichtgrenzen austreten.

**Feinmaterial-geprägte Sickerquellen** kommen ebenfalls in den beiden Teilräumen Keuper-Bergland und Albvorland vor.

Die Auswertung der topografischen Karten im Maßstab 1:25.000 durch den LBV ergab für den Forstbetrieb Nürnberg eine Zahl von 426 Quellstandorten, wobei die Gesamtzahl noch etwas höher geschätzt wird. Die Quellen sind relativ gleichmäßig über die gesamte Betriebsfläche verteilt. Informationen zum Zustand der Quellen liegen für den Betrieb nicht vor.

### **Ökologischer Zustand und Gefährdungsursachen**

In den Wäldern ist ein vergleichsweise hoher Anteil der Quellen in relativ natürlichen Zustand. Gestörte und gefasste Quellen sind häufig an den Waldrändern in Siedlungsnähe zu finden. Allgemein sollen nachfolgende Gefährdungsursachen wo immer möglich ausgeschlossen werden:

- Weiträumige Grundwasserabsenkung durch Entwässerung oder Trinkwassergewinnung und Trockenfallen benachbarter Quellen.
- Schädigung der Quelllebensgemeinschaften durch verringerten Lichteinfall und Versauerung des Oberbodens bei nicht standortgerechter Nadelholzbestockung im direkten Quellumfeld.
- Teilweise oder komplette Zerstörung durch Fassungen und Verrohrungen.
- Schädigungen durch Maßnahmen, die der touristischen Erlebbarkeit von Quellen dienen.
- Umgestaltung oder Zerstörung durch Anlage von Fischteichen und Weihern.
- Absterben der Quellvegetation und Veränderung des Quellsubstrats durch Überdeckung mit Schlagabraum von Nadelgehölzen.
- Isolierung von Bachabschnitten und Quellen sowie Beeinträchtigung der Durchwanderbarkeit von Fließgewässern durch forstlichen Wegebau und substratfreie Durchlässe.
- Zerstörung oder Beeinträchtigung durch die forstliche Nutzung (z. B. bei Befahren mit schweren Forstmaschinen).



Abbildung 17: Von Erholungssuchenden stark frequentierte, gefasste Quelle mit weiteren Einrichtungen im Umfeld in Abt. Sauweiher („Zellerbrunn“) im Revier Röthenbach – hier hat die Erholungsnutzung den Vorrang gegenüber dem Naturschutz (A. Reichert)

## Ziele und Maßnahmen

Quellen zählen zu den nicht ersetzbaren Lebensräumen. Daher besitzt die Bestandssicherung naturnaher Quellen oberste Priorität. Wo möglich sollte die Regeneration bereits beeinträchtigter Standorte betrieben werden. Auf folgende Ziele und Maßnahmen ist im Bereich des Forstbetriebs Nürnberg hinzuwirken:

- Erhalt der naturnahen Quellen: Der Bestand der als naturnah eingestufteten Quellen soll in ihrem derzeitigen Zustand erhalten werden. Jegliche negative Veränderungen im Quellbereich (Fassung, Drainierung, Fischweiher) sowie im Quellumfeld (Fichtenanbau, Schuttablagerung) sind zu unterlassen (siehe auch BNatSchG § 30). Insbesondere sollte auf das Ausputzen, Ausgraben und das Anlegen von Waldweihern direkt in Quellen bzw. im Quellbach verzichtet werden (siehe unten).
- Rückbau von Quellfassungen: Ein Teil der Quellen ist durch Brunnenanlagen gefasst. An Standorten, die für den Tourismus bzw. kulturhistorisch keine Bedeutung haben, sollten verstärkt Fassungen rückgebaut werden. Durch solche Maßnahmen lassen sich die Lebensraumfunktionen entscheidend verbessern.
- Waldumbau: Vor allem Quellbereiche und Bachtäler sind vielfach mit Fichten bestockt. Aufgrund der negativen Einflüsse auf Flora, Fauna und Strukturreichtum der Quellen ist eine Umwandlung der Nadelholzbestände in standortgerechte

Waldgesellschaften anzustreben. Das bei Durchforstungs- und Holzerntemaßnahmen anfallende Kronenmaterial ist komplett aus Quellen, Quellbächen und dem näheren Quellumfeld zu entfernen.

- Waldweiher: Bei der Anlage neuer Feuchtbiotope ist darauf zu achten, dass diese nicht direkt in Quellen bzw. Quellbächen entstehen, sondern räumlich getrennt. Die Wasserversorgung kann über einen vom Quellbach abzweigenden Zulauf gesichert werden. Dieser Zulauf sollte so gestaltet werden, dass auch in trockenen Perioden der überwiegende Teil des Quellwassers durch den Quellbach abfließt. An bestehenden Anlagen sollte die Anlage eines Umgehungsgerinnes angestrebt werden.
- Ökologische Durchgängigkeit: Beim Neubau oder bei der Ausbesserung von Forstwegen sollte die Verbesserung bzw. Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer beachtet werden. Geeignete bauliche Mittel sind dabei Rahmenbrücken oder Durchlässe mit natürlichem Grundsubstrat. Quelloptimierungen sollten mit oben genannten Maßnahmen ergänzt werden, wodurch sich die Erfolgsaussichten steigern lassen.
- Waldbewirtschaftung: Bei der Bewirtschaftung der quellnahen Bereiche muss besonders sensibel vorgegangen werden. Das Befahren von Quellstandorten mit schweren Forstmaschinen ist zu vermeiden. 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.



Abbildung 18: Von Erholungssuchenden wenig genutzte und renaturierbare Quelle in Abt. Buchbrunnen – Revier Behringersdorf (A. Reichert)

### 3.5. Schutz der Trockenstandorte

#### Vorkommen

Der Nürnberger Reichswald war als die „Streusandbüchse“ des Heiligen römischen Reiches deutscher Nation bekannt. Insgesamt gehören 12 % im Forstbetrieb zur Standorteinheiten-Gruppe der trockenen bis mäßig trockenen, nährstoffarmen Sande (s. Abbildung 3). Diese Standorte stehen im Hinblick auf die seltenen Flechten-Kiefernwälder besonders im Fokus des Naturschutzes.



Abbildung 19: Stark podsolierter Sandstandort bei Leinburg (A. Reichert)

Im Rahmen des Forsteinrichtungsbegangs wurden Flächen kartiert, die trockene § 30-Biotope beinhalten. Die Abgrenzungskriterien wurden mit der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), dem Vegetationskunde-Professor Dr. J. Ewald und Herrn Dr. Brunner, einem Biologen mit hervorragender Kenntnis des Reichswaldes, diskutiert und abgestimmt.

Sehr trockene Hangrücken und im Gelände klar erkennbare Dünenzüge wurden generell als § 30-Biotop kartiert. Ansonsten waren die Dominanzverhältnisse in der Bodenvegetation ausschlaggebend: Wenn Erdflechten, Preiselbeer- und Heidevegetation gegenüber Heidelbeere und Rasenschmiele größere Deckungsgrade aufwiesen, wurde die Fläche als § 30-Biotop „Weißmoos-Kiefernwald“ kartiert (gem. § 30-Schlüssel des Landesamt für Umwelt).

**Weißmoos-Kiefernwälder** stellen das flächenmäßig bedeutsamste § 30-Waldbiotop dar. Insgesamt wurde davon 381 ha erfasst. Dies entspricht 1,5 % der Forstbetriebsfläche. Die Bestände konzentrieren sich im Osten und Süden des Forstbetriebes in fünf Revieren. Der Schwerpunkt der Flächen mit fast 280 ha liegt im Revier Ungelstetten. Hier sind es vor allem das Naturwaldreservat Grenzweg und die südlich angrenzenden Bereiche, die die Waldbiotopeigenschaft besitzen.

Im Zuge der FE wurden auch trockene Offenlandbereiche kartiert. Auf einer Fläche von 56,8 ha finden sich waldfreie Trockenflächen, die nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 Bay-NatSchG geschützt sind.

### **Ziele und Maßnahmen**

Ziel ist es, die bestehenden Biotope zu erhalten. Dazu hat die Forsteinrichtung die schwachwüchsigen Kiefernbestände auf § 30-Standorten zum überwiegenden Teil in die Altdurchforstung gestellt. Auf diesen meist sehr trockenen bis mäßig trockenen, podsolierten Sanden wurde generell keine aktive Einbringung von Laubbölzern geplant. Diese Standorte sollen sich natürlich auf Kiefer verjüngen. Vom Eichelhäher eingetragene Eichen und selbst anfliegende sonstige Laubbäume werden in die nächste Waldgeneration übernommen. Ein aktives Gegensteuern gegen die natürliche Sukzession erfolgt nur in Ausnahmefällen. Als waldbauliches Vorgehen ist eine femelartige Aufflichtung vorgesehen.

Diese trockenen § 30-Biotope sind auf Teilflächen die Kernlebensräume des Ziegenmelkers. Die geplanten Nutzungen fördern den Erhalt des Lebensraums des Ziegenmelkers, die Brutzeiten werden bei der Bewirtschaftung berücksichtigt. Die NSG „Flechten-Kiefernwälder südlich Leinburg“ und „Tennenloher Forst“ repräsentieren bayernweit diese Lebensräume.



Abbildung 20: Trockenfläche mit Blauflügeliger Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) in Abt. Kühtränke, Rev. Buckenhof (A. Reichert)

Durch die Aufgabe der Streunutzung und die vermehrten Stickstoffeinträge sind die Flechten-Kiefernwälder, die trockenste Subassoziation des Weißmoos-Kiefernwaldes (BRUNNER<sup>6</sup> 2005), in den letzten Jahren stark in Bedrängnis gekommen und entwickeln sich häufig zu Weißmoos- oder Heidelbeer-Kiefernwäldern. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, wurde im Jahr 2012 zusammen mit dem Landratsamt Nürnberger Land ein Versuch gestartet, die Flechten-Kiefernwälder auf einer Pilotfläche südlich Leinburg zu erhalten bzw. wiederherzustellen. Dabei wurde der oberflächige Humus abgeschoben bzw. streugerecht. Teilflächen wurden anschließend mit verschiedenen *Cladonia*-Arten geimpft. In den nächsten Jahren wird die Entwicklung dieser Versuchsfelder intensiv beobachtet, um Rückschlüsse über den Erfolg des Versuches ziehen zu können.

Des Weiteren wurde im Jahr 2015 eine wissenschaftliche Untersuchung mit Hilfsmaßnahmen vom Lehrstuhl für Vegetationskunde der TU München unter Leitung von Prof. Dr. A. Fischer initiiert. Der Forstbetrieb unterstützt das Projekt zur Rettung des Arteninventars der Flechten-Kiefernwälder. Es wurden bereits mehrere Maßnahmenflächen zum aktiven Erhalt der Bodenflechten neu angelegt.

<sup>6</sup> BRUNNER, G. (2005): Die Aktuelle Vegetation des Nürnberger Reichswaldes. Untersuchungen zur Pflanzensoziologie und Phytodiversität als Grundlage für den Naturschutz. Diss.



Abbildung 21: Neuanlage von Erhaltungsflächen für Bodenflechten in Abt. Heidelberg – Rev. Ungelstetten (A. Reichert)

### 3.6. Ausgewiesene Schutzgebiete und geschützte Einzelobjekte

Im öffentlichen Wald und insbesondere im Staatswald werden bevorzugt Schutzgebiete ausgewiesen. Dies ist fachlich durch den höheren Anteil wertvoller Flächen und politisch durch Gesetze und Entscheidungen des Parlaments begründet. Die *BaySF* bekennen sich zu dieser gesellschaftlichen Zielsetzung und werden die Schutzziele vorbildlich umsetzen. Tabelle 5 gibt einen Überblick über die Schutzgebiete im Forstbetriebsbereich.

Tabelle 5: Schutzgebiete im Bereich des Forstbetriebs Nürnberg

Art des Schutzgebiets	Bezeichnung	Größe (ha)		Amtliche Nummer
		Gesamt	Fläche FB	
<b>Naturwaldreservat</b>	Grenzweg	113	113	148
	Böhmlach	9	9	003
	Brucker Lache	28	28	004
<b>Naturschutzgebiet</b>	Brucker Lache	114	114	500.01
	Tennenloher Forst	956	518	500.51
	Flechten-Kiefernwälder südlich Leinburg	834	809	500.59
	Sandgruben am Föhrenbuck	22	16	500.41
<b>Natura 2000- FFH-Gebiete</b>	Sandheiden im mittelfränkischen Becken	1.167	519	6432-301
	Irrhain	114	111	6432-371
	Tiergarten Nürnberg mit Schmausenbuck	621	544	6532-372
	Rodungsinseln im Reichswald	44	4	6533-371
	Kornberge bei Worzeldorf	144	143	6632-372
<b>Natura 2000- SPA-Gebiet</b>	Nürnberger Reichswald	38.192	22.561	6533-471

### 3.6.1. Naturwaldreservate (NWR)

Im Bereich des Forstbetriebs Nürnberg gibt es drei Naturwaldreservate. Diese haben zusammen eine Fläche von 149,3 ha. Sie liegen in den Revieren Buckenhof, Kalchreuth und Ungelstetten.

Tabelle 6: Naturwaldreservate

Naturwaldreservat	Fläche (ha)
Grenzweg	112,6
Brucker Lache	27,8
Böhmlach	8,9
<b>Gesamtfläche</b>	<b>149,3</b>

Quelle: Liste 9s

Im Rahmen der Forsteinrichtung und der naturschutzfachlichen Revierbegänge wurden Erweiterungsoptionen für die Naturwaldreservate Böhmlach und Brucker Lache geprüft und ausgearbeitet. Die möglichen Erweiterungen befinden sich derzeit noch im Abstimmungs- und Prüfungsprozess.

