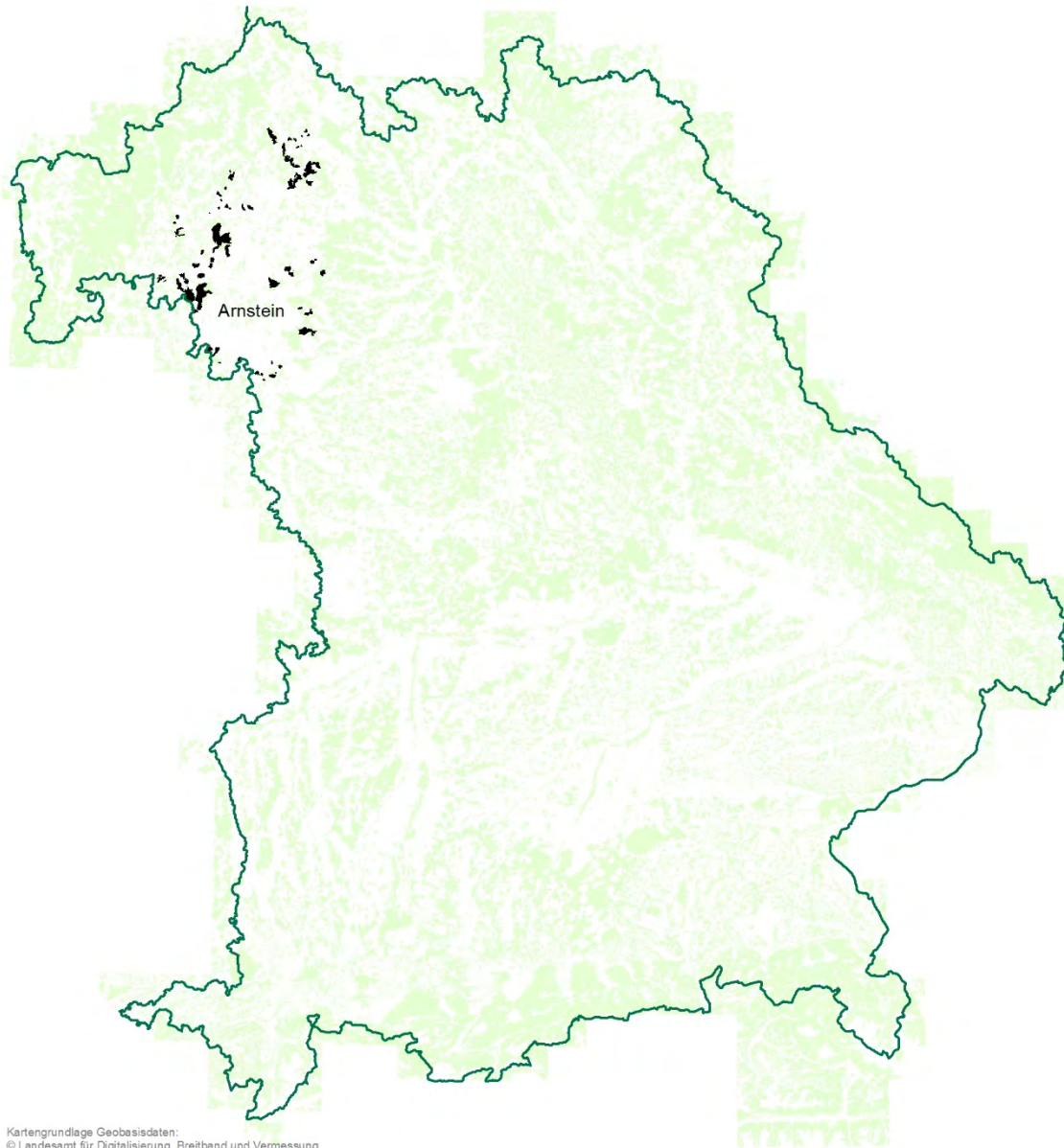


Naturschutzkonzept für den Forstbetrieb Arnstein



Abbildung 1: Erlebnistrittsstein Gramschatzer Wald II (Bild: Franziska Riegert)

Stand: September 2019



Kartengrundlage Geobasisdaten:
© Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung

Verantwortlich für die Erstellung:

Bayerische Staatsforsten
Forstbetrieb Arnstein
Christoph Riegert
Kirchberg 33
97450 Arnstein

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

Hinweis

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

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

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
1 ZUSAMMENFASSUNG	5
2 ALLGEMEINES ZUM FORSTBETRIEB ARNSTEIN.....	7
2.1. Kurzcharakteristik von Naturraum und Geschichte	7
2.2. Natürliche Waldgesellschaften	10
3 NATURSCHUTZFACHLICHER TEIL	12
3.1. Einteilung der Wälder nach ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung	12
3.1.1. Alte naturnahe und seltene Waldbestände (Klasse 1)	13
3.1.2. Ältere naturnahe Waldbestände (Klasse 2)	14
3.1.3. Jüngere naturnahe Waldbestände (Klasse 3)	17
3.1.4. Übrige Waldbestände (Klasse 4).....	18
3.1.5. Trittsteine natürlicher Waldentwicklung	19
3.1.6. Trittsteine mit naturschutzfachlicher Bewirtschaftung	19
3.2. Management von Totholz und Biotopbäumen	20
3.2.1. Totholz.....	20
3.2.2. Biotopbäume	22
3.2.3. Regeln für den Umgang mit Biotopbäumen und Totholz	24
3.3. Naturschutz bei der Waldnutzung	27
3.3.1. Ziele	27
3.3.2. Praktische Umsetzung	27
3.4. Schutz der Quellen, Gewässer und Feuchtstandorte	29
3.4.1. Quellen	29
3.4.2. Fließgewässer	33
3.4.3. Moore	34
3.4.4. Seen, Waldtümpel und Feuchtbiotope	35
3.4.5. Waldbestände auf Feuchtstandorten	37
3.5. Schutz der Trockenstandorte	38
3.6. Ausgewiesene Schutzgebiete und geschützte Einzelobjekte	40
3.6.1. Übersicht der ausgewiesenen Schutzgebiete	40
3.6.2. Naturwaldreservate	41
3.6.3. Naturschutzgebiete.....	49
3.6.4. Natura 2000-Gebiete	51
3.6.5. Geschützte Einzelobjekte.....	55
3.7. Management von Offenlandflächen	56
3.8. Spezielles Artenschutzmanagement.....	60
3.8.1. Seltene Baumarten.....	60
3.8.2. Krautige Pflanzen	62
3.8.3. Pilze	63
3.8.4. Insekten	65
3.8.5. Amphibien und Reptilien	71
3.8.6. Vögel	73
3.8.7. Fledermäuse.....	75
3.8.8. Wildkatze	78
3.8.9. Biber	80
3.9. Kooperationen.....	82
3.10. Interne Umsetzung.....	83
4 GLOSSAR.....	85

5	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	87
6	TABELLENVERZEICHNIS	89
7	IMPRESSUM	90

1 Zusammenfassung

Im Zuge ihres Nachhaltigkeitskonzepts haben die Bayerischen Staatsforsten Ziele für den Naturschutz im Wald festgelegt. Die Naturschutzkonzeption enthält bereits detaillierte Aussagen zum Natur- und Artenschutz in den Staatswäldern des Freistaats Bayern und wurde in einem 10 Punkte-Programm veröffentlicht.

Im vorliegenden regionalen Naturschutzkonzept handelt es sich um eine Fortschreibung des erstmals 2009 für den Forstbetrieb Arnstein erstellten und 2019 aktualisierten Konzepts. Darin werden betriebsspezifische Besonderheiten des Naturschutzes herausgearbeitet und gleichzeitig soll aufgezeigt werden, dass der Naturschutz kein völlig eigenständiges Arbeitsfeld ist, sondern die Belange des Naturschutzes im Wald in die langjährig praktizierte naturnahe Waldbewirtschaftung integriert wurden und auch weiterhin werden.

Der Forstbetrieb Arnstein liegt mit einer Fläche von rund 14.600 ha fast vollständig im Wuchsgebiet „Fränkische Platte“. Es ist der laubholzreichste Betrieb der Bayerischen Staatsforsten mit fast 86 % Laubholzanteil. Auf nennenswerten Waldflächen (ca. 18 %) sind über 140 Jahre alte, naturnahe Laubwälder vorhanden. Die naturschutzfachliche Bedeutung dieser Wälder spiegelt sich in über 2.400 ha Vogelschutzgebieten (SPA) und über 9.200 ha Fauna-Flora-Habitat-(FFH)-Gebieten wider.

Vorrangiges Ziel der Naturschutzarbeit ist die Erhaltung und Entwicklung der im Forstbetrieb verbreiteten verschiedenen naturnahen Laubwaldgesellschaften mit ihrem typischen Arteninventar in Flora und Fauna. Als bedeutsames Naturschutzziel wird daher die Fortführung der langjährig praktizierten, naturnahen Waldbewirtschaftung auf ganzer Fläche, verbunden mit dem Erhalt von Biotopbäumen, der gezielten Anreicherung von Totholz und dem Erhalt und der Pflege von Sonderstandorten festgeschrieben.

Für die Zukunft wird der Waldumbau und die waldbauliche Entwicklung hin zu naturnahen, klimastabilen Mischwäldern eine besondere Herausforderung für den Forstbetrieb auf den trockenwarmen Standorten der Fränkischen Platte darstellen.

Bei den laufenden und zukünftigen Managementplanungen zu den Natura 2000-Gebieten und deren Umsetzung wird mit der Forst- und Naturschutzverwaltung konstruktiv zusammengearbeitet. Soweit Ergebnisse aus den Kartierungen zu Lebensraumtypen und Arten vorlagen, wurden diese bereits in der Forsteinrichtung berücksichtigt.

Im Bereich des Artenschutzmanagements sind unterschiedlichste Interessengruppen aktiv. Beispielhaft können die intensiven Kontakte zu Fledermausspezialisten genannt werden, die

in Kooperation mit dem Forstbetrieb in den Laubwaldbeständen wissenschaftliche Untersuchungen durchführen.

Zu den regionalen Gruppen der Naturschutzverbände, wissenschaftlichen Vereinen, dem amtlichen Naturschutz, der Forstverwaltung und der Wissenschaft bestehen gute Verbindungen. Die projektbezogene Zusammenarbeit soll hier in Zukunft weiter ausgebaut bzw. vertrauensvoll fortgesetzt werden.

Die Ansprüche der Bevölkerung an den Wald sind vor allem in Stadtnähe besonders vielfältig und i. d. R. sehr hoch. Dabei wird oftmals die grundsätzliche Berechtigung einer Waldbewirtschaftung in Frage gestellt. Über eine ständige Kommunikation mit Interessensgruppen, Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit muss die Notwendigkeit der Waldbewirtschaftung und -pflege dargestellt werden. Betriebliche Maßnahmen sind dann vermittelbar, wenn sie sachgerecht, naturnah und vorbildlich durchgeführt werden. Der Forstbetrieb Arnstein schafft auch durch das vorliegende Naturschutzkonzept einen angemessenen Interessenausgleich zwischen den Belangen der Waldbewirtschaftung und des Naturschutzes sowie der Erholung.

2 Allgemeines zum Forstbetrieb Arnstein

2.1. Kurzcharakteristik von Naturraum und Geschichte

Naturraum Fränkische Platte

Der Forstbetrieb Arnstein liegt weitgehend im Wuchsgebiet 4 Fränkische Platte. Typisch für diese Gegend ist die große Waldarmut, da die Böden schon früh für den Ackerbau urbar gemacht wurden. Dies zeigt sich u. a. auch in der Ausdehnung und Zerstreutheit des Forstbetriebes.

Ein weiteres Charakteristikum des Naturraumes ist der hohe Laubholzanteil. Von den rund 14.000 Hektar Waldfläche des Forstbetriebes sind knapp 86 % mit Laubholz bestockt. Die Buche hat mit insgesamt ca. 31 % den höchsten Anteil. Die Eiche nimmt mit knapp 30 % den zweiten Platz ein. Der Forstbetrieb Arnstein ist damit der baumarten- und eichenreichste Forstbetrieb der BaySF.

Das Wuchsgebiet gliedert sich in die Wuchsbezirke (WB) Nördliche- und Südliche Fränkische Platte (WB 4.1 und 4.2). Mit knapp 70 % liegt der flächenmäßige Schwerpunkt des Forstbetriebes im Wuchsbezirk Südliche Fränkische Platte. 25 % gehören zum Wuchsbezirk Nördliche Fränkische Platte und nur etwa 5 % kleinere Flächen befinden sich im Wuchsbezirk Steigerwald (WB 5.2), einem Teil des Wuchsgebietes 5 Fränkischer Keuper und Altvorland.

Die Fränkische Platte bildet ein Kernstück der klassischen fränkischen Schichtstufenlandschaft. An ihrem geologischen Aufbau sind folgende Formationen beteiligt:

- Unterer, Mittlerer und Oberer Muschelkalk
- Unterer Keuper und Gipskeuper (Mittlerer Keuper)
- Quartär (Löß, Flugsand, Terrassensande, Talfüllungen)

Die im Westen gelegene Muschelkalkhochfläche ist teilweise mit einer mehr oder weniger starken Lößauflage bedeckt. Es dominieren mittelgründige, stabile Kalkverwitterungslehme. In Mulden und an Hangfüßen kommen auch sehr fruchtbare Mischlehme aus akkumulierten Kalkverwitterungs- und Lößlehm vor. Weiter im Osten liegt der Lettenkeuper (unterer Keuper) flächig über dem Muschelkalk. Aus seinen unteren Schichten, den Schiefertönen und Mergeln, entstehen schwere, landwirtschaftlich und waldbaulich schwierig zu behandelnde, tonige Böden. Die oberen Schichten hingegen, die vorwiegend Sandsteine bilden, liefern stabile, sandige Lehme. Meist liegt auf dem Lettenkeuper noch eine Lößlehmdecke auf.

Ähnlich sind die Verhältnisse auf der ebenfalls häufig lößlehmüberdeckten, sich an den Anstieg des Keuperberglandes anschmiegenden Gipskeuperplatte. Weiterhin sind auf nennenswerten Flächen auch quartär geprägte Sande über Keupertonen vorhanden.

Klima

Der Forstbetrieb Arnstein liegt mit seinen Waldflächen inmitten eines der wärmsten Gebiete Bayerns. Der Weinbau in der mainfränkischen Region ist eines der Belege für die trockenwarmen Klimaverhältnisse. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick zu den Klimadaten in den Wuchsbezirken und zum Vergleich für Bayern:

Tabelle 1: Klimadaten nach Wuchsbezirken

	Bayern	WB 4.1	WB 4.2	WB 5.2
Jahresdurchschnittstemperatur	8,4 °C	9,0 °C	9,4°C	8,8°C
mittl. Temperatur in der Vegetationszeit	15,3 °C	15,8°C	16,2°C	15,6°C
Jährliche Niederschläge (mm)	952	703	673	743
Jährliche Niederschläge in der Vegetationsperiode (mm)	478	316	309	337

Quelle: LWF (mit Daten des DWD von 1986 – 2015)

Der in vollem Umfang bereits spürbare Klimawandel zeichnet sich nicht nur am Gesundheitszustand der Waldbäume ab, sondern auch die jüngeren Messdaten belegen diesen Umstand. So betragen nach Angaben des Dt. Wetterdienstes die Daten für Würzburg (Zeitraum 9/2014 bis 8/2019) eine Durchschnittstemperatur von 10,9 °C und einen Jahresniederschlag von 504 mm!

Aktuelle Baumartenzusammensetzung in den Beständen

Die Waldbestände im Forstbetrieb Arnstein sind laubholzdominiert und werden zu 86 % von heimischen Laubbaumarten gebildet. Die häufigste Baumart ist die Rotbuche mit 32 %, knapp gefolgt von der Eiche mit 29 %. Die Edellaubbaumarten und das sonstige Laubholz sind mit je rd. 12 % am Waldaufbau beteiligt. Das Nadelholz ist mit lediglich 14 % in den Beständen vertreten. Dabei ist die Kiefer mit 6 % und Lärche und Fichte mit je 3 % beteiligt. Die restlichen 2 % verteilen sich auf Tanne und Douglasie.

Die größten Anteile an Eiche und Buche stocken v. a. in den höheren Altersklassen. Die Edellaubbäume und das sonstige Laubholz sind schwerpunktmäßig in den jüngeren Altersklassen vertreten. Die Nadelhölzer finden sich vor allem in den 60-140-jährigen Beständen. Der Schwerpunkt ist dabei das Revier Reupelsdorf mit 28 % Nadelbaumanteil (v. a. Kiefer).

Die in jüngster Zeit aufgetretenen massiven Trockenschäden führen sowohl auf den flachgründigen wie auch auf den tongeprägten Standorten zu einem weiteren Rückgang der Nadelbaumarten. Neben den Nadelbaumarten fällt hier jedoch auch teilweise die Hauptbaumart Buche auf Grund von Trockenschäden aus!

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Übersicht der Reviere, der Wuchsbezirkszugehörigkeit und der natürlichen Waldzusammensetzung:

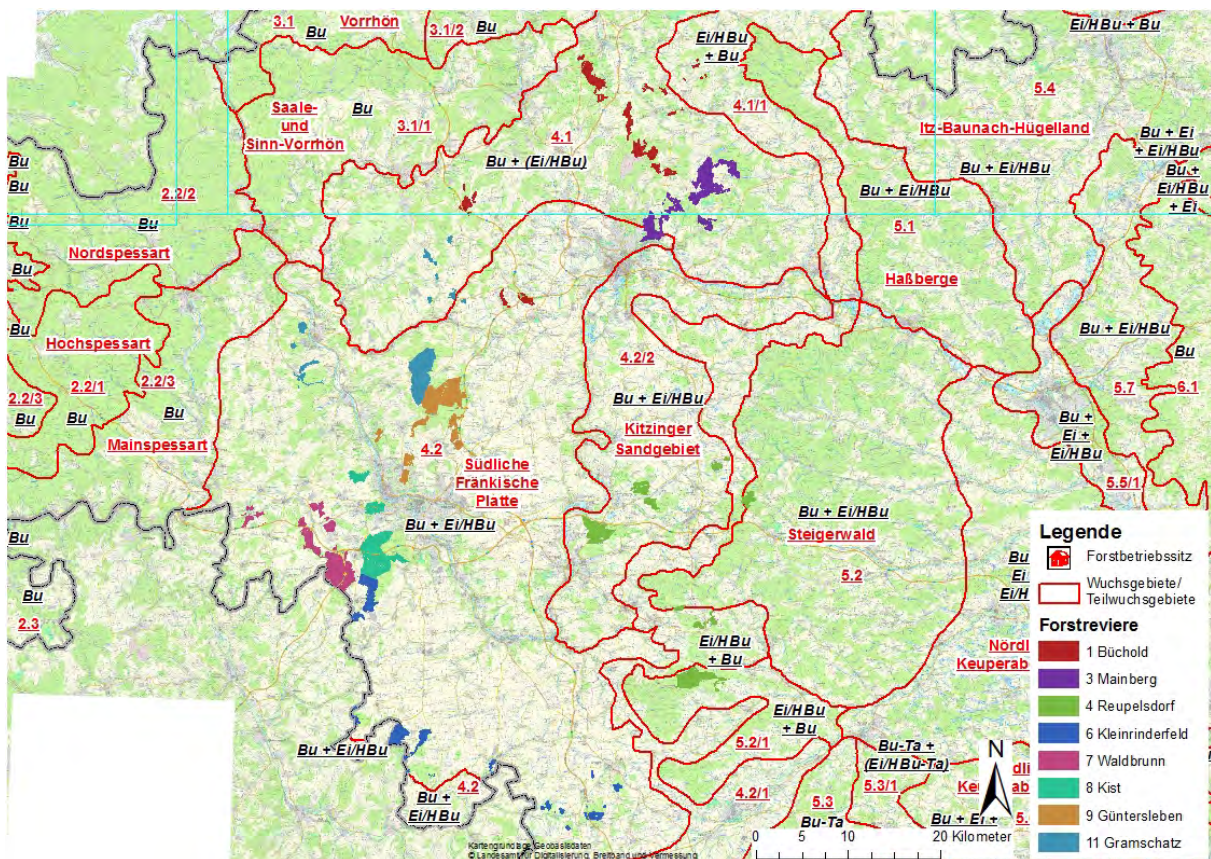


Abbildung 2: Wuchsbezirke im Forstbetrieb Arnstein und natürliche Waldzusammensetzung nach WALEN-TOWSKI et al. (2004)

Geschichte

Die Fränkische Platte wurde aufgrund ihres milden Klimas und ihrer fruchtbaren Böden schon früh, in vorchristlicher Zeit, besiedelt. Die wenigen größeren Waldgebiete wie der Gramschatzer Wald, der Guttenberger oder der Irtenberger Wald sind nur erhalten geblieben, da sie im ausgehenden Mittelalter bis zur Säkularisation im Jahre 1802 fürstbischöfliches Jagdgebiet waren. Dies bewahrte sie vor Rodung und Raubbau.

