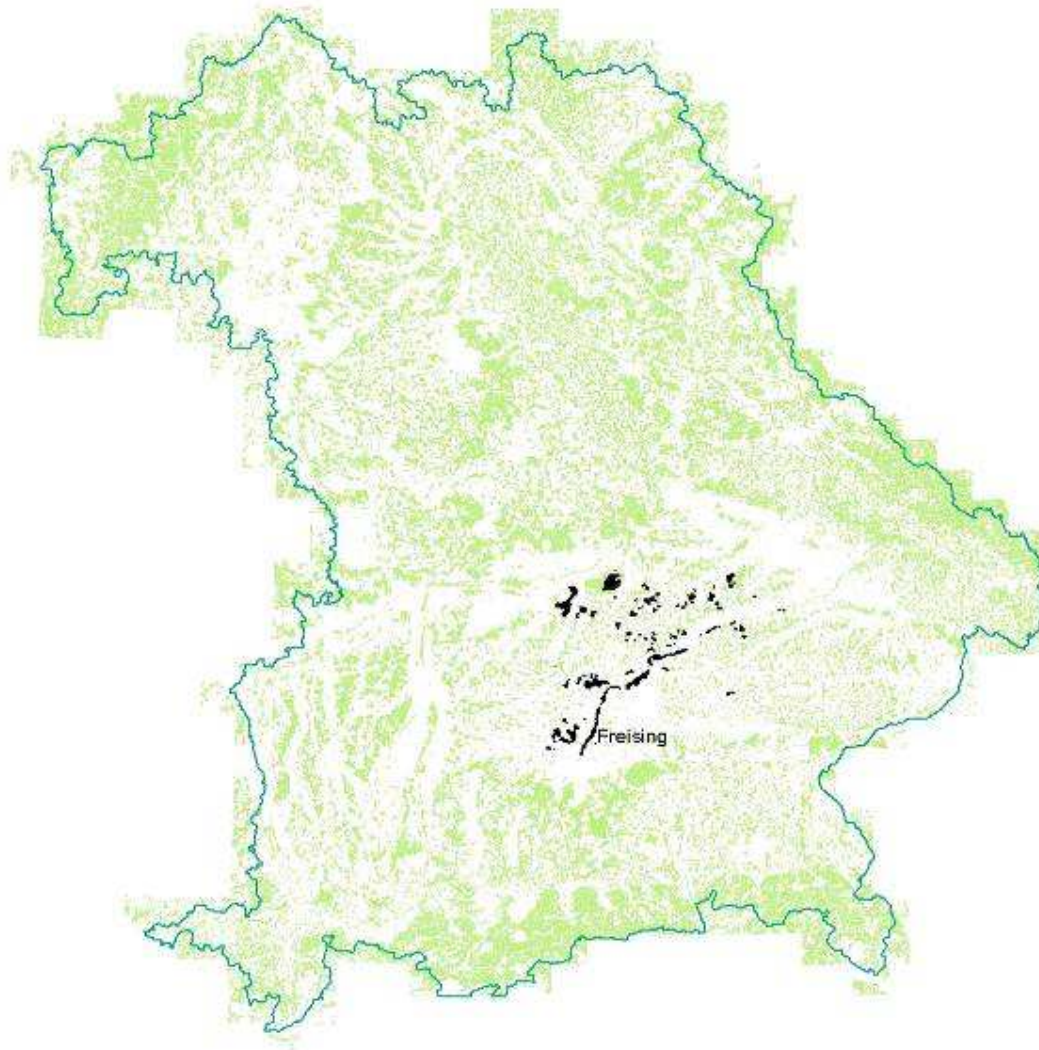


# Naturschutzkonzept für den Forstbetrieb Freising



Stand: 01.07.2008



### Verantwortlich für die Erstellung:

Bayerische Staatsforsten  
Forstbetrieb Freising  
Domberg 1  
85354 Freising

Bayerische Staatsforsten  
Zentrale - Bereich Waldbau, Naturschutz, Jagd  
Naturschutzspezialist Süd Klaus Huschik  
Hindenburgstraße 30  
83646 Bad Tölz

### 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. Regensburg, den 07.05.2013

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ALLGEMEINES .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Vorwort.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Kurzcharakteristik des Forstbetriebs Freising .....</b>	<b>7</b>
<b>3. NATURSCHUTZFACHLICHER TEIL.....</b>	<b>8</b>
<b>3.1 Einteilung der Wälder nach ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung .....</b>	<b>8</b>
3.1.1 Alte naturnahe und seltene Waldbestände (Klasse 1) .....	9
3.1.2 Ältere naturnahe Waldbestände (Klasse 2) .....	10
3.1.3 Jüngere naturnahe Waldbestände (Klasse 3).....	10
3.1.4 Übrige Waldbestände (Klasse 4).....	11
<b>3.2 Schutz von Biotopbäumen und Erhalt von Totholz.....</b>	<b>12</b>
3.2.1 Biotopbäume.....	12
3.2.2 Totholz .....	13
3.2.3 Regeln im Umgang mit Biotopbäumen und Totholz .....	15
<b>3.3 Naturschutz bei der Waldnutzung, Schutz des Wald- und Landschaftsbildes.....</b>	<b>17</b>
<b>3.4 Schutz der Feuchtstandorte.....</b>	<b>18</b>
3.4.1 Au-, Sumpf- und Bruchwälder .....	19
3.4.2 Altwasserarme .....	21
3.4.3 Fließgewässer.....	22
3.4.4 Seen, Teiche, Tümpel .....	23
3.4.5 Quellen .....	23
3.4.6 Moore .....	24
<b>3.5 Schutz der Trockenstandorte .....</b>	<b>25</b>
<b>3.6 Schutzgebiete .....</b>	<b>27</b>
3.6.1 Naturschutzgebiete (NSG) .....	28
3.6.2 Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH) .....	36
3.6.3 Vogelschutzgebiete (SPA) .....	43
3.6.4 Naturwaldreservate (NWR) .....	44
3.6.5 Sonstige Schutzgüter nach Abschnitt III BayNatschG .....	48

<b>3.7 Pflege von Offenland, Erhaltung historischer Nutzungsformen und Artenschutz bei Gebäuden.....</b>	<b>51</b>
<b>3.8 Spezielles Artenschutzmanagement.....</b>	<b>53</b>
3.8.1 Seltene Baumarten .....	53
3.8.2 Sträucher und Blütenpflanzen .....	55
3.8.3 Säugetiere .....	59
3.8.4 Vögel .....	60
3.8.5 Insekten .....	63
3.8.6 Amphibien.....	66
3.8.7 Fische, Muscheln .....	66
<b>3.9 Kooperationen .....</b>	<b>67</b>
<b>3.10 Interne Umsetzung.....</b>	<b>68</b>
<b>GLOSSAR .....</b>	<b>70</b>
<b>LITERATUR .....</b>	<b>2</b>

# 1. Zusammenfassung

Die Flächen des Forstbetriebs Freising sind über ein großes Gebiet verstreut. Entsprechend viele und vielfältige Situationen des Naturschutzes sind damit verbunden. Die Lage in der Nähe großer Städte wie München, Ingolstadt oder Landshut und die Tatsache, dass es sich häufig um relativ waldarme Gebiete handelt, steigern die Bedeutung des Waldes auch als Naturschutzobjekt.

Die hohe Bedeutung wird auch daran deutlich, dass mit 11.280 ha, zum Teil mehrfach überlagerter Fläche, 68 % der Forstbetriebsfläche amtliche Schutzgebiete sind. Elf Naturschutzgebiete, 15 Natura 2000-Gebiete, sechs Naturwaldreservate, rund 1.850 ha Biotop, sowie zahlreiche Landschaftsschutzgebiete und übrige Schutzobjekte des BayNatSchG setzen den rechtlichen Rahmen des Naturschutzkonzepts. Das vorliegende Konzept beschreibt den Umgang mit den jeweiligen Flächen und schützenswerten Arten.

Die tragende Säule des Erfolgs eines nachhaltigen Artenschutzes bleibt jedoch der verantwortungsvolle Umgang mit dem Wald. Es gilt auch weiterhin eine gute Balance zwischen den vielfältigen Bedürfnissen der Bevölkerung, zu der auch die wirtschaftliche Nutzung des Holzvorrats zählt, und den Ansprüchen der Wald bewohnenden Pflanzen und Tiere zu wahren. Insofern beschreibt dieses Naturschutzkonzept den bisherigen, erfolgreichen Weg und zeigt auch, wo Modifikationen eine Verbesserung bewirken.

Mit der konsequenten Erhöhung der Zahl an Biotopbäumen und einer Steigerung insbesondere des Totholzvorrats in größeren Durchmesserbereichen wird dem Artenschutz im Wald besonders effektiv Rechnung getragen. Allerdings sind dieser Vorgehensweise in dicht bevölkerten Gebieten durch Sicherheitsprobleme für die Waldbesucher, aber auch ungenügendes Verständnis für biologische Notwendigkeiten und das steigende Bedürfnis nach preisgünstiger und umweltschonender Heizenergie, Grenzen gesetzt.

Insofern kommt es auch künftig darauf an, dass der Forstbetrieb eng mit Behörden, Verbänden und Einzelpersonen aus dem Bereich des Naturschutzes zusammenarbeitet. Durch eine systematische Pflege dieses Netzwerks wird versucht, den Erfolg der eigenen Naturschutzarbeit nachhaltig zu sichern.

## 2. Allgemeines

### 2.1 Vorwort

Die Bayerischen Staatsforsten (*BaySF*) haben in Form eines 10-Punkte-Programms ein unternehmensweites Naturschutzkonzept entwickelt. Darin ist vorgesehen, dass die einzelnen Forstbetriebe entsprechend ihren naturräumlichen und betrieblichen Gegebenheiten ein regionales Naturschutzkonzept erstellen.

Das vorliegende regionale Naturschutzkonzept ist eine erste Fassung einer ökologischen Bestandsaufnahme auf den Flächen des Forstbetriebs und einer Dokumentation der Schwerpunkte unserer künftigen Naturschutzarbeit. Soweit es möglich war, wurden externe Untersuchungen und Planungen ausgewertet und eingearbeitet.

Da mit einer weiter steigenden Zahl wissenschaftlicher Untersuchungen und Planungen auf Staatswaldflächen des Forstbetriebs zu rechnen ist und die Detaillierung der eigenen Befunde unterschiedlich ist, wird das regionale Naturschutzkonzept laufend fortentwickelt und in bereits wenigen Jahren neu aufgelegt.

## 2.2 Kurzcharakteristik des Forstbetriebs Freising

Der FB Freising bewirtschaftet rund 16.700 ha Staatswald in Großraum zwischen München, Ingolstadt und Landau an der Isar. Die große Ausdehnung des Betriebs (etwa 85 größere zusammenhängende Waldkomplexe sind über ein Gebiet von rd. 90 km mal 70 km verteilt) lässt erahnen, dass damit eine breite Palette unterschiedlichster ökologischer Situationen vorhanden ist.

Die Flächen gehören überwiegend zu den forstlichen Wuchsbezirken Niederbayerisches und Oberbayerisches Tertiärhügelland (59 %) und Münchner Schotterebene (29 %). Mit deutlich geringeren Anteilen sind die Ingolstädter Donauniederung (6 %) und das Untere Isartal (6 %) mit beteiligt. Als natürliche Waldgesellschaften würden kolline Buchenwälder und Eichenmischwälder dominieren, in der Isaraue Edellaub- und Weichlaubwälder. Die heutige Baumartenverteilung kommt diesen potenziellen Verhältnissen immer näher. Während noch vor wenigen Jahrzehnten Nadelbäume das Waldbild prägten, haben diese jetzt noch 61 % Anteil an der Bestockung. Im Auwald, der derzeit zu 73 % von Laubbäumen bestockt ist, wachsen praktisch keine Nadelbäume mehr nach. Da auch im Landwald seit über 20 Jahren massiv in hohe Laubholzanteile in der Verjüngung investiert wird (die bis 20-jährigen Bestände bestehen zu 65% aus Laubhölzern), wird der Nadelholzanteil auch in Zukunft spürbar sinken.

Die Wälder des Forstbetriebs im Norden der Landeshauptstadt München, in der Isaraue zwischen München und Landau a. d. Isar, nordwestlich von Freising, südöstlich von Ingolstadt und ein Reihe weiterer Waldkomplexe sind oft die einzigen Waldrelikte in einer vom Menschen für landwirtschaftliche und Wohnbauzwecke umgestalteten Landschaft. Entsprechend hoch ist ihre Bedeutung für den Naturhaushalt einzustufen. Der Flächenverlust konnte durch wirksame Bannwaldverordnungen weitgehend gestoppt werden. Dennoch führen Zerschneidungen von Lebensräumen durch Straßen und andere Infrastruktureinrichtungen zu negativen Auswirkungen. Die Erhaltung der Waldflächensubstanz ist deshalb die zentrale Voraussetzung für den Schutz und die Entwicklung der Waldlebensräume.

### 3. Naturschutzfachlicher Teil

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

Reste alter Wälder sind neben einzelnen Altbäumen die entscheidenden Bindeglieder zwischen dem früheren Urwald und dem heutigen Wirtschaftswald. Sie zählen zu den größten Raritäten in Bayern und sind die wichtigsten Spenderflächen für die restliche Waldfläche. Ihr Erhalt ist deshalb entscheidend für den Schutz der Waldarten und insbesondere der sog. Urwaldreliktarten.

Noch seltener als alte Nadelwaldbestände sind alte Laubwaldbestände, die aus einer Zeit stammen, in der das Nadelholz den gesamten Wald dominierte. Die alten, flächig vorhandenen Waldbestände im Forstbetrieb wurden in drei Klassen eingeteilt. Eine erste Erhebung dieser Waldklassen im Forstbetrieb ergibt folgenden Befund:

Waldklasse	Beschreibung	Fläche	Anteil an der Holzbodenfläche
		ha	(%)
1	Alte naturnahe Waldbestände (>180J.)	1	1,7
	Naturwaldreservate	182	
	Seltene Waldbestände	85	
2	Ältere naturnahe Waldbestände	119	0,8
3	Jüngere naturnahe Waldbestände	4.314	27,7
4	Übrige Waldbestände	10.896	69,8
<b>Sa.</b>	<b>Holzboden</b>	<b>15.597</b>	<b>100</b>

Ziel ist die Erhaltung der vorhandenen alten Waldbestände nach Fläche und Struktur.



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

#### **Laubwaldbestände ab 180 Jahre und Naturwaldreservate**

In Waldbeständen der Klasse 1 herrscht grundsätzlich Hiebsruhe. Absterbende Bestandsglieder verbleiben generell auf der Bestandsfläche.

Maßnahmen erfolgen nur dann, wenn es die Verkehrssicherungspflicht unbedingt erfordert, aus Forstschutzgründen unvermeidbar ist oder eine Schutzgebietsverordnung dies so vorsieht.

Die Klasse-1-Bestände sollen sich damit weitgehend natürlich entwickeln und somit ihre Funktion zur Sicherung der Biodiversität möglichst optimal entfalten können. Sie sind dabei wertvollste Flächen für Urwaldreliktarten und können als Spenderflächen und Trittsteine für zahlreiche seltene Arten dienen. Änderungen in der Zusammensetzung der Baumarten, die sich infolge der ungestörten Entwicklung ergeben, werden dabei akzeptiert.

#### **Seltene Nadelholz-Altbestände**

Alte und sehr alte Nadelbäume finden sich in Einzelexemplaren in nahezu jedem Distrikt des Forstbetriebs. Dass jedoch nicht wesentlich mehr flächige Nadelholzbestände in so hohe Alter einwachsen, liegt an einem gegenüber Laubwäldern deutlich höheren Betriebsrisiko. Borkenkäfer, Rotfäule und Stürme sind bekannte Ursachen, weswegen die zumeist als Reinbestand erwachsenen Bestände frühzeitig genutzt werden.

Normal bewirtschafteter Fichtenwald wird schon ab dem 50. Lebensjahr des Bestandes langfristig verjüngt. Bei den heute praktizierten naturnahen Verjüngungsverfahren geschieht dieser Prozess jedoch so verzögert, dass die letzten Bäume dieser Generation erst mit über 120 Jahren Lebensdauer fallen würden. Da grundsätzlich ein Teil der Bestockung in die Folgeneration einwachsen soll, wird bewusst auf die Nutzung dieser letzten Bestandglieder verzichtet. Sofern diese Bäume nicht von selbst absterben und zu ökologisch wertvollem Totholz werden, reichern diese den Wirtschaftswald mit einer zunehmend höheren Zahl besonders alter Einzelbäume an. Als Resultat eines systematischen Handelns mehrerer Förstergenerationen insbesondere in den weniger gut wasserversorgten Gebieten des Forstbetriebs sind bereits jetzt Kiefern- und Lärchenüberhälter in großer Zahl über die Waldbestände verteilt, deren älteste Exemplare deutlich über 200 Jahre alt sind. Insgesamt verfügt der Forstbetrieb über einen stattlichen Vorrat von 142.000 fm an Nadelbäumen über 60 cm BHD, von denen ein erheblicher Teil auch alt ist.

Es ist beabsichtigt, diesen Vorrat in etwa konstant zu halten. Dies bedeutet, dass ein Teil der starken Überhälter genutzt wird, aber gleichzeitig neue Überhälter entstehen. Sofern ein Überhälter Biotopbaum (Strukturmerkmale vorhanden) ist, bleibt er auf Dauer stehen. In allen Beständen wird ein bemessener Teil der Überhälter vollständig aus der Nutzung genommen.

Der Forstbetrieb hat außerdem rd. 85 ha alte und naturschutzfachlich hoch wertvolle Nadelholzbestände mit niedrigem Fichtenanteil der Klasse 1 zugeordnet und in Hiebsruhe gestellt.

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

Aufgrund der wenigen Klasse-1-Bestände werden Waldbestände der Klasse 2, also ältere naturnahe Waldbestände mit Alter 140 bis 179, sehr zurückhaltend genutzt, um einen Teil dieser hin zur Klasse 1 zu entwickeln. Waldbauliche Maßnahmen erfolgen nur dann, wenn dies zur Korrektur der Bestandsstruktur erforderlich ist, beispielsweise um die Vitalität beigemischter Eichen bis ins höchste Baumalter zu sichern. Biotopbäume (abgestorbene Bäume, Höhlenbäume, tief beastete Solitäre, Methusaleme etc.) werden dabei nicht entnommen. Es soll ein möglichst hoher Anteil des gefällten Holzes im Bestand verbleiben. Ziel ist dabei der Aufbau eines Totholzvorrats von mindestens 40 m<sup>3</sup> je ha. Aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht und der Arbeitssicherheit muss sich die Akkumulation von stehendem Totholz jedoch auf geeignete Flächen in schwer erreichbaren Lagen beschränken. In den kritischen Flächen wird jedoch ein ausreichend hoher Vorrat an liegendem Totholz oder an wenigen Metern hohen Stümpfen aufgebaut.

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

Die Waldentwicklung wird durch die von der Forsteinrichtung festgelegte Vorgehensweise gesteuert. In der Regel sind dies Maßnahmen zur Förderung der Vitalität langlebiger Bestandsglieder und zur Bereicherung der Bestandesstruktur. Belassen werden Biotopbäume mit Initialen wie Brüchen, Faulstellen oder Ähnlichem.

Durch Belassen von stehendem Totholz in nicht kritischen Bereichen und von Teilen der Hiebssmasse soll in den Laubholzbeständen zwischen 100 und 139 Jahren ein Totholzvorrat von mindestens 20 m<sup>3</sup>/ha aufgebaut werden. Dies gilt für eine Fläche von 334 ha (Klasse-3-Wälder über 100 Jahren). Diese Waldflächen sollen möglichst alt werden. Insofern sind gezielte Eingriffe zur Beschleunigung der Waldverjüngung nicht vorgesehen. Die Bestände der

Klasse 3 unter 100 Jahren bilden mit 3.980 ha einen bedeutenden Pool für zukünftige ältere und alte naturnahe Wälder.

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

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

Das Arteninventar in den Nadelholzbeständen und jungen Waldbeständen ist in der Regel weniger reichhaltig und insofern weniger wertvoll und schützenswert wie die traditionsreiche Fauna und Flora der alten Laubholzbestockungen. Durch die allgemeinen waldbaulichen Vorgaben, wie z. B. den Umbau von Nadelholzbeständen in Mischbestände oder die Pflegegrundsätze, die ein Belassen von Pionier- und Weichlaubebäumen sowie seltener Bestandsglieder vorsehen, wird die ökologische Bedeutung dieser Wälder jedoch entscheidend gestärkt. Selbstverständlich werden vorhandene Biotopbäume wie Höhlen- oder Horstbäume besonders geschützt und erhalten. Gleiches gilt für Altbäume aus der vorhergehenden Waldgeneration, die in ausreichender Zahl in die Jungbestände integriert werden. Wo solche Strukturen fehlen, soll bereits in den Jungbeständen eine ausreichende Zahl von Bäumen bei der Durchforstung belassen werden, die später Biotopbäume werden könnten. Die modernen waldbaulichen Pflegekonzepte unterstützen diese Entwicklung, da nicht mehr wie früher vom schlechten Ende der Qualitätsstruktur her genutzt wird, sondern gezielt wenige positive Bestandsglieder gefördert werden und somit auf den Zwischenfeldern auch schlecht geformte und beschädigte Elemente erhalten bleiben. Dieses Prinzip ist aber nur dann ökologisch wirksam, wenn nicht zu viele Zukunftsbäume ausgewählt werden.

## 3.2 Schutz von Biotopbäumen und Erhalt von Totholz

Biotopbäume und Totholz sind eine wichtige Grundlage für die Artenvielfalt in den bewirtschafteten Wäldern. Sie bieten Nahrungs- und Nistmöglichkeiten für Waldvogelarten, Insekten und andere Tiere. Pilze, Flechten und andere Pflanzenarten besiedeln oder zersetzen totes Holz und sind gleichzeitig wiederum Nahrungsgrundlage für andere Arten. Die Biotopqualität von Bäumen steht meistens im Gegensatz zu deren Nutzwert, so dass der wirtschaftliche Wertverlust i. d. R. begrenzt ist.



Abb. 1: Totholz im Distrikt 14 Giebitz

### 3.2.1 Biotopbäume

Selbstverständlich bietet jeder Baum einen Lebensraum (=Biotop). Im Biotopbaumkonzept werden jedoch nur die ökologisch besonders wertvollen Bäume mit entsprechenden Strukturmerkmalen als Biotopbäume bezeichnet. Einige Beispiele hierfür sind:

- Bäume mit abgebrochenen Kronen oder Zwieseln
- hohle Bäume
- Bäume mit Pilzbefall

- Bäume mit Spechthöhlen oder Faulhöhlen
- Horstbäume
- teilweise abgestorbene Bäume
- besonders starke Bäume (sog. „Methusaleme“), dies sind Bäume mit einem Brusthöhen-  
durchmesser von über 100 cm bei Eiche, Tanne, Lärche und Fichte. Für alle übrigen  
Laubbaumarten und die Kiefer gilt ein BHD von über 80 cm als Grenze.

Sofern diese Bäume abgestorben sind oder als Baumstümpfe im Wald stehen, haben sie ebenfalls eine hohe Wirkung als Lebensraum. Aus methodischen Gründen werden diese Elemente jedoch im Kapitel 3.2.2 abgehandelt.



Abb. 2: Stieleiche im Distrikt 68 mit BHD über 100 cm

### 3.2.2 Totholz

Totholz bietet in jeder Phase seiner Zersetzung Lebensraum für zahlreiche charakteristische Arten. Nirgendwo sonst im Wald treten seltene und gefährdete Arten in so großer Zahl und Vielfalt auf wie hier. Für 25 % aller Waldtierarten (LWF aktuell Nr. 18) ist Totholz Lebensraum und überlebenswichtiges Strukturmerkmal. Totes Holz als Lebensraum hat insbesondere für Käfer (1.350 Arten an Totholz) und Pilze (1.500 Großpilzarten an Totholz) eine zent-

rale Bedeutung. Totholz erzeugt somit die Nahrungsbasis für zahlreiche Vogelarten und bietet vielen Tieren Deckung und Schutz. Folglich dient die Bereitstellung von Totholz in besonderer Weise der Erhaltung der biologischen Vielfalt und ist daher integraler Bestandteil einer naturnahen Waldwirtschaft.

Die bei der letzten Forstinventur (Inventurjahre 2001 bis 2004) festgestellte Totholzmenge über 20 cm BHD beträgt rd. 67.000 m<sup>3</sup>. Dies entspricht rund 1 % des gesamten stehenden Holzvorrats. Umgerechnet auf den Hektar Holzboden sind dies 4,3 m<sup>3</sup> Totholz. Bezieht man das Holz der Wurzelstöcke und die Totholzmenge unter 20 cm Durchmesser mit ein, beläuft sich der Totholzvorrat im Forstbetrieb Freising auf über 11 m<sup>3</sup>/ha Holzboden. Bestandsweise kann der Totholzvorrat im bewirtschafteten Wald auch erheblich höher sein, wie das Beispiel Hagelholz (Distrikt 15-2) belegt. Dort sind auf über 6 ha Fläche mehr als 40 m<sup>3</sup> Totholz/ha, das meiste davon in stehender Form und an starken Eichen- und Kiefernstämmen vorhanden (Rützel, 1999). Wie die beiden Naturwaldreservate „Isarau“ (51 m<sup>3</sup>/ha) und „Echinger Lohe“ (71 m<sup>3</sup>/ha) zeigen, können phasenweise in Wäldern noch wesentlich höhere Totholz-mengen auftreten.

Tab. 1: Totholz-mengen nach Baumart und Stärkeklasse

Kategorie	Baumartengruppe	Stärkeklasse			Summe
		20-35 cm	36-47 cm	>= 48 cm	
Vfm					
Liegendes Totholz	Ndh	8.484	2.691	1.556	12.732
	Lbh	9.783	3.882	5.867	19.531
	Ei	382	262	487	1.131
	Gesamt	18.650	6.835	7.909	33.394
Stehendes Totholz	Ndh	11.188	6.945	4.571	22.704
	Lbh	4.083	2.024	3.021	9.128
	Ei	651	476	1.021	2.148
	Gesamt	15.921	9.445	8.613	33.979
gesamt	Ndh	19.672	9.636	6.127	35.435
	Lbh	13.865	5.906	8.887	28.659
	Ei	1.033	738	1.508	3.279
	Gesamt	34.571	16.280	16.523	67.373

Die Analyse des gemessenen Totholz-vorrates ergibt folgende Grundaussagen:

- Das Totholz besteht etwa zu gleichen Teilen aus Nadel- und Laubhölzern.
- Die Mengen von stehendem und liegendem Totholz sind ausgeglichen.
- Das für viele Totholzbewohner besonders wertvolle stärkere Totholz (hier: über 48 cm) erreicht mit 16.523 m<sup>3</sup> (=rd. 25 % der Masse, > 1 m<sup>3</sup>/ha) einen beachtlichen Anteil.
- Die überwiegende Menge (72 %) des Totholzes ist bereits leicht bis deutlich zersetzt. 9 % sind bereits vermodert. Frisches Totholz ist (19 %) ist ausreichend vorhanden, um die Zersetzungskette erneut zu bedienen.



Abb. 3: Liegende Totholz-Eiche im Distrikt 20 Dörmet (zum Vergleich: Jagdhund (Pfeil))

### 3.2.3 Regeln im Umgang mit Biotopbäumen und Totholz

Unsere Zielsetzung ist es, in möglichst allen Beständen der Klasse 2 und Klasse 3 einen Bestand von 10 Biotopbäumen je ha aufzubauen und zu erhalten. In den übrigen Wäldern werden vor allem Biotopbäume der natürlichen Waldgesellschaft angereichert. Aufgrund einer naturfernen Bestockung und der oftmals geringen Lebensalter können dies durchaus auch weniger als 10 Biotopbäume/ha sein.

Die Berücksichtigung von Totholz und Biotopbäumen bei betrieblichen Maßnahmen stellt eine äußerst anspruchsvolle Aufgabe dar. Dabei gilt: Die Gesundheit und Unversehrtheit der Mitarbeiter und der Waldbesucher/-nutzer haben oberste Priorität.

Um die angestrebten Ziele zu erreichen, müssen alle Mitarbeiter geschult und fortgebildet werden. Dabei werden klare Regeln und Verantwortlichkeiten im Dialog mit den Beteiligten formuliert. Auch in der Öffentlichkeit werden die Bedeutung des Totholzes und der Biotopbäume für ein vielfältiges Waldökosystem kommuniziert.

Zur Erreichung dieses Ziels gelten folgende Regeln:

- Bei der Hiebsvorbereitung ist bei jedem Baum zwischen Holzwert, ökologischem Wert und waldbaulicher Wirkung auf Nachbarbäume und Verjüngung abzuwägen.
- Der Arbeitssicherheit gebührt der Vorrang. Der sichere Umgang mit Totholz und Biotopbäumen ist im Hinblick auf die Arbeitssicherheit in einer Arbeitsanweisung für die Waldarbeiter geregelt.
- Der Verkehrssicherheit gebührt der Vorrang, d.h. im Bereich öffentlicher Straßen, Wanderwege, Erholungseinrichtungen etc. werden Biotopbäume, von denen eine Gefahr ausgeht, gefällt und grundsätzlich liegen gelassen.
- Biotopbäume und stehendes Totholz bleiben grundsätzlich bis zum natürlichen Zerfall erhalten.
- Besondere Altbäume (Methusaleme) werden grundsätzlich nicht mehr genutzt.
- Lebende Biotopbäume werden durch eine den Stamm umfassende weiße Wellenlinie dauerhaft markiert.
- Seltene Begleitbaumarten werden grundsätzlich gefördert.
- Horstbäume werden durch Zusatzkennzeichnung besonders geschützt. Bei seltenen und störungsempfindlichen Arten wie Schwarzstorch, Rotmilan oder Wespenbussard finden während der Balz-, Brut- und Aufzuchtzeiten im näheren Horstumfeld keine forstlichen und jagdlichen Maßnahmen statt. Dabei orientieren sich die BaySF an den fachlich fundierten Vorgaben der von der LWF veröffentlichten „Arbeitsanweisung zur Erfassung und Bewertung von Waldvogelarten in Natura2000-Vogelschutzgebieten (SPA)“.

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.



### 3.3 Naturschutz bei der Waldnutzung, Schutz des Wald- und Landschaftsbildes

Unsere Wälder im dicht besiedelten Mitteleuropa müssen auf gleicher Fläche meist mehrere Funktionen erfüllen. Der Forstbetrieb hat große Flächen mit besonderem Rechtsstatus (Schutzgebiete) und besonderer Bedeutung nach Waldfunktionsplan. Die Forstbetriebsfläche ist somit im Durchschnitt 3,58-fach mit verschiedenen Funktionen belegt.

Aufgrund der Nutzungsgeschichte handelt es sich fast ausschließlich um bewirtschaftete Wälder. Sowohl das Waldgesetz für Bayern als auch das Staatsforstengesetz stellen die Wälder des Forstbetriebs weiterhin in den Dienst der Holzerzeugung. Unser integrativer Bewirtschaftungsansatz trägt jedoch auch den Ansprüchen von Natur- und Landschaftsschutz Rechnung.

Die wichtigste Stütze hierbei ist eine **naturnahe Waldbewirtschaftung**, wie sie bereits in den Waldbaugrundsätzen der BaySF formuliert ist. Standortgemäße, gemischte und strukturreiche Wälder sind unser Ziel. Dort wo der Zustand der Wälder standortgemäß und naturnah ist, wird dieser Zustand erhalten. Ansonsten wird der Wald unter Ausnutzung der biologischen Kräfte dorthin entwickelt.

Nach bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnissen ist es sehr wahrscheinlich, dass sich infolge der Klimaerwärmung die standörtlichen Bedingungen für den Wald im Bereich des Forstbetriebs hin zu mehr Sommertrockenheit und hin zu häufigeren und extremeren Wettererscheinungen (ins-besondere Stürme, Starkniederschläge, Nassschneefälle) ändern, und sich somit die Gefahr des Borkenkäferbefalls bei Fichte erhöht. Damit einhergehen wird ein grundlegender Bestockungswandel, da die bisher häufigste Baumart Fichte in weiten Teilen ihres bisherigen Verbreitungsgebiets zu anfällig wird. Künftige Wälder werden wesentlich mehr Laubbäume und hier vor allem Buche und Eiche beinhalten. Durch planmäßigen Vorrangbau von Buche und anderen Laubhölzern, welcher seit mehr als 20 Jahren betrieben wird, hat sich das Verhältnis von Nadelbaumarten zu Laubholz im Betrieb von 70 : 30 in älteren Beständen in 30 : 70 in den unter 20-jährigen Beständen umgekehrt. Zur Abpufferung der Klimaänderung sind jedoch noch weitere Anstrengungen über mindestens die nächsten zwei Jahrzehnte notwendig. Eine wichtige flankierende Maßnahme in diesem Umbauprozess ist die Jagd nach dem Grundsatz „Wald vor Wild“, die durch angepasste Schalenwildbestände den erforderlichen Waldnachwuchs und eine artenreiche Bodenflora ermöglicht. In diesem dynamischen System werden sich mit dem Waldkleid auch die Bodenvegetation und die

Zusammensetzung der Strauchschicht ändern. Entsprechend wird sich auch das Faunenspektrum verschieben.

Der Forstbetrieb verfügt über ein aktuelles Forsteinrichtungswerk (BaySF, 2007), in welchem die Vorgaben für diese Waldbewirtschaftung bis hin zu konkreten Handlungsanweisungen für einzelne Waldbestände festgelegt sind. Die konkreten Vorgaben aus Schutzgebietsverordnungen wurden bei der Erstellung dieses Planungswerks bereits eingearbeitet. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind aber noch weiterführende Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Diese werden im vorliegenden regionalen Naturschutzkonzept präzisiert.

Zielkonflikte zwischen Naturschutz, Erholung und Nutzung im Alltag werden vorkommen, nicht zuletzt, weil die Ansprüche der Bevölkerung im Ballungsraum besonders vielfältig sind. Dabei wird oftmals die grundsätzliche Berechtigung einer Waldbewirtschaftung in Frage gestellt. Daher ist eine ständige Kommunikation mit Interessensgruppen, Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit notwendig, bei der die Notwendigkeit der Waldbewirtschaftung und -pflege dargestellt wird. Betriebliche Maßnahmen sind dann vermittelbar, wenn sie sachgerecht, naturnah und vorbildlich durchgeführt werden. Das Belassen von Schlagabraum auf der Fläche ist z. B. aus Gründen der Nährstoffbilanz und des Naturschutzes erforderlich. Äste, Reisig, Nadeln und Blätter sind Grundlage wichtiger Lebensräume für Vögel und andere Lebewesen, insbesondere für die Zersetzer, auch wenn das ästhetische Empfinden von Waldbesuchern gestört wird.

Ein angemessener Ausgleich der Interessen zwischen den Belangen des Naturschutzes und der Erholung ist uns wichtig.

### **3.4 Schutz der Feuchtstandorte**

Vom Wasser geprägte Standorte gehören zu den Besonderheiten in unserer Landschaft. Wasser- und Feuchtflächen nehmen insgesamt nur geringe Flächenanteile ein und sind regional oftmals sehr selten. In der Vergangenheit wurden diese Standorte häufig vom Menschen wesentlich beeinflusst, verändert oder zerstört. Dies gilt auch für die vom Wasser geprägten Waldstandorte und die darauf stockenden Waldgesellschaften. Damit verbunden ist häufig ein massiver Lebensraumverlust für die an diese Verhältnisse angepassten Tier- und Pflanzenarten. Natürliche Gewässer, Moore und Quellen sowie naturnahe „feuchte“ Wälder sind gesetzlich geschützt (§30-Biotope). Ihre Bedeutung für den Hochwasser- und Artenschutz ist heute anerkannt.

Feuchtstandorte sind mit ihrer natürlichen Wald- und Wasserdynamik zu erhalten oder so weit möglich wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückzusetzen. Dies kann Maßnahmen zur Wiedervernässung, das Zulassen der Gewässerdynamik oder waldbauliche Maßnahmen umfassen. Bei größeren Vorhaben wird zusammen mit den Fachbehörden eine entsprechende Planung entwickelt.

Im FB Freising sind 13 % der Standorte wasserbeeinflusst. Insgesamt gehören 10 % zu den nassen und 3 % zu den wechselfeuchten Standorten. Hiermit ist ein nicht unerhebliches naturschutzfachliches Potenzial vorhanden.

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

Mit einer Auwaldfläche von rd. 3.800 ha ist diese Kategorie flächenmäßig besonders bedeutsam und bildet einen Schwerpunkt der Naturschutzarbeit im Forstbetrieb.

Aus standortkundlichen Gründen werden dabei die drei Kategorien Isarauwald, Amperauwald und Donaumoos unterschieden. Erhebliche Teile des Auwaldes sind seit der Errichtung von Hochwasserdeichen von einer regelmäßigen Überflutung ausgenommen und entwickeln sich allmählich zu einer landwaldähnlichen Florenzzusammensetzung.

Den größten Flächenanteil nimmt der Auwald entlang der Isar ein. Mit der Forsteinrichtung im Jahr 2002 (Forstdirektion Oberbayern-Schwaben 2003) wurde die Naturschutzkonzeption für diese Wälder neu festgelegt. Wesentliche Elemente, die zum Erhalt und zur Verbesserung dieses komplexen Ökosystems dienen, sind:

- Bewahrung des Flächenzusammenhangs des Auwalds,
- Fokussierung der forstwirtschaftlichen Produktion auf die besseren Standorte und damit  
Extensivierung der Tätigkeiten auf rund 50 % der Fläche,
- zügiger Umbau von Fichten- und Hybrid-Pappelbeständen hin zu Edellaubholz- und Weichlaubholzbestockung, möglichst mittels Naturverjüngung,
- völliger Nutzungsverzicht auf nassen oder trockenen Extremstandorten,
- enge Kooperation mit den Wasserwirtschaftsämtern bei der Umsetzung des Renaturierungskonzepts für die Isar und der Verlegung der Isardeiche möglichst an die Waldaußenränder,
- Erhalt naturschutzfachlich wertvoller Strukturen,
- Förderung von seltenen Auwaldbaumarten (z.B. Schwarzpappel) durch gesonderte Pflanzprogramme.

Zusammen mit den in der Forsteinrichtung festgelegten Wirtschaftsregeln und den nachfolgend beschriebenen Maßnahmen (siehe vor allem Kapitel 3.6) wird so den hohen Ansprüchen des Naturschutzes angemessen Rechnung getragen.

Für den Amper-Auwald, der im Forstbetrieb lediglich durch den Distrikt 52 Hagenau mit 143 ha vertreten ist, existiert keine dezidierte Naturschutzkonzeption. Der grundlegende Unterschied zum Isarauwald besteht in deutlich höheren Eichenanteilen und dem Vorkommen von Schwarzerlenbeständen, was aus dem niedrigeren Kalkgehalt und der höheren Entwicklungsreife der Böden resultiert. Die Grundüberlegungen zum Isarauwald gelten dort jedoch analog.

Die Waldflächen des nördlichen Feilenforstes im Donaumoos werden ebenfalls dem Auwald zugerechnet, wenngleich eine Auwalddynamik im Sinne periodischer Überschwemmungen durch einen Fluss gänzlich fehlt. Die Waldflächen werden dort regelmäßig durch ansteigendes Grundwasser geflutet und zeigen auf großen Flächen einen auwaldähnlichen Aufbau.

Die wesentlichen Ziele der Waldbehandlung sind:

- Erhalt und Aufbau standortsgemäßer, d. h. laubholzbetonter Bestockung
- Förderung des Arten- und Strukturreichtums der Wälder
- Begünstigung der langlebigen Stieleiche in jüngeren Beständen
- Verringerung des Nadelholzanteils im Wege der Durchforstung
- Sicherstellung einer möglichst hohen Lebenserwartung der laubholzreichen Altbestände.

Daneben gelten selbstverständlich die anderen in diesem Konzept formulierten Handlungsprinzipien, wie z. B. der Umgang mit Totholz.

Mit diesem Vorgehen und dem Erhalt bereits vorhandener wertvoller Strukturen (siehe z. B. Naturwaldreservate Haarbruck und Schiederholz) wird dem Naturschutz im nördlichen Feilenforst angemessen Rechnung getragen.

Feuchtwälder im Sinne der Definition des § 30 BNatschG bzw. Art. 23 BayNatschG kommen nach eigener Einschätzung in folgenden Ausprägungen vor:

Tab. 3: Vorkommen der nach § 30 BNatschG geschützten Feuchtwälder

<b>Au- und Sumpfwälder</b>	
Schwarzerlen-Eschen-Bachauenwald	64,9 ha
Bachrinnen-Quellwälder aus Eschen und Erlen	8,6 ha
Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald	556,0 ha
Hartholzau (soweit hochwasserbeeinflusst)	848,7 ha
Weidengebüsche und -wälder	36,0 ha
<b>Bruchwald</b>	
Schwarzerlenbrücher	18,2 ha
<b>Summe §30-Feuchtwälder</b>	<b>1.532,4 ha</b>

### 3.4.2 Altwasserarme

Der Auwald an der Isar ist reich an Altwasserarmen. Durch die Eindeichung der Isar zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts wurde der größte Teil dieser mindestens periodisch bewässerten Rinnen vom Flusslauf abgetrennt. Bei hohem Grundwasserstand oder bei Hochwasser füllen sich diese Strukturen wieder mit Wasser, welches dann z. T. mehrere Wochen bis Monate darin steht. Einige wenige Rinnen, wie z. B. in der Moosburger Au, führen ganzjährig Wasser. In vielen Fällen sind sie auch das Bett von (ehemaligen) Nebenbächen der Isar.

Alle größeren Altwasserarme, die periodisch Wasser führen können, sind bestockungsfrei und in den Forstbetriebskarten als waldfreie Flächen oder in wenigen Fällen als Stillgewässer separat kartiert. Insgesamt nehmen sie eine Fläche von 25,2 ha ein. Daneben existiert eine große Zahl von schmälere Gräben, die nicht kartenmäßig erfasst sind.



Abb. 4: Altwasserarm im Plantagewasen bei Landshut

Als besonders wertvolle Strukturen der Auwälder finden hier keine forstlichen Maßnahmen statt.

Im Zusammenhang mit der Renaturierung der mittleren Isar durch die Wasserwirtschaftsverwaltung, die eine Verlagerung der Isardeiche in das Landesinnere vorsieht, wird angestrebt, Altwasserarme wieder an die Isar anzubinden und damit die Auwalddynamik wieder zu beleben.

### 3.4.3 Fließgewässer

Der Forstbetrieb besitzt rund 70 ha Wasserfläche an fließenden Bächen. Der größere Teil davon besteht aus Nebenbächen der Isar. Die größeren Fließgewässer, wie die Isar oder die Amper, fließen prinzipiell auch durch Staatswald, allerdings sind sie als Flurstück zumeist im Besitz der Wasserwirtschaftsverwaltung.

Die Fließgewässer als Lebensraum Wasser bewohnender Tiere werden unter besonderer Berücksichtigung des Arten- und Biotopschutzes bewirtschaftet. Soweit diese Gewässer fischereiwirtschaftlich genutzt werden, gilt die „Rahmenrichtlinie für die Bewirtschaftung der staatsforstseigenen Fischgewässer und Fischereiausübungsrechte durch die BaySF“ (FiNA). Diese legt folgende Grundsätze und Ziele fest:

- Erhaltung der Gewässer und eines nachhaltigen guten Gewässerzustandes.
- Extensive Bewirtschaftung der Fischgewässer (Bemessung von Besatzdichte und Besatzzahlen nach dem Naturzuwachs, weitestgehender Verzicht auf Fütterung, kein Einsatz von Dünger und chemischen Mitteln).
- Erhalt artenreicher, gesunder und dem Gewässer angepasste Fischbestände.
- Erhalt und Förderung natürlich vorkommender Fischarten und Fischbestände.
- Förderung bedrohter heimischer Fischarten, Krebse und Muscheln.
- Erhalt bzw. Wiederherstellung der Wanderhilfen für Fische in Fließgewässern.
- Besondere Berücksichtigung der Belange des Arten- und Biotopschutzes bei der Gewässernutzung.
- Besondere Berücksichtigung gesellschaftlicher Belange (Erholung, Freizeitnutzung, Landschaftsbild) bei der Gewässernutzung.

Die Uferbereiche werden, soweit es sich um angrenzenden Wald handelt, bewusst naturnah behandelt. Dort kommt es vor allem darauf an, möglichst ein der natürlichen Bestockung entsprechendes Waldkleid zu erhalten oder zu schaffen.

### 3.4.4 Seen, Teiche, Tümpel

Der Bestand an Seen und Teichen im Forstbetrieb beträgt derzeit 14,5 ha. Fast alle sind künstlich geschaffen worden, zum Beispiel durch Ausbaggern oder durch Anstauen. Daneben existiert eine sehr große Zahl kleiner und kleinster Tümpel, die zur ökologischen Bereicherung seit Jahrzehnten systematisch vor allem entlang von Wegen und Forststraßen angelegt worden sind.

Soweit diese Gewässer überhaupt fischereiwirtschaftlich genutzt werden, gelten auch dort die in Abschnitt 3.4.3 genannten Ziele und Grundsätze.



Abb. 5: Künstlicher Biotoptümpel im Distrikt 5 Moosthann

Im Distrikt 55 am Kieswerk bei Hallbergmoos wurde als Folge von Kiesabbau ein besonders großes Wasserbiotop geschaffen. Diese Flächen werden intensiv als Brut- und Durchzugsgebiet für zahlreiche Vögel (z. B. Gänsesäger, Eisvogel, Silberreiher (2008: 24 Stück (LBV 2008), zahlreiche Entenarten) sowie vom Biber und einer großen Zahl von Amphibien und Insekten genutzt.

### 3.4.5 Quellen

Die Erfassung der im Staatswald befindlichen Quellen ist noch nicht abgeschlossen. Bekannte Quellen und Hangquellbereiche sind z. B. die Hangquellmoore im Distrikt 63 Burghauser

Leite, nördliche Hangleite zum Ampertal (Geschützter Landschaftsbestandteil seit 1983), die über 10

Hangquellen im Auwald bei Ismaning, 6 Quellen im Dürnbucher Forst (Distrikte 16-18), ein Quellbereich im Distrikt 44 Stabmaierholz, im Distrikt 67 Erster Herzog oder das Walperstetter Hangquellmoor (Naturschutz- und FFH-Gebiet).

Der Forstbetrieb wird die Quellstandorte in den nächsten Jahren weiter erfassen, sie bei der Waldwirtschaft berücksichtigen und, wenn notwendig, eigene Schutzkonzepte für sie erarbeiten.

### 3.4.6 Moore

Neben kleineren anmoorigen Bereichen, die sich vereinzelt im Forstbetrieb finden lassen, existieren zwei flächenmäßig bedeutsame Moorbereiche:

Die Distrikte 76 „Moosholz“ und 77 „Schwarzhölzel“ liegen vollständig im ehemaligen Dachauer Moos und waren zum größten Teil Bestandteile des ehemaligen staatlichen Moorversuchsgutes im Badersfeld. Die Standortkarte weist dort heute überwiegend entwässertes Flachniedermoor oder sogar trockene (entwässerte) Anmoorböden aus. Grundfeuchte Mooreerde hat sich nur in vergleichsweise geringen Flächenanteilen erhalten. Der Forstbetrieb unterstützt dort eine Verbesserung des Zustands durch Wiedervernässung, indem Entwässerungsgräben angestaut werden.

Die anmoorigen Standorte in den Distrikten 20 und 21 des Feilenforstes sind Bestandteile zweier Naturwaldreservate. An diese Standorte anschließend finden sich großflächig feuchte bis nasse, humose Böden, die zwar nicht den Mooren zugerechnet werden, aber eine ähnliche naturschutzfachliche Bedeutung haben und entsprechend sensibel bewirtschaftet werden. Waldfreie Wasser- und Feuchtflächen im Sinne der Definition des § 30 BNatschG bzw. Art. 23 BayNatschG kommen nach eigener Einschätzung in folgenden Ausprägungen vor:

Tab. 4: Wasser- und Feuchtflächen auf der Forstbetriebsfläche

<b>Wasserflächen</b>	
Fließgewässer/ Altwässer	93,5 ha
Seen/ Teiche	14,5 ha
<b>Feuchtflächen</b>	
Pfeifengraswiesen	4,4, ha
Hochstaudenfluren	0,5 ha
<b>Sa. §30 Wasser- und Feuchtflächen</b>	<b>112.9 ha</b>



### 3.5 Schutz der Trockenstandorte

Warm-trockene Standorte stellen gleichfalls naturschutzfachliche und landschaftsästhetische Besonderheiten dar. Die dort vorhandenen naturnahen Bestockungen sind gesetzlich geschützt (§30-Biotope) und bieten einer hoch spezialisierten Tier- und Pflanzenwelt Lebensraum.

Die Standortkartierung des Forstbetriebs weist im Landwald 42 % und im Auwald 17 % der Fläche als „schlecht wasserversorgt“ aus. Aber nur ein Bruchteil davon ist als Trockenstandort im Sinne des BNatschG einzustufen. Im Auwald beträgt der Anteil der trockenen Kiesböden 2 %. Diese gemeinhin als „Brennen“ bezeichneten Böden sind, wie auch die trockensten Bereiche des „Landwalds“ trotz ihres sehr schwierigen Wasserhaushalts bewaldet. Ausnahmen bilden nur diejenigen Bereiche, die künstlich entwaldet wurden (z. B. zur Kiesgewinnung, zur Verwendung als Holzlagerplatz, durch Aufschüttung (Isardeiche), aus landwirtschaftlichen Gründen oder durch Mahd (zum Zwecke des Naturschutzes) und die wenigen jüngeren Sukzessionsstadien ehemaliger Kiesbänke.

Trockenstandorte im Sinne des § 30 BNatschG bzw. Art. 23 BayNatschG kommen nach eigener Einschätzung in folgenden Ausprägungen vor:

Tab. 5: Trockenstandorte auf der Forstbetriebsfläche

<b>Trockenstandorte</b>	
Kalktrockenrasen	2,6 ha
Magerrasen	105,5 ha
Heiden	89,0 ha
Kiesgruben	1,8 ha
<b>Summe §30-Trockenstandorte</b>	<b>198,9 ha</b>

Der Forstbetrieb will die vorhandenen Strukturen grundsätzlich in der bestehenden Form erhalten. Hierzu sind in den meisten Fällen regelmäßiges Entbuschen und mindestens jährliche Mahd erforderlich. Allein aufgrund der großen Fläche der Offenlandstrukturen auf trockenen Standorten wäre der Forstbetrieb überfordert. Insofern wird hier weiter auf die bewährten Kooperationen mit Landschaftspflegeverbänden, Naturschutzverbänden, Wasserwirtschaftsämtern und Strombetreibern gesetzt. Sofern die Maßnahmen als besondere Gemeinwohlleistung förderfähig sind, werden entsprechende Anträge gestellt.

Neue Freiflächen auf trockenen Standorten sollen allenfalls dort entstehen, wo dies aus waldrechtlicher Sicht (der überwiegende Teil der fraglichen Flächen ist Bannwald) zulässig und aus naturschutzfachlicher Sicht unabdingbar ist. Ein Beispiel hierfür ist die Schaffung

neuer Magerrasenflächen im Isarauwald durch das Wasserwirtschaftsamt, welche als Auflage der Regierung von Oberbayern im Bescheid zur Sanierung der Hochwasserdeiche festgelegt wurde.

Wenn infolge des Neubaus der Isardeiche alte Deichanlagen entbehrlich werden, entfällt dort die technische Notwendigkeit einer jährlichen Mahd durch die Wasserwirtschaftsämter. Die Grundstücksflächen gehören schon immer zum Forstbetrieb. Insofern kann daraus eine Mehrung der Verpflichtung zum Erhalt trockener Standorte mit seltener Flora (z. B. Helmknabenkraut und Kalkmagerrasen) entstehen.

### 3.6 Schutzgebiete

Tab. 6: Schutzgebietsübersicht

Art des Schutzgebiets	Bezeichnung	Größe (ha)		Amtliche Nummer
		Gesamt	Fläche Forstbetrieb	
<b>Naturschutzgebiete</b>	Echinger Lohe	24,0	24,0	44
	Vogelfreistätte Mittlere Isarstauseen	570,0	161,0	170
	Freisinger Buckl	23,5	23,5	176
	Isarauen zw. Hangenham u. Moosburg	630,0	452,0	246
	Nöttinger Viehweide und Badertaferl	148,2	148,2	270
	Schwarzhölzl	136,1	79,0	460
	Walperstettener Quellmoor	4,2	2,4	474
	Isaraltwasser u. Brennenbereich bei Mamming	51,0	16,3	486
	Mallertshofer Holz mit Heiden	609,4	118,0	501
	Allacher Lohe	149,0	93,0	573
	Panzerwiese und Hartelholz	280,0	106,2	611
<b>Naturwaldreservate</b>	Isarau	19,3	19,3	61
	Echinger Lohe	23,7	23,7	60
	Haarbruck	17,7	17,7	66
	Schiederholz	21,3	21,3	67
	Fasanerie	24,1	24,1	75
	Damm	76,1	76,1	147
<b>N 2000 – Gebiete FFH- Gebiete</b>	Isarauen von Unterföhring bis Landshut	5300,0	4770,0	7537-301
	Kammolch-Habitate i. Kranzberger Forst	144,5	122,0	7535-371
	Gelbbauchunken-Habitate, Niedererlbach	25,0	2,2	7538-371
	Feilenmoos mit Nöttinger Viehweide	870,0	160,5	7335-371
	Naturwaldreservat Damm	77,1	77,1	7236-302
	Bucher Graben	46,0	4,1	7438-371
	Klötzlmühlbach	54,0	5,5	7438-372
	Leiten der Unteren Isar	643,0	31,0	7439-371
	Unteres Isartal , Niederviehbach- Landau	276,0	19,3	7341-301
	Niedermoore, Quellsümpfe im Isar-Inn-Hügelland	25,0	2,5	7442-301
	Ampertal	2171,0	97,2	7635-301
	Gräben u. Niedermoorreste, Dachauer Moos	306,0	79,1	7734-301
	Allacher Forst und Angerlohe	219,0	84,5	7734-302
	Heideflächen und Lohwälder nördlich von München	1913,0	215,0	7735-371
<b>N 2000 – Gebiete SPA- Gebiete</b>	Vogelfreistätte Mittlere Isarstauseen	590,0	150,3	7537-401
<b>Landschaftsschutzgebiete</b>	Isartal			384
	Ampertal im Landkreis Freising			546
	Freisinger Moos und Echinger Gfild			552
	Landschaftsschutzgebiete in München			
	Schleißheimer Forst einschließlich Schlosspark, Mallertshofer Holz und Moorlandschaft westlich von Oberschleißheim			
Dürnbucher Forst				
			zusammen	6721

Im öffentlichen Wald und insbesondere im Staatswald wurden bevorzugt Schutzgebiete und geschützte Einzelbestandteile nach den Abschnitten III und III.a des Bayerischen Naturschutzgesetzes (z.B. Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Natura2000-Gebiete) ausgewiesen. Auch die Naturwaldreservate nach Art. 12a des Waldgesetzes für Bayern finden sich fast ausschließlich im Staatswald. Dies ist einerseits durch den hohen Anteil naturschutzfachlich wertvoller Flächen im Staatswald und andererseits durch gesetzliche Aufträge sowie Entscheidungen des Bayerischen Landtages und der Bayerischen Staatsregierung begründet.

Der Forstbetrieb Freising beherbergt elf Naturschutzgebiete, 15 Natura 2000-Gebiete und sechs Naturwaldreservate, die im Folgenden charakterisiert werden, sowie sechs Landschaftsschutzgebiete mit einer sich teils mehrfach überlappenden Gesamtfläche von 11.280 ha.

Nach den internen Erhebungen im Rahmen dieses Naturschutzkonzeptes wurden in einem Vorauswahlverfahren rund 1850 ha als gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatschG bzw. Art. 23 BayNatschG erhoben. Grundlagen hierfür waren die Ergebnisse der Forsteinrichtung, der Standortserkundung, Angaben der Revierleiter und weitere Quellen.

Der Forstbetrieb Freising wird den gesetzlichen und gesellschaftspolitischen Auftrag im Umgang mit diesen zahlreichen Schutzgebieten in vorbildlicher Weise berücksichtigen. Soweit spezielle Regelungen für die einzelnen Schutzgebiete vorhanden sind, wurden diese bereits in die Forstwirtschaftspläne eingearbeitet. Bei der Erstellung von Management- und Pflegeplänen bringt sich der Forstbetrieb Freising aktiv ein.

### **3.6.1 Naturschutzgebiete (NSG)**

#### **NSG 44 Echinger Lohe**

Die Echinger Lohe ist eines der ältesten Schutzgebiete des Forstbetriebs und steht seit 1942 unter Naturschutz. Auf der Fläche von knapp 24 ha Staatswald ist es seither verboten, Pflanzen zu beschädigen, auszureißen, auszugraben, Teile davon abzupflücken, abzuschneiden oder abzureißen, Pflanzen einzubringen. Einen ähnlich totalen Schutz genießt die Tierwelt mit Ausnahme der Ausübung der Jagd. Für das NSG gilt ein striktes Wegegebot. Zulässig ist neben der bereits erwähnten Jagd lediglich das Ausräumen des überfälligen Holzes. Konsequenterweise wurde die Echinger Lohe auch zum Naturwaldreservat erklärt (vgl. Kapitel 3.6.4). Sie ist neuerdings auch Bestandteil des FFH-Gebiets 7735-371 Heideflächen und Lohwälder nördlich von München. Folgende weiterführende Literatur ist uns derzeit bekannt:

Seibert 1962; Pfadenhauer und Buchwald 1987; Kollmannsberger 1989; Nazet 1989; Fischer und Wotschikowsky 2004; Östreicher 2004; Walentowski et al. 2004; Bernhardt-Römermann 2006; Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung 2007; LWF 2007; StMUMwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz 2008.

### **NSG 170 Vogelfreistätte Mittlere Isarstauseen**

Die Stauseen der Isar zwischen Moosburg und Landshut sowie Teile des angrenzenden Auwaldes wurden 1982 unter Naturschutz gestellt. Zweck des NSG ist es, ein international bedeutsames Rastgebiet für ziehende Wat- und Wasservögel zu schaffen sowie Brutraum und die erforderlichen Lebensbereiche einschließlich der Nahrungsquellen für zahlreiche bedrohte Vogelarten zu erhalten.

Die ordnungsgemäße Forstwirtschaft und die Jagd mit Ausnahme auf Wasservögel sind erlaubt. Zum Schutz der Vögel gilt ein Wegegebot.

Der Forstbetrieb bringt rd. 161 ha Staatswald der Distrikte 48 Bruckberger Au und 47 Obere Au in das insgesamt 570 ha große Schutzgebiet ein. Es handelt sich dabei fast ausschließlich um Waldflächen. Lediglich rd. 7 ha Fläche sind unbewaldet. Dieser Auwald ist zu über 70 % mit Laubholz (Edellaubholz, Pappel) bestockt. Etwa 30 % der Bestockung sind Kiefern- und Fichtenbestände, die nach und nach in Laubholzbestände verjüngt werden. Auffällig ist ein außergewöhnlich reiches Vorkommen an autochthonen Schwarzpappeln (einschließlich der benachbarten Teile der Distrikte vermutlich das stammzahlreichste Vorkommen in Bayern).

Das NSG ist zugleich Bestandteil des SPA-Gebiets „7537-401 Vogelfreistätte Mittlere Isarstauseen“ sowie des FFH-Gebiets „7537-301 Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (vgl. Kapitel 3.6.2 und 3.6.3).

### **NSG 176 Freisinger Buckl**

Das vollständig im Staatswald gelegene, 23,5 ha große NSG wurde 1983 ausgewiesen. Mit ihm sollen Halbtrockenrasen und Übergangsgesellschaften zum Auwald im ehemaligen Überschwemmungsbereich der Isar geschützt werden.

Im Schutzgebiet kommen eine Reihe z. T. sehr seltener Pflanzen und Insekten vor (Reinhardt 1976; Beutler und Hermes, 1986; Göls, 2000; Maier 2004 und 2005). Beispielhaft werden hier Enziane, Orchideen, der Torfmoor-Labkrautspanner (*Epirrhoe pupillata*), der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*) und die rotbärtige Sklavenameise (*Formica rufibarbis*) genannt. Die gut erforschte Schmetterlingsfauna weist 292 Arten im NSG auf, von denen 36 Arten auf der Roten Liste stehen. Etwa die Hälfte der Schmetterlingsarten ist

auf Trockenrasen und Offenlandstrukturen angewiesen. Etwa ein Viertel der Arten lebt an den Feuchtbiotopen und der Rest besiedelt Sträucher und den Wald.

1983 wurden in der näheren Umgebung Biber ausgesetzt, die mittlerweile den gesamten Isarauwald und weite Strecken der Nebengewässer besiedeln. Gerade in den ersten Jahren der Ansiedelung wurden durch Biberdämme Teile des NSG unter Wasser gesetzt, was ein flächiges Absterben älterer Fichtenbestände und eine Veränderung der vorherigen Flora aber auch neue Lebensgrundlagen für Amphibien wie den Seefrosch (*Rana ridibunda*) zur Folge hatte (Junginger 1997; Böhm 2005).

Für das NSG wurde durch das LfU ein Pflege- und Entwicklungsplan ausgearbeitet (Alpeninstitut, 1989), der den Umgang mit den einzelnen Teilgebieten regelt.

Das NSG ist Bestandteil des FFH-Gebiets „7537-301 Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (vgl. Kapitel 3.6.2).

### **NSG 246 Isarauen zwischen Hangenham und Moosburg**

Das NSG mit einer Gesamtfläche von 630 ha wurde 1985 ausgewiesen, um einen der letzten Reste des Auwaldgürtels im Bereich der Mittleren Isar zu erhalten. Insofern zielt es darauf ab, die vielfältig strukturierte Auenlandschaft mit ihren naturnahen Bereichen zu schützen, den Lebensraum zu sichern und die typische floristische und faunistische Artenvielfalt zu bewahren. Grundlage hierfür ist Sicherung und Verbesserung der Standortverhältnisse, die sich seit der Begradigung der Isar zu Beginn des 20. Jahrhunderts auf Teilflächen stark verändert haben.

Der Forstbetrieb stellt mit 452 ha in den Distrikten 50 Moosburger Au und 51 Hummler Au den weitaus größten Teil der Schutzgebietsfläche (=72 %). Der Staatswald im Schutzgebiet ist zu 92 % bewaldet. 8 % der Fläche sind Wasserläufe, Deiche, Forstwege und anderes Offenland. Der Wald besteht zu etwa der Hälfte seiner Fläche aus Baumarten der Gruppe Edellaubholz (v. a. Esche, Bergahorn, Berg- und Flatterulme). 43 % sind Pappeln, Weißerlen, Baumweiden und andere Weichlaubhölzer. Derzeit hat die Fichte noch einen Anteil von 8 % an der Bestockung. Entsprechend der festgelegten Waldbauplanung werden diese Bestände im Zeitraum von ca. 20 Jahren verjüngt und damit künftig ebenfalls mit Laubbäumen bestockt sein.

Das NSG beherbergt eine Reihe bemerkenswerter seltener Pflanzen- und Tierarten. Besonders erwähnenswert sind hier ein Vorkommen des Frauenschuhs (*Cypripedium calceolus*), das über das Schutzgebiet in den weiteren Auwald hinausreicht, sowie der Biber, der 1983 in diesem Gebiet ausgesetzt worden ist und das gesamte Gebiet besiedelt. Neben den hier bereits bekannten Untersuchungen von Flora und Fauna (von Lossow 1991; Jerney 1997; Junginger 1997; Zahner 1997; Plank und Schwarz 1988; Herrmann 1996; Hanöfner und

Schurli 2003; Hagemann und Hüttl 2004; Maier 2004 und 2005; Dörfler 2004; Pelzer 2004; Böhm 2005), die viele weitere seltene Arten belegen, existieren zahlreiche weitere Informationen, die sukzessive am Forstbetrieb zusammengetragen werden.

Der größte Teil des Gebiets wird bei Hochwasser regelmäßig durch die Isar selbst, die Nebenbäche oder durch austretendes Grundwasser überflutet. Infolge des so genannten „Pfungsthochwassers“ im Jahr 1999 werden die Isardeiche möglichst in das Landesinnere verlegt, so dass künftig fast das NSG in eine direkte Hochwasserdynamik einbezogen wird.

Innerhalb des NSG befindet sich das Naturwaldreservat 61 „Isarau“ (siehe Kapitel 3.6.3). Das NSG selbst ist vollständiger Bestandteil des FFH-Gebiets „7537-301 Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (siehe Kapitel 3.6.2).

### **NSG 270 Nöttinger Viehweide und Badertaferl**

Das NSG wurde 1943 mit einer Fläche von zunächst 58,7 ha ausgewiesen. 1986 wurde das Schutzgebiet nach Westen erweitert und umfasst heute die Abteilungen 5 Badertaferl und 6 Schacherbruck des Distrikts 20. Mit einer Gesamtfläche von 148,2 ha dient es dem Erhalt naturnaher Mischbestände mit artenreichen Heiden im Feilenforst und den dortigen Standortverhältnissen sowie der Bewahrung des gegenwärtigen Beziehungsgefüges der Lebensgemeinschaften mit seiner typischen floristischen und faunistischen Artenvielfalt und soll zudem deren ungestörte Entwicklung gewährleisten. Wegen der sehr ausgedehnten Bestände der Frühlingsknotenblume (*Leucojum vernum*) verfügte das Landratsamt Pfaffenhofen eine Einschränkung des Betretungsrechts der Waldflächen abseits von Wegen vom 15. Februar bis 30. April jeden Jahres.

117 ha (= 79 %) sind Wald, davon 70 % reine Laubholzbestände und 30 % mit erheblichem Laubholzanteil. Etwa drei Viertel der Waldfläche sind mit älteren bis sehr alten Bäumen bestockt. Die ältesten Exemplare ehemaliger Huteichen sind 150 bis etwa 300 Jahre alt. Neben Stieleiche, Esche, Schwarzerle, Fichte und Kiefer sind alle Bestände reich an weiteren Baumarten, wie z. B. Flatterulme, Bergahorn, Winterlinde oder Birke.

Des Weiteren kommen als z. T. seltene Pflanzen beispielhaft Aronstab, Arnika, Bärlauch, Frühlingsknotenblume (Märzenbecher), Buschwindröschen, Seidelbast, Lungenkraut, Moschuskraut, Deutscher Enzian, Frühlingsenzian, Herbstzeitlose, Heidekraut, Heidegünsel, Mauerpfeffer, versch. Orchideenarten (Knabenkräuter, Ragwurz) und Frauenschuh vor.

Die zahlreichen faunistischen Untersuchungen belegen das Vorkommen sehr seltener Arten wie z.B. Bergeidechse, Abendsegler, Bechstein-, Wasser- und Fransenfledermaus sowie Großer Eichenbock (einziges südbayerisches Vorkommen), Pappel- und Widderbock (Fisel et al. 1985).

Die Offenlandflächen im NSG mit ihrer einzigartigen Heide- und Graslandschaft sind durch Jahrhunderte lange Beweidung mit Schafen, Schweinen und Rindern entstanden. Erst 1962 wurde das Weiderecht auf Antrag der Bauern abgelöst. Bis dahin wurde im Gesamtgebiet des NSG mit wechselnder Intensität Hausvieh eingetrieben und gehütet. Nach Angaben eines der ehemaligen Schäfer wurden so zum Beispiel Ende der 30er Jahre ca. 120 Kühe mit Kälbern, 70 bis 80 Schafe und um die 20 Schweine ohne Umtrieb von Frühjahr bis Herbst geweidet. Heute werden die Offenlandflächen unter der Federführung der Unteren Naturschutzbehörde am LRA Pfaffenhofen a.d. Ilm gepflegt und regelmäßig entbuscht.

Durch sehr umfangreiche Kiesentnahmen sowohl im Westen des NSG als auch nördlich bei Erns-gaden und östlich in der Ilmaue haben sich Veränderungen des Wasserhaushaltes ergeben, die zu stärkeren Wasserstandsschwankungen des insgesamt hoch anstehenden Grundwassers geführt haben.

Das NSG ist auch Bestandteil des FFH-Gebietes „7335-371 Feilenmoos mit Nöttinger Viehweide“ (vgl. Kapitel 3.6.2).

An Untersuchungen sind hier bislang Arbeiten über Pflanzensoziologie (Braun 1970; Braun und Assmann 1982), Mittelspechte (Hansbauer und Langer, 2001; Zehetmair, 2008), Pilze (Helfer, 1998 u. 1999), Amphibien und Libellen (Kracht, 2007), Wasserhaushalt (Müller, 1984), Fledermäuse (Richarz), xylobionte Insekten (R. Geiser), Ornithologische Untersuchungen (J. Puchtler), Heuschrecken (Beutler) und Käfer (Döberl) bekannt.

### **NSG 460 Schwarzhölzl**

Das 136,1 ha große NSG Schwarzhölzl besteht aus vier Teilflächen und hat einen Anteil staatlicher Flächen von rd. 79 ha (58 %), davon 5,6 ha Offenland. Es wurde 1994 unter Schutz gestellt, um einen bedeutenden Teil des reliktschen Dachauer Moores mit seinen Moorwäldern und Streuwiesen zu erhalten.

Die westliche Teilfläche ist zu 70 % mit 140 jährigen Kiefern bestockt. 13 % der Fläche sind Fichte. Die übrige bestockte Fläche nimmt Eiche, Sandbirke, Moorbirke, Schwarzerle und Edellaubholz ein. Die zwei östlich gelegenen Waldbestände bestehen aus Laubbäumen (30 % Sandbirke, 27 % Moorbirke, 13 % Eiche, rd. 20 % Bergahorn, Esche, Vogelbeere, Schwarzerle und rd. 10 % Fichte).

Durch die Absenkung des Grundwasserstandes, u. a. durch den Bau der Ruderregattaanlage in Oberschleißheim, deren Erdaushub im Schwarzhölzl zu einem Hügel aufgeschüttet wurde und jetzt ebenfalls unter Naturschutz steht, schwindet der ursprüngliche Humuskörper zunehmend. Die alten Kiefern und Moorbirken haben bereits frei liegende Wurzeln. Wiedervernässungsversuche des früheren Forstamts und jetzigen Forstbetriebs werden diesen



Trend nur schwerlich aufhalten können, so dass sich der Charakter des Schutzgebiets sukzessive ändern wird. Zum aktuellen Zustand und Aufbau naturnaher Wälder im Münchener Norden (Echinger Lohe, NWR Fasanerie, Schwarzhölzl) unter dem Einfluss von Standort, Wald- und Nutzungsgeschichte siehe auch Nazet, 1989, zur historischen Entwicklung Koller, 1990.

Das NSG Schwarzhölzl ist Bestandteil des FFH-Gebiets „7734-301 Gräben und Niedermoorreste im Dachauer Moos“ (vgl. Kapitel 3.6.2)

### **NSG 474 Walperstettener Quellmoor**

Das 4,23 ha kleine Schutzgebiet bei Walperstetten liegt mit einer Teilfläche von etwa 2,4 ha im Staatswald (Distrikt 4 Abt. 5 Blaichberg). Es wurde 1994 errichtet zum Schutz der recht selten gewordenen Hangquellmoore im Isar-Inn-Hügelland und seiner Kalkflachmoor- und Streuwiesenlebensgemeinschaften und der angrenzenden quellnassen Feuchtwaldbestände. Mit Ausnahme der Rücksicht auf den Schutzzweck und einer standortbezogenen eingeschränkten Baumartenwahl sind durch das NSG keine besonderen forstlichen Einschränkungen verbunden.

Das NSG ist zugleich Bestandteil des FFH-Gebiets 7442-301 „Niedermoore und Quellsümpfe im Isar-Inn-Hügelland“.

### **NSG 486 Isaraltwasser und Brennenbereich bei Mamming**

Der überwiegende Teil der Flächen (16,3 ha, davon 9,1 ha Wald und 7,2 ha offene Flächen) des Distriktes 79 Mamminger Auwald liegen in dem ansonsten 51 ha großen NSG. Es wurde 1994 ausgewiesen, um den dortigen Auwaldgürtel zu erhalten und wiederherzustellen, sowie Magerstandorte, Magerrasen und Brennen, trockenen Buschwald und reliktschen Niederwald zu erhalten und zu erweitern.

Eine ausführliche Beschreibung des Gebiets, der Pflege und Entwicklungsmaßnahmen sowie der organisatorischen Rahmenbedingungen ist im „Pflege- und Entwicklungsplan“ niedergelegt (Regierung von Niederbayern, vermutl. 1994).

Das NSG ist zugleich Bestandteil des FFH-Gebiets 7341-301 „Unteres Isartal zwischen Nierderviehbach und Landau“.

## **NSG 501 Mallertshofer Holz mit Heiden**

Das Schutzgebiet mit einer Fläche von 609,4 ha wurde 1995 ausgewiesen. Schutzzweck ist einen landschaftsgeschichtlich bedeutsamen und naturnahen Rest der Heidelandschaft auf der Münchner Schotterebene und die dortigen Lebensgemeinschaften, insbesondere die Schneeheide-Kiefernwälder und Grasheiden mit ihren seltenen Tier- und Pflanzenarten zu bewahren.

Die BaySF bringt rd. 118 ha in das NSG ein, 69,1 ha (=59 %) davon sind Wald. Davon sind rd. 40 ha Kiefernbestände, z.T mit Edellaubholz und Fichte, deren Altersspanne bis 125 Jahre reicht. In ihnen herrscht fast ausnahmslos Hiebsruhe. Die jüngeren Bestände sind ebenfalls von der Baumart Kiefer geprägt. Auf Teilflächen wurden in den letzten zwei Jahrzehnten Eiche und Edellaubbäume eingebracht.

Das Mallertshofer Holz ist Gegenstand zahlreicher, überwiegend faunistischer Untersuchungen, wie die folgende Auswahl an Literatur zeigt: Sturm 1989; Hausmann o.A.; Arnold- Reich o.A.; Schwarz 1999; Anwander et. al. 1999; Niedermeier 2003.

Das NSG ist auch Bestandteil des FFH-Gebietes „7735-371 Heideflächen und Lohwälder nördlich von München“ (vgl. Kapitel 3.6.2).

## **NSG 573 Allacher Lohe**

Das NSG im Stadtgebiet Münchens wurde im Jahr 2000 zum Schutz bedeutender Lohwaldreste, Magerrasen, sekundärer aquatischer Lebensräume sowie seiner Grabhügelfelder errichtet. Von der Gesamtfläche von 149 ha sind 93 ha (63 %) Staatswald (gesamter Distrikt 78 Allacher Forst).

Der Allacher Forst ist von Laubhölzern geprägt. Die flächenmäßig dominierenden, 60-100-jährigen Altdurchforstungsbestände (zusammen 66,8 ha) bestehen aus Esche (28 %), Stieleiche (21 %), Bergahorn (17 %), Hainbuche (12 %) und Birke (4 %). Die übrigen 18 % der Bestockung verteilen sich auf Nadelbaumarten (Fichte, Lärche, Japan. Lärche) und zahlreiche weitere Laubbaumarten (Buche, Winterlinde, Spitzahorn, Feldahorn, Bergulme, Aspe). Die ältesten Bestände im Allacher Forst sind 135 Jahre bis 190 Jahre alt. Dort stocken auf rund 5 ha Fläche ebenfalls Eichen und andere Laubbäume.

An wissenschaftlichen Untersuchungen sind hier bislang eine Arbeit über den Einfluss waldbaulicher Maßnahmen auf die Bodenvegetation (Rohnstein, 2005) sowie eine Studie über Landgehäuseschnecken (Thielen, 1991) bekannt. Die Geschichte des Allacher Forstes beschreiben Eckhardt (1999) und Nazet (2004).

Das NSG ist auch Bestandteil des FFH-Gebietes „7734-302 Allacher Forst und Angerlohe“ (vgl. Kapitel 3.6.2).

## NSG 611 Panzerwiese und Hartelholz

Das im Stadtgebiet Münchens liegende, 280 ha große NSG wurde 2002 ausgewiesen. Es beinhaltet Heideflächen (ehemalige Panzerwiese) sowie 106,2 ha (38 %) Staatswald (Teilflächen der Abteilungen 2 und 3 des Distrikts 73 Hartelholz). Das Hartelholz ist ein von Kiefern und Fichten und Eichen geprägtes Waldgebiet, das mit Lichtungen, wärme liebenden Waldsäumen, Schlag- und Grasfluren durchsetzt ist und eine große Lebensraum- und Artenvielfalt beherbergt.

Die älteren Bestände setzen sich zu rd. zwei Drittel aus etwa 95 bis 145 Jahre alten Kiefern, rund 20 % 60 bis 70-jährigen Fichten und im Übrigen aus etwa 60-jährigen gemischten Laubbäumen (Eiche, Winterlinde, Bergahorn) zusammen. Die mittelalten (etwa 40-jährigen) Bestände bestehen etwa zur Hälfte aus Kiefer, zu 10 % aus Fichte und im Übrigen aus einer reich gemischten Laubholzkomponente (25 % Eiche, 7 % Winterlinde, Rest Esche, Bergahorn, Roteiche, Ulme). Die jüngsten Bestände (etwa 15-jährig) bestehen fast ausschließlich aus Laubbäumen, wovon die Eiche und Edellaubhölzer den höchsten Bestockungsanteil haben. Über den Jungbestandsflächen stehen Alteichen und Altkiefern in großer Dichte.

Unter anderem konnte im NSG eine Population der Wechselkröte bestätigt werden (Gruber und Schön, 1999). Da durch die Einstellung der militärischen Nutzung auf der benachbarten Panzerwiese ein starker Rückgang an Laichbiotopen entstand, der zum Schwund der Population führte, wurden 2005 und 2006 von der Kreisgruppe München des Bund Naturschutz im Hartelholz künstliche Laichbiotope angelegt.

Das Hartelholz ist auch Bestandteil des FFH-Gebietes „7735-371 Heideflächen und Lohwälder nördlich von München“ (vgl. Kapitel 3.6.2).

### 3.6.2 Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH)

#### 7537-301 Isarauen von Unterföhring bis Landshut

Das FFH-Gebiet erstreckt sich über 63 km entlang der Isar als 200 bis 2.500 m breiter Streifen von München bis Landshut. Mit rund 90 % Anteil an seiner Gesamtfläche von derzeit 5.300 ha liegt der weitaus größte Teil der Schutzgebietsfläche auf Grundstücken des Forstbetriebs.

Das FFH-Gebiet ist durch seinen großen Flächenanteil an Hartholzauwäldern, durch seine Weichholzauewälder, seine Größe und Geschlossenheit sowie das Vorkommen von seltenen Arten, wie dem Kammmolch, der Schmalen sowie der Bauchigen Windelschnecke oder dem Frauenschuh, dem Kleinspecht und dem Pirol von herausragender Bedeutung für den europaweiten Naturschutz. Zahlreiche naturnahe Verlandungsabfolgen aber auch Überreste von Brennen sowie trockenwarmen Ersatzlebensräumen machen diesen großen Auwaldkomplex zu einem sehr reichhaltigen Lebensraum, der neben den schützenswerten FFH-Arten einer großen Fülle an Tier- und Pflanzenarten bis heute das Überleben in einer ansonsten landwirtschaftlich-urbanen Landschaft ermöglicht hat.

Das FFH-Gebiet beinhaltet auf Teilflächen das 630 ha große Naturschutzgebiet „Isarauen zwischen Hangenham und Moosburg“, das 23,5 ha große Naturschutzgebiet „Freisinger Buckl“, das 570 ha große Naturschutz- und zugleich SPA-Gebiet „Vogelfreistätte Mittlere Isarstauseen“, sowie das 19,4 ha große Naturwaldreservat „Isarau“, welche einzeln in den Kapiteln 3.6.1, 3.6.3 und 3.6.4 abgehandelt werden.

Für das FFH-Gebiet liegt ein Managementplan in der Entwurffassung vom Mai 2007 vor (ALF Ebersberg und Reg. v. Oberbayern, 2007). Dort sind zahlreiche Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen insbesondere für die forstbetrieblich relevanten Lebensraumtypen Kalktrockenrasen, Pfeifengraswiesen, Magere Flachlandmähwiesen, Weichholzauewälder, Erlen- und Eschenwälder, Hartholzauenwald und die Anhang II-Arten Schmale und Bauchige Windelschnecke, Grüne Keiljungfer, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Kammmolch, Biber und Frauenschuh benannt, deren Auflistung den Rahmen dieses Konzepts sprengen würde.

Im Managementplan wird der hohe ökologische Wert der 1.100 ha Waldlebensraumtypen beschrieben, der wegen ihrer kleinräumigen Mischung verschiedener Entwicklungsstadien, ihres hohen Anteils an Biotopbäumen und Totholz, ihrer Baumartenzusammensetzung und der reichhaltigen Vertikalstruktur mit zahlreichen Straucharten und Halbbäumen vorliegt. Allerdings werden auch die nachteiligen Veränderungen für die Auwälder beklagt, die durch die Regulierung der Isar, die Absenkung des Grundwasserspiegels und den Flächenverbrauch durch Infrastruktur entstanden sind. Die noch vorhandenen Bestände mit Hybridpappel, Fichte und Kiefer wurden als „Sonstiger Lebensraum“ kartiert. Darin steckt aus Sicht des FFH-

Managements ein rd. 2.700 ha großes Verbesserungspotenzial, welches durch die kontinuierliche Verjüngung dieser Waldflächen hin zu Edellaubholz- oder Weichlaubholzbeständen vom Forstbetrieb auch laufend umgesetzt wird. Entsprechend der derzeitigen Naturverjüngungsmöglichkeiten (durch konsequente Bejagung des Schalenwildes konnte die jährliche Waldverjüngungsfläche im Auwald gegenüber 1991 beinahe verzehnfacht werden) werden bereits in 10 Jahren mehrere hundert Hektare an sonstigem Lebensraum zu FFH-Waldlebensraumtypen umgewandelt sein.

Derzeit wird von den Landratsämtern eine geringfügige Ausweitung der Gebietskulisse erwogen, mit der die Schutzgebietsgrenzen an die Staatswaldgrenzen angepasst werden. Der Forstbetrieb hat hier signalisiert, dass dagegen keine Einwände bestehen.

### **7535-371 Kammolch-Habitate im Kranzberger Forst**

Das FFH-Gebiet mit 144,5 ha Größe befindet sich im Distrikt 64 Kranzberger Forst. Es wurde auf Grund der Seltenheit des Kammolches eingerichtet. 122 ha (84 %) davon sind Staatswaldflächen. Ein Managementplan liegt bislang nicht vor.

Die Kammolchpopulation in den Waldweihern des Kranzberger Forstes wurde von der LWF im Jahr 2006 untersucht (Krause, 2006). Dabei zeigte sich, dass drei Weiher von insgesamt 17 Individuen besetzt waren. Neben den Kammolchnachweisen im FFH-Gebiet Isarauen ist dies das einzige und zugleich stärkste Vorkommen im Landkreis Freising. Es ist ein wichtiger Trittstein im Sinne der Kohärenz des Biotopverbundnetzes für die Art.

Neben dieser größten, bei uns heimischen und zugleich sehr seltenen Molchart wurden dort auch Bergmolche, Teichmolche sowie Kröten- und Froscharten nachgewiesen.

Die beprobten Weiher befinden sich in weitgehend gutem Habitatzustand.

Als vorläufige Erhaltungs- bzw. Verbesserungsmaßnahmen sind die partielle Beseitigung des Schilfbewuchses, der gänzliche Verzicht auf das Einbringen von Fischen und die Anreicherung der Umgebung der Weiher mit Laubholz und Totholz aufgeführt. Diese Maßnahmen sind mit dem Nutzungszweck eines erheblichen Teils der Umgebung als Landesarboretum kompatibel.

Durch die großzügige Abgrenzung des FFH-Gebiets werden im Rahmen der Managementplanung auch FFH-Lebensraumtypen festgestellt werden. Es handelt sich dabei überwiegend um Hainsimsen-Buchen-Wälder und ggf. ausreichend große Edellaubholzflächen.

### **7538-371 Gelbbauchunken-Habitate um Niedererlbach**

Das nur ca. 25 ha große FFH-Gebiet beinhaltet 2,2 ha Staatswald aus dem Distrikt 44 Stabmaierholz. Neben den wahrscheinlich vorkommenden prioritären Lebensraumtypen „Feuchte

Hochstaudenfluren der planaren Stufe“ und „Schlucht und Hangmischwälder“ gilt es, den Lebensraum der Gelbbauchunke, insbesondere eines Systems für die Fortpflanzung geeigneter und untereinander vernetzter Klein- und Kleistgewässer zu erhalten und zu verbessern. Da dieses FFH-Gebiet noch nicht bearbeitet ist, liegen keine Informationen über die konkret einbezogenen Staatswaldflächen vor. Insofern besteht auch noch Klärungsbedarf, in welcher Form der Staatswald zur Förderung der Unkenpopulation beitragen kann.

### **7335-371 Feilenmoos mit Nöttinger Viehweide**

Das 870 ha große FFH-Gebiet befindet sich mit seinen Randteilen in den Distrikten 20 und 21 im Feilenforst. 160,5 ha Staatswaldflächen sind darin einbezogen, wovon der größte Anteil (92 %) bereits Naturschutzgebiet ist (NSG Nöttinger Viehweide und Badertaferl). Ein Verfahren zur Erstellung eines Managementplanes ist hier nicht bekannt. Insofern wird zur weiteren Beschreibung des Gebiets auf die Ausführungen zum NSG in Kapitel 3.6.1 verwiesen. Zur FFH-verträglichen Bewirtschaftung der Wälder liegt eine Kurzinformation vor, die zu einem späteren Zeitpunkt durch den Managementplan ersetzt wird (ALF Ebersberg 2008).

### **7236-302 Naturwaldreservat Damm**

Das, vorbehaltlich der noch ausstehenden Anerkennung der Feinabgrenzungsvorschläge, 77,1 ha große FFH-Gebiet ist zugleich das NWR Damm und liegt vollständig im Staatswald (vgl. Kapitel 3.6.3). Der ab September 2008 geltende Managementplan (ALF Abensberg 2008) weist auf 46,2 ha den prioritären Lebensraum Hainsimsen- Buchenwald aus, der erhalten werden soll.

Durch die Ausweisung als Naturwaldreservat wird die natürliche Walddynamik ungestört ablaufen und in der Folge der Totholzvorrat insbesondere von starken stehenden Stämmen sukzessive ansteigen. Die bislang wegen ihrer Fichten- und Kiefernanteile als „Sonstiges Lebensraum“ eingestufteten Teilflächen werden sich ebenso ungestört entwickeln. Im Falle von Borkenkäferbefall werden die befallenen Fichten i. d. R. zu fällen sein. Diese Bäume werden nach Möglichkeit entrindet und verbleiben im Bestand als Totholz. Ansonsten finden keine Maßnahmen statt. Allerdings ist durch jagdliche Mittel sicher zu stellen, dass keine Verschlechterung der Buchenanteile eintritt.

### **7438-371 Bucher Graben**

Der Bucher Graben, ein kleiner Bachlauf, streift den Distrikt 42 Pfettracherholz im Randbereich der Abteilungen 2, 3, und 4. Vom 46 ha großen FFH-Gebiet beträgt der StW-Anteil le-

diglich 4,1 ha (9 %). Neben den „Feuchten Hochstaudenfluren der planaren Stufe“ und den Bach begleitenden Auenwäldern mit Schwarzerle und Esche, ist der Bucher Graben wichtiges Habitat der Bachmuschel, die hier in einer reproduzierenden Population vorkommt. Dieses FFH-Gebiet ist noch nicht bearbeitet. Daher liegen keine Informationen über die konkret einbezogenen Staatswaldflächen vor. Insofern besteht auch noch Klärungsbedarf, in welcher Form der Staatswald zur Förderung der Bachmuschelpopulation beitragen kann. Da hier aus dem Staatswald ohnehin keine Einträge an Abwässern, Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln stattfinden, ist auch diesbezüglich keine Änderung zu erwarten.

Bei Arbeiten in Gewässernähe und bei eventuell erforderlichen Überfahrten über die vorhandene Furt wird im Besonderen auf die Wahrung der Erhaltungsziele geachtet.

### **7438-372 Klötzlmühlbach**

Das FFH-Gebiet hat eine Gesamtfläche von ca. 54 ha und umfasst den Klötzlmühlbach-Lauf und eine beidseitige schmale Uferzone. Rd. 1,6 Flusskilometer mit Uferzone verlaufen im Staatswalddistrikt 48 Bruckberger Au. Somit sind 5,5 ha Staatswald (10 % Anteil am Gebiet) einbezogen. Neben den „Feuchten Hochstaudenfluren der planaren Stufe“ und den Bach begleitenden Auenwäldern mit Schwarzerle und Esche, ist der Klötzlmühlbach wichtiges Habitat der Bachmuschel, die hier in einer reproduzierenden Population vorkommt und mit mehreren tausend Tieren den vitalsten Bestand in Niederbayern bildet. Dieses FFH-Gebiet ist noch nicht bearbeitet. Daher liegen keine Informationen vor, in welcher Form der Staatswald zur Förderung der Bachmuschelpopulation beitragen kann.

Der Klötzlmühlbach wird seit langem von den unterliegenden Mühlen genutzt. Die uralten Verträge mit der Forstverwaltung regeln die maximale Stauhöhe im Staatswald sowie die Rechte einer Veränderung an der Gewässersohle. Da sich trotz oder wegen der z. T. erheblichen Eingriffe durch Ausbaggern des Baches ein vitaler Bestand erhalten hat, wird der Schutzzweck dadurch voraussichtlich nicht beeinträchtigt. Der Forstbetrieb wird beabsichtigte Korrekturen durch die Mühlenbetreiber jeweils von einer Zustimmung durch die verantwortliche Stelle des FFH-Managements abhängig machen. Soweit durch partielle Auflichtung der Uferbereiche ein Vorteil für die Population entsteht, wird dies der Forstbetrieb umsetzen. Der ebenfalls vorkommende Biber kann sich im gesamten Auwald, durch den der Klötzlmühlbach fließt, ungestört aufhalten. Durch die immer wieder wechselnden Aufenthaltsgebiete sind konkrete Maßnahmen nicht planbar.

### **7439-371 Leiten der Unteren Isar**

Die Leiten der Unteren Isar sind eine wichtige ökologische Verbindungsachse des Bayerischen Tertiärhügellands (Kaltenbacher 1983 und Raab 1983). Das 643 ha große FFH-Gebiet erstreckt sich als ein schmaler, jedoch 24 km langer, in neun Teilflächen gegliederter Streifen entlang der südlichen Taleinhänge zur Isar. Von rund 450 ha Wald sind lediglich die Staatswaldflächen der Abteilungen 8 Schlösselberg und 9 Gsenderberg des Distrikts 4 Oberviehbach mit rd. 31 ha Bestandteil des FFH-Gebiets (5 % Anteil am Gesamtgebiet).

Der Managementplan, der in der Endfassung vorliegt (LWF 2007), nennt für den Wald die Sicherung des Waldes vor Zerschneidung, den Erhalt der charakteristisch zonierten, arten- und strukturreichen Buchen-, Eichen-Hainbuchen-, Schlucht- und Auwaldgesellschaften, der Waldsäume sowie des Anteils an totem Holz. An seltenen Arten des Anhangs II sind im Staatswald des FFH-Gebiets Gelbbauchunke und Frauenschuh nachgewiesen. Außerdem existiert am Schlösselberg eines der drei natürlichen Vorkommen der Elsbeere in Südbayern (5 Exemplare). Für den Staatswald sind die entsprechenden Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen des Managementplans bereits bei der Forsteinrichtung von 2005 berücksichtigt worden. Der Forstbetrieb wird darüber hinaus einen Buchenbestand in der Abteilung Schlösselberg vollkommen aus der Nutzung nehmen und somit den Schutzzweck wesentlich fördern. Das Elsbeeren-Vorkommen wurde 2007 vom Forstbetrieb gezäunt. Maßnahmen zur Beerntung und planmäßigen Nachzucht sind bereits besprochen. Der Forstbetrieb unterstützt auch eine Diplomarbeit zur Erforschung von Biotop- und Höhlenbäumen in der Abteilung Schlösselberg (Rösner, FH Weihenstephan).

### **7341-301 Unteres Isartal zwischen Niederviehbach und Landau**

Im 276 ha großen FFH-Gebiet liegen lediglich 19,3 ha Staatswald (Distrikt 79 Mamminger Auwald). Die auf die Staatswaldfläche bezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele weist den Biber, die Schmale Windelschnecke und die Gelbbauchunke als Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie aus. Ferner sind insbesondere die Auenwald-Lebensraumtypen und korrespondierenden Offenland-Landlebensraumtypen Ziel des FFH-Schutzes. Eine Managementplanung wurde noch nicht eingeleitet.

Der überwiegende Teil der Staatswaldflächen ist zugleich Bestandteil des NSG „Isartalwasser und Brennenbereich bei Mamming“.



### **7442-301 Niedermoore und Quellsümpfe im Isar-Inn-Hügelland**

Im lediglich 25 ha großen FFH-Gebiet, in dem 2,5 Hektar Staatswald (10 %) (Distrikt 4 Abt. 5 Blaichberg) liegen, sollen Quellmoor- und Wiesenkomplexe mit ihrer reichhaltigen Vegetation geschützt werden. Neben mehreren Lebensraumtypen mit dem Schwerpunkt Streuwiesen und Flachmoore sind die schmale Windelschnecke und die Gelbbauchunke Gegenstand der Schutzbemühungen. Der entsprechende Managementplan ist in Bearbeitung.

2,4 ha Staatswald des FFH-Gebiets sind gleichzeitig Bestandteil des Naturschutzgebiets „Walperstettener Quellmoor“.

### **7635-301 Ampertal**

Das FFH-Gebiet Ampertal mit einer Gesamtfläche von 2.171 ha erstreckt sich entlang des Flusslaufes vom Ammersee bis zu seiner Einmündung in die Isar bei Moosburg. Im Bereich von Haag a. d. Amper bilden 97,2 ha des Distrikts 52 Hagenau den Anteil des Staatswaldes im Forstbetrieb Freising (knapp 5 %). Neben zahlreichen auf den aquatischen Lebensraum und die Feuchtwiesen des Ampertales gerichteten Erhaltungszielen hat die Erhaltung der Erlen-Eschen-Auwälder und Waldmeister-Buchenwälder mit einem ausreichenden Angebot an Höhlenbäumen, Alt- und Totholz hier die höchste Relevanz. Das Waldgebiet Hagenau hat durch günstige Standortbedingungen (geringerer Kalkgehalt der Böden als im Isartal) einen hohen Anteil an Eichen. Insofern dürften die Erhaltungsziele realisierbar sein. Als Besonderheit ist ein Schwarzerlenbruchwald zu nennen, der ein beachtliches Vorkommen der Frühlingsknotenblume beherbergt (Abteilung 1-a-1). Die Schwarzerlen an der Amper sind durch Phytophthora-Pilze akut gefährdet. Gegenmaßnahmen sind derzeit nicht bekannt. Diese Flächen werden seit Jahren im Rahmen von studentischen Übungen vegetationskundlich kartiert. Der Forstbetrieb wird diese Aktivitäten des Lehrstuhls für Vegetationsökologie der TU München weiterhin unterstützen.

Das FFH-Gebiet ist noch nicht in Bearbeitung. Insofern kann über die im Standarddatenbogen genannten Arten Biber, Kammmolch, Bauchige Windelschnecke und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling noch nichts Konkretes ausgesagt werden.

### **7734-301 Gräben und Niedermoorreste im Dachauer Moos**

Das weit über das Dachauer Moos verteilte FFH-Gebiet hat eine Gesamtfläche von 306 ha. Der Anteil des Staatswaldes (Distrikte 76 Moosholz und 77 Schwarzhölzl) beträgt 79,1 ha (26 % der Gesamtfläche). Neben im Staatswald verlaufenden Gräben und Bächen mit ihren Uferbereichen bilden die Waldflächen des Naturschutzgebietes Schwarzhölzl (vgl. 3.6.1) die

Hauptmasse des Staatswaldanteils. Neben der Erhaltung des Grabensystems mit Streuwiesen- und Moorwaldresten mit ihrem spezifischen Wasserhaushalt (hoher Grundwasserstand) zielt der Schutzgedanke auf den Erhalt der strukturreichen Moorbirkenwälder, Pfeifengraswiesen, des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und der Helm-Azurjungfer ab. Durch eine Absenkung des Grundwasserstandes in den vergangenen Jahrzehnten sind die ehemals mächtigen Humusdecken stark geschwunden. Vielfach ragen die Moorbirken mit den oberen Bereichen des Wurzelwerks aus dem Boden. Zur Wiedervernässung dieser Flächen führt der Forstbetrieb die Rückstauprojekte des früheren Forstamts München fort. Unterstützt werden auch Bestrebungen zur Bekämpfung des Riesenbärenklaus, der auch in Flächen des FFH-Gebiets eingewandert ist.

Über den Stand der Managementplanung ist hier nichts bekannt. Mit Unterstützung des Forstbetriebs wurden bereits Vorschläge im Umgang mit den Flächen des Moosholzes entwickelt (Himmler, 2007). Die Bandbreite der Möglichkeiten zeigt auch die Dokumentation von Braun (2006) auf.

### **7734-302 Allacher Forst und Angerlohe**

Von den 219 Hektaren des FFH-Gebiets sind 84,5 ha (39 %) Staatswald des Forstbetriebs Freising (gesamter Distrikt 78 „Allacher Forst“). Schutzzweck ist der Erhalt der Lohwaldreste und Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder, der Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien mit bemerkenswerten Orchideen. Die Teilflächen um den Allacher Forst sind zugleich das NSG Allacher Lohe (vgl. 3.6.1).

Über den Stand der Managementplanung ist hier bislang nichts bekannt.

### **7735-371 Heideflächen und Lohwälder nördlich von München**

Teilflächen der Distrikte 59 Echinger Lohe, 70 Mallertshofer Holz, 73 Hartel- und 74 Korbini-aniholz von insgesamt 215 ha (11 %) sind Bestandteil des 1.913 ha großen FFH-Gebiets. Der weitaus größte Teil des Gebiets ist Offenland, dessen Kalkmagerrasenbestände und artenreichen Flachland-Mähwiesen nationale Bedeutung haben. Die Waldflächen des Forstbetriebs sind vom Nadelholz dominiert. Lediglich die Echinger Lohe ist ein reines Laubwaldgebiet. In den Waldbereichen, sollen die noch vorhandenen Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder erhalten und nach Möglichkeit wiederhergestellt werden. Da die Echinger Lohe, für die dieses im Besonderen gilt, seit 1942 unter Naturschutz steht und die seither vollkommen unbeeinflusste Sukzession einen vom Edellaubholz dominierten Wald hervorbringt, wird dieses Erhaltungsziel kaum erreichbar sein (vgl. auch Kapitel 3.6.1 und 3.6.3).

Im FFH-Gebiet, dessen Managementplanung 2007 eingeleitet wurde, liegen die Naturschutzgebiete „Echinger Lohe“ (zugleich Naturwaldreservat), „Mallertshofer Holz mit Heiden“, „Panzerwiese und Hartelholz“ sowie das Naturwaldreservat „Fasanerie“ (vgl. 3.6.1 und 3.6.3). Die schützenswerte Anhang-II-Art Eremit konnte im NWR Fasanerie nachgewiesen werden.

Managementpläne, die nach der Fertigstellung dieses Konzeptes abgeschlossen werden, werden bei der Waldbewirtschaftung berücksichtigt und im Zuge der Überarbeitung des Naturschutzkonzeptes nach der Forsteinrichtung in das Konzept eingearbeitet.

### **3.6.3 Vogelschutzgebiete (SPA)**

#### **7537-401 Vogelfreistätte Mittlere Isarstauseen**

Das SPA-Gebiet ist ein international bedeutsames Rast-, Durchzugs- und Überwinterungsgebiet für eine Vielzahl von Vogelarten des Anhangs I und nach Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie. Mit Bestandszahlen von regelmäßig über 10 000 Individuen zählt das Schutzgebiet zu den wichtigsten Rast- und Überwinterungsgebieten für Wasservögel in Bayern. Die Individuendichte der Wasservögel (Individuen pro Wasserfläche) übertrifft regelmäßig alle anderen EU-Vogelschutzgebiete in Bayern.

Von den im Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie aufgelisteten Arten wurden im Gebiet bislang 56 Arten nachgewiesen, davon 50 Arten im Zeitraum nach dem 01.01.1995. 45 dieser Arten suchen das Schutzgebiet mehr oder weniger regelmäßig auf. Insgesamt neun Arten können derzeit als Brutvögel eingestuft werden.

Der Forstbetrieb bringt derzeit 150,3 ha Staatswaldflächen aus den Distrikten 47 und 48 in das SPA-Gebiet ein. Die Regierung von Niederbayern möchte darüber hinaus weitere Flächen einbeziehen. Diesem fachlich sinnvollen Vorschlag wurde seitens des Forstbetriebs Unterstützung signalisiert.

Das Vogelschutzgebiet ist per Verordnung über das Naturschutzgebiet „Vogelfreistätte Mittlere Isarstauseen“ vom 23.09.1982, zuletzt geändert mit Verordnung vom 29.09.1994 rechtlich gesichert (vgl. Kapitel 3.6.1).

Folgende Erhaltungsziele des Managementplans sind derzeit bekannt:

- Wiederherstellung und Erhalt der naturnahen Auwälder in der Bruckberger Au mit standortheimischer Baumartenzusammensetzung und naturnahem Altersaufbau. Wiederherstellung des auetypischen Wasserhaushalts mit regelmäßigen Überflutungen und natürlicher Grundwasserschwankungen. Erhalt bzw. Wiederherstellung eines ausreichend ho-

hen Alt- und Totholzanteils für Höhlen brütende Vogelarten der Auwälder wie Spechte und Halsbandschnäpper

- Erhalt bzw. Wiederherstellung ausreichend großer Ruhezonen und von nicht durch Freizeit- und Erholungsnutzung gestörten Brut- und Rückzugsbereichen, u. a. durch reduzierte Unterhaltsmaßnahmen auf ausgewählten Wegen und durch Erhalt der Sichtschutzfunktion von Gebüsch und Gehölzen
- Erhalt während der Brutzeit ungestörter Auwaldbereiche durch zeitliche Befristungen für Selbstwerber

Im Dürnbucher Forst grenzt das SPA-Gebiet „7236-304 NATO-Übungsplatz Siegenburg“ unmittelbar an den Staatswald an.

### 3.6.4 Naturwaldreservate (NWR)

Im Bereich des Forstbetriebs Freising bestehen derzeit 6 Naturwaldreservate mit einer Fläche von insgesamt **182,0 ha**. Die NWR dienen als Referenzflächen für eine vom Menschen weitestgehend ungestörte Waldentwicklung und werden daher nicht genutzt. Sollte in besonderen Fällen, wie zum Beispiel zur Abwehr von besonderen Schäden für andere Wälder (z.B. Borkenkäferbefall), ein Holzeinschlag stattfinden müssen, so wird die dabei anfallende Biomasse i.d.R. auf der Fläche belassen. Die NWR werden fortlaufend wissenschaftlich beobachtet. Zuständig hierfür ist die Bayerische Forstverwaltung, insbesondere die Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.

#### 60 NWR Echinger Lohe

Der gesamte Distrikt 59 Echinger Lohe ist mit 23,7 ha Waldfläche Naturwaldreservat. Gleichzeitig steht er seit 1942 unter Naturschutz. Es handelt sich um eine Waldinsel aus ehemaligen Lohwaldresten auf Niederterrassenschottern der Münchner Schotterebene. Teilbereiche der Echinger Lohe waren früher auch ackerbaulich genutzt. An der heutigen Bestockung überwiegt die Esche (55 %). Beigemischt sind Stieleiche (20 %), Bergahorn (14 %), Hainbuche (9 %), der Feldahorn und Bergulme (zusammen 2 %) und Kirsche. Der Wald ist mehrschichtig aufgebaut. Eine Strauchschicht ist nur stellenweise und überwiegend am Waldrand ausgebildet mit Hasel, Weißdorn, Hartriegel, Schlehe, Heckenkirsche und Wolligem Schneeball als häufigste Arten (LWF, 2007).

Das Gebiet entwickelt sich entgegen dem ursprünglichen Naturschutzziel, die Lohwaldeichen (die ältesten Exemplare dürften über 230 Jahre alt sein) zu erhalten, zunehmend zu

einem vom Bergahorn dominierten Edellaubholz-Wald. Mittelfristig wird die Eiche gänzlich aus der Echinger Lohe verschwinden. Diese Erkenntnis deckt sich unter anderem mit jüngeren wissenschaftlichen Befunden, die das Waldgebiet nunmehr nicht mehr den Eichen-Hainbuchenwäldern zuordnen. Das bisher angenommene Galio-Carpinetum verdankt seine Existenz vielmehr der früheren Nieder- und Mittelwaldwirtschaft (Bernhardt-Römermann et. al. 2006).

Das NRW ist sehr totholzreich. Insgesamt verfügt es über rd. 1700 fm Totholz, das sind 71 fm/ha, von dem 30 % Eichen sind. 55 % des toten Holzes liegt, die übrigen 45 % sind stehendes Totholz (Forstdirektion Oberbayern-Schwaben 2003).

Die Literaturangaben zu den zahlreichen Bearbeitungen und Kartierungen des Waldgebiets sind im Kapitel 3.6.1 zusammengefasst.

## **61 NWR Isarau**

Im Jahr 1978 wurde in der Abteilung Dachsseppwasen des Distrikts 51 das NWR Isarau eingerichtet. Mit der FE 2002 wurde es auf nunmehr 19,3 ha erweitert. Es liegt am Zusammenfluss zwischen Isar und Dorfen, außerhalb des Isardeiches und umfasst überwiegend feuchte bis nasse Standorte. Es repräsentiert eschenreiche Weichholzaunenwälder auf mäßig trockenen bis mäßig frischen Auenlehmen.

Die Bestockung des Ausschnitts aus dem Isarauwald besteht aus etwa 70 (50 – 95) jährigen Weichlaubhölzern (18 % Weiß-Erle, 16 % Baumweide, 21 % Pappel), 29 % Esche, 15 % Fichte sowie einzelnen Bergahornen und Eichen und weist eine hohe Strukturvielfalt mit dichter Strauchschicht auf.

Der Totholzanteil ist mit 51 fm/ha hoch, insbesondere wegen der absterbenden Fichtenbestockung (Forstdirektion Oberbayern-Schwaben 2003).

Die Schmetterlingsfauna des NWR wurde zwischen 1998 und 2000 mehrmals von H. Kolbeck aufgenommen (Hacker und Müller 2006).

## **66 NWR Haarbruck**

Im Nordostteil des Feilenmooses (Abteilung 21-1 Haarbruck) wurde 1978 das 17,7 ha große NWR Haarbruck ausgewiesen. Es gehört mit dem benachbarten Reservat Schiederholz zu den wenigen Naturwaldreservaten Bayerns, die azonale Waldgesellschaften wasser- und nährstoffreicher Sonderstandorte vertreten. Auf humusreichen, kiesig-sandigen, z.T. nassen oder anmoorigen Standorten stocken etwa 45 bis 120-jährige reine Laubwälder, die aus ehemaligen Mittelwäldern hervorgegangen sind. Sie sind der Waldgesellschaft des Pruno-

Fraxinetum (Erlen-Eschen-Auwald) zuzuordnen mit erkennbaren Übergängen zu den Eichen-Hainbuchengesellschaften.

Die Bestandesstruktur ist entsprechend der Entstehungsgeschichte der Bestände vielschichtig. Winterlinde, Esche und Eiche sind vorwüchsig, dagegen ist die Schwarzerle hauptsächlich auf den Zwischenstand beschränkt und besitzt ebenso wie die Linde als Folge früherer Mittelwaldbewirtschaftung häufig mehrere Stammansätze (Stockausschlag).

Als Baumarten kommen 40 % Schwarzerle, 20 % Winterlinde, 20 % Esche, 15 % Stieleiche und 5% Bergahorn vor, die einzeln bis gruppenweise gemischt wachsen. Nur vereinzelt ist die Flatterulme mit beachtlichen Individuen vertreten. Traubenkirsche und Hasel dominieren die Strauchschicht, die um Kreuzdorn, Faulbaum, Hartriegel und Berberitze angereichert ist. Bisher erfolgten Untersuchungen der Schmetterlingsfauna (H.-P. Schreier 1993 und 1999, nach Hacker und Müller 2006), der Blütenpflanzen, Farne, Moose und Flechten (Schmidt A. 2003), des Mittelspechts (Hansbauer und Langer 2001, Zehetmair 2008) sowie des Grundwasserhaushalts (Müller 1984).

## **67 NWR Schiederholz**

Im Jahr 1978 wurden 21,3 ha des Schwarzerlenwaldes der Abteilung Schiederholz (Distrikt 21) in der Donauniederung des Feilenmooses zum Naturwaldreservat erklärt. Die humusreichen, kiesig-sandigen, z. T. nassen Standorte mit Anmoorcharakter tragen rd. 80 % Schwarzerle. Die restlichen 20 % der Baumarten verteilen sich auf Fichte, Moorbirke, Stieleiche, Flatterulme und Kiefer. Flächenmäßig überwiegen Jungbestände und Dickungen aus Schwarzerle und Moorbirke, die Höhen bis 12 m aufweisen. Ältere Bestände (55 - 130-jährig) sind im Südteil und am Nordrand vorhanden. Im Nordostteil des Reservates stockt ein schwarzerlenreicher ca. 75-jähriger Bestand, der die natürliche Waldgesellschaft am besten repräsentiert.

Bisher bekannte Untersuchungen:

Helfer, Wolfgang. (1998): Bericht zu den mykologischen Untersuchungen 1998 in den Schwarzerlennaturwaldreservaten Böhmlach und Schiederholz. Verlag: Freies Institut für angewandte systematische Botanik. Eching, 32 Seiten.

Helfer, Wolfgang. (1999): Abschlussbericht zu den mykologischen Untersuchungen in den Schwarzerlennaturwaldreservaten Böhmlach und Schiederholz (1998/1999). Verlag: Freies Institut für angewandte systematische Botanik. Eching, 41 Seiten.



Abb. 6: Naturwaldreservat Schiederholz Distrikt 20

## 75 NWR Fasanerie

Das 24,1 ha große NWR Fasanerie liegt in den ausgedehnten Schleißheimer Forsten (Distrikt 74 Korbinianiholz) in der Münchener Schotterebene. Im Gegensatz zu den in diesem Gebiet weit verbreiteten Kiefern- und Fichtenforsten ist es größtenteils aus Laubbäumen (50 % Stieleiche, 25 % Esche, 17 % Hainbuche, 8 % Sommerlinde und Kiefer) aufgebaut. Diese lichten Altbestände sind rd. 100 bis 250 Jahre alt und schichtig aufgebaut. Eine dichte und artenreiche Strauchschicht aus Weißdorn, Heckenkirsche, Liguster, Hartriegel, Schneeball und Schlehe verstärkt den Eindruck des ehemaligen Mittelwaldes.

Das NWR ist als stark anthropogen beeinflusster Waldteil zu bewerten und wurde ausgewählt, weil sich bisher kein anderes Objekt gefunden hat, das die Fingerkraut-Kiefern-Eichenwälder mit Übergängen zum kontinentalen Eichen-Hainbuchenwald repräsentiert.

Im Jahr 1990 wurde das Totholz im NWR gemessen. Mit 18,7 fm liegendem Totholz je ha zählt es zu den totholzreichsten und zugleich ältesten Wäldern des Forstbetriebs. Das NWR ist Bestandteil des FFH-Gebiets 7735-371 „Heideflächen und Lohwälder nördlich von München“.

Das NWR war häufig Gegenstand wissenschaftlicher Forschung (Krüger 1988; Nazet 1989; Rittershofer 1989; Schmid 1990; Thielen 1990; Hadatsch 1990, 1991 und 1993; Geiger 1992; Schöpke 1993; Hilt 1994; Rauh und Ohland 1994; Hacker und Müller 2006; Gerstmeier und Herbig 2007). Auf das Literaturverzeichnis wird daher verwiesen.

## 147 NWR Damm

Das NWR Damm ist mit 76,1 ha das flächenmäßig größte NWR des Forstbetriebs. Mitten im Dürnbucher Forst (Abteilung Damm, Distrikt 17) gelegen, repräsentiert es den Hügelland-Hainsimsen-Buchen-Wald. Die derzeitige Bestockung besteht aus 73 % Buche, 15 % Fichte und 12 % Kiefer, bei einem Alter von rd. 140 (0 -170) Jahren und einem Holzvorrat von knapp 400 Efm/ha. Mit einem Totholzvorrat von ca. 12 Vfm/ha (ohne Stockholz) ist das NWR für einen Buchennaturwald noch schwach ausgestattet. Dies hängt vermutlich mit der relativ späten Ausweisung der Fläche zusammen (Einrichtung 1993, Ausweitung um 33,6 ha 2005). Mit zunehmendem Alter wird sich der Totholzvorrat sukzessive erhöhen. Damit dies auf einer möglichst großen Fläche ohne Konflikte mit Verkehrssicherungsproblemen vonstatten gehen kann, wurden die Forststrassen, die durch das NWR führten, im Jahr 2005 vom Forstbetrieb Freising zurückgebaut.

An Untersuchungen im NWR sind hier bislang bekannt: Haubold und Schmidt (2000), Rösler und Schmidt (2001), Schnell (2004).

### 3.6.5 Sonstige Schutzgüter nach Abschnitt III BayNatschG

#### Landschaftsschutzgebiet 384 „Isartal“

Der größte Teil des Isarauwaldes zwischen München und der Regierungsbezirksgrenze bei Bruckberg ist Bestandteil des LSG „Isartal“, welches 1996 von der Regierung von Oberbayern zum Schutze des abwechslungsreichen Talraums und zur Sicherung seiner besonderen Bedeutung für die Erholung ausgewiesen wurde. Mit Ausnahme der Genehmigungspflicht für Kahlhiebe über 0,5 ha und für die Begründung neuer Fichten- oder Pappelbestände ist die ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Nutzung erlaubt.

#### Landschaftsschutzgebiet 546 „Ampertal im Landkreis Freising“

Die Waldflächen der Distrikte 52, 62, 63, 65, 66, 67 sind Bestandteil des 2001 ausgewiesenen Landschaftsschutzgebiets. Zum Schutze des Talraums der Amper und der Talränder, den so genannten „Amperleiten“, der Tier- und Pflanzenwelt und zur Sicherung seiner besonderen Bedeutung für die Erholung ist die ordnungsgemäße Forstwirtschaft mit Ausnahme der Genehmigungspflicht für Kahlhiebe über 0,5 ha und für die Begründung neuer Fichten- oder Pappelbestände erlaubt.



## **Landschaftsschutzgebiet 552 „Freisinger Moos und Echinger Gfild“**

In dem LSG, welches 1994 errichtet wurde, liegt der Distrikt 59 Echinger Lohe. Als NWR sind dort keine forstlichen Maßnahmen vorgesehen.

## **Landschaftsschutzgebiete in der Landeshauptstadt München**

Die Waldflächen der Distrikte 58 soweit im Stadtgebiet, 77 und 78 wurden 1964 zum Landschaftsschutzgebiet erklärt. Zum Schutz dieser stadtnahen Waldflächen sind umfangreiche Verbote erlassen, die z. T. auch bei ordnungsgemäßer Forstwirtschaft Genehmigungsvorbehalte haben. Unter anderem sind jedwede Bauwerke, Erdarbeiten, Kahlhiebe über 0,25 ha und Saumhiebe verboten, bzw. genehmigungsbedürftig.

## **Landschaftsschutzgebiet „Schleißheimer Forst einschließlich Schlosspark, Mallertshofer Holz und Moorlandschaft westlich von Oberschleißheim“**

Das LSG, das 1976 errichtet wurde, deckt im Wesentlichen den Staatswald im Norden der Landeshauptstadt ab. Innerhalb des Gebiets liegen die Distrikte 70 (Teilfläche), 71, 72, 73, 74, 75 (überwiegender Teil) und 76. Die ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Nutzung ist von den Verboten der Schutzgebietsverordnung ausgenommen.

## **Landschaftsschutzgebiet „Dürnbucher Forst“**

Die Waldflächen der Distrikte 16, 17 und 18 sind seit 1969 Bestandteil des Landschaftsschutzgebiets. Es wurde zum Schutz des ausgedehnten Waldgebiets, das einen hohen Erholungswert besitzt und einen großen Wildreichtum aufweist ausgewiesen. Die ordnungsgemäße Forstwirtschaft ist mit Ausnahme der Genehmigungspflicht für Kahlhiebe über 1 ha erlaubt.

Insgesamt sind **6721 ha** Staatswald des Forstbetriebs **Bestandteil von Landschaftsschutzgebieten**. Den jeweiligen Verordnungen wird durch die Planung der Forsteinrichtung, in die die einzelnen Restriktionen berücksichtigt sind, Rechnung getragen. Darüber hinaus werden ggf. erforderliche Genehmigungen eingeholt.

## **Naturdenkmal 6/12 M Silberlinde**

Eine in Distrikt 58 Abt. 1 Klärgraben stehende Silberweide mit etwa 1 m BHD ist in der Naturdenkmalverordnung der Landeshauptstadt München als Naturdenkmal verzeichnet. Zur Vermeidung von Sanierungsschnitten in der Krone aus Gründen der Verkehrssicherung wird der unmittelbar daran vorbei führende Isarradweg demnächst verlegt.

## **Geschützte Landschaftsbestandteile**

Folgende Landschaftsbestandteile beinhalten Staatswaldflächen des Forstbetriebs Freising:

Hangquellmoor bei Burghausen: Distrikt 63

Hangquellkomplex bei Wippenhausen: Distrikt 63

## **Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatschG bzw. Art. 23 BayNatschG**

§30-Biotope sind kraft Gesetz geschützt, unabhängig davon, ob diese von einer Behörde registriert sind und der Rechtstatus dem Eigentümer oder Bewirtschafter bekannt gemacht worden sind.

Daher wurde im Rahmen der Forsteinrichtung bzw. durch ergänzende Abfragen bei den Revierleitern Flächen (Bestände) erhoben, die §30-Charakter aufweisen. Sie sind in den beiliegenden Karten dargestellt. Dieses Verfahren hat nicht den Anspruch der offiziellen Biotopkartierung, liefert aber ausreichend genaue Hinweise für die Berücksichtigung bei der Bewirtschaftung der Flächen und der umliegenden Bestände.

Die Größenordnung sowie die Behandlungshinweise sind in den jeweiligen Kapiteln zu den Feucht- und Trockenstandorten dargestellt (3.5 und 3.4).

### 3.7 Pflege von Offenland, Erhaltung historischer Nutzungsformen und Artenschutz bei Gebäuden

Obwohl der Forstbetrieb weit überwiegend bewaldet ist, spielen Freiflächen eine erhebliche naturschutzfachliche Rolle. Rund 1.080 ha, das sind 6,5 % der Betriebsfläche, sind nicht bewaldet. Etwa die Hälfte davon ist Wald im Sinne des Waldgesetzes für Bayern und besteht aus betriebsnotwendigen Einrichtungen, wie Straßenkörpern, Lagerplätzen oder Wildwiesen, etc. Die andere Hälfte sind so genannte Sonstige Flächen, von denen ein erheblicher Teil die bereits besprochenen Wasserflächen, die Heiden, Kalkmager- und Magerrasenflächen sind. Zahlreiche Flächen sind aber auch landwirtschaftlich verpachtet oder als Kleingartenanlage genutzt.

Die naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen werden seit langer Zeit in den Forstbetriebskarten ausgewiesen („SPE-Flächen“) und in den meisten Fällen zielgerichtet gepflegt oder entwickelt. Ein erheblicher Teil davon ist Bestandteil von Schutzgebieten für die zumeist konkrete Pflege- und Entwicklungspläne der Naturschutzverwaltung vorliegen.



Abb. 7: Offene Brennenbereiche im Distrikt 79 „Mamminger Auwald“

Mit Ausnahme der ackerbaulich genutzten Felder wird auf den verpachteten „Sonstigen Flächen“ eine naturnahe und extensive Nutzung angestrebt. Dieses Ziel wird regelmäßig in den Pachtverträgen konkretisiert.

Historische Nutzungsformen, wie die Huteweideflächen im „NSG Nöttinger Viehweide und Badertaferl“ und im „NSG Mallertshofer Holz mit Heiden“ können heute vielfach nicht mehr aufrecht erhalten werden. Anstelle der ehemaligen Beweidung werden diese Flächen aus Gründen des Naturschutzes heute meistens gemäht oder gemulcht. Einige Waldflächen, wie der Huteeichenwald der Echinger Lohe, verdanken ihre Struktur einem starken anthropogenen Einfluss. Durch die waldgesetzlich gewollte Rücknahme der Waldweide haben sich diese Waldflächen auf natürliche Weise gewandelt und sind heute wesentlich geschlossener und mit anderen Baumarten bestockt.

Mittelwald und Niederwald als historische Waldnutzungsformen werden im Forstbetrieb nicht praktiziert. Die Bewirtschaftung der mit Weißerle bestockten Flächen der Isarau mit ihrer nur wenige Jahrzehnte langen Lebenserwartung führt jedoch zu einem ähnlichen Ergebnis.

Der Artenschutz an Gebäuden und an den Gebäudegrundstücken ist nicht konkret vorgegeben. Dennoch finden sich fast überall Nisthilfen für Vögel, Zugangsmöglichkeiten für Eulen und Fledermäuse und artenreiche Blütenpflanzen im Sinne einer breiten Nahrungsbasis für Insekten.

## 3.8 Spezielles Artenschutzmanagement

In diesem Kapitel werden ausgewählte, zumeist seltene bis sehr seltene Tier- und Pflanzenarten oder Tiergruppen beschrieben, zu deren Schutz und der Förderung ihrer Verbreitung im Forstbetrieb eigene Maßnahmen ergriffen werden. In vielen Fällen profitieren die Populationen von den bereits genannten Konzeptbausteinen des Forstbetriebs. Zusätzliche Maßnahmen werden hier aufgezeigt.

Neben den genannten Arten existiert selbstverständlich eine lange Liste an bestätigten Arten, die nicht minder selten oder wertvoll sind. Diesbezügliche Anregungen und Projektvorschläge werden vorbehaltlos geprüft und in Aktualisierungen des regionalen Naturschutzkonzepts aufgenommen.

### 3.8.1 Seltene Baumarten

Die *Schwarzpappel* kommt im Forstbetrieb an der Isar vor und bildet dort einen der größten noch vorhandenen autochthonen Bestände in Süddeutschland. Durch ein vom Forstbetrieb finanziertes Kartierungsprojekt konnten allein am Nordufer des Distrikts 48 Bruckberger Au bislang 468 Exemplare kartiert und genetisch bestätigt werden (Kroehling 2007). Weitere Schwarzpappeln wurden in den Distrikten 46 Untere Au, 54 Freisinger Au und 55 Erchinger Au (Pelzer 2004; Kroehling 2006 b und 2006 c; Müller-Kroehling 2006) nachgewiesen. Mit einer hohen Zahl an weiteren Schwarzpappeln ist im Bereich des Südufers des Distrikts 48 und in den benachbarten Distrikten 49 Schwarza, 50 Moosburger Au und 51 Hummler Au zu rechnen.

Im Forstbetrieb werden Exemplare der Schwarzpappel grundsätzlich nicht gefällt. Sofern es waldbaulich erforderlich ist, wird den Schwarzpappeln durch Entnahme von Nachbarbäumen anderer Baumarten mehr Wuchsraum verschafft. Die (sehr spärlich) vorhandene Naturverjüngung wird systematisch gefördert. Bestrebungen zur Vermehrung durch Samen oder durch Stecklinge werden aktiv unterstützt. Verfügbare Jungpflanzen aus autochthonem Bestand werden planmäßig über die gesamte Isaraue hinweg an günstigen Stellen ausgepflanzt. So konnte z. B. 2007 ein neuer Horst Schwarzpappeln in der Abteilung Höselwasen des Distrikts 46 Untere Au angelegt werden. Insgesamt wird die Schwarzpappel im Sinne eines Waldartenschutzprogramms planmäßig gefördert.

Eng vergesellschaftet mit der Schwarzpappel an der Isar ist die *Lavendelweide*, welche bei der Schwarzpappeluntersuchung in einer Dichte von 69 Exemplaren bestätigt wurde. Die

Lavendelweide wird im Gefolge der Maßnahmen zugunsten der Schwarzpappel mit gefördert. Künstlicher Erhaltungsmaßnahmen bedarf es nicht.

Auf den bisher genannten Standorten hat sich auch ein beachtlicher Rest an *Flatterulmen* erhalten. Allein in der Bruckberger Au nördlich der Isar konnten 580 Exemplare bestätigt werden. 300 Stück davon wurden vom Forstbetrieb im Rahmen eines planmäßigen Nachzuchtprogramms neu gepflanzt. Das Nachzuchtprogramm erstreckt sich dabei über die gesamte Isarau zwischen München und Landshut, so dass hier von einer deutlichen Anreicherung mit dieser Baumart auszugehen ist.

Der zweite flatterulmenreiche Bereich ist der nördliche Feilenforst (Distrikte 20 Dörnet und 21 Erlenmoos), wo die Flatterulme regelmäßig in den Beständen als Begleitbaumart vor allem von Eiche und Schwarzerle anzutreffen ist.

Flatterulmen werden bei allen Hiebsmaßnahmen gefördert und geschont.

Die *Moorbirke* kommt in nennenswertem Umfang im Distrikt 76 vor und bildet dort auch Kleinbestände. Als Reliktbaumart des Dachauer Mooses sind die Moorbirkenbestände autochthon. Die meisten Moorbirken befinden sich auf Flächen, die sowohl als FFH- als auch Naturschutzgebiet geschützt sind. Die Wuchsbedingungen für die Moorbirke werden zunehmend ungünstiger (vgl. Kapitel 3.6.1 NSG Schwarzhölzl). Zum Erhalt dieser Baumart wurden auf Initiative des Forstbetriebs Saatgutbestände anerkannt. Die Moorbirke soll auf geeigneten Standorten auch künftig in angemessenem Umfang an der Bestockung beteiligt werden.

Während die Fichte im Allgemeinen bei hohem Kalkgehalt im Boden unter Rotfäule leidet und dann eine kurze Lebenserwartung hat, stehen in den Isarauen zahlreiche Altfichten, die offensichtlich nicht von der Rotfäule befallen sind. Diese z. T. über 130-jährigen Exemplare stammen vermutlich von kalktoleranten Rassen der Alpen ab und werden wegen ihrer vermeintlichen Verbreitung durch die Isar als *Alpenschwemmlinge* bezeichnet. In Einzelexemplare oder kleinen Gruppen beigemischt gehört die Fichte zum natürlichen Arteninventar des Isarauwaldes und ist dort ein wichtiges Element der Biodiversität. Um 2000 wurden solche Altbäume beerntet und aus dem Saatgut gezogene Jungfichten in den Auwald verpflanzt. Dieses Programm zum Erhalt der speziellen Fichtenrasse soll in den kommenden Jahren erneut durchgeführt werden.

Das einzige natürliche Vorkommen der *Elsbeere* im Bereich des Forstbetriebs ist die Abteilung 8 Schlüsselberg im Distrikt 4. Es handelt sich um eines von drei Vorkommen in Südbayern. Zum Schutz der regelmäßig verbissenen Wurzelbrut wurde das Vorkommen vom Forstbetrieb 2007 aufwändig gezäunt. Sofern die eingeleiteten Bemühungen zur Beerntung

und Nachzucht erfolgreich sind, wird versucht, die Elsbeere sowohl in den Steilhängen der Isarleiten als auch an anderen geeigneten Orten wieder anzusiedeln.

### 3.8.2 Sträucher und Blütenpflanzen

#### *Frauenschuh*

Eine naturschutzfachlich herausgehobene Position (Anhang II FFH) nimmt der Frauenschuh ein. Die vorhandenen Frauenschuhbestände können durch vorsichtige Entbuschung ihres Umfeldes gefördert werden. Darüber hinaus ist es wichtig, die Pflanzen vor Beschädigung oder Diebstahl zu schützen. Während unbeabsichtigte Störungen (z. B. durch abgelagertes Schlagreisig oder Überfahrten in Rückegassen während der vegetationsfreien Zeit) bislang noch keine nachhaltigen Schäden gezeigt haben, treten vermehrt Probleme durch Trittschäden auf. Während der Blühzeit werden die Pflanzen regelmäßig von einer hohen Zahl von Personen, darunter auch größere Gruppen besucht; etwas weniger auffällige Einzelpflanzen werden dabei regelmäßig zertrampelt (Müller-Kroehling, 2007). Mit Ausnahme der Frauenschuhvorkommen im Distrikt 57 (Nähe Ismaning) sind Diebstähle durch Ausgraben in den letzten Jahren nicht mehr bekannt geworden.

Der Forstbetrieb unterstützt die Bestrebungen zum Erhalt der Pflanzen, insbesondere die Entbuschung der jeweiligen Standorte auch weiterhin aktiv. Nach Möglichkeit sollen die Zugangsmöglichkeiten für Touristen reduziert werden.



Abb. 8: Blühender Frauenschuh-Horst im Distrikt 51 Hummler Au

### *Weitere Orchideenarten*

Die flachgründigen Standorte in den Isarauen (so genannte Brennen) tragen zahlreiche z.T. seltene Orchideen. So kommen auf entbuschten Bereichen der Moosburger Au die Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*), Berg-Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*), Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea* ssp. *conopsea*), Späte Händelwurz (*Gymnadenia conopsea* ssp. *serotina*), Prachtige Händelwurz (*Gymnadenia splendida* ssp. *splendida*), Breitblättrige Stendelwurz (*Epipactis helleborine*) sowie das Große Zweiblatt (*Listera ovata*) vor. In den Isarauen weit verbreitet ist auch das Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*), das auch in künstlich geschaffenen Biotopen des Distrikts 76 anzutreffen ist.

Ähnlich dem Frauenschuh bestehen die wesentlichen Schutzmaßnahmen aus der Verhinderung mechanischer Schäden an den Knollen der Pflanzen sowie aus der Regelung der Lichtverhältnisse. Der Forstbetrieb wird auch weiterhin die bekannten Standorte schonend entbuschen bzw. geeignete Partner für die Ausführung dieser Maßnahmen gewinnen.



Abb. 9: Biotop mit Orchideen (Erdgasleitung in den Isarauen, Distrikt 50)

### *Frühlingsknotenblume*

Erheblich weniger gefährdet, aber aufgrund ihres gehäuften Auftretens besonders bemerkenswert sind die Bestände der Frühlingsknotenblume im Feilenforst (Distrikte 20 und 21)



und in der Hagenau (Distrikt 52). Neben dem Schutz vor widerrechtlichem Ausgraben (was im Fall des Feilenmooses zur Verhängung eines temporären Betretungsverbot der Waldflächen führte, vgl. 3.6.1) ist der Erhalt der bestehenden Waldstrukturen und –standorte entscheidend für das Forstbestehen dieser Art. Holzerntearbeiten haben nach eigenen Beobachtungen bislang keinen nachhaltigen Schaden an den Beständen der Frühlingsknotenblume bewirkt, zumal die Arbeiten möglichst in der vegetationsfreien Zeit durchgeführt werden und es sich um Zwiebelpflanzen handelt, die im Folgejahr selbst in den Fahrspuren der Rückewege wieder erblühen.



Abb. 10: Blühende Frühlingsknotenblumen im Feilenmoos, Distrikt 20

### *Leberblümchen und andere Frühlingsblüher*

Im Feilenmoos tritt auch das Leberblümchen bestandsbildend auf. Es ist dort mit der Schlüsselblume und sowohl mit dem Buschwindröschen als auch mit dem Gelben Windröschen vergesellschaftet. Alle genannten Frühlingsblüher treten auf den passenden Standorten im Staatswald in teilweise dichten Beständen auf. Spezielle Schutzmaßnahmen sind derzeit nicht erforderlich und daher nicht geplant.



Abb. 11: Leberblümchen mit Schlüsselblumen im Feilenmoos

### *Wacholder*

Der Wacholder ist mit jeweils einigen Dutzend Exemplaren auf Standorten des Isarauwaldes (Distrikt 50, Moosburger Au) und in der Nöttinger Viehweide (Distrikt 20, Dörnet) vorhanden. Hier handelt es sich um Relikte der ehemaligen Beweidung. Im Isarauwald wurden im Bereich der Grünseiboldsdorfer Au die Wacholder freigestellt und diese Flächen regelmäßig entbuscht bzw. gemäht. Seit einer Reihe von Jahren führt der Forstbetrieb diese ursprünglich vom Landschaftspflegeverband Freising und dem Bund Naturschutz begonnene Maßnahme fort. In der Nöttinger Viehweide ist der Fortbestand der Wacholder durch die Satzung des Naturschutzgebiets und die Pflege durch den Landkreis Pfaffenhofen sichergestellt.

### *Übrige Sträucher*

Sträucher, darunter seltene Arten wie der *Sanddorn*, der in wenigen Exemplaren im Isarauwald (Distrikt 58) auftritt, werden generell im Zuge des naturnahen Waldbaus erhalten und gefördert. Dort wo es Sinn macht, werden die Sträucher auch gezielt eingebracht. Dies gilt nicht nur für den bestehenden Wald der BaySF. Auch auf den Ersatzaufforstungsflächen der

Wasserwirtschaftsämter für Rodungen durch den Deichausbau an der Isar werden im Hinblick auf einen späteren Übergang zum Forstbetrieb verschiedenste Straucharten gepflanzt.

### 3.8.3 Säugetiere

#### *Biber*

Der Biber seit seiner Wiedereinbürgerung im Jahr 1983 das Isartal im Bereich des Forstbetriebs und nahezu alle Nebenläufe besiedelt und auch im Staatswald zahlreiche Biberburgen angelegt. Die vom Biber verursachten Schäden, im wesentlichen Fraßschäden und längerfristiges Aufstauen von Waldflächen sind bislang in einem Rahmen geblieben, der als tragbar bezeichnet werden kann. Lediglich im Bereich des Distrikts 51 Hummler Au kam es bislang zum flächigen Absterben mehrerer Hektare Wald durch Wasserstau. Mittlerweile hat der Biber dieses Gebiet wieder verlassen und die Wiederbewaldung über Naturverjüngung hat in den nicht mehr überstauten Gebieten eingesetzt. Die Biberburgen werden systematisch von Hiebsmaßnahmen ausgenommen. Ansonsten werden keine speziellen Maßnahmen zugunsten des Bibers durchgeführt, weil solche auch nicht notwendig sind.