Eine Erweiterung des NWR Grenzweg wird momentan nicht in Erwägung gezogen, da die Waldgesellschaft Weißmoos-Kiefernwald bayernweit ausreichend repräsentiert ist. Die derzeitige Entwicklung des Weißmoos-Kiefernwaldes ohne waldbauliche Beeinflussung läuft aufgrund verschiedener Faktoren (u. a. Nährstoffeintrag über die Luft) in Richtung des Sauerhumus-Kiefernwaldes (*Leucobryo-Pinetum typicum*) mit deutlichem Dominanzverlust von Rentierflechten, Besenheide und Preiselbeere. Ein Erhalt der § 30-Waldgesellschaften ist aktuell durch aktive Maßnahmen (Nährstoffentzug durch forstliche Nutzung, Auflichtungen zum Erhalt von Rentierflechten, künstliche Streunutzung) eher zu gewährleisten, als durch eine forstlich unbeeinflusste Waldentwicklung.

## Naturwaldreservat Grenzweg

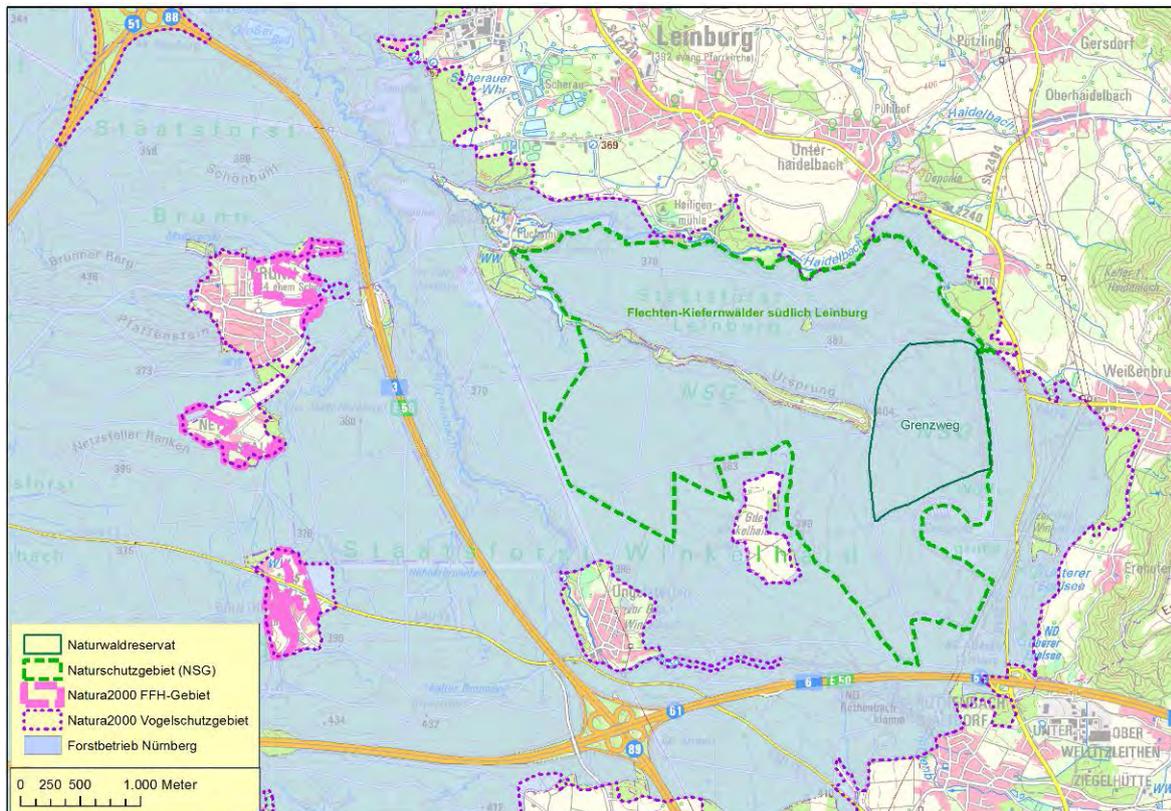


Abbildung 22: Lage des NWR „Grenzweg“ (dunkelgrüne Linie) und des NSG „Flechten-Kiefernwälder südlich Leinburg“ (grün gestrichelte Linie)

Das im Jahr 1993 ausgewiesene Naturwaldreservat „Grenzweg“ umfasst die gleichnamige Abteilung im Distrikt Wolfsgrube mit einer Fläche von 112,6 ha. Bei der Bestockung handelt es sich um einen artenarmen Kiefernwald mit Flechten im südlichen Albvorland. Die Flächenausscheidung wurde im Vergleich zur letzten Forsteinrichtung unverändert übernommen. Das Naturwaldreservat ist Teil des Naturschutzgebiets „Flechten-Kiefernwälder südlich von Leinburg“.

Im Folgenden die Entwicklung wichtiger Kenngrößen: Die Bestockung im Naturwaldreservat besteht fast ausschließlich aus Kiefern und befindet sich überwiegend in der Altersklasse VI-VII (100-140 Jahre). Das durchschnittliche Inventuralter beträgt 109 Jahre. Die ältesten Kiefern sind rund 145 Jahre alt.

Tabelle 7: Kennzahlen zur Waldstruktur im NWR Grenzweg

Baumart und Inventurjahr	Alter	Fläche (ha)	Vorrat Efm/ha	BHD (cm)	Höhe (m)	Grundfl. (m <sup>2</sup> /ha)	Totholz m <sup>3</sup> /ha	VVJ bis 5 m (ha)
<b>Kiefer 2015</b>	118	112,1	175,5	24,5	16,3	28,8	2,7	53,3
<b>Kiefer 2006</b>	109	112,1	148,6	23,1	15,4	26,0	0,7	23,2
<b>Kiefer 1990</b>	95	107,5	107,9	21,1	13,6	21,2	k. A.	k. A.

Tabelle 7 zeigt die Entwicklung der Waldstruktur in den letzten 25 Jahren. So hat der Durchschnittsvorrat im Naturwaldreservat deutlich zugenommen. Der Zuwachs in den vergangenen 9 Zuwachsperioden beträgt demnach rd. 3 Efm/ha. Zwischenzeitlich befindet sich aber auch eine Vorausverjüngung (VVJ bis 5 m) auf fast der Hälfte der NWR-Fläche.

Das Kiefernreservat Grenzweg ist im Vergleich zu anderen natürlichen Waldgesellschaften sehr arm an Totholz. Durch die Inventur wurden nur an 18 der 55 Inventurpunkte tote Stämme erfasst. Insgesamt ist in der letzten Inventurperiode der Totholzvorrat jedoch deutlich um 2 m<sup>3</sup>/ha angestiegen (Zunahme um 385 %!). Durch die schlechte Wasser- und Nährstoffversorgung und der damit verbundenen geringen Wuchsleistung kann der Standort keinen Totholzvorrat aufweisen, wie er für massenreiche Durchschnittsbestände in Bayern üblich ist.

Aufgrund des Vorkommens der Heidelerche im Reservat, wurden im Rahmen der Managementplanung für das SPA-Gebiet Nürnberger Reichswald am Rande außerhalb des Naturwaldreservats Pflegemaßnahmen zur Optimierung des Heidelerche-Habitats geplant.

### **Naturwaldreservat Böhmlach**

Das Naturwaldreservat „Böhmlach“ liegt mit einer Fläche von 8,9 ha im Distrikt Tennenloher Forst in der Waldabteilung Böhmlach. Bei der Bestockung handelt es sich um einen Walzensiegen-Schwarzerlen-Bruchwald in der Rezat-Rednitzsenke. Die Flächenausscheidung der Kernzone wurde im Vergleich zur letzten Forsteinrichtung unverändert übernommen. Die in der alten Forstbetriebskarte vorhandene Schutzzone wurde aufgelöst. Das Naturwaldreservat ist Teil des Naturschutzgebietes „Tennenloher Forst“.

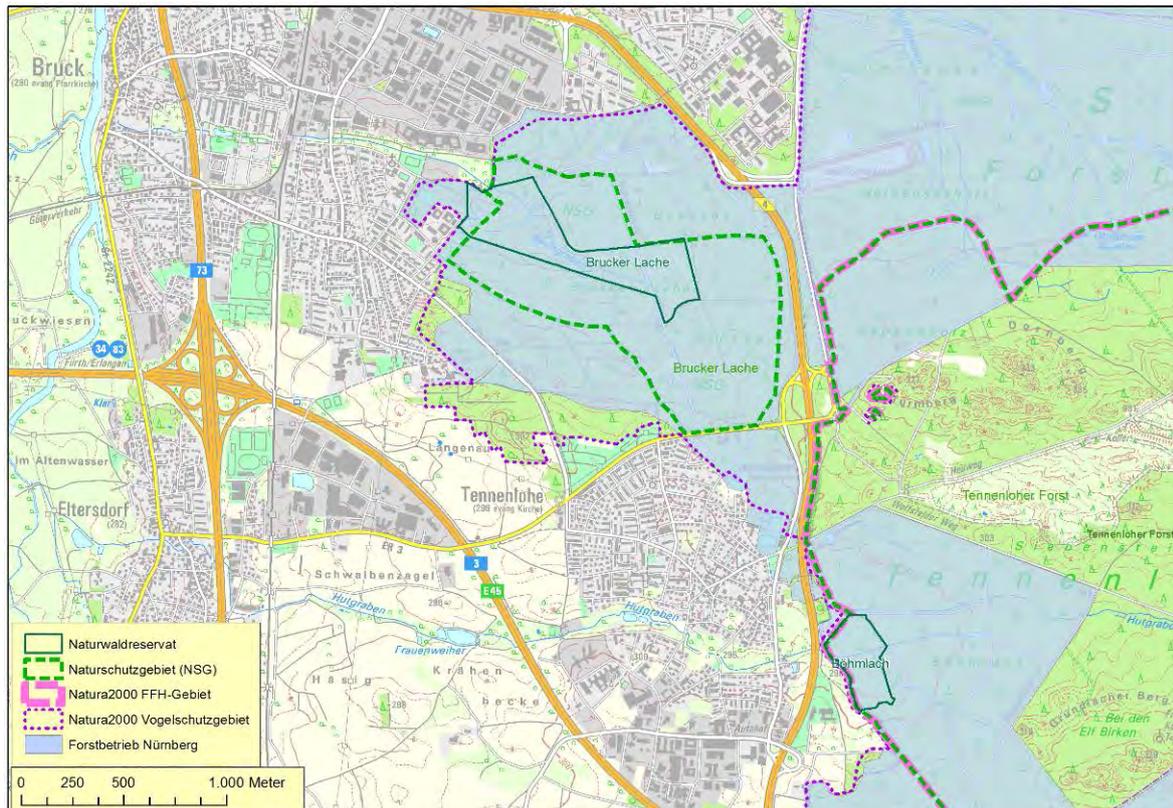


Abbildung 23: Lage des NWR „Böhmlach“ und des NSG und NWR „Brucker Lache“

Die Bestockung im Naturwaldreservat besteht zu rund 75 % aus Schwarzerle mit einem durchschnittlichen Inventuralter von 135 Jahren. Zweithäufigste Baumart ist die Esche mit rd. 17 %, die etwa in derselben Altersklasse liegen. Daneben kommen einzelne Fichten und Eichen vor. Die Schwarzerlen sind aufgrund ihres fortgeschrittenen Alters sehr massenreich.

### Naturwaldreservat Brucker Lache

Das Naturwaldreservat „Brucker Lache“ liegt mit einer Fläche von 27,7 ha im Distrikt Brucker Lache in den Waldabteilungen Breitenschlag und Zigeunersteg. Bei der Bestockung handelt es sich um einen Schwarzerlen-Eschen-Sumpf- und Bruchwald in der Rezat-Rednitzsenke. Das Naturwaldreservat ist Teil des Naturschutzgebietes „Brucker Lache“ (s. Abbildung 23).

### 3.6.2. Naturschutzgebiete (NSG)

Im Forstbetrieb liegen vier Naturschutzgebiete mit einer Fläche von rd. **1.458 ha**. Die ordnungsgemäße, naturnahe Wald- und Forstwirtschaft ist in allen Naturschutzgebieten grundsätzlich erlaubt.

Tabelle 8: Naturschutzgebiete auf den Flächen des Forstbetriebs Nürnberg

Naturschutzgebiet	Amtliche Nr.	Fläche (ha)	
		BaySF*	Gesamt**
Brucker Lache	500.001	114,2	114,2
Sandgruben am Föhrenbuck	500.041	16,4	21,9
Tennenloher Forst	500.051	518,2	955,9
Flechten-Kiefernwälder südlich Leinburg	500.059	809,1	834,1
<b>Gesamtfläche</b>		<b>1.457,9</b>	

Quelle: \*GIS-Verschneidung TB Naturschutz, \*\*Gesamtfläche nach LfU (GIS-Daten)

### **NSG Brucker Lache**

Das im Revier Buckenhof liegende Naturschutzgebiet hat den Erhalt der Erlen- und Erlen-Eschenwälder im Einzugsbereich des Bachgrabens und der Übergänge bis zum trockenen Kiefernwald zum Ziel. Es besteht ein Rodungsverbot. Eine Teilfläche des NSG ist als NWR ausgewiesen (vgl. Abbildung 23).

### **NSG Tennenloher Forst**

Das NSG „Tennenloher Forst“ liegt in den Revieren Buckenhof und Kalchreuth. Ziel ist die Bewahrung des zentralen Bereichs des ehemaligen Truppenübungsplatzes und des Naturwaldreservats Böhmlach als Lebensraum einer von bedrohten und seltenen Arten geprägten Tier- und Pflanzenwelt.

Verboten sind die Erstaufforstung nicht mit Wald bestockter Flächen, das Anlegen von Wildäckern sowie die Lagerung von Sachen. Eine ordnungsgemäße naturnahe Forstwirtschaft auf den bisher forstwirtschaftlich genutzten Flächen unter Berücksichtigung der Standortverhältnisse der Extrem- und Sonderstandorte ist erlaubt.

### **NSG Flechten-Kiefernwälder südlich Leinburg**

Im Revier Ungelstetten liegt das NSG „Flechten-Kiefernwälder südlich Leinburg“. Ziel ist der Schutz der landesweit bedeutsamen Kiefernwälder auf Sanddünen und Terrassensanden (Flechten-Kiefernwälder) in ihrer charakteristischen floristischen Artenzusammensetzung.

Es besteht ein Rodungsverbot sowie das Verbot, Kahlhiebs- oder Hiebsmaßnahmen, die in ihrer Wirkung einem Kahlhieb gleichkommen, durchzuführen. Weiterhin dürfen Horst- und Höhlenbäume nicht gefällt werden. Das Anlegen von Wildfütterungen bzw. Wildäckern ist ebenso wie die Düngung verboten. Das Einbringen von anderen Baumarten als Waldkiefer in die Flechten-Kiefernwälder ist untersagt. Die ordnungsgemäße naturnahe Forstwirtschaft in Form von einzelstammweiser bis truppweiser Entnahme auf bisher forstwirtschaftlich genutzten Flächen ist erlaubt. Unterhaltungsmaßnahmen an bestehenden Wegen sind erlaubt, benötigen aber das Benehmen mit der unteren Naturschutzbehörde.

## NSG Sandgruben am Föhrenbuck

Das NSG „Sandgruben am Föhrenbuck“ liegt im Revier Altenfurt und dient dem Schutz der aufgelassenen Sandabbaustellen als ungestörter Lebensraum einer artenreichen Tier- und Pflanzenwelt. Die Verbote gleichen denen im NSG „Flechten-Kiefernwälder südlich Leinburg“. Ferner ist die Errichtung von jagdlichen Einrichtungen verboten, die regelmäßige Ausübung der Jagd ist jedoch erlaubt. Die ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Bodennutzung auf den in der Schutzgebietskarte gesondert ausgewiesenen Flächen ist erlaubt, soweit sie dem Zweck dient, das Waldstück einer Bestockung mit standortheimischen Baumarten zuzuführen. Unterhaltungsmaßnahmen an bestehenden Wegen sind mit Zustimmung der unteren Naturschutzbehörde erlaubt.

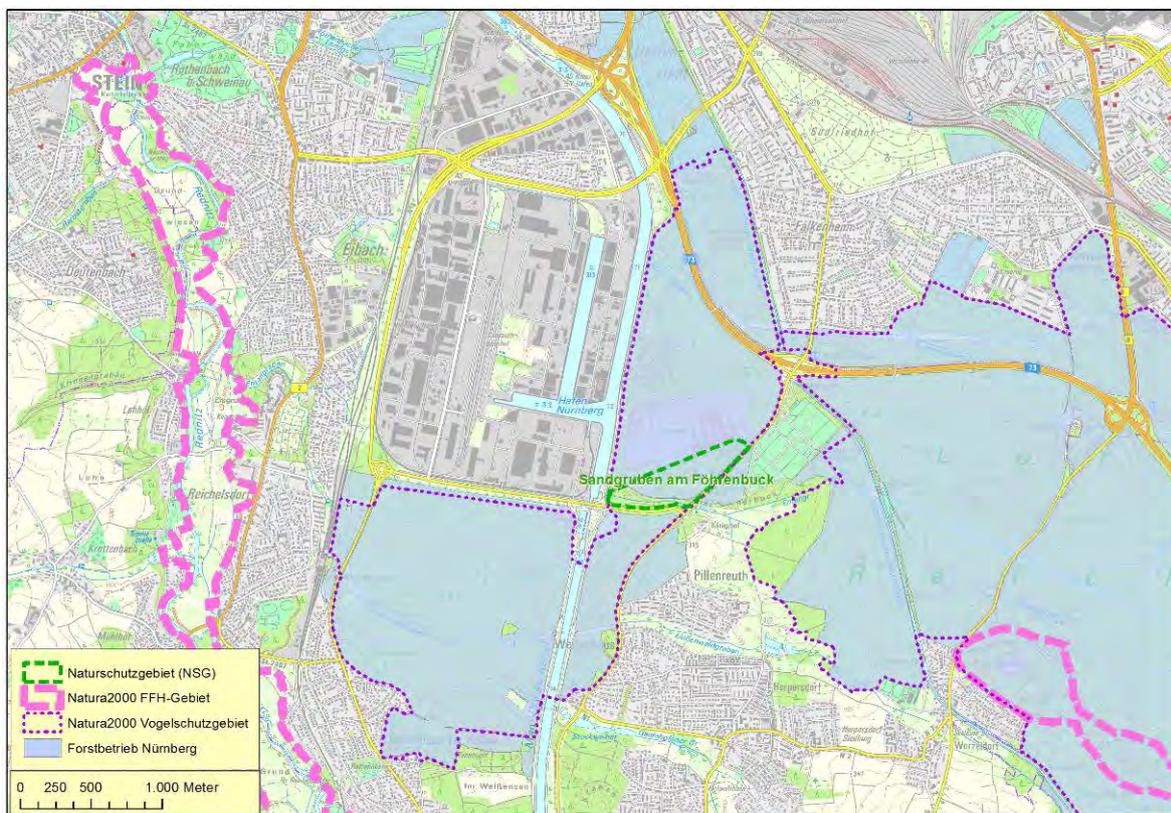


Abbildung 24: Lage des NSG „Sandgruben am Föhrenbuck“

### 3.6.3. Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH)

Der Forstbetrieb Nürnberg hat Anteil an fünf FFH-Gebieten mit einer Fläche von insgesamt rund 1.320 ha, was rund 5 % der Waldfläche entspricht. Der Forstbetrieb beteiligt(e) sich aktiv an den Diskussionsrunden („Runde Tische“) zur Erstellung der Managementpläne. Deren Umsetzung erfolgt planerisch im Rahmen der periodischen Betriebsplanung (Forsteinrichtung). Einige Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen (z. B. Sicherung von Totholz oder Biotopbäume) wurden bereits in der Forsteinrichtungsplanung berücksichtigt und sind mit dem Regionalen Naturschutzkonzept abgedeckt.

Die gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungsziele für FFH- und SPA-Gebiete können beim LfU eingesehen werden unter:

[https://www.lfu.bayern.de/natur/natura\\_2000\\_vollzugshinweise\\_erhaltungsziele/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000_vollzugshinweise_erhaltungsziele/index.htm)

Nachfolgend werden die einzelnen FFH-Gebiete aufgelistet und die für den Forstbetrieb relevanten Erhaltungsmaßnahmen für die einzelnen Schutzgüter kurz skizziert. Die Bewertung des Erhaltungszustandes für Lebensraumtypen und Arten folgt einem dreiteiligen Grundschema, aus dem eine Gesamtbewertung in hervorragend (A), gut (B) oder mäßig bis durchschnittlich (C) für den Erhaltungszustand hervorgeht. Im Vorfeld der Forsteinrichtung und der Überarbeitung des Naturschutzkonzepts fand im Frühjahr 2016 ein Abstimmungstermin mit den zuständigen Natura 2000-Mitarbeitern der Forstverwaltung und Vertretern der Umweltverwaltung statt.

### **FFH Gebiet (6432-301) „Sandheiden im mittelfränkischen Becken“**

Das FFH-Gebiet besteht aus den beiden Naturschutzgebieten Tennenloher Forst und Hainberg. Es ist zu etwa 75 % bewaldet und insgesamt rd. 1.168 ha groß. 44 % (518,5 ha) der FFH-Gebietsfläche werden von *BaySF*-Besitz eingenommen. Wichtige Schutzgüter sind vor allem Offenland-Lebensraumtypen, die durch die vorangegangene militärische Nutzung gefördert wurden und die zu großen Teilen außerhalb des Staatswaldes liegen. Waldlebensraumtypen kommen nur auf kleinen Flächen vor. Von besonderer Bedeutung sind die Flechtenkiefern-Wälder auf ärmsten Sandstandorten (u. a. Flugsanddünen), die allerdings nur in geringem Flächenumfang vorkommen.

### **Relevante Schutzgüter**

Tabelle 9: Lebensraumtypen im FFH Gebiet 6432-301 „Sandheiden im mittelfränkischen Becken“

LRT	Bezeichnung	Fläche (ha)	Flächenanteil	Erhaltungszustand
2310	Trockene Sandheiden mit <i>Calluna</i> und <i>Genista</i>	0,16	< 1 %	ohne Bewertung
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	0,60	< 1 %	ohne Bewertung
4030	Trockene europäische Heiden	3,70	< 1 %	B
6510	Magere Flachland Mähwiesen	0,11	< 1 %	ohne Bewertung
9130	Waldmeister Buchenwald ( <i>Asperulo-Fagetum</i> )	2,10	< 1 %	keine Bewertung, da nicht im SDB
91E0*	Auenwälder mit Erle und Esche ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	4,20	< 1 %	B
91T0	Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder	6,80	< 1 %	keine Bewertung, da nicht im SDB

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie:

- 1042 Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) – Erhaltungszustand B
- 1083 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) – keine Bewertung, da kein Nachweis
- 1193 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) – Erhaltungszustand B

### Planungsgrundsätze

- Der LRT 4030 „Trockene europäische Heiden“ in der Abteilung Geiersberg südlich des Truppenübungsplatzes sollte im derzeitigen Zustand erhalten werden. Die FE erfasst die Fläche in ihrer derzeitigen Ausformung plant aber keine Maßnahmen, da Offenlandflächen im Rahmen der FE nicht beplant werden. Die Fläche ist aktuell gezäunt und wird von Ziegen beweidet.
- LRT 91T0 und 91E0\* werden als gesetzlich geschütztes Biotop erfasst. Aktive Pflanzung ist im Flechten-Kiefernwald nicht vorgesehen. Ziel ist jeweils der Erhalt des Biotops.

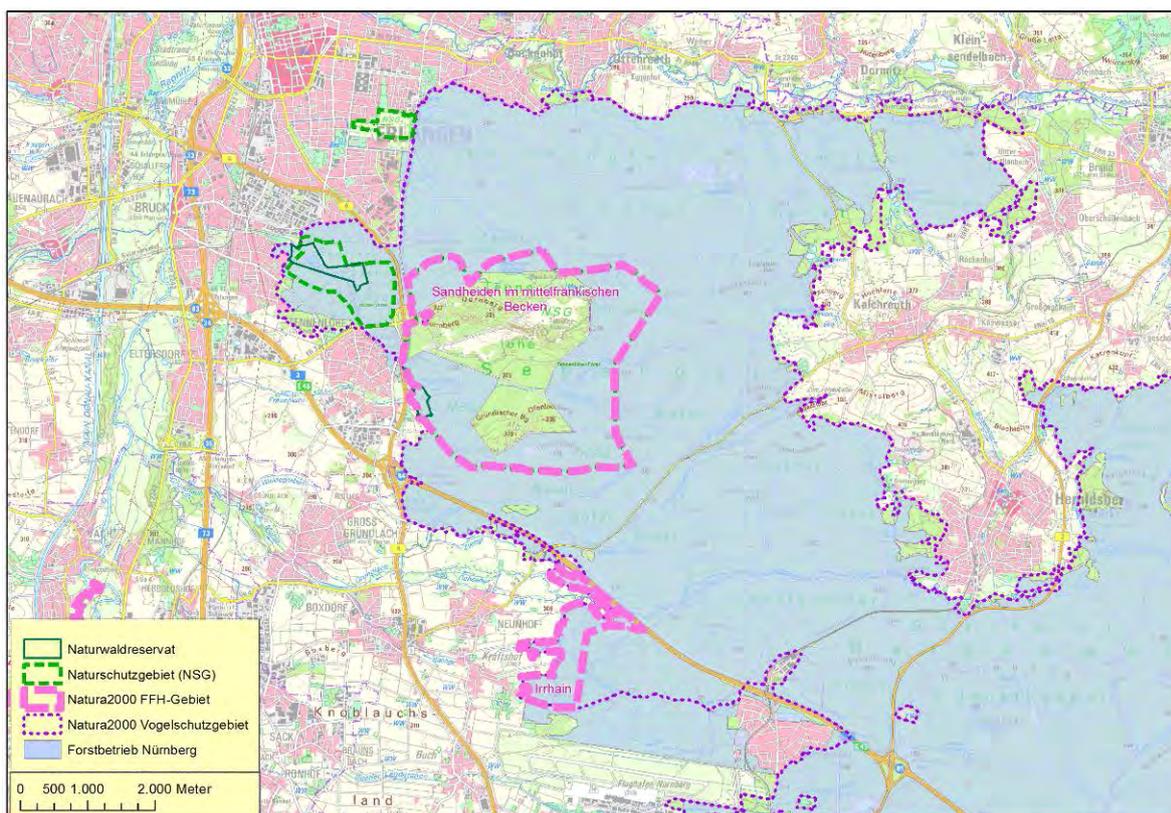


Abbildung 25: Lage der FFH-Gebiete „Sandheiden im mittelfränkischen Becken“ und „Irrhain“

### **FFH Gebiet (6432-371) „Irrhain“**

Das FFH-Gebiet „Irrhain“ liegt am nördlichen Stadtrand Nürnbergs nahe dem Stadtteil Kraftshof und besteht zu 97 % aus Staatswald. Es stellt einen der letzten Reste alter Eichen-Hainbuchenwälder dar, wie sie vor der mittelalterlichen Wandlung in Kiefernforste landschaftsprägend waren. Teil des Gebietes ist der eigentliche Irrhain, ein seit 1681 vom Pegnesischen

Blumenorden für poetischen Veranstaltungen genutzter Alt-Eichenbestand. Neben den relativ großflächigen und alten Eichenwäldern ist vor allem der Eremit von Bedeutung, der mit einzelnen aktuellen Vorkommen im FFH-Gebiet nachgewiesen ist.

## Relevante Schutzgüter

Tabelle 10: Lebensraumtypen im FFH Gebiet 6432-371 „Irrhain“

LRT	Bezeichnung	Fläche (ha)	Flächenanteil	Erhaltungszustand
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald ( <i>Stellaria Carpinetum</i> )	46,6	42 %	B
91E0*	Erlen-Eschen-Auwald ( <i>Alno-Padion</i> )	1,2	1 %	Keine Bewertung, da nicht im SDB

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie:

- 1084 Eremit (*Osmoderma eremita*) – Erhaltungszustand B

Als notwendige Erhaltungsmaßnahmen für den LRT Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald wird das Einbringen bzw. die Förderung charakteristischer Baumarten, insbesondere der Stieleiche, gefordert. Der langfristige Erhalt des Eichenanteils ist durch vorhandene Eichen-Unterbauten und die Eichen aus Häher-Saat gesichert. Wünschenswert ist der Erhalt des Totholz- und Biotopbaumreichtums.



Abbildung 26: Eremit – Schutzgut in den FFH-Gebieten „Irrhain“ und „Tiergarten Nürnberg mit Schmausenbuck“ (Dr. H. Bußler)

Eine wünschenswerte und bereits durchgeführte Maßnahme für den Eremit ist die Schaffung von geköpften Linden, um das Biotopbaumangebot mittelfristig zu erhöhen sowie die Ausweisung von Altholzinseln im Norden der Parkfläche Irrhain.

## FFH Gebiet (6532-372) „Tiergarten Nürnberg mit Schmausenbuck“

Das FFH-Gebiet erstreckt sich vom Siedlungsrand von Nürnberg-Zerzabelshof über den Tiergarten nach Osten in den Lorenzer Reichswald. Es ist insgesamt 613 ha groß, wovon sich 544,2 ha (88 %) auf BaySF-Grund befinden. Das Gebiet ist überwiegend bewaldet und wird in der Oberschicht von der Kiefer dominiert. Der stark strukturierte und mischbaumartenreiche Unter- und Zwischenstand sowie die Vorausverjüngung lassen deutlich die Umbaubemühungen der letzten Jahrzehnte erkennen. Prägend sind die einzeln bis kleinflächig beigemischten Alteichen (und Altbuchen), die vor allem für den Eremit von wesentlicher Bedeutung sind.

### Relevante Schutzgüter

Tabelle 11: Lebensraumtypen im FFH Gebiet 6532-372 „Tiergarten Nürnberg mit Schmausenbuck“

LRT	Bezeichnung	Fläche (ha)	Flächenanteil	Erhaltungszustand
9110	Hainsimsen Buchenwald ( <i>Luzulo-Fagetum</i> )	33,3	5,3%	B
9160	Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald ( <i>Galio-Carpinetum</i> )	60,2	9,7%	keine Bewertung, da nicht im SDB
9170	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald ( <i>Stellario-Carpinetum</i> )	2,3	0,4%	keine Bewertung, da nicht im SDB
91E0*	Winkelseggen-Erlen-Eschen-Quellrinnenwald ( <i>Carici remotae- Fraxinetum</i> )	2,1	0,3%	keine Bewertung, da nicht im SDB

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie:

- 1084 Eremit (*Osmoderma eremita*) – Erhaltungszustand B
- 1323 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) – keine Bewertung, da kein Nachweis

Planungsgrundsätze

- Habitat- und/oder biotopbaumreiche Teilflächen können ggf. als Langfristige Behandlung (LB) mit reduziertem Nutzungssatz beplant oder bei geringerer Flächenausdehnung als Einpunktierung kenntlich gemacht werden.
- Die in der Maßnahme 110 im LRT 9110 beschriebene Reduktion des Spitzahorns wurde im Rahmen der runden Tische zur Forsteinrichtung modifiziert.
- Die Einbringung von Douglasie ist, außerhalb der LRT-Flächen, in bemessenem Umfang (rd. 10 %) geplant. Bei der Einbringung sollte darauf geachtet werden, dass keine Barrieren in Form von Douglasien-Riegeln zwischen besonders wertvollen Beständen oder Strukturen (Alt-Eiche) geschaffen werden. Grundsätzlich erfolgt die Einbringung der Douglasie trupp- oder gruppenweise.
- Die wünschenswerte Maßnahme 190 im LRT 9110 „Hohe Altholzvorräte bei Buche...“ bezieht sich auf die einzeln bis gruppenweise beigemischten Altbuchen und nicht auf angestrebte Zielvorräte in Buchenbeständen. Diese beigemischten Altbuchen werden i. d. R. als Alt-/Biotopbäume belassen.

- Die Nachhaltigkeit der Eiche und Winterlinde ist i. d. R. in den Zwischenbereichen der Bewertungseinheiten (Maßnahme 811) langfristig gesichert (Reichswaldunterbauprogramm, intensive Hähersaat, Begünstigung der Eiche im Rahmen der Pflege und Durchforstung, Erhalt von Laubholz-Unter- und Zwischenstand) und bedarf keiner weiteren Maßnahmen. Eichen und Linden werden entsprechend im Verjüngungsziel (VZ) der FE-Planung beteiligt.

Als notwendige Erhaltungsmaßnahmen für den LRT Hainsimsen-Buchenwald ist die Förderung gesellschaftstypischer Baumarten (Buche, Hainbuche, Winterlinde, Tanne) genannt. Ferner sollen die heimischen, jedoch gesellschaftsfremden Baumarten (Spitzahorn, Fichte) reduziert werden. Für den Eremiten und die Bechsteinfledermaus stehen vor allem der Erhalt der Habitatbäume sowie die Erhöhung des Totholz- und Biotopbaumanteils im Vordergrund. Aufgrund der unzureichend vorhandenen natürlichen Quartiere für die Bechsteinfledermaus sollen künstliche Nisthilfen erhalten bleiben.

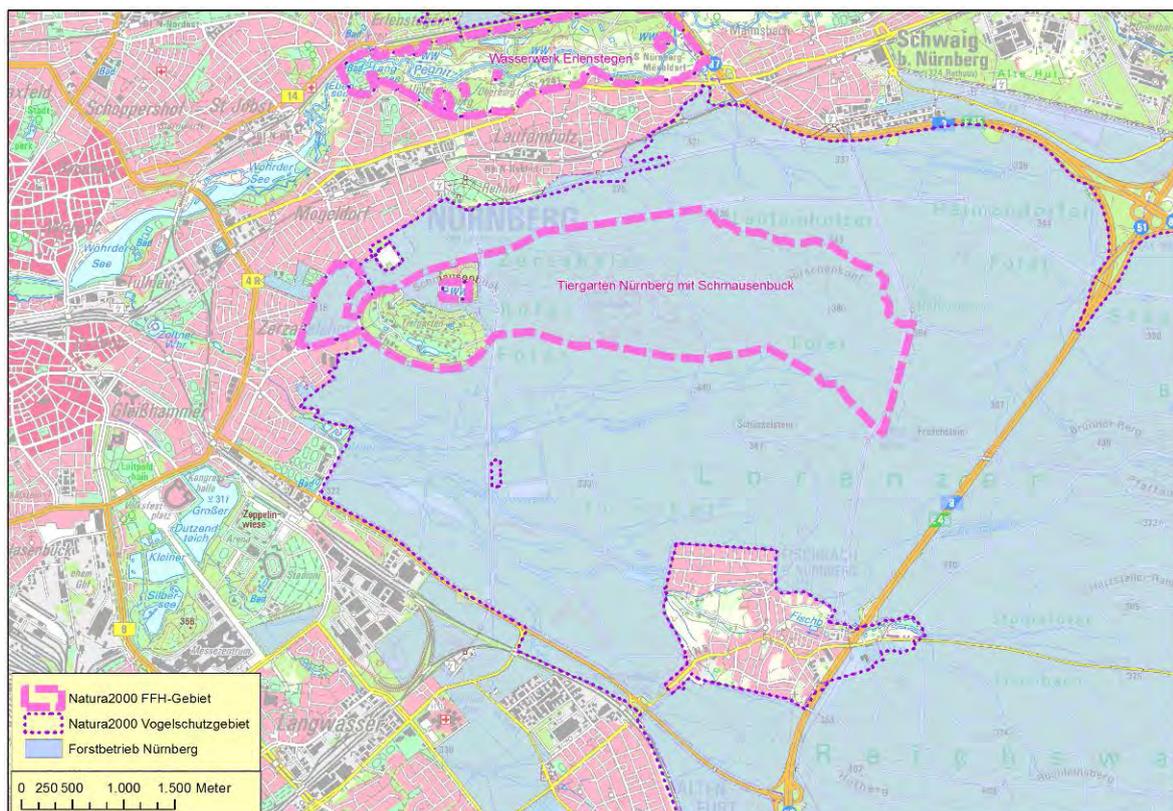


Abbildung 27: Lage des FFH-Gebiets „Tiergarten mit Schmausenbuck“

### **FFH Gebiet (6632-372) „Kornberge bei Worzeldorf“**

Das Gebiet umfasst einen ca. 4 km langen Höhenrücken des Burgsandsteins zwischen dem Nürnberger Stadtteil Worzeldorf und der Gemeinde Wendelstein. Die Erhebungen des Höhenrückens werden Kornberge genannt, die über Jahrhunderte als Steinbrüche genutzt wurden. Im Laufe der Zeit entstanden bizarre Geländeformationen mit zahlreichen Wasserflächen.

Heute ist nur noch der westlichste Steinbruch in Betrieb. Die anderen drei Steinbruchbereiche sind überwiegend mit Kiefern-Fichten-Bestockung bewaldet. Im noch aktiven Steinbruch befindet sich das bedeutendste Vorkommen der Gelbbauchunke im Nürnberger Reichswald. Das FFH-Gebiet liegt fast vollständig auf BaySF-Grund.

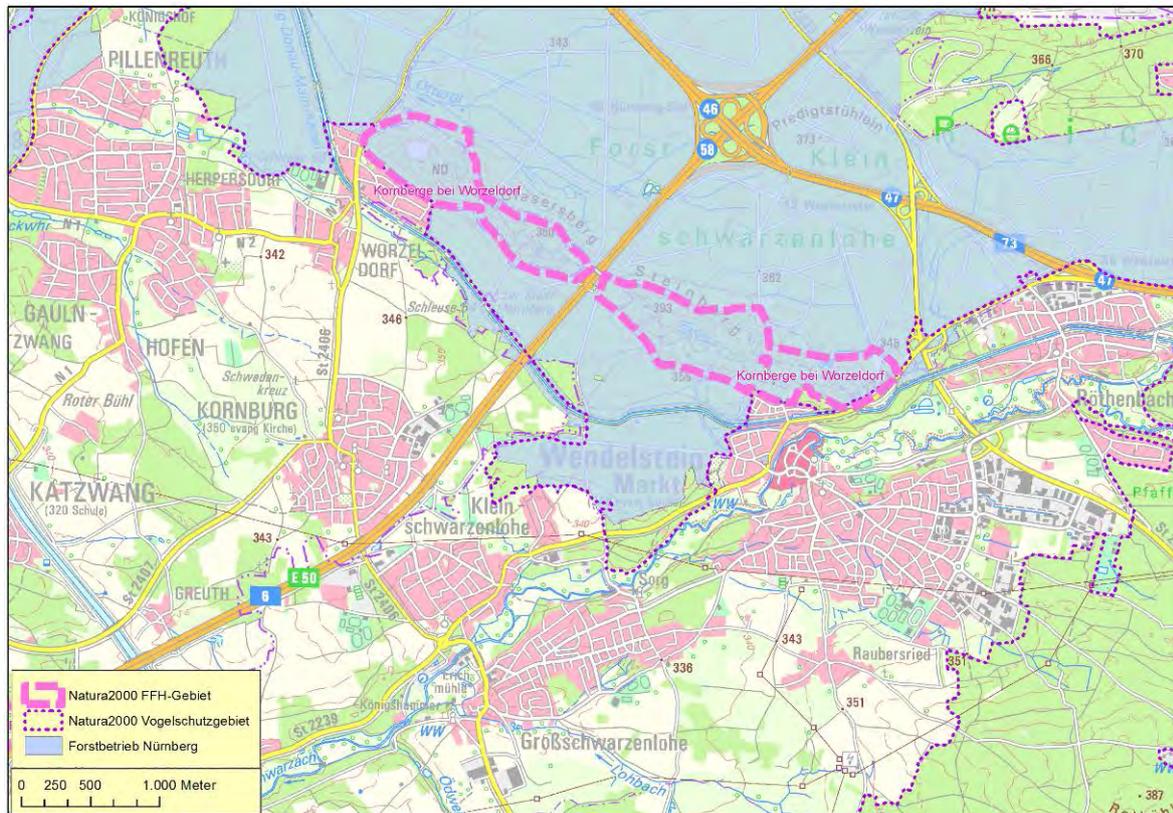


Abbildung 28: Lage des FFH-Gebietes „Kornberge bei Worzeldorf“

## Relevante Schutzgüter

Tabelle 12: Lebensraumtypen im FFH-Gebiet 6632-372 „Kornberge bei Worzeldorf“

LRT	Bezeichnung	Fläche (ha)	Flächenanteil	Erhaltungszustand
9110	Hainsimsen-Buchenwald ( <i>Luzulo-Fagetum</i> )	1,2	1%	B

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie:

- 1193 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) – Erhaltungszustand B

## Planungsgrundsätze

- LRT 9110 Flächen werden weiterhin als Teil einer Langfristige Behandlung ausgewiesen und mit moderatem Nutzungssatz beplant.
- Die wünschenswerte Maßnahme im sonstigen Lebensraum Wald „Zügige Nutzung der Kiefer über Buchenvoranbau (...)“ hat im abgelaufenen FE-Planungszeitraum zu

Problemen mit den örtlichen Naturschutzverbänden geführt. Im Rahmen der neuen FE werden wie bisher auch keine extremen hohen Einreichungsquoten geplant.