Die Nutzung der Wälder als Jagdbanngebiet begründet u. a., warum sich der Laubholzanteil über die Jahrhunderte auf so hohem Niveau halten konnte. Die Wälder wurden bis ins 19. Jahrhundert hinein hauptsächlich mittelwaldartig bewirtschaftet. Es wurden so genannte Laßreitel aus Eiche, Winterlinde oder Wildobst (Speierling) belassen, die hauptsächlich dem in den Wald eingetriebenen Vieh und dem Wild zur Mast dienen sollten, denn zu diesem Zweck war Nadelholz völlig ungeeignet. Diese Mittelwaldwirtschaft und das Stockausschlagvermögen der Laubhölzer sorgten für die lange Laubholztradition auf der Fränkischen Platte (). Typisch für den Naturraum Fränkische Platte und den Forstbetrieb Arnstein sind somit die relative Waldarmut, der hohe Laubholzanteil und die große Baumartenvielfalt mit einem sehr hohen Anteil an Edellaubhölzern.

2.2. Natürliche Waldgesellschaften

(nach Walentowski et. al. (2004): „Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns“, 1. Aufl.)

Potenziell natürlich herrschen im Wuchsgebiet 4 unterschiedliche Buchenwaldgesellschaften (*Luzulo luzuloides*-, *Galio odorati*-, *Hordelymo europaei*-, *Carici albae* - *Fagetum*) vor. Sie wurden früher vielfach in Mittelwälder umgewandelt, deren Baumartenreichtum auch nach Nutzungsaufgabe noch erhalten ist. Das Buchenoptimum liegt im submontanen Muschelkalk-Zug am Nordwest-Trauf des Wuchsgebietes. Weniger dominant erscheint sie in den tiefer gelegenen warm-trockenen, kollinen Landschaften der Südostabdachung. Im durch Wärme und Trockenheit geprägten „Weinbauklima“ (z. B. Würzburg 10,9°C Jahresmitteltemperatur, 20,9°C im Juli, 504 mm Jahresniederschlag, in Trockenjahren unter 400 mm¹) ist die Buche zwar auf tiefgründigen Lösslehmstandorten ebenfalls potenziell natürlich waldbildend, auf strengen Tonböden aus Gipskeuper ist ihre Konkurrenzkraft aber deutlich gemindert.

Die Kiefernwälder der Trockenstandorte (*Pyrolo-Pinetum*), wie sie im Kitzinger Sandgebiet bzw. Steigerwaldvorland vorkommen, sind nutzungsbedingt und als Ersatzgesellschaften von Eichen-Birkenwäldern bzw. von Hainsimsen-Buchenwäldern einzustufen. Ein Vorkommen dieser Waldgesellschaft im Staatswald ist nicht bekannt.

Auf wechselfeuchten Tonböden können sowohl der Labkraut-Eichen-Hainbuchen-, als auch der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald die natürliche Waldgesellschaft bilden. Eine charakteristische Besonderheit stellen Eichentrockenwälder (*Potentillae albae-Quercetum*) dar, wie sie am Trauf der Keuperstufe (Südl. Steigerwald) vorkommen.

¹ Daten des Dt. Wetterdienstes für Würzburg, Durchschnittswerte für Zeitraum 9/2014 bis 8/2019

Im Fränkischen Keuper und Albvorland (WG 5) dominieren kolline bis submontane Buchenwaldgesellschaften. Dabei findet sich im Wuchsgebiet ein bunter Wechsel aus sauren Braunerden, Podsolen aus Sandstein und Lockersanden, Pseudogleyen und Pelosolen aus Mergeltonen.

Der vom Sandstein- und Gipskeuper geprägte Wuchsbezirk Steigerwald (WB 5.2) wird von Hainsimsen-Buchenwäldern (*Luzulo-Fagetum*) dominiert. Diese gehen mit zunehmender Basenversorgung in den Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*) über. Auf Pseudogleyen und Pelosolen kann der Hainsimsen-Traubeneichenwald (*Luzulo-Quercetum*) als natürliche Waldgesellschaft auftreten.

Auf Sonderstandorten mit geringer Flächenausdehnung stocken Edellaubholzgesellschaften wie der Spitzahorn-Sommerlindenwald (*Aceri-Tilietum platyphylli*) auf wärmebegünstigtem Standort oder der Eschen-Bergahorn-Blockwald (*Fraxino excelsioris-Acer pseudoplatani*) an Schatthängen.

3 Naturschutzfachlicher Teil

3.1. Einteilung der Wälder nach ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung

Beim Forsteinrichtungsbegang 2018 wurden am Forstbetrieb Arnstein neben den gesetzlich geschützten Biotopen auch naturnahe oder seltene Waldbestände der Klassen 1 bis 3 nach dem Naturschutzkonzept der Bayerischen Staatsforsten ausgewiesen. Als naturnahe Wälder gelten im Forstbetrieb Arnstein, je nach Höhenlage, Wuchsbezirk und Standort folgende Bestände:

Laubwaldbestände

Auf normal wasserversorgten Standorten werden Waldbestände mit $\geq 70\%$ Laubholzanteil (von Baumarten aus den natürlichen Waldgesellschaften) als naturnah eingestuft und je nach Alter den Klassen 1 bis 3 zugeordnet. Es gelten die allgemeinen Altersgrenzen des Naturschutzkonzepts der BaySF. Für die Wälder auf den nassen Sonderstandorten werden bzgl. der Zuordnung zu den naturschutzfachlichen Klassen abweichende Altersgrenzen festgesetzt (siehe nachfolgende Tabelle 2).

In führenden Eichenbeständen (Eichenanteil $> 70\%$) wird aus Waldschutzgründen kein quantifiziertes Totholzziel angegeben.

Tabelle 2: Altersgrenzen und Maßnahmen in Klasse-Waldbeständen

	Alte, naturnahe Waldbestände	Klasse 1		Klasse 2	Klasse 3
		Naturwaldreservate	Seltene Waldbestände		
führende Buchenbestände	≥ 180 Jahre			140 -179 Jahre	100-139 Jahre
führende Eichenbestände	≥ 300 Jahre			140-299 Jahre	100-139 Jahre
Edellaub-Blockschuttwälder	≥ 140 Jahre			100-139 Jahre	80-99 Jahre
Erlen- Eschen-Sumpf- / Quell- / Bachauenwälder	≥ 140 Jahre			100-139 Jahre	80-99 Jahre
Bruchwälder	≥ 110 Jahre			80-109 Jahre	60-79 Jahre
Maßnahmen und Ziele	Hiebsruhe			Totholzziel 40 m ³ /ha 10 Biotopbäume/ha	Totholzziel 20 m ³ /ha, 10 Biotopbäume/ha

Die Forsteinrichtung von 2008 hatte seinerzeit eine modifizierte Ausscheidung von naturschutzrelevanten Waldbeständen vorgenommen. Z. B. wurden Buchenbestände mit einem Alter von < 180 Jahren und Eichenbestände mit einem Alter von < 300 Jahren der Klasse 1 zugewiesen. Diese naturschutzfachlich wertvollen und naturnahen Bestände werden auch im jetzigen Regionalen Naturschutzkonzept des Forstbetriebs in der Klasse 1 belassen.

Neu auskartierte Bestände werden im Rahmen der neuen Forsteinrichtung anhand der aktuell gültigen und oben beschriebenen Alterskriterien den Klassewaldkulissen zugeordnet.

Die Erhebung der Flächenkulissen zu den naturschutzfachlichen Waldklassen im Forstbetrieb Arnstein zeigt die nachfolgende Tabelle 3. Die Waldbestände der Klassen 1 bis 3 (inkl. < 100-jährige Bestände) nehmen danach rd. 72 % der Holzbodenfläche des Forstbetriebs ein. Teilflächen dieser Bestände sind gleichzeitig auch gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG.

In der Tabelle sind neben den aktuellen Werten zum Vergleich auch die Flächenwerte aus dem Jahr 2010 angefügt. Danach sind die Flächenkulissen in den naturschutzfachlichen Klassen 1 und 2 deutlich angestiegen. Die Zurückhaltung in der Nutzung von alten Waldbeständen wird zudem durch die Tatsache belegt, dass die Vorräte im starken Holz (> 60 cm BHD) sowohl über alle Baumarten als insbesondere auch bei Buche und Eiche deutlich angestiegen sind.

Tabelle 3: Einteilung der Waldbestände in naturschutzfachliche Klassen

Klasse	Beschreibung	Fläche ha	Anteil an der Holzbodenfläche (%)	Flächen- stand 2010
1	Alte naturnahe Waldbestände	168	1,2	132
	Seltene Waldbestände	104	0,7	107
	Naturwaldreservate	236	1,7	228
2	Ältere naturnahe Waldbestände	2.349	16,7	1.714
3	Jüngere naturnahe Waldbestände (> 100 j.)	3.022	21,5	3.272
	Jüngere naturnahe Waldbestände (< 100 j.)	5.151	36,6	6.348
4	Übrige Waldbestände	3.050	21,6	2.302
Summe	Holzbodenfläche	14.080	100,0	14.103

3.1.1. Alte naturnahe und seltene Waldbestände (Klasse 1)

Die alten Waldbestände sind in gewisser Weise Bindeglied zwischen dem früheren Urwald und dem heutigen Wirtschaftswald. Derart alte Buchen- und Eichenwälder zählen zu den großen Raritäten Mitteleuropas. Sie sind artenreich und beherbergen z. T. Urwaldreliktarten und Arten, die an Altwaldstandorte gebunden sind. Deshalb sind sie wichtige Spenderflächen für die Wiederbesiedlung anderer Waldflächen. Ihrem Erhalt kommt eine hohe Bedeutung zu und ist eine entscheidende Voraussetzung für die Sicherung der Biodiversität.

Zu den Waldbeständen der Klasse 1 gehören im Forstbetrieb Arnstein 168 ha naturnahe alte Bestände sowie 104 ha seltene, eher durch in der Vergangenheit besondere Bewirtschaftung entstandene Bestände. Weiterhin zählt die Holzbodenfläche von 236 ha in 8 Naturwaldreservaten zur Kulisse der Klasse 1. Somit sind insgesamt 508 ha der Klasse 1 zugeordnet.

Neben den v. g. Klasse 1-Waldbeständen sind zahlreiche einzelne, alte Waldbäume oder Baumgruppen verteilt über den ganzen Forstbetrieb in den Wäldern vorhanden, die nicht als eigener Waldbestand ausgeschieden wurden.

Ziele und Maßnahmen

Ziel ist die Erhaltung der vorhandenen Klasse 1-Waldbestände. Die Bestände wurden in Hiebsruhe gestellt. Es unterbleiben forstliche Maßnahmen. So finden z. B. keine aktiven Verjüngungsmaßnahmen oder auch keine Entnahme von Stämmen zur Dimensionierung von Zukunftsbäumen etc. statt. Sie sollen sich damit weitgehend natürlich entwickeln und ihre Funktion zur Sicherung der Biodiversität möglichst optimal entfalten. Ggf. notwendige Maßnahmen aus Verkehrssicherungsgründen oder akuten Waldschutzproblemen müssen jedoch auch in Klasse 1-Waldbeständen weiterhin durchgeführt werden.



Abbildung 3: Klasse 1-Waldbestand im Rev. Waldbrunn (Bild: A. Reichert)

3.1.2. Ältere naturnahe Waldbestände (Klasse 2)

Erfassung

Bei den Beständen der Klasse 2 handelt es sich i. d. R. um führende Laubholzbestände mit einem Anteil gesellschaftstypischer Baumarten $\geq 70\%$ und einem Bestandesalter von 140 bis

179 Jahren bei Buche und 140 bis 300 Jahre bei Eiche. Für naturnahe Waldbestände auf Sonderstandorten gelten die Altersgrenzen nach Tabelle 2.

Bestände der Klasse 2 kommen im Forstbetrieb Arnstein auf einer Fläche von 2.349 ha vor. Mit einem Anteil von 16,7 % haben diese Wälder somit einen bedeutenden Anteil an der Bestockung und sind deshalb für den Waldnaturschutz im Forstbetrieb von großer Bedeutung.

In der Kulisse der Klasse 2-Waldbestände sind 25,2 ha Trittsteine natürlicher Waldentwicklung (NWE) enthalten (siehe auch Kap. 3.1.5).

Ziele und Maßnahmen

In den Beständen der Klasse 2 werden durchschnittlich 40 m³ Totholz² und zehn Biotopbäume je Hektar angestrebt.

Durch das Belassen wertvoller Biotopbäume in allen Klasse 2-Beständen sollen sich die natürlicherweise entstehenden Strukturen von Alters- und Zerfallsphasen entwickeln können. Nähere Erläuterungen zum Biotopbaumkonzept folgen im Kapitel 3.2.2.

Um die Schwelle von 40 m³/ha Totholz erreichen zu können, werden die Bestände vor allem durch Belassen von Kronenmaterial, das im Zuge der Holzernte anfällt, mit liegendem Totholz angereichert. Einzelwürfe werden grundsätzlich belassen (vor allem starkes Totholz der Laubbaumarten). Kleinselbstwerber werden bevorzugt in Durchforstungen außerhalb der Klasse 2 eingesetzt.

Bei der Anreicherung von stehendem Totholz müssen immer Aspekte der Verkehrssicherung und Arbeitssicherheit beachtet werden. Diesen berechtigten Ansprüchen muss je nach Einzelfall der Vorrang vor den o. g. Naturschutzzielen eingeräumt werden.

Hinsichtlich des Waldschutzes gibt es bei Buche derzeit (noch) keine gravierenden Probleme. Deutlich zunehmend sind die Trockenschäden bei Buche, v. a. nach dem Dürresommer 2018. Bei der Eiche ist in den wärmebegünstigten Lagen der Fränkischen Platte z. T. massiver Befall durch den Zweipunkt-Eichen-Prachtkäfer zu beobachten und hinsichtlich seiner Auswirkungen gegebenenfalls zu reagieren.

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.

Derzeit sind alle Waldbestände mit führender Baumart Eiche von quantifizierten Totholzzielen ausgenommen. Auch in den übrigen Laubholzbeständen dieser Klasse soll die Totholz-anreicherung vorwiegend mit den anderen beteiligten Laubbaumarten erfolgen. Diese wird sich auch zwangsweise durch Absterbeprozesse (Trockenschäden) bei der Buche ergeben.



Abbildung 4: Abgestorbene Buchen im Distrikt 69, Revier Waldbrunn/01.08.2019 (Bild: A. Reichert)

Im Bereich des Wernecker Waldes erfolgte im Jahr 2005 der bayerische Erstnachweis des Kleinen Eichenborkenkäfers (*Taphrorychus villifrons*). Die rindenbrütende Borkenkäferart ist hauptsächlich circummediterran verbreitet und bisher nur an wenigen weiteren Wärmestellen in Deutschland nachgewiesen.

Insgesamt ist im Forstbetrieb Arnstein auf 1.392 ha in Beständen der Klasse 2 eine Totholz-anreicherung geplant.

Die Klasse 2-Waldbestände, die als Trittsteine natürlicher Waldentwicklung ausgewiesen sind (25 ha), stehen in Hiebsruhe und entwickeln sich künftig ohne jegliche geplanten forstlichen Eingriffe hin zu Klasse 1-Waldbeständen. Bei notwendigen Verkehrssicherungsmaßnahmen oder akuten Waldschutzproblemen gelten die Grundsätze wie unter Klasse 1 genannt.



Abbildung 5: Klasse 2-Waldbestand im Rev. Kist (Bild: A. Reichert)

3.1.3. Jüngere naturnahe Waldbestände (Klasse 3)

Erfassung

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

Die jüngeren Laubwaldbestände der Klasse 3 stocken im Forstbetrieb auf einer Fläche von 8.173 ha, was 58 % der aktuellen Waldbestockung entspricht (vgl. Tabelle 2). Davon sind 3.022 ha naturnahe Waldbestände zwischen 100 und 140 Jahren. Die Klasse 3 unter 100 Jahren nimmt eine Fläche von 5.151 ha ein, was ca. 37 % der Holzbodenfläche entspricht.

Ziele und Maßnahmen

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

Darüber hinaus wird eine Totholzanreicherung der Bestände (nur älter 100 Jahre) auf $20 \text{ m}^3/\text{ha}^3$ angestrebt. Aufgrund der vorhandenen Waldschutzproblematik bei der Eiche gilt in Bezug auf die Totholzanreicherung das gleiche wie für die Bestände der Klasse 2. Dadurch reduziert sich die Flächenkulisse mit Totholzzielen in Klasse 3 auf 2.162 ha.

Realisiert wird die Totholzanreicherung v. a. durch Belassen von Hiebsresten. Für den Einsatz der Kleinselbstwerber gilt im Prinzip das Gleiche wie unter Kap. 3.1.2.

Totholz und Biotopbäume aus der vorausgegangenen Waldgeneration werden in die nachfolgenden Jungbestände übernommen.

Klasse 3-Waldbestände, die als Trittsteine natürlicher Waldentwicklung ausgewiesen sind (25 ha), stehen in Hiebsruhe und entwickeln sich langfristig ohne jegliche forstlichen Eingriffe hin zu Klasse 1-Waldbeständen.

3.1.4. Übrige Waldbestände (Klasse 4)

Erfassung

Im Forstbetrieb stocken derzeit naturferne Waldbestände mit führendem Nadelholz auf rd. 3.050 ha. Dies entspricht einem Anteil von lediglich 22 % der Holzbodenfläche.

Ziele und Maßnahmen

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

Auch in den Beständen der Klasse 4 werden wertvolle Biotopbäume wie z. B. Höhlen- oder Horstbäume besonders geschützt und erhalten. Außerdem finden ebenso die Aspekte des Kap. 3.3 Naturschutz bei der Waldnutzung in diesen Beständen Anwendung. Die Waldbestände der Klasse 4 tragen trotz einer geringeren Naturnähe auch einen Beitrag zur biologischen Vielfalt bei.

³ Der Vorrat von $20 \text{ m}^3/\text{ha}$ bezieht sich auf liegendes und stehendes Totholz ab Kluppschwelle 7 cm, einschließlich einer Pauschale von $5 \text{ m}^3/\text{ha}$ für Stockholz.



Abbildung 6: Auch naturfernere Bestockung bildet für zahlreiche Arten Lebensraum, z. B. Fichte als Habitat für holzbewohnende Ameisen und damit Nahrungsquelle für den Schwarzspecht (Bild: A. Reichert)

3.1.5. Trittsteine natürlicher Waldentwicklung

Trittsteine natürlicher Waldentwicklung (NWE) sind dauerhaft in Hiebsruhe stehende Wälder unabhängig von Alter und Entwicklungszustand, bei denen die natürlichen Prozesse überwiegen.

Am Forstbetrieb Arnstein sind insgesamt 594 ha oder rd. 4,2 % der Holzbodenfläche einer natürlichen Waldentwicklung überlassen. Hierzu zählen die Naturwaldreservate mit 239 ha, 277 ha weitere Waldbestände der Klasse 1 sowie 78 ha zusätzliche Flächen mit natürlicher Waldentwicklung. Bei Letzteren handelt es sich v. a. um naturnahe Waldbestände der Klassen 2 und 3 (50 ha) die sich langfristig in Klasse 1 entwickeln sollen oder um Waldflächen auf Sonderstandorten (rd. 27 ha), die langfristig nicht mehr forstwirtschaftlich genutzt werden.

Von den Trittsteinen natürlicher Waldentwicklung wurden sechs „Erlebnistrittsteine“ vom Forstbetrieb näher beschrieben und für die Veröffentlichung auf der BaySF-Homepage vorbereitet. Hinweise zu naturschutzfachlichen Besonderheiten, vorkommenden Arten, Wander- oder Einkehrmöglichkeiten runden dieses Angebot für spannende Naturerfahrungen in den Erlebnistrittsteinen zwischen Schweinfurt und Uffenheim ab.

3.1.6. Trittsteine mit naturschutzfachlicher Bewirtschaftung

Daneben wurden auf 14 ha naturschutzfachlich wertvolle Bestände als Trittsteine mit naturschutzfachlicher Bewirtschaftung ausgeschieden. Für den größten Teil dieser Flächen wird mittelfristig eine natürliche Waldentwicklung (NWE) angestrebt. Hier sind aber zunächst noch abschließende Maßnahmen zur Erhöhung der naturschutzfachlichen Wertigkeit geplant (z. B. Auszug von Fichte zur weiteren Steigerung der Naturnähe).

3.2. Management von Totholz und Biotopbäumen

Biotopbäume und Totholz sind eine wichtige Grundlage für die Artenvielfalt in den Wäldern. Sie bieten Nahrungs- und Nistmöglichkeiten für Waldvogelarten, Insekten und Wirbeltiere. Pilze, Flechten und viele Pflanzenarten besiedeln oder zersetzen totes Holz und sind gleichzeitig wiederum Nahrungsgrundlage für weitere Arten. Die Biotopqualität von Bäumen verhält sich meist umgekehrt proportional zu deren Nutzwert, so dass der wirtschaftliche Wertverlust häufig begrenzt ist.

3.2.1. Totholz

Vorkommen

Totholz ist eines der wichtigsten Strukturelemente in einem naturnahen Wald und kommt in unterschiedlichen Ausprägungen vor. Durch dieses breite Angebot von Strukturen können die unterschiedlichsten ökologischen Nischen besetzt werden. Ein besonderes Augenmerk soll dem meist selteneren stehenden sowie dem stärkeren Totholz (längere Zersetzungszeiträume, trockene Zersetzungsstadien) gelten. Besonders wertvoll ist besonntes Totholz der Baumarten aus den natürlichen Waldgesellschaften.

Im Zuge der Forsteinrichtungsplanung wird auch standardmäßig Totholz bei der Inventur erhoben. Über alle Bestände des Forstbetriebs hinweg wurden dabei 7,3 m³/ha Totholz ab 20 cm Durchmesser erfasst. Gegenüber der Inventur aus dem Jahr 2008 mit 3,6 m³/ha hat sich der Vorrat an Totholz somit mehr als verdoppelt.

Die tatsächliche Totholzmenge liegt allerdings höher, da Stöcke, schwächeres Totholz und Totholz an lebenden Bäumen nicht mit aufgenommen wurden. Berücksichtigt man Stockholz mit etwa 5 m³/ha HB und rechnet die gemessene Menge noch auf die Kluppschwelle von 7 cm hoch (Faktor 1,35 nach CHRISTENSEN ET AL. 2005⁴), so beläuft sich der Gesamttotholzvorrat über alle Waldbestände auf rd. 14,9 m³/ha HB.

Tabelle 4: Totholz (ab 20 cm Durchmesser) nach Baumartengruppen und Zustandstypen, ohne Stockholz

	Nadelholz (m ³ /ha)	Eiche (m ³ /ha)	übriges Laubholz (m ³ /ha)	Summe (m ³ /ha)
Stehendes Totholz	0,6	0,9	1,0	2,5
Liegendes Totholz	1,0	1,2	2,6	4,8
Summe	1,6	2,1	3,6	7,3

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

Rund 22 % des Totholzes besteht aus Nadelholz. Die Menge an Laubtotholz ist mit etwa 5,7 m³/ha (ohne Stockholz) gegenüber dem Vorrat von vor 10 Jahren erfreulich angestiegen, jedoch im bayernweiten Vergleich noch leicht unterdurchschnittlich. Der Anteil von schwachem Totholz mit einem Durchmesser bis zu 35 cm liegt mit 53 % des Gesamtvorrats leicht über dem Anteil an stärkerem Totholz > 35 cm (siehe Abbildung 7).

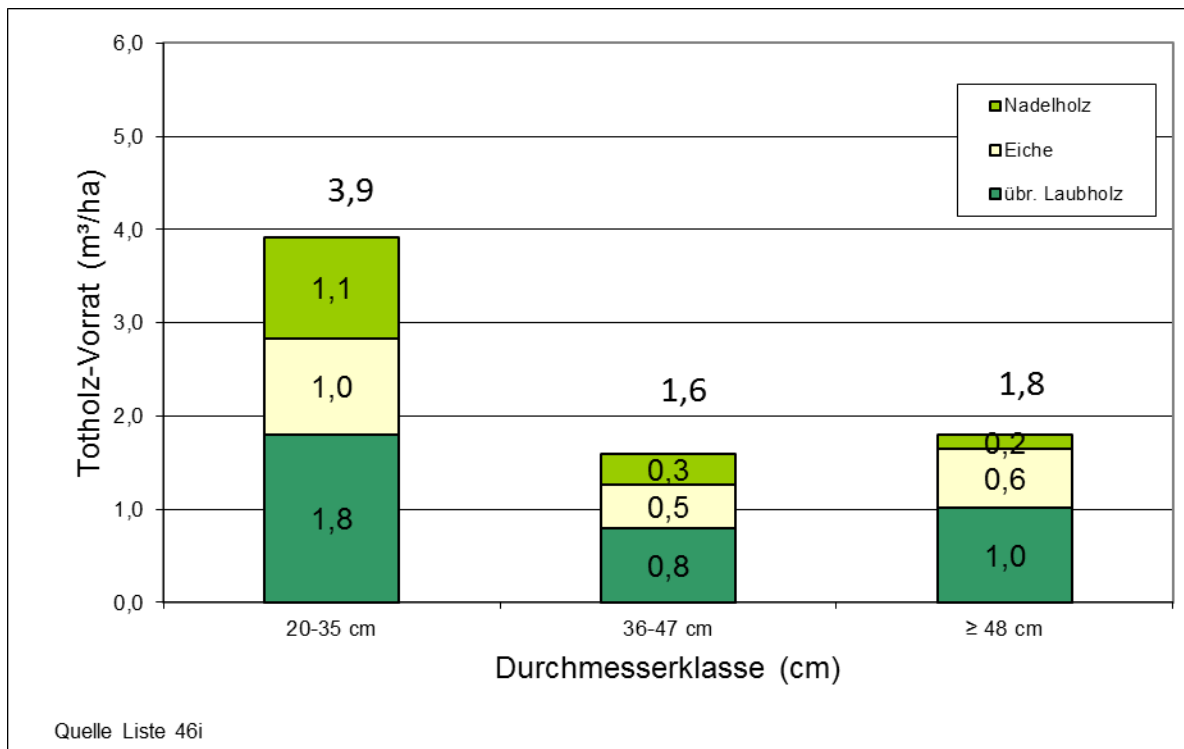


Abbildung 7: Totholz-Vorrat nach Durchmesserklassen und Baumartengruppen

Die Totholzvorräte sind zwar insgesamt angestiegen, v. a. aber in den Beständen der Klasse 2 und 3 mit Totholzzielen gab es etwa eine Verdopplung der Vorräte. Die Zielvorräte von 40 m³ in Klasse 2 (aktuell 19 m³) und 20 m³ in Klasse 3 (aktuell 17 m³) sind jedoch weiterhin durch die aktive Anreicherung mit Hiebsresten und/oder abgestorbenen Bäumen zu verfolgen.

Ziele und Maßnahmen

Es wird angestrebt, insbesondere das Totholz von stärkeren Laubbäumen zu erhöhen, soweit Belange der Arbeits- und Verkehrssicherung nicht entgegenstehen. Dies soll insbesondere durch das Belassen von stärkeren Hiebsresten sowie aktuell von durch Trockenheit abgängigen Buchen erfolgen.

Einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung des Anteils an starkem Laubtotholz liefern auch einzelnstehende Buchen und Eichen, die Totholzstrukturen bereits am lebenden Baum ausbilden. Diese sind vorrangig zu erhalten. Auf Grund der relativ raschen Zersetzung des Buchentotholzes ist auf eine nachhaltige Bereitstellung großes Augenmerk zu legen.

Die aktuell durch Trockenheit zum Teil flächig absterbenden Buchen können sicherlich nur zum Teil zur weiteren Totholzanreicherung genutzt werden. Sowohl Verkehrssicherungsaspekte als auch die Sicherheit der im Wald wirtschaftenden Menschen müssen bei der Totholzanreicherung berücksichtigt werden. Eine flächenhafte Anreicherung, mit Gefährdungsmomenten auf ganzer Kulisse, wird daher nicht möglich sein. Bei überlegter Auswahl lassen sich jedoch immer wieder Teilbereiche identifizieren, in denen stehendes Totholz und abgängige Biotopbäume räumlich konzentriert werden können.

3.2.2. Biotopbäume

Entscheidend für die Eigenschaft eines Biotopbaumes ist das Auftreten bestimmter Strukturmerkmale, die eine besondere Bedeutung für die biologische Vielfalt haben.

Zu den wichtigsten Typen von Biotopbäumen gehören vor allem:

- Bäume mit Spechthöhlen oder Faulhöhlen
- Horstbäume
- Hohle Bäume und „Mulmhöhlen-Bäume“
- Teilweise abgestorbene Bäume
- Lebende Baumstümpfe
- Bäume mit abgebrochenen Kronen oder Zwieseln
- Bäume mit Pilzbefall
- Bäume mit bes. Epiphyten-Bewuchs

Weiterhin werden besonders starke Bäume (Methusaleme) erhalten. Dies sind Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser von > 80 cm bei Buche, Tanne und Kiefer und > 100 cm bei Eiche und Fichte. Im Forstbetrieb befinden sich hiervon zahlreiche Einzelexemplare, die bisher jedoch nicht gesondert erfasst wurden.

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

Durch die naturnahe Waldbewirtschaftung der vergangenen Jahrzehnte wurde im Staatswald des Forstbetriebs Arnstein flächig ein bedeutendes Potenzial an Biotopbäumen, v. a. Höhlen- und Horstbäumen, aufgebaut. Davon profitieren in erster Linie höhlenbewohnende Vogelarten wie z. B. die Spechtarten, Hohltauben oder Kleineulen wie auch weitere Folgenutzer der Höhlen wie z. B. verschiedene Fledermausarten, Insekten oder Bilche.

Erfassung

Im Rahmen der Inventur wurde auch die Ausstattung des Forstbetriebes mit Biotopbäumen ermittelt. Aufzunehmen waren Bäume ab 20 cm BHD in den Probekreisen mit einem der folgenden drei ökologischen Parameter:

- Höhlenbäume
- Freiliegender Holzkörper
- Lebende Bäume mit Pilzkonsolen

Am einzelnen Stamm konnten mehrere Merkmale gleichzeitig aufgenommen werden.

Im Durchschnitt sind am Forstbetrieb Arnstein 6,8 Biotopbäume pro Hektar Holzboden vorhanden. Der Schwerpunkt liegt bei Bäumen mit freiliegendem Holzkörper. Schäden, die zurechenbar durch Rückung, Fällung oder Wildschälung entstanden sind, wurden dabei nur erfasst, wenn bereits Veränderungen am Holzkörper durch Pilze, Insekten, Spechteinschläge o. ä. erkennbar waren.

Deutlich seltener finden sich Höhlenbäume. Nicht berücksichtigt sind hierbei jedoch abgestorbene Höhlenbäume, die zum Totholz gezählt werden.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der im Rahmen der Inventur erfassten Biotopbäume:

Tabelle 5: Von der Inventur erfasste Biotopbäume (ab 20 cm Durchmesser)

Gesamtbetrieb	Inv.Punkte	Punkte %	Stückzahl > 20 cm	Stückzahl > 20 cm/ha	Vertrauensbereich% (Vorrat)
Probekreise gesamt	4.023	100,0%			
Biotopbaum	748	18,6%	94.814	6,8	4,6
Höhlenbaum	252	6,3%	23.986	1,7	9,2
Konsolenbaum	29	0,7%	2.287	0,2	24,6
freiliegender Holzkörper	641	15,9%	68.543	4,9	5,5

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

Für die Bestände der Klassen 2 und 3 mit Biotopbaumzielen wurden 9,4 Biotopbäume (BB) /ha ermittelt. Das Ziel von 10 BB/ha ist damit fast erreicht. Im Vergleich zu anderen laubholzdominierten Betrieben in Unterfranken, liegt der FB Arnstein genau im Durchschnitt.



Abbildung 8: Biotopbaum mit Eichen-Feuerschwamm im Rev. Reupelsdorf (Bild: A. Reichert)

Ziele und Maßnahmen

In den Beständen der Klassen 2 und 3 werden durchschnittlich zehn Bäume pro Hektar als Biotopbäume in den Beständen belassen. In den Beständen der Klasse 4 wird ebenfalls eine Anreicherung von Biotopbäumen abgestrebt. Bevorzugt werden dabei die Baumarten der natürlichen Waldgesellschaften.

3.2.3. Regeln für den Umgang mit Biotopbäumen und Totholz

Zug um Zug werden Biotopbäume und zu erhaltende wertvolle Tothölzer im Vorfeld der Hiebsmaßnahmen markiert, um das versehentliche Fällen zu vermeiden. Bei eindeutig erkennbaren Biotopbäumen (z. B. Methusaleme) kann auf die Markierung verzichtet werden. Ein Biotopbaum genießt Schutz auch über seine Lebenszeit hinaus.

Ökologisch bedeutsames stehendes Totholz bleibt in dieser Form erhalten, sofern es nicht aus Sicherheitsgründen gefällt werden muss. In solchen Fällen verbleibt es grundsätzlich als liegendes Totholz vor Ort.

Forstwirte und Revierleiter sind geschult, um Biotopbäume zu erkennen und sachgerechte Abwägungen zwischen Naturschutz, Arbeitssicherheit und Verkehrssicherungspflicht zu treffen. Durch Aufklärungsarbeit werden auch die Selbstwerber für die Notwendigkeit des Erhalts von Biotopbäumen und Totholz sensibilisiert.

Die Verkehrssicherheit besitzt Priorität. D. h. im Bereich von öffentlichen Straßen oder Erholungseinrichtungen werden Biotopbäume und Tothölzer, von denen eine Gefahr ausgeht, gefällt und bleiben nach Möglichkeit im Bestand liegen. Hierbei werden eventuelle naturschutzrechtliche Prüf- und Erlaubnispflichten beachtet und eingehalten.

Horstbäume werden besonders geschützt:

- Kennzeichnung von Großhorsten
- Grundsätzlich keine Eingriffe in unmittelbarer Umgebung
- Bei seltenen und störungsempfindlichen Arten z. B. Schwarzstorch, Rotmilan oder Uhu finden während der Balz-, Brut- und Aufzuchtzeiten um den Horst keine forstlichen und jagdlichen Maßnahmen statt (Schutzzonen/Abstände gemäß „Arbeitsanweisung zur Erfassung und Bewertung von Waldvogelarten in Natura 2000-Vogelschutzgebieten (SPA)“; Stand: Januar 2014).

Aus Naturschutzgründen sollte weiterhin versucht werden, insbesondere das stärkere Totholz von Laubbäumen zu erhöhen, soweit Belange der Verkehrssicherung, der Arbeitssicherheit und des Waldschutzes nicht entgegenstehen. Fichten werden aufgrund der Borkenkäfergefahr i. d. R. nicht bewusst zur Totholzanreicherung genutzt. Ausnahmen stellen Bäume dar, aus denen der Käfer bereits wieder ausgeflogen ist oder bei denen es sich um Höhlen-/Horstbäume handelt.

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.



Abbildung 9: Biotopbaum im Rev. Mainberg mit Spechthöhlen und Eichen-Feuerschwamm-Konsolen (Bild: A. Reichert)

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 Nutzung und Schutz häufig verbinden. Die Rücksichtnahme auf die Belange des Naturschutzes, der Landschaftspflege und der Wasserwirtschaft ist gesetzlicher Auftrag bei der Staatswaldbewirtschaftung. Das Konzept der naturnahen Forstwirtschaft bildet die Grundlage für die Waldbewirtschaftung im Forstbetrieb Arnstein.

3.3.1. Ziele

- Erhaltung und soweit möglich Beachtung der Biodiversität bei Maßnahmen der forstlichen Nutzung
- Keine ästhetische Störung und Umweltbelastung durch Müll bzw. Abfall
- Möglichst pestizidfreier Wald

3.3.2. Praktische Umsetzung

Planung

- Vernetzung von hochwertigen Waldbeständen Rücksichtnahme auf Brut- und Aufzuchtzeiten seltener und sensibler Arten
- Erhalt / Förderung von Biotopstrukturen und Lebensstätten

Waldpflege und Holzernte

- Beim Auszeichnen der Hiebe werden vertikale und horizontale Strukturen angestrebt.
- Es erfolgen i. d. R. keine Kahlschläge oder Räumungshiebe ohne Belassen von „Überhältern“, Nachhiebsresten oder Altholzinseln. Ausnahmen können auf Kalamitätsflächen entstehen, wobei kleinere Kahlflächen aus naturschutzfachlicher Sicht nicht negativ zu bewerten sind (Pionierarten/Xerotherm- Arten in Flora und Fauna)
- Reizvolle Einzelbäume oder Baumgruppen werden belassen.
- Pionierbaumarten (z. B. Salweide, Aspe, Vogelbeere, Schwarzerle etc.) und Sträucher werden bei der Jungwuchspflege unter Beachtung des Pflegeziels nicht grundsätzlich beseitigt.
- Seltene Baumarten wie z. B. Elsbeere, Speierling, Wildobst etc. werden konsequent gefördert.

Waldverjüngung

- Fremdländische Baumarten (z. B. Douglasie, Küstentanne, Roteiche) und Arten, die nicht zur natürlichen Waldgesellschaft gehören (z. B. Lärche) werden grundsätzlich nur trupp- bis horstweise beigemischt.
- Gentechnisch verändertes Saat- und Pflanzgut wird nicht verwendet.
- Bei Eichenverjüngung nach Eichenvorbestockung werden möglichst lange einzelne Alteichen erhalten.

Waldschutz

- Es erfolgt nur ausnahmsweise und nach Ausschöpfung alternativer Maßnahmen im Rahmen des integrativen Waldnaturschutzes ein Einsatz von Pestiziden (ultima ratio).
- Holzwertminderung durch Insekten und Vermehrung der Nadelholzborkenkäfer wird durch rechtzeitige Holzabfuhr, Häckseln von Gipfelmaterial oder Verfahren von Nadelstammholz in Laubholzbereiche begegnet.
- Großflächigere Bekämpfungen (z. B. gegen Schwammspinner) werden nur nach Prognosen und in Zusammenarbeit und auf Empfehlung der Experten von Forstverwaltung und LWF durchgeführt.

Bau von Waldwegen (incl. Rückewege)

- Neue Forststraßen werden nur als Ergänzung des vorhandenen Wegenetzes geplant.
- Grabenfräsen werden nicht eingesetzt und der Einsatz des Grabenräumgerätes erfolgt in sensiblen Bereichen möglichst nicht während der Entwicklungs- und Überwinterungsphase von wassergebundenen Tierarten bzw. nur abschnittsweise zu entsprechenden Jahreszeiten.
- Im Zuge von Wegeinstandhaltung oder -neubau können im Einzelfall noch weitere Feuchtbiotope geschaffen werden.
- Suhlen, Biotoptümpel und Himmelsweiher werden periodisch im Zuge der Wegeinstandsetzung gepflegt, um deren vollständige Verlaubung und Verlandung zu verhindern.

Sonstige Arbeiten

- An Waldsäumen werden vorhandene blühende Waldbäume und –sträucher sowie Wildobst gefördert oder ggf. gepflanzt Abgelagerter Müll wird in Zusammenarbeit mit den zuständigen Einrichtungen umgehend beseitigt.
- Farbmarkierungen werden auf das notwendige Maß beschränkt (insbes. positive und negative Auszeichnung/Feinerschließung/Biotopbäume/Jagdeinrichtungen).

Jagd

- Die Jagd auf Arten der Roten Liste unterbleibt, auf die Vogeljagd wird in sensiblen Gebieten verzichtet (gilt auch für verpachtete Jagden). Jagd auf andere Wildarten als Schalenwild, Fuchs, Feldhase, Kaninchen, Ringeltauben, Stockenten sowie ggf. Neozoen (z. B. Waschbär) wird nicht ausgeübt. Der Schwerpunkt liegt auf der Bejagung des Schalenwildes, um die natürliche und standortsgemäße Waldverjüngung im Wesentlichen ohne Schutzmaßnahmen zu ermöglichen und um den Schwarzwildbestand zu regulieren.
- In der Umgebung von besetzten Horstbäumen seltener oder sensibler Arten (z. B. Schwarzstorch) wird während der Brut- und Aufzuchtzeiten auf die Jagd verzichtet.
- Auf die Fallenjagd wird derzeit gänzlich verzichtet.
- Der Abschuss von streunenden Katzen im Zuge des Jagdschutzes ist untersagt.
- Im Regelfall werden Jagderlaubnisnehmern keine Jagdschutzaufgaben zugeteilt

3.4. Schutz der Quellen, Gewässer und Feuchtstandorte

Die im Forstbetrieb vorkommenden naturnahen Quellen und der überwiegende Teil der Gewässer und Feuchtstandorte sind nach § 30 BNatSchG sowie Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützte Biotope.

Ziel ist Beeinträchtigungen dieser besonders wertvollen Biotope zu verhindern. Dort wo es standörtlich sinnvoll und möglich ist, sollen weitere naturnahe Feuchtflächen entstehen (z. B. Feuchtbiotope auf stauendem Untergrund).

3.4.1. Quellen

(ein Beitrag in Zusammenarbeit mit dem Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV))

Ökologische Bedeutung

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

Es sind vergleichsweise relativ artenarme Lebensgemeinschaften ausgebildet. Die abiotischen Bedingungen der Quellen erlauben die Ansiedlung von hoch spezialisierten Arten, die der Konkurrenz in anderen Gewässerlebensräumen unterlegen sind. Dazu gehören eiszeitliche Reliktarten, für die 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 durch das Bundesnaturschutzgesetz (§ 30) geschützt.

In den Wäldern sind viele Quellen in einem relativ natürlichen Zustand. Gestörte und gefasste Quellen sind häufig an den Waldrändern in Siedlungsnähe zu finden.

Quellen im Forstbetrieb

Der Forstbetrieb Arnstein liegt im hydrogeologischen Teilraum „Muschelkalk-Platten“. Muschelkalke bilden Festgesteins-Grundwasserleiter mit Kluft- und Kluft-Karst-Grundwasser.

Folgende charakteristische Quelltypen sind im Forstbetrieb Arnstein zu finden⁵:

- Feinmaterial-geprägte Fließquellen i. d. R. am Hangfuß oder in Tallage mit direktem Anschluss an den Vorfluter
- Feinmaterial-geprägte Linearquellen oft in Systemen mit feinmaterial-geprägten Fließquellen auftretend

Im Rahmen des Waldquellenprojekts wurde im April 2009 eine Übersichtskartierung für den Forstbetrieb durchgeführt. Dabei wurden die aus den Topografischen Karten (Maßstab 1:25.000) ersichtlichen Quellen und deren Umfeld grob in die Kategorien naturnah, teilbeeinträchtigt oder zerstört eingestuft.

Die Flächen des Forstbetriebs liegen überwiegend auf oberflächengewässerarmen Hochflächen wie der Marktheidenfelder – oder der Wern-Lauer Platte. Bäche bilden hier meist nur wenig verzweigte Systeme. Somit weisen die Quellen eine hohe Isolierung auf und sind zudem durch eine geringe Schüttung gekennzeichnet. Höhere Quelldichten sind an den wenigen steil eingeschnittenen Bachtälern, wie die von Höllenbach und Wildbach nordöstlich von Schweinfurt, zu finden. Ein Bachsystem mit mehreren Quellen liegt im Gramschatzer Wald. In jüngerer Vergangenheit ist auf Grund der anhaltenden Trockenheit (v. a. im Raum Würzburg) eine hohe Zahl ausgetrockneter Quellen zu verzeichnen.

Insgesamt wurden 43 Standorte bewertet. Die Einstufung in die Naturnähe-Klassen zeigt für den Betrieb ein relativ positives Bild.

⁵ Landesamt für Umwelt 2008

65 % der bewerteten Quellen befinden sich in naturnahem Zustand, D. h. Quellstrukturen sowie das Umfeld sind optimal als Lebensraum geeignet. Der Anteil teilbeeinträchtigter Quellen, in denen wichtige Lebensraumfunktionen ausfallen oder gestört sind, liegt bei 16 %. Als negativer Haupteinflussfaktor gilt hier die Bestockung des Quellumfelds mit Fichten. Mit 19 % relativ hoch ist der Anteil der zerstörten Quellen, bei denen der überwiegende Teil der Lebensraumfunktionen ausgefallen ist. In wasserarmen Regionen wurden in der Vergangenheit viele Quellbiotope zu Brunnen ausgebaut. Sowohl die Wasserversorgung der im Wald arbeitenden Menschen als auch die Versorgung der Arbeitstiere war hier eine Grundvoraussetzung für die Tätigkeiten im Wald.

Ein weiterer Grund für Beeinträchtigung und Zerstörung von Quellen ist deren Fassung, die oftmals aus kulturhistorischen Gründen erfolgt ist. Vor dem Hintergrund der touristischen und historischen Bedeutung einiger dieser Quellfassungen, ist ein hundertprozentiger Rückbau der Fassungen aus naturschutzfachlichen Gründen nicht gerechtfertigt. Hier sollte fallweise genau geprüft werden, welche Interessen im Vordergrund stehen.



Abbildung 10: Durch Betonschwelle angestauter Quellaustritt im Distrikt 18 Abt. Schwarzland (Bild: A. Reichert)

Ziele und Maßnahmen

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

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

Erhalt der naturnahen Quellen: Der Bestand der als naturnah eingestuften Quellen wird im derzeitigen Zustand erhalten. Jegliche Veränderungen im Quellbereich (Fassung, Drainierung, Fischweiher) sowie im Quellumfeld (Fichtenanbau, Schuttablagerung) sind zu unterlassen. Insbesondere wird auf das Ausputzen, Ausgraben und das Anlegen von Waldweihern direkt in Quellen bzw. im Quellbach verzichtet.

Rückbau von Quelfassungen: Der Anteil der durch Brunnenanlagen gefassten Quellen ist im Forstbetrieb 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: Obwohl es sich bei den Beständen des Betriebs in weiten Teilen um Laubholzbestände handelt, sind Quellbereiche bzw. auch Bachtäler z. T. mit Fichten bestockt. Aufgrund der negativen Einflüsse auf Flora, Fauna und Strukturreichtum der Quellen ist eine Umwandlung der Nadelholzbestände in standortheimische 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 Schaffung 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 der Quellbereiche mit schweren Forstmaschinen muss 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.

3.4.2. Fließgewässer

Vorkommen

Im Forstbetrieb Arnstein kommen geologisch und klimatisch bedingt nur sehr wenige, ganzjährig, durchgängig wasserführende Fließgewässer vor. So fließt z. B. bei Holzkirchen der Aalbach auf ca. 500 m oder der Wallenbach bei Ottenhausen auf 900 m durch den Staatswald und der Guttenberger Bach erstreckt sich auf einer Länge von ca. 3 km durch den Guttenberger Wald. Allerdings gibt es eine kleine Anzahl an Wasserläufen (z. B. Dürrbach durch den Ochsengrund, Steinbach im Guttenberger Wald), die zeitweise wasserführend sind und einige Standorte, die als grundfeucht kartiert sind (z. B. Gräben oder feuchte Rinnen).

Ziele und Maßnahmen

Wo die Bestockung entlang der o. g. Wasserläufe und auf den grundfeuchten Standorten noch nicht standortgerecht und naturnah ist, wird dies durch die Forsteinrichtung langfristig geplant. Dies erfolgt z. B. durch die Entnahme von Fichten oder die Pflanzung von Schwarzerle. Naturnahe Uferbestockung, ob in Form von standortheimischen Baumarten (v. a. Schwarzerle und Weidenarten), Sträuchern und/oder Staudenfluren werden erhalten und gefördert.

An den Bachläufen ist eine natürliche Gewässerdynamik möglich und es kann – außer an Forststraßen – eine natürliche Gewässerlauf- und Geschiebeverlagerung stattfinden. Durch das Belassen von Totholz am und in den Fließgewässern wird die Gewässerstruktur durch Wasserrückhalt und zusätzliche Habitatstrukturen verbessert.

An den bestehenden Gewässerentwicklungskonzepten für die Gewässer III. Ordnung arbeitet der Forstbetrieb konstruktiv und zielführend mit. So wurde z. B. am Dürrbach eine naturnahe Laubholzbestockung entwickelt, Totholz im und am Wasserkörper belassen und die Managementmaßnahmen auf den angrenzenden Wiesen für die Schutzgüter (hier Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) optimiert.

Weitere Maßnahmen, wie beispielsweise die Entwicklung von Randstreifen mit Hochstaudenfluren, sind bereits in der Planung.



Abbildung 11: Natürlich verlaufender Aalbach mit naturnahen gewässerbegleitenden Vegetationsstrukturen und Totholz bei Holzkirchen, Rev. Waldbrunn (Bild: A. Reichert)

3.4.3. Moore

Vorkommen

Die einzigen im Forstbetrieb vorkommenden Lebensräume dieser Kategorie sind die Blutseen (Großer und Kleiner Blutsee). Sie liegen etwa 2 km südlich von Kist im FFH-Gebiet „Irtenerger und Guttenberger Wald“. Die als Blutsee-Moor geschützte Fläche ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen und ist der Kategorie der Niedermoore zuzuordnen. Es haben sich durch Verlandungsprozesse typische Schwingrasen ausgebildet, die im Kontakt zu den umliegenden (Erlenbruch-) Wäldern stehen.

Ziele und Maßnahmen

Ziel ist es, diese wertvollen und extrem empfindlichen Feuchtbiotope dauerhaft zu erhalten. Die natürliche Vegetation soll sich ungehindert entfalten und entwickeln können. Die im Schutzgebiet liegenden Teilbereiche sind als Lebensraumtyp 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ der FFH-Richtlinie kartiert und sollen in einem günstigen Zustand erhalten werden. Um das Blutsee-Moor zu erhalten, werden dauerhaft Gehölzbestände entfernt, um die Moorfläche offen zu halten bzw. um das Einwandern dort unerwünschter Baumarten, wie z. B. der Fichte, zu verhindern. Durch Information und Lenkung der Waldbesucher soll verhindert werden, dass die Moorfläche übermäßig betreten und dadurch zu stark beeinflusst oder gar zerstört wird.



Abbildung 12: Blick auf das Blutsee-Moor mit Wollgrasblüte im Revier Waldbrunn (Bild: A. Reichert)

3.4.4. Seen, Waldtümpel und Feuchtbiotope

Vorkommen

Im Forstbetrieb sind einzelne größere Seen sowie Waldtümpel und kleinere Feuchtbiotope vorhanden. All diese Gewässer dienen als Laichgewässer und Nahrungshabitat für Amphibien. Gleichzeitig sind sie Lebensraum für zahlreiche Libellenarten. Wasserfledermaus, Eisvogel oder Graureiher sind weitere Beispiele für seltenere Arten, die die Gewässer als Nahrungshabitat nutzen.

Insgesamt wurden im Rahmen der Forsteinrichtung 71 Standgewässer auf insgesamt 18,9 ha erfasst.



Abbildung 13: Vor ca. 3 Jahren neu angelegter Biotoptümpel im „Trockensommer 2018“ im Rev. Kist (Bild: A. Reichert)

Ziele und Maßnahmen

Die vorhandenen Seen werden naturnah bewirtschaftet. Es wird keine Fischzucht betrieben. In den größeren Seen mit Fischvorkommen orientiert sich die Besatzdichte und –zahlen am Naturzuwachs. Es werden weder Futter, Dünger noch chemische Mittel eingesetzt.

Vorhandene Tümpel werden periodisch gepflegt, D. h. auf Teilflächen ausgehoben, um die Verlandung zu verhindern. Des Weiteren werden sie von Nadelbaumbewuchs (v. a. Fichte) befreit, um eine bessere Besonnung und somit Erwärmung der Flachwasserbereiche zu ermöglichen. Dort wo die örtlichen Voraussetzungen es zulassen, werden verlandende Tümpel z. T. auch der weiteren Sukzession überlassen und in unmittelbarer Umgebung neue Feuchtbiootope angelegt. In verschiedenen standörtlich geeigneten Seen werden Stein- und Edelkrebse in Zusammenarbeit mit der staatlichen Fischereifachberatung in einem Artenschutzprojekt nachgezogen.



Abbildung 14: Blick auf den Wolfsee im Rev. Reupelsdorf (Bild: A. Reichert)

3.4.5. Waldbestände auf Feuchtstandorten



Abbildung 15: Bruchwaldstandort am Schenkensee im Rev. Kist (Bild: A. Reichert)

Vorkommen

Im Zuge der Forsteinrichtung wurde auf 42,8 ha Au-, Bruch- oder Sumpfwald festgestellt. Rund die Hälfte davon sind durch Schwarzerle geprägte Auwälder entlang der kleinen Fließgewässer bzw. der periodisch wasserführenden Gräben.

Ziele und Maßnahmen

Auf den stark wasserbeeinflussten Standorten wird weiterhin kontinuierlich in Richtung der potentiell natürlichen Vegetation gearbeitet. Insbesondere die Schwarzerle wird auf den Feuchtstandorten konsequent gefördert oder bei einem notwendigen Bestockungswechsel auch aktiv eingebracht. Ziel ist eine stabile, naturnahe Bestockung auf den feuchten oder nasen Sonderstandorten. Die Esche fällt derzeit auch auf diesen Standorten durch das Eschen-Triebsterben Zug um Zug aus.

3.5. Schutz der Trockenstandorte

Vorkommen

Der Forstbetrieb liegt mitten in einer der trockensten Regionen Bayerns. 15 % der Waldfläche sind mit den Wasserhaushaltsstufen trocken bis mäßig trocken kartiert.

Laut Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns⁶ sind im Wuchsgebiet Fränkische Platte auf den flachgründigen sonnseitigen Steilhängen, häufig in Nachbarschaft der Weinberge, punktuell Seggen-Buchenwälder (*Carici albae* -Fagetum) und ganz vereinzelt auf extrem trocken-warmen Standorten Fingerkraut-Eichentrockenwälder (*Potentillo albae* – *Quercetum*) zu finden. Auf rund 15 ha wurden im Zuge der Forsteinrichtung Seggen-Buchenwälder und auf rund 8 ha Eichentrockenwälder kartiert.

Meist ist auf den Trockenstandorten im Wald nicht die potentiell natürliche Vegetation vorzufinden. Der Grund für das Fehlen der natürlichen Waldgesellschaft (v. a. Seggen-Buchenwald) ist die nieder- und mittelwaldartige Nutzung der Bestände in der Vergangenheit, durch die die Rotbuche weitgehend zurückgedrängt wurde. Potentiell jedoch könnten auf etlichen Standorten mit Traubeneichen-Hainbuchenbestockung durchaus Seggen-Buchenwälder wachsen. Die Wuchskraft der einzeln vorgefundenen Rotbuchen bestätigt die Standortseignung und die Zeigerpflanzen der Oberbodenvegetation weisen auf großer Fläche auf die Zugehörigkeit der Standorte zum *Carici-Fagetum* hin.

⁶ Walentowski et. al (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns - LWF

Neben den Trockenstandorten im Wald gibt es auch floristisch und faunistisch sehr wertvolle Offenlandflächen im trockenen Bereich. Beispielhaft sei der ca. 1 ha große Magerrasen in Dis. 4 Abt. Jägerpfad im Rev. Büchold genannt. Neben einem Massenbestand an Diptam kommen hier zahlreiche seltene Pflanzenarten wie bspw. Wundklee, Hirsch-Haarstrang, Gewöhnliches Sonnenröschen, Steppen-Bergfenchel oder Straußblütige Wucherblume vor.



Abbildung 16: Magerrasen in Abt. Jägerspfad mit Diptamblüte (Bild: A. Reichert)

Ziele und Maßnahmen

In den durch die Nieder- und Mittelwaldbewirtschaftung in der Vergangenheit stark beeinflussten Wäldern soll die deutlich zurückgedrängte Rotbuche in künftigen Waldgenerationen wieder beteiligt werden. Langfristig können so aus einem Teil der Eichen-Hainbuchen-Wälder dieser Standorte wieder Seggen-Buchenwälder werden.

Durch extensive Bewirtschaftung wird langfristig automatisch eine Entwicklung hin zur natürlichen Waldgesellschaft stattfinden, da – je nach weiterer Entwicklung der Klimaverhältnisse - unter derzeitigen Bedingungen (noch) die Konkurrenzkraft der Buche die Eiche zurückdrängen wird.

Trockenstandorte im Offenlandbereich werden je nach Biotoptyp und Wertigkeit jährlich oder periodisch gepflegt. Die Maßnahmen variieren von der einmaligen, jährlichen Mahd bis zu Entbuschungsmaßnahmen in mehrjährigem Turnus.

3.6. Ausgewiesene Schutzgebiete und geschützte Einzelobjekte



Abbildung 17: Naturdenkmal Schenkensee im Guttenberger Wald (Bild: A. Reichert)

3.6.1. Übersicht der ausgewiesenen Schutzgebiete

Im öffentlichen Wald und insbesondere im Staatswald werden bevorzugt Schutzgebiete ausgewiesen. Dies ist fachlich durch den höheren Anteil wertvoller Flächen und politisch durch Gesetze und Entscheidungen des Parlaments begründet.

Die BaySF bekennen sich zu dieser gesellschaftlichen Zielsetzung und setzen die Schutzziele vorbildlich um. Dazu bringt sich der Forstbetrieb aktiv bei der Entwicklung von Management- und Pflegeplänen ein.

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die vielfältigen Schutzgebietskategorien, mit denen ein hoher Anteil der Betriebsfläche (oft mehrfach) belegt ist.

Tabelle 6: Ausgewiesene Schutzgebiete im Forstbetrieb Arnstein

Gebiete mit gesetzlichem Schutzstatus		
Kategorie	Anzahl	Anteilige Fläche des FB (ha)
Naturwaldreservate (NWR)	8	239
Naturschutzgebiete (NSG)	9	281
Natura 2000-FFH-Gebiete	10	9.216
Natura 2000-SPA-Gebiete	5	2.420
Landschaftsschutzgebiete (LSG)	6	2.215
Naturparke	2	1.340
Flächige Naturdenkmale	2	5,2

*Die Summe der Einzelwerte entspricht nicht der Gesamtsumme, da sich z. T. mehrere Schutzgebietskategorien auf einer Fläche befinden

Die Naturschutzgebiete (und Naturwaldreservate) sind häufig gleichzeitig Teile der Natura 2000-Gebiete. FFH- und SPA-Gebiete überlappen sich ebenfalls. Insgesamt sind rund 10.500 ha der Betriebsfläche mit einer oder mehreren Schutzgebietskategorien belegt.

Detaillierte Beschreibungen finden sich in den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen. Diese werden bei allen Bewirtschaftungsmaßnahmen vorrangig beachtet. Im Folgenden sind die wichtigsten Inhalte der Schutzgebietsverordnungen zusammengefasst dargestellt.

3.6.2. Naturwaldreservate

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“ (AllMBI Nr. 9/2013 vom 1. Juli 2013) in Verbindung mit der Arbeitsanweisung „Durchführung und Dokumentation von Waldschutzmaßnahmen in Naturwaldreservaten“ sowie die „Vereinbarung über die Zusammenarbeit bei den Naturwaldreservaten im Staatswald“. Darin ist festgelegt, dass in den NWR eine verdichtete Inventur stattfindet, die im Zuge der regulären Forsteinrichtung der Bayerischen Staatsforsten alle 10 Jahre durchgeführt wird. Alle Waldbestände innerhalb der NWR sind der Klasse 1 zugeordnet.

Im Forstbetrieb Arnstein gibt es 8 Naturwaldreservate mit einer Gesamtfläche von 239 ha (davon 236 ha Holzbodenfläche, siehe Tabelle 7).

Tabelle 7: Naturwaldreservate im Forstbetrieb Arnstein

Naturwaldreservate			
Bezeichnung / Abteilung (Jahr der Ausweisung)	Größe (ha)		Nummer
	Gesamt	Forstbetrieb	
Eschenschlag (1978)	7,8	7,8	9
Wolfsee (1978)	76,6	76,6	12
Speckfeld (1978)	18,1	18,1	13
Dianensruhe (1978)	22,9	22,9	131
Dachsbau (1978)	28,9	28,9	132
Deutschholz (1978, Erweiterungsantrag 2019)	18,8	18,8	134
Wildacker (1978, Erweiterung 1998)	16,2	16,2	135
Waldkugel (1999)	73,8	49,6	159
Summe		238,9	

Aufgaben, Ziele und Maßnahmen in Naturwaldreservaten

Naturwaldreservate dienen insbesondere

- die natürlichen Waldgesellschaften Bayerns mit den daran gebundenen Lebensgemeinschaften und deren natürliche Entwicklung zu sichern
- der waldkundlichen und waldökologischen Forschung
- der wissenschaftlichen Grundlagenforschung
- der forstlichen Umweltbildung und dem Naturerlebnis.

Daher unterbleiben folgende Maßnahmen in Naturwaldreservaten:

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

Bei Untersuchungen in den Naturwaldreservaten des Forstbetriebs wurden

- 229 verschiedene Käferarten, darunter zahlreiche Arten der Roten Listen
- 479 Pilzarten
- 1.084 Schmetterlingsarten (Tag- und Nachtfalter/Lepidoptera)
- 64 Schneckenarten und
- Zahlreiche wertgebende Vogelarten wie z. B. Halsbandschnäpper, Grau- und Trauerschnäpper, Pirol, Gartenrotschwanz, Grau-, Mittel- und Kleinspecht

kartiert.

Im Rahmen der 2017 durchgeführten Inventur wurden in 4 Naturwaldreservaten Aufnahmen mit einem verdichteten Stichprobenraster durchgeführt. Die Ergebnisse der Momentaufnahmen zeigt die nachfolgende Tabelle im Überblick:

Tabelle 8: Inventurergebnisse zu Vorrat, Baumartenanteile und Totholzvorräten in den Naturwaldreservaten Wolfsee, Dianensruhe, Dachsbaum und Waldkugel

Inventurergebnisse 2017			
NWR	Vorrat	Totholzvorrat	Baumartenanteile
	Efm o.R.	in m ³ /ha	in %
Wolfsee	331	17	2 Fi, 4 Bu, 49 Ei, 27 SLbh, 18 Elbh
Dianensruhe	282	15	4 Bu, 41 Ei, 40 SLbh, 15 Elbh
Dachsbaum	466	34	4 LÄ, 12 Bu, 41 Ei, 18 SLbh, 25 Elbh
Waldkugel	369	13	1 Fi, 4 Kie, 1 LÄ, 37 Bu, 22 Ei, 10 SLbh, 25 Elbh

*Quelle: FE-Datenbank

Im Folgenden werden die einzelnen Naturwaldreservate kurz beschrieben:

Naturwaldreservate Dachsbaum und Dianensruhe

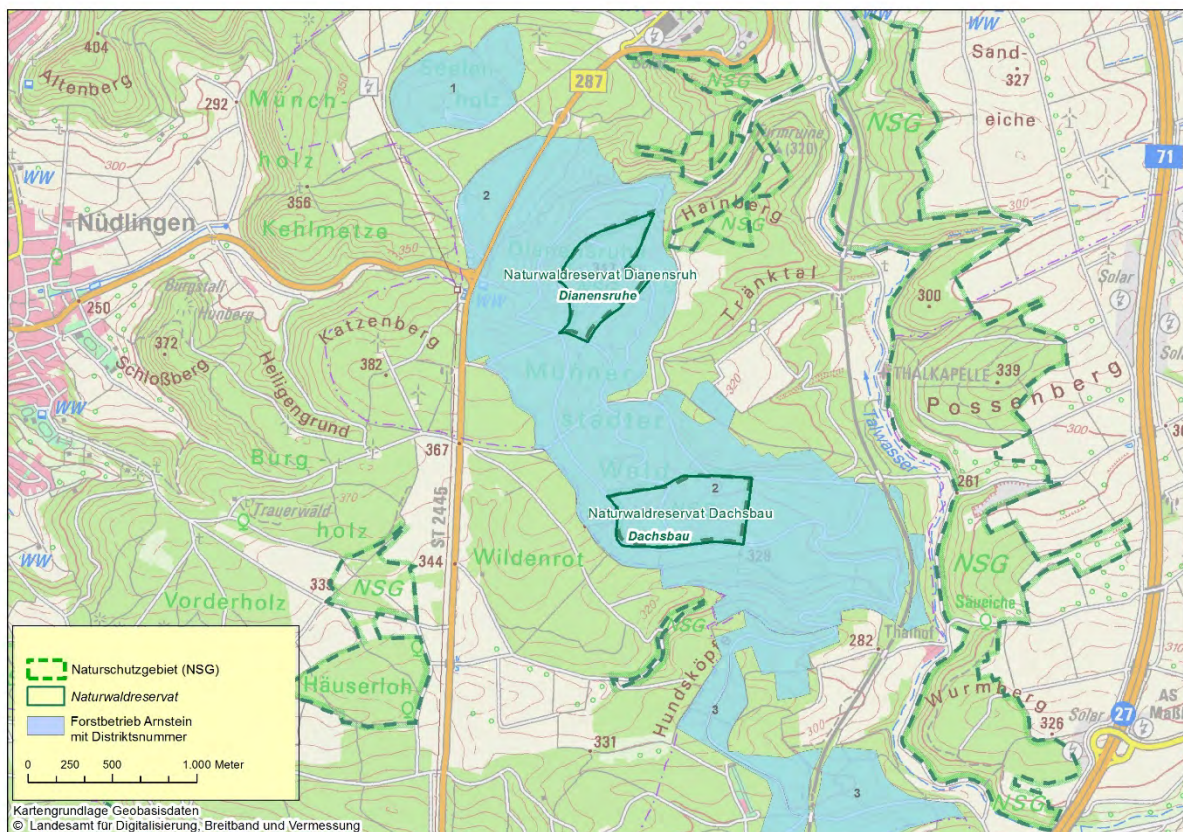


Abbildung 18: Lage der NWR Dachsbaum und Dianensruhe

Die Naturwaldreservate (NWR) Dachsbaum und Dianensruhe liegen im Münnerstädter Wald ca. 3 km südlich von Münnerstadt und ca. 7 km östlich von Bad Kissingen. Die beiden Naturwaldreservate sind gleichzeitig als Naturschutzgebiete (NSG) ausgewiesen. Das NWR Dachsbaum hat eine Größe von 28,9 ha und das NWR Dianensruhe von 22,9 ha. Schutzzweck der seit 1978 als NWR und seit 2001 als NSG ausgewiesenen Gebiete ist es, die für den Waldstandort

auf Muschelkalk in der nördlichen Fränkischen Platte kennzeichnenden natürlichen und naturnahen Lebensgemeinschaften des Waldes mit ihren Böden und ihren Tier- und Pflanzengesellschaften auf Dauer zu erhalten und in ihrer natürlichen Entwicklung zu sichern.

Naturschutzgebiet „Schlossbergsattel bei Markt Einersheim“ mit NWR „Speckfeld“

Das NWR Speckfeld liegt nördlich von Markt Einersheim. Der gesamte Distrikt Speckfeld liegt im NSG Schlossbergsattel bei Markt Einersheim. Der Schlossberg erhebt sich als eine der etwas niedrigeren Kuppen, die sich nach Südosten zwischen Schwanberg und Hellmitzheimer Bucht schieben. Auf seinem Gipfelplateau steht die Ruine Speckfeld. Das NWR umfasst die zunächst steilen und dann flacher werdenden, nach Nordosten ausgerichteten Hänge und ist mit 18,1 ha Teil des Naturschutzgebietes Schlossbergsattel bei Markt Einersheim mit einer Gesamtgröße von 78,5 ha. Der Zweck des NWR liegt u. a. im Schutz der naturnahen Laubwaldgesellschaften Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald, Waldmeister-Buchenwald und Hainsimsen-Buchenwald.

In diesen kommen neben den o. g. Laubwaldgesellschaften z. B. die Bechsteinfledermaus, der Wespenbussard, der Schwarzspecht und der Halsbandschnäpper vor. Deren Lebensräume gilt es im Besonderen zu bewahren bzw. wiederherzustellen.

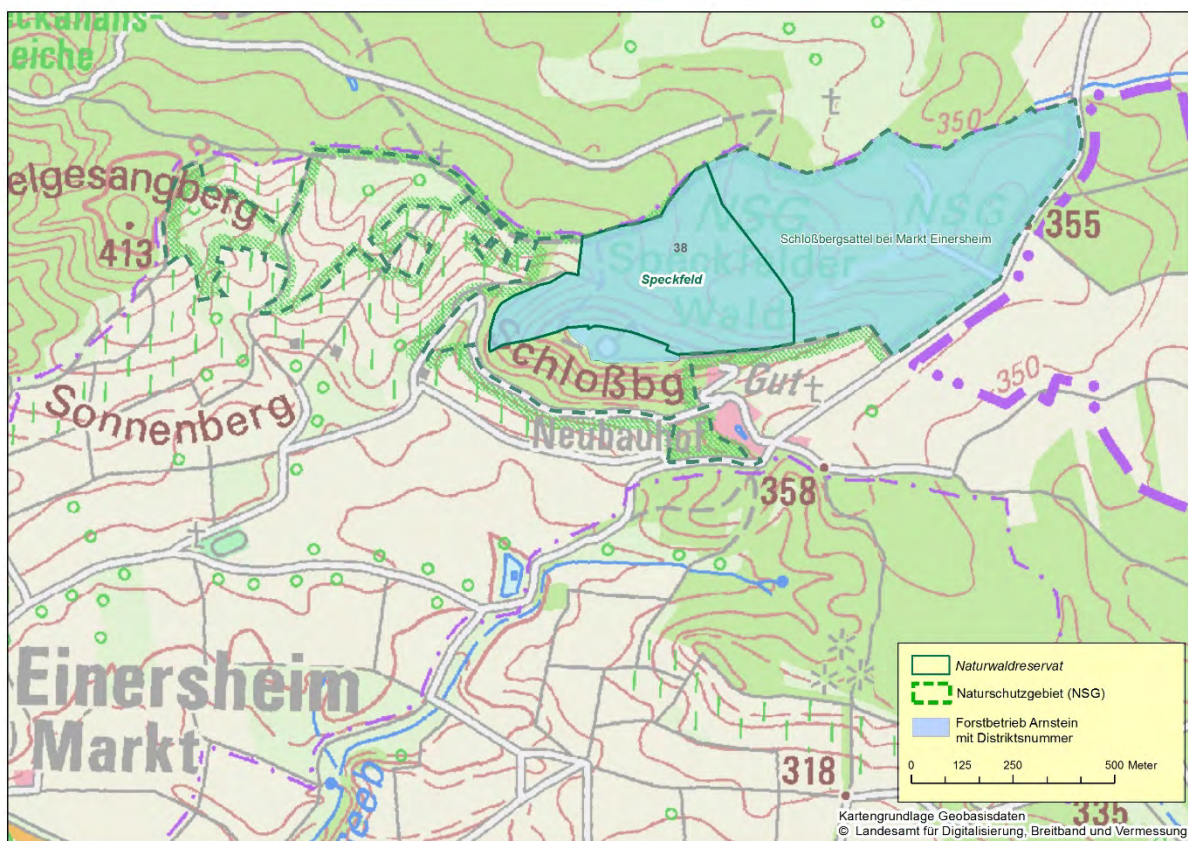


Abbildung 19: Lage des NWR Speckfeld und NSG Schlossbergsattel bei Markt Einersheim

„Naturwaldreservat Waldkugel“

Das NWR ist gleichzeitig NSG, hat eine Größe von 73,8 ha und liegt etwa einen halben Kilometer nördlich von Reichenberg bei Würzburg. Ungefähr zwei Drittel der Fläche des NWR liegen auf Grund des Freistaats Bayern (49,6 ha), die übrige Fläche gehört der Stadt Würzburg. Schutzzweck des NSG ist die dauerhafte Erhaltung des Waldstandortes auf Muschelkalk in der nördlichen Fränkischen Platte mit samt seinen kennzeichnenden natürlichen und naturnahen Lebensgemeinschaften, den Böden und den Tier- und Pflanzengesellschaften. Das Augenmerk liegt dabei vor allem auf dem natürlichen Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald.

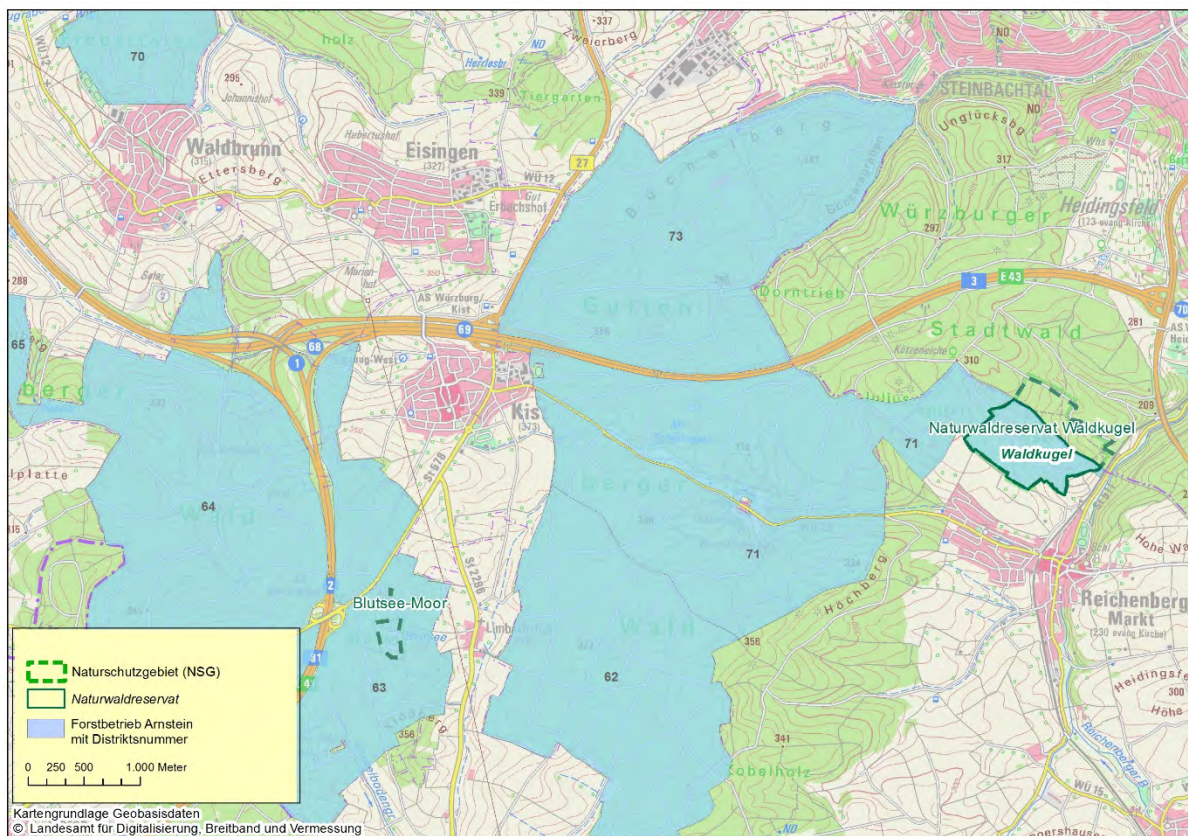


Abbildung 20: Lage des NWR Waldkugel im östlichen Guttenberger Wald; NSG Blutsee-Moor

„Naturwaldreservat Wildacker“

Das NWR (gleichfalls NSG) Wildacker hat eine Größe von 16,2 ha und liegt etwa 2 km nordwestlich von Madenhausen im Forst Jeusing, Landkreis Schweinfurt. Auch in diesem NSG geht es hauptsächlich darum, die Waldstandorte auf Muschelkalk in der nördlichen Fränkischen Platte mitsamt all seinen kennzeichnenden natürlichen und naturnahen Lebensgemeinschaften, den Böden und den Tier- und Pflanzengesellschaften langfristig zu erhalten. Jegliche forstliche Nutzung ist untersagt.

Im NWR kommen vor allem die drei Waldgesellschaften Perlgras-Buchenwald, Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald und Platterbsen-Buchenwald vor. Es handelt sich um eines von 26

Schwerpunkt-Reservaten für die Naturwald-Forschung der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF). Einige Ergebnisse zur Waldstruktur und Artenausstattung im NWR Wildacker sind veröffentlicht unter:

https://www.afsv.de/download/literatur/waldoekologie-online/waldoekologie-online_heft-15-2.pdf

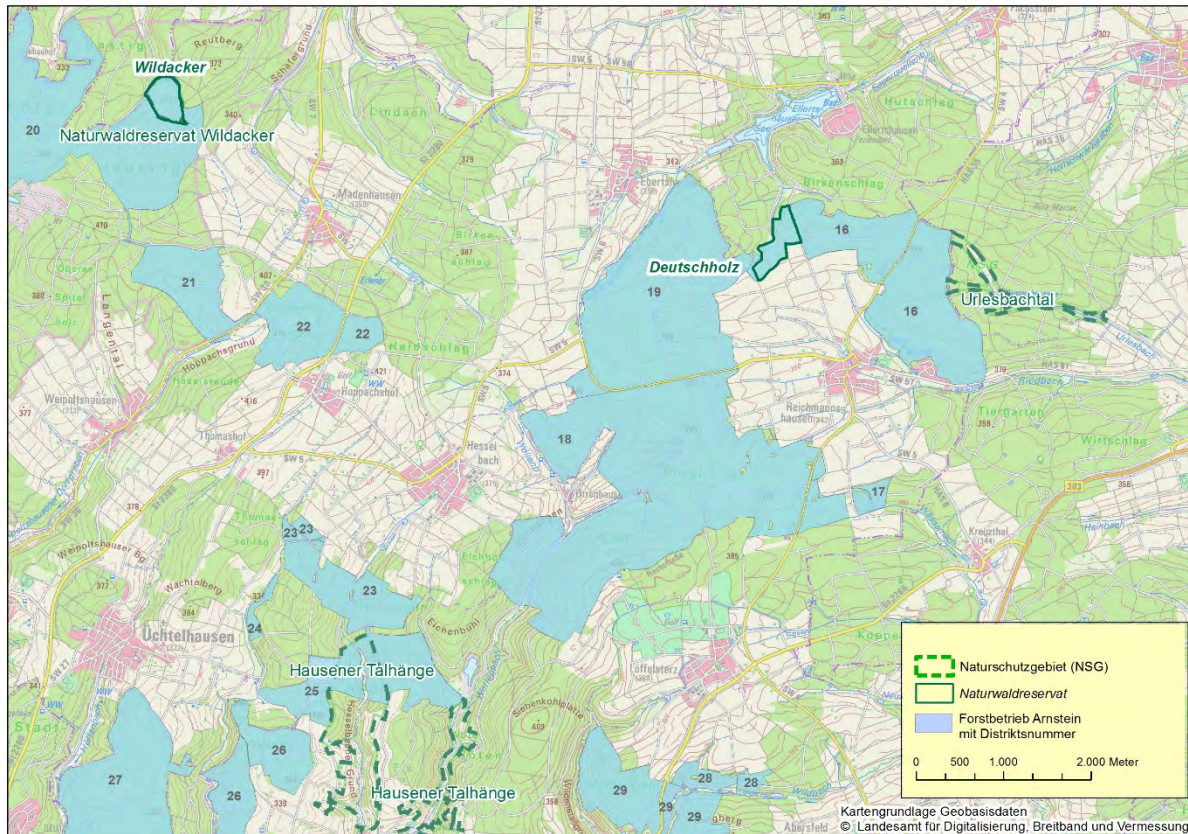


Abbildung 21: Lage der NWR Wildacker und Deutschholz sowie NSG Hausener Talhänge

Naturwaldreservat Deutschholz

Das NWR Deutschholz ist 1978 als 9,7 ha großes NWR ausgewiesen worden und liegt am Westrand des sog. „Hofheimer Gäues“. Diese Gäulandschaft ist den Hassbergen im Südwesten in Form eines etwa 20 km breiten Keuperstreifens vorgelagert. Die Böden sind von Löß geprägt.

Das Reservat wird als Eichen-Hainbuchenwald auf Keuper in der Fränkischen Platte beschrieben. Als Waldgesellschaften kommen der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald und der Waldmeister-Buchenwald vor. Dem Eichen-Hainbuchenbestand sind häufiger Buche und Feldahorn beigemischt. Sommerlinde und Vogelkirsche kommen in nur geringem Umfang vor. Einzelne Kiefern und Lärchen ergänzen im Südwesten das Bestandesbild und an der Nordgrenze des Reservates sind einige Schwarzerlen zu finden, die sich im Einzugsbereich des dort an-

grenzenden Bachlaufes befinden. Für das Reservat wurde eine Erweiterung um 9 ha in Richtung Nord und Ost beantragt. In diesem Bereich schließt ein älterer Eichen-/Buchen-/Hainbuchen-Bestand an das bisherige Reservat an. Die Lage des NWR Deutschholz ist auf Abbildung 21 ersichtlich.

„NWR Wolfsee“

Das NWR liegt mit einer Größe von 76,6 ha im Limpurger Forst südwestlich von Markt Bibart im Süden des Naturpark Steigerwald. Der südliche Steigerwald ist durch breite Talräume in einzelne, vorwiegend west-ost-streichende Höhenzüge wie den Limpurger Forst (rund 600 ha Staatswald) gegliedert. Fast alle Waldbestände im NWR sind durchgewachsene Mittelwälder. Auf der Kernfläche findet man eine mehrschichtige Bestockung aus dominierender Stieleiche mit einzelnen Linden, Hainbuchen, Elsbeeren, Speierlingen und Vogelkirschen sowie mit Feldahorn, Esche, Elsbeere und Buche in der Unter- und Zwischenschicht. Eine kleine Fichtenfläche steht am Westrand und eine Gruppe Douglasien im Zentrum des NWR. Eine detaillierte Beschreibung zu Baumarten, Totholz und Arten findet sich unter: http://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/biodiversitaet/dateien/a96_naturwaldreservat_wolfsee_bf.pdf

Das NWR wurde zusätzlich als NSG ausgewiesen. Schutzzweck der NSG-VO ist vorwiegend die Erhaltung der für Gipskeuperstandorte am Steigerwaldanstieg kennzeichnenden natürlichen Waldgesellschaft Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald.

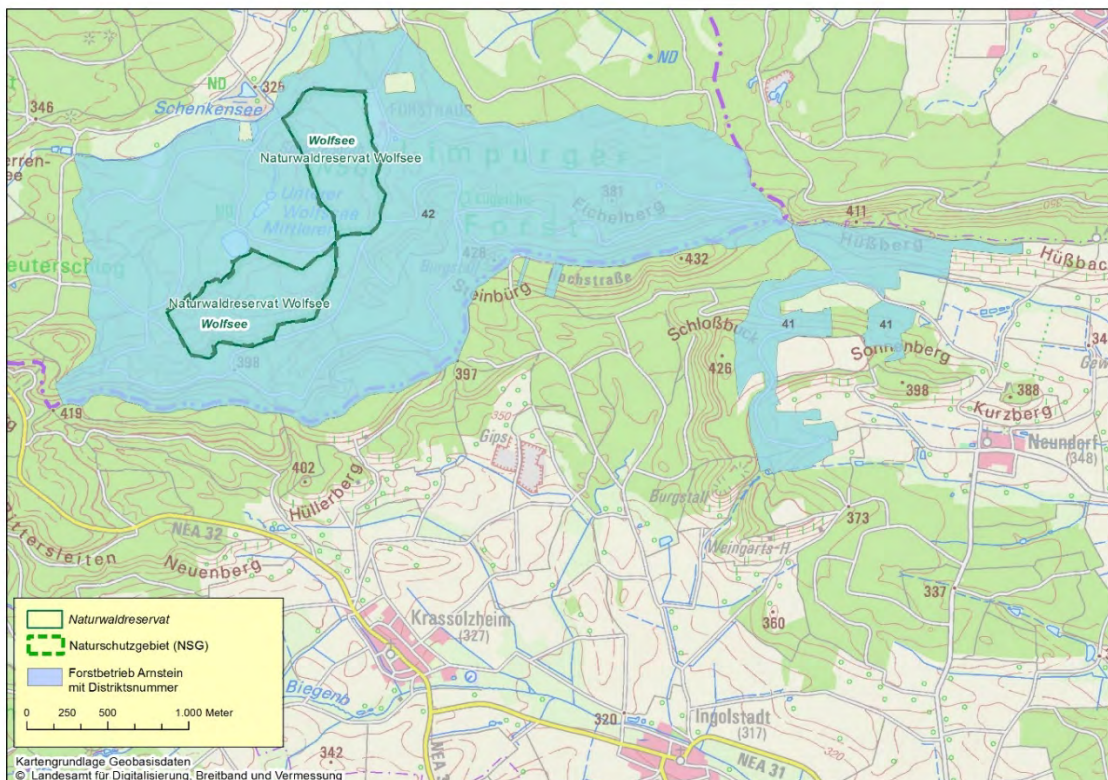


Abbildung 22: Lage des NWR Wolfsee im Limpurger Forst

Naturwaldreservat Eschenschlag

Das Reservat liegt mit einer Größe von 7,8 ha im südlichen Teil des „Ochsenfurter Gaues“. Aufgrund des Klimas und der großen Bodenfruchtbarkeit sind die Waldflächen gegenüber den landwirtschaftlichen Flächen auf weniger als 10 % der Gesamtfläche zurückgedrängt.

Ein Eschen-Eichen-Mischwald, der aus ehemaliger Mittelwaldbewirtschaftung entstanden ist, charakterisiert das Reservat. Als Waldgesellschaften sind der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald und der Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald kartiert. Esche, Stieleiche und Winterlinde sind die dominierenden Baumarten. Die Bestände sind altersmäßig stark gestreut. Dies rührt von ihrer Entstehung aus ehemaliger Mittelwaldbewirtschaftung her. Auf gut wasserversorgten Böden im Norden sind die Bestände eschenreich mit einzelnen Schwarzerlen und Weiden. Die Bestände im Süden weisen einen höheren Anteil an Linde und Feldahorn sowie einen Unter- und Zwischenstand aus Hainbuche und Linde auf.

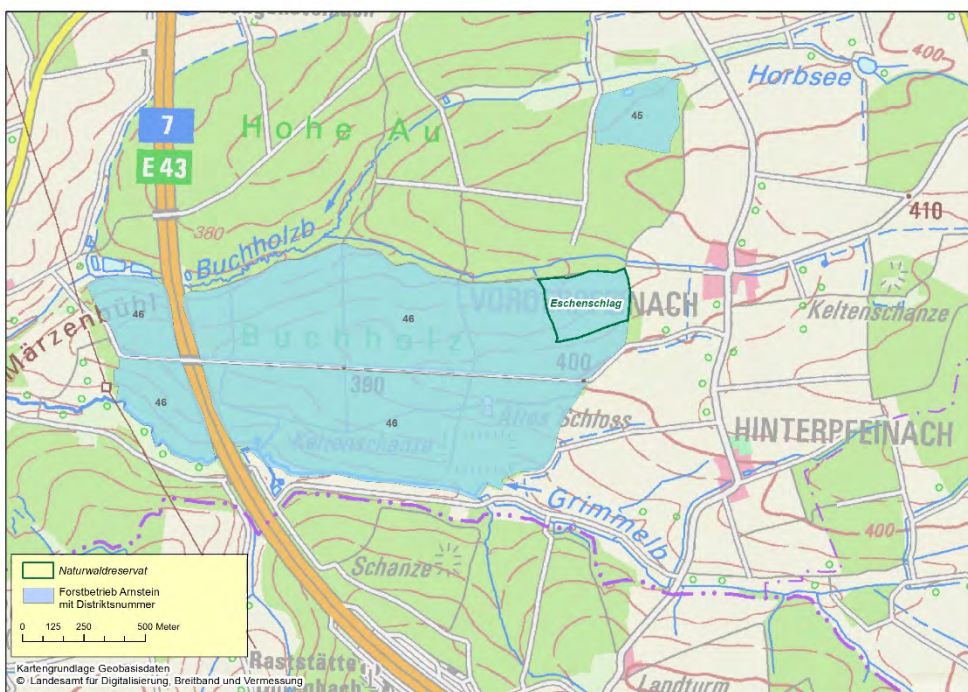


Abbildung 23: Lage des NWR Eschenschlag

3.6.3. Naturschutzgebiete

Tabelle 9: Naturschutzgebiete im Forstbetrieb Arnstein

Naturschutzgebiete			
Bezeichnung (Jahr der Schutzgebietsausweisung)	Größe Gesamt (ha)	davon im Forstbetrieb	Amtliche Nummer
NSG Edelmannswald und Blaugrashalden (1941)	27	4,3	600.008
NSG Blutsee-Moor (1998)	5,8	5,8	600.110
NSG NWR Dianensruhe (2001)	21,3	21,3	600.129
NSG NWR Dachsbau (2001)	27	27	600.130
NSG NWR Wildacker (2001)	15,3	15,3	600.131
NSG NWR Wolfsee (2002)	76,4	76,4	600.132
Schlossbergsattel bei Markt Einersheim (2002) (einschl. NWR Speckfeld)	78,1	50,9	600.133
NSG NWR Waldkugel (2002)	73,8	49,5	600.138
NSG Hausener Talhänge (2003)	145,7	30,2	600.141
Summe		280,7	

Im Folgenden werden die einzelnen Naturschutzgebiete, die nicht gleichzeitig Naturwaldreservat sind, kurz beschrieben.

Naturschutzgebiet „Edelmannswald und Blaugrashalden“

Das Naturschutzgebiet ist das älteste im Bereich des Forstbetriebs Arnstein. Bereits 1941 wurde es unter dem Namen „Naturschutzgebiet Edelmannswald und Blaugrashalden“ per Verordnung ausgewiesen. Es ist insgesamt 27 ha groß und teilt sich in die Teilflächen „Edelmannswald“ mit 16,5 ha und „Blaugrashalden“ mit 10,5 ha auf. Der „Edelmannswald“ liegt zwischen Veitshöchheim im Süden und Thüngersheim im Norden. Lediglich 4,3 ha dieses Teilbereiches befinden sich im Staatswald.

In der alten Verordnung ist kein Schutzzweck angegeben. Die Lebensraumtypen, die dort schützenswert sind, sind vor allem thermophile Eichenwälder mit entsprechenden Baum- und Straucharten. Es haben sich standortspezifische Saumunterwüchse gebildet und in den wärmeliebenden Eichenbeständen ist die Mehlbeere als besondere Baumart zu finden.

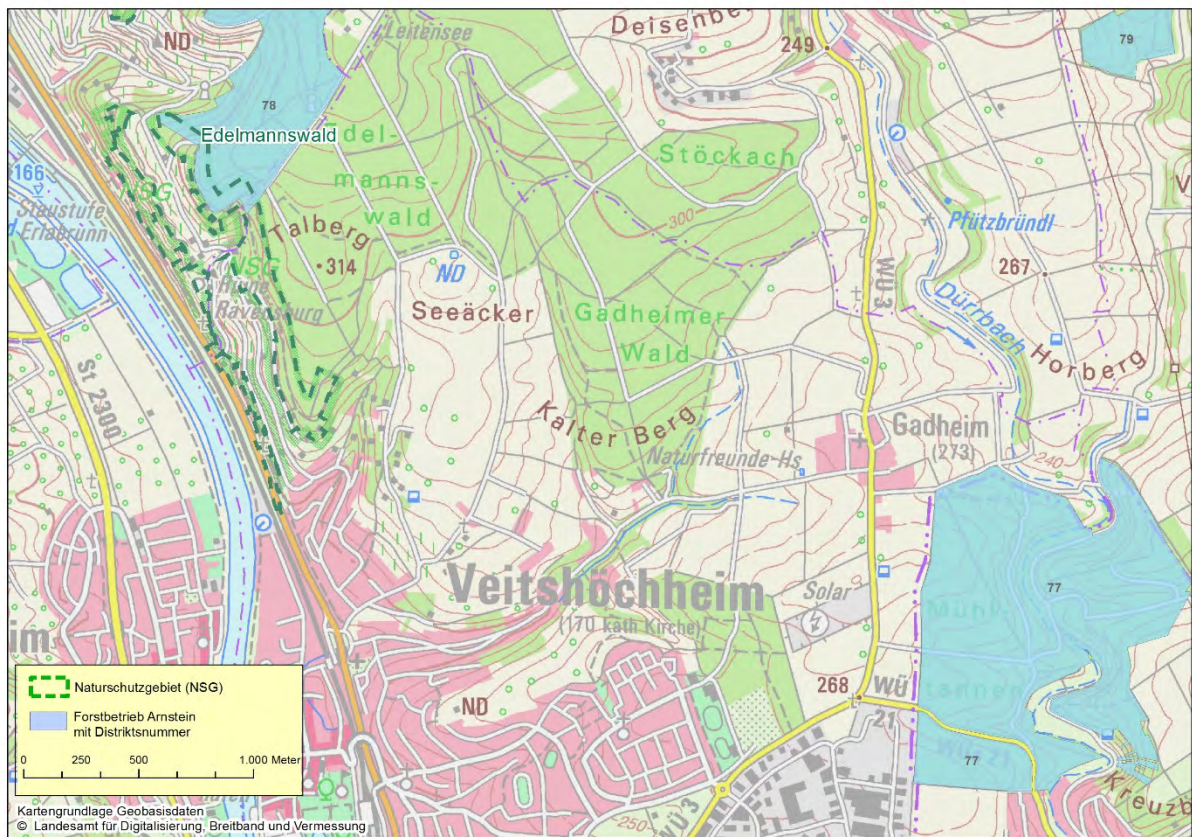


Abbildung 24: Lage des NSG „Edelmannswald und Blaugrashalden“

Naturschutzgebiet „Blutsee-Moor“

Das NSG liegt zwei Kilometer südlich von Kist. Es hat eine Flächengröße von 5,8 ha und setzt sich aus zwei Teilflächen zusammen, dem Großen und Kleinen Blutsee.

Im Schutzgebiet sollen die wertvollen, extrem empfindlichen Feucht- und Niedermoorflächen im Großen Blutsee, vorrangig die typisch ausgebildeten Schwingrasen mit den Kontaktzonen zu Erlenbruchwäldern und die umgebenden Wälder, dauerhaft geschützt und entwickelt werden. Der Großseggensumpf mit Weidenbruch im Kleinen Blutsee soll der natürlichen Sukzession überlassen werden. Alle auf die besonderen Standortbedingungen angewiesenen Tier- und Pflanzenarten sind zu schützen und ihr Lebensraum ist zu bewahren. Nicht zuletzt gilt es, die besondere Schönheit und geologische Eigenart dieser äußerst seltenen Feuchtgebiete zu erhalten.

Als natürliche Waldgesellschaften sind der Waldmeister-Buchenwald und der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald ausgewiesen. Mops- und Bechsteinfledermaus, der Hirschkäfer sowie Kammmolch und Gelbbauchunke finden hier günstige Lebensbedingungen.

Die Lage des NSG Blutsee-Moor ist auf Abbildung 20 ersichtlich.

Naturschutzgebiet „Hausener Talhänge“

Das Naturschutzgebiet umfasst mit einer Größe von rund 145 Hektar die nördlich des Ortsteils Hausen der Gemeinde Schonungen im Landkreis Schweinfurt gelegenen Talhänge mit Halbtrockenrasen, Gebüschzonen und saumreichen Waldabschnitten. Rd. 30 ha des NSG liegen im Staatswald.

Hier sollen vor allem die Halbtrockenrasen und die enge Durchdringung mit Gebüsch und kleinen Laubwaldbeständen erhalten und entwickelt sowie die Charakteristik des Reliefs und der reichen morphologischen und vegetationsspezifischen Strukturausstattung geschützt werden, um das Vorkommen seltener und landschaftstypischer land- und gewässerbewohnenden Pflanzen- und Tierarten zu sichern.

Die Lage des NSG Hausener Talhänge ist auf Abbildung 21 ersichtlich.

3.6.4. Natura 2000-Gebiete

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

Rechtsgrundlagen für Natura 2000 sind:

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

Beide Richtlinien wurden bei den verschiedenen Novellierungen des Bundesnaturschutzgesetzes und des Bayerischen Naturschutzgesetzes in nationales Recht bzw. in Landesrecht umgesetzt. Mit der Bayerischen Natura 2000-Verordnung (BayNat2000V, seit 1. April 2016 in Kraft) wird die erforderliche Umsetzung der zugrundeliegenden europäischen Richtlinien si-

chergestellt. Die gebietsspezifischen Konkretisierungen der Erhaltungsziele sind als behördenverbindliche Vollzugshinweise aktualisiert worden und können unter folgendem Link für die einzelnen Natura 2000-Gebiete abgerufen werden:

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

Der Forstbetrieb beteiligt sich aktiv an den Diskussionsrunden („Runde Tische“) zur Erstellung der Managementpläne. Deren Umsetzung erfolgt planerisch im Rahmen der periodischen Betriebsplanung (Forsteinrichtung). Einige Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen (z. B. Sicherung von Totholz oder Biotopbäumen) sind bereits durch die Inhalte des Naturschutzkonzepts der BaySF abgedeckt, weitere notwendige Erhaltungsmaßnahmen wurden in der Forsteinrichtungsplanung berücksichtigt.

Der Forstbetrieb Arnstein ist an 10 verschiedenen FFH-Gebieten mit einer Fläche von insgesamt 9.216 ha sowie an 5 Vogelschutzgebieten (SPA) mit 2.420 ha beteiligt. Die SPA-Flächen liegen nahezu vollständig in den FFH-Gebieten. Somit sind insgesamt rd. 9.224 ha Fläche mit Natura 2000-Beteiligung vorhanden.

Tabelle 10: Übersicht der Natura 2000-Schutzgebiete mit Beteiligung des Forstbetriebes Arnstein

Natura 2000-Gebiet	amtliche Nummer		Fläche (ha) im Forstbetrieb	
	FFH-Gebiet	SPA-Gebiet	FFH-Gebiet	SPA-Gebiet
Wälder und Trockenstandorte bei Bad Kissingen und Münnerstadt	5726-371		349	
Standortübungsplatz 'Brönnhof' u. Umgebung	5827-371		424	
Forst Dianenslust und Stadtwald Schweinfurt	5927-372		520	
Gramschatzer Wald	6025-371		2.465	
Sandgebiete bei Schwarzach, Klein- und Großlangheim	6227-371		549	
Maintalhänge zwischen Gambach und Veitshöchheim	6124-372		8	
Laubwälder um Würzburg	6225-371		663	
Irtenberger und Guttenberger Wald	6225-372		2.887	
Vorderer Steigerwald mit Schwanberg	6327-371		812	
Stöckach, Lindach und Herrenwald	6425-371		538	
Dianenslust		5927-471		512
Maintal zwischen Schweinfurt und Dettelbach		6027-471		3
Südliches Steigerwaldvorland		6227-471		552
Südlicher Steigerwald		6327-471		814
Unterfränkisches Taubertal und Laubwälder nördlich Röttingen		6425-471		538
Summe			9.216	2.420

Die einzelnen Schutzgebiete mit dem derzeitigen Bearbeitungsstand und den jeweils für den Stadtwald relevanten Schutzgütern sowie den dazugehörigen Erhaltungsmaßnahmen sind

im „Anlagenband Natura 2000“ zu diesem Regionalen Naturschutzkonzept detailliert zusammengestellt. Nachfolgende Karten zeigen die Lage der Schutzgebiete im Forstbetrieb:

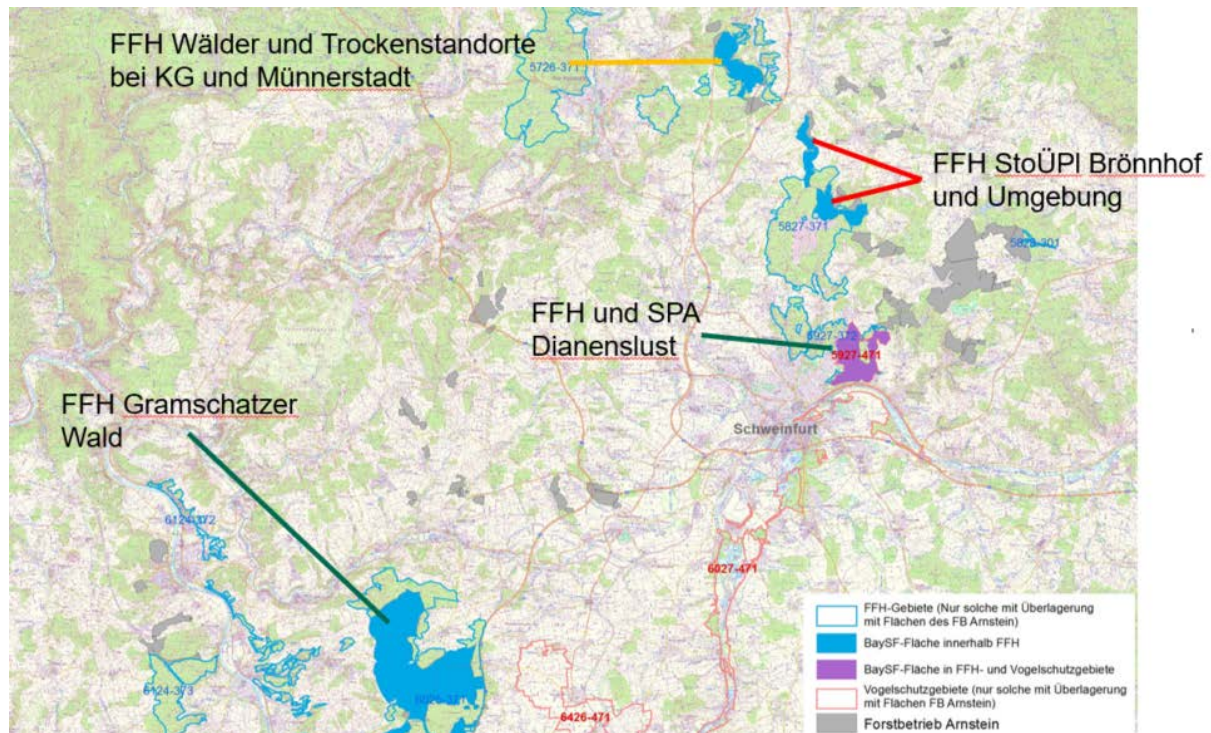


Abbildung 25: Lage der NATURA 2000-Gebiete im nördlichen Betriebsbereich

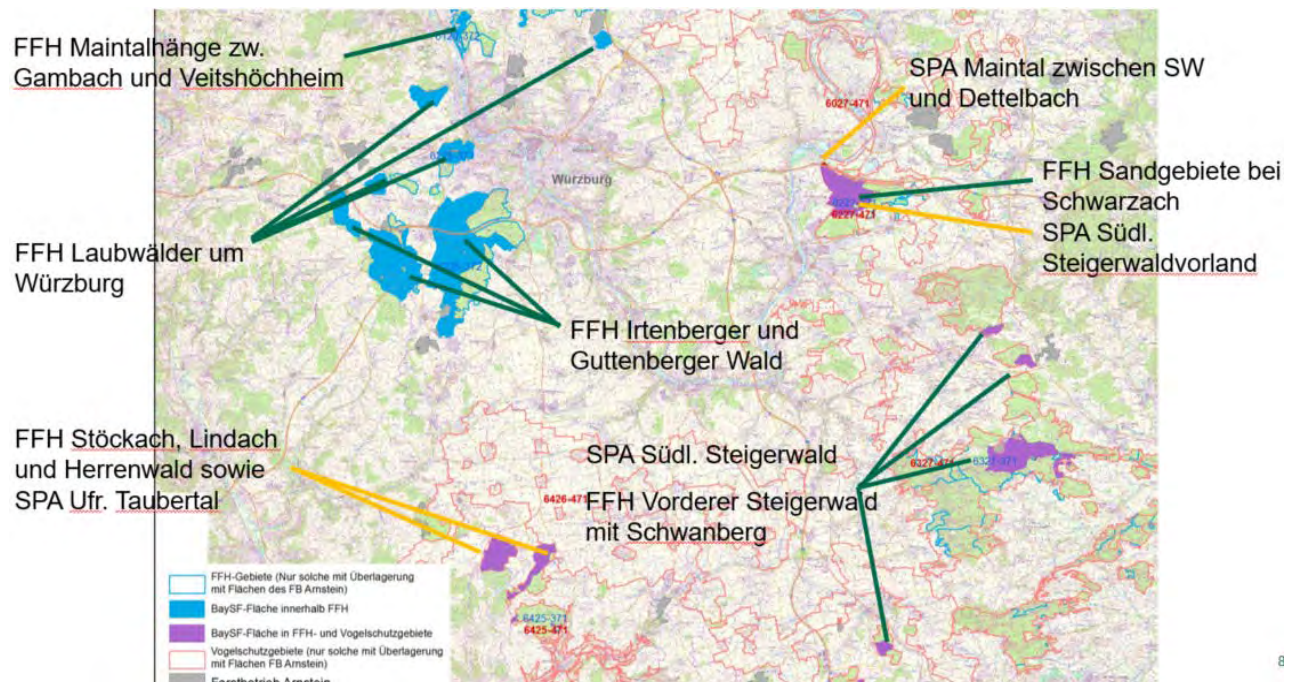


Abbildung 26: Lage der N200-Gebiete im südlichen Betriebsbereich

Im Vorfeld zur Forsteinrichtung 2018 fand ein Informationsaustausch zwischen Forstbetrieb, Forsteinrichtung, zuständigen AELFs mit deren Natura 2000-Gebietsbetreuern sowie dem Natura 2000-Kartiererteam und den höheren Naturschutzbehörden der Regierungen von Unter-

franken und Mittelfranken statt. Hierbei wurden alle für die mittelfristige Betriebsplanung relevanten Schutzgüter für die einzelnen Gebiete besprochen und die Planungsgrundsätze abgestimmt.

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

Abbildung 27: Relevante Natura 2000-Schutzgüter mit Waldbezug

Relevante Natura 2000-Schutzgüter mit Waldbezug			
Waldlebensraum-Typen	LRT	Arten nach Anhang II	Vogelarten nach Anhang II VS-RL und Zugvogelarten
Hainsimsen-Buchenwald	9110	Bechstein-Fledermaus	Mittelspecht
Waldmeister-Buchenwald	9130	Großes Mausohr	Schwarzspecht
Orchideen-Buchenwald	9150*	Mopsfledermaus	Grauspecht
Stemmieren-Eichen-Hainbuchenwald	9160	Kammolch	Pirol
Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	9170	Spanische Flagge	Heidelerche
Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (sekundär)	9171	Gelbauch-Unke	Halsbandschnäpper
Hang- und Schluchtwälder	9180*	Hirschkäfer	Rotmilan
SErl/Es-Bach-Auenwälder	91EO*	Goldener Scheckenfalter	Schwarzmilan
		Heckenwollfläuter	Wespenbussard
		Biber	Sperber
		Grünes Besenmoos	Baumfalke
			Sperlingskauz
			Gartenrotschwanz
			Hohltaube
			Wendehals

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

3.6.5. Geschützte Einzelobjekte



Abbildung 28: Naturdenkmal Laueiche mit RL Unger, Gramschatzer Wald (Bild: A. Reichert)

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die im Forstbetrieb Arnstein vorkommenden Naturdenkmäler.

Tabelle 11: Naturdenkmale im Forstbetrieb Arnstein

Naturdenkmale				
Distrikt	Revier	Bezeichnung	Ort	Landkreis
2	Büchold	Bildeiche	Gressertshof, Münnerstadt	Bad Kissingen
4	Büchold	Madereiche	Maßbach	Bad Kissingen
36	Reupelsdorf	Bildeiche	Klosterforst	Kitzingen
37	Reupelsdorf	Schlegelsbrünne	Klosterforst	Kitzingen
37	Reupelsdorf	Hägisquelle	Klosterforst	Kitzingen
57	Kleinrinderfeld	Viereichen	Ot. Stalldorf, Riedenheim	Würzburg
58	Kleinrinderfeld	Dreifaltigkeitsbuche	Ot. Stalldorf, Riedenheim	Würzburg
71	Kist	Schenkensee	Gutenberger Forst bei Kist	Würzburg
86	Gramschatz	Spitaleiche	Gramschatzer Forst	Würzburg
86	Gramschatz	Laueiche	Gramschatzer Forst	Würzburg
Flächige Naturdenkmale				
63	Waldbrunn	Blutsee	Irtenberger Wald	Würzburg
42	Reupelsdorf	Erlenbestand	Limpurger Forst	Kitzingen

Bei den Naturdenkmälern handelt es sich um geschützte Einzelschöpfungen der Natur auf Grund ihrer Seltenheit, Schönheit oder Eigenart. So sind z. B. besonders markante Einzelbäume, kleinere, naturschutzfachlich besonders hochwertige Flächen oder geologische Besonderheiten (Felswand) nach § 28 Bundesnaturschutzgesetz geschützt.

3.7. Management von Offenlandflächen

Neben den natürlicherweise unbewaldeten Standorten wie z. B. Gewässer bedürfen die sonstigen Offenlandflächen einer mehr oder weniger intensiven Pflege, um sie als Offenlandbiotope zu erhalten. Diese Flächen haben z. T. den Status eines nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotops und sind wertvolle Sekundärbiotope für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten.

Im Forstbetrieb Arnstein gibt es hauptsächlich kleinere Offenlandflächen wie z. B. Wildwiesen, Blühflächen, Magerrasen, Waldschneisen mit Versorgungsleitungen oder Streuobstwiesen. Ausnahmen bilden der Ochsengrund mit ca. 10 ha, die Irtenberger Wiese mit rd. 5 ha und der Guttenberger Grund mit etwa 15 ha Flächengröße.

Im Revier Reupelsdorf wurden in jüngerer Vergangenheit größere Offenland- bzw. Sukzessionsflächen von den Streitkräften an die BaySF übertragen. Dabei handelt es sich um den ehemaligen Truppenübungsplatz im Klosterforst, der im FFH-Gebiet „Sandgebiete bei Schwarzach, Klein- und Großlangheim“ liegt. Die dort vorgesehenen Maßnahmen aus dem Managementplan zu den Lebensraumtypen und Arten werden in enger Abstimmung und in Zusammenarbeit mit der Unteren Naturschutzbehörde des LRA Kitzingen sowie Artexperten durchgeführt. U. a. wurde auf diesen Flächen ein Beweidungsprojekt mit Dexterrindern etabliert und zahlreiche Maßnahmen zum Erhalt und der Förderung dort vorkommender Amphibien- und Libellenarten durchgeführt.



Abbildung 29: Beweidungsprojekt auf dem ehemaligen Standortübungsplatz im Klosterforst (Bild: A. Reichert)

Die nachfolgende Tabelle 12 gibt eine Übersicht der Flächen mit Offenlandlebensräumen.

Tabelle 12: Flächenübersicht der Offenlandlebensräume

Lebensraumform	Unterkategorie	Summe (ha)	davon §30 BNatSchG (ha)
Moorflächen	waldfreies Niedermoor	3,3	3,3
Feuchtflächen	Staudenfluren	3,6	3,6
	Feuchtgrünland	9,6	8,8
Summe waldfreie Feuchtflächen		16,5	15,7
potenzielle Sukzessionsflächen	aufgelassene Steinbrüche, Kiesfelder, Heideflächen, Brachen	54,3	0,5
	Waldschneisen, Schutzstreifen, Versorgungsleitungen	8,7	0
Summe potentielle Sukzessionsflächen		63	0,5
Extensive Grünlandflächen	Streuobstwiesen	8,4	5,3
	Extensivgrünland	36,9	0
	Wildwiesen	32,7	0,9
	Grenzertragsböden	2,1	1,7
Summe Extensive Grünlandflächen		80,1	7,9
Waldfreie Trockenflächen		1,5	1,5
Feldgehölze und Gebüsche	Schutzpflanzungen, Gebüsche	2	0

Ziele und Maßnahmen

Für den Forstbetrieb ist es ein vorrangiges Naturschutzziel, die naturschutzrelevanten Offenlandflächen in ihrer bisherigen Ausdehnung und Qualität zu erhalten und wo möglich, die ökologische Wertigkeit der Flächen zu erhöhen. Dafür sind vielfältige Pflegeeingriffe notwendig.

- Zum Erhalt bzw. der Wiederherstellung von Magerrasen und Extensivgrünland mit ihrem wertvollen Bestand an Blütenpflanzen sind regelmäßige Mahd und Entbuschungsmaßnahmen geplant bzw. werden bereits umgesetzt.
- Große Flächen von Extensivgrünland und Feuchtgrünland werden regelmäßig gemäht, beweidet oder wenigstens gemulcht, um sie zu erhalten. In den Natura2000-Gebieten erfolgt die Pflege nach den Vorgaben des jeweiligen Managementplanes. Die konkrete Umsetzung der Biotoppflege hinsichtlich Intensität und Zeitpunkt erfolgt auf Veranlassung des Forstbetriebs im Einvernehmen mit den zuständigen Naturschutzbehörden. Die aufwändige Pflege wird i. W. durch die Forstverwaltung über bGWL-Mittel finanziert.
- Bei Hochstaudenfluren ist keine jährliche Mahd notwendig. Ein mehrjähriges Mahdintervall ist hier ausreichend.
- Wo immer möglich, soll von Mulchen auf Mahd umgestellt werden, um Insekten, Amphibien und Reptilien zu schonen.
- Wildwiesen gibt es in einer relativ großen Flächenausdehnung. In der Aufwertung dieser Flächen durch die Einsaat mit regional angepassten blütenreichen Saatmischungen steckt ein großes Potential für den Schutz von Bienen und anderen Insektenarten.

- Im Jahr 2018 wurden vom Forstbetrieb 11 Blühflächen mit 3,7 ha Gesamtfläche im Rahmen des Sonderprogramms „Der Wald blüht auf“ neu angelegt. Zusätzlich wurden im Zuge dieses Programms rd. 6 ha naturschutzfachlich wertvolle Offenlandbereiche durch Entbuschung und Mahd gepflegt.
- Vorhandene Streuobstwiesen werden durch Mahd und Baumschnitt gepflegt (z. B. Löffelbach, Rev. Büchold; Hühnerholz, Rev. Kleinrinderfeld; Irtenberger Wiese, Rev. Waldbrunn)
- Sofern die Grünlandflächen verpachtet sind, werden sie extensiv, pestizid- und weitgehend düngerefrei bewirtschaftet. Wo dies noch nicht der Fall ist, werden die Pachtverträge in diesem Sinne umgestellt.
- Wenn gemäht oder gemulcht wird, sollten „Mulchguthaufen“ möglichst in der Nähe von Tümpeln als Brut- und Überwinterungshabitat für Ringelnattern abgelegt werden.



Abbildung 30: Extensive Grünlandbewirtschaftung durch Rinderbeweidung auf einer Streuobstwiese in Abt. Löffelbach, Revier Büchold (Bild: A. Reichert)

3.8. Spezielles Artenschutzmanagement

Allgemeines

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

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

Regionale Naturschutzverbände, -vereine und -gruppen sind wertvolle Ansprechpartner hinsichtlich der Ansprüche spezieller Arten bzw. Artengruppen. Deren Fachwissen wird bei der Umsetzung des Regionalen Naturschutzkonzeptes gerne in Anspruch genommen. Exemplarisch soll hier auf einzelne Arten eingegangen werden, für die besondere Maßnahmen oder Projekte durchgeführt wurden oder werden bzw. für die der Forstbetrieb Arnstein eine besondere Verantwortung trägt.

3.8.1. Seltene Baumarten

Vorkommen

Der Forstbetrieb Arnstein ist der laubholzreichste Forstbetrieb der Bayerischen Staatsforsten. Dies spiegelt sich nicht nur im prozentualen Anteil an der Gesamtbestockung wider, sondern auch in der Artenvielfalt unter den Laubhölzern. Über 30 verschiedene Laubbaumarten sind im Forstbetrieb registriert. Standorte und Klima in der Region machen es möglich, dass selbst deutschlandweit sehr selten vorkommende Arten hier zu finden sind. Ein Beispiel hierfür ist der Französische Ahorn (*Acer monspessulanum*). Diese auch Burgenahorn genannte Art fühlt sich auf warm-trockenen Standorten wohl und ist in einem trockenen Waldrand des Reviers Gramschatz zu finden.

Arten wie Vogelkirsche, Elsbeere, Speierling oder diverse Wildobstsorten sind fester Bestandteil des Baumartenspektrums im Forstbetrieb. Durch gezielte waldbauliche Maßnahmen werden diese sowohl als Einzelexemplare wie auch in bestandesbildenden Vorkommen konsequent gefördert. Speziell vom Speierling gibt es einige sehr alte und starke Individuen und die

Elsbeere ist teilweise mit hohen Anteilen in der Altdurchforstung oder Verjüngungsnutzung zu finden. Besonders in den jüngeren Beständen ist sie auch von sehr guter Qualität. Im Rahmen einer Bachelorarbeit wurden auf 92 ha im Distrikt Hagwald alle Speierlinge und Elsbeeren ab BHD 20 cm flächig kartiert. Dabei wurden 168 Elsbeeren und 34 Speierlinge erfasst.⁷



Abbildung 31: Französischer Ahorn; kleines Bild: Fruchtstände (Bild: A. Reichert)

Ziele und Maßnahmen

Ziel des Forstbetriebes ist die Förderung und Erhaltung jeglicher Vorkommen seltener Baumarten. Dafür sind keine außergewöhnlichen Maßnahmen erforderlich. Im Zuge der Bewirtschaftung werden diese Baumarten durch die planmäßigen Pflege- und Durchforstungsmaßnahmen gezielt gefördert. So werden bzw. bleiben sie sicherer Bestandteil der Baumartenzusammensetzung im Forstbetrieb.

Im Rahmen der zu erwartenden Klimaerwärmung sind v. a. die wärme- und trockenheitsliebenden Arten schon heute von besonderer Bedeutung. Dem Forstbetrieb sind der Erhalt und die Sicherung der genetischen Ressourcen dieser Baumarten ein besonderes Anliegen. Die Förderung und Nachzucht dieser Arten wird bei allen waldbaulichen Maßnahmen besonders berücksichtigt.

⁷ Fleckenstein, S. (2018): Verbreitung der Elsbeere und des Speierlings im Distrikt Hagwald bei Karlstadt am Main, BA Uni Göttingen,

3.8.2. Krautige Pflanzen

Vorkommen

Das Standortsspektrum des Forstbetriebes bietet mit seinen nährstoffreichen und trockenwarmen Bedingungen einigen spezialisierten Arten einen Lebensraum. Besonders hervorzuheben sind diejenigen Flächen, die im Weinbauklima liegen und durch ihre extreme Trockenheit charakterisiert sind. Auf diesen Standorten findet man einige Beispiele seltener Pflanzen, die auf der Roten Liste Bayerns gelistet sind. Ein Beispiel ist der Diptam, der auf einem Magerrasen im Revier Büchold zahlreich zu finden ist. Vergesellschaftet mit dem Diptam kommen dort z. B. auch Wundklee, Gew. Akelei, Heilziest, Straußblütige Wucherblume, Pfirsichblättrige Glockenblume etc. vor.

Auch die feuchten und nährstoffreichen Böden im Halbschatten der Laubmischwälder bieten für seltene Pflanzenarten geeignete Standorte. Ein prominentes Beispiel ist der Märzenbecher. Stellenweise findet man ganze „Blütenwiesen“ im Frühjahr in den Wäldern des Forstbetriebes.



Abbildung 32: Diptam auf Magerrasen im Revier Büchold (Bild: A. Reichert)



Abbildung 33: Märzenbecher-Blüte (Bild: A. Reichert)

Ziele und Maßnahmen

Um die Vorkommen seltener blühender Pflanzen zu erhalten, ist es wichtig, auf die Ansprüche der zum Teil nur punktuell vorkommenden Arten einzugehen. Dies bedeutet beispielsweise, lichtliebende Orchideen vor dem Ausdunkeln zu bewahren. Andere besonders empfindliche Arten profitieren dagegen auch einmal vom „Nichts tun“. Insgesamt zeigen die aktuellen Vorkommen, dass die Strukturvielfalt in den Wäldern grundsätzlich gegeben ist. Es bedarf keiner außergewöhnlichen Maßnahmen, lediglich bei der Waldbewirtschaftung ist durch Rücksichtnahme auf die Vorkommen deren Erhaltung zu sichern.

3.8.3. Pilze

Vorkommen

Die Laubwälder des Forstbetriebes bieten auch einen Totholzvorrat an starkem Buchen- und Eichentoholz in allen Zersetzungsgraden. Zahlreiche an Totholz lebende Pilze finden so einen günstigen Lebensraum. Das gleiche gilt für Pilzarten, die saprophytisch von sonstiger, toter organischer Substanz leben. Besonders gute Kenntnisse liegen für die Wälder im Irtenberger und Guttenberger Wald vor. Die dortige Pilzflora wird seit Jahrzehnten intensiv durch Mitglieder des Vereins „Pilzfreunde Mainfranken“ untersucht. Die Ausweisung einer „Pilzschutzfläche“ (Lehr- und Demonstrationsfläche) im dortigen Bereich wurde umgesetzt.



Abbildung 34: Fruchtkörper des Tropfenden Schillerporlings (*Inonotus dryadeus*) am Wurzelauf einer alten Eiche (Bild: A. Reichert)

Als nennenswerte Zeiger für Naturnähe können beispielhaft folgende im Staatswald des Forstbetriebs vorkommende Pilzarten gelten:

- Eichen-Mosaikschichtpilz (*Xylobolus frustulatus*)
- Igel-Stachelbart (*Hericium erinaceum*)
- Dorniger Stachelbart (*Creolophus cirrhatus*)
- Zunderschwamm (*Fomes fomentarius*)
- Eichenwirrling (*Daedalea quercina*)
- Gebuckelte Tramete (*Trametes gibbosa*)
- Flacher Lackporling (*Ganoderma applanatum*)
- Eichen-Feuerschwamm (*Phellinus robustus*)
- Goldfellschüppling (*Pholiota aurivella*)
- Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*)
- Tropfender Schillerporling (*Inonotus dryadeus*)
- Leber-Reischling (*Fistulina hepatica*)

Bei den hier genannten Arten handelt es sich z. T. um Rote-Liste-Arten mit sehr hohen Ansprüchen an die Dimension und den Zersetzungsgrad des Totholzes.

Daneben wurden von den Ständerpilzen mehrere sehr seltene Rote Liste-Arten, wie z. B. der Königsröhrling (*Boletus regius*), Löwengelber Röhrling (*Xerocomus moravicus*), Silberröhrling (*Boletus fechtneri*), Goldporiger Röhrling (*Aureoboletus gentilis*), Gelbhütiger Purpurröhrling (*Boletus luteocupreus*) und in der Formengruppe der Schlauchpilze die sehr seltene Böhmisches Verpel (*Verpa bohemica*) im Staatswald des Forstbetriebs Arnstein gefunden.



Abbildung 35: Fruchtkörper des Eichen-Mosaikschichtpilzes (*Xylobulus frustulatus*) an Eichen-Totholzstück im Irtenberger Wald (Bild: A. Reichert)

Ziele und Maßnahmen

Die konsequente Umsetzung des Biotopbaum- und Totholzkonzepts fördert die an Holz gebundenen Pilzarten bestmöglich. Bekannte Standorte besonders seltener Pilzarten (z. B. *Boletus luteocupreus* bei Karlburg) werden bei der Bewirtschaftung besonders berücksichtigt.

3.8.4. Insekten

Auf den Flächen des Forstbetriebs kommt eine Vielzahl von Insekten vor, die in diesem Konzept nicht alle beschrieben werden können. Eine besondere Bedeutung haben im Wald v. a. diejenigen Arten, die an Holz gebunden (xylobiont) sind.

Daneben haben natürlich auch Tag- und Nachtfalter, Libellen, Fliegen, Hafte, Köcherfliegen, Schlupfwespen oder Spinnentiere einen beträchtlichen Anteil an der Biodiversität von Wald und Offenland. Sie stellen häufig den einzigen oder einen bedeutenden Anteil der Nahrung von Arten höherer trophischer Ebenen. Beispielhaft sei nur auf die insektenfressenden Vogel- und Fledermausarten verwiesen.

Blütenbesuchende Insekten

Vorkommen

Insekten nehmen bei der Bestäubung von Blütenpflanzen eine herausragende Rolle ein. Rund 80 % der Pflanzenarten sind auf Insektenbestäubung angewiesen. Dabei profitiert neben dem

Naturhaushalt in weiten Bereichen auch der Mensch bei der Sicherung seiner Ernährungssituation von den fleißigen Bestäubern. Eine einzelne Wildbiene kann bis zu 5.000 Blüten am Tag bestäuben. Der jährliche wirtschaftliche Wert der Insektenbestäubung wird in Deutschland auf 14 Milliarden Euro geschätzt.

Allein in Deutschland sind 561 Wildbienenarten bekannt, die sehr unterschiedliche Lebensweisen und Biotopansprüche aufweisen. Etwa 95 % aller Wildbienenarten leben solitär. Nur wenige Arten wie z. B. die Honigbiene, Hornissen, einzelne Hummelarten oder die Fransenschmalbiene sind staatenbildend. Knapp die Hälfte der Wildbienenarten steht bereits auf der Roten Liste der gefährdeten Arten.



Abbildung 36: Spanische Flagge auf Wasserdost (Bild: S. Keilholz)

Da die (Wild)Bienen den Pollen und Nektar nicht nur für die Eigenversorgung der adulten Insekten nutzen, sondern v. a. für die Versorgung ihrer Brut, ist damit der Besuch von Blüten besonders intensiv und damit die Bestäubung sehr effektiv. Bis zu 60 % der gesamten Bestäubungsleistung in den Offenland- und Waldökosystemen wird den Wildbienen zugeschrieben. Arten- und strukturreiche Wälder mit blütenreichen Innensäumen und eingesprengten, extensiv genutzten Offenlandflächen schaffen häufig einen Ausgleich zur intensiv genutzten Agrarlandschaft und tragen somit zum Erhalt der Arten und der Resilienz des Ökosystems bei. Auch in der biologischen Schädlingsbekämpfung spielen räuberisch lebende Grab- und Solitärwespen, Parasitoide wie die Schlupf-, Brack- und Erzwespen wie auch die Raub- und Schwebfliegen eine große Rolle.

Doch nicht nur Wildbienen, sondern auch viele Tagfalterarten benötigen Blütenpflanzen zur Nektarversorgung. Beispielhaft sei die Spanische Flagge genannt, die als Schutzgut auf den Flächen des ehemaligen Standortübungsplatzes im Klosterforst vorkommt oder der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling im Ochsengrund, der auf das Vorkommen des Gr. Wiesenknopfs und der roten Knotenameise für seine Reproduktion angewiesen ist.

Ziele

Übergeordnetes Ziel ist die Förderung und der Erhalt der Artenvielfalt bei den blütenbesuchenden Insekten. Dabei werden hier neben Schmetterlingen, Käfern, Fliegen oder Wanzen insbesondere die Wildbienen näher betrachtet.

Bei der naturnahen Waldbewirtschaftung sollen die Möglichkeiten der Förderung von blütenbesuchenden Insekten sowie auch der zahlreichen mit Wildbienen in Wechselwirkung stehenden Biozönosen genutzt werden. Durch die Erhöhung des Angebots an Blütenpflanzen im Wald profitieren nicht nur die Bienen-, Fliegen- und Tagfalterarten, sondern auch „Waldarten“ wie die Imagines der Bockkäfer- und Rosenkäferarten. Diese nutzen den Nektar der Blüten für ihren Reifungsfraß.

Die Totholzanzreicherung fördert neben xylobionten Käfern auch einzelne solitär lebende Wildbienenarten, da sie auf Bohrgänge von Bockkäfern im Totholz als Niströhren für ihre Brut angewiesen sind. Ebenso profitieren durch die Förderung der Wildbienen wiederum räuberisch lebende Arten wie z. B. der Schwarzblaue Ölkäfer. Die Larven des Ölkäfers klettern auf Blüten und lassen sich von den Wildbienen in deren Niströhre verbringen. Dort leben sie räuberisch von den Larven der Wildbiene und dem dort angesammelten Pollen.

Durch Strukturvielfalt im Wald, an den Waldwegen und den eingebundenen Freiflächen werden Nahrung, Rast- und Nistmöglichkeiten für Insekten weiter verbessert. Dies fördert auch

spezialisierte Wildbienenarten, die häufig eng an Pflanzen oder Strukturen gebunden sind. So sammelt z. B. die Wollbiene ausschließlich den Pollen von Ziestarten, die Hosenbiene an der Wegwarte oder die Seidenbiene an Efeu (Monolektie). Eine Besonderheit stellen die Schenkelbienen dar – die auch Ölbienen genannt werden. Diese zwei Arten sammeln neben dem Pollen das fettreiche Blütenöl des Gilbweiderichs für die Versorgung des Nachwuchses.



Abbildung 37: Schwarzer Ölkäfer (*Meloe proscarabaeus* ♂) – Larven leben räuberisch von Wildbienen-Larven und deren Pollen (Bild: A. Reichert)

Auch die für den Menschen sehr wertvolle Honigbiene wird im Staatswald durch unterschiedliche Maßnahmen für Bienen und Imker gefördert. Als Lieferant für Honig und Wachs sowie als Bestäuber der Blütenpflanzen ist die Honigbiene für Mensch und Natur eine sehr bedeutende Art. Um eine mögliche Nahrungskonkurrenz zu den Wildbienen zu verhindern, ist die Standortwahl und Betreuung durch den Imker entscheidend. Die Betreuung ist auch der Schlüssel, um mögliche Krankheitsübertragung auf die Wildbienen zu verhindern.

Maßnahmen

Die Förderung der blütenbesuchenden Insekten kann im Rahmen der naturnahen Waldbewirtschaftung sowie der Pflege von Offenlandflächen auf vielerlei Weise und mit unterschiedlichen Maßnahmen erfolgen. Besonders geeignete und häufig umgesetzte Maßnahmen sind:

- Angebot an Blütenpflanzen für Insekten möglichst von Frühjahr bis Herbst
- Schaffung und Pflege von blütenreichen Waldinnen- und Waldaußenrändern mit autochthonen Pflanzen
- Belassen und Förderung von blütenreichen Baumarten wie Salweide, Vogelkirsche, Linden- und Ahornarten, Sorbusarten etc. sowie von blühenden Straucharten

- Extensive Nutzung von Grünlandflächen im Wald durch dünger- und pestizidfreie Bewirtschaftung
- Extensive Pflege und Bewirtschaftung von Magerrasen auf trockenen Standorten
- Anlage und extensive Nutzung sowie Pflege von Streuobstwiesen (Bsp. Spiegels- und Irtenberger-Wiese)
- Grundsätzlich möglichst später bzw. alternierender Mahd-/Pflegetermin auf Grünland und an Banketten
- Intermittierende Brachen auf Offenlandflächen/Mahdmosaik
- Wo immer möglich, Pflege durch Mahd gegenüber Mulcheinsatz bevorzugen und anschließende Mahdgutbeseitigung
- Beweidung von Streuobstwiesen oder Offenlandflächen als eine Alternative zur Mahd (Bsp. Klosterforst)
- Erhalt von Totholz (Nistplätze für verschiedene Wildbienenarten)
- Erhalt von Efeu als besonders wichtiger Pollen- und Nektarspender im Herbst
- Weitere Anlage von speziellen Blühflächen im Wald – möglichst mit Regio-Saatgut – z. B. auf Versorgungstrassen, ehemaligen Wildäsungsflächen etc.
- Schaffung und Erhalt von offenen Sandflächen, Rohbodenstandorten, schütter bewachsenen Böschungen etc. als Standorte für bodennistende Insektenarten (75 % aller Wildbienenarten) – diese sind v. a. in der Nähe von Blühflächen wichtig, da Wildbienen mit rd. 300 m i. d. R. einen wesentlich engeren Flugradius haben als Honigbienen mit 1-3 km und somit auf eine „Nahversorgung“ angewiesen sind.
- Förderung blütenreicher Korridore entlang von Forststraßen und Versorgungstrassen
- Aufstellen von „Insektenhotels“ als Schau- und Lehrobjekte
- Schutz von Sonderstandorten mit besonderem Pflanzenvorkommen (z. B. Frauenschuh) und evtl. spezielle Fördermaßnahmen für deren Bestäuber
- Förderung der Imker durch kostenfreie Verträge zum Aufstellen von Bienenvölkern im Wald auf geeigneten Standorten



Abbildung 38: Reifungsfraß und Begattungsakt des gefleckten Schmalbocks (*Strangalis maculata* ♂ und ♀) (Bild: A. Reichert)

BaySF-Sonderprogramm „Der Wald blüht auf“

Im Jahr 2018 wurden vom Forstbetrieb Arnstein im Rahmen eines bayernweiten Sonderprogramms der Bayer. Staatsforsten zur Förderung der heimischen Insektenwelt 12 Blühflächen mit 4,6 ha Gesamtfläche neu angelegt. Das Programm wurde durch Mittel der „besonderen Gemeinwohlleistungen“ durch den Freistaat Bayern gefördert. Neben der Neuanlage von Blühflächen wurden im Zuge dieses Programms rd. 6 ha naturschutzfachlich wertvolle Offenlandbereiche durch Entbuschung und Mahd gepflegt. Weiterhin wurden auch 40 Obstbaum-Hochstämme im Revier Kleinrinderfeld (Spiegelswiese) durch einen Erhaltungs- und Pflegeschnitt vitalisiert.

Im Jahr 2019 erfolgten weitere Maßnahmen wie Ergänzungspflanzungen von Hochstämmen, Pflegeschnitte auf Streuobstwiesen, Pflegen von blütenreichem Offenland sowie Waldinnenrandgestaltung. Die Planungen für eine Fortsetzung des Programms im Jahr 2020 sind in Arbeit bzw. liegen bereits vor.

Artenschutzprojekt „Lichtwaldarten im Limpurger Forst“

Im südlichen Steigerwald wurde im Limpurger Forst im Jahr 2016 im Auftrag des Forstbetriebs ein Konzept für die Förderung von Lichtwaldarten-Schmetterlingen erstellt. Konkret geht es hierbei um die Förderung von z. B. Platterbsen-Widderchen, Maivogel, Gelbringfalter, Rotbraunem Wiesenvögelchen, Feuriger Perlmutterfalter u. a. licht- und wärmeliebenden Tagfalterarten. Die bereits im Jahr 2017 erfolgten Umsetzungsmaßnahmen wurden vom Freistaat Bayern im Rahmen der besonderen Gemeinwohlleistungen gefördert.

Bei den bislang umgesetzten Maßnahmen handelt es sich vor allem um die großzügige Freistellung von gut besonnten Korridoren entlang von Forstwegen. Hierdurch sollen die Raupenfutterpflanzen der seltenen Tagfalterarten wie die Frühlings-Platterbse für das Platterbsen-Widderchen oder Süß- und Sauergräser für den Gelbringfalter erhalten und weiter gefördert werden.



Abbildung 39: Feuriger Perlmutterfalter, eine der Zielarten des Lichtwaldprojekts (Bild: W. Völkl)

Für die kommenden Jahre ist ein Monitoring zur Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen vorgesehen.

3.8.5. Amphibien und Reptilien

Vorkommen

Bei den Amphibien kommen Bergmolch, Teichmolch, Kammmolch, Feuersalamander, Erdkröte, Kreuzkröte, Gelbbauchunke, Laubfrosch, Grasfrosch, Teichfrosch, Moorfrosch und Springfrosch vor.

Die Reptilien sind mit Zauneidechse, Blindschleiche, Ringelnatter und Schlingnatter nachweislich vertreten. Besonders erwähnenswert sind u. a. die Vorkommen von Kreuzkröte und Kammmolch auf dem ehemaligen Standortübungsplatz im Klosterforst. Durch biotopverbessernde Maßnahmen in den Jahren 2014/15 konnten die dortigen Vorkommen in Zusammenarbeit mit Artspezialisten, Naturschutzbehörde und AELF wieder stabilisiert und aufgebaut werden.



Abbildung 40: Feuersalamander (*Salamandra atra*), eine der vielen Arten die von Totholz im Wald profitiert (Bild: A. Reichert)

Ziele und Maßnahmen

Die im Forstbetrieb vorkommende Amphibien und Reptilien soll nach Artenvielfalt und -zahl mindestens erhalten aber besser noch gefördert und vermehrt werden.

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

Der Schutz der Reptilien wird z. T. mit dem Amphibienschutz abgedeckt, weiterhin kommt auch die regelmäßige Entbuschung der Böschungen entlang von Forststraßen den wärmebedürftigen Reptilien zu Gute. Es ist dabei zu beachten, dass nach Möglichkeit die Pflegemaßnahmen nur alle 2 Jahre außerhalb der Vegetationszeit stattfinden, damit die vorkommenden Arten möglichst nicht beeinträchtigt werden und auch die zweijährigen Pflanzenarten zur Samenreife kommen und langfristig nicht verdrängt werden. Sollte mit dem Böschungsmulcher gearbeitet werden, soll das Aggregat nicht bodeneben arbeiten, sondern zum Schutz der Kleintierfauna genügend Abstand zum Boden halten.



Abbildung 41: Kreuzkröte, einer der wertgebenden Arten auf dem ehemaligen Übungsplatz im Klosterforst (Bild: A. Reichert)

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

Unterstützt vom Freistaat Bayern durch Mittel der besonderen Gemeinwohlleistungen wurden in den vergangenen 10 Jahren v. a. im Gramschatzer Wald, Guttenberger- und Irtenberger Wald sowie dem Klosterforst Biotoptümpel neu angelegt und gepflegt.

3.8.6. Vögel

Vorkommen

Als wertgebende Brutvögel kommen im Forstbetrieb u. a. Mittelspecht, Grauspecht, Schwarzspecht, Grünspecht, Hohltaube, Halsbandschnäpper, Gartenrotschwanz, Ortolan, Eisvogel, Krickente, Bekassine, Schwarