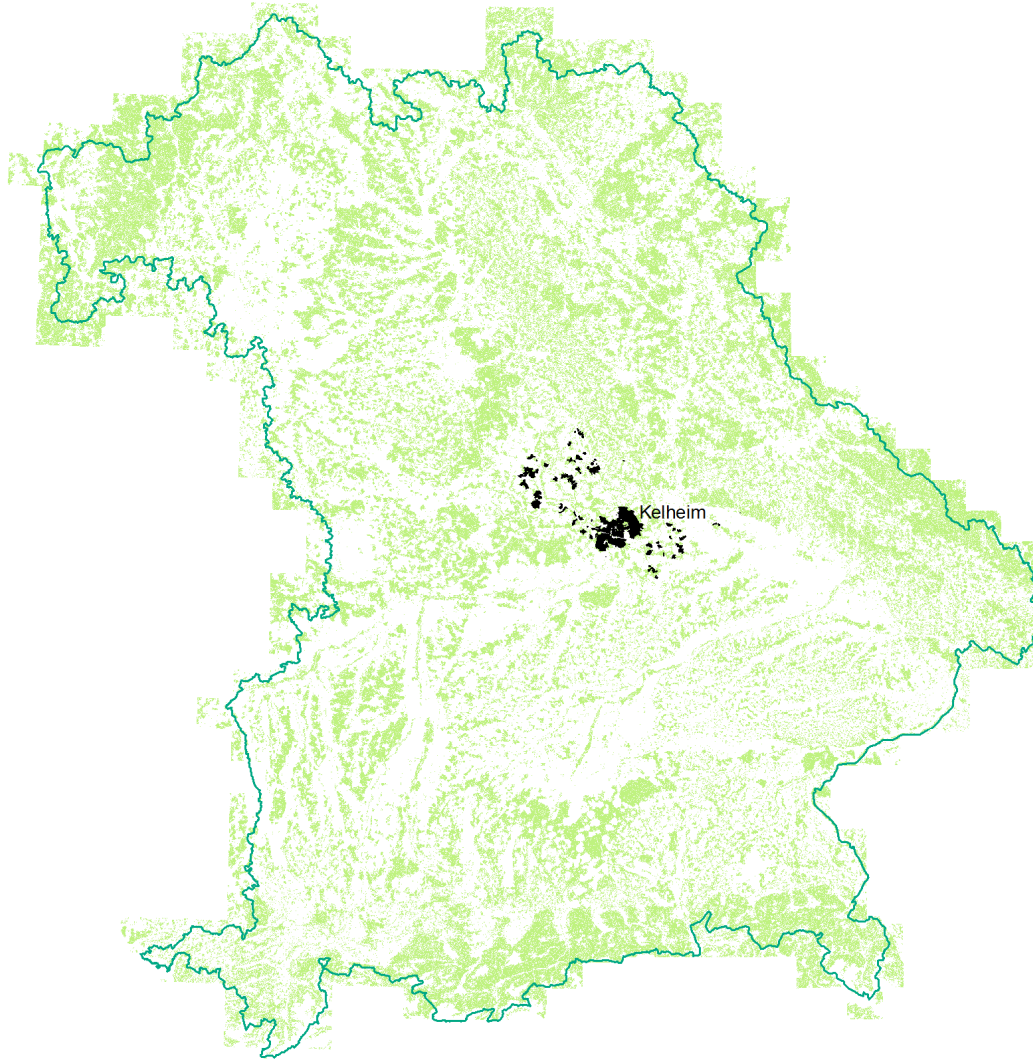


Regionales Naturschutzkonzept
für den
Forstbetrieb Kelheim



Stand: Mai 2015



Kartenhintergrund Walddeckel TK 25
Copyright Bayerisches Landesamt für Vermessung und Geoinformation

Verantwortlich für die Erstellung:
Bayerische Staatsforsten
Forstbetrieb Kelheim
Hienheimer Straße 14
93309 Kelheim

Tel.: +49 (9441) 7068-0
info-kelheim@BaySF.de

Bayerische Staatsforsten Zentrale
Zentrale - Bereich Waldbau, Naturschutz, Jagd
und Fischerei

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.

INHALTSVERZEICHNIS

1	ZUSAMMENFASSUNG	5
2	ALLGEMEINES ZUM FORSTBETRIEB KELHEIM.....	7
2.1.	Kurzcharakteristik für den Naturraum und die Waldgeschichte.....	7
2.1.1.	Naturraum	7
2.1.2.	Geschichte	11
2.2.	Ziele der Waldbewirtschaftung	11
3	NATURSCHUTZFACHLICHER TEIL	13
3.1.	Einteilung der Wälder nach ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung	13
3.1.1.	Alte naturnahe und seltene Waldbestände (Klasse 1)	14
3.1.2.	Ältere naturnahe Waldbestände (Klasse 2)	16
3.1.3.	Jüngere naturnahe Waldbestände (Klasse 3).....	19
3.1.4.	Übrige Waldbestände (Klasse 4)	20
3.1.5.	Waldbiotope nach § 30 BNatSchG	20
3.1.6.	Offenlandflächen nach § 30 BNatSchG	22
3.2.	Biotopbäume und Totholz.....	23
3.2.1.	Totholz	25
3.2.2.	Biotopbäume.....	28
3.2.3.	Besondere Altbäume: Methusaleme.....	31
3.3.	Naturschutz bei der Waldnutzung	32
3.3.1.	Ziele	32
3.3.2.	Praktische Umsetzung	32
3.4.	Schutz der Feuchtstandorte, Gewässer und Quellen.....	35
3.4.1.	Au-, Sumpf- und Bruchwälder	35
3.4.2.	Gewässer	36
3.4.3.	Moore.....	37
3.4.4.	Waldquellen	38
3.5.	Schutz der Fels- und Trockenstandorte	42

3.6.	Ausgewiesene Schutzgebiete und geschützte Einzelobjekte.....	44
3.6.1.	Naturwaldreservate (NWR)	44
3.6.2.	Naturschutzgebiete (NSG)	51
3.6.3.	Natura 2000-Gebiete.....	58
3.6.4.	Naturpark und Landschaftsschutzgebiete.....	69
3.7.	Management von Offenlandflächen und Artenschutzmaßnahmen an Gebäuden.....	71
3.7.1.	Offenlandbereiche	71
3.7.2.	Gebäude	72
3.8.	Spezielles Artenschutzmanagement	74
3.8.1.	Seltene Baumarten.....	74
3.8.2.	Fledermäuse	76
3.8.3.	Vögel.....	79
3.8.4.	Käfer (<i>Coleoptera</i>).....	83
3.8.5.	Amphibien	86
3.8.6.	Pilze	89
3.9.	Kooperationen.....	91
3.9.1.	Zusammenarbeit	91
3.9.2.	Öffentlichkeitsarbeit.....	92
3.10.	Interne Umsetzung.....	92
3.10.1.	Ziele	92
3.10.2.	Praktische Umsetzung	92
3.10.3.	Finanzierung	95
3.10.4.	Auswirkungen des Regionalen Naturschutzkonzepts auf den Betriebsablauf	95
4	GLOSSAR	97
5	IMPRESSUM	100

1 Zusammenfassung

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

Der Forstbetrieb Kelheim umfasst eine Fläche von rd. 17.900 ha. Die Formation des Jura bildet nahezu auf der gesamten Fläche den geologischen Untergrund.

Die Wälder des Forstbetriebs Kelheim sind mischbaumartenreich und haben in der Region eine besondere naturschutzfachliche Bedeutung. Dies zeigt sich eindrucksvoll anhand der Schutzgebietskulisse im Staatswald von rd. 4.000 ha Fauna-Flora-Habitat- (FFH), 1.400 ha Vogelschutz- (SPA), 950 ha Naturschutz-, 12.300 ha Landschaftsschutzgebieten und 10.100 ha Naturpark. Diese Schutzgebiete überlappen sich auf großen Flächen.

Als gesetzlich geschützte Biotope wurden im Rahmen der Forsteinrichtung 142 ha im Wald und 117 ha im Offenland erfasst. Die dynamischen Entwicklungen im Ökosystem Wald werden stets im Auge behalten und genießen den Vorrang vor einem statisch konservierenden Schutzansatz. Trotzdem sind besonders wertvolle Flächen komplett oder weitestgehend aus der forstlichen Nutzung genommen. Alte und seltene Waldbestände (Klasse 1) kommen auf einer Fläche von rd. 260 ha vor. Naturnahe Waldbestände älter 140 Jahre (Klasse 2) und naturnahe Bestände jünger 140 Jahre (Klasse 3) finden sich auf rd. 540 ha bzw. rd. 3.950 ha. Das für die Biodiversität so wichtige stehende und liegende Totholz beträgt einschließlich Ast- und Stockholz durchschnittlich 15,3 m³/ha. Auf Grund dieser Totholzvorräte ist es nahezu auf der gesamten Forstbetriebsfläche möglich, Vernetzungsstrukturen zu schaffen, die das Überleben xylobionter Arten sichern.

Die vorgesehenen Naturschutzziele sind in der mittel- und langfristigen Forstbetriebsplanung (Forsteinrichtung) berücksichtigt. So wird in den ausgewiesenen Klasse 2- und Klasse 3-Waldbeständen durch die verstärkte Anreicherung von Totholz bewusst auf eine Verwertung verzichtet. Die Ausweisung von Klasse 1-Waldbeständen und der damit verbundene Nutzungsverzicht ist bei der Herleitung des forstbetrieblichen Hiebsatzes berücksichtigt worden.

Vorrangiges Ziel der Naturschutzarbeit ist der Erhalt der im Forstbetrieb verbreiteten verschiedenen naturnahen Laubwald-, vornehmlich Buchenwaldgesellschaften mit ihren typischen Artzusammensetzungen sowie weiterer artenreicher Mischbestände. Wälder auf Feucht-, Trocken- und Sonderstandorten erfahren dabei eine gesonderte, angepasste Behandlung oder sind als Prozessschutzflächen gänzlich aus der forstlichen Produktion genommen. In den ausgewiesenen Schutzgebieten (Natura 2000-, Naturschutzgebiete, Naturwaldreservate etc.) werden die Schutzziele konsequent verfolgt. Mit den zuständigen Behörden wird vertrauensvoll und konstruktiv zusammengearbeitet.

Beim Artenschutzmanagement ist der Forstbetrieb mit den verschiedensten Interessengruppen in engem Kontakt. Zu den regionalen Gruppen der Naturschutzverbände, dem amtlichen Naturschutz, der Forstverwaltung und der Wissenschaft bestehen intensive Verbindungen. Die projektbezogene Zusammenarbeit soll auch in Zukunft vertrauensvoll fortgesetzt werden.

2 Allgemeines zum Forstbetrieb Kelheim

2.1. Kurzcharakteristik für den Naturraum und die Waldgeschichte

2.1.1. Naturraum

Lage und Baumartenverteilung

Der Forstbetrieb Kelheim liegt im Zentrum Bayerns mit einer Flächengröße von insgesamt rd. 17.900 ha, davon sind 17.390 ha Holzbodenfläche. Die Höhenlagen reichen von 320 bis 620 m über NN. Ein Großteil der Staatswaldungen (11.650 ha) erstreckt sich zusammenhängend nordwestlich der Stadt Kelheim zwischen Riedenburg und Painten. Weitere kleinere verstreute Staatswaldflächen erstrecken sich nordwestlich bis in den Süden von Neumarkt und östlich bis in den Süden von Regensburg (s. Abb. 1). Die Forstbetriebsfläche ist auf 11 Reviere und 69 Distrikte verteilt und erstreckt sich mit einer Nord-Süd-Ausdehnung von ca. 50 km und einer Ost-West Ausdehnung von ca. 60 km über die Wuchsgebiete Fränkischer Keuper und Albvorland (WG 5), Frankenalb und Oberpfälzer Jura (WG 6) und Tertiäres Hügelland (WG 12). Die Waldflächen liegen zu rd. 94 % im WG 6, zu rd. 5 % im WG 12 und zu < 1 % im WG 5.

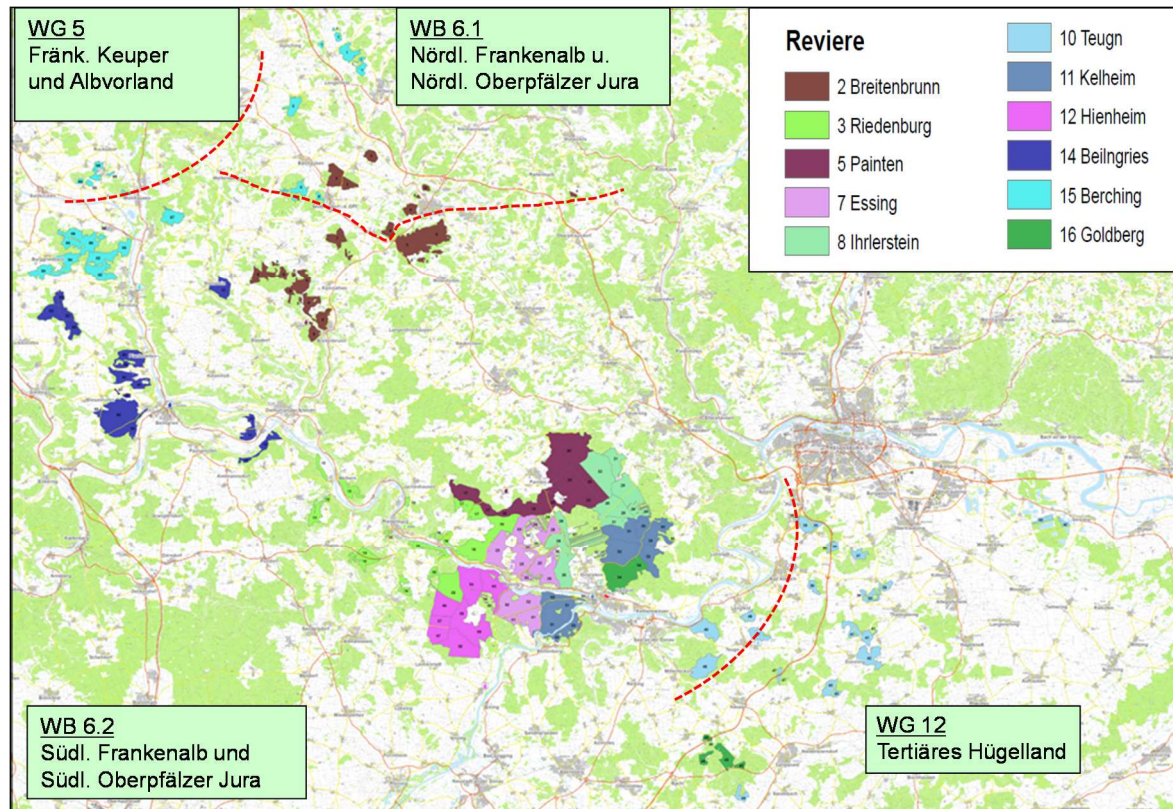


Abbildung 1: Revierübersichtskarte des Forstbetriebs mit Wuchsgebietsgrenzen

Die Wälder sind mischbaumartenreich und kommen wegen des hohen Buchenanteils auf großer Fläche den natürlichen Waldgesellschaften sehr nahe. Das Verhältnis von Nadelholz zu Laubholz beträgt ca. 56 zu 44. Insgesamt dominiert die Fichte mit 44 %, gefolgt von Buche mit 29 %, Eiche 7 % und Kiefer 6 %. Sonstiges Laubholz nimmt 5 % (Birke, Aspe, Vogelbeere, Schwarzerle und Hainbuche) ein, Edellaubholz 4 % (Bergahorn, Esche, Winterlinde), Tanne 2 % und Douglasie 1 %. Seltener, aber durchaus mit relevantem Flächenanteil, kommen Kirsche, Spitzahorn, Ulme und Elsbeere vor (s. Abb. 2).

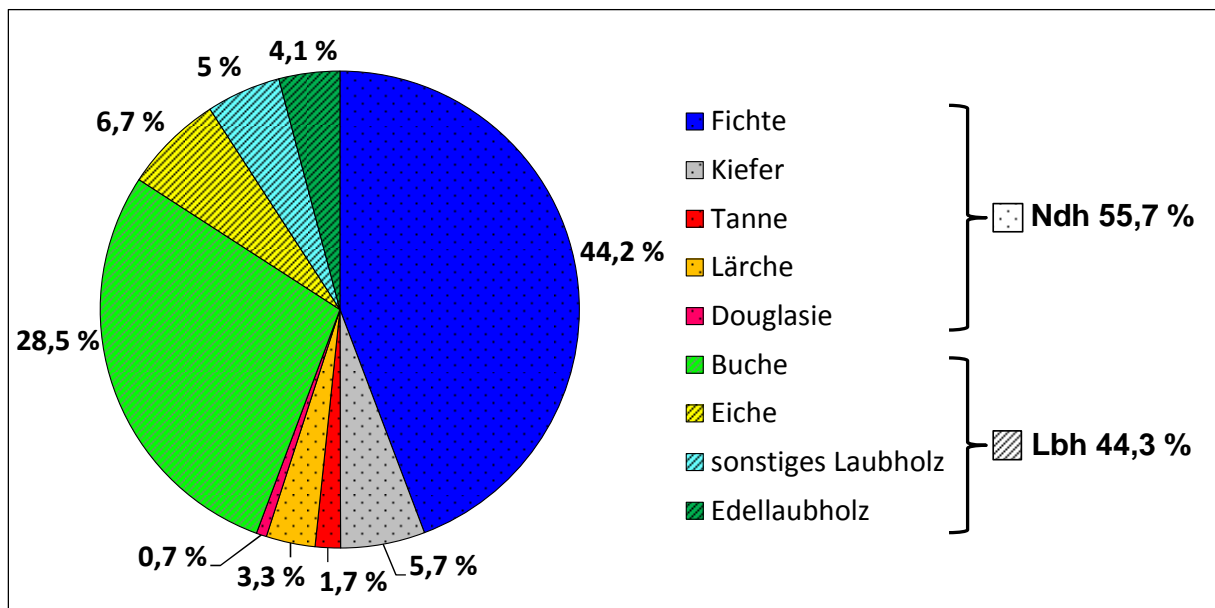


Abbildung 2: Baumartenverteilung im Forstbetrieb Kelheim

Insbesondere die Bestände mit führender Buche und Eiche sind auch auf europäischer Ebene naturschutzfachlich von großer Bedeutung. Auch Bestände mit führender Fichte enthalten regelmäßig einzelne oder mehrere Altbuchen, Alteichen und/oder Alttannen.

Geologie und Standort

Geologisch dominiert der Weißjura (Malm) mit dolomitischen Riffkalken im Norden und Plattenkalk auf der südlich angrenzenden Hochfläche. Häufig kommt es zu Überlagerungen mit Alblehmen und Kreidesedimenten. Deckschichten aus der Regensburger Kreide kennzeichnen die Waldflächen um Kelheim. Brauner Jura im Westen und Tertiärmaterial im Süden besitzen vergleichsweise geringe Vorkommen. Die Böden lassen sich grob in drei Gruppen einteilen: (1) Karbonatböden: Renzinen, Terra Fuscae und nährstoffreiche Braunerden, (2) lehmig-schluffige Böden mit oft tonig verdichteten Untergrund (Pseudogleye) und (3) zur Podsolierung neigende nährstoffarme Braunerden aus feinsandig-schluffigen Substrat.

Nährstoffreiche und wuchskräftige Substrattypen dominieren die Standorte im Forstbetrieb. Wuchsschwächere Standorte wie Sande oder flachgründige Humuskarbonatböden sind auf 12 % der Holzbodenfläche beschränkt.

In Abbildung 3 und Abbildung 4 sind die Flächenanteile der Substrattypen und Wasserhaushaltsstufen im Forstbetrieb dargestellt. Rd. 69 % der Standorte weisen eine ausreichende bis sehr gute Wasserversorgung (mäßig frisch bis (sehr) frisch) mit stabilen Standortsverhältnissen auf. Dagegen ist ein knappes Drittel der Holzbodenfläche für die Waldbewirtschaftung als standörtlich problematisch einzustufen. Hier handelt es sich zum einen um wasserbeeinflusste Standorte (22 % mäßig/stark wechselfeucht bis feucht), zum anderen um trockene bis mäßig trockene Standorte (9 %).

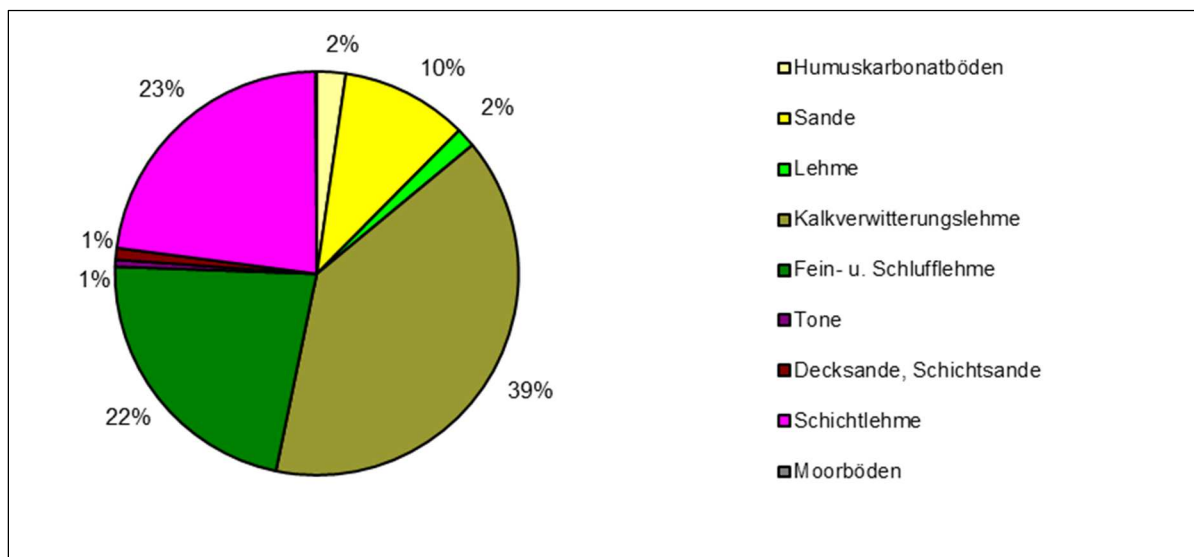


Abbildung 3: Anteil der Substrattypen im Forstbetrieb Kelheim

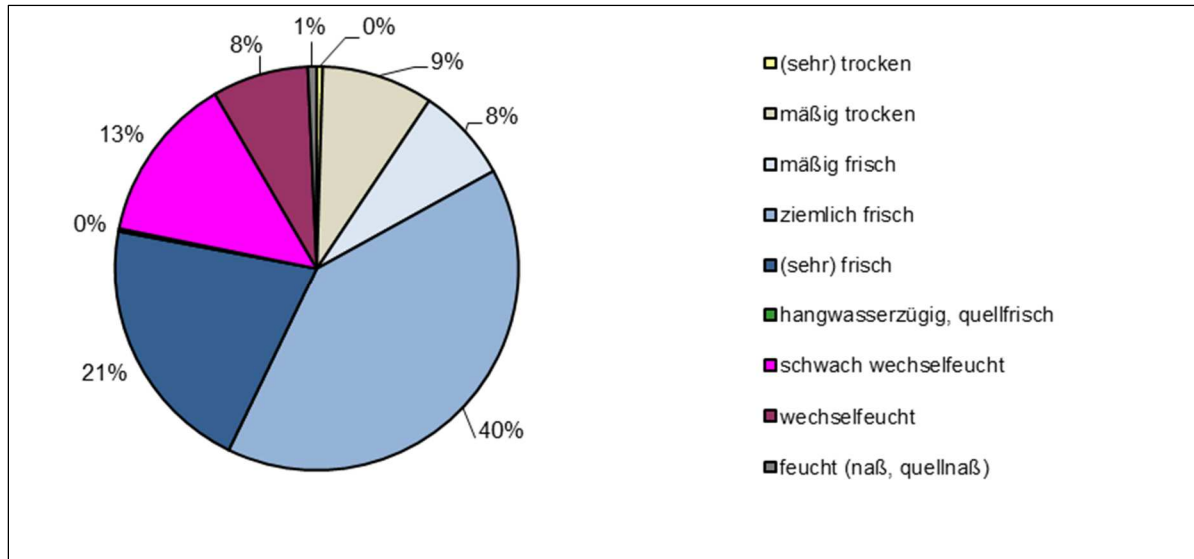


Abbildung 4: Anteil der Wasserhaushaltsstufen

Der Klimatyp ist subozeanisch mit mild/warmem Charakter. Spätfrostgefahr herrscht in Tal- und Muldenlagen sowie auf den großflächigen Verebnungen. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt 7,0 bis 8,0 °C, in der Vegetationsperiode sind es 14,0 bis 16,0 °C. Der durchschnittliche Jahresniederschlag variiert zwischen 650 und 850 mm bzw. 350 und 450 mm in der Vegetationsperiode.

Natürliche Waldgesellschaft

- Großräumig herrschen im Forstbetrieb Buchenwaldgesellschaften vor. Neben Hainsimsen- und Waldmeister-Buchenwäldern sind dies auf den kalkhaltigen Standorten Waldgersten-Buchenwälder, auf den trockensten Standorten Seggen-Buchenwälder.
- Auf nährstoffarmen und vernässten, sauren Standorten wächst der Nordöstliche Waldreitgras-Traubeneichenwald, bei nährstoffreicheren tonigen Böden der Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald und in wechselfeuchten Lagen der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald. Auf steilen Felshängen an Donau und Altmühl kommen Edellaubholz-Schlucht- und Blockhangschuttwälder vor.

Die nicht von der Buche bestimmten natürlichen Waldgesellschaften treten im Betrieb nicht oder nur sehr kleinflächig auf.

2.1.2. Geschichte

Die Wälder des Forstbetriebes Kelheim sind uraltes Kulturland:

- Die Jäger der Eiszeit haben im Altmühltal ihre Spuren hinterlassen: Die Felszeichnungen in der Höhle des Kleinen Schulerlochs belegen dies eindrucksvoll.
- In der Blütezeit der keltischen Besiedlung vor ca. 2.200 Jahren waren große Teile des Hienheimer Forstes für die Eisenerzgewinnung im Tagebau gerodet. Ca. 400 ha des heutigen Naturschutzgebietes „Weltenburger Enge“ waren damals Industriegebiet im Bereich der befestigten Anlage „Alkimoenis“. Seit der Epoche der Kelten wurden diese Wälder vom Menschen gestaltet. Insbesondere die Eichen-Wälder des Hienheimer Forstes belegen dies eindrucksvoll.
- Das älteste Kloster auf bayerischem Boden, das Kloster Weltenburg – gegründet um 617 – liegt im Bereich des Forstbetriebs.
- Seit dem 11. Jahrhundert war Kelheim Residenzstadt der bayerischen Herzöge und der Hienheimer Forst wegen des Eichenreichtums eines ihrer Lieblingsjagdreviere.
- Von großer forstlicher Bedeutung sind bis heute die „Neuessinger Wirtschaftsregeln“ aus dem Jahre 1885 – eine Handlungsanweisung für die pflegliche und naturnahe Behandlung der mischbaumartenreichen Wälder im Jura¹.

2.2. Ziele der Waldbewirtschaftung

Bei der forstlichen Nutzung der Wälder ist es einerseits ein Gebot des Umweltschutzes, den nachwachsenden Rohstoff Holz der einheimischen Wirtschaft im nachhaltig möglichen Umfang zur Verfügung zu stellen, vom hochwertigen Furnierholz bis hin zum Brennholz in Form von Rechtholz oder Kleinselbstwerber-Holz.

Andererseits gilt es die Artenvielfalt auf den Flächen des Forstbetriebes zu sichern.

Wichtige Aufgabe des Forstbetriebes ist es deshalb, beide Zielsetzungen bei der nachhaltigen und naturnahen Waldbewirtschaftung konzeptionell und operational in Einklang zu bringen.

¹ Bayerischer Forstverein (1985): Wirtschaftsregeln für das Forstrevier Neuessing aufgestellt im Jahre 1885, 100 Jahre Neuessinger Wirtschaftsregeln 1885-1985, Herausgeber: Bayerischer Forstverein zur Landestagung 1985 in Regensburg.

Durch den Erhalt von Biotopbäumen sowie durch Totholzanreicherung auf ganzer Fläche, ergänzt durch Naturwaldreservate und kleinflächige Prozessschutzflächen wird den Naturschutzbelangen umfangreich Rechnung getragen. Wertvoller Lebensraum wird dadurch, vor allem für die an den Wald gebundenen Tier- und Pflanzenarten, auf großer Fläche gewährleistet.

Oberstes Ziel der Waldbewirtschaftung im Forstbetrieb Kelheim ist es, durch naturnahen Waldbau stufige und mischbaumartenreiche Wälder zu schaffen bzw. zu erhalten. Die führende Baumart wird künftig die Rotbuche sein.

Da 80 % der Waldflächen auf karstigem Untergrund des Weißen Jura stocken, haben die Wälder eine enorme wasserwirtschaftliche Bedeutung. Daher kommt einer bodenschonenden und humuspfleghchen Bewirtschaftung in dauerwaldartigen Strukturen ein besonderes Gewicht zu. Die naturschutzfachliche Zielsetzung, die im Wald verbleibenden Mengen an Totholz zu erhöhen, liefert nicht nur einen wichtigen Beitrag zum Artenschutz, sondern verbessert auch die Wasserspeicherfähigkeit des Waldbodens.

Auch für die Erholungsnutzung haben die Wälder des Forstbetriebs eine besondere Bedeutung. Das Altmühltal ist eine der beliebtesten Tourismusregionen in Deutschland. Der Altmühltal-Panoramaweg wurde bereits mehrfach als schönster Wanderweg Deutschlands ausgezeichnet. Er läuft auf einer Strecke von ca. 25 Kilometern im Staatswald des Forstbetriebs Kelheim.

Die Wälder des Forstbetriebes sind forstliches Wirtschaftsobjekt und beliebter Erholungsraum zugleich. Eine ästhetisch und ökologisch anspruchsvolle Waldwirtschaft ist bei dieser Ausgangslage Pflichtaufgabe des Forstbetriebs.

3 Naturschutzfachlicher Teil

3.1. Einteilung der Wälder nach ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung

Gemäß dem Naturschutzkonzept der *Bayerischen Staatsforsten* werden die Waldbestände anhand mehrerer Kriterien wie Naturnähe und Bestandesalter in vier Klassen eingeteilt. Diese Einteilung spiegelt die ökologische Wertigkeit der Bestände wider und bildet die Grundlage für die Festlegung von naturschutzfachlichen Zielen und Maßnahmen. Insbesondere die Umsetzung des Schutzes alter Waldbestände sowie das Totholz- und Biotopbaummanagement erfolgen flächendifferenziert und berücksichtigen somit die regionalen und naturräumlichen Gegebenheiten.

Diese Vorgaben werden in den Regionalen Naturschutzkonzepten weiter konkretisiert mit dem Ziel, die alten Waldbestände in ihrer derzeitigen Flächenausdehnung zu erhalten. Idealerweise sind diese im Verbund mit den jüngeren naturnahen Waldbeständen vernetzt und dienen somit als Trittsteine und Spenderflächen. Die Festlegung und räumliche Abgrenzung der Waldbestände zu den naturschutzfachlichen Klassen erfolgt im Rahmen der regelmäßigen Forsteinrichtung.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Flächenausdehnung der Klasse 1 bis 4-Waldbestände im Forstbetrieb Kelheim (akt. GIS-Auswertung, Stand: 11.05.2015).

Tabelle 1: Flächenanteile der Waldklassen im Forstbetrieb Kelheim

Waldklasse	Beschreibung	Fläche (ha, gerundet)	Anteil an der Holzbodenfläche (%)
1	Alte naturnahe Waldbestände	18	1,5 (Gesamt)
	Seltene Waldbestände	21	
	Naturwaldreservate	220	
2	Ältere naturnahe Waldbestände (> 140 Jahre)	536	3,1
3	Jüngere naturnahe Waldbestände (> 100 Jahre)	1.144	6,6
	Jüngere naturnahe Waldbestände (< 100 Jahre)	2.805	16,1
4	Übrige Waldbestände	12.633	72,7
Summe	Holzboden	17.375	100,0

Naturnahe, von Laubholz dominierte Bestände (Waldklasse 1 bis 3 mit einem Bestandesalter > 100 Jahre) sind auf 1.939 ha bzw. rund 11 % der Holzbodenfläche im Forstbetrieb vorhanden.

3.1.1. Alte naturnahe und seltene Waldbestände (Klasse 1)

Die noch verbliebenen alten Wälder sind das entscheidende Bindeglied zwischen dem früheren Urwald und dem heutigen Wirtschaftswald. Als alt gelten über 180-jährige Buchen- und über 300-jährige Eichenbestände. Derart alte Buchen- und Eichenwälder zählen zu den großen Raritäten Mitteleuropas. Sie sind außerordentlich artenreich, beherbergen zahlreiche Urwaldreliktarten und Arten, die an Altwaldstandorte gebunden sind. Sie sind deshalb wichtige Spenderflächen für die Wiederbesiedlung anderer Waldflächen. Ihrem Erhalt kommt eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung bei der Sicherung der Biodiversität zu.

Neben diesen Altbeständen sind zahlreiche naturschutzfachlich wertvolle Altbäume (Rotbuchen, Eichen, Tannen, Kiefern und weitere Mischbaumarten) einzeln oder truppweise über die ganze Forstbetriebsfläche verteilt. Diese Bäume bilden wertvolle Trittsteine und Vernetzungsstrukturen.

Naturwaldreservate sind gemäß Waldgesetz aus der Nutzung genommen und gehören grundsätzlich der Klasse 1 an.



Abbildung 5: Juchtenkäfer/Eremit (*Osmoderma eremita*), Urwaldreliktart in den alten Waldbeständen des Forstbetriebes Kelheim (Bild: Bußler)

Erfassung der alten naturnahen und seltenen Waldbestände

Schwerpunkte der Klasse 1-Waldbestände bilden die sieben im Forstbetrieb Kelheim gelegenen Naturwaldreservate mit einer Gesamtfläche von rd. 220 ha (s. Tabelle 1). Seltene Waldbestände sind auf rd. 21 ha vorhanden. Diese Kategorie beinhaltet am Forstbetrieb strukturreiche Mischbestände auf Steilhängen, Tannenbestände oder Kleinbestände mit Schwarzerle, Schwarzkiefer oder Hainbuche. Waldbestände, die auf Grund des Alters der Klasse 1 zugewiesen werden, umfassen rd. 18 ha. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf Buchen- und Laubholzbeständen über 180 Jahren. Eichenwälder ab 300 Jahren bilden dagegen eine absolute Seltenheit am Forstbetrieb. Insgesamt sind rd. 260 ha der Klasse 1 zuzuordnen, was einem Flächenanteil am Holzboden von ca. 1,5 % entspricht.

Ziele und Maßnahmen

Ziel ist der Erhalt der alten und seltenen Waldbestände in ihrer derzeitigen Flächenausdehnung mit einer sich unbeeinflusst entwickelnden Totholz- und Biotopbaumausstattung. Die alten Waldbestände sollen sich damit weitgehend natürlich entwickeln und ihre Funktion zur Sicherung der Biodiversität möglichst optimal entfalten können. Sie dienen als Spenderflächen und Trittsteine für Arten, die auf hohe Totholzmengen und Sonderstrukturen angewiesen sind, beispielsweise Urwaldreliktarten wie den Juchtenkäfer.

Diese Bestände sollen wie die Naturwaldreservate in die Alters- und Zerfallsphase einwachsen. Deshalb werden in den naturnahen alten Waldbeständen grundsätzlich keine regulären forstlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen mehr durchgeführt. Lediglich auf wenigen Sonderstandorten mit Frauenschuh und Purpur-Knabenkraut werden vereinzelt Bäume zur Steuerung des Lichteinfalls entnommen.

Folgende Maßnahmen sind für die Erreichung der Ziele in Klasse 1-Waldbeständen erforderlich:

- Qualitativer und quantitativer Erhalt der Altbaumstrukturen
- Unbeeinflusste Biotopbaum- und Totholzentwicklung
- Lenkung des Erholungsverkehrs
- Keine forstliche Nutzung



Abbildung 6: Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) (links), Purpur-Knabenkraut (*Orchis purpurea*) (rechts) (Bilder: Engeßer)

3.1.2. Ältere naturnahe Waldbestände (Klasse 2)

Waldbestände, die über ein hohes Alter verfügen und gleichzeitig eine naturnahe Baumartenzusammensetzung aufweisen, wurden der Klasse 2 zugeordnet. Der Altersrahmen wurde am Forstbetrieb Kelheim bei Buchen- und Laubholzbeständen auf 140 bis 180 Jahre und bei Eichenbeständen auf 140 und 300 Jahre gesetzt. Als naturnah gelten Bestände, wenn der Anteil an Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft mindestens 70 % beträgt. Die Waldbestände der Klasse 2 nehmen im Forstbetrieb Kelheim mit rd. 536 ha einen Flächenanteil am

Holzboden von ca. 3 % ein. In der Kategorie der Klasse 2-Waldbestände spielen Eichenbestände eine signifikante Rolle. Führende Eichenbestände stocken auf rd. 190 ha. Nach wie vor bleibt jedoch die Buche die wichtigste Baumart. Auf rd. 332 ha der Holzbodenfläche ist die Buche führende Baumart und auf rd. 15 ha sind sogar reine Buchenbestände vorzufinden.

Ziele und Maßnahmen

In den Waldbeständen der Klasse 2 werden langfristig durchschnittlich 40 m³ Totholz² und 10 Biotopbäume je Hektar angestrebt, um natürliche Strukturen von Alters- und Zerfallsphasen zu generieren. Um den Schwellenwert von 40 m³/ha Totholz in diesen Wäldern erreichen zu können, werden die Bestände durch Belassen von im Zuge der Holzernte anfallendem und nicht zur Borkenkäferbrut geeignetem Kronenmaterial, angereichert. Des Weiteren bleiben einzelne Windwürfe (v. a. Laubholz) unaufgearbeitet zur Anreicherung von starkem Totholz liegen. Für Klasse 2-Waldbestände sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Anreicherung von 40 m³ Totholz je Hektar
- Belassen von zehn Biotopbäumen pro Hektar
- Zulassen der natürlicherweise entstehenden Strukturen von Alters- und Zerfallsphasen
- Erhalt von Biotopbaumanwärttern

² Der Vorrat von 40 m³/ha bezieht sich auf liegendes und stehendes Totholz ab Kluppschwelle 7 cm, einschließlich einer Pauschale von 5 m³/ha für Stockholz



Abbildung 7: Verbleibendes liegendes Totholz; geworfene Buche nach Gewittersturm im Juni 2009 (Bild: Engeßer)



Abbildung 8: Ästiger Stachelbart (*Hericium coralloides*), Naturnähezeiger in den älteren naturnahen Waldbeständen (Bild: Süß)

3.1.3. Jüngere naturnahe Waldbestände (Klasse 3)

Waldbestände der Klasse 3 sind jünger als 140 Jahre, besitzen eine naturnahe Baumartenzusammensetzung und haben auch hinsichtlich naturschutzfachlicher Kriterien sehr gute Entwicklungschancen. Als naturnah gelten Bestände, deren Anteil an Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft mindestens 70 % einnimmt. Auf fast 23 % der Holzbodenfläche des Forstbetriebs Kelheim wurden Klasse 3-Waldbestände ausgeschieden, was einer Flächenausdehnung von 3.949 ha entspricht. Innerhalb dieser Klasse stocken auf 1.144 ha (7 % der Holzbodenfläche) Bestände mit einem Alter über 100 Jahren. Bestände unter 100 Jahre sind auf 2.805 ha (rd. 16 %) vorzufinden.

Ziele und Maßnahmen

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

Darüber hinaus wird in den über 100-jährigen Laubholzbeständen ein Totholzvorrat von 20 m³/ha³ angestrebt. Wie in Klasse 2-Waldbeständen, wird dies durch das Belassen von Hiebsresten realisiert. Totholz- und Biotopbäume aus der Verjüngungsnutzung werden in die nachfolgende Waldgeneration übernommen. Folgende Maßnahmen sind in Klasse 3-Waldbeständen vorgesehen:

- Anreicherung von 20 m³ Totholz je Hektar in den über 100-jährigen Beständen
- Belassen von 10 Biotopbäumen/Hektar
- Totholz und Biotopbäume aus der Verjüngungsnutzung in die nachfolgenden Jungbestände übernehmen

³ Der Vorrat von 20 m³/ha bezieht sich auf liegendes und stehendes Totholz ab Kluppschwelle 7 cm, einschließlich einer Pauschale von 5 m³/ha für Stockholz.

3.1.4. Übrige Waldbestände (Klasse 4)

Waldbestände die nicht den Klassen 1 bis 3 zugeordnet werden können, werden als Klasse 4-Bestände bezeichnet. Waldbestände dieser Klasse sind nadelholzdominiert, vornehmlich von der Baumart Fichte und nehmen rund 73 % der Holzbodenfläche ein (s. Tabelle 1). Diese Bestände zeichnen sich durch einen hohen Mischbaumartenanteil aus. Innerhalb dieser Klasse ist die Buche großflächig als Mischbaumart beteiligt. Hohe Buchenanteile in der Vorauverjüngung und in Jungbeständen verdeutlichen die zukünftige Dominanz dieser Baumart. Fichtenreinbestände kommen gegenwärtig nur noch auf 1,3 % der Holzbodenfläche vor.

Ziele und Maßnahmen

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

Folgende Maßnahmen sind in Klasse 4 Waldbeständen vorgesehen:

- Anreicherung von Biotopbäumen und Totholz
- Erhalt von Einzelbäumen oder Gruppen von natürlicherweise vorkommenden Mischbaumarten in Nadelholzbeständen als Samenbäume. Bei natürlichem Absterben und Zerfall Belassen als Biotopbaum bzw. Totholz
- Langfristig Erhöhung des Baumartenanteils der natürlichen Waldgesellschaft in naturfernen Nadelbaumbeständen
- Schaffung bzw. Erhalt von vertikalen und horizontalen Strukturen im Zug der Holzernte

3.1.5. Waldbiotope nach § 30 BNatSchG

Nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG sind manche Waldbestände aufgrund ihres Standortes, ihrer Seltenheit oder anderer ortsspezifischer Aspekte über das normale Maß hinaus von besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

Die in Tabelle 2 aufgelisteten Waldgesellschaften wurden im Rahmen der Forsteinrichtung als gesetzlich geschützte Biotope mit einer Größenordnung von insgesamt rund 142 ha erfasst. Dabei nehmen wärme liebende Buchenwälder den größten Teil ein.

Auf den trockenen Humuskarbonat- und Kalkverwitterungsböden stellt der Seggen-Buchenwald häufig die natürliche Vegetation dar. Die Buche ist die einzige Hauptbaumart und die meist nur einzeln eingestreuten Begleitbaumarten (Eiche, Berg- und Spitzahorn, Elsbeere, Mehlsbeere, Esche und Tanne) spielen eine untergeordnete Rolle. Typische Bodenvegetation sind Seggen- und Orchideenarten der Gattungen *Cephalanthera*, *Cypripedium*, *Epipactis*, *Dactylorhiza* und *Orchis spec.*. Es gibt aber auch nahezu bodenvegetationsfreie Ausbildungen. Die meisten Bestände, insbesondere auf steilen, felsigen Hängen und in sehr mattwüchsigen Lagen, wurden in die Nutzungsart „Langfristige Behandlung“ genommen und in Hiebsruhe gestellt. Häufig liegen diese Bestände auch in Schutzgebieten.

Tabelle 2: Geschützter Waldflächen nach § 30 BNatSchG

Biotoptyp	Waldgesellschaft	ha
Auwald	Auwälder aus Eichen, Ulmen und Eschen	2,2
	Schwarzerlen-Eschen-Bachauenwald	0,5
Bruchwald	Schwarzerlenbrücher	0,2
Buchenwald, wärmeliebend	Seggen-Buchenwald	96,2
Schluchtwald	Eschen-Bergahorn-Schlucht- und Blockwald	6,8
	Spitzahorn-Sommerlinden-Schlucht- und Blockwald	0,9
Sumpfwald	Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald	16,6
	Bachrinnen-Quellwald aus Eschen und Erlen	17,3
	Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald	1,1
Gesamt		141,8



Abbildung 9: Seggen-Buchenwald (Bild: Engeßer)

3.1.6. Offenlandflächen nach § 30 BNatSchG

Mit dem Wald oft eng verzahnt ist eine Fülle von Flächen ohne oder mit nur spärlicher Bestockung, die für den Naturschutz sehr bedeutungsvoll sein können. Zusammen mit den umgebenden Waldrandbereichen stellen diese Flächen spezielle Lebensräume dar und bieten daher Rückzugsgebiete für bedrohte Tier- und Pflanzenarten. Diese SPE-Flächen (S = Schützen, P = Pflegen, E = Entwickeln) wurden bei der Kartierung verschiedenen Lebensraumformen zugeordnet. Im Forstbetrieb wurden insgesamt rund 117 ha naturschutzrelevante Offenlandflächen ausgeschieden. Diese verteilen sich auf 255 Einzelflächen. Ein Teil davon ist gleichzeitig ein gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG (s. Tabelle 3).

Tabelle 3: Naturschutzrelevante Offenflächen im Zuständigkeitsbereich des Forstbetriebs Kelheim

Offenlandflächen	gesetzlich geschütztes Biotop (ha)	SPE (ha)	Gesamt (ha)
Gewässerflächen	10,0	3,0	13,0
Standgewässer	9,4	1,9	11,3
Fließgewässer	0,2	1,1	1,3
Verlandungsbereiche größerer stehender Gewässer	0,4		0,4
Moorflächen		0,8	0,8
Niedermoorflächen		0,8	0,8
Waldfreie Feuchtflächen	1,0	1,3	2,3
Staudenfluren und Feuchtgebüsche	0,6	1,3	1,9
Feuchtgrünland	0,4		0,4
Waldfreie Trockenflächen	23,2	3,4	26,6
Offene Felsbildungen	5,9	3,4	9,3
Sonstige (ohne Unterscheidung)	17,3		17,3
Potentielle Sukzessionsflächen	1,8	31,2	33,0
Aufgelassene Steinbrüche, Kiesfelder, Heideflächen, Brachland	1,8	10,4	12,2
Waldschneisen, Schutzstreifen, Versorgungsleitungen		20,8	20,8
Feldgehölze und Gebüsche	0,1	5,4	5,5
Schutzpflanzungen, Gebüsche	0,1	5,3	5,4
parkähnliche, mit Solitärbäumen bestockte Flächen		0,1	0,1
Extensive Grünlandflächen	0,8	34,8	35,6
Streuobstwiesen		16,3	16,2
Extensivgrünland	0,5	4,8	5,3
Wildwiesen	0,3	13,8	14,1
Gesamt	36,8	79,8	116,6

3.2. Biotopbäume und Totholz

Biotopbäume, Totholz und besondere Altbäume (Methusaleme) bereichern die Artenvielfalt im Wirtschaftswald. Sie bieten Nahrungs- und Nistmöglichkeiten für Waldvogelarten, Insekten und Wirbeltiere. Pilze, Flechten und andere Pflanzenarten besiedeln oder zersetzen totes Holz und sind gleichzeitig wiederum Nahrungsgrundlage für andere Arten. Über 1.300 Käferarten und rund 1.500 Pilzarten haben sich auf das Leben in oder an totem und absterbendem Holz spezialisiert.



Abbildung 10: Biotopbaum mit zahlreichen Schwarzspechthöhlen (Bild: Zanker)

Die Biotopqualität von Bäumen verhält sich meist umgekehrt proportional zu deren Nutzwert, so dass der direkte wirtschaftliche Wertverlust i. d. R. gering ist. Diese Biotopbäume sind auch wichtige Trittsteine zur Schaffung von Vernetzungsstrukturen mit den Prozessschutzflächen und Klasse 1-Waldbeständen. Horst- und Höhlenbäume sind grundsätzlich gesetzlich geschützt.

Die Arbeits- und Verkehrssicherheit, insbesondere die körperliche Unversehrtheit von Menschen, haben jedoch oberste Priorität beim Totholz- und Biotopbaummanagement und werden bei der Umsetzung der nachfolgenden Ziele und Hinweise entsprechend berücksichtigt. Gleichwohl werden bei artenschutzrechtlichen Besonderheiten unter Beteiligung des zuständigen Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) und der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) naturschutzrechtliche Prüf- und Erlaubnispflichten beachtet und eingehalten.

3.2.1. Totholz

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

Stehendes Totholz hat infolge seiner längeren Haltbarkeit und zahlreicheren Nischen i. d. R. ein höheres ökologisches Potenzial als liegendes Totholz. Besonders wertvoll sind Tothölzer über 25 cm Durchmesser. Laubhölzer haben dabei den höheren Artenschutzwert.

Bei der Inventur 2011 im Rahmen der Forsteinrichtung wurden im Forstbetrieb 131.000 m³ Totholz (7,6 m³/ha Holzboden) ermittelt. Dies entspricht gut 2 % des lebenden Holzvorrates. Bezieht man das Stockholz mit etwa 5 m³/ha Holzboden (lt. BWI II) mit ein und rechnet den aufgenommenen Totholzvorrat auf die Kluppschwelle 7 cm hoch (Umrechnungsfaktor 1,35 nach CHRISTENSEN et. al 2005⁴), beläuft sich der gesamte Totholzvorrat auf rund 15,3 m³/ha Holzboden.

Wie in Tabelle 4 dargestellt, überwiegt das stehende Totholz in der Baumartengruppe Nadelholz. Bei Eiche ist zwischen liegendem und stehendem Totholz kein Unterschied feststellbar. Im übrigen Laubholz scheint dagegen das Totholz in liegender Form zu überwiegen. Insgesamt ist mehr Nadel- als Laubtotholz vorhanden.

⁴ CHRISTENSEN ET AL. (2005) Dead wood in European beech (*Fagus sylvatica*) forest reserves. ForEcolManage 210: 267-282.

Tabelle 4: Totholz nach Baumartengruppen und Zustandstypen

Totholz	Nadelholz (m ³ /ha)	Eiche (m ³ /ha)	Übriges Laubholz (m ³ /ha)	Summe (m ³ /ha)
Stehendes Totholz	2,8	0,3	1,0	4,1
Liegendes Totholz	1,6	0,3	1,6	3,5
Summe	4,4	0,6	2,6	7,6

Hinsichtlich der Dimensionen des erfassten Totholzes überwiegt die schwächste Durchmesserklasse (20-35 cm, s. Abbildung 11). Das für viele Totholzbewohner besonders wertvolle stärkere Totholz (> 47 cm) nimmt knapp ein Viertel des Totholzvorrates ein.

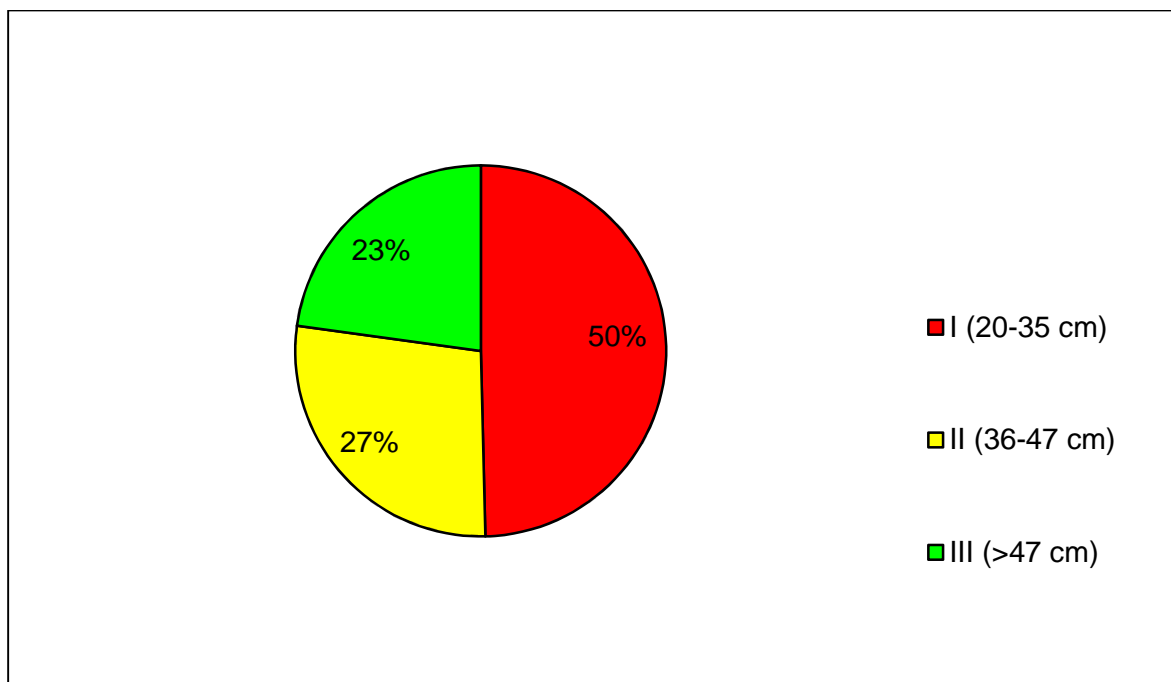


Abbildung 11: Totholz nach Durchmesserklassen

Wie Abbildung 12 zeigt, ist die überwiegende Menge des vorhandenen Totholzes ab 20 cm Durchmesser leicht bis deutlich zersetzt (77 %). Bereits vermodert sind nur rd. 4 %. Frisches, noch nicht zersetztes Totholz hat einen Anteil von 19 %.

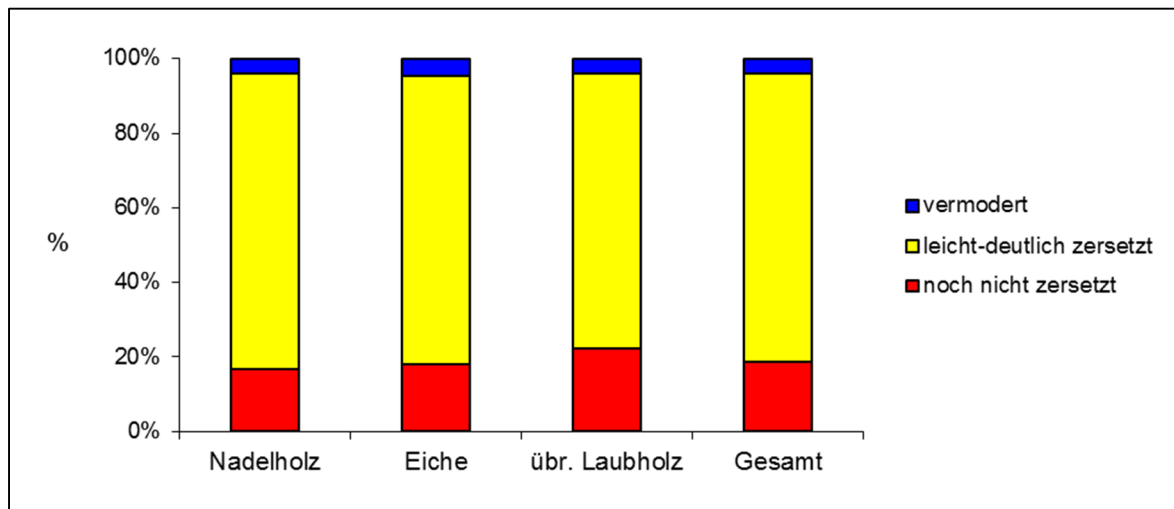


Abbildung 12: Totholz nach Zersetzungsgrad

Ziele und Maßnahmen

Konkrete Zielsetzungen für die Totholzanreicherung wurden für Klasse 2-Waldbestände mit 40 m³/ha und für Klasse 3-Waldbestände über 100 Jahre mit 20 m³/ha formuliert. Diese Ziele sollen mittelfristig in 20 bis 30 Jahren erreicht werden. In Waldbeständen der Klasse 4 wird v. a. Totholz der Baumarten angereichert, die der natürlichen Waldgesellschaft angehören.

Das Belassen von Totholz und Feinreisig ist neben den Biodiversitätsaspekten auch für die nachhaltige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit von Belang. Insbesondere auf Humuskarbonatböden oder nährstoffarmen Standorten ist die Menge und Qualität der nicht genutzten organischen Substanz für die Humusbildung und damit für die Nährstoffversorgung der Böden entscheidend. Die Erhöhung der organischen Substanz durch Totholzanreicherung lässt auch eine Erhöhung der Wasserspeicherefähigkeit der Waldböden erwarten. Dies ist insbesondere für die überwiegend flachgründigen Jurastandorte (Humuskarbonatböden) des Forstbetriebs Kelheim von Bedeutung, um zukünftig unter dem Einfluss des Klimawandels das standörtliche Wuchspotential aufrechtzuerhalten.

Die wichtigsten innerbetrieblichen Umsetzungshinweise zur Totholzanreicherung sind nachfolgend aufgeführt:

- Totholzanreicherung von 40 m³/ha in Klasse 2-Waldbeständen
- Totholzanreicherung von 20 m³/ha in Klasse 3-Waldbeständen
- Kommunikation mit der Öffentlichkeit über die Bedeutung von Totholz für naturnahe und artenreiche Waldökosysteme
- Ausgleich zwischen Totholzanreicherung und Brennholzversorgung der lokalen Bevölkerung
- Absterbende Biotopbäume als stehendes Totholz erhalten

3.2.2. Biotopbäume

Bei Biotopbäumen handelt es sich grundsätzlich um lebende Bäume, die durch besondere Strukturmerkmale, wie z. B. Höhlen oder Stammverletzungen mit intensiver Holzfäule, auffallen. Diese und weitere Strukturmerkmale sind oft Lebensraum für seltene oder gefährdete Tier-, Pilz- und Pflanzenarten. Lebensstätten von streng oder besonders geschützten Arten bzw. von europäischen Vogelarten sind gesetzlich geschützt und dürfen grundsätzlich nicht zerstört werden (§ 44 BNatSchG).

Der ökologische Wert von Biotopbäumen ist oftmals bedeutender als der mögliche Ertrag als Brenn- oder Industrieholz. Beispiele für Biotopbäume:

- Bäume mit Spechthöhlen oder Faulhöhlen
- Hohle Bäume
- Bäume mit abgebrochenen Kronen oder Zwieseln
- Teilweise abgestorbene Bäume
- Bäume mit Pilzbefall
- Lebende Baumstümpfe, Bäume mit größeren Stammverletzungen, Blitzbäume
- Horstbäume
- Methusalembäume und Uraltbäume

Im Zuge der Inventur zur Forsteinrichtung wurden 2011 drei ökologische Parameter an Bäumen mit BHD > 20 cm erfasst: Höhlenbaum, freiliegender Holzkörper und lebender Baum mit Pilzkonsolen. Insgesamt weisen im Forstbetrieb ca. 4 % der Bäume mit einem BHD > 20 cm ökologische Merkmale auf. Das entspricht etwa 12 Bäume je Hektar Holzboden. Das ökologische Merkmal „Bäume mit freiliegendem Holzkörper“ war am häufigsten anzutreffen.

Höhlen- und Konsolenbäume sind dagegen deutlich seltener vorzufinden. In dieser Erhebung wurden auch Rücke- und Fällungsschäden miteinbezogen, wenn am Holzkörper Veränderungen durch Pilze, Insekten, Spechteinschläge u. ä. beobachtet wurden. Bleiben Rücke- oder Fällungsschäden unberücksichtigt, reduziert sich der Anteil an Bäumen mit Biotopstrukturen auf knapp 2 %, dies entspricht etwa 5 Bäumen je Hektar Holzboden.

Analog der Baumartenverteilung im Forstbetrieb finden sich die meisten Biotopbäume bei Buche und Fichte, wobei die Buche die Fichte in allen drei ökologischen Kategorien übertrifft. Besonders als Höhlenbaum ist die Buche eine äußerst wichtige Baumart. Bei der Kategorie „freiliegender Holzkörper“ erreicht auch die Eiche hohe Anteile. Neben der Buche treten Konsolen vermehrt bei Eiche und Sonstigem Laubholz auf (s. Abbildung 13).

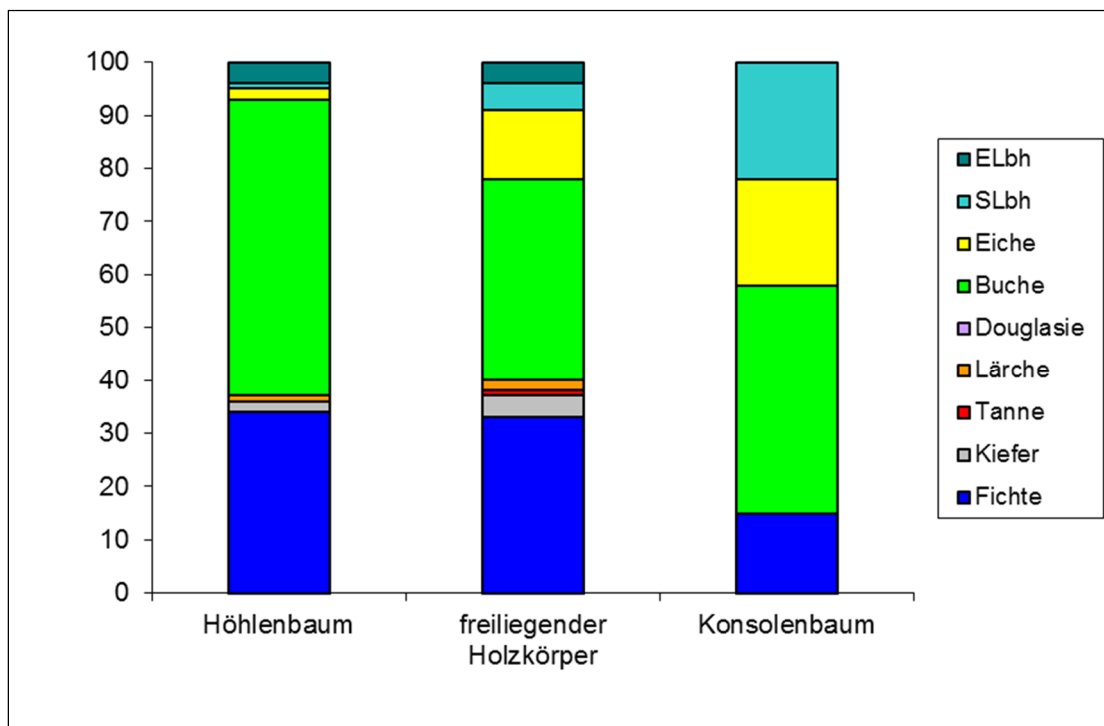


Abbildung 13: Auftreten der ökologischen Merkmale nach Baumarten

Ziele und Maßnahmen

In möglichst allen naturnahen Beständen werden durchschnittlich zehn Biotopbäume je ha angestrebt. Hierdurch sollen wertvolle Requisiten für Käfer, Vögel, Fledermäuse, Flechten, Pilze und andere Artengruppen geschützt und erhalten werden. Damit werden die Voraussetzungen geschaffen, die Arttraditionen an den nachfolgenden Bestand weiter zu geben. In Buchenverjüngungsflächen ist dies durch die langfristigen Verjüngungszeiträume i. d. R. problemlos möglich. Bei Eichenverjüngungsflächen ist durch das relativ schnelle, waldbaulich

notwendige Vorgehen das Belassen von Biotopbäumen zur Erhaltung der Arttraditionen jedoch besonders wichtig.

Die wichtigsten innerbetrieblichen Umsetzungshinweise zum Biotopbaumkonzept sind nachfolgend aufgeführt:

- Anreicherung naturnaher Bestände mit zehn Biotopbäumen je Hektar
- Markierung der Biotopbäume im Rahmen der Hiebsvorbereitung (Dreieck oder Wellenlinie)
- Einzelbaumweise Abwägung zwischen Holzwert, ökologischem Wert und waldbaulicher Wirkung auf Nachbarbäume und Verjüngung
- Biotopbäume und stehendes Totholz bleiben grundsätzlich bis zum natürlichen Zerfall erhalten
- Der Arbeitssicherheit gebührt der Vorrang. Der sichere Umgang mit Totholz ist im Hinblick auf die Arbeitssicherheit in einer Arbeitsanweisung für die Waldarbeiter geregelt
- Die Verkehrssicherheit besitzt Priorität. D. h. im Bereich von öffentlichen Straßen, Wanderwegen und Erholungseinrichtungen werden Biotopbäume und Tothölzer, von denen eine Gefahr ausgeht, ggf. nach Absprache mit den Behörden, gefällt und bleiben vor Ort liegen
- Seltene Baumarten (Elsbeere, Esche, Linde, Bergahorn, Weißtanne usw.) werden prinzipiell gefördert
- Die Beschattung der Höhlenbäume wird im Umkreis von 30 Metern erhalten
- Höhlen- und Horstbäume sind besonders geschützt:
- Farbliche Kennzeichnung und keine Eingriffe in unmittelbarer Umgebung
- Bei seltenen und störungsempfindlichen Arten wie Schwarzstorch (300 m), Rotmilan (100 m) oder Wespenbussard (200 m) finden während der Balz-, Brut- und Aufzuchtzeiten im näheren Umkreis um besetzte Horstbäume keine forstlichen und jagdlichen Maßnahmen statt (gemäß „Arbeitsanweisung zur Erfassung und Bewertung von Waldvogelarten in Natura 2000-Vogelschutzgebieten (SPA)“; LWF 2011)

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

3.2.3. Besondere Altbäume: Methusaleme

Die imposanten Altbäume (Methusaleme), die heute in den Wirtschaftswäldern zu finden sind, wurden von vorangegangenen Förstergenerationen als wertvolle Kultur- und Naturgüter erkannt und belassen, so dass sie ihre heutigen beeindruckenden Dimensionen erreichen konnten. Die *Bayerischen Staatsforsten* haben sich entschieden, alte Eichen, Tannen, und Fichten mit einem Brusthöhendurchmesser (BHD) von über 100 cm sowie Buchen und Kiefern ab 80 cm BHD grundsätzlich nicht mehr zu nutzen.

Neben der imposanten Erscheinung bilden diese dimensionsstarken Bäume auch naturschutzfachlich wichtige Objekte. Ab einem gewissen Stammdurchmesser und Alter besitzen die meisten Baumarten, selbst die Buche mit ihrer normal glatten Peridermrinde, eine zunehmend grobborkige und raue Rindenstruktur. Hier finden zahlreiche Insekten geeignete Habitatbedingungen vor. Auch Vögel wie der Baumläufer oder der Mittelspecht bekommen somit ein erhöhtes Nahrungsangebot. Im hohen Alter nimmt auch die Anzahl an toten Ästen, Kronenbrüchen, Rindentaschen und Mulmhöhlen zu.

Im Forstbetrieb Kelheim wurden zahlreiche Methusalembäume aller Baumarten erfasst. Besonders hervorzuheben ist die Abteilung Hochgrubet im Revier Kelheim, die Bestandesteile mit reinen Buchenpartien höheren Alters und großer Dimension aufweist. 2011 wurden im Rahmen einer Projektarbeit auf einer Teilfläche von ca. 10 ha 51 Methusalem-Buchen mit einem BHD > 80 cm und zwei Tannen mit einem BHD > 100 cm erfasst. Eine Zählung der Jahrringe zweier Stöcke ergab ein Alter der Buche von über 160 Jahren. Die größte Buche erreichte einen BHD von 100 cm und eine Baumhöhe von 47,5 m. Zahlreiche Buchen hatten bei der Erhebung die BHD-Marke von 75 cm bereits überschritten. Das langanhaltende Zuwachsvermögen der Buche auch im höheren Bestandesalter wird dazu führen, dass innerhalb der nächsten 10 Jahre eine Vielzahl an Individuen Methusalemdimension erreichen werden. Der entsprechende Bestand wurde als Klasse 1-Waldbestand erfasst und unterliegt daher keiner weiteren forstlichen Nutzung.

3.3. Naturschutz bei der Waldnutzung

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

3.3.1. Ziele

Folgende naturschutzfachlichen Ziele werden bei der Waldbewirtschaftung verfolgt:

- Erhalt der Artenvielfalt bei Maßnahmen der Waldbewirtschaftung
- Vernetzung von waldökologisch hochwertigen Waldbeständen
- Möglichst kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Bioziden
- Keine Störung des Naturraums durch Müll der Zivilisationsgesellschaft oder Abfall der im Wald arbeitenden Menschen

3.3.2. Praktische Umsetzung

Um den Belangen des Naturschutzes bei der Waldbewirtschaftung gerecht zu werden sind naturschutzfachliche Maßnahmen umfassend in den betrieblichen Ablauf zu integrieren:

Waldpflege und Holzernte

- Beim Auszeichnen der Hiebe werden vertikale und horizontale Strukturen angestrebt.
- Auf Brut- und Aufzuchtzeiten seltener und besonders sensibler Arten sowie auf Horst- und Höhlenbäume wird Rücksicht genommen.
- Markante Laubholz-Altbaumgruppen sollen als wertvolle Spenderflächen und Trittsteine langfristig erhalten bleiben. Je Revier werden ca. 8 bis 10 solcher Altholzinseln (rd. 5 bis 20 Bäume) angestrebt. Die nächste Forsteinrichtung wird diese Gruppen in die Planungsgrundlagen integrieren.
- Es erfolgen grundsätzlich keine Kahlschläge oder Räumungshiebe, das einzelstammweise Vorgehen hat Vorrang; Ausnahmen sind das notwendige rasche Vorgehen in Fichtenbeständen auf labilen Standorten sowie gezielte Verjüngungsmaßnahmen zur Fortführung der traditionellen Eichenwirtschaft.

- Reizvolle Einzelbäume und Baumgruppen werden belassen.
- Pionierbaumarten (z. B. Weide, Aspe, Vogelbeere, Erle) und Sträucher werden bei der Jungwuchspflege grundsätzlich belassen, es sei denn, das Pflegeziel wird gefährdet.
- Weichlaubhölzer sind am Waldaufbau zu beteiligen.
- Seltene Baumarten werden im Rahmen der Pflege gefördert.
- In Nadelholzbeständen werden Samenbäume von Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft gefördert.
- Eine Anreicherung von Laubtotholz wird angestrebt, da dieses ökologisch wertvoller ist, als Nadelholztottholz.
- Konsequente Schonung des Waldbodens bei der Befahrung durch die Anlage und Einhaltung eines festen Feinerschließungssystems.

Waldverjüngung

- Fremdländische Baumarten (z. B. Douglasie) und Arten, die nicht zur natürlichen Waldgesellschaft gehören (z. B. Lärche) werden grundsätzlich nur gruppen- bis horstweise beigemischt.
- Gentechnisch verändertes Saat- und Pflanzgut wird nicht verwendet.
- Nadelreinbestände werden in Laub- oder Mischbestände umgebaut.

Waldschutz

- Der Einsatz von Pestiziden wird auf das absolut notwendige Maß beschränkt.
- Holzwertminderung durch Insekten und Vermehrung der Nadelholzborkenkäfer wird durch rechtzeitige Holzabfuhr oder Verbringen von Nadelholz in Laubholzbereiche oder ins Freiland begegnet. Trotz Anfall von großen Mengen Kalamitätshölzer durch die Stürme Kyrill und Emma wurden seit 2006 im Forstbetrieb Kelheim keine Borkenkäferinsektizide mehr eingesetzt.

Bau von Waldwegen (incl. Rückewege)

- Neue Forststraßen und Rückewege sind nur in geringem Umfang (Resterschließung) geplant.
- Grabenfräsen werden nicht eingesetzt, der Einsatz des Grabenräumgerätes erfolgt nicht während der Entwicklungs- und Überwinterungsphase von wassergebundenen Tierarten.

- Im Zuge von Wegeinstandhaltung oder -neubau werden weitere Feuchtbiootope geschaffen.

Sonstige Arbeiten

- An Waldsäumen werden insektenbestäubte Waldbäume, Wildsträucher sowie Wildobst gepflanzt oder, sofern vorhanden, gefördert. Die Waldaußenränder sind reich an Mischbaumarten und Straucharten, z. B. Eiche, Kiefer, Vogelkirsche, Feldahorn, Elsbeere, Mehlbeere, Pionierbaumarten, Weißdorn, Schwarzer Holunder, Traubenholunder, Schwarzdorn, Heckenrose, Heckenkirsche, Pfaffenhütchen, Wolliger Schneeball, Gemeiner Schneeball, Kreuzdorn und Hartriegel. Da die Buche im Jura sehr dominant ist, müssen die seltenen Mischbaum- und Straucharten durch periodische Zurücknahme der Buche gefördert werden.
- Farbmarkierungen werden soweit wie möglich reduziert oder so unauffällig wie möglich angebracht. Die deutliche Kennzeichnung der Rückegassen, Elitebäume, Biotopbäume sowie der zu entnehmenden Bäume bleiben davon unberührt. Beim Einsatz von Kleinselbstwerbern werden Farbmarkierungen zur Loseinteilung nur an Hölzern angebracht, die anschließend aufgearbeitet werden.

3.4. Schutz der Feuchtstandorte, Gewässer und Quellen

3.4.1. Au-, Sumpf- und Bruchwälder

Vorkommen

Die Flächenausdehnung gesetzlich geschützter Waldbiotope auf Feuchtstandorten ist im Forstbetrieb Kelheim aufgrund der natürlichen geologischen Gegebenheit sehr gering. Auf Karststandorten wird Oberflächenwasser sehr schnell abgeführt. Entlang von Klüften und Gängen gelangt der Niederschlag sehr schnell ins Grundwasser.

Im Rahmen des Begangs durch die Forsteinrichtung wurden 37,9 ha gesetzlich geschützten Waldbiotope auf Feuchtstandorten nach § 30 BNatSchG (bzw. Art. 23 BayNatSchG) erfasst (s. Tabelle 2). Sumpfwälder (Schwarzerlen-Eschen-/Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald, Bachrinnen-Quellwald aus Eschen und Erlen) haben mit 35 ha flächenmäßig die größte Bedeutung. Auwälder nehmen lediglich 2,7 ha ein und der Schwarzerlenbruchwald kommt auf 0,2 ha vor. Kleinere Feuchtbiotope befinden sich auf der Albhochfläche, auf anmoorigen Standorten mit Vorkommen der Sibirischen Schwertlilie (*Iris sibirica*) und daran angrenzende kleinflächige Schwarzerlen-Bruchwälder.

Eine großflächig vorkommende Besonderheit stellen Schürfgruben auf einer geschätzten Fläche von ca. 2.000 ha dar, die teilweise aus der Keltenzeit, teilweise aus der mittelalterlichen Erzgewinnung stammen. Je nach Ausformung, Größe und Untergrund haben sich hier unzählige kleine Feuchtbiotope gebildet.

Ziele und Maßnahmen

Der Bestandaufbau mit standortsheimischen Baumarten steht im Vordergrund. Bachbegleitende Schwarzerlen-Sumpfwälder sind in ihrer Struktur zu erhalten, aufkommende Fichte zurückzunehmen und ggf. Schwarzerle/Esche künstlich einzubringen.

3.4.2. Gewässer

Vorkommen

Im Jura fließt das Wasser zum größten Teil unterirdisch. Daher gibt es in den Wäldern des Forstbetriebs Kelheim fast keine Fließgewässer. Nur am Albrauf im Bereich der geologischen Schicht des Ornatentons und in zwei kleinen Staatswalddistrikten im Tertiären Hügelland gibt es Quellen und kleine Bachläufe im Wald. Auf der Albhochfläche sind häufiger nach Schneeschmelze oder Starkregenereignisse periodisch wasserführende Gräben anzutreffen.

Die gesamte Gewässerfläche beträgt am Forstbetrieb lediglich 13 ha, unterteilt in 11,3 ha Standgewässer, 1,3 ha Fließgewässer und 0,4 ha Verlandungsbereiche größerer stehender Gewässer (s. Tabelle 3). Im Revier Teugn, im Osten des Forstbetriebs, befinden sich vier Weiher mit größerer Flächenausdehnung (Wasserfläche > 1.000 m²). Aktiv wurden über 200 Tümpel (Durchmesser durchschnittlich 10 m) in den vergangenen 25 Jahren künstlich geschaffen.



Abbildung 14: Feuchtbiotoppflege im Frauenforst (Bild: Paulus)

Ziele und Maßnahmen

Die vorhandenen Feuchtfelder sollen nach Umfang und Qualität erhalten werden. Vorhandene Tümpel werden periodisch gepflegt, d. h. auf Teilflächen ausgehoben, um die Verlandung zu verhindern. Des Weiteren werden sie von Nadelbaumbewuchs (v. a. Fichte)

befreit, um eine bessere Besonnung und somit Erwärmung der Flachwasserbereiche zu ermöglichen. Wo es die örtlichen Voraussetzungen zulassen, werden verlandende Tümpel z. T. auch der weiteren Sukzession überlassen und in unmittelbarer Umgebung neue Feuchtbiootope angelegt.

Beeinträchtigungen der Fließgewässer werden durch verschiedene Maßnahmen vermieden:

- Kein Einsatz von Pestiziden in Gewässernähe
- Berücksichtigung bei Wegebau und Feinerschließung
- Keine Verbauungen und Verrohrungen
- Zulassen der natürlichen Gewässerdynamik
- Bachbegleitende Förderung der Schwarzerle

Im Geschäftsjahr 2009 wurde auf einer Länge von ca. 800 m entlang von zwei Bachläufen im Revier Beilngries die vorhandene Fichtenbestockung entnommen und in naturnahe Laubholzbestockung umgebaut.

3.4.3. Moore

Vorkommen

Auf der Fränkischen Alb im Bereich der Oberläufe von Schwarzer Laber und Weißer Laber erstrecken sich die Labermoore. Der Forstbetrieb hat dort Anteil am Naturschutzgebiet Deusmauer Moor liegen. Die Einmaligkeit der Flora des Deusmauer Moores ist in einer Arbeit von D. Roskopf aus dem Jahre 1970 genauer beschrieben⁵. Die Abteilung „Erlen“ ist überwiegend mit der Roterle bestockt, auf kleinen Teilflächen befinden sich Seggenriede. Für eine nähere Beschreibung des Gebiets vgl. NSG Deusmauer Moor, Kap. 3.6.4 Naturschutzgebiete (NSG).

Ziele und Maßnahmen

Die Fläche im Naturschutzgebiet Deusmauer Moor wird entsprechend der Schutzgebietsverordnung behandelt und innerbetrieblich als Klasse 1-Wald geführt. Die Schutzgebiets-VO erlaubt die forstwirtschaftliche Nutzung unter der Maßgabe, dass die vorhandene

⁵ Roskopf, G. (1970) : Pflanzengesellschaften der Talmoore an der Schwarzen und Weißen Laber im Oberpfälzer Jura; Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft N. F. Bd. XXII, 1971

Baumartenzusammensetzung erhalten bleibt. Der Forstbetrieb verzichtet auf eine Nutzung im Naturschutzgebiet und wird Eingriffe nur vornehmen, wenn sie zum Erhalt des Schutzzweckes notwendig sind.

3.4.4. Waldquellen

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

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

Ökologische Bedeutung

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

Es sind vergleichsweise relativ artenarme Lebensgemeinschaften ausgebildet. Die abiotischen Bedingungen der Quellen erlauben die Ansiedlung von hoch spezialisierten Arten, die der Konkurrenz in anderen Gewässerlebensräumen unterlegen sind. Dazu gehören eiszeitliche Reliktarten, für die Quellbiotope letzte Rückzugsmöglichkeiten bilden. Ein Ausweichen auf andere Gewässerabschnitte ist meist nicht möglich. Die enge Bindung an den Lebensraum erschwert zudem den Kontakt zwischen Populationen benachbarter Quellen. Bereits geringe Veränderungen können daher zu einem nicht mehr ausgleichbaren Artenverlust führen. Bislang wurden in Europa rund 450 Tierarten als reine Quellbewohner eingestuft. Die Zahl speziell angepasster Pflanzen ist deutlich geringer. Quellen sind nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz geschützt.

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

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

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

Fließquellen: Deutlich lokalisierbarer Quellaustritt mit klarer Abgrenzung zum Umfeld, ganzjährig schüttende Fließquellen bilden den Hauptlebensraum der Quellfauna aber auch vieler submerser Moose.

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

Vorkommen

Der Forstbetrieb Kelheim liegt im hydrogeologischen Teilraum „Fränkische Alb“ bzw. „Albvorland“. Dieses Gebiet ist durch Kalk- und Dolomitgesteine des Malms geprägt, in denen sich großflächige Kluft-Karst-Grundwasserkörper ausbilden.

Laut Bayerischem Quelltypenkatalog (Landesamt für Umwelt 2008) sind folgende Quelltypen häufig anzutreffen:

Quellkomplexe, in denen aufgrund abiotischer Vorgänge Kalk ausgefällt wird, sog. Kalktuffquellen, Ausbildung als feinmaterial- und grobmaterialgeprägte Fließquellen bzw. feinmaterial- und grobmaterialgeprägte Sickerquellen, oft als Komplexe miteinander verbunden.

Feinmaterialgeprägte Tümpelquellen, vorwiegend in Tallage, sind besonders im Altmühltal oft als touristische Sehenswürdigkeit ausgebaut.

Für das Gebiet des Forstbetriebs Kelheim liegen verschiedene Daten zu Quellen vor. Aufgrund des Vorkommens des FFH-Lebensraumtyps „Kalktuffquelle“ hat der Forstbetrieb eine besondere Verantwortung für den Quellschutz. Kalktuffquellen sind auch außerhalb von FFH-Gebieten zu schützen. Quellen konzentrieren sich vor allem im Nordteil des Forstbetriebs im Raum Berching. Im Juli 2008 wurden dort im Rahmen des Waldquellenprojekts mit dem Landesbund für Vogelschutz die Quellen mit Schwerpunkt auf die Lokalisierung von

Kalktuffquellen systematisch erfasst⁶. Von 67 Standorten sind dabei 43 als Kalktuffquellen klassifiziert worden. 35 Standorte gelten als naturnah, 31 als teilbeeinträchtigt und eine als zerstört. Für 42 Standorte wurden Maßnahmenvorschläge ausgearbeitet, vorrangig ist dabei die Entwicklung standortgerechter Waldbestände in den Einzugsgebieten.



Abbildung 15: Kalksinter-Terrasse an einer Quelle im Revier Berching, Hoher Brunnen (Bild: Reichert)

Ziele und Maßnahmen

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

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

⁶ GALZ SIRKO (2008): Quellschutz im Staatsforst. Bericht zur Kartierung von Kalktuffquellen im Forstbetrieb Kelheim. Bayerische Staatsforsten, Landesbund für Vogelschutz.

- Erhalt der naturnahen Quellen: Der Bestand der als naturnah eingestuftten Quellen soll in ihrem derzeitigen Zustand erhalten werden. Veränderungen im Quellbereich (Fassung, Drainierung, Fischweiher) sowie im Quellumfeld (Fichtenanbau, Schuttablagerung) sind zu unterlassen (siehe Art. 23 BayNatSchG). Insbesondere sollte auf das Ausputzen, Ausgraben und das Anlegen von Waldweihern direkt in Quellen bzw. im Quellbach verzichtet werden.
- Rückbau von Quellfassungen: Der Anteil der durch Brunnenanlagen gefasster Quellen im Betrieb ist vergleichsweise hoch. An Standorten, die für den Tourismus bzw. kulturhistorisch keine Bedeutung haben, sollte verstärkt auf den Rückbau der Fassungen gedrängt werden. Durch solche Maßnahmen lassen sich die Lebensraumfunktionen entscheidend verbessern.
- Waldumbau: Vor allem Quellbereiche und Bachtäler sind vielfach mit Fichten bestockt. Aufgrund der negativen Einflüsse auf Flora, Fauna und Struktureichtum der Quellen ist eine Umwandlung der Nadelholzbestände in standortgerechte Waldgesellschaften anzustreben. Das bei Durchforstungs- und Holzerntemaßnahmen anfallende Kronenmaterial ist komplett aus Quellen, Quellbächen und dem näheren Quellumfeld zu entfernen.
- Waldweiher: Bei der Anlage neuer Feuchtbiotope ist darauf zu achten, dass diese nicht direkt in Quellen bzw. Quellbächen entstehen, sondern räumlich getrennt. Die Wasserversorgung kann über einen vom Quellbach abzweigenden Zulauf gesichert werden. Dieser Zulauf sollte so gestaltet werden, dass auch in trockenen Perioden der überwiegende Teil des Quellwassers durch den Quellbach abfließt. An bestehenden Anlagen sollte die Anlage eines Umgehungsgerinnes angestrebt werden.
- Ökologische Durchgängigkeit: Beim Neubau oder bei der Ausbesserung von Forstwegen sollte die Verbesserung bzw. Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer beachtet werden. Geeignete bauliche Mittel sind dabei Furten, Rahmenbrücken oder Durchlässe mit natürlichem Grundsubstrat. Quelloptimierungsmaßnahmen sollten mit oben genannten Mitteln ergänzt werden, wodurch sich die Erfolgsaussichten steigern lassen.
- Waldbewirtschaftung: Bei der Bewirtschaftung der quellnahen Bereiche muss besonders sensibel vorgegangen werden. Das Befahren mit schweren Forstmaschinen sollte vermieden werden. Bei der Planung von Rückegassen sind die Quellbereiche entsprechend zu berücksichtigen.
- Tourismus: Die touristische Erschließung von Quellen sollte auf wenige Standorte konzentriert werden. Auf eine entsprechende Besucherlenkung ist zu achten. Verschiedene Einrichtungen lassen sich miteinander kombinieren (Wanderrastplatz, Kneipp-Anlage, Infotafeln etc.). Weitere in unmittelbarer Nähe liegende Quellen

müssen durch entsprechende Puffereinrichtung gesichert werden. Bei der Sanierung touristisch bedeutsamer Brunnen sollte eine ökologisch ausgerichtete Variante bevorzugt werden.

3.5. Schutz der Fels- und Trockenstandorte

Die im Forstbetrieb vorkommenden Trockenbiotope sind größtenteils sekundären Ursprungs: Aufgelassene Steinbrüche mit Schutthalden, Böschungen von Forststraßen und von Rückewegen; auch die Vorsäume südexponierter naturnaher Laubwaldränder sind anthropogenen Ursprungs. In dieser Kategorie wurden am Forstbetrieb 33 ha als potentielle Sukzessionsfläche kartiert.

Von Natur aus waldfreie Hangkanten und Felsköpfe, vor allem im Bereich der Weltenburger Enge und des Altmühltals, sind aus Naturschutzsicht besonders wertvoll. 26,6 ha wurden als waldfreie Trockenflächen erfasst. 9,3 ha davon sind als offene Felsbildungen deklariert. Durch bereits laufende Felsfreistellungsmaßnahmen in Zusammenarbeit mit Landschaftspflegeverbänden werden diese Flächen mit ihrer besonderen Artenvielfalt erhalten.



Abbildung 16: Felsen bei Prunn vor der Freistellung (Bild: VÖF e.V.)



Abbildung 17: Felsen bei Prunn nach der Freistellung (Bild: VÖF e.V.)

3.6. Ausgewiesene Schutzgebiete und geschützte Einzelobjekte

Im Rahmen der integrativ nachhaltigen und naturnahen Forstwirtschaft auf der gesamten Staatswaldfläche werden die Belange des Naturschutzes bestmöglich berücksichtigt. Darüber hinaus genießen einzelne Teilflächen als ausgewiesene Schutzkategorien besondere Aufmerksamkeit.

Im Bereich des Forstbetriebs Kelheim befinden sich zahlreiche Schutzgebiete verschiedener naturschutz- und waldrechtlicher Kategorien, die sich z. T. zwei- oder auch mehrfach überlappen. Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Anzahl der verschiedenen Schutzgebiete und Flächenanteile im Staatswald.

Tabelle 5: Schutzgebietskulisse am Forstbetrieb Kelheim

Schutzkategorie	Anzahl	Größe Gesamt (ha)	Fläche des FB (ha)
Naturwaldreservate	7	221	221
Naturschutzgebiete	6	1.362	947
FFH-Gebiete	13	14.372	3.997
SPA-Gebiete	2	8.441	1.416
Landschaftsschutzgebiete	5	222.276	12.337
Naturpark	1	296.617	10.136

3.6.1. Naturwaldreservate (NWR)

Im Forstbetrieb Kelheim gibt es sieben NWR mit einer Fläche von rd. 221 ha (s. Tabelle 6). Diese verteilen sich auf vier Reviere. Die Naturwaldreservate Hammerleite, Bruckschlägelleite, Platte, Donauhänge und Klamm liegen mit ihrer kompletten Fläche in Naturschutzgebieten.

Gemäß den waldgesetzlichen Vorgaben finden in den NWR dauerhaft weder Nutzungs- noch Pflegeeingriffe statt. Notwendige Maßnahmen des Waldschutzes und der Verkehrssicherung sowie wissenschaftliche Arbeiten in den Beständen erfolgen in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Forstverwaltung (AELF und LWF). Grundlage dafür sind die Bekanntmachung

„Naturwaldreservate in Bayern“ (AllMBl Nr. 9/2013 vom 1. Juli 2013⁷) in Verbindung mit der Arbeitsanweisung „Durchführung und Dokumentation von Waldschutzmaßnahmen in Naturwaldreservaten“ sowie die „Vereinbarung über die Zusammenarbeit bei den Naturwaldreservaten im Staatswald“.

Tabelle 6: Naturwaldreservate am Forstbetrieb Kelheim

Nr.	Naturwaldreservat	Revier	ha
99	Platte	7 Essing	33,5
100	Donauhänge	11 Kelheim	40,1
101	Bruckschlägelleite	11 Kelheim	42,5
102	Hammerleite	7 Essing	29,2
103	Knittelschlag	11 Kelheim	18,3
110	Klamm	3 Riedenburg	19,9
160	Mittelberg	14 Beilngries	37,3
Summe			220,8

NWR Platte

Das NWR Platte liegt mit einer Größe von rd. 34 ha im Bereich der Weltenburger Enge westlich von Kelheim (s. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Das Reservat wurde im Jahre 1978 ausgewiesen und 1998 nach Südwesten erweitert. Es handelt sich um Buchenwälder mit Eiche der natürlichen Waldgesellschaften Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo Fagetum*) und Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio Carpinetum*).

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

Das NWR Platte gehört zu den 25 repräsentativen Schwerpunkt-Reservaten für die waldkundliche und waldökologische Forschung in Bayern. Einige Ergebnisse von größeren Forschungsprojekten sind in den Kapiteln 3.8. dargestellt.

NWR Donauhänge

Das NWR Donauhänge liegt mit rd. 40 ha unmittelbar benachbart zum NWR Platte in den FFH- und Naturschutzgebieten im Bereich der Weltenburger Enge im Hienheimer Forst (s. Abbildung 18). Das Reservat wurde im Jahre 1978 ausgewiesen und 1998 erweitert. Es erstreckt sich auf einer Länge von ca. 2,7 km in einem ca. 150 m breiten Band entlang des linken Donaufufers. Es handelt sich um edellaubbaumreiche Buchenwälder mit individuellem Nadelholz an den süd- und südostexponierten, steilen Donauhängen unmittelbar westlich von Kelheim. Nennenswert ist das zahlreiche Vorkommen von Eiben (*Taxus baccata*). Die sehr steilen Hänge werden auf großen Strecken von Felsen durchragt.

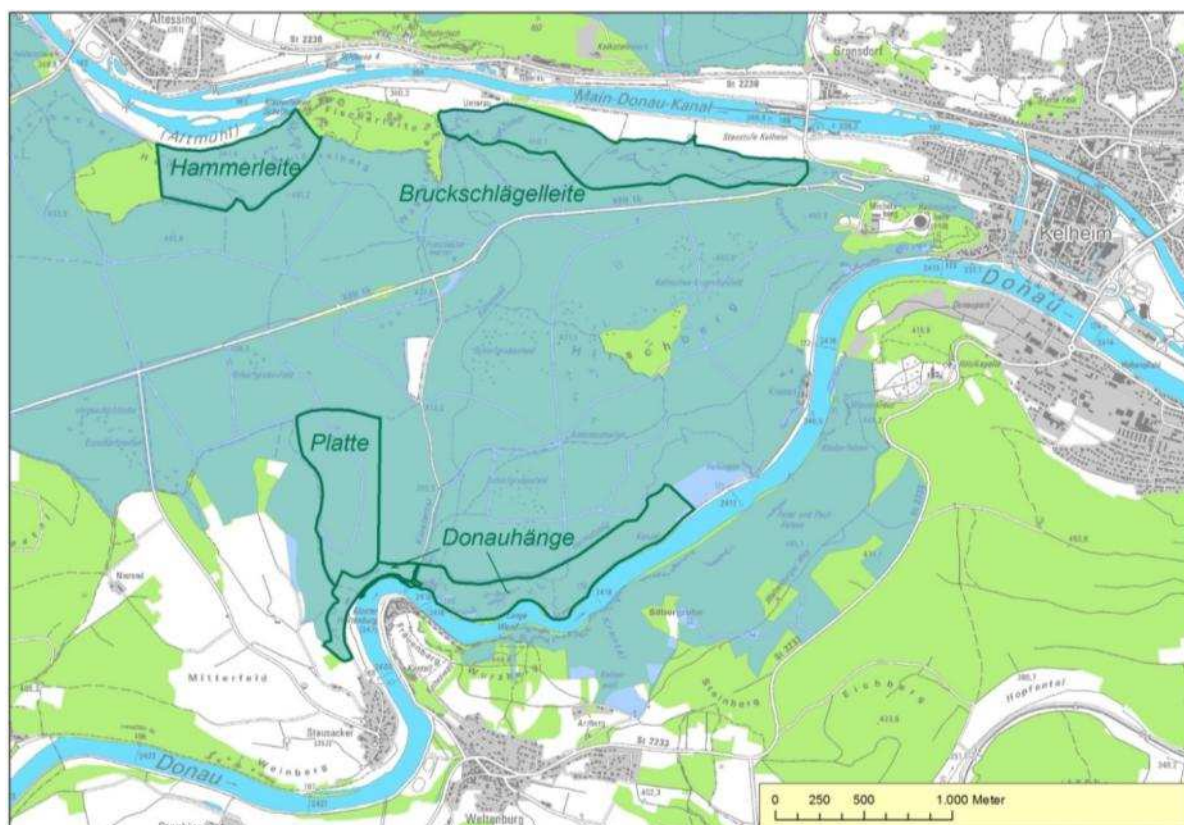


Abbildung 18: Naturwaldreservate (grüne Umrisslinie) östlich von Kelheim zwischen Altmühl und Donau; Staatswald blau hinterlegt

Aufgrund der standörtlichen Vielfalt – von der Überschwemmungszone der Donau über die felsigen Steilhänge bis zur Albüberdeckung – sind zahlreiche Pflanzengesellschaften mit einem sehr großen Artenreichtum vorhanden. Über 260 Blütenpflanzen- und Farnarten sowie

50 Moosarten wurden in 18 verschiedenen Pflanzengesellschaften innerhalb des NWR Donauhänge kartiert.

Durch die klimabegünstigte und exponierte Lage am nacheiszeitlichen Pflanzenwanderweg entlang der Donau finden sich Florenelemente mit submediterraner, kontinentaler bis zu präalpider Verbreitung.

NWR Bruckschlägelleite

Das NWR Bruckschlägelleite liegt mit rd. 43 ha vollständig innerhalb des Naturschutzgebiets Hirschberg und Altmühlleiten südlich der Altmühl bei Essing (s. Abbildung 18). Das Reservat wurde im Jahre 1978 ausgewiesen und 1998 nach Osten erweitert.

Auf z. T. stark felsdurchsetzten Hangstandorten stocken stufige, ungleichaltrige Buchen- und Fichtenaltbestände. Edellaubholzbestände sind im Wesentlichen auf die Fels- und Kalkschuttstandorte beschränkt. Im Ostteil herrschen gleichförmige Buchen-Fichtenbestände vor. Einzelne Lärchen und Edellaubhölzer sind allen Beständen beigemischt.

Trotz einer sehr hohen Standortvielfalt prägen im Wesentlichen der Waldgersten-Buchenwald (*Hordelymo-Fagetum*) und der Eschen-Ahorn-Steinschuttschatthangwald (*Fraxino-Aceretum*) das Reservat. Das Arteninventar ist mit 165 Blütenpflanzen- und Farnarten sehr vielfältig. Nennenswert ist das Vorkommen von Hirschzunge (*Phyllitis scolopendrium*) und Eibe (*Taxus baccata*) in den felsigen Nordhängen.

Im Westteil des seit über 30 Jahren bestehenden Reservats sind auf Teilflächen bereits „urwaldartige“ Strukturen mit sehr hohem Totholzanteil entstanden.

NWR Hammerleite

Das NWR Hammerleite liegt mit einer Größe von rd. 29 ha unmittelbar südlich der Altmühl bei Altessing. Das Reservat wurde im Jahre 1978 ausgewiesen und 1998 erweitert (s. Abbildung 18).

Das Gebiet liegt vollständig innerhalb des Naturschutzgebiets Hirschberg und Altmühlleiten. Es handelt sich um Buchen-Eschen-Bergahornwälder mit einzelnen Fichten der natürlichen Waldgesellschaften Waldgersten-Buchenwald (*Hordelymo Fagetum*), Seggen- oder Orchideen-Buchenwald (*Carici-Fagetum*) und Eschen-Ahorn-Steinschuttschatthangwald

(*Fraxino-Aceretum*). Im Gebiet wurden bislang 148 verschiedene Blütenpflanzen- und Farnarten sowie 15 Moosarten kartiert. Als botanische Seltenheit für dieses Gebiet ist das Vorkommen vom südlichen Mariengras (*Hierochloe australis*) zu nennen.

NWR Knittelschlag

Das NWR Knittelschlag liegt mit einer Fläche von 18 ha im Frauenforst nordöstlich der Ortschaft Ihrlerstein. Das Reservat wurde 1978 ausgewiesen und 1998 erweitert.

Die überwiegende Fläche ist mit der natürlichen Waldgesellschaft des Waldmeister-Buchenwaldes (*Asperulo Fagetum*) bestockt. Auf kleineren Flächen finden sich Übergänge zum Waldgersten-Buchenwald (*Hordelymo Fagetum*) und zum Seggen-Buchenwald (*Carici Fagetum*).

Vegetationskundliche Untersuchungen ergaben ein Vorkommen von 102 verschieden Blütenpflanzen- und Farnarten sowie 21 Moosarten.

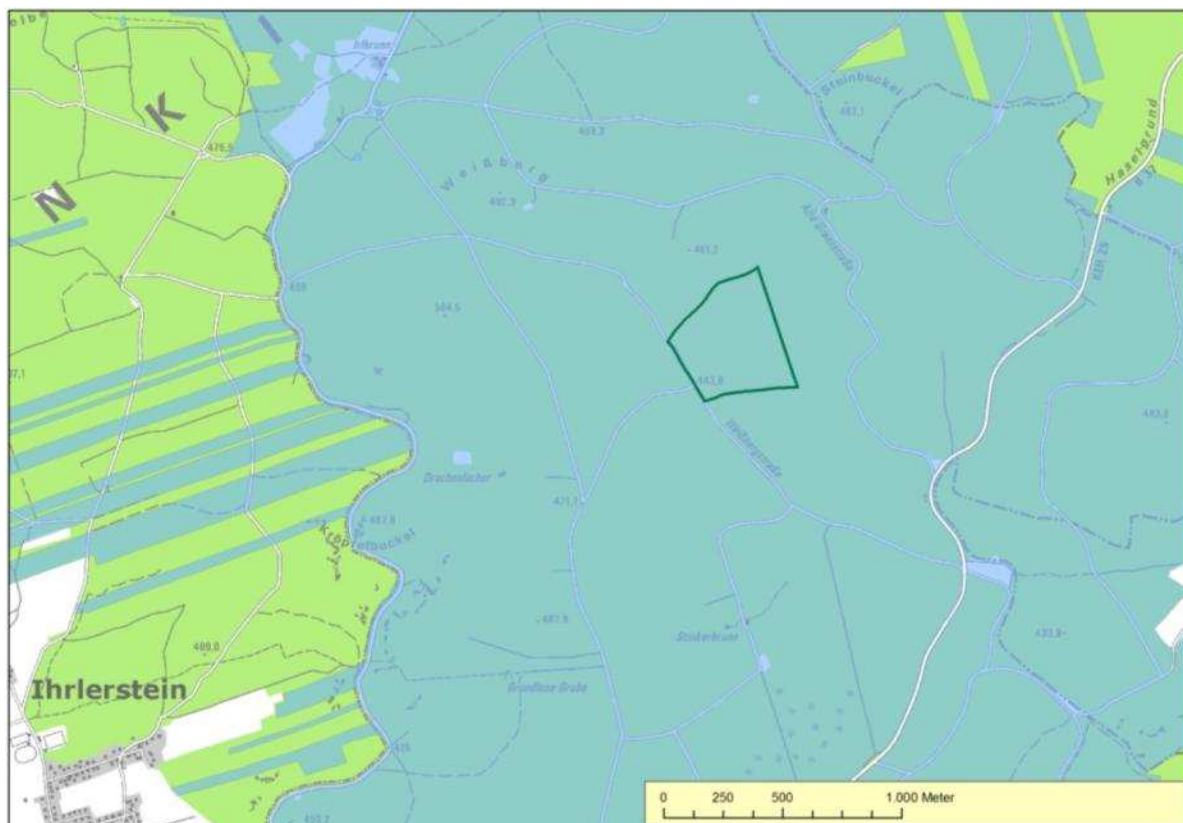


Abbildung 19: Naturwaldreservat Knittelschlag (grüne Umrisslinie), Staatswald blau hinterlegt

NWR Klamm

Das NWR Klamm liegt mit einer Fläche von rd. 20 ha südlich der Altmühl bei Prunn. Es liegt vollständig im Naturschutzgebiet Klamm und Kastlhäng. Das Gebiet wurde 1978 als Reservat ausgewiesen.

Der zum Main-Donau-Kanal mäßig steil bis steil abfallende Hang erstreckt sich in einer Höhenlage von 360 bis 480 m ü. NN. Im Mittelteil und am Westrand wird der Hang von steilen Felspartien durchragt und weist dazwischen Rinnen mit bewegtem Bodenmaterial auf (Schluchtwald). Buchenwälder der natürlichen Waldgesellschaft des Waldgersten-Buchenwaldes (*Hordelymo Fagetum*) nehmen den größten Flächenanteil ein. Die Besonderheit des NWR Klamm sind Fels- und Schluchtbereiche mit Eschen-Ahorn-Stein-schuttschatthangwald (*Fraxino-Aceretum*). Nennenswert ist hier auch das Vorkommen von Eiben (*Taxus baccata*) und Hirschnäuel (*Phyllitis scolopendrium*).

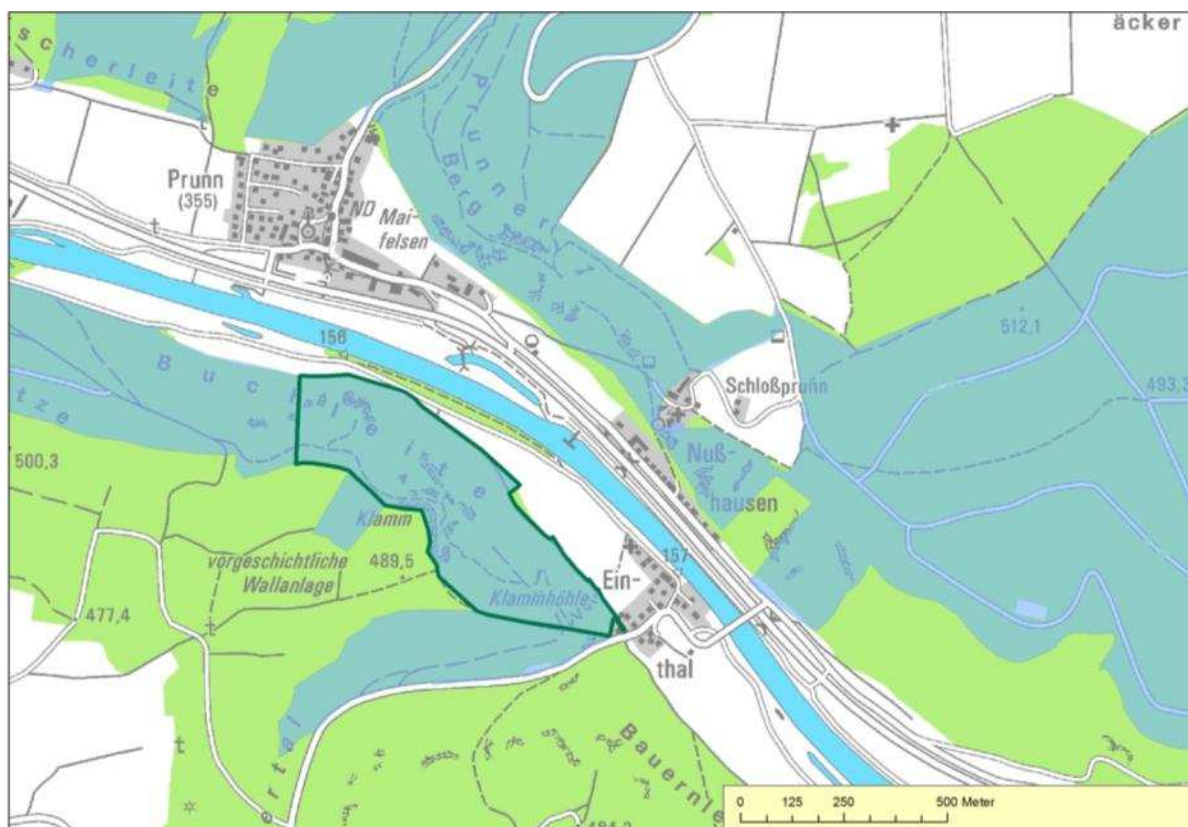


Abbildung 20: Naturwaldreservat Klamm (grüne Umrisslinie), Staatswald blau hinterlegt

Im Gebiet wurden bislang 141 verschiedene Blütenpflanzen- und Farnarten sowie 25 Moosarten kartiert.

NWR Mittelberg

Das NWR Mittelberg liegt mit einer Größe von rd. 37 ha südwestlich des Klosters Plankstetten im Regierungsbezirk Oberbayern. Das Gebiet wurde 2002 als Reservat ausgewiesen.

Es handelt sich überwiegend um einen artenreichen Laubmischwald am Juraanstieg auf einer Höhenlage zwischen 445 m und 506 m ü. NN. Den flächenmäßig überwiegenden Teil des Reservats bilden Waldgersten-Buchenwälder (*Hordelymo Fagetum*). Am Hangfuß entlang eines trocken gefallenen Bachbetts weisen zahlreiche Edellaubbaumarten und die Bodenvegetation auf den Verband der Steinschutthalden-Wälder (*Tilio Acerion*) hin.

In den Altbeständen mit Bodenvegetation wurden bisher im Reservat 135 Blütenpflanzen- und Farnarten sowie 15 Moosarten kartiert.

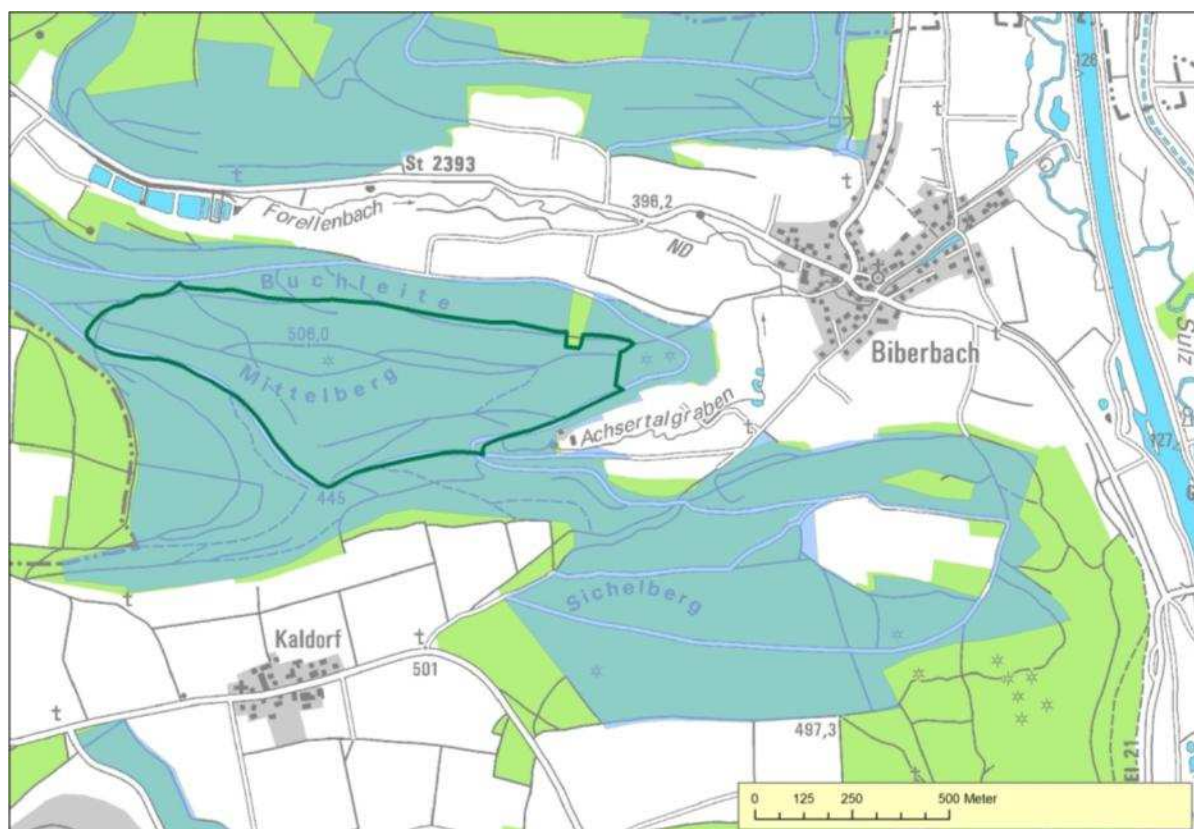


Abbildung 21: Naturwaldreservat Mittelberg (grüne Umrisslinie), Staatswald blau hinterlegt

3.6.2. Naturschutzgebiete (NSG)

Im Forstbetrieb Kelheim befinden sich sechs Naturschutzgebiete mit insgesamt rd. 947 ha. Diese sind über Schutzgebietsverordnungen geschützt⁸ und werden unter anderem mit dem Ziel bewirtschaftet, ihren schützenswerten Zustand zu erhalten bzw. sie in ihrer Funktion zu verbessern.

Tabelle 7: Naturschutzgebiete am Forstbetrieb Kelheim

Nr.	Naturschutzgebiet	Revier	Fläche (ha)	
			BaySF	gesamt
200.02	Weltenburger Enge	7 Essing 11 Kelheim	422	560
200.04	Ludwigshain	7 Essing	2	2
200.28	Schloss Prunn	3 Riedenburg	41	100
200.32	Klamm und Kastlhäng	3 Riedenburg 12 Hienheim	150	252
200.69	Hirschberg und Altmühlleiten	7 Essing 11 Kelheim	320	375
300.22	Deusmauer Moor	15 Berching	12	73
Summe				

NSG Weltenburger Enge

Das NSG Weltenburger Enge umfasst eine Fläche von ca. 560 ha rund um den Donaudurchbruch bei Kelheim. Ca. 429 ha davon sind Flächen des Forstbetriebs Kelheim. Zusammen mit dem unmittelbar nördlich angrenzenden NSG Hirschberg und Altmühlleiten bildet es eine Einheit von ca. 930 ha.

⁸ <http://www.regierung.oberpfalz.bayern.de/leistungen/umwelt/info/naturschutzgebiete/index.htm>

http://www.regierung.niederbayern.bayern.de/aufgabenbereiche/5u/naturschutz/schutzgebiete/naturschutzgebiete/naturschutzgebiete_niederbayern.php

Bereits 1840 hatte König Ludwig I. von Bayern den Schutz der Weltenburger Enge angeordnet. Im Jahre 1938 wurde das Gebiet als eines der ersten Naturschutzgebiete in Bayern ausgewiesen. Als Schutzgebiet von europäischem Interesse wurde der Weltenburger Enge als bisher einziges Naturschutzgebiet in Bayern bereits 1978 das „Europadiplom“ verliehen. Im Jahr 2008 wurde diese hohe Auszeichnung der Weltenburger Enge bereits zum 6. Mal und zwar für die kommenden 10 Jahre verliehen.

Aufgrund des Nebeneinanders von Fluss, Fels- und Waldstandorten entsteht ein ungewöhnlich abwechslungsreiches Muster, mit teilweise extremen Standorten. Die Vielzahl an Biotopen reicht von sommerheißen Felsen mit eiszeitlichen Reliktpflanzenvorkommen über schattige Waldbestände bis hin zu Röhrichten an Altwasserarmen. Hieraus resultiert eine entsprechend große Artenzahl (Biodiversität).

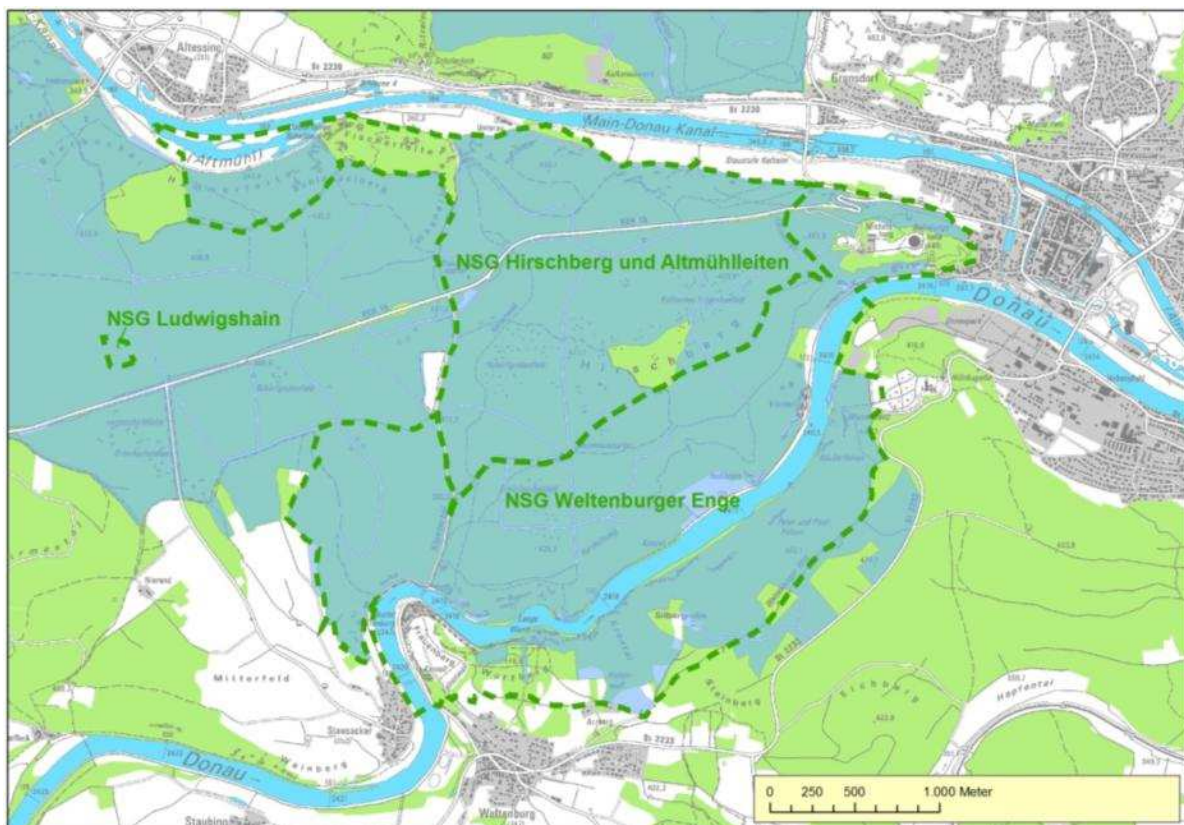


Abbildung 22: Naturschutzgebiete (grüne gestrichelte Umrisslinie) westlich von Kelheim zwischen Altmühl und Donau, Staatswald blau hinterlegt

NSG Hirschberg und Altmühlleiten

Das ca. 375 ha große Schutzgebiet (davon etwa 320 ha Forstbetrieb Kelheim) grenzt unmittelbar nördlich an das NSG Weltenburger Enge an.

Das Gebiet wurde 1995 als NSG ausgewiesen, um die Schutzgebietsfunktionen des bestehenden NSG Weltenburger Enge zu ergänzen. Damit soll es als biologische Brücke zwischen Donau und Altmühl für die gebietstypischen Lebensgemeinschaften dieser Flusstäler und den angrenzenden Hochflächen dienen.

Die gebietstypischen natürlichen Waldgesellschaften der südlichen Frankenalb sollen in diesem Bereich besonders gut erhalten und gefördert werden.

Der Erhalt der gewässergebundenen Lebensgemeinschaften einschließlich der Übergangszonen zum Wald, sowie der Erhalt kulturhistorischer Zeugnisse (keltische und mittelalterliche Erzgruben und Wallanlagen etc.) sind weiterhin Schutzzweck des Gebietes.

Die zahlreichen Verbote im Schutzgebiet sowie die umfangreichen Ausnahmen zur Durchführung einer ordnungsgemäßen forstlichen Bodennutzung können in der Schutzgebiets-VO vom 07.12.1995 detailliert nachgelesen werden (siehe Fußnote 8).

NSG Ludwigshain

Das NSG Ludwigshain liegt mit einer Fläche von rd. 2,4 ha im ausmärkischen Forstbezirk Hienheimer Forst. Bereits 1939 wurde der Ludwigshain als eines der ersten Naturschutzgebiete Bayerns ausgewiesen.

Zu verdanken ist diese frühe Ausweisung als Schutzgebiet dem Bayerischen Kronprinzen, dem späteren König Ludwig III. Bei einem Jagdbesuch 1906 in Kelheim war er von dem Waldbestand mit seinen alten Bäumen stark beeindruckt. Ihm zu Ehren wurde die Waldparzelle bereits 1913 zum Naturschutzpark erklärt und „Ludwigshain“ genannt. Seitdem haben die zuständigen Forstleute in diesem „königlichen Wald“ eine ungestörte Entwicklung ohne forstwirtschaftliche Nutzung ermöglicht.

Beim Ludwigshain handelt es sich um einen sehr alten Buchenbestand mit zahlreichen Alteichen (bis 450 Jahre). Im NSG Ludwigshain läuft bereits seit über 100 Jahren eine natürliche Waldentwicklung ohne forstwirtschaftliche Nutzung. Der Bestand befindet sich

entwicklungsdynamisch in der Zerfallsphase. Zahlreiche Naturnähezeiger bei Pilzen, Käfern und Vögeln unterstreichen die hohe ökologische Wertigkeit des Schutzgebietes. Es bildet einen sehr guten Lebensraum für zahlreiche Arten der Roten Liste und für so genannte „Urwaldreliktarten“ (z. B. Juchtenkäfer oder Ästiger Stachelbart).

Der Eichenanteil nimmt im NSG zu Gunsten der konkurrenzstärkeren Rotbuche stetig ab. Ohne Einflussnahme des Menschen wird sich der Bestand hin zur natürlichen Buchenwaldgesellschaft der Jurahochfläche entwickeln.

NSG Schloss Prunn

Das NSG liegt mit einer Fläche von rd. 100 ha an den zur Altmühl abfallenden Jurahängen zwischen den Orten Prunn und Pillhausen. Das Gebiet wurde 1956 als NSG ausgewiesen. Rund 41 ha des Gebiets bilden Flächen des Forstbetriebs Kelheim, charakteristisch sind die aus dem Wald herausragenden Felswände und -türme.

Der von Natur aus weitgehend waldfreie Extremstandort „Fels“ ist seit Jahrtausenden Lebensraum für konkurrenzschwache, aber trockenheitsertragende Pflanzen. Zusammen bilden sie seltene und schützenswerte Pflanzengemeinschaften, wie etwa den Steppenheide- wald und verschiedenste Trockenrasen auf denen zahlreiche Insekten leben.

Bereits seit 1956 ist das Gebiet als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Die forstliche Nutzung ist durch die Schutzgebietsverordnung nicht eingeschränkt. Lediglich die Durchführung von Kahlschlägen ist untersagt, welche bei der naturnahen Waldbewirtschaftung des Forstbetriebs Kelheim jedoch ohnehin nicht zur Anwendung kommen.

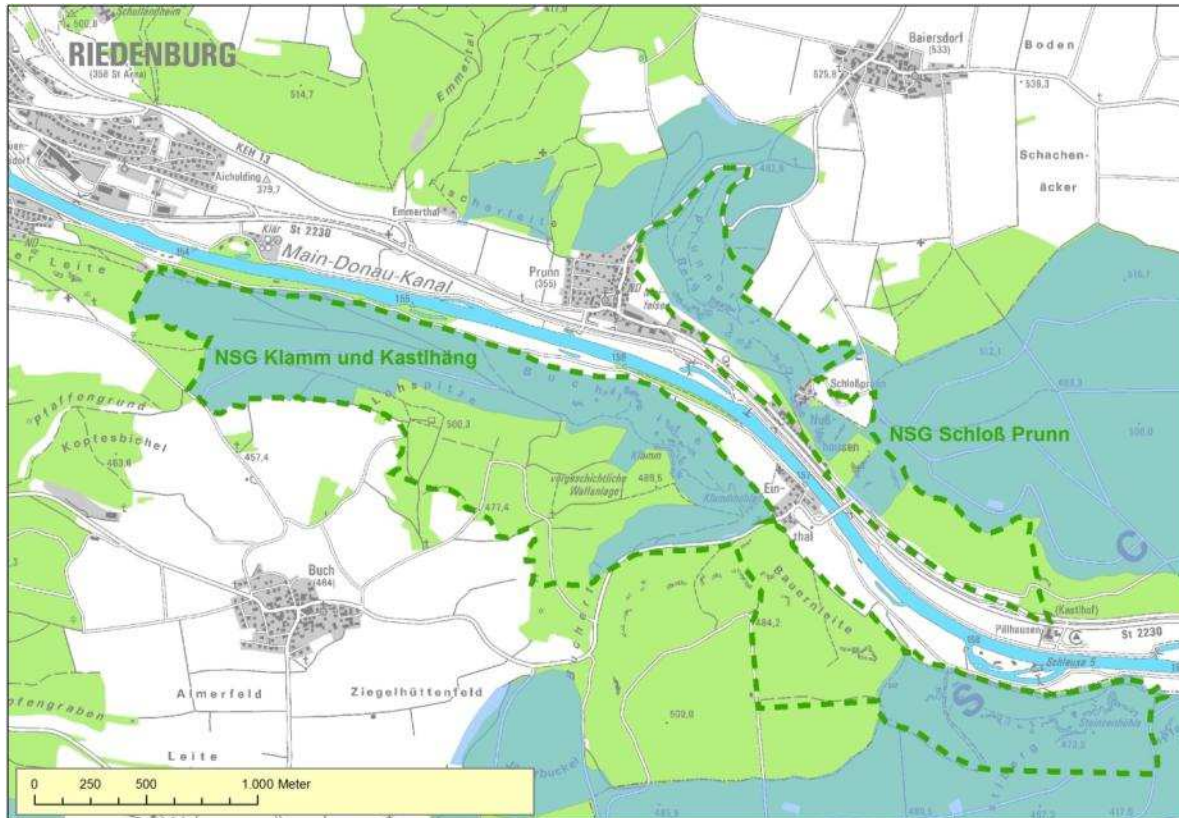


Abbildung 23: Naturschutzgebiete (grüne gestrichelte Umrisslinie) östlich von Riedenburg an der Altmühl, Staatswald blau hinterlegt

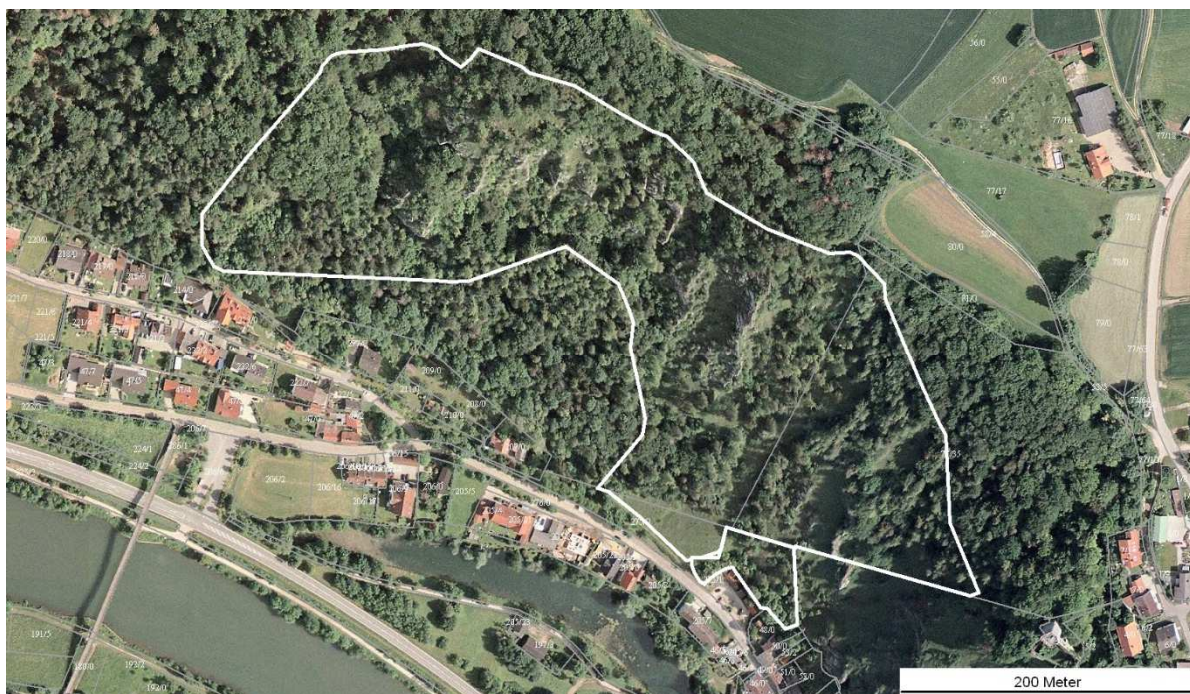


Abbildung 24: Offenlandpflege am Schlossberg Essing (vor der Freistellung) (Bild: VÖF e.V.)



Abbildung 25: Offenlandpflege am Schlossberg Essing (nach der Freistellung) (Bild: VÖF e.V.)

NSG Klamm und Kastlhäng

Das NSG liegt mit einer Fläche von 252 ha heute vollständig im Regierungsbezirk Niederbayern. Rund 150 ha des Gebiets umfassen Flächen des Forstbetriebs Kelheim, darunter das Naturwaldreservat Klamm (20 ha). Außerhalb des NWR ist die naturnahe Bewirtschaftung durch die NSG-Verordnung nicht eingeschränkt.

Das NSG bildet das Gegenstück zum sonnseitigen NSG Schloß Prunn auf der nördlichen Altmühlleite. Damit sind in diesem Bereich großflächig die steilen Hänge des Altmühltals geschützt.

Buchenwaldgesellschaften mit Edellaubbäumen dominieren die gesamte südliche Altmühlleite. In luftfeuchten Hangeinschnitten stocken Schluchtwälder mit Linde, Ahorn und Esche, aber auch der hohe Eiben-Anteil sowie die artenreiche Krautschicht sind erwähnenswert.

NSG Deusmauer Moor

Das NSG liegt mit einer Fläche von rund 73 ha nordwestlich der Ortschaft Deusmauer im Talgrund der Schwarzen Laber (Stadt Velburg - Regierungsbezirk Oberpfalz) und wurde 1980 ausgewiesen. Rund 12 ha des Gebiets bilden Flächen des Forstbetriebs Kelheim.

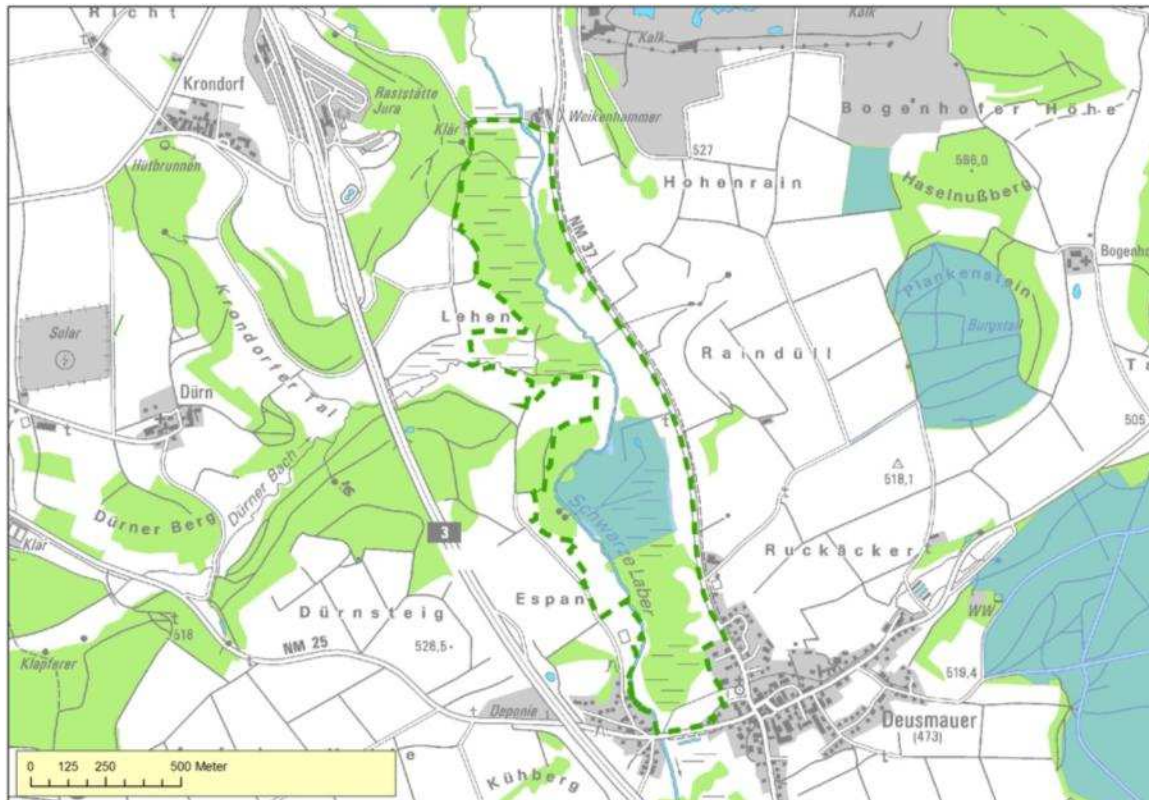


Abbildung 26: Naturschutzgebiet Deusmauer Moor (grüne gestrichelte Umrisslinie), Staatswald blau hinterlegt

Beim NSG Deusmauer Moor handelt es sich um ein für die Fränkische Alb einzigartiges Niedermoor. Schutzzweck ist der Erhalt des Moores mit den daran gebundenen, seltenen Tier- und Pflanzenarten. Grundlage hierfür ist auch der Erhalt des gegebenen Wasserhaushalts. Im Bereich der Schwarzen Laber entspringen zahlreiche Quellen aus dem Ornatenton. Zusätzlich entspringt Wasser aus Druckquellen, die von der tieferliegenden Stauschicht des Opalinuston gespeist werden. Durch das reichlich zu Tage tretende Wasser ergeben sich hier Versumpfungen und Vermoorungen, die Torfablagerungen bis zu 10 m Mächtigkeit entstehen ließen.

Durch die Bildung von Kaltluftseen im Gebiet konnte sich eine Vegetation der Kaltzeiten erhalten, die sich auf anderen Standorten infolge der nacheiszeitlichen Erwärmung nach Norden zurückziehen mussten. Das bedeutendste Glazialrelikt des Deusmauer Moores, die

Dickblättrige Sternmiere (*Stellaria crassifolia*) – eine arktische Sumpfpflanze – hat hier das einzige bekannte Vorkommen in Süddeutschland.

3.6.3. Natura 2000-Gebiete

Natura 2000 bezeichnet ein Netz von Schutzgebieten innerhalb der Europäischen Union. Es dient der länderübergreifenden Erhaltung und dem Schutz gefährdeter wildlebender heimischer Pflanzen- und Tierarten einschließlich ihrer natürlichen Lebensräume. Das Schutzgebietssystem Natura 2000 ist in Deutschland zusammen mit der Umsetzung in nationales Recht seit April 1998 rechtsverbindlich. Für die genannten Schutzgüter gilt seit Inkrafttreten der FFH-Richtlinie ein Verschlechterungsverbot. Im Forstbetrieb liegen 13 FFH- und 2 SPA-Gebiete, die Staatswald mit einbeziehen. Die FFH-Gebiete nehmen rd. 4.000 ha, die SPA-Gebiete rd. 1.400 ha Staatswaldfläche ein. Die SPA-Gebiete fallen mit nur sehr kleinen Flächenabweichungen fast vollständig in die parallel ausgewiesenen FFH-Gebiete. Insgesamt liegen rd. 22 % der Forstbetriebsfläche in Natura 2000-Gebieten.

Der Forstbetrieb bringt sich aktiv in die Diskussionsrunden („Runde Tische“) zur Erstellung der Managementpläne ein. Deren Umsetzung erfolgt planerisch im Rahmen der mittel- und langfristigen Betriebsplanung (Forsteinrichtung). Erhaltungsziele in den Lebensraumtypen (z. B. Totholz oder Schutz von Biotopbäumen), die die Waldstruktur betreffen, fließen durch die Forsteinrichtung und die Vorgaben im Regionalen Naturschutzkonzept in die Waldbewirtschaftung ein.

Die gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungsziele für die FFH- und SPA-Gebiete können beim Bayerischen Landesamt für Umwelt eingesehen werden unter:

http://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000_erhaltungsziele/index.htm

Tabelle 8: Natura 2000-Gebiete am Forstbetrieb Kelheim: FFH-Gebiete (*Bearbeitungsstatus: grün = fertiggestellt, gelb = Fachbeiträge fertiggestellt, grau = Kartierung erst begonnen od. steht noch aus, Stand 3/2015)

Nr.	Natur 2000-Gebiete	*)	Fläche (ha)	
			BaySF	gesamt
FFH-Gebiete				
6735-301	Talmoore an der Schwarzen Laaber	gelb	12	229
6735-371	Buchen- und Mischwälder um Deusmauer	grün	197	256
6834-301	Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal	gelb	557	1.224
6932-371	Fledermauswinterquartiere der südlichen Frankenalb	grün	1	7
6935-371	Weißer, Wissinger, Breitbrunner Laaber und Kreuzberg bei Dietfurt	grau	28	2.323
6938-301	Trockenhänge bei Regensburg	grau	13	377
7036-371	Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental	grau	828	2.720
7036-372	Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben	grün	1.157	1.189
7037-371	Frauenforst östlich Ihrlerstein und westlich Dürnstetten	grün	326	335
7038-371	Standortübungsplatz Oberhinkofen	grau	57	527
7132-371	Mittleres Altmühltal mit Wellheimer Trockental und Schambachtal	grau	75	4.205
7136-301	Weltenburger Enge und Hirschberg und Altmühlleiten	grün	742	934
7138-371	Bachmuschelbäche südlich Thalmassing	grün	5	46
Summe FFH-Gebiete			3.997	14.372

Tabelle 9: Natura 2000 Gebiete am Forstbetrieb Kelheim: SPA-Gebiete (*Bearbeitungsstatus: grün = fertiggestellt, gelb = Fachbeiträge fertiggestellt, grau = Kartierung erst begonnen od. steht noch aus, Stand 3/2015)

Nr.	Natur 2000-Gebiete	*)	Fläche (ha)	
			BaySF	gesamt
SPA-Gebiete				
7037-471	Felsen und Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laaber- und Donautal		1.366	4.831
7132-471	Felsen und Hangwälder im Altmühltal und Wellheimer Trockental		50	3.610
Summe SPA-Gebiete			1.416	8.441

Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH)

Die Bandbreite der FFH-Gebiete hinsichtlich Flächengröße und Anteile des Forstbetriebes ist sehr groß (s. Tabelle 8). Angefangen mit den punktuellen Fledermauswinterquartieren der südlichen Frankenalb (hier liegt das Reiterloch im Haunstetter Forst als eine von 5 Teilflächen im Forstbetrieb) bis hin zu den großen Wald-FFH-Gebieten in denen der Staatswaldanteil überwiegt (z. B. Hienheimer Forst, Weltenburger Enge sowie Hirschberg und Altmühlleiten). An FFH-Gebieten mit Bächen und Flüssen (z. B. Talmoore an der Schwarzen Laaber, Bachmuschelbäche südlich Thalmassing) sind Forstbetriebsflächen nur am Rande beteiligt.

Für 6 FFH-Gebiete liegen fertige Managementpläne vor, wobei der Managementplan für den Hienheimer Forst (Westteil) aus dem Jahr 2002 der erste Managementplan in Bayern überhaupt war. Für die FFH-Gebiete (6735-301) Talmoore an der Schwarzen Laaber, und (6834-301) Trauf der mittleren Frankenalb im Sulzthal liegen Fachbeiträge vor. In den anderen Gebieten wurden die Kartierarbeiten erst begonnen oder stehen noch aus (s. Tabelle 8).

Nachfolgend werden die einzelnen FFH-Gebiete mit fertiggestellten Managementplan charakterisiert sowie der Erhaltungszustand und die für den Forstbetrieb relevanten Erhaltungsmaßnahmen für Lebensraumtypen (LRT) und Arten der FFH-Richtlinie beleuchtet. Die Bewertung des Erhaltungszustandes für Lebensraumtypen und Arten erfolgt auf Grundlage eines dreiteiligen Grundschemas aus dem eine Gesamtbewertung in hervorragend („A“), gut („B“) oder mäßig bis durchschnittlich („C“) für den Erhaltungszustand hervorgeht (s. Tabelle 10).

Tabelle 10: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten in Deutschland

	Kriterien	A	B	C
Lebensraumtyp	Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mäßige bis schlechte Ausprägung
	Artinventar	lebensraumtypisches Artinventar vorhanden	lebensraumtypisches Artinventar weitgehend vorhanden	lebensraumtypisches Artinventar nur in Teilen vorhanden
	Beeinträchtigungen	keine/gering	mittel	stark
	Kriterien	A	B	C
Art	Habitatqualität	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mäßige bis schlechte Ausprägung
	Zustand der Population	gut	mittel	schlecht
	Beeinträchtigungen	keine/gering	mittel	stark

FFH-Gebiet: Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben (7036-372)

Das FFH-Gebiet ist in zwei Teilgebiete östlich und westlich von Schwaben gegliedert. Das Teilgebiet „Hienheimer Forst östlich Schwaben“ liegt rd. 3 km westlich von Kelheim und besitzt eine Gesamtgröße von 480 ha. Das Teilgebiet „Hienheimer Forst westlich Schwaben“ umfasst eine Fläche von insgesamt 714 ha und ist auf der weitgehend ebenen Jurahochfläche rd. 10 km westlich von Kelheim am Westrand des „Hienheimer Forstes“ gelegen. Insgesamt hat das FFH-Gebiet eine Flächenausdehnung von 1.194 ha (s. Abbildung 27).

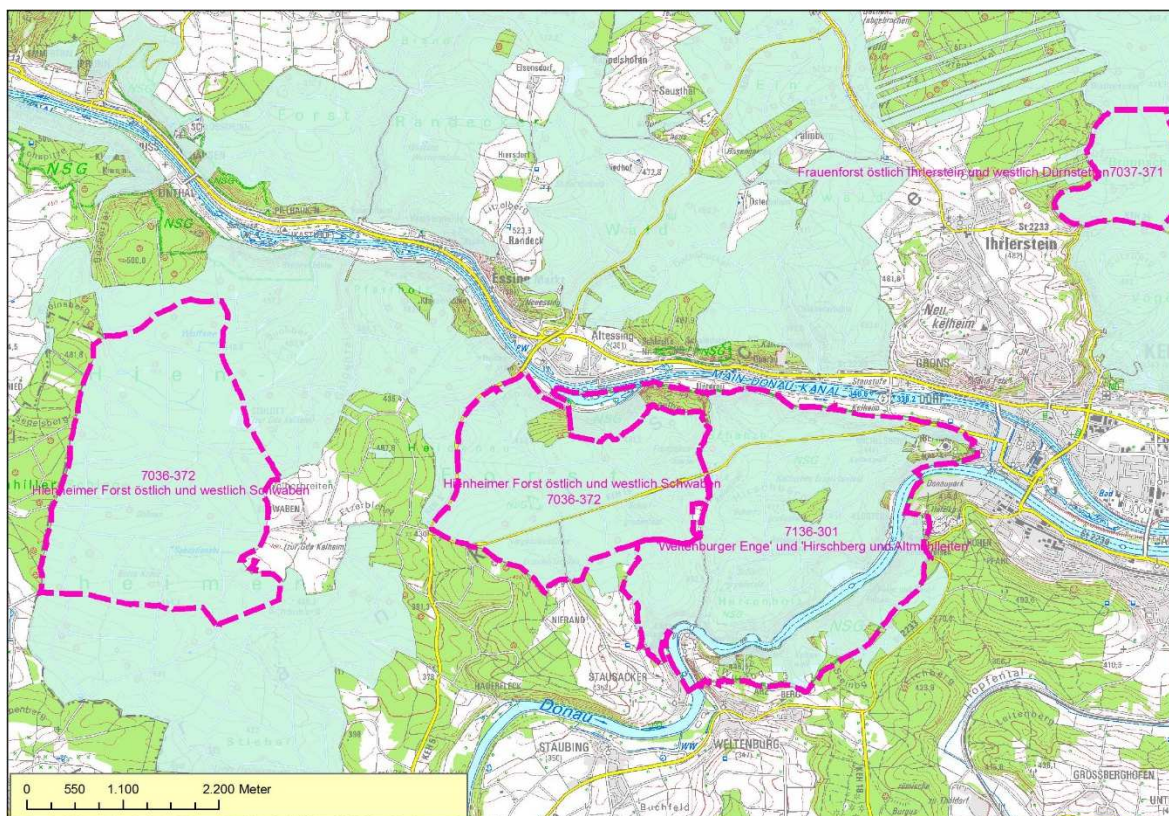


Abbildung 27: FFH Gebiete „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ und „Weltenburger Enge und Hirschberg und Altmühlleiten“ (lila gestrichelte Umrisslinie), Staatswald blau hinterlegt

Das FFH-Gebiet zeichnet sich besonders durch seine unzerschnittenen Waldmeister-Buchenwälder, seine Größe und Geschlossenheit sowie die bedeutenden Vorkommen von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie aus.

Waldrelevante Schutzgüter sind die Lebensraumtypen Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130), Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110), Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170) und Schlucht- und Hangmischwälder (LRT 9180). Kleinflächig sind im westlichen Teil auch Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide (LRT 91E0) anzutreffen. Anhang II-Arten mit

Waldbezug sind der Juchtenkäfer, die Gelbbauchunke, die Bechsteinfledermaus und das Großes Mausohr.

Der Erhaltungszustand der Schlucht- und Hangmischwälder ist aufgrund der günstigen Baumartenzusammensetzung und des hohen Totholzanteils hervorragend („A“). Der Erhaltungszustand der restlichen Waldlebensraumtypen wurde mit „B“ bewertet, wobei die Lebensraumtypen Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald und Schluchtwald lediglich im östlichen Teilgebiet vorkommen.

Die Gelbbauchunke ist nahezu flächendeckend anzutreffen. Im östlichen Teilgebiet befindet sich die Art in einem guten Erhaltungszustand („B“). Die geringe Anzahl an Initialgewässer zur Fortpflanzung im westlichen Teilgebiet stellt für die Art eine Gefährdung dar und führt zu einer Einordnung des Erhaltungszustandes als mäßig („C“). Die Bechsteinfledermaus ist mit einer vitalen und individuenstarken Population vertreten und wurde im östlichen mit „A“ und im westlichen Teil des FFH-Gebiets mit „B“ bewertet. Das große Mausohr nutzt die Laubwälder des westlichen Teils des FFH-Gebiets für Nahrungsflüge. Da nur wenige Bestände die Habitatansprüche der Art erfüllen, wurde sie mit „C“ bewertet. Der Juchtenkäfer ist aufgrund seiner geringen Verbreitung im östlichen Teil des FFH-Gebiets mit dem Erhaltungszustand „C“ bewertet worden.

FFH-Gebiet: Weltenburger Enge und Hirschberg und Altmühlleiten (7136-301)

Das FFH-Gebiet ist 934 ha groß und umfasst den Donaudurchbruch oberhalb Kelheims, die Hochfläche des Hirschbergs sowie dessen Hänge zum Main-Donau-Kanal hin. Naturnahe und unzerschnittene Wälder, lediglich in Fluss und Kanalnähe durch eindrucksvolle Felsformationen unterbrochen, periodisch wasserführende Erzschrüfgruben aus der Keltenezeit und etliche Karsthöhlen zeichnen das Gebiet aus.

Der Waldlebensraumtyp Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110) befindet sich in einem guten Erhaltungszustand („B“). Der Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130), der Orchideen-Kalk-Buchenwald (LRT 8150) und die Schlucht- und Hangmischwälder (LRT 9180) befinden sich in einem sehr guten Erhaltungszustand „A“. Die kleinflächig auftretenden Hartholzauenwälder (LRT 91F0) wurden mit „B“ bewertet.

Zahlreiche walddrelevante Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sind im Standarddatenbogen aufgeführt bzw. wurden im Gebiet nachgewiesen. Die drei Fledermausarten Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr und Mopsfledermaus befinden sich in einem guten

Erhaltungszustand („B“). Die Gelbbauchunke und die Falterart Spanische Flagge wurden ebenfalls mit „B“ bewertet. Die Waldorchidee Frauenschuh konnte bei der Kartierung im FFH-Gebiet nicht festgestellt werden. Jedoch ist die Art an vielen Stellen in der Umgebung von Kelheim bekannt und insgesamt ist von einem guten Erhaltungszustand möglicher Habitate auszugehen.

Zusätzlich zu diesen Arten des Anhangs II konnten 435 weitere Tier- und Pflanzenarten der Roten Liste nachgewiesen werden.

Das FFH-Gebiet Weltenburger Enge und Hirschberg und Altmühlleiten und Teile des FFH-Gebiets Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben liegen in der Gebietskulisse des LIFE+ Projekts „DANUBIA – Donautal mit Hängen und Aue zwischen Neustadt und Bad Abbach“ mit der Zielsetzung Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II zu sichern und den Erhaltungszustand weiter zu verbessern. Im Rahmen des LIFE+ Projekts wurden in Zusammenarbeit mit dem Forstbetrieb in beiden FFH-Gebieten Komplexe von Kleingewässern angelegt. Biotopbäume und Schwarzspechthöhlen wurden auf großer Fläche erfasst und an den Donauhängen wurden Felsenfreistellungen vorgenommen.

FFH-Gebiet: Frauenforst östlich Ihrlenstein und westlich Dürnstetten (7037-371)

Das FFH-Gebiet umfasst zwei Teilflächen in dem rd. 5.000 ha großen geschlossenen Waldkomplex Paintner Forst und Frauenforst vornehmlich im Revier Kelheim. Zusammen genommen besitzt das FFH-Gebiet eine Größe von 335 ha und liegt nahezu vollständig im Staatswald (s. Abbildung 28).

Das FFH-Gebiet besitzt eine herausragende Bedeutung für den Naturraum. Die Karsthöhle „Grundlose Grube“ ist eines der größten Winterquartiere des Großen Mausohrs und weiterer Fledermausarten. Großflächige naturnahe Laubwälder westlich Dürnstetten mit einem der wenigen bekannten Vorkommen des Grünen Koboldmooses und die wichtige Funktion für die Vernetzung mehrerer benachbarter FFH-Gebiete entlang der Achse Donau und Altmühl unterstreichen die Wichtigkeit dieses Gebiets.

Die im Gebiet auftretenden Waldlebensraumtypen Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110) und Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130) befinden sich in einem guten Erhaltungszustand („B“). Der Orchideen-Kalk-Buchenwald (LRT 9150) ist aufgrund seiner naturnahen Baumartenzusammensetzung und keiner erkennbaren substanziellen Gefährdung mit einem hervor-

ragenden Erhaltungszustand („A“) bewertet worden. Die nicht touristisch erschlossene Höhle befindet sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand („B“).

Im Standarddatenbogen des Gebiets ist eine Reihe von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt. Für die Mopsfledermaus und die Falterart Spanische Flagge wurde keine Gesamtbewertung durchgeführt, da diese Arten aktuell nicht nachgewiesen werden konnten. Das Grüne Koboldmoos wurde aktuell nicht bestätigt, erhielt jedoch aufgrund der schwierigen Nachweisbarkeit und des unsteten Auftretens trotzdem eine Gesamtbewertung („C“), die sich auf die Beurteilung des Habitats und der Gefährdungssituation stützt. Die Bechsteinfledermaus und die Gelbbauchunke erhielten den Erhaltungszustand „C“. Das Große Mausohr weist dagegen bei der Beurteilung des Winterquartiers einen hervorragenden Erhaltungszustand („A“) auf.

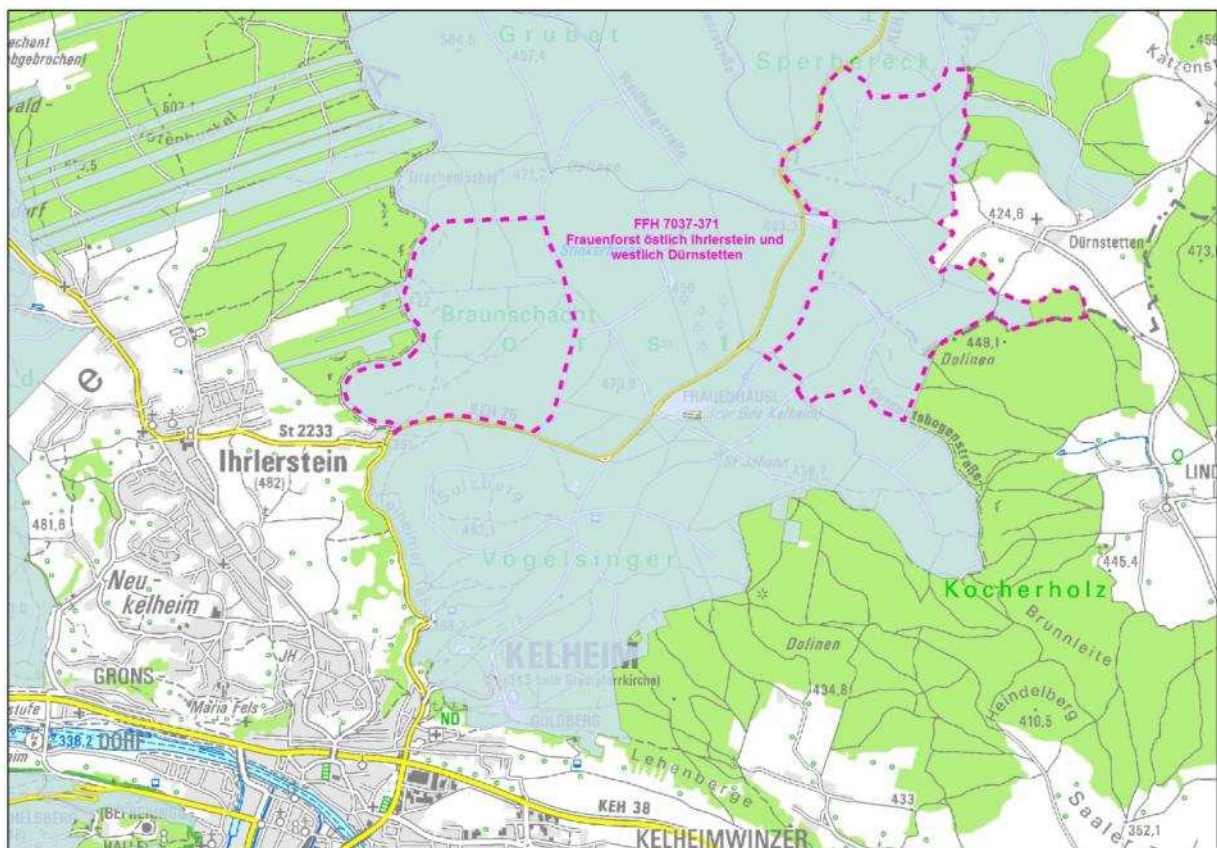


Abbildung 28: FFH-Gebiet „Frauenforst östlich Ihrlerstein und westlich Dürnstetten“ (lila gestrichelte Umrisslinie), Staatswald blau hinterlegt

FFH-Gebiet: Buchen- und Mischwälder um Deusmauer (6735-371)

Die für den Oberpfälzer Jura typischen Buchen- und Mischwälder und das Vorkommen der Bechsteinfledermaus waren für die Ausweisung des FFH-Gebiets ausschlaggebend. Das FFH-Gebiet besitzt eine Gesamtgröße von 256 ha. 197 ha liegen im Staatswald. Der Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130) nimmt den größten Teil der Fläche ein und befindet sich in einem guten Erhaltungszustand („B“). Der im Standard-Datenbogen aufgeführte Orchideen-Kalk-Buchenwald (LRT 9150) konnte nicht bestätigt werden. Dagegen wurde beim Begang der Lebensraumtyp Schlucht- und Hangmischwälder (LRT 9180) festgestellt. Eine Beurteilung des Erhaltungszustandes ist nicht erfolgt.

Die Bechsteinfledermaus befindet sich in einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand („C“). Größere Wochenstubenverbände konnten nicht nachgewiesen werden, allerdings zeichnet sich bei der jährlichen Fledermauskastenvoruntersuchung eine positive Entwicklung ab. So werden seit 2007 regelmäßig einzelne Männchen und seit 2012 wieder eine kleine Wochenstube nachgewiesen. Das große Mausohr befindet sich in einem guten Erhaltungszustand („B“) mit guten Jagdmöglichkeiten in den Buchen- und Mischwäldern des FFH-Gebiets. Die Mopsfledermaus wurde 2009 per Fledermaus-Detektor erstmals im Gebiet bestätigt. Der Erhaltungszustand wurde für diese Art nicht beurteilt.

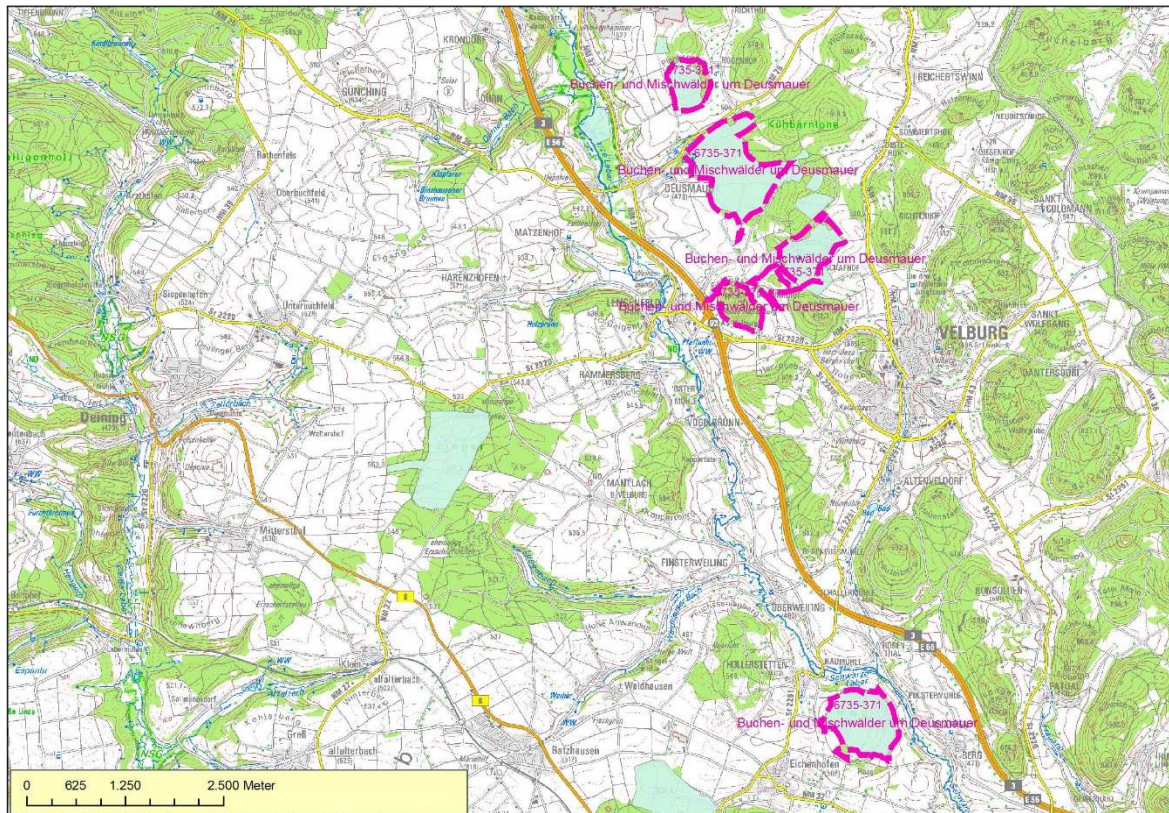


Abbildung 29: FFH-Gebiet „Frauenforst östlich Ihrlerstein und westlich Dürnstetten“ (lila gestrichelte Umrisslinie), Staatswald blau hinterlegt

Erhaltungsmaßnahmen der vorgenannten FFH-Gebiete

Insgesamt befinden sich die Wald-Lebensraumtypen in den vier großen FFH-Gebieten in einem günstigen Erhaltungszustand. Die bisher praktizierte Wirtschaftsweise einer naturnahen Waldbewirtschaftung, die waldbauliche Zielsetzung und das Nachhaltigkeitsprinzip lassen keine Verschlechterung der Lebensraumtypen erwarten, vielmehr ist mit einer Verbesserung einzelner Wertekriterien zu rechnen. Folgende übergeordnete Erhaltungsmaßnahmen sind bei der Bewirtschaftung dieser FFH-Gebiete von Bedeutung:

- Fortführung der naturnahen Forstwirtschaft auf ganzer Fläche möglichst unter Ausnutzung von Naturverjüngung der vorkommenden standortheimischen Baumarten und unter Beachtung der standörtlichen und klimatischen Voraussetzungen
- Vermeidung von Reinbeständen, Förderung von lebensraumtypischen Baumarten
- Schonung und dauerhafte Erhaltung von Altholzinseln mit den typischen Elementen der Alters- und Zerfallsphase
- Erhalt von alten Baumriesen, Totholzstrukturen und Biotoppflanzen
- Grundsätzlicher Verzicht auf Einsatz von Pestiziden

Die geforderten Maßnahmen spiegeln die von den *Bayerischen Staatsforsten* (und der ehemaligen Bayerischen Staatsforstverwaltung) seit langem praktizierte naturnahe Waldbewirtschaftung wider. Sowohl die Waldbaurichtlinien als auch das Naturschutzkonzept erfüllen diese Vorgaben in hohem Maße, z. T. sogar darüber hinaus.

Die Forsteinrichtung hat bei der Planung großen Wert auf die Sicherung der FFH-Waldlebensraumtypen gelegt. In den Verjüngungszielen überwiegt die Buche, der Fichtenanteil wird weiter reduziert. Zur Buche sollen Mischbaumarten wie Tanne und Edellaubholz stärker beteiligt werden, wo immer möglich über eine Förderung der Naturverjüngung. Auf die aktive Einbringung der Douglasie wurde in den Lebensraumtypen der FFH-Gebiete verzichtet. Niedrig bemessene Nutzungsquoten und Teilflächen in Hiebsruhe ermöglichen das gezielte Belassen von Biotopbäumen, Altholzpartien und die Anreicherung von Totholz. In den steilen, felsigen Hanglagen ist oftmals Hiebsruhe vorgesehen, so dass sich die vorhandenen Waldgesellschaften ungestört entwickeln können.

FFH-Gebiet: Fledermauswinterquartiere der südlichen Frankenalb (6932-371)

Im Managementplan werden fünf Fledermauswinterquartiere beschrieben. Mit dem „Reizerloch“ (auch Reiterloch genannt) befindet sich lediglich ein Winterquartier im Staatswald. Das „Reizerloch“ ist ein nicht touristisch erschlossener Schacht bzw. Versturzhöhle mit einer Tiefe von ca. 20 m und befindet sich in einem günstigen Erhaltungszustand („A“). Im Standarddatenbogen werden drei Fledermausarten aufgeführt. Jedoch wurde für die Mopsfledermaus („B“) im „Reizerloch“ bisher kein Nachweis erbracht, die Bechsteinfledermaus („B“) wurde lediglich 2003 nachgewiesen und für das Große Mausohr („A“) erfolgten nahezu jährlich Nachweise mit 4 bis 63 Individuen. Des Weiteren wurden das Braune Langohr, die Fransen-, Wasser-, Bart- und Breitflügelfledermaus als Anhang II Arten dokumentiert. Ehrenamtliches Fledermaus-Monitoring, der Umbau angrenzender Waldbestände zu standortgerechten Laub-Mischwäldern und die extensive Bewirtschaftung im Umkreis der Höhle (a. r. B-Bestand: außer regelmäßigen Betrieb) sind Erhaltungsmaßnahmen die bereits durchgeführt wurden.

Folgende weitere Erhaltungsmaßnahmen sind von Bedeutung:

- Sicherung und Schutz der Winterquartiere mit entsprechender Besucherlenkung
- Erhaltung von Ausweich- und Ersatzquartieren
- Erhaltung natürlicher Standortgegebenheiten im Umfeld der Höhle (naturnahe Waldstrukturen; Vermeidung von Wegebaumaßnahmen in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Höhlen)
- Erhaltung der Flugkorridore und Nahrungslebensräume
- Fortführung der Quartierbetreuung

Europäische Vogelschutzgebiete (Special Protected Area – SPA)

Der Forstbetrieb Kelheim ist mit insgesamt ca. 1.400 ha Betriebsfläche an zwei SPA-Gebieten beteiligt. Die Flächen liegen nahezu vollständig innerhalb von FFH-Gebieten (s. Tabelle 8).

3.6.4. Naturpark und Landschaftsschutzgebiete

Der Forstbetrieb Kelheim liegt mit rd. 9.000 ha im Naturpark Altmühltal. Am größten Naturpark Deutschlands mit 296.600 ha haben acht Landkreise und die kreisfreie Stadt Ingolstadt Anteil. Auf rd. 55 % der Naturparkfläche wurde eine Schutzzone mit dem Status eines Landschaftsschutzgebietes eingerichtet.

Dort sind alle Handlungen verboten, die den Charakter des Schutzgebietes verändern oder dem Schutzzweck zuwiderlaufen. Die ordnungsgemäße Forstwirtschaft beeinträchtigt die Belange des Schutzgebietes im Regelfall nicht, insbesondere die naturnahe Waldbewirtschaftung der *Bayerischen Staatsforsten* sichert viele der Naturparkziele in den Wäldern. Die Trocken- und Feuchtgebiete, Offenlandflächen, Felsstandorte, Kleinstrukturen etc. werden durch das Naturschutzkonzept erfasst und durch die aus dem Konzept resultierenden Vorgehensweisen geschützt.

Von der Forsteinrichtung wurden diese allgemeinen Bewirtschaftungsgrundsätze umgesetzt. Konkrete Einzelmaßnahmen, wie sie sich aus dem Pflege- und Entwicklungsplan für den Naturpark Altmühltal ergeben, wurden bei einer gewissen Flächenrelevanz in die FE-Planung eingearbeitet (z. B. Erhalt von Buchen-Altholzstreifen im Altmühlleiten-Projekt). Der Forstbetrieb kann zusammen mit den anderen Maßnahmenträgern spezielle Einzelmaßnahmen durchführen (z. B. Felsfreistellungen, Umsetzung von Erholungskonzepten etc.).

Neben diesem großräumigen Landschaftsschutzgebiet liegen Forstbetriebsflächen in vier weiteren Landschaftsschutzgebieten. Auch in diesen Gebieten ist die ordnungsgemäße Forstwirtschaft erlaubt und beeinträchtigt den jeweiligen Schutzzweck nicht.

Tabelle 11: Landschaftsschutzgebiete am Forstbetrieb Kelheim

Nr.	Landschaftsschutzgebiet	Revier	Fläche BaySF
			(ha)
104.07	Parsberg	2 Breitenbrunn	24
204.01	Bachmühlbachtal und Paintner Forst	5 Painten 8 Ihrlerstein	1.853
205.01	Ringberg	10 Teugn	65
565.01	Naturpark Altmühltal	Alle Reviere außer 10 Teugn 16 Goldberg	10.044
558.01	Talraum der Großen Laaber	10 Teugn	348
Summe			12.337

3.7. Management von Offenlandflächen und Artenschutzmaßnahmen an Gebäuden

3.7.1. Offenlandbereiche

Vorkommen

Die Offenlandflächen im Forstbetrieb Kelheim bilden mit rund 120 ha eine naturschutzfachlich wertvolle Ergänzung zu den Waldflächen und wurden im Rahmen der Forstbetriebsplanung ausgewiesen. Diese lassen sich unterscheiden in gesetzlich geschützte Biotope und SPE-Flächen (s. Tabelle 3). Flächenmäßig bedeutsam sind:

- 13 ha Gewässer
- 26,6 ha waldfreie Trockenflächen
- 33 ha potentielle Sukzessionsflächen
- 35,6 ha extensive Grünlandfläche, bestehend aus:
 - Streuobstwiesen (16 ha), Extensivgrünland (5 ha) und Wildwiesen (14 ha).



Abbildung 30: Streuobstwiese an der Wipfelsfurth (Bild: Paulus)

Ziele und Maßnahmen

Aufgrund ihrer standörtlichen Besonderheiten können Offenlandflächen wertvolle Sekundärbiotope und Rückzugsräume für seltene und bedrohte Tier- und Pflanzenarten darstellen. Zahlreiche Schmetterlingsarten profitieren davon. Diese Habitats sind im Biotopnetzverbund wertvolle Ergänzungen zu den Waldflächen sowie wichtige Trittsteine zum Offenland.

Die Behandlung der oben aufgeführten Offenlandflächen ist auf eine extensive, pestizid- und dünger- bzw. güllerefreie Bewirtschaftung abgestellt. Gleichzeitig sind für Wiesenbrüter oder Insekten die ersten Mahdzeitpunkte in den Juli verschoben sowie bis Mitte September auf maximal zwei Mähscnitte beschränkt. Entlang der Waldränder und Bachläufe soll ein unbewirtschafteter Streifen verbleiben. Entsprechende Klauseln sind in den Pachtverträgen der verpachteten Offenlandflächen vorgesehen.

Sämtliche Wildwiesen sollen als Dauergrünland mit einmaliger Mahd erhalten bleiben. Eine Mähgutentfernung fördert seltene Blütenpflanzen und Gräser (Untergräser). Zudem eignen sich die Wiesen im Wald für einen Aufbau von Waldmänteln.

3.7.2. Gebäude

Die historischen ehemaligen Revierförstersitze Irlbrunn und Schlott liegen mitten im Wald. Insbesondere der Umgriff der beiden Forsthäuser mit alten Obstbäumen ist für den Naturschutz sehr wertvoll. Die alte Bausubstanz des Forsthauses Irlbrunn (Mauern aus grob behauenen Kalksteinen und das Dach aus Jura-Kalkplatten) bietet Kalkstein-Pionierpflanzen einen einmaligen Sekundärlebensraum. Hinter Fensterläden des Forsthauses Schlott wurde 2006 ein Exemplar der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) festgestellt, Dies ist bisher der einzige Fund in Niederbayern.



Abbildung 31: Der historische ehemalige Revierförstereisitz Irlbrunn (Bild: Paulus)

Im Garten des Forstbetriebssitzes sind zwei uralte Hollundersträucher aus Naturschutzsicht besonders bedeutsam.

3.8. Spezielles Artenschutzmanagement

Der naturnahe Waldbau trägt dazu bei, die Vielfalt an Lebensgemeinschaften, Arten und genetischen Ressourcen in unseren Wäldern zu sichern. So sind für Artengruppen wie Spechte, Eulen, Ameisen, Fledermäuse oder den Schwarzstorch großflächige, geschlossene Waldgebiete mit Brut- und Nahrungsmöglichkeiten wichtig: Für Arten mit deutlich darüber hinaus gehenden Habitatansprüchen kann ergänzend ein spezielles Artenschutz-Management sinnvoll oder notwendig sein.

Exemplarisch soll hier auf einzelne Arten eingegangen werden, für die am Forstbetrieb besondere Maßnahmen und Projekte durchgeführt wurden oder werden bzw. für die der Forstbetrieb Kelheim eine besondere Verantwortung hat.

3.8.1. Seltene Baumarten

Vorkommen

Von den seltenen Baumarten kommen der Eibe (*Taxus baccata*) und der Elsbeere (*Sorbus torminalis*) im Bereich des Forstbetriebs besondere Bedeutung zu. Eines der größten Eiben-Vorkommen in Bayern befindet sich in der Weltenburger Enge. Einige dieser Eiben sind über 300 Jahre alt.

Die Elsbeere kommt im gesamten Forstbetriebsbereich als Mischbaumart vor, insbesondere im Orchideen-Buchenwald. Dem Konkurrenzdruck der Buche nicht gewachsen, sinkt sie meist in den Zwischenstand ab und erreicht so keine starken Dimensionen. Weitere seltene Baumarten sind: Mehlbeere (*Sorbus aria*), Felsenbirne (*Amelanchier ovalis*), Steinweichsel/Felsenkirsche (*Prunus mahaleb*) und Edelkastanie (*Castanea sativa*).

Ziele und Maßnahmen

Ziel ist die Erhaltung und Förderung der seltenen Baumarten im Forstbetrieb. Durch Förderung und Freistellung im Rahmen von Pflege- und Durchforstungsmaßnahmen werden diese gezielt erhalten und begünstigt.

Die Alt-Eiben im Bereich der Weltenburger Enge werden gezielt zur Saatgutgewinnung beerntet und Jungpflanzen in einem „Wiedereinbringungsprogramm Eibe“ auch im normalen Wirtschaftswald des Forstbetriebs ausgebracht. Durch jagdliches Engagement und z. T. auch Einzelschutz werden Jungpflanzen in der Anwuchsphase und Jugend besonders geschützt.

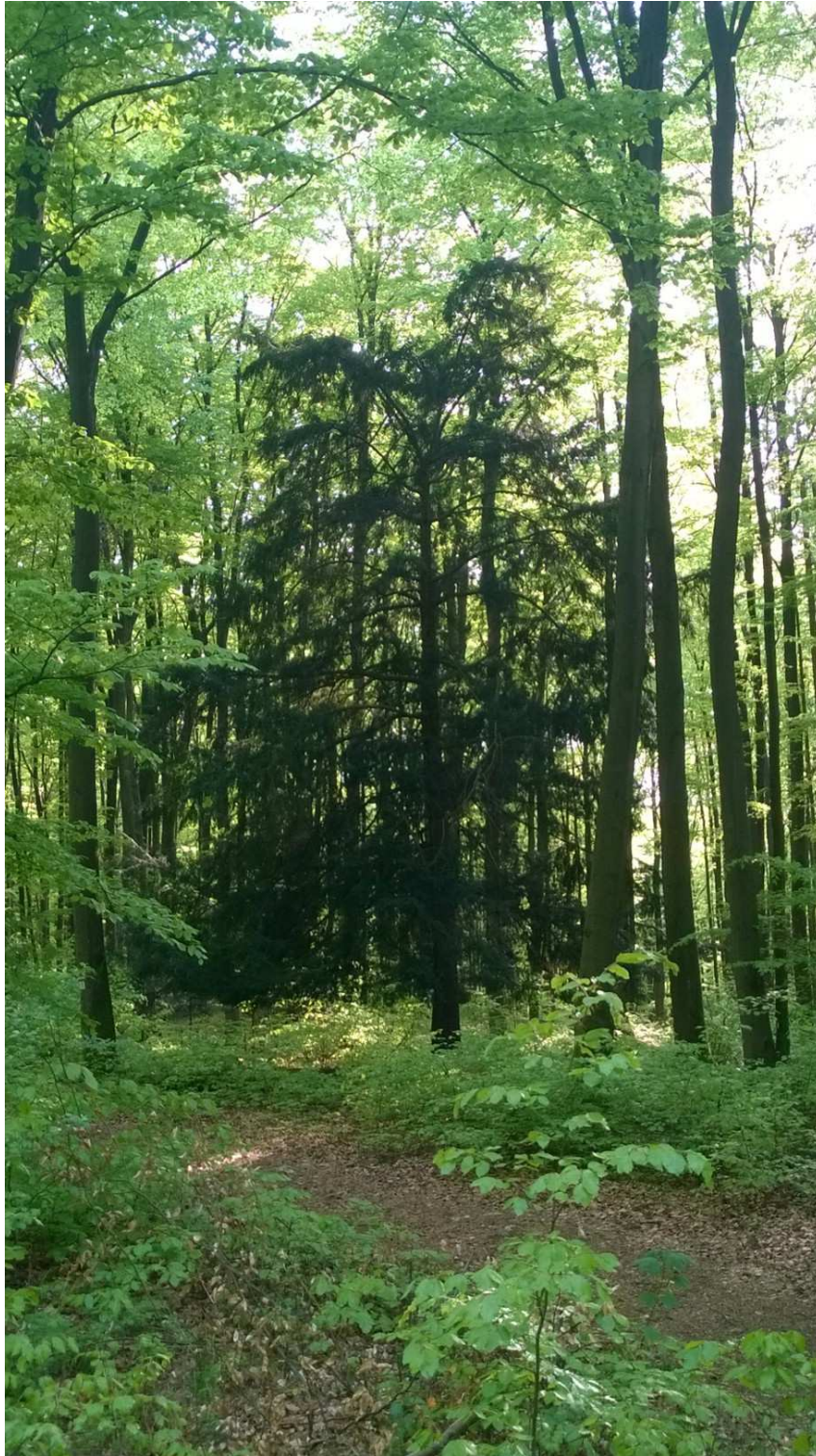


Abbildung 32: Alteibe im Befreiungshallewald (Bild: Paulus)

Eine besondere Förderung der Elsbeere soll dieser Baumart im Forstbetrieb eine größere Fläche einräumen. Auch angesichts der Klimaveränderung kommt der wärmeliebenden Elsbeere eine besondere Bedeutung zu.

Im Zuge der laufenden Felsfreistellungen in Zusammenarbeit mit den Landschaftspflegeverbänden und den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten werden seltene Baumarten systematisch gefördert.

3.8.2. Fledermäuse

Vorkommen

Seit 2005 existiert im Forstbetrieb ein Monitoring-Programm zur Erfassung und Bewertung der Population der Bechsteinfledermaus. Im Rahmen dieses Programms wurden von den 20 Fledermausarten, die in Deutschland heimisch sind, 12 Arten im Forstbetrieb Kelheim kartiert. Schwerpunktgebiete der Aufnahmen waren dabei die FFH-Gebiete „Hienheimer Forst“, „Weltenburger Enge, Hirschberg und Altmühlleiten“ sowie das Winterquartier vieler Fledermäuse in der „Grundlosen Grube“ im FFH-Gebiet „Frauenforst“.

Der Forstbetrieb Kelheim beherbergt eine bayernweit bedeutsame Population der Bechsteinfledermaus. Sie wurden regelmäßig bei Nistkastenkontrollen erfasst. Der Schwerpunkt des Vorkommens liegt im westlichen Teil des Hienheimer Forstes.

Neben der Bechsteinfledermaus konnten noch zwei weitere Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gefunden werden: Das Große Mausohr und die Mopsfledermaus. Das Große Mausohr bewohnt ähnliche Quartiere wie die Bechsteinfledermaus und wird jährlich in der „Grundlosen Grube“ gefunden, die ein europaweit bedeutsames Winterquartier darstellt. Die Mopsfledermaus benötigt hingegen Spaltenquartiere in alten Bäumen unter abstehender Rinde als Tages- und Wochenstube. Durch Netzfang wurde 2009 beim Keltenwall ein Individuum nachgewiesen.



Abbildung 33: Bechsteinfledermaus (Bild: Ebert)

Bei der Kastenkontrolle ist die Wasserfledermaus, trotz geringer Fundzahlen, ein regelmäßiger Bewohner in und um Kelheim. Der Kleine und Großer Abendsegler, die Zwergfledermaus, sowie die Breitflügelfledermaus wurden ebenfalls im Hienheimer Forst kartiert. Sie sind jedoch keine gesicherten, ständigen Bewohner.

Weitere Arten sind die Bart-, Mücken-, Rauhhautfledermaus und das Braune Langohr, die über Spuren oder Fledermausfunde belegt sind. Die Zahlen dieser Arten liegen bisher zwischen ein und zwei nachgewiesenen Individuen.

Ziele und Maßnahmen

Langfristig sollen die Anzahl der Fledermausarten erhalten und die Anzahl der Individuen von spärlich aufzufindenden Arten erhöht werden. Erreicht werden soll dies, indem die Brut-, Nahrungs- und Überwinterungsplätze gesichert und die Habitatstrukturen verbessert werden.

Dazu wurde zum Beispiel 2009 erneut eine Fledermauskastenoffensive gestartet, in der spezielle Nistkästen für die Bechsteinfledermaus und Flachkästen für die Mopsfledermaus ausgebracht wurden. Die Kästen stellen eine Übergangslösung dar, bis durch das Biotop- und Totholzkonzept die Anzahl natürlicher Höhlen und Rindenspalten im ausreichenden Maße

vorhanden sind. Daher kommen die geplanten Maßnahmen zum Erhalt und zur Anreicherung von Biotopbäumen und die Kartierung im Rahmen der Schwarzspechthöhlen auch den Fledermäusen zu Gute. Durch die neu aufgehängten 100 Kästen steigt die Nistkästenanzahl allein im Hienheimer Forst auf 317 Fledermaus- und 300 Meisenkästen, die den fliegenden Säugern zur Verfügung stehen. Diese werden jährlich von FFH-Kartierteams in Zusammenarbeit mit dem Forstbetrieb kontrolliert und gesäubert.

Die Erfassungen und Bewertungen im Rahmen des Monitoringprogramms für die Bechsteinfledermaus werden durch das Natura 2000-Kartiererteam Niederbayern in den kommenden Jahren weitergeführt. Die vorkommenden Fledermausarten werden dabei vor allem über das Auffinden von Tieren in Kästen und Höhlen sowie den indirekten Nachweis über Tierkot und Bat-Detektor erfasst. Neu ist seit 2009 der Versuch mit Fangnetzen. Vier Netze wurden dazu am Parkplatz der Befreiungshalle, im Suhlbogen an der KEH 15, im Hirtpaulgrund an der Bruckhofstraße und am Keltenwall aufgestellt. Die Ergebnisse sind durchweg positiv zu bewerten und bringen weiterführende Erkenntnisse über die lokale Verbreitung und das Vorkommen einzelner Arten. Alle Monitoringdaten laufen in der Fledermaus-Koordinationsstelle Südbayern zusammen, die dem Forstbetrieb Kartenmaterial über die Kastennachweise seit 2005 zur Verfügung stellt.

Im Nahbereich der „Grundlosen Grube“ werden im Zeitraum von November bis März keine Holzeinschläge durchgeführt. Dadurch soll verhindert werden, dass die Fledermäuse in ihrem Winterquartier gestört werden.

Folgende Maßnahmen wirken sich günstig auf die Fledermausarten aus:

- Vermeidung von Pestizideinsatz
- Schaffung frostfreier Überwinterungsmöglichkeiten (freie Zugänge in Höhlen, Keller von Betriebsgebäuden/-hütten und alte Futtersilos)
- Schaffung von Einflugmöglichkeiten zu Tagesquartieren an Betriebsgebäuden (Dachstühle)
- Anbringung von Fledermauskästen an Jagdkanzeln

3.8.3. Vögel

Vorkommen

Der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) ist der Charaktervogel der Wälder des Forstbetriebs. Auch Grauspecht (*Picus canus*), Grünspecht (*Picus viridis*), Buntspecht (*Dendrocopos major*) und Kleinspecht (*Dryobates minor*) sind von großer naturschutzfachlicher Bedeutung. Als ökologisch anpassungsfähigere Arten kommen die letztgenannten Arten auch häufig im besiedelten Bereich und in Parkanlagen vor.

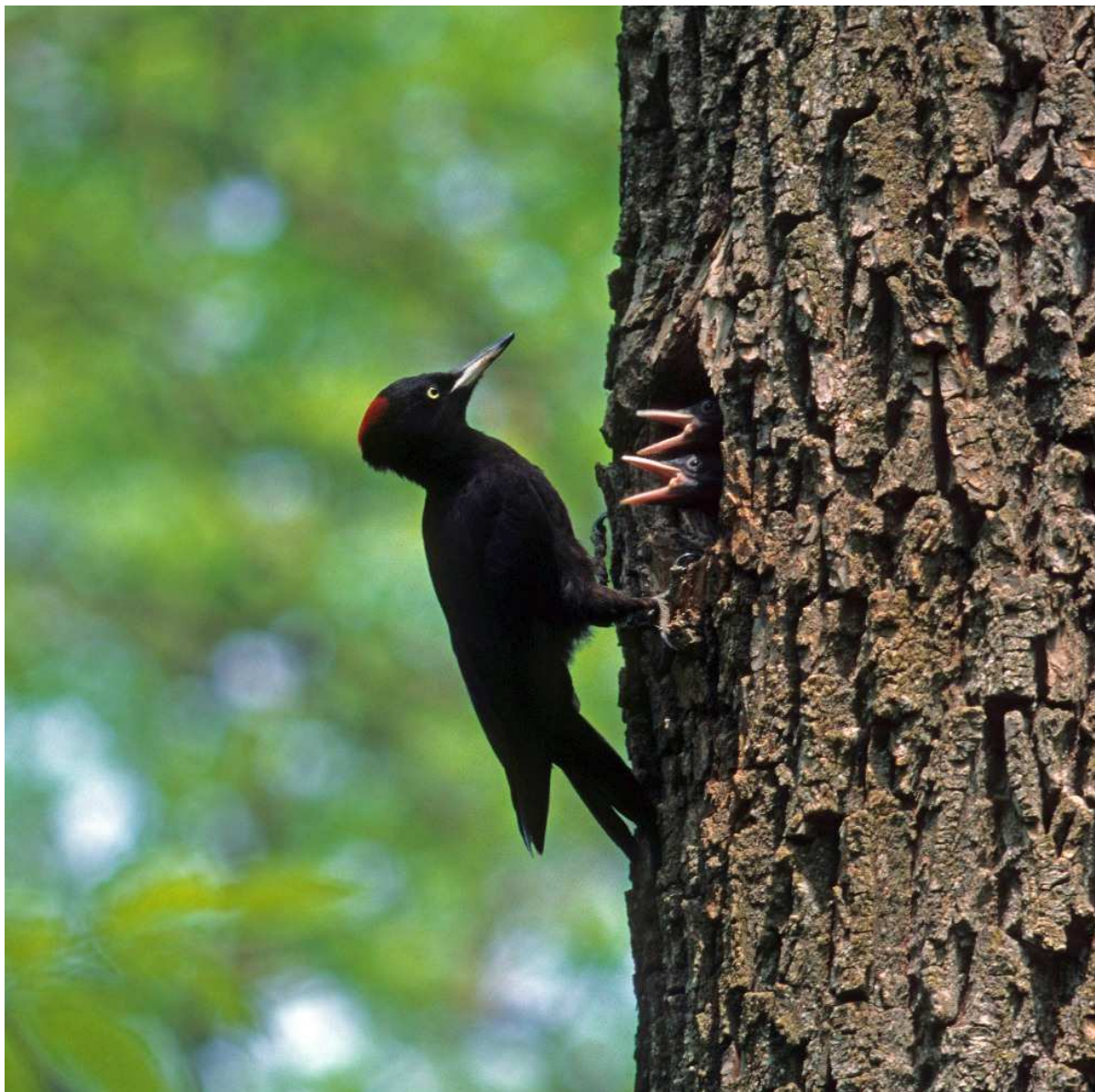


Abbildung 34: Schwarzspecht in Silberweide (Bild: Ebert)

Häufigste „Nachmieterin“ des Schwarzspechts ist die Hohltaube. Sie kommt im gesamten Forstbetrieb vor.

Die seltenste und empfindlichste Spechtart, die im Forstbetrieb vorkommt, ist der Mittelspecht (*Dendrocopos medius*). In den eichenreichen Wäldern rund um Kelheim ist er aber ein häufiger Brutvogel.

Mindestens fünf Nistplätze des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) liegen im Staatswald des Forstbetriebs (Donaudurchbruch, Altmühltal und Sulztal). Ausgangspunkt für die Wiederbesiedlung des Altmühl- und Donautales waren die erfolgreichen Bruten ab dem Jahr 1998 in der Weltenburger Enge, die vom Landesbund für Vogelschutz organisiert bis zum Jahr 2002 bewacht wurden.

Ebenso befindet sich ein stabiler Bestand des Uhus (*Bubo bubo*) im Bereich des Forstbetriebs.

Eine dichte Besiedelung des nadelholzreichen Paintner Forstes und des Frauenforstes mit Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) und Raufußkauz (*Aegolius funereus*) ist durch langjährige Untersuchungen des Ornithologen Hans Schmidbauer dokumentiert. Die Kombination aus geschlossenen Fichtenforsten und großflächigen Wiederaufforstungen nach Schneebruch und Sturm mit Eiche und anderen Laubbölzern hat zu einer sehr hohen Populationsdichte dieser Kauzarten geführt.

Seit 2002 ist auch der Kolkrabe (*Corvus corax*) wieder bei uns heimisch. Eine Besonderheit stellen auch die baumbrütenden Dohlen (*Coloeus monedula*) an 2 Standorten im Forstbetrieb (Randecker Wald und Högelberg) dar.

Habicht (*Accipiter gentilis*), Sperber (*Accipiter nisus*) und Wespenbussard (*Pernis apivorus*) sind regelmäßige Brutvögel. Der Rotmilan (*Milvus milvus*) brütet im Revier Breitenbrunn.

Erfreulich ist das wieder häufigere Vorkommen der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*). Aus dem Jahr 1992 gibt es eine Beobachtung des Alpenmauerläufers (*Tichodroma muraria*) an den Felswänden des Donaudurchbruchs.

Von den Sing- bzw. Kleinvögeln sollen nur der Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) und der Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) stellvertretend als Zeigerarten für Strukturvielfalt und Naturnähe genannt werden. Beide Arten kommen als Brutvogel im Hienheimer Forst vor.

Ziele und Maßnahmen

Durch das Biotopbaum- und Totholzkonzept sowie den Schutz der alten Waldbestände wird langfristig das Vorkommen von strukturreichen, alten und totholzreichen Laub- und Laubmischwäldern gesichert. Ziel ist dabei, dass u. a. für die vorgenannten Waldarten, v. a. die Höhlenbrüter, hier optimale Brut- und Nahrungshabitate erhalten werden. Eine Gefährdung dieser anspruchsvollen Arten ist durch die naturnahe Wirtschaftsweise des Forstbetriebs nicht zu befürchten.

Von herausragender Bedeutung sind der Schutz des Schwarzspechts und insbesondere der Schutz der Höhlenbäume dieser größten heimischen Spechtart. Vom „sozialen Wohnungsbau“ der Schwarzspechte profitieren als Folge- bzw. Zwischennutzer zahlreiche andere, seltene Bewohner des Lebensraums Wald:

Hohltaube, Raufußkauz, Dohlen, Bechstein-Fledermaus und weitere Fledermausarten, Wildbienen, Hornissen, Baumrarder und eine eigene Insektenfauna, die an die Mulmsituation in den älteren Schwarzspechthöhlen angepasst ist.

Im Rahmen des LIFE+ Projektes „DANUBIA“ wurden im Frühjahr 2010 auf einer Fläche von 1.250 ha im Bereich der Weltenburger Enge und des Hienheimer Forstes die Schwarzspechthöhlen erfasst und gesichert. Der beauftragte Ornithologe Luis Sikora konnte insgesamt 63 Bäume mit Schwarzspechthöhlen erfassen und dauerhaft markieren. Neben der Kartierung echter Höhlenbäume ist auch die Erfassung der Anschlagbäume, d. h. der Bäume, bei denen Schwarzspechte mit dem Höhlenbau beginnen, ein sehr interessantes Ergebnis. Es ist enorm wichtig, dass die Revierleiter/-innen diese Initialbäume erkennen und bei Hiebsmaßnahmen verschonen.



Abbildung 35: Anschlagbaum des Schwarzspechtes (Bild: Engeßer)

3.8.4. Käfer (*Coleoptera*)

Vorkommen

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

In einer wissenschaftlichen Untersuchung von Ammer und Schubert⁹ wurde nachgewiesen, dass gerade bei den xylobionten Käfern eine deutliche Abhängigkeit von Diversität und Abundanzen zum Naturnähegrad der Bestände besteht. Da sehr viele Käfer an Totholz als Lebensraum gebunden sind, nimmt deren Zahl in alten, totholzreichen Wäldern erwartungsgemäß zu. Die größte Artenvielfalt bei den Käfern fanden Ammer und Schubert im Naturschutzgebiet Ludwigshain mit seinem hohen Anteil an alten Eichen und Totholz. 200 verschiedene Käferarten, darunter 39 Rote-Liste-Arten konnten hier nachgewiesen werden.

Über die Hälfte aller bekannten Käferarten im Hienheimer Forst sind in irgendeiner Weise an Totholz gebunden. Für die Artenvielfalt leistet v. a. die Eiche den bedeutendsten Beitrag als Lebensraum, insbesondere für die seltenen und gefährdeten Arten.

Vor allem die Urwaldreliktarten – das sind ausgesprochen seltene Käfer mit außerordentlich hoher Bindung an urwaldtypische Strukturen – finden vorzugsweise in den totholz- und strukturreichen Naturwaldreservaten und Naturschutzgebieten noch geeignete Habitatstrukturen. So sind im NSG Ludwigshain vier Urwaldreliktarten (u. a. Juchtenkäfer und Feuerschmied) und in den Naturwaldreservaten Platte und Donauhänge je eine Urwaldreliktart rezent nachgewiesen.

⁹ Ammer, U. & Schubert, H. (1999) : Arten-, Prozess- und Ressourcenschutz vor dem Hintergrund faunistischer Untersuchungen im Kronenraum des Waldes; Forstwissenschaftliches Centralblatt 118, ISSN: 0015-8003

Von den insgesamt ca. 6.500 bekannten Käferarten Deutschlands wurden durch die Forschungsergebnisse aus der NWR-Forschung und den Arbeiten von Ammer und Schubert¹⁰, Schubert¹¹, Schulz¹², Rauh¹³ und Detsch¹⁴ im Hienheimer Forst bisher 1.043 Käferarten nachgewiesen. Aus dem Arteninventar der ca. 1.400 in Deutschland vorkommenden xylobionten Käfer wurden bei den Forschungsarbeiten im Hienheimer Forst rd. 600 Arten nachgewiesen.



Abbildung 36: Balkenschröter (*Dorcus parallelipedus*), typischer Totholzbesiedler in den naturnahen Laubholzbeständen im Forstbetrieb Kelheim (Bild: Reichert)

¹⁰ Ammer, U. & Schubert, H. (1999) : Arten-, Prozess- und Ressourcenschutz vor dem Hintergrund faunistischer Untersuchungen im Kronenraum des Waldes; Forstwissenschaftliches Centralblatt 118, ISSN: 0015-8003

¹¹ SCHUBERT, H. (1998): Untersuchungen zur Arthropodenfauna in Baumkronen, Wissenschaft und Technik Verlag Berlin

¹² SCHULZ, U. (1996): Vorkommen und Habitatanforderungen von Bodenmakroarthropoden in Natur- und Wirtschaftswäldern: ein Vergleich; Diss. am Lehrstuhl für Landnutzungsplanung und Naturschutz, LMU München

¹³ RAUH, J. (1994): Vergleichende Bewertung des NWR Platte und der Wirtschaftswälder Buchberg und Stadlerholz (Hienheimer Forst) anhand der Totholzkäfer; unver. Gutachten im Rahmen des Kuratoriumsforschungsprojekts L 45

¹⁴ DETSCH R. (1999): Der Beitrag von Wirtschaftswäldern zur Struktur- und Artenvielfalt, Wissenschaft und Technik Verlag Berlin

Ziele und Maßnahmen

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

Den Erhalt der Holzkäferfauna nach Artenvielfalt und Abundanz unterstützt der Forstbetrieb hauptsächlich durch den Schutz der alten Waldbestände, die Totholzanreicherung und das Biotopbaum-Management. Durch dieses Maßnahmenpaket wird versucht, die Ansprüche der Arten bezüglich Habitatqualität und Requisitenumfang bestmöglich zu erfüllen. Dies ist besonders im Hinblick auf die anspruchsvollen Arten (z. B. Urwaldreliktarten) sehr wichtig, da diese auf kontinuierliche Habitattraditionen in Alters- und Zerfallsphasen der Waldbestände angewiesen sind.

Der Erhalt und Aufbau von struktur- und blütenreichen Waldinnen- und -außenrändern kommt auch sehr vielen Käferarten zu Gute, da sie als Habitatkomplexbewohner in ihrer Adultphase den Nektar und Pollen von Blütenpflanzen benötigen.

Aktive Artenschutzmaßnahmen wurden bereits für den Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) durchgeführt. Im Revier Essing wurden Palisadenmeiler als potentielle Brutplätze für Hirschkäferlarven angelegt. Bisher konnte für Bereiche des Forstbetriebs Kelheim allerdings noch kein aktueller Nachweis für ein Hirschkäfervorkommen geführt werden. Die nachfolgende Übersichtskarte zeigt die derzeit bekannten Hirschkäfervorkommen in Bayern.

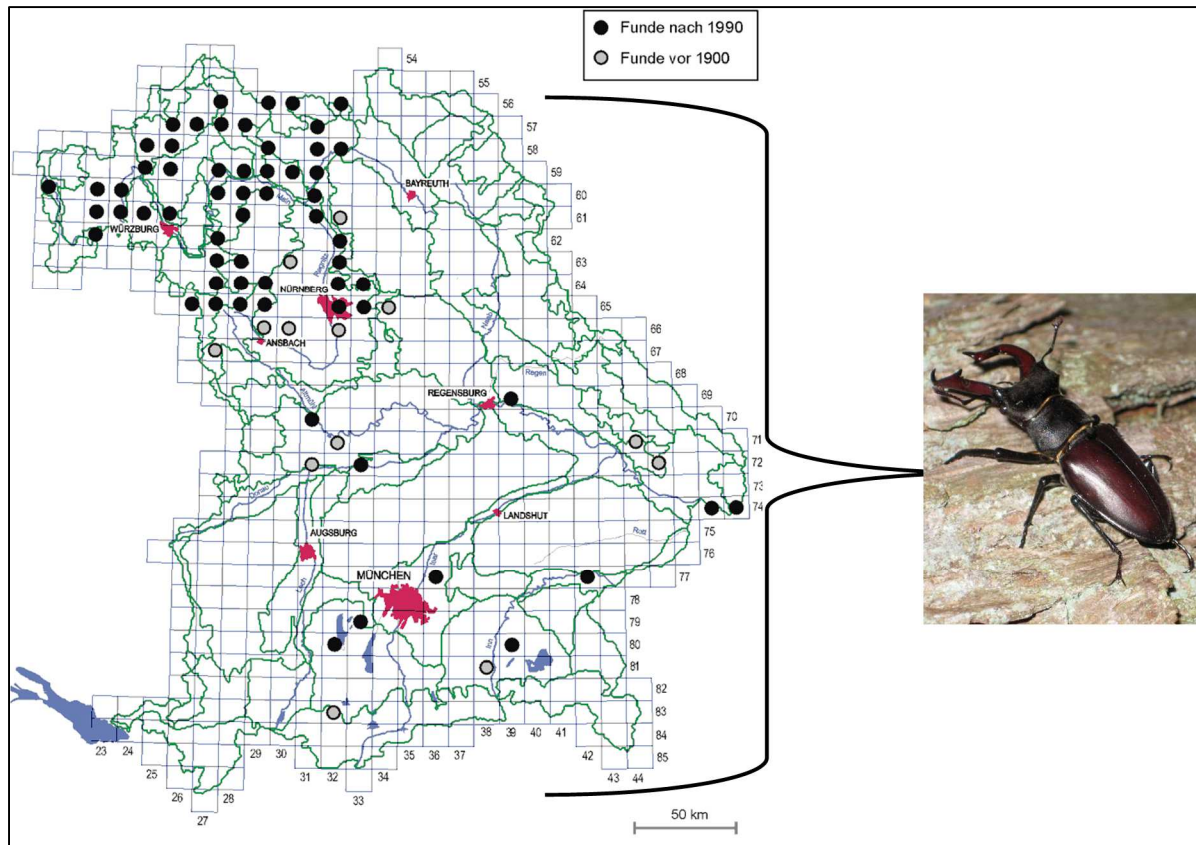


Abbildung 37: Vorläufige Verbreitungskarte des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) in Bayern (Quelle: LWF, SG Naturschutz, 2/2008)

3.8.5. Amphibien

Vorkommen

Die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) kommt verbreitet vor und ist daher die wichtigste Lurchart im Forstbetrieb. In zwei FFH-Managementplänen ist die Gelbbauchunke als Schutzgut gelistet und der Forstbetrieb Kelheim trägt somit eine besondere Verantwortung.

Vor allem in den Quellbereichen in den Revieren Berching und Breitenbrunn und in Feuchtfeldern entlang des östlichen Keltenwalls im Hienheimer Forst kommen Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) vor – an den ersten warmen Tagen im Spätwinter oft in großer Anzahl.

Erwähnenswert ist auch ein Vorkommen des Springfrosches (*Rana dalmatina*) im Frauenforst. Erdkröte (*Bufo bufo*), Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Grünfrösche (*Rana lessonae* und *-esculenta*) sowie Bergmolch (*Triturus alpestris*), Teichmolch (*Triturus vulgaris*) und Fadenmolch (*Triturus helveticus*) kommen im Bereich der angelegten Tümpel überall im Forstbetrieb häufig vor.



Abbildung 38: Grünfrosch in Feuchtbiotop (Bild: Popp)

Ziele und Maßnahmen

Die im Forstbetrieb vorkommenden Amphibien sollen nach Artenvielfalt und -zahl durch die Pflege und Anlage von Feuchtbiotopen erhalten und gefördert werden.

Bei der Neuanlage von Feuchtbiotopen wird besonders darauf geachtet, dass unterschiedliche Wassertiefen (ausgedehnte Flachwasserzonen und frostfreie Tiefwasserzonen) und möglichst lange, geschwungene Uferzonen geschaffen werden. Strukturelemente wie beispielsweise Steinhäufen oder Totholz, die als Versteck-, Besonnungs- oder Überwinterungsplätze für Amphibien und Reptilien dienen, werden im Umfeld der Feuchtbiotope neu angelegt oder erhalten.

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



Abbildung 39: Gelbbauchunke (Bild: Süß)

Die Gelbbauchunke ist auf die regelmäßige Entstehung von kleinen Wasserflächen angewiesen. Im Bereich von Rückegassen ist immer wieder eine temporäre Besiedelung von wassergefüllten Fahrspuren zu beobachten. Es wird darauf geachtet entsprechende Bereiche möglichst nicht in den Sommermonaten zu befahren.

3.8.6. Pilze

Vorkommen

Die laubholzreichen Wälder im Raum Kelheim mit ihren hohen Totholzvorräten unterschiedlicher Zersetzungsgrade stellen für zahlreiche seltene Pilze wertvolle Lebensräume dar.

Insbesondere in den Gebieten mit starkem Eichen- und Buchentotholz im Hienheimer Forst und Frauenforst finden sich zahlreiche seltene Pilzarten. Im Rahmen von wissenschaftlichen Arbeiten und der Naturwaldreservatsforschung wurden im v. g. Gebiet rd. 300 verschiedene Pilzarten nachgewiesen. Besonders nennenswert ist das Vorkommen von 239 Arten allein im NSG Ludwigshain (davon 16 Rote-Liste-Arten)¹⁵. Da der überwiegende Teil an Pilzarten im Wald an Totholz gebunden ist, verwundert es nicht, dass die Pilzartendiversität im reichhaltigen Totholzangebot des Ludwighains am größten ist.

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

¹⁵ DETSCH R. (1999): Der Beitrag von Wirtschaftswäldern zur Struktur- und Artenvielfalt, Wissenschaft und Technik Verlag Berlin



Abbildung 40: Fruchtkörper des Eichen-Mosaikschichtpilz (*Xylobulus frustulatus*) an starkem Eichenkernholz (Bild: Reichert)

Ziele und Maßnahmen

Pilze sind durch ihre Sporenverbreitung im Vergleich zu anderen Arten (z. B. Käfern) sehr mobil und können neue Totholzlebensräume in relativ kurzer Zeit erobern bzw. wiederbesiedeln. Den vorhandenen, artenreichen Naturwaldreservaten und Naturschutzgebieten kommen daher als Spenderflächen für eine künftige Besiedlung von Totholz im Wirtschaftswald eine besondere Bedeutung zu.

Durch die Umsetzung der Biotopbaum- und Totholzstrategie und den Schutz der alten Wälder wird die Artenvielfalt und Abundanz der Pilzvorkommen bestmöglich gefördert. Auf einzelne Arten abgestellte Artenschutzmaßnahmen werden nicht durchgeführt.

3.9. Kooperationen

3.9.1. Zusammenarbeit

Der Forstbetrieb hat für alle am Natur- und Artenschutz Interessierten ein offenes Ohr. Eine konstruktive Zusammenarbeit besteht bereits mit folgenden Institutionen:

- Bayerische Forstverwaltung, explizit den drei für die Landkreise zuständigen ÄELF Neumarkt, Abensberg und Regensburg, insbesondere über Naturschutzprojekte, die mit besonderen Gemeinwohlleistungen (bGWL) gefördert werden
- amtlicher Naturschutz, unteren Naturschutzbehörden an den Landratsämtern Kelheim, Neumarkt und Regensburg sowie der höheren Naturschutzbehörde an den Regierungen Niederbayern, Oberpfalz und Oberbayern
- Vertretern aus Lehre und Forschung sowie der LWF Freising
- lokalen (z. B. Landschaftspflegeverband VöF) und überregionalen Verbänden (z. B. Landesbund für Vogelschutz (LBV), Bund Naturschutz (BN))
- interessierten Einzelpersonen mit Spezialwissen

Beispielhaft werden die nachfolgenden Projekte genannt:

- EU-LIFE+ Projekt „DANUBIA – Donauhänge zwischen Bad Abbach und Neustadt a. d. Donau“
- Kartierung von Schwarzspecht-Höhlenbäumen im Forstbetrieb Kelheim; Luis G. Sikora
- Naturschutzgroßprojekt „Altmühlleiten“
- Eibenprojekt mit der Sparda Bank
- Schwerpunktforschungen in Naturwaldreservaten und Vergleichsflächen
- Erfassung der Pilzflora des Hohengebrachinger Forstes; Elke Huber

Mit dem verbandlichen Naturschutz finden im Rahmen der Jahresarbeitsprogramme zahlreiche Fachexkursionen im Bereich des Forstbetriebes statt.

Die bestehenden Kontakte zu Vertretern der v. g. Institutionen werden weiterhin gepflegt. Es besteht auch künftig die Bereitschaft zur Mitarbeit bei Projekten. Notwendige Forschungsflächen werden vom Forstbetrieb grundsätzlich bereitgestellt.

3.9.2. Öffentlichkeitsarbeit

Es werden vielfältige Möglichkeiten genutzt, um das Verständnis für die Tier- und Pflanzenarten, für das Waldökosystem und deren Schutz durch Öffentlichkeitsarbeit (Führungen, Exkursionen etc.) zu stärken.

Verbindungen zu Printmedien, Rundfunk und Fernsehen, die Naturschutzthemen immer wieder gerne aufgreifen, bestehen bereits.

3.10. Interne Umsetzung

3.10.1. Ziele

- Weitere Etablierung der *Bayerischen Staatsforsten* und regional des Forstbetriebs Kelheim als kompetenter Partner im Natur- und Artenschutz
- Hohe Sensibilität aller Beschäftigten für Belange des Natur- und Artenschutzes
- Vorbildliche Einhaltung der gesetzlichen Regelungen zum Natur- und Artenschutz sowie der selbst gesetzten Standards (Naturschutzkonzept der *BaySF* sowie des Regionalen Naturschutzkonzeptes des Forstbetriebs Kelheim)

3.10.2. Praktische Umsetzung

- Verbesserung der Kenntnisse von Lebensräumen und Arten bei den Beschäftigten durch „training on the job“
- Förderung von Mitarbeiter/-innen mit besonderen Natur- und Artenkenntnissen
- Entwicklung von Monitoring-Systemen durch die forstliche Planung und Überprüfung einzelner Naturschutzziele im Zuge des „Natural-Controlling“
- Intensive Zusammenarbeit mit den Naturschutzspezialisten der *Bayerischen Staatsforsten*

Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Forstbetriebs sind bei der Umsetzung der Naturschutzziele gefordert. Die Handlungsverantwortung bei konkreten Maßnahmen liegt bei den jeweils planenden oder ausführenden Beschäftigten, vom Forstbetriebsleiter bis zum Waldarbeiter. Schulung aller Mitarbeiter/-innen und Sensibilisierung für Naturschutzthemen unter Berücksichtigung der örtlichen Besonderheiten und Schwerpunkte muss zentrales Anliegen bleiben.

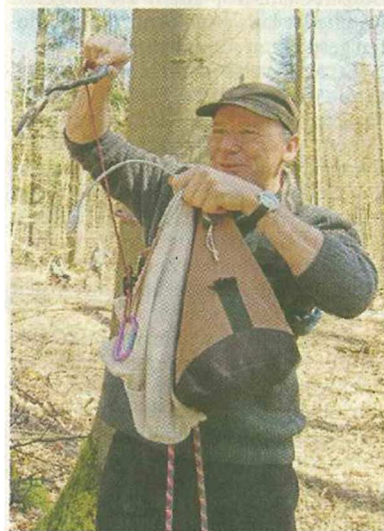
Mögliche Themen:

- Konkrete Wissensvermittlung über heimische Arten und ökologische Zusammenhänge
- Information der Mitarbeiter/-innen über das Naturschutzkonzept der *BaySF* und das Regionale Naturschutzkonzept des Forstbetriebes
- Praktische Umsetzung der Konzepte bei der täglichen Arbeit („training on the job“-Biotopbaumerkennung und -markierung bei der Hiebsvorbereitung)
- Schulungen zum Thema „Stehendes Totholz“ – Umgang mit dem Zielkonflikt zwischen Arbeitssicherheit und Naturschutzanliegen (s. Abbildung 41)

Im Rahmen der Dienstbesprechungen mit den Revierleiter/-innen und Forstwirtschaftsmeistern werden regelmäßig aktuelle Naturschutzthemen im Forstbetrieb aufgegriffen.



Keine Buche mit Schwarzspechthöhle fällen: Den Forstleuten mit Chef Erwin Engeßer (l.) erklärte Naturschutzexperte Luis Sikora (r.), warum der Vogel für die Artenvielfalt so wichtig ist.
Fotos: Koller



Sikora zeigt die Ausrüstung, mit der er die Baumhöhlen erkundet.



Eine Buche mit fertiger und im „Bau“ befindlicher Schwarzspechthöhle

DER SCHWARZSPECHT

- ▶ **Europas größte Spechtart** ist fast so groß wie eine Krähe und baut geräumige Höhlen in Buchen, Kiefern und Fichten.
- ▶ **Diese Baumhöhlen** sind begehrte Wohn-, Schlaf- und Kinderstuben für Siebenschläfer, Hohлтаube und bis zu 60 weitere Arten, von denen viele auf der Roten Liste gefährdeter Tiere stehen.
- ▶ **Ohne den Schwarzspecht** als „Zimmermann“ geräumiger Baumhöhlen wären all diese Arten obdachlos.
- ▶ **Auf der Suche nach Nahrung** zerhackt der Specht die Rinde abgestorbener Bäume. Damit schafft er für Pilze und Insekten die Möglichkeit, in die entstandenen Löcher einzudringen und die Zersetzung des Totholzes zu Ende zu führen. Das schafft Platz und Nährstoff für neue Baumgenerationen. (ko)

Abbildung 41: Zeitungsartikel, Fortbildung 2009 für Revierleiter/-innen, Forstwirtschaftsmeister und Waldarbeiter zum Thema „Erkennen und Sicherung von Schwarzspechthöhlen“ mit dem Ornithologen Luis Sikora (Quelle: Bericht der Mittelbayerischen Zeitung vom 07.04.2009)

3.10.3. Finanzierung

Die Hauptleistungen im Naturschutz werden vom Forstbetrieb durch Nutzungsverzicht und planerische bzw. organisatorische Maßnahmen erbracht. Die ökonomischen Auswirkungen dieser Leistungen tragen ausschließlich die *Bayerischen Staatsforsten*.

Für spezielle Naturschutzprojekte, die aktive Maßnahmen erfordern und die über die Anforderungen einer naturnahen vorbildlichen Waldbewirtschaftung hinausgehen, werden finanzielle Mittel aus dem Budget der *Bayerischen Staatsforsten* und Zuwendungen des Freistaats Bayern im Rahmen der „Besonderen Gemeinwohllleistungen (bGWL)“ oder sonstige Fördermittel und Zuschüsse eingesetzt.

Das EU-LIFE+ Projekt „DANUBIA – Donautal mit Hängen und Aue zwischen Neustadt und Bad Abbach“ hat der Forstbetrieb beispielsweise durch die Anlage von Gelbbauchunkenbiotopen, die Festlegung von Naturerlebniswegen, die Erfassung und Sicherung des Schwarzspechtvorkommens oder der Biotopbäume sowie durch gezielten Waldflächenankauf unterstützt. Der finanzielle Eigenanteil betrug dabei 25.000 Euro. Das Naturschutzgroßprojekt Altmühlleiten unterstützt der Forstbetrieb beispielsweise durch die Bereitstellung lichter Waldrandbereiche am Schloßberg Essing für die Offenlandpflege oder licht bestockter Felspartien im Bereich Prunn für Freistellungsmaßnahmen.

3.10.4. Auswirkungen des Regionalen Naturschutzkonzepts auf den Betriebsablauf

Um die Ziele des Naturschutzkonzepts zu erreichen, müssen sich alle Mitarbeiter/-innen damit identifizieren und sie bei der täglichen Arbeit im Forstbetrieb berücksichtigen.

Die Arbeiten in naturnahen Beständen mit stehendem Totholz und Biotopbäumen bergen erhöhte Gefahren. Die größte Gefahr geht dabei vom Kronentotholz aus. Der Forstbetrieb nutzt alle Möglichkeiten um diese Gefahren zu vermindern (z. B. hydraulischer Fällheber), v. a. auch durch hohe Sicherheitsstandards und durch die Schulung des Risikobewusstseins aller Mitarbeiter/-innen. Die *Bayerischen Staatsforsten* haben deshalb in ihr Fortbildungsprogramm eine Schulung zum Thema „Arbeitssicherheit, Biotopbäume und Totholz“ aufgenommen.

Doch nicht nur für die Mitarbeiter/-innen der *Bayerischen Staatsforsten* kann vom Totholz eine Gefahr ausgehen. Auch Waldbesucher und Verkehrsteilnehmer, die Wege und öffentliche Straßen im oder entlang des Staatswaldes nutzen, sind dieser Gefahr ausgesetzt. Der Waldbesitzer ist daher im Rahmen seiner Möglichkeiten und in Abhängigkeit von der

Verkehrsbedeutung für die Verkehrssicherung verantwortlich. Daher hat entlang viel frequentierter Wege und öffentlicher Straßen die Sicherheit der Menschen absoluten Vorrang vor allen anderen Interessen.

Die große Herausforderung für den Forstbetrieb ist und bleibt bei der naturnahen und nachhaltigen Waldbewirtschaftung Ökologie und Ökonomie unter einen Hut zu bringen. Dabei gilt es auch, die vielfältigen und teilweise auch in Konkurrenz zueinander stehenden Ansprüche an den Wald (z. B. Lieferant des nachwachsenden Rohstoffes Holz, Trinkwasserspender, CO₂-Senke, Biotopbäume, Erholungsraum für Menschen) bestmöglich zu berücksichtigen. Die derzeitigen Rahmenbedingungen ermöglichen es dem Forstbetrieb, die Maßnahmen für die durchaus anspruchsvollen Naturschutzziele umzusetzen und dabei gleichzeitig ein positives Betriebsergebnis zu erzielen.

4 Glossar

Abundanz

Dichte oder Häufigkeit einer Art.

Auszeichnen

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

Autochthon

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

Besondere Gemeinwohlleistungen (bGWL)

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

Bestand

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

Biozide

Sind Mittel zur Schädlingsbekämpfung oder auch Holzschutzmittel.

Borkenkäfer

Eine weltweit verbreitete Käferfamilie mit 4.600 Arten, wovon etwa 95 in Deutschland vorkommen. Einige Arten neigen zur Massenvermehrung und können forstlich große Schäden anrichten. Von forstlicher Bedeutung sind in Bayern vor allem Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*) und Buchdrucker (*Ips typographus*).

Brusthöhendurchmesser (BHD)

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

Durchforstung

Die Durchforstung ist eine waldbauliche Pflegemaßnahme, bei der aus einem Bestand eine bestimmte Anzahl von Bäumen entnommen wird, um den wuchskräftigsten Bäumen oder seltenen Baumarten im Bestand mehr Standraum zu geben. Dadurch wird der Wert-/Zuwachs auf diese Elitebäume gelenkt. Vor allem im Nadelholz ist die Durchforstung auch für die Stabilität des Bestandes äußerst wichtig.

Festmeter (Fm)

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

Forsteinrichtung

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

Jungbestandspflege

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

Kalamität

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

Nachhaltigkeit

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

Natura 2000

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

Naturwaldreservat

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

Pestizide

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

Potentielle natürliche Vegetation (pnV)

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

Standort

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

Totholz

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

5 IMPRESSUM

Herausgeber

Bayerische Staatsforsten AöR
Tillystrasse 2
D-93047 Regensburg
Tel.: 0049 (0) 941 6909-0
Fax: 0049 (0) 941 6909-495
E-mail: info@BaySF.de
Internet: www.BaySF.de

Rechtsform

Anstalt des öffentlichen Rechts (Sitz in Regensburg)

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer

DE 24 22 71 997

Vertretungsberechtigter

Martin Neumeyer, Vorstandsvorsitzender

Verantwortliche Redaktion und Gestaltung

Markus Kölbl (mailto: markus.koelbel@baysf.de)

Hinweis

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

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

Bildnachweis

Abbildung 5: Bild: Bußler
Abbildungen 6, 7, 9, 35: Bilder: Engeßer
Abbildungen 8, 39: Bilder: Süß
Abbildung 10: Bild: Zanker
Abbildungen 14, 30, 31, 32: Bilder: Paulus
Abbildungen 15, 36, 38, 40: Bilder: Reichert
Abbildung 16, 17, 18, 19, 24, 25: Bilder: VÖF e.V.
Abbildungen 33, 34: Bilder: Ebert
Abbildung 37: Bild: Quelle: LWF
Abbildung 38: Bild: Popp