Abb. 12: Vom Biber benagte Weide in den Isarauen

#### *Fledermausarten*

Die Fledermausvorkommen im Staatswald werden nur in wenigen Bereichen, insbesondere in FFH-Gebieten, systematisch kartiert. Darüber hinaus liegen noch weitere Beobachtungen

zur Fledermausfauna vor. Wesentliche Quellen hierfür sind die Kontrollen der zahlreichen Fledermauskästen und Fledermausbunker, sowie Beobachtungen während des Fluges.

Nach Auskunft der Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern sind im Staatswald des Forstbetriebs unter anderem die Zwerg-, Mops-, Wasser-, Fransen-, Bechstein-, und kleine Bartfledermaus, die kleine Hufeisennase, der kleine und große Abendsegler, das braune und graue Langohr sowie das große Mausohr nachgewiesen. Viele Tiere leben in Quartieren im Staatswald und bilden dort auch stattliche Populationen aus.

Das Angebot an natürlichen Nisthöhlen wird durch den systematischen Schutz von Biotopbäumen und Totholz stetig zunehmen. Darüber hinaus fördert der Forstbetrieb auch weiterhin alle Bestrebungen, künstliche Fledermauskästen und Fledermausbunker zu erhalten und bei Bedarf auszubauen. Durch den naturnahen Waldbau in Verbindung mit dem Schutz kleinflächiger Biotopstrukturen wie z. B. Wasserläufen oder Tümpeln wird auch das Nahrungsangebot der Fledermäuse auf einem hohen Niveau gehalten.



Abb. 12/13: Fledermauskasten im Distrikt 61 Freisinger Forst mit einer gleichzeitigen Belegung von 40 Exemplaren

### 3.8.4 Vögel

#### *Spechte*

Die Spechte als Höhlenbrüter profitieren unmittelbar vom Biotopbaum- und Totholzprogramm des Forstbetriebs. Die Zahl der bewohnten Spechthöhlen ist insgesamt so hoch, dass eine Kartierung allenfalls auf Kleingebiete beschränkt möglich ist. So ergab z. B. die Höhlenkartierung durch Studenten der FH Weihenstephan in den Jahren 2003 bis 2006, dass auf 34 ha der Abteilung Plantage (Distrikt 60) an die 80 Höhlen von Bunt-, Schwarz-, Grün/Grau- und sogar Kleinspecht vorhanden sind. Vergleichbare Werte sind auch von Höhlenkartierungen am Revier Ronnweg (RL Kuchenreuther) bekannt. Auch wenn es sich hier um besonders dicht besiedelten Wald handeln dürfte, belegen die wenigen vorhandenen Beispiele sowohl die Quantität der Nistplätze als auch ein hohes Artenspektrum. Neben den häufigeren Arten wie dem Buntspecht und dem Grünspecht finden sich regelmäßig auch Schwarzspecht und Grauspecht im Forstbetrieb. Besondere Erwähnung bedürfen die sehr seltenen Arten Kleinspecht, welcher in den Isarauen, der Hagenau, dem Korbinianiholz und im Freisinger Forst nachgewiesen ist und der Mittelspecht, der im Feilenforst, in den Isarauen, der Hagenau und im Freisinger Forst vorkommt.

Für die nachhaltige Sicherung entsprechender Waldstrukturen zugunsten der größten Mittelspechtpopulation im Distrikt 20/21 im Feilenforst sind weiterhin waldbauliche Maßnahmen erforderlich. Dabei gilt es, die bestehenden Laubholz-Altbestände möglichst lange zu erhalten und die nachwachsenden Waldbestände systematisch in Richtung langlebige und raubborkige Laubbäume (v.a. Eiche) zu lenken.

#### *Uferschwalbe*

Die Uferschwalbe baut ihre Nester in lehmige und sandige Steilufer. Durch die Eindeichung der Isar wurden frische Uferanrisse selten und somit auch die Uferschwalbe. Erst seit der Entfernung der Uferbefestigung im Bereich der Distrikte 50 und 51 vor wenigen Jahren entstehen wieder neue Steilufer. Im Zusammenhang mit dem Abbau von Kies wurde im Distrikt 55 auf den renaturierten Abbauflächen eine künstliche Uferschwalbenwand errichtet, die vom Landesbund für Vogelschutz betreut wird. Diese künstliche Nisthilfe wird ausgesprochen gut angenommen; der größere Teil der Kolonie scheint der Wand die Präferenz vor den benachbarten natürlichen Böschungen zu geben. Durch beachtliche Bruterfolge (allein 2007 haben 1.206 und 2008 haben 891 Jungvögel, seit 2000 sogar insgesamt 4.521 Nestlinge die künstliche Wand verlassen) und die weiten Entfernungen die die Zugvögel zurücklegen (beringte Jungvögel konnten u. a. in Spanien, der Toscana, der Camargue, in Norwegen und in Prag wieder gefunden werden, wo sie z. T. auch neue Kolonien bilden), leistet dieses Objekt einen

wesentlichen Beitrag zur Erhaltung dieser Art (LBV 2007, 2008). Die bisherige erfolgreiche Zusammenarbeit wird fortgesetzt.



Abb. 14: Künstliche Uferschwalbenwand am Kieswerk bei Hallbergmoos (Distrikt 51-4-8)

Eine wesentliche Hilfestellung erfahren in Höhlen brütende Vögel auch durch Nistkästen. Die Zahl der von den Forstämtern und dem Forstbetrieb sowie von Kooperationspartnern beschafften künstlichen Höhlen ist nicht bekannt, aber sicher sehr hoch. Insofern existieren hier auch keine Analysen über Belegung und Bruterfolg. Die an die jeweiligen Vogelarten angepassten Einrichtungen werden jedoch insgesamt gut angenommen. Belegt sind z. B. erfolgreiche Bruten der *Hohltaube* im Bergwald (Distrikt 71, dort 22 Brutpaare mit 12 Bruten im Jahr 2008) und vom *Halsbandschnäpper* im Isarauwald mit 50 Bruten im Jahr 2008 oder dem *Sperlingskauz* ebenfalls im Isarauwald mit 7 Bruten. Auch wenn der Bestand an natürlichen Höhlenbäumen steigt, werden künstliche Nisthilfen weiterhin vom Forstbetrieb beschafft und aufgehängt. Entscheidend für einen hohen Erfolg dieser Maßnahmen ist jedoch weiterhin eine kompetente Unterstützung durch die externen Spezialisten.

Für die zahlreichen anderen, z. T. seltenen, aber im Staatswald noch anzutreffenden Vogelarten, z. B. dem *Pirol* (Isarauen), dem *Blaukehlchen*, dem *Trauerschnäpper* (Isarauen), dem *Baumfalken* (Isarauen), dem *Kolkraben* (Dürnbucher Forst), dem *Eisvogel* (Isarauen, Eisweiher im Kranzberger Forst), oder der *Waldschnepfe* sind keine direkten Hilfs-

programme geplant. Sofern sich hier spezielle Maßnahmen als sinnvoll erweisen, wird der Forstbetrieb diese konstruktiv unterstützen.

### 3.8.5 Insekten

#### *Sandlaufkäfer*

Im Bereich des Isarauwalds (jedoch überwiegend in Biotopen außerhalb des Staatswaldes) wurden die vom Aussterben bedrohten Arten Wiener Sandlaufkäfer (einziges Vorkommen in Bayern!) und der Deutsche Sandlaufkäfer nachgewiesen (Müller-Kroehling et al. 2000; Kroehling 2000 und 2006a; Schrödl 2004). Die Fundorte selbst werden hier nicht benannt, um die Arten, denen intensiv von Sammlern nachgestellt wird, nicht zusätzlich zu gefährden. Diese Käferarten brauchen ganz spezielle Bodenformationen um Überleben zu können. Entsprechend des Habitatmodells wurde im Distrikt 46 eine entsprechende Fläche künstlich aufgeschüttet um den Lebensraum zu vergrößern. Der Forstbetrieb wird Projekte zum Schutz der Sandlaufkäferpopulationen weiter unterstützen.

#### *Eremit*

Der extrem selten gewordene Eremit oder Juchtenkäfer wurde bislang im NWR Fasanerie (Gerstmeier und Herbig 2007) nachgewiesen. Diese Käfer leben in Mulmhöhlen stehender alter starker Bäume, welche oft ein ganzes Leben lang nicht verlassen werden. Liegendes Totholz eignet sich weniger als Lebensraum, da der Käfer aus den Mulmhöhlen schnell durch Würmer und andere Tiere verdrängt wird. Spezielle Programme zur Unterstützung der Käferpopulationen sind mangels konkreter Vorschläge derzeit nicht geplant.



Abb. 15: Eremit und Larve aus dem NWR Fasanerie

### *Hirschkäfer*

Obwohl zahlreiche Strukturen, wie die Starkeichenbestände im Bereich des NSG Nöttinger Viehweide und Badertaferl dazu geeignet scheinen, wurde der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) im Bereich des FB Freising bislang nicht nachgewiesen. Die Sichtung eines lebenden Weibchens im Allacher Forst (Reuther, Juli 2008) ist nicht dokumentiert. Es ist jedoch anzunehmen, dass damit ein Artnachweis möglich ist. Vorschläge zur Schaffung von künstlichen Brutstätten, so genannten Hirschkäfermeilern, werden derzeit geprüft. Allerdings machen diesbezügliche Aktivitäten nur Sinn, wenn es eine ausreichende Wahrscheinlichkeit für eine Besiedelung durch den Käfer gibt.

### *Großer Eichenbock*

Der als Larve in alten Eichen lebende Große Eichenbock ist im Bereich des NSG Nöttinger Viehweide und Badertaferl nachgewiesen. Sein Fortbestand erfordert den Erhalt der Alteichen und ihrer absterbenden Modifikationen, sowie genügend in diese Klasse nachrückende Eichen. Dies ist durch die Waldbehandlung im nördlichen Feilenforst gegeben. Mögliche zusätzliche Hilfsmaßnahmen sind derzeit nicht bekannt.



## *Gelbringfalter*

Der außerhalb der Alpen sehr seltene und vom Aussterben bedrohte Gelbringfalter (*Lopinga achine*) wurde im Berglwald (Distrikt 71) und im Mallertshofer Holz (Distrikt 70) noch 1992 nachgewiesen. Neuere Bestätigungen sind nicht bekannt, obwohl geeignete Waldbereiche nach wie vor vorhanden sind. (Schwibinger 2007). Bisher bekannte Förderprojekte aus der Schweiz (Schuess-Bühler 2004, Regionthal 2006) stellen gezielt lichte und unterwuchsarme Waldflächen her. Der Forstbetrieb sieht derzeit jedoch keinen Handlungsbedarf.

## *Ameisen*

Ameisenhögel im Staatswald werden generell nicht angetastet. Im Bereich des Reviers Freising (Distrikte 60, 61 und 64) werden die Nester insbesondere der *Formica rufa* und der *Formica polyctena* seit nunmehr 20 Jahren ehrenamtlich durch Herrn Josef Stadler betreut. Zahlreiche Tochterkolonien wurden künstlich angelegt. Zum Schutz vor versehentlicher Beschädigung durch Fahrzeuge (Holzrückung, Wegerandpflege) wurden die an Straßen gelegenen Högel vollständig verpflockt.



Abb. 16: Ameisenhögel im Distrikt 64 mit Kennzeichnung durch orangen Pflock

### 3.8.6 Amphibien

Der Lebensraum des *Kammolchs* im Distrikt 64 wird in enger Abstimmung mit der LWF und dem LRA Freising betreut. 2008 wurden anschließend an den bisherigen Siedlungsraum weitere Teiche zur Ausweitung des Habitats angelegt.

Im Bereich der Distrikte 70 Mallertshofer Holz und 73 Hartelholz wurden durch die BN-Kreisgruppe München Laichbiotope für die *Wechselkröte* angelegt. Die weitere Betreuung ist vertraglich gesichert.

Der Forstbetrieb unterstützt derzeit die Kartierung aller Amphibien im Landkreis Pfaffenhofen, die von 2007 bis 2009 von Dr. Ernst Krach, Katholische Universität Eichstätt, durchgeführt wird. Die Erforschung der Vorkommen und Maßnahmen zu deren Sicherung wurden in der Vergangenheit und werden auch künftig aktiv unterstützt.

Natürlich vorhandenen Strukturen sind sehr reichhaltig im Forstbetrieb vorhanden. Vor allem in den stärker vom Wasser beeinflussten Wäldern (Isarauwald, Feilenforst) lebt eine hohe Zahl, z. T. seltener Amphibienarten (z.B. *Seefrosch*). Die Maßnahmen des Forstbetriebs zielen primär auf die Sicherung dieser Biotope und die Neuanlage von Feuchtbiotopstrukturen in weniger gut ausgestatteten Wäldern ab. Wie die zahlreichen Literaturbelege zeigen, war die systematische Anlage von Tümpeln und Teichen sowie von Wasserlöchern und Gräben im Zusammenhang mit Forststraßen ein wesentlicher Beitrag zur Bereicherung und Stärkung der Amphibienfauna.

### 3.8.7 Fische, Muscheln

Mit dem Schutz von Fließgewässern, Altwasserarmen und anderen Gewässerstrukturen (vgl. Kapitel 3.4.2 bis 3.4.4) werden die maßgeblichen Voraussetzungen für die Fischwelt geschaffen. Viele staatliche Kleingewässer sind bereits jetzt in guter Verfassung, wie das Vorkommen von *Bitterlingen* und *Teichmuscheln* im Mitterbachl bei Geisenfeld (Distrikt 22) oder das von *Bachmuscheln* im Klötzlmühlbach beispielhaft belegt. Dort, wo Strukturen optimierbar sind, wurde und wird dies in Zusammenarbeit mit kompetenten Ansprechpartnern realisiert. Beispiele für erfolgreiche Verbesserungen sind das Laichplatzrestaurierungsprojekt in der Moosach (Nebenfluss der Isar bei Freising), die Habitatrestaurierung am Mühlbach (Nebenfluss der Isar bei Oberhummel; Ache und Geist 2008), das maßgeblich vom Bayerischen Landesfischereiverband und der TU München gestaltet wurde, der Garching Mühlbach (Bachpatenschaft mit dem Deutschen Alpenverein), sowie der Pförreraugraben (Bachpatenschaft Johann Berger zusammen mit Landesbund für Vogelschutz). Zu einer erheblichen Verbesserung der Situation trägt auch der Anschluss von ehemaligen Altarmen an

die Isar bei, wobei die Wasserwirtschaftsämter München und Landshut aktiv vom Forstbetrieb unterstützt werden.

Trotz aller Bemühungen, die Fischereiverband und –vereine für seltenen Fischarten (z. B. Nase, Barbe, Huchen, Äsche und Eitel) vornehmen, gelang es nur schwer, den Besatz zu verbessern (vgl. Fischbestandserhebung im Pförreraugraben, Schubert 2007). Hier wirkt sich, neben anderen Ursachen, das Vorkommen von Kormoranen und Gänsesägern negativ aus. In diesen Konflikt innerhalb schützenswerter Arten hat der Forstbetrieb bislang nur auf Antrag eingegriffen und genehmigten Vergrämungsschüssen auf Flächen der BaySF zugestimmt.

Mit der FiNA (Fischereinutzungsanweisung vom 01.06.2008) wird künftig festgelegt, dass die staatlichen Fischgewässer extensiv und mit dem Ziel artenreicher und gesunder Fischbestände bewirtschaftet werden. Bedrohte Arten werden besonders gefördert. Sofern es sich um Gewässer mit bedeutenden Vorkommen an „Rote-Liste-Arten“ oder vergleichbar sensible Bereiche im Sinne des Naturschutzes handelt, werden diese künftig nicht mehr verpachtet. Durch systematische Kommunikation mit Landesfischereiverband, der Landesanstalt für Fischerei, den unteren Fischereibehörden, dem Bund Naturschutz sowie dem Landesbund für Vogelschutz soll außerdem sichergestellt werden, dass unsere Schutzbemühungen und die unserer Pächter von Fischgewässern bestmöglich fachlich unterstützt werden.

### **3.9 Kooperationen**

Eine Liste mit den Ansprechpartnern für Kooperationen auf dem Sektor des Naturschutzes ist derzeit in Bearbeitung. Dieses Verzeichnis soll laufend aktualisiert werden und ist den Beschäftigten des Forstbetriebs zugänglich.

Die bisher erfolgreichen Kooperationen werden fortgeführt. Grundsätzlich werden Kooperationen mit solchen Partnern angestrebt, die eine Zusammenarbeit über die volle Laufzeit eines Projekts gewährleisten. Sofern im Zusammenhang mit Naturschutz Baumaßnahmen erforderlich sind, Einrichtungen geschaffen werden, die einer Pflege oder Wartung bedürfen, oder pachtähnliche Verhältnisse erfordern, sollen diese Projekte durch Verträge mit den Vorhabensträgern geregelt werden.

## **3.10 Interne Umsetzung**

### **Interne Umsetzung und Personalkonzept**

Naturschutz ist ein wesentlicher Baustein einer integrierten biologischen Produktion. Insofern sind neben der Betriebsleitung vor allem die Revierleiter in ihren Zuständigkeitsbereichen für die Umsetzung dieses Naturschutzkonzeptes verantwortlich. Die örtlichen und funktionalen Zuständigkeiten sind in den Stellenbeschreibungen und Organisationsplänen festgelegt. Dabei legt die Forstbetriebsleitung die Ziele und Strategien fest und übernimmt die Öffentlichkeitsarbeit. Fachliche und strategische Unterstützung kommt dabei von der Zentrale mit dem regionalen Naturschutzspezialisten. In den Forstrevieren wird die Naturschutzarbeit vor Ort umgesetzt.

Grundsätzlich sind alle Mitarbeiter des Forstbetriebs an dieses Konzept gebunden. Alle Mitarbeiter sind 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. Weiterhin werden regelmäßige Dienstbesprechungen und Fortbildungen zu Naturschutzthemen durchgeführt.

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

### **Finanzierung und Auswirkungen auf Hiebssatz und Verwertung**

Die Finanzierung der Naturschutzaufgaben erfolgt aus mehreren Quellen. Neben dem Einsatz eigener Mittel (Arbeitsstunden und Geldmittel) werden Zuwendungen im Rahmen der „Besonderen Gemeinwohlleistungen“ und andere Fördermittel beantragt. Letzteres wird häufig in Kooperation mit Partnern in unterschiedlichsten Konstellationen umgesetzt. Darüber hinaus trägt der Forstbetrieb durch die Belassung von Totholz und Biotopbäumen und weiteren Nutzungsverzicht nicht unerhebliche Einnahmeverluste.

Ein großer Teil der Naturschutzplanungen sind, soweit sie Holzeinschlag, Pflege und Neukulturen betreffen, durch die aktuelle Forsteinrichtung, welche bereits 2002 (FE für das ehemalige FoA Freising) betont auf den Naturschutz ausgerichtet war, weitestgehend berücksichtigt. Insbesondere die Belegung zahlreicher Bestände mit „Hiebsruhe“, der Umgang mit

Überhältern und die Einstufung weiter Teile der Isarau in das „Plenter-, Alters- und Grenzstadium“ bewirken einen erheblichen ständigen Nutzungsverzicht.

# Glossar

## **Auszeichnen**

Ist das Markieren von Bäumen, die bei einer Durchforstung entnommen werden sollen.

## **Autochthon**

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

## **Besondere Gemeinwohlleistungen**

Die *BaySF* haben die gesetzliche Verpflichtung, über ihre vorbildliche Bewirtschaftung hinaus besondere Gemeinwohlleistungen, 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).

## **Borkenkäfer**

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

## **Brusthöhendurchmesser (BHD)**

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

## **Durchforstung**

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

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

## **Forsteinrichtung**

Ist die mittelfristige, in der Regel 10-jährige Beplanung des Waldes. Dazu werden zunächst über eine Inventur im Wald Holzvorrat und Zuwachs nach Beständen und Baumarten ermittelt. Danach werden die betrieblichen

sowie waldbaulichen Ziele geplant und der Hiebssatz wird festgelegt. Der Hiebssatz gibt die flächenbezogene nachhaltige jährlich einschlagbare Holzmenge an.

### **Festmeter (Fm)**

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

### **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 Freising 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.

### **Pestizide**

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

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

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

### **Standort**

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

### **Totholz**

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

## Literatur

- Ache, M. und Geist, J. (2008): Beispielhafte Lebensraumverbesserung: Durchführung und Erfolgskontrolle einer Habitatrestaurierung am Beispiel des Mühlbachs (Bayern); Abschlussbericht der AG Fischbiologie der TU München im Auftrag des Landesfischereiverbands Bayern e. V. 13 S., unveröffentlicht.
- ALF Abensberg (2008): Managementplan für das FFH-Gebiet „Naturwaldreservat Damm“; 47 S.
- ALF Ebersberg und Regierung von Oberbayern (2007): Managementplan für das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“; Entwurf 72 S., unveröffentlicht.
- ALF Ebersberg (2008): Interne Kurzinformation zum FFH-Gebiet 7335-371 „Feilenmoos mit Nöttinger Viehweide“. 9 S., unveröffentlicht.
- Alpeninstitut (1989): Pflege- und Entwicklungsplan (PEPL) für das NSG „Freisinger Buckl“. Im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, München, 64 S. mit Anhang, unveröffentlicht.
- Anwander, H. und Schmidt, G. und Weber, K. (1999): Faunistische Erhebungen im NSG „Mallertshofer Holz mit Heiden“. Hrsg: ASW – Ökologische Gutachten, im Auftrag des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz. 27 S. und Anhang, unveröffentlicht.
- Arnold-Reich, U. (o.A.): Die Heuschrecken des Mallertshofer Holzes. Schlussbericht Univ. Gutachten für das Bayer. Landesamt für Umweltschutz
- BaySF (2007): Langfristige Forstbetriebsplanung für den Forstbetrieb Freising; Regensburg, 64 S., unveröffentlicht.
- Bernhardt, Markus (2005): Reaktionen der Waldbodenvegetation auf erhöhte Stickstoffeinträge. Analyse und Vorhersage von Vegetationsveränderungen anhand von funktionellen Merkmalen. Dissertationes Botanicae, Band 397, 123 S.
- Bernhardt-Römermann, Markus et al. (2006): Das Galio-Carpinetum im Münchner Raum – Ergebnis früherer Bewirtschaftung?, Tuexenia 26, S. 27-36, Göttingen
- Beutler, A. und Hermes, M. (1986): Naturschutzgebiet Freisinger Buckl. Zoologische Zustandserfassung und Pflegehinweise (Pilotstudie). Erarbeitet im Auftrag des LfU im Rahmen des PEPL. München, 60 S. unveröffentlicht.
- Böhm, Robin (2005): Struktur und Dynamik der Vegetation in zwei Biberrevieren im Landkreis Freising. Diplomarbeit am Fachbereich Wald und Forstwirtschaft der FH Weihenstephan. 94 + 22 S., unveröffentlicht.



- Braun, W. (1971): Pflanzensoziologisches Gutachten für das Naturschutzgebiet „Nöttinger Viehweide und Badertaferl“, Landkreis Pfaffenhofen/ IIm. Schreiben (vermutl.) der Reg. von Oberbayern an das LRA Pfaffenhofen, 6 S., unveröffentlicht.
- Braun, W. und Assmann, O. (1982): Zustandserfassung NSG Nöttinger Viehweide und Badertaferl. Unveröffentlichtes Gutachten.
- Braun, W. (2006): Die Vegetationsentwicklung auf künstlich geschaffenen Kiesflächen im Dachauer Moos nach Mähgutausbringungen (Teil 2). Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 76: S. 235-266.
- Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (2007): Steckbrief des Naturwaldreservates Echinger Lohe; Datenbank Naturwaldreservate in Deutschland. Internet: [www.naturwaelder.de](http://www.naturwaelder.de).
- Bund Naturschutz, Kreisgruppe Pfaffenhofen (2007): Amphibienbericht 2007. 32 S.; [www.bund-naturschutz.pfaffenhofen.de](http://www.bund-naturschutz.pfaffenhofen.de).
- Dörfler, S. (2004): Die Vielfalt der Gehölzvegetation in den Freisinger Isarauen und ihre Beeinflussung durch waldbauliche Umbaumaßnahmen. Diplomarbeit am Fachbereich Wald und Forstwirtschaft der FH Weihenstephan. 102 S., unveröffentlicht.
- Eckhardt, G. (1999): Der Allacher Forst – vom Churfürstlichen Gehölz zum Naturschutzgebiet. Amperland 35; S. 121-132, Dachau.
- Fischer, Anton und Wotschikowsky, Ulrich (2004): Wald und Schalenwild in den Isarauen - Waldökologisch-wildbiologisches Gutachten für das Rotwildgebiet Isarauen. Forstliche Forschungsberichte 197, 109 S.
- Fisel, U. et al. (1985): Pflege- und Entwicklungsplan Nöttinger Viehweide und Badertaferl. Fa. Ökotec.
- Forstdirektion Oberbayern-Schwaben (2003): Forstwirtschaftsplan 2002 für das Forstamt Freising. Augsburg, 159 S., unveröffentlicht.
- Gebhardt, M. (1992): Amphibienkartierung Landkreis Freising 1992. Im Auftrag des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz, 72 S., unveröffentlicht.
- Geiger, Andreas (1992): Natürliche Baumhöhlen und Siedlungsdichte des Brutvogelbestandes unter besonderer Berücksichtigung der Höhlenbrüter. Vergleichende Untersuchungen im Wirtschaftswald Allacher Forst und im Naturwaldreservat Fasanerie bei München. Forstwiss. Fakultät der LMU München.
- Gerstmeier, R und Herbig, D (2007): Das Münchner Stadtparkprojekt; Biodiversität und Biotoptradition städtischer Grünanlagen in München. Projektbericht des Lehrstuhls für Tierökologie der TU München; unveröffentlichte Mitteilung.

- Göls, Regina (2000): Die Ameisenfauna des Naturschutzgebietes „Freisinger Buckl“. Facharbeit am Camerloher Gymnasium Freising, unveröffentlicht.
- Gruber und Schön (2000): Amphibienlaichbiotopkartierung 1999/2000 auf der nördlichen Münchner Schotterebene. Bibliografische Angaben nicht vorliegend; Hinweis des Bund Naturschutz, Kreisgruppe München.
- Hacker, H. und Müller, J. (2006): Die Schmetterlinge der bayerischen Naturwaldreservate. Beiträge zur bayerischen Entofaunistik Supplementband 1; Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Entomologen (Hrsg.); Bamberg, 272 S.
- Hadatsch, H. (1990): Lichenologische Untersuchungen in Naturwaldreservaten. Dokumentation epiphytischer Flechten. Bayerische Forstliche Forschungs- und Versuchsanstalt (Hrsg.) 48 S.
- Hadatsch, H. (1991): Lichenologische Untersuchungen in der Naturwaldvergleichsfläche NWV 75 „Allacher Forst“. Ein Vergleich zum Naturwaldreservat 075 „Fasanerie“. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.) 35 S.
- Hadatsch, H. (1993): Vergleich der epiphytischen Flechtenvegetation der Naturwaldreservate 099 „Platte“ und 075 „Fasanerie“. Lehrstuhl für Landnutzungsplanung und Naturschutz der LMU München 12 S.
- Hagemann, A. und Hüttl, T. (2004): Nahrungsanalytische Untersuchungen beim Sperber (*Accipiter nisus*) anhand von Rupfungen während der Brut- und Aufzuchtzeit. Diplomarbeit am Fachbereich Wald und Forstwirtschaft der FH Weihenstephan. 100 S., unveröffentlicht.
- Hanöfner, S. und Schurli, C. (2003): Einfluss der Dammbauaktivität des Bibers auf die Fischzönosen im Mühlbach bei Niederhummel.
- Hansbauer, M. und Langer, W. (2001): Bestand des Mittelspechtes *Dendrocopos medius* im Feilenforst, nördlicher Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm. Orn. Anz. 41; S. 31-40.
- Haubold, E. und Schmidt, A. (2000): Naturwaldreservat Damm – Forstamt Siegenburg. Vegetationskundliche Aufnahme. Siegenburg.
- Hausmann, A. (o.A): Zur ökologischen Bedeutung des Mallertshofer Holzes. 1. Tagfaltergutachten. Univ. Gutachten für das Bayer. Landesamt für Umweltschutz.
- Helfer, Wolfgang (1998): Bericht zu den mykologischen Untersuchungen 1998 in den Schwarzerlennaturwaldreservaten Böhmlach und Schiederholz. Verlag: Freies Institut für angewandte systematische Botanik. Eching, 32 Seiten.
- Helfer, Wolfgang (1999): Abschlussbericht zu den mykologischen Untersuchungen in den Schwarzerlennaturwaldreservaten Böhmlach und Schiederholz (1998/1999). Verlag: Freies Institut für angewandte systematische Botanik. Eching, 41 Seiten.

- Herrmann, Norbert (1996): Die Flora des Landkreises Freising und ihre Veränderung seit 1875. Dissertation an der TU München.
- Hilt, M. (1994): Faunistische Vergleichsuntersuchungen im Naturwaldreservat Fasanerie und in der Naturwaldvergleichsfläche Allacher Forst (FoA München): Untersuchungen an Laufkäfern, Weberknechten und Ameisen –Methodik und Ergebnisse. Lehrstuhl für Landnutzungsplanung und Naturschutz der LMU München, 60 S.
- Himmler, Dominik (2007): Das Moosholz – Naturschutzfachliche Potentiale und Aufwertungsstrategien; Lehrstuhl für Strategie und Management der Landschaftsentwicklung der TU München, Diplomarbeit 156 S. mit Anhangbänden, unveröffentlicht.
- Jerney, Winfried et. al.(1997): Naturschutzgebiet Isarauen zwischen Hangenham und Moosburg. Ökologische Zustandserfassung und Pflege- und Entwicklungskonzept. Im Auftrag der Höheren Naturschutzbehörde an der Regierung von Oberbayern. München, unveröffentlicht.
- Junginger, M. (1997): Die Amphibienvorkommen in den vom Biber beeinflussten Gewässern zwischen Freising und Moosburg. Diplomarbeit an der Forstwissenschaftlichen fakultät der LMU München; 52 S., unveröffentlicht.
- Kaltenbacher, K. (2005): Monitoring der Amphibienarten Gelbbauchunke und Kammmolch (FFH-Richtlinie Anhang II) im Natura 2000-Gebiet 7439-371 „Isarhangleite bei Gretlmühle“; Diplomarbeit am FB Landschaftsarchitektur der FH Weihenstephan, 56 S., unveröffentlicht.
- Kennel, M. (2004): Vorbeugender Hochwasserschutz durch Wald und Forstwirtschaft in Bayern. Ergebnisse eines Demonstrationsvorhabens; LWF Bericht 44 S. 32-35; Freising.
- Koller, J. (1990): Geliebtes Schwarzhölzl – Schicksal einer Landschaft im Münchner Nord-Westen. Dachau, 366 S.
- Kollmannsberger, F. (1989): Die Echinger Lohe. In: Gemeinde Eching (Hrsg.): Garchinger Heide und Echinger Lohe. Eching.
- Krause, Eva (2006): FFH-Gebiet Kammmolchhabitate im Kranzberger Forst (7535 – 371); Untersuchungsbericht der LWF, 38 S., unveröffentlicht.
- Kroehling, Almut (2006 a): Schutzkonzept vom Aussterben bedrohter Sandlaufkäfer im Isartal um Landshut. Projektbericht im Auftrag des Landkreises Landshut, 18 Seiten und Anhang, unveröffentlicht.
- Kroehling, Almut (2006 b): Die schwarzpappelreiche Isaraue bei Essenbach, ihre Bedeutung und Schutzwürdigkeit sowie Anmerkungen zu ihrer Fauna und Flora. LWF Wissen 52, S. 23-26.

- Kroehling, Almut (2006 c): Renaturierung der Essenbacher Isaraue. Bestandserfassung und Renaturierungskonzept für die Auen links der Isar im Bereich des Marktes Essenbach. Im Auftrag des Marktes Essenbach, 99 Seiten und Anhang, Landshut, unveröffentlicht.
- Kroehling, Almut (2007): Schwarzpappeln und weitere seltene Baumarten im Staatswald der Bruckberger Au links der Isar. Auftragsbericht für den Forstbetrieb Freising; Landshut, 10 S. und Karten, unveröffentlicht.
- Krüger, S. (1988): Vorkommen und Bedeutung von Kleinsäugetern im Naturwaldreservat „Fasanerie“ Bayerisches Forstamt München. Forstwiss. Fakultät der LMU München (Hrsg.)
- Landesbund für Vogelschutz, Kreisgruppe München Stadt/Land (1993 und 1994): Isar und Isar-Auwald bei München –eine Zustandsbeschreibung-. Naturschutzreport 1 und 2/93 und 1/94.
- Landesbund für Vogelschutz, Kreisgruppe München (2007): NaturschutzReport 2/07.
- Landesbund für Vogelschutz, Kreisgruppe München (2008): NaturschutzReport 2/08.
- von Lossow, Günter (1991): Erhaltung und Entwicklung von Biber-Lebensräumen. Diplomarbeit am Fachbereich für Landespflege der FH Weihenstephan, 134 S., unveröffentlicht.
- LWF (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft) (2007): Informationsgeheft zum NWR Echinger Lohe, unveröffentlicht.
- LWF (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft) (2007): Managementplan und Fachgrundlagen für das FFH-Gebiet „Leiten der Unteren Isar“ (FFH-Gebiet DE7439-371). Unter Mitwirkung der Regierung von Niederbayern (Offenland). 20 S. und 87 S., unveröffentlicht.
- Maier, Peter (2004): Vergleichende Untersuchungen der Biodiversität von Schmetterlingen (Isecta: Lepidoptera) in den Naturschutzgebieten „Isarauen zwischen Hangenham und Moosburg“ und „Freisinger Buckl“. Diplomarbeit am Fachbereich Wald und Forstwirtschaft der FH Weihenstephan.
- Maier, Peter (2005): Vergleichende Untersuchungen der Biodiversität von Schmetterlingen (Isecta: Lepidoptera) in den Naturschutzgebieten „Isarauen zwischen Hangenham und Moosburg“ und „Freisinger Buckl“. Galathea: Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen eV. Band 21, Heft 3, S.109-137.
- Magerl, C. (1986): Biber in Freising, in Das Tier (9), S. 4-9.
- Müller, C. (1984): Lage und Veränderung der Grundwasseroberfläche in Abhängigkeit von Niederschlag und Gesteinskörper sowie deren ökologische Bedeutung im Naturwaldreservat Haarbruck bei Geisenfeld. Diplomarbeit an der Geowissenschaftliche Fakultät der LMU München.

- Müller-Kroehling, S. und Grünwald, M. und Scheuchl, E. (2000): Wiederfund von *Cicindina arenaria viennensis* in Bayern und Umsiedlungsversuch aus dem bedrohten Lebensraum. *Angewandte Carabidologie* 2/3; S.81-90.
- Müller-Kroehling, S. (2006): Ungewisse Zukunft der Schwarzpappel – Erfolgreiche Tagung zum Baum des Jahres 2006 in Essenbach bei Landshut. *AFZ Der Wald* 15; S 869-870.
- Müller-Kroehling, S. (2007): Der Frauenschuh – Verhängnisvolle Schönheit; *AFZ Der Wald*; S. 169.
- Nazet, E. (1989): Aktueller Zustand und Aufbau naturnaher Wälder im Münchener Norden (Echinger Lohe, NWR Fasanerie, Schwarzhölzl) unter dem Einfluss von Standort, Wald- und Nutzungsgeschichte. *Forstwissenschaftl. Fakultät der LMU München (Hrsg.)*
- Nazet, E. (2004): *Die Wälder der Menzinger Schotterzunge*. Verlag Kessel. 85 S, Remagen-Oberwinter.
- Niedermeier, Anton (2003): Auswirkungen der Schafbeweidung auf die Vegetation von Kalkmagerrasen im Naturschutzgebiet „Mallertshofer Holz mit Heiden“. Diplomarbeit Östreicher, Simon (2004): Umweltbedingte Vegetationsveränderungen im Naturwaldreservat Echinger Lohe –Ergebnisse eines passiven Umweltmonitorings-. Diplomarbeit am Fachgebiet Geobotanik der TU München. 60 S. unveröffentlicht.
- Pelzer, K. (2004): Die Erfassung und Kartierung der Schwarzpappel in den Isarauen im Bereich des Bayerischen Forstamtes Freising. Diplomarbeit am Fachbereich Wald und Forstwirtschaft der FH Weihenstephan; 76 S., unveröffentlicht.
- Pfadenhauer, Jörg und Buchwald, R. (1987): Analyse und Aufnahme einer geobotanischen Dauerbeobachtungsfläche im Naturschutzgebiet Echinger Lohe, Lkrs. Freising. *Ber. Akad. Natursch. Landschaftspfl. (Laufen/Salzach)* 11: 9-26.
- Plank, G. und Schwarz, W. (1988): Der Biber bei Oberhummel. Eine Problemdarstellung aus forstlicher Sicht. Diplomarbeit an der FH Weihenstephan; 182 S., unveröffentlicht.
- Raab, B. (1983): Die Leitenwälder im Isartal zwischen Gretlsmühle und Niederviehbach – eine Untersuchung ihrer Schutzwürdigkeit; Diplomarbeit am FB Landespflege der FH Weihenstephan. Unveröffentlicht.
- Rauh, J. und Ohland, E. (1994): Vergleichende Bestandserfassung der Totholzkäferfauna des Naturwaldreservats „Fasanerie“ und des Wirtschaftswaldes „Allacher Forst“ (Forstamt München). *Lehrstuhl für Landnutzungsplanung und Naturschutz der LMU München (Hrsg.)*, 49 S.
- Regierung von Niederbayern (1994): *Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Isaraltwasser- und Brennenbereich bei Mamming“*; 67 S.

- Regierung von Niederbayern (2007): Managementplan für das SPA-Gebiet „Vogelfreistätte mittlere Isarstauseen“; Entwurf, unveröffentlicht.
- Reinhardt, C. (1976): Freisinger Buckl - Viehlaßmoos – Dorfenauen. Gutachten zur Abgrenzung und zum Management eines geplanten Naturschutzgebietes. Diplomarbeit am Institut für Landschaftsökologie der TU München. Unveröff. Manuskript.
- Rittershofer, B. (1989): Möglichkeiten und Grenzen fotografischer Erfassung und analoger Bildauswertung zur Dokumentation von Naturwaldreservaten, untersucht an den Beispielen „Fasanerie“, „Seeben“ und „Wettersteinwald“. Geowissenschaftl. Fakultät der LMU München (Hrsg.)
- Rösler, R. und Schmidt, A. (2001): Vegetationskartierung in Naturwaldreservaten. Hier: NWR Damm (Forstamt Siegenburg). Auszug, 3 S.
- Rohnstein, Marc (2005): Einfluss waldbaulicher Maßnahmen auf die Bodenvegetation des Allacher Forstes; Fachhochschule Weihenstephan, Diplomarbeit 95 S., unveröffentlicht.
- Rützel, Elke (1999): Totholz und seine Akzeptanz, am Beispiel des Hagelholzes (Forstamt Siegenburg); Fachhochschule Weihenstephan, Diplomarbeit 114 S., unveröffentlicht.
- Schiess-Bühler, Heinrich (2004): Aktionsplan Gelbringfalter (*Lopinga achine*). Hrsg.: Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, Amt für Landschaft und Natur, Zürich 21 S.
- Schnell, Alexander: (2004): Das Naturwaldreservat Damm im Forstamt Siegenburg. Waldwachstumskundliche Struktur der Repräsentationsfläche (Erstaufnahme). LWF Freising (Hrsg.)
- Schmid, V. (1990): Abschlußbericht zu Mykologische Untersuchungen im Naturwaldreservat Fasanerie. Verlag freies Institut für angewandte systematische Botanik, Eching, 50 S.
- Schöpke, K.. (1993): Möglichkeiten und Grenzen fotografischer Erfassung und analoger Bildauswertung zur Dokumentation von Naturwaldreservaten, untersucht an den Beispielen „Fasanerie“, „Seeben“ und „Wettersteinwald“. Geowissenschaftl. Fakultät der LMU München (Hrsg.), 132 S.
- Schoger-Ohnweiler, Thomas (2001): Avifaunistische Bestandsaufnahme im NSG „Mallertshofer Holz mit Heiden“ als Grundlage für einen Pflege- und Entwicklungsplan, sowie FFH-Managementplan. Diplomarbeit am FB Landschaftsarchitektur der FH Weihenstephan, 169 S. mit Anhang, unveröffentlicht.
- Schrödl, K. (2004): Erfolgskontrolle von Biotoppflegemaßnahmen des vom Aussterben bedrohten Wiener Sandlaufkäfers (*Cicindela arenaria viennensis*); Facharbeit am Gymnasium Furth, 60 S und Anhang, unveröffentlicht.

- Schubert, Michael (2007): Ergebnisprotokoll der Fischbestandserhebung im Pförreraugraben am 12.06.2007; Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Fischerei, 4 S., unveröffentlicht.
- Schwarz, B. und Kiehl, K. (1999): Monitoring-Programm für die beweideten Flächen im Naturschutzgebiet „Mallertshofer Holz mit Heiden“. Im Auftrag der Regierung von Oberbayern; 20 S. mit Anhang, Freising, unveröffentlicht.
- Seibert, Paul (1962): Die Auenvvegetation an der Isar nördlich von München und ihre Beeinflussung durch den Menschen; Landschaftspflege und Vegetationskunde 3: 1-123.
- StMUmwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2008): Umweltobjektkatalog (UOK) Bayern der Klasse Schutzgebiet. U. a. Vegetations- und Nutzungskarten der Echinger Lohe von 1962 und 1984. Internet: [www.uok.bayern.de](http://www.uok.bayern.de).
- Sturm, P. (1989): Gutachten zur Ameisenfauna der Heideflächen im Münchner Norden (Mallertshofer Holz, Garching Heide). Unveröff. Gutachten 6 S. und Karten.
- Schwibinger, Markus (2007): Schmetterlinge in Oberbayern. [www.tagschmetterlinge.de](http://www.tagschmetterlinge.de).
- Thielen, H. (1990): Die Erfassung von Landgehäuseschnecken bei der Inventur von Naturwaldreservaten. Vorgestellt am Beispiel der Naturwaldreservate „Weierbuchet“ (Bayerisches Forstamt Starnberg), und „Fasanerie“ (Bayerisches Forstamt München). Forstwissenschaftliche Fakultät der LMU München (Hrsg.)
- Thielen, H. (1991): Die Landgehäuseschneckenfauna der „Naturwaldvergleichsfläche Allacher Forst“. Lehrstuhl für Landnutzungsplanung und Naturschutz der LMU München (Hrsg.) 29 S.
- Verein Regionthal (2006): Fördermassnahmen für den Gelbringfalter (*Lopinga achine*) im Gebiet Sunnenberg, Laupersdorf/ SO. Zwischenbericht 13 S.; Balsthal, Schweiz.
- Walentowski, Helge et al. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Geobotanika, Freising 441 S.
- Zahner, V. (1997): Einfluss des Bibers auf gewässernahe Wälder. Herbert Utz Verlag Wissenschaft. München, 321 S.
- Zehetmair, Tobias (2008): Habitatansprüche des Mittelspechts (*Dendrocopos medius*). Untersuchung der Einflussstärke einzelner Waldparameter auf Mittelspechtreviere im „Nördlichen Feilenforst“ und „Seeholz“. Diplomarbeit am Wissenschaftszentrum Weihenstephan der TU München; 131 S., unveröffentlicht.

**Herausgeber:**

Bayerische Staatsforsten AöR  
Tillystrasse 2  
D-93047 Regensburg  
Tel.: 0049 – (o) 941-69 09 - 0  
Fax: 0049 – (o) 941-69 09 - 495  
E-mail: [info@baysf.de](mailto:info@baysf.de)  
[www.baysf.de](http://www.baysf.de)

**Rechtsform:**

Anstalt des öffentlichen Rechts (Sitz in Regensburg)

**Umsatzsteuer-Identifikationsnummer:** DE 24 22 71 997

**Vertretungsberechtigter:**

Dr. Rudolf Freidhager, Vorsitzender des Vorstandes

**Verantwortliche Redaktion und Gestaltung:**

Markus Kölbl (emailto: [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. Regensburg, den 01.03.2013

**Bildnachweis:**

Titelbild: Alexander Riedelbauch

Abb. 3: Peter Donabauer

Abb. 9: Beyer

Abb. 15: LWF

Alle weiteren Bilder: Dr. Alfred Fuchs