- Die ehemaligen Steinbrüche wurden bereits in der alten FE zum Teil mit Hiebsruhe beplant (a. r. B.-Flächen). Die jetzige FE hat die Steinbrüche und deren Umgriff einheitlich als Langfristige Behandlung ausgewiesen und wiederum zum Teil in Hiebsruhe gestellt.



Abbildung 29: Gelbbauchunke - Schutzgut im FFH-Gebiet „Kornberge bei Worzeldorf“ (W. Völkl †)

Das im Revier Wendelstein gelegene Gebiet ist das größte und stabilste Vorkommen der Gelbbauchunke im Nürnberger Reichswald. So konnten 2006 ca. 110 bis 120 Unken im Steinbruch Worzeldorf nachgewiesen werden. Um die Gelbbauchunke zu erhalten ist es notwendig, die Laichgewässer vegetationsfrei zu halten bzw. neue Laichgewässer anzulegen.

### **FFH Gebiet (6533-371) „Rodungsinseln im Nürnberger Reichswald“**

Der Forstbetrieb ist nur randlich betroffen. Ca.10 % der FFH-Gebietsfläche liegen auf BaySF-Fläche. Als FFH-Schutzgut kommt ausschließlich der Offenlandlebensraumtyp 6510 Magere Flachland-Mähwiesen auf einer verpachteten Fläche vor. Der Pachtvertrag sieht eine naturverträgliche Bewirtschaftung im Sinne des Managementplans vor.

### **3.6.4. Vogelschutzgebiet (SPA)**

#### **SPA Gebiet (6533-471) „Nürnberger Reichswald“**

Das Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ umgibt die Stadt Nürnberg im Norden, Osten und Süden. Es weist eine Gesamtfläche von 38.192 ha auf. Der nördliche und mittlere Teil des SPA-Gebiets ist in großen Teilen deckungsgleich mit dem Forstbetrieb Nürnberg. 93 % der Forstbetriebsfläche liegen somit innerhalb der Schutzgebietskulisse. Insgesamt ist der Forstbetrieb mit rd. 22.560 ha betroffen. Wesentliche Schutzziele sind der Erhalt des ausgedehnten und zusammenhängenden Waldkomplexes und der zahlreichen Sonderlebensräume (u. a. trockene, lichte Kieferwälder, Feucht- und Nassstandorte, Kleingewässer).

Aus der großen Anzahl an Schutzgütern sind vor allem der Ziegenmelker als Art der lichten Kiefernwälder sowie der Mittelspecht als Art alter Laubholzstrukturen von besonderer Bedeutung. Seit 2009 sind die Eckpunkte der Waldwirtschaft des Forstbetriebes Nürnberg im Vogelschutzgebiet Nürnberger Reichswald in einer selbstverpflichtenden Erklärung dargelegt.

Die SPA-Erhaltungsmaßnahmen wurden im Rahmen der Forsteinrichtung in Form von Artengruppen (Clustern) berücksichtigt. Dabei wurden Arten zusammengefasst, die ähnliche Ansprüche an ihre Lebensräume haben und auf denen sich auf großer Fläche ähnliche oder gleiche Erhaltungsmaßnahmen überlagern. Ziel ist es die (komplexen) Überlagerungen der Erhaltungsmaßnahmen zu entzerren und auf ein für die Waldbewirtschaftung anwendbares Niveau zusammenzufassen. Aufgrund der Vielzahl von vorkommenden Arten wurden dabei bewusst Kompromisse eingegangen.

## Relevante Schutzgüter

Tabelle 13: Schutzgüter im SPA-Gebiet 6533-471 „Nürnberger Reichswald“

Cluster	EU-Code	Artnamen	Erhaltungszustand
Ziegenmelker	A233	Wendehals ( <i>Jynx torquilla</i> )**	C
	A256	Baumpieper ( <i>Anthus trivialis</i> )**	A
	A108	Auerhuhn ( <i>Tetrao urpallus</i> )*	C
	A224	Ziegenmelker ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )*	B
	A246	Heidelerche ( <i>Lullula arborea</i> )*	B
	A338	Neuntöter ( <i>Lanius collurio</i> )*	C
Spechte, Höhlenbrüter und Käuze	A207	Hohltaube ( <i>Columba oenas</i> )**	B
	A337	Pirol ( <i>Oriolus oriolus</i> )**	B
	A217	Sperlingskauz ( <i>Glaucidium passerinum</i> )*	B
	A223	Raufußkauz ( <i>Aegolius funereus</i> )*	B
	A234	Grauspecht ( <i>Picus canus</i> )*	B
	A236	Schwarzspecht ( <i>Dryocopus martius</i> )*	A
	A238	Mittelspecht ( <i>Dendrocopos medius</i> )*	B
	A320	Zwergschnäpper ( <i>Ficedula parva</i> )*	D
Greife und Sonstige	A321	Halsbandschnäpper ( <i>Ficedula albicollis</i> )*	C
	A030	Schwarzstorch ( <i>Ciconia nigra</i> )*	keine Bewertung, da nicht im SDB
	A031	Weißstorch ( <i>Ciconia ciconia</i> )*	keine Bewertung, da nicht im SDB
	A072	Wespenbussard ( <i>Pernis apivorus</i> )*	B
	A085	Habicht ( <i>Accipiter gentilis</i> )**	B
	A099	Baumfalke ( <i>Falco subbuteo</i> )**	keine Bewertung, da nicht im SDB
	A155	Waldschnepfe ( <i>Scolopax rusticola</i> )**	keine Bewertung, da nicht im SDB
	A073	Schwarzmilan ( <i>Milvus migrans</i> )*	keine Bewertung, da nicht im SDB
	A081	Rohrweihe ( <i>Circus aeruginosus</i> )*	D
A215	Uhu ( <i>Bubo bubo</i> )*	D	
A229	Eisvogel ( <i>Alcedo atthis</i> )*	B	

Quelle: Managementplan; \* Vogelarten des Anhang I oder \*\* Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der VS-RL

### Cluster Ziegenmelker

Innerhalb der Erhaltungsmaßnahmenflächen für den Ziegenmelker wird i. d. R. keine oder nur in geringem Umfang Laubholzeinbringung durch die Forsteinrichtung geplant. In den Flechten-Kiefern-Wäldern erfolgt generell keine Laubholzeinbringung. Natürlich ankommendes Laubholz wird i. d. R. belassen. Ein Problem in diesem Zusammenhang stellt die Spätblühende Traubenkirsche dar. Der Forstbetrieb sieht die Einbringung von Buche als probates Mittel zu deren Bekämpfung.

### Cluster Spechte, Höhlenbrüter und Käuze

Bei den Erhaltungsmaßnahmenflächen handelt es sich i. d. R. um größere Suchraumkulissen. Die geplanten Erhaltungsmaßnahmen werden durch die Waldbaugrundsätze der *BaySF*, das Regionale Naturschutzkonzept und die Selbstverpflichtung des Forstbetriebs zur Waldwirtschaft im Vogelschutzgebiet Nürnberger Reichswald berücksichtigt und bedürfen keiner spezifischen Forsteinrichtungsplanung. Ziel der Maßnahmen ist das kleinflächige Nebeneinander

von lichterem Strukturen, dichterem, geschlossenen Partien mit Nadelholz-Unter- und Zwischenstand sowie Altholzinseln.

### **Cluster Greife und Sonstige**

Durch die Ausweisung von Horstschutzzonen und den Erhalt von Horstbäumen werden die baumbrütenden Greife und Großvögel bestmöglich in ihrem Bestand geschützt. Bei den Horstschutzzonen orientiert sich der Betrieb an den Vorgaben aus der „Arbeitsanweisung zur Erfassung und Bewertung von Waldvogelarten in Natura 2000-Vogelschutzgebieten (SPA)“.

Arten mit Lebensraumschwerpunkten im feuchten Bereich wie z. B. Schwarzstorch, Eisvogel oder Waldschnepfe werden durch den Erhalt und die Schaffung von Feuchtbiotopen, Tümpeln und naturnahen, bachbegleitenden Wäldern gefördert.

Neben den o. g. Bewirtschaftungsvorgaben sind weitere Maßnahmen für einzelne Vogelgruppen von besonderer Bedeutung:

**Erhalt der Flächenanteile von Altholzbeständen:** Vor allem die Spechte (Mittelspecht, Grauspecht und Schwarzspecht) nutzen diese als Brutraum und Nahrungshabitat.

- **Erhaltung und Anreicherung von Totholz- und Biotopbaumanteilen:** Die Anteile dieser wichtigen Strukturen sollten in der Fläche erhalten bleiben und in größeren Bereichen, mit wenig Totholz und Biotopbäumen, erhöht werden (z. B. durch das Belassen absterbender, waldschutzfachlich unproblematischer Bäume).
- **Erhalt lichter Wälder:** Besonders auf mageren, trockenen Sandböden (Sanddünen, Sandsteinkuppen) sollen wertvolle Kiefernwald-Lebensräume auch langfristig erhalten bleiben, um Arten wie Ziegenmelker, Heidelerche und Baumpieper einen Lebensraum zu bieten.
- **Pflege von Auwaldbereichen:** Gezielte Einbringung von lebensraumtypischen Baumarten (z. B. Flatterulmen, Weiden, Erlen, Moorbirken und Eschen).
- **Wildtiermanagement:** Vor allem im Hinblick auf bodenbrütende Arten wie Heidelerche und Ziegenmelker sollte ein geeignetes Wildtiermanagement stattfinden.
- **Umsetzung von Maßnahmen zum Ameisenschutz:** Im Rahmen forstlicher Arbeiten sollten die Vorkommen und die Ansiedlung von Ameisen gefördert werden.

### 3.6.5. Naturdenkmäler

Es befinden sich auch einige Naturdenkmäler auf vom Forstbetrieb Nürnberg bewirtschafteten Flächen. Diese sind in den Karten der Forsteinrichtung integriert. Eine Auswertung der Grünen Liste des Bayerischen Landesamtes für Umwelt erbrachte mit der Verschneidung des Forstbetriebs-Shapes folgende Daten für Naturdenkmäler:

Tabelle 14: Naturdenkmäler im Bereich des Forstbetriebs Nürnberg

Naturdenkmäler
<b>Flächige Naturdenkmäler</b>
ND Nr. 2: Hohlsteiner Steinbruch
ND Nr. 86: Oberer Egelsee
ND Nr. 87: Röthenbachklamm
ND Nr. 88: Eichengruppe
<b>Punktuelle Naturdenkmäler</b>
ND Nr. 111/95: Die Alteiche
ND Nr. 38/95: Grenzbuche
ND Nr. 39/95: Ludwigseiche
ND Nr. 4/99: Die 4 Rückersdorfer Alteichen

Zusätzlich existiert eine Verordnung über den geschützten Landschaftsbestandteil „Kleiner Birkensee“ im Revier Ungelstetten. Diese enthält für die ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Nutzung keinen Ausnahmetatbestand. Jede forstliche Maßnahme ist deshalb beim Landratsamt Nürnberger Land (Untere Naturschutzbehörde) zu beantragen.

## 3.7. Management von Offenlandflächen und Artenschutzmaßnahmen an Gebäuden

### 3.7.1. Management von Offenlandflächen

Nach dem Flächenstand der Forsteinrichtung nehmen Nichtholzböden (NHB) 980 ha (4 %) und Sonstige Flächen 705 ha (3 %) an der Gesamtfläche des Forstbetriebs von 24.276 ha ein. Zu dieser Flächenkulisse von rund 7 % gehören auch naturschutzfachlich bedeutende Biotope.

Gehölzfreie Moore, Feuchtbiotope, Trockenbiotope und Leitungstrassen, die nicht anderweitig genutzt werden, wurden als „waldfreie Flächen“ durch die Forsteinrichtung ausgewiesen. Die Flächen weisen keine oder nur eine spärliche Bestockung auf und haben zumeist eine hohe Bedeutung für den Naturschutz. Dabei handelt es sich zum einen um Flächen, die aufgrund der standörtlichen Extremverhältnisse nicht oder nur bedingt vom Wald besiedelt werden können, andererseits um künstlich waldfrei gehaltene Flächen, wie Leitungstrassen, Steinbrüche und extensiv landwirtschaftlich genutzte Grundstücke. Offenlandflächen sind eine naturschutzfachlich wertvolle Ergänzung zu den Waldflächen.

Folgenden Kategorien mit einer Gesamtfläche von 635,6 ha wurden im Zuge der Fortsteinrichtung ausgeschieden (Tabelle 15):

Tabelle 15: Naturschutzrelevante Offenlandflächen im Forstbetrieb Nürnberg (SPE: Schützen-Pflegen-Entwickeln)

Offenlandflächen	gesetzlich geschütztes Biotop (ha)	SPE (ha)	Gesamt (ha)
<b>Gewässerflächen</b>	<b>65,3</b>	<b>2,8</b>	<b>68,1</b>
- Standgewässer	54,7	1,5	56,2
- Fließgewässer	9,0	1,2	10,2
- Verlandungsbereiche größerer stehender Gewässer	1,7	0,0	1,7
<b>Moorflächen</b>	<b>0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>
- Niedermoor	0,5	0,0	0,5
<b>Waldfreie Feuchtflächen</b>	<b>6,7</b>	<b>3,7</b>	<b>10,4</b>
- Staudenfluren und Feuchtgebüsche	5,4	3,6	9,0
- Feuchtgrünland	1,3	0,1	1,4
<b>Waldfreie Trockenflächen</b>	<b>56,9</b>	<b>0,0</b>	<b>56,9</b>
- Sonstige (ohne Unterscheidung)	56,9	0,0	56,9
<b>Potentielle Sukzessionsflächen</b>	<b>9,2</b>	<b>434,0</b>	<b>443,2</b>
- aufgelassene Steinbrüche, Kiesfelder, Heideflächen, Brachland	9,0	35,0	44,0
- Waldschneisen, Schutzstreifen, Versorgungsleitungen	0,3	395,1	395,4
- aufgelassene Holzlagerplätze	0,0	3,8	3,8
<b>Feldgehölze und Gebüsche</b>	<b>0,4</b>	<b>8,4</b>	<b>8,8</b>
- Schutzpflanzungen, Gebüsche	0,4	5,7	6,1
- parkähnliche, mit Solitäräumen bestockte Flächen	0,0	2,7	2,7
<b>Extensive Grünlandflächen</b>	<b>0,0</b>	<b>47,7</b>	<b>47,7</b>
- Wildwiesen	0,0	47,4	47,4
- Grenzertragsböden	0,0	0,4	0,4
<b>Gesamt</b>	<b>139,0</b>	<b>496,6</b>	<b>635,6</b>

Nicht für alle „waldfreien Flächen“ werden flächenscharfe Planungen, weder in der Forsteinrichtung noch im vorliegenden Naturschutzkonzept, vorgenommen. Zahlreiche Flächen sind mit Verpflichtungen belegt, die andere Nutzungszwecke festlegen (z. B. Trassen von Versorgungsleitungen) und daher nicht oder nicht vorrangig für den Naturschutz verwendet werden können. Auf einem Teil der Flächen besteht ein naturschutzfachliches Aufwertungspotential, das im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen realisiert werden kann.

Mit den regionalen Gruppen der Naturschutzverbände und den Landschaftspflegeverbänden wird die projektbezogene Zusammenarbeit fortgesetzt (z. B. Sandachse). Für einen Teil der ca. 635 ha Offenlandbiotope (z. B. Leitungstrassen) liegen objektbezogene Planungen vor. Zusammen mit Partnern und Vertragsnehmern (z. B. Energieversorgungsunternehmen) werden diese umgesetzt. Teilweise untersagt jedoch der originäre Grund für die Entstehung dieser Trassen eine weitere Verfolgung von Naturschutzzielen. Der Forstbetrieb Nürnberg strebt ei-

nen sachgerechten Ausgleich zwischen den Interessengruppen an. Die unteren Naturschutzbehörden sind wichtige Partner bei der Umsetzung von Pflegemaßnahmen in Naturschutzgebieten und Offenlandflächen.

### 3.7.2. Artenschutzmaßnahmen an Gebäuden

Die betriebseigenen Gebäude liegen überwiegend in Wohngebieten. Spezielle Artenschutzmaßnahmen sind nicht veranlasst. Dennoch werden nach Möglichkeit Nisthilfen für Vögel oder Unterschlupfmöglichkeiten für Fledermäuse geschaffen.



Abbildung 30: Mauersegler-Kasten am Reversitz in Heroldsberg (A. Reichert)

### 3.8. Spezielles Waldartenschutzmanagement

Der naturnahe Waldbau trägt dazu bei, die Vielfalt an Lebensgemeinschaften, Arten und genetischen Ressourcen in unseren Wäldern zu sichern. So sind für Arten wie die Spechte, Eulen, Ameisen, Fledermäuse oder den Schwarzstorch großflächige, geschlossene Wälder notwendig. Für bestimmte Arten ist dies nicht immer ausreichend, da sie sehr spezifische Habitatsprüche haben. Über den naturnahen Waldbau hinaus kann deshalb ergänzend ein spezielles Artenschutzmanagement notwendig oder sinnvoll sein. Exemplarisch soll hier auf einzelne Arten eingegangen werden, für die am Forstbetrieb besondere Maßnahmen und Projekte durchgeführt wurden oder werden.

### 3.8.1. Flechten

#### Vorkommen

Die Strauchflechten sind namensgebende Bestandteile der im Forstbetrieb vorkommenden nach § 30 BNatschG geschützten Flechten-Kiefernwälder. Waldbestände auf trockenen, nährstoffarmen Dünen- und Schwemmsanden dienen als natürliches Habitat der Strauchflechten.



Abbildung 31: Bodenflechte Isländisch Moos (*Cetraria islandica*) im Flechten-Kiefernwald (A. Reichert)

Durch die nicht mehr stattfindende Streunutzung und zusätzlich den anthropogenen Stickstoffeintrag aus der Luft gehen die für Boden-Flechten geeigneten Standorte immer weiter zurück. Die Anreicherung von Nährstoffen führt zur Ausbreitung der konkurrenzstärkeren Preiselbeere, Heidelbeere und Gräser. Des Weiteren verbessern natürlich aufkommende Laubholzverjüngungen die Nährstoffsituation der Standorte wodurch sich die Wuchsbedingungen der Flechten gleichzeitig verschlechtern.

#### Ziele und Maßnahmen

Ziel ist der weitere Erhalt der noch vorhandenen Flechtenvorkommen, insbesondere in den nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen. Zum Erhalt der Flechten-Kiefernwälder auf trockenen Sanden werden keine aktiven Verjüngungsmaßnahmen mit Laubholz geplant.

Im Rahmen eines Versuchs und Arterhaltungsprojekts in den Flechten-Kiefernwäldern südlich Leinburg wird aktiv mit Kleinbagger eine Streunutzung imitiert und die Flächen anschließend

mit getrocknetem Flechtenmaterial geimpft. Nähere Informationen hierzu finden sich in der Veröffentlichung von A. Fischer et. al. „Flechtenreiche Kiefernwälder in Bayern: Entwicklung und Zukunft“<sup>7</sup> sowie in dem Handbuch zum Forschungsprojekt „Konzept eines Schutz- und Hilfsprogramms für Flechten-Kiefernwälder in Bayern“.<sup>8</sup>

### 3.8.2. Pflanzen

#### Seltene Baumarten

##### **Flatterulme (*Ulmus laevis*)**

Die Flatterulme gehört zu den seltensten heimischen Laubbaumarten in Bayern. Den Forstleuten kommt für die Erhaltung der Biodiversität bei Waldbäumen eine besondere Verantwortung zu. Der Sicherung von autochthonen Vorkommen dieser seltenen Baumart hat damit eine ganz besondere Bedeutung.

Neben der Sicherung von Genressourcen durch gezielte Erhaltung und Förderung noch vorhandener Vorkommen spielt auch die Beerntung und Nachzucht mit anschließender Ausbringung von herkunftsgesichertem Pflanzenmaterial der Flatterulme eine wichtige Rolle. Im Konzept zum Erhalt von Forstlichen Genressourcen in Bayern wird die Flatterulme als Baumart mit hoher Handlungspriorität eingestuft, daher sollten dringend Generhaltungsmaßnahmen erfolgen. Der Forstbetrieb hat mit der Initiierung eines Artenschutzprojekts für die Flatterulme hierfür bereits im Vorgriff einen Grundstein gelegt.<sup>9</sup>

Auch wenn derzeit der wirtschaftlichen Nutzung der Flatterulme keine besondere Bedeutung zukommt, haben wir doch die ethische Verantwortung zum Erhalt dieser Baumart. Die Baumart ist zudem auch Lebensraum für auf Ulmen angewiesene Tier- und Pflanzenarten. So sind z. B. der Ulmen-Zipfelfalter (*Satyrrium w-album*) oder der streng an die Flatterulme gebundenen Ulmenblattfloh (*Psylla ulmi*) als monophage Ulmenbesiedler zu nennen<sup>10</sup>. Innerhalb Bayerns bietet der Nürnberger Reichswald bezüglich der Standortsvoraussetzungen günstige Lebensräume für die Flatterulme. Als Begleitbaumart der Auen- und Sumpfwälder, sowie ggf. in den Eichen-Hainbuchenwäldern wechselfeuchter Standorte, wäre sie auch in den natürlichen Waldgesellschaften vertreten.

---

<sup>7</sup> A. Fischer et. al (2015): Flechtenreiche Kiefernwälder in Bayern: Entwicklung und Zukunft

<sup>8</sup> A. Fischer et. al. (2016): Konzept eines Schutz- und Hilfsprogramms für Flechten-Kiefernwälder in Bayern, Handbuch zum St-Projekt 318

<sup>9</sup> Nähere Informationen finden sich in der Projektbeschreibung „Die Flatterulme im Nürnberger Reichswald – Förderung einer seltenen Baumart“; FB Nürnberg 2016

<sup>10</sup> LWF-Merkblatt zur Flatterulme



Abbildung 32 und 33: Blätter und typische Brettwurzeln der Flatterulme (A. Reichert)

### **Seltene krautige Pflanzen**

#### **Vorkommen**

Auf der gesamten Forstbetriebsfläche kommt eine Vielzahl von Pflanzenarten vor. Beispielhaft seien hier einige seltene Gefäßpflanzen der Feuchtstandorte wie Sumpf-veilchen, Sumpffarn, Märzenbecher, Wasserfeder (s. Abbildung 34), rundblättriger Sonnentau oder Sumpfreitgras sowie Bodenpflanzen trockenerer Bereiche wie Sandthymian, Ästige Mondraute, Berg-Sandglöckchen, Sommerkahles Bruchkraut, Glockenheide, Flachbärlapparten, diverse Flechtenarten oder Gewöhnliches Silbergras genannt.

#### **Ziele und Maßnahmen**

Die Sicherung einer artenreichen Flora ist eines der Ziele des Waldnaturschutzes. Durch den Erhalt und die weitere Schaffung von naturnahen laubholzreicheren Waldbeständen können auch die Lebensbedingungen vieler Blütenpflanzen und Gräser verbessert werden. Bekannte Vorkommen seltener und bedrohter Arten müssen bei der Planung und Durchführung forstlicher Maßnahmen so berücksichtigt werden, dass keine Beeinträchtigung erfolgt. Soweit erforderlich können im Einzelfall auch spezielle Pflegemaßnahmen durchgeführt werden. Die Offenlandarten profitieren auf den SPE-Flächen und Offenlandbiotopen von Pflegemaßnahmen, die der langfristigen Freihaltung von Waldbestockung dienen.

Ein Beispiel für eine spezielle Pflegemaßnahme ist die Bekämpfung der spätblühenden Traubenkirsche im Bereich eines Vorkommens der Ästigen Mondraute im Revier Altenfurt.



Abbildung 34: Blüte der Wasserfeder (*Hottonia palustris*) im Revier Behringersdorf (A. Reichert)

### 3.8.3. Insekten

#### Vorkommen

Durch die vielen Altbäume sowie Offenlandflächen gibt es analog zu den verschiedenen Pflanzenarten eine große Zahl im Nürnberger Reichswald lebender Insekten. Als wertgebende Waldarten sind hier der Eremit und der Hirschkäfer zu nennen.



Abbildung 35: Hirschkäfer ♂ (*Lucanus cervus*) (A. Reichert)

Der Eremit ist eng an das Vorhandensein von größeren Mulmhöhlen gebunden, die wiederum nur in stärkeren, alten Bäumen vorkommen. Meist ist er in starken Eichen zu finden, er kommt jedoch u. a. auch in Linden, Weiden, Rotbuchen oder Obstbäumen vor. Seine Larven vollziehen eine mehrjährige Entwicklung in den Höhlen, in denen sie sich vom zersetzten Holz und Pilzmycel im Mulmkörper ernähren.

Auf Sonderstandorten sind zahlreiche Insektenarten wie Tagfalter, Libellen oder auch verschiedene Heuschreckenarten auf den Betriebsflächen zu finden. Beispielhaft kann hier die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) für Trockenstandorte oder die Blauflügelige Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) für Bereiche mit Fließgewässern genannt werden.



Abbildung 36: Blauflügel-Prachtlibelle ♂ (*Calopteryx virgo*) im Revier Röthenbach (A. Reichert)



Abbildung 37: Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) im Revier Buckenhof (A. Reichert)

## Ziele und Maßnahmen

Das Ziel der Erhaltung der vorhandenen Artenvielfalt gilt auch für die Fauna der Insekten. Daneben gilt es aber auch den heutigen Kenntnisstand zu erweitern und die Forschung in diesem Bereich zu unterstützen.

Den Erhalt der am Holz lebenden Insekten nach Artenvielfalt und Häufigkeit unterstützt der Forstbetrieb Nürnberg hauptsächlich durch den Schutz der alten Waldbestände, die Totholz-anreicherung und das Biotopbaum-Management. Durch dieses Maßnahmenpaket werden die Ansprüche der Arten bezüglich Habitatqualität und Requisitenumfang bestmöglich erfüllt. Daneben werden Naturschutzprojekte im Forstbetriebsbereich realisiert, die verschiedenen Arten helfen.

Hier ist zum Beispiel das Projekt „Mittelfränkische Sandachse“ zu nennen, ein Gemeinschaftsprojekt des Landschaftspflegeverbandes Nürnberg e. V., dem Regierungsbezirk Mittelfranken und dem Forstbetrieb Nürnberg, welches verschiedenen Heuschreckenarten und seltenen Pflanzen hilft. Es soll die beiden ökologisch bedeutsamen Offenland-Lebensräume Naturschutzgebiet „Sandgruben am Föhrenbuck“ und Rangierbahnhof miteinander vernetzen. Sandspezialisten aus dem Tier- und Pflanzenreich, wie z. B. das Silbergras, zahlreiche Heuschreckenarten sowie viele andere Offenlandbewohner profitieren von diesem Band.



Abbildung 38: Tümpelanlage im Zuge des Sandbandprojektes mit Vorkommen zahlreicher Libellenarten (A. Reichert)

Auch das BayernNetz Natur-Projekt „Biotopverbund im Nürnberger Reichswald“ unterstützt den langfristigen Erhalt alter Eichen und Kiefern und schafft somit ein wertvolles Netz aus Brut- und Höhlenbäumen, durch das neben Vögeln und Fledermäusen auch zahlreiche Insekten profitieren.

### 3.8.4. Amphibien und Reptilien

#### Vorkommen

In den Wäldern und auf den Offenlandflächen des Forstbetriebs sind verschiedene Amphibien- und Reptilienarten bekannt. Bei den Amphibien sind u. a. Kreuzkröte, Erdkröte, Gelbbauchunke, Teichfrosch, Grasfrosch, Feuersalamander, Teichmolch und Bergmolch mit Schwerpunkt vorkommen in Feuchtgebieten verbreitet. Bei den Reptilien sind Zauneidechse, Bergidechse, Blindschleiche, Schlingnatter, Ringelnatter und Kreuzotter im Gebiet kartiert.



Abbildung 39: Kreuzotter (*Vipera berus*), häufig vorkommende Art am Main-Donau-Kanal im Revier Altenfurt (W. Völklt)

#### Ziele und Maßnahmen

Die im Forstbetrieb vorkommende Amphibien- und Reptilienfauna soll möglichst erhalten und gefördert werden. Die Vorkommen der Amphibien werden dabei vor allem 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 Steinhäufen oder Totholz, die als Versteck-, Besonnungs- oder Überwinterungsplätze für Amphibien und Reptilien dienen, werden im Umfeld der Feuchtbiotope neu angelegt oder erhalten. Dem Freihalten der Kleinstgewässer von beschattender Vegetation und der periodischen Rücknahme von Sukzessionsgehölzen kommt für den Erhalt der Laichhabitats eine besondere Bedeutung zu.

Ein bayernweit bedeutendes Vorkommen der Kreuzotter befindet sich am Main-Donau-Kanal im Revier Altenfurt. Hierzu gab es eine Erfassung mit Konzeptausarbeitung von Horn und Podloucky im Auftrag der Regierung von Mittelfranken.<sup>11</sup> Es wurden bereits zahlreiche Maßnahmen des Konzepts zur Optimierung der Kreuzotterhabitate vom Forstbetrieb durchgeführt. Die Kreuzotterpopulation kann hier v. a. durch folgende Maßnahmen gefördert werden:

- Offenhalten von Sonnenplätzen und Schaffung von gut besonnten Waldinnenrändern als Wanderkorridore und Jahreslebensraum (ideal sind buchtige Ränder)
- Erhalt der feuchten Moorbereiche
- Erhalt oder Schaffung von Reisighaufen/Steinhaufen als Tagesverstecke
- Schaffung von größeren Totholzhaufen als mögliche Winterquartiere
- Belassen von aufgestellten Wurzeltellern als Kleinstruktur (exponierter Sonnenplatz)
- Verzicht auf Auspflanzung von kleinen Bestandeslücken
- Auflichten des Waldes an Sonderstandorten wie Feuchtflächen oder Felsbereichen
- Entbuschung der Forststraßen an südexponierten Straßenböschungen
- Periodische Freistellung von Feuchtbiotopen durch Beseitigung des Baum- und Strauchbewuchses, um vermehrt Licht und Wärme an die Wasser- und Uferflächen zu bringen.



Abbildung 40: Sonnexponierter Totholz-/Reisighaufen und Rohbodenstandort beim Kreuzottervorkommen im Revier Altenfurt (W. Völkl †)

<sup>11</sup> Horn, K; Podloucky, R (2014): „Erfassung der Kreuzottervorkommen im Zeitraum 2013/2014 und Erstellung eines Konzepts zum Erhalt bzw. zur Verbesserung der Bestandessituation der Kreuzotter im Bereich der Schleuse Eibach am Main-Donau-Kanal“

### 3.8.5. Fledermäuse

#### Vorkommen

Nach den Daten der Koordinationsstelle für Fledermausschutz Nordbayern kommen zehn Fledermausarten im Forstbetrieb vor:

- Zwergfledermaus
- Großes Mausohr
- Kleine Bartfledermaus
- Große Bartfledermaus
- Rauhhautfledermaus
- Abendsegler
- Bechsteinfledermaus
- Braunes Langohr
- Wasserfledermaus
- Mückenfledermaus

Mit der Bechsteinfledermaus (s. Abbildung 41) und dem Großem Mausohr wurden zwei Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie nachgewiesen.

#### **Bechsteinfledermaus**

Die Bechsteinfledermaus ist von allen heimischen Fledermausarten die am stärksten an Wald gebundene Art. Sie nutzt besonders die strukturreichen, älteren Laub- und Mischwälder als Sommerlebensräume und Jagdhabitats. Die Sommerquartiere und Wochenstuben befinden sich in Baumhöhlen, Vogelnist- und Fledermauskästen. Deshalb ist eine ausreichende Ausstattung mit Höhlen (Naturhöhlen, Nistkästen) wichtig. Der Erhalt einer ausreichend hohen Anzahl an Quartieren ist ebenso aufgrund von Parasiten- und Prädatorendruck besonders wichtig. Die Winterquartiere sind häufig unbekannt.



Abbildung 41: Bechsteinfledermaus (M. Hammer)

Die Managementplanungen zu FFH-Gebieten mit Bechsteinfledermaus-Vorkommen (z. B. Tiergarten Nürnberg mit Schmausenbuck) geben darüber hinaus weitere Hinweise zur Art sowie zu den Maßnahmen, um diese zu fördern.

### **Ziele und Maßnahmen**

Ziel ist der Erhalt lebensfähiger Populationen möglichst vieler Wald-Fledermausarten. Hierzu werden die wesentlichen Requisiten und Habitatstrukturen vorrangig durch den Schutz der alten Waldbestände und die Erhaltung der Biotopbäume sichergestellt. Potentielle Quartiere und Höhlenbäume werden markiert und erhalten. Wichtig ist der Erhalt von zahlreichen Quartieren in engem räumlichem Verbund, dies gilt v. a. auch für die Bechsteinfledermaus. Durch nur mäßige Eingriffe und langfristige Verjüngungsverfahren werden die strukturreichen Laub- und Mischbestände erhalten und nicht zu stark und abrupt verändert. Folgende Maßnahmen zum Schutz der Fledermäuse werden weiterhin durchgeführt:

- Vermeidung von Pestizideinsatz
- Erhalt und Ausbringung von Spezialkästen
- Erhalt von Biotop-/Höhlenbäumen
- Schaffung frostfreier Überwinterungsmöglichkeiten

### 3.8.6. Vögel

#### Vorkommen

Sehr große Teile des Forstbetriebs Nürnberg liegen im SPA-Gebiet „Nürnberger Reichswald“. Ausschlaggebend für die großflächige Ausweisung als Vogelschutzgebiet sind die landesweit bedeutsamen Vorkommen von Spechten und den Folgenutzern von Spechthöhlen sowie von Greifvögeln und Bewohnern offener Wald(rand)flächen.

Als besonders seltene Waldarten in der Region kommen das Haselhuhn, die Heidelerche sowie der Ziegenmelker vor.

Anders als sein bekannterer Verwandter, der Weißstorch, lebt der Schwarzstorch meistens verborgen in alten, aber nicht zu dichten, reich strukturierten Wäldern. Laubwälder und Laubmischwälder mit Lichtungen, Fließgewässern, Tümpeln und Teichen sind sein idealer Lebensraum. Ebenso gehören feuchte, extensiv genutzte Wiesen in Waldnähe zu einem optimalen Schwarzstorchhabitat. Schwarzstorchreviere liegen fast immer in geschlossenen, meistens über 100 Hektar großen Waldgebieten. Ein Brutnachweis des sehr empfindlichen Baumbrüters ist im Forstbetrieb bisher nicht bekannt, zahlreiche Sichtnachweise geben jedoch Hinweise auf ein oder mehrere Brutpaare.

Das Auerhuhn mit seinen spezifischen Ansprüchen an Balz- und Aufzuchtgebiete konnte in einem Einzelfall (Totfund) und bei mehreren Sichtungen in den vergangenen Jahren nachgewiesen werden. Ein aktueller Brutnachweis ist für diese Art momentan nicht vorhanden. Fachleute gehen davon aus, dass für das Auerhuhn eine Mindestpopulation von 500 Tieren notwendig ist, damit langfristig eine lebensfähige und auch genetisch stabile Population erhalten werden kann. Der natürliche Verbreitungsschwerpunkt des Auerhuhns liegt in den borealen Nadelwäldern. Durch die Umwandlung der ursprünglich vorhandenen Laubwälder in streugeutzte Nadelreinbestände in den vergangenen Jahrhunderten wurde es „künstlich“ gefördert. Die heutige naturnahe Waldbewirtschaftung mit dem Ziel von Laub- und Mischwäldern entspricht den Ansprüchen des Auerhuhns weniger.

Für das Haselhuhn als weiteren Vertreter der Raufußhühner gibt es auch unregelmäßige Nachweise im Reichswald.

Ein weiterer Hinweis für die z. T. hohe Strukturqualität der Wälder sind die Vorkommen von Höhlenbrütern wie zum Beispiel:

- Schwarzspecht
- Grünspecht
- Hohltaube

- Grauspecht
- Mittelspecht
- Buntspecht
- Kleinspecht
- Wendehals
- Sperlingskauz
- Raufußkauz



Abbildung 42: Durch die hohe Anzahl an Biotopbäumen und die z. T. hohe Strukturqualität kommen im Forstbetrieb zahlreiche Höhlenbrüter wie der Schwarzspecht und ihre Folgenutzer vor (A. Ebert)

Eisvogel und Flussregenpfeifer sowie die Uferschwalbe sind an den Gewässern als Brutvögel vorhanden. Vogelarten wie Ziegenmelker, Heidelerche, Baumpieper, Wendehals und Wiedehopf haben ein Schwerpunktorkommen in den sandig-trockeneren Bereichen.

### **Ziegenmelker**

Der Ziegenmelker (s. Abbildung 43) bewohnt trockene, wärmebegünstigte, offene Landschaften mit einem ausreichenden Angebot an Nachtfluginsekten. Er bevorzugt sandige Kiefernwälder mit Freiflächen. Der Nürnberger Reichswald stellt in Bayern das wichtigste Brutgebiet dieser Art dar, die ansonsten noch wenige zerstreute Vorkommen in der Oberpfalz hat. Der bayerische Bestand des Ziegenmelkers hat in den letzten Jahren starke Rückgänge und Arealverluste zu verzeichnen.



Abbildung 43: Der Ziegenmelker bevorzugt sandige Kiefernbestände mit Freiflächen (A. Ebert)

Untersuchungen zu Bruthabitaten zeigen, dass die Mindestgröße bei 1,5 ha Kerngebiet liegt. Ab 3 ha treten unter Umständen zwei revieranzeigende Männchen nebeneinander auf. Ein Störfaktor stellt Lärmbelastung (Autobahn) dar. Sofern die grundlegenden Anforderungen, die die Art an den Brutstandort stellt, erfüllt sind, meidet der Ziegenmelker die Nähe des Menschen nicht. Randgebiete kleiner Siedlungen scheinen sogar eine besondere Attraktivität zu besitzen, da dort wahrscheinlich vermehrt Insekten durch die Tierhaltung und Lichtquellen vorkommen.

Im Forstbetrieb Nürnberg wurden konkrete Maßnahmen ergriffen, die ein weiteres Ausbreiten des Ziegenmelkers, zumindest aber die Stabilisierung der Population fördern sollen.

### **Heidelerche**

Die Heidelerche bewohnt – ähnlich dem Ziegenmelker – lichte Wälder und Waldrandbereiche auf trocken-sandigen Standorten. Als Bodenbrüter in halboffenen Landschaften bilden einzeln stehende Büsche und Bäume als Sing- und Beobachtungswarten dabei sehr wichtige Strukturelemente. Neben Habitatverlusten ist die Heidelerche als Bewohner armer Pionierstandorte in Bayern derzeit wohl auch bedingt durch klimatische Veränderungen stark im Rückgang.

Die Rücksichtnahme bei forstlichen Betriebsarbeiten zur Balz- und Brutzeit (März-Juli) sind ebenso wie die Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung des Ziegenmelkers auch für die Heidelerche günstig.

## Ziele und Maßnahmen

Durch das Biotopbaum- und Totholzkonzept sowie den Schutz der alten Waldbestände wird langfristig das Vorkommen von strukturreichen, alten und totholzreichen Wäldern gesichert. Ziel ist dabei, dass hier unter anderem für die vorgenannten Waldarten (v. a. Höhlenbrüter) optimale Brut- und Nahrungshabitate erhalten werden. An bekannten Horsten von seltenen und störungsempfindlichen Arten wie z. B. Rotmilan oder Wespenbussard finden während der Balz-, Brut- und Aufzuchtzeiten im näheren Horstumfeld keine forstlichen und jagdlichen Maßnahmen statt.

Im Rahmen eines Projektes wurden besondere Maßnahmen zum Schutz des Ziegenmelkers erarbeitet. Von Mai bis September wird weitgehend auf eine Holzernte in den Bereichen mit bekannten Vorkommen verzichtet. Zusätzliche Einzelmaßnahmen sind die Erweiterung von Rückegassen zur Verbesserung des Flugkorridorsystems und die Brutplatzgestaltung in Kiefern-Altbeständen.

Für das Auerhuhn werden aus o. g. Gründen keine eigenen Maßnahmen durchgeführt. Die zu Gunsten von Ziegenmelker und Heidelerche ergriffenen Maßnahmen kommen auch dem Auerhuhn entgegen. Derzeit werden am Geiersberg Maßnahmen für die Heidelerche durchgeführt. Ebenso fanden im NSG „Sandgruben am Föhrenbuck“ Ausgleichsmaßnahmen zugunsten der Heidelerche statt.

Das Haselhuhn bevorzugt insbesondere großflächige Laub- und Mischwälder mit horizontal und vertikal reich strukturierten bodennahen Schichten (Kraut-, Hochstauden- und Zwergstrauchschicht) als Lebensraum. Das Belassen von Sukzessionsflächen z. B. auf Windwurfflächen oder unter Leitungstrassen, mit Pionierholzarten und Dickichtstrukturen aus Laubholz sowie einem reichen Angebot an Weichhölzern und beerentragenden Sträuchern kommt den Ansprüchen des Haselhuhns an sein Nahrungshabitat sehr entgegen.

Die an Wasser oder Feuchtstandorte gebundenen Arten, wie z. B. Eisvogel oder Schwarzstorch, werden durch den Schutz der Feuchtstandorte, Anlage von Nahrungsbiotopen oder den unter Punkt 3.2 genannten speziellen Management von Totholz und Biotopbäumen besonders gefördert und bewahrt. Auf den Abschuss von Eichelhäher und Waldschnepfe wird grundsätzlich verzichtet.

Zu den bisherigen Maßnahmen des Forstbetriebs zum Vogelschutz kommt zusätzlich der umfangreiche Maßnahmenkatalog der Natura 2000-Maßnahmenplanung für das Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“.

### 3.8.7. Biber

#### Vorkommen

Der Biber kommt innerhalb des Forstbetriebs zum Beispiel im Bereich der Gründlach, des Röthenbachs, des Schneidersbachs und am kleinen Birkensee vor. Er gestaltet die Talräume durch zahlreiche Anstauungen und Burgen. Die umliegenden Laubholzbestände werden in 200 bis 300 m Entfernung zum Gewässer intensiv als Nahrungshabitat genutzt (s. Abbildung 44).



Abbildung 44: Biberfraß an Weichlaubholz (A. Reichert)

#### Ziele und Maßnahmen

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

### 3.8.8. Wildkatze

#### Vorkommen

Einen ersten sicheren genetischen Nachweis gab es für den Forstbetrieb Nürnberg im Rahmen des bayerischen Wildkatzenmonitorings in Jahr 2012. An baldriangetränkten Lockstöcken konnten eindeutig Wildkatzenhaare im Revier Röthenbach nachgewiesen werden. 2014 konnten weitere drei genetisch gesicherte Nachweise für die Wildkatze im Forstbetrieb Nürnberg erbracht werden.



Abbildung 45: Wildkatze (A. Reichert)

Da die Wälder des Forstbetriebs durchgängig unterhalb der kritischen Höhenlage für Wildkatzen (800 m) liegen, sind sie als potentielle Wildkatzen-Lebensräume anzusprechen. Das Wildkatzen-Habitatmodell für Bayern weist die Wälder um Nürnberg daher als geeigneten Wildkatzen-Lebensraum aus.

#### Ziele und Maßnahmen

Ziel ist der Erhalt von geeigneten Lebensräumen für eine selbstständige Wildkatzenpopulation. Die Schaffung entsprechender Requisiten erfolgt sowohl über den Schutz der alten Waldbestände als auch die Totholzanreicherung und den Biotopbaumschutz. Die Strukturvielfalt kann z. B. durch das Belassen von aufgestellten Wurzeltellern weiter erhöht werden. Der Forstbetrieb verzichtet i. d. R. auf den Einsatz von Rodentiziden, sondern überlässt den Prädatoren

(u. a. Greifvögeln, Eulen und Fuchs, aber auch der Wildkatze) die Nutzung der Kleinnagerpopulationen.

Der Abschuss von streunenden Katzen im Zuge des Jagdschutzes ist untersagt. Es wird keine Fallenjagd ausgeübt. Jagdgäste haben grundsätzlich keine Jagdschutzbefugnis. Auf die Baujagd wird verzichtet. Die Pächter von Staatsjagdrevieren werden auf das Vorkommen der Wildkatze hingewiesen. Bei Gesellschaftsjagden und Sammelansitzen werden die Teilnehmer besonders auf das mögliche Vorkommen von Wildkatzen aufmerksam gemacht.

Weiterhin wird eine zeitnahe Aufarbeitung von Hackgut angestrebt, um zu vermeiden, dass sich unter den Hackguthaufen Wildkatzen ansiedeln. Um den Lebensraum für die Wildkatze zu verbessern, können Wurzelstöcke und Kronenrestholz zu Haufen aufgeschichtet werden.

### **3.9. Kooperationen**

#### **Zusammenarbeit**

Die Themen Naturschutz und Erholung stehen im Bereich des Forstbetriebes Nürnberg besonders im Fokus der Öffentlichkeit. In Kooperation mit verschiedenen Partnern wird diesen vielfältigen Bedürfnissen Rechnung getragen. Der Forstbetrieb geht aktiv auf Behörden und Verbände zu und setzt den fachlichen Austausch auch mit den Spezialisten fort. Zudem verfolgt und koordiniert der Forstbetrieb einen sachgerechten Ausgleich zwischen den Interessengruppen.

Mit den regionalen Gruppen der Naturschutzverbände und den Landschaftspflegeverbänden wird die projektbezogene Zusammenarbeit fortgesetzt (z. B. Sandachse).

Die unteren Naturschutzbehörden bei den Landkreisen und kreisfreien Städten sind wichtige Partner bei der Umsetzung von Pflegemaßnahmen in Naturschutzgebieten und Offenlandflächen. Mit den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten besteht ein enger Kontakt zu allen Fragen der Waldbewirtschaftung im weitesten Sinne.

#### **Öffentlichkeitsarbeit**

Die Öffentlichkeitsarbeit der *BaySF* zielt darauf ab, für das Konzept des naturnahen Waldbaus und für den integrativen Ansatz bei der Kombination von Waldbewirtschaftung, Erholung und Naturschutz zu werben. Der Forstbetrieb informiert anlassbezogen die Bevölkerung regelmäßig zu Naturschutz- bzw. ökologischen Themen. Dabei werden jedoch keine Hinweise zu Standorten sehr seltener oder sensibler Arten gegeben.

Die Öffentlichkeitsarbeit umfasst auch die Kompetenz des Forstbetriebs in Sachen Waldökologie, Erholung und Naturschutzleistungen einer breiten Öffentlichkeit in Exkursionen und Führungen sowie durch die Pressearbeit zu präsentieren. Es bestehen zahlreiche Verbindungen zu Printmedien, Rundfunk und Fernsehen. Diese greifen Naturschutzthemen immer wieder gerne auf und berichten bei guter Vorinformation sehr kompetent.

### **3.10. Interne Umsetzung**

#### **Ziele**

Der Forstbetrieb Nürnberg ist bestrebt, als kompetenter Partner im Natur- und Artenschutz wahrgenommen zu werden. Voraussetzung hierfür ist eine hohe Sensibilität aller Beschäftigten für die Belange des Natur- und Artenschutzes. Auch im Rahmen der Vorbildlichkeit sind die rechtlichen Anforderungen sowohl bei der Waldbewirtschaftung als auch bei der Umsetzung von Projektmaßnahmen stets zu beachten.

#### **Praktische Umsetzung**

Alle Mitarbeitenden werden im Rahmen ihrer Ausbildung und durch weitere Fortbildungen in Fragen des Naturschutzes, insbesondere des Waldnaturschutzes, geschult. Auf dieser breiten Grundlage werden bei der täglichen Arbeit die Belange des Naturschutzes berücksichtigt bzw. spezielle Maßnahmen für den Naturschutz umgesetzt.

Im Rahmen der regelmäßigen Dienstbesprechungen werden die Revierleitenden und Forstwirtschaftsmeister über aktuelle Themen im Bereich Naturschutz im Forstbetrieb informiert. Der Naturschutz ist eine Daueraufgabe, neue Erkenntnisse werden laufend vermittelt.

Fachliche und strategische Unterstützung für die Umsetzung der Naturschutzarbeit erhalten die Forstreviere durch einen Naturschutzspezialisten der Zentrale.

Im Zuge des „Naturalen-Controllings“ werden einzelne Naturschutzziele überprüft. Auch weiterhin soll eine intensive Zusammenarbeit mit den Naturschutzspezialisten der *Bayerischen Staatsforsten* stattfinden.

#### **Finanzierung bzw. ökonomische und betriebliche Auswirkungen**

In ökonomischer Hinsicht liegt der Schwerpunkt der Naturschutzleistungen am Forstbetrieb Nürnberg bei einer Ertragsminderung durch Nutzungs- und Verwertungsverzichte (im Wesentlichen Belassen von Totholz und Biotopbäumen). Daneben entsteht ein Mehraufwand für planerische bzw. organisatorische Maßnahmen, um die naturschutzfachlichen Belange im Zuge

der integrativen Waldbewirtschaftung 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 vorbildlichen Waldbewirtschaftung hinausgehen, werden finanzielle Mittel aus dem Budget der *Bayerischen Staatsforsten* und Zuwendungen des Freistaats Bayern im Rahmen der „Besonderen Gemeinwohlleistungen (bGWL)“ eingesetzt. Um die Ziele des Naturschutzkonzepts zu erreichen, müssen sich alle Mitarbeiter damit identifizieren und sie bei der täglichen Arbeit im Forstbetrieb berücksichtigen. Die Arbeiten in naturnahen Beständen mit stehendem Totholz und Biotopbäumen bergen erhöhte Gefahren. Die größte Gefahr geht dabei vom Kronentotholz aus. Der Forstbetrieb nutzt alle Möglichkeiten, um diese Gefahren zu vermindern, z. B. durch hohe Sicherheitsstandards und durch die Schulung des Risikobewusstseins aller Mitarbeiter. Die *Bayerischen Staatsforsten* haben deshalb in ihr Fortbildungsprogramm eine Schulung zum Thema „Arbeitssicherheit, Biotopbäume und Totholz“ aufgenommen.

Doch nicht nur für die Mitarbeiter der *Bayerischen Staatsforsten* geht vom Totholz eine Gefahr aus. 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 ist es notwendig, dass entlang von öffentlichen Straßen und Erholungseinrichtungen die Sicherheit der Menschen absoluten Vorrang vor allen anderen Interessen hat.

Die große Herausforderung für den Forstbetrieb ist die Synthese von Ökonomie, Ökologie und den Ansprüchen der Gesellschaft bei der Waldbewirtschaftung. Dabei gilt es, die vielfältigen und teilweise auch in Konkurrenz zueinander stehenden Ansprüche an den Wald (z. B. Trinkwasserspender, CO<sub>2</sub>-Senke, Biotopbäume, Erholungsraum für Menschen) bestmöglich zu berücksichtigen.

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

## 4 Glossar

### **Auszeichnen**

Das Markieren von Bäumen, die bei einer Holzertemaßnahme entnommen werden sollen.

### **Autochthon**

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

### **Besondere Gemeinwohleistungen (bGWL)**

Die *BaySF* haben die gesetzliche Verpflichtung, über ihre vorbildliche Bewirtschaftung hinaus besondere Gemeinwohleistungen, kurz bGWL, im Bereich der Erholung wie auch des Naturschutzes zu erbringen. Die Kosten dieser Maßnahmen werden zu 90 % staatlich 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 und Buchdrucker.

### **Brusthöhendurchmesser (BHD)**

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

### **Durchforstung**

Die Durchforstung ist eine waldbauliche Pflegemaßnahme, bei der aus einem Bestand eine bestimmte Anzahl von Bäumen entnommen wird, um den besten Bäumen im Bestand mehr Standraum zu geben. Dadurch wird der Wertzuwachs auf die Besten gelenkt. Vor allem im Nadelholz ist die Durchforstung auch für die Stabilität des Bestandes äußerst wichtig.

### **Festmeter (fm)**

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

### **Forsteinrichtung**

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

### **Hutewald**

So bezeichnet man einen Wald, der als Weide benutzt wird. Die Hutewälder im Forstbetrieb Nürnberg werden nicht mehr beweidet, sind aber in ihrer jetzigen Ausstattung naturschutzfachlich und kulturhistorisch sehr bedeutsam.

### **Jungbestandspflege**

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

### **Kalamität**

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

### **Nachhaltigkeit**

Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft bedeutet, dass nicht mehr Holz genutzt wird, als nachwächst. Aber auch im Bereich Naturschutz setzt sich der Forstbetrieb Nürnberg für den nachhaltigen Erhalt unserer Tier- und Pflanzenwelt ein.

### **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.

### **Potentielle natürliche Vegetation (pnV)**

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

### **Standort**

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

### **Totholz**

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

## 5 Impressum

### Herausgeber

*Bayerische Staatsforsten AöR*

Tillystrasse 2

D-93047 Regensburg

Tel.: 0049 (0) 941-69 09-0

Fax: 0049 (0) 941-69 09-495

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

Internet: [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 (mailto: [markus.koelbel@baysf.de](mailto:markus.koelbel@baysf.de))

### Hinweis

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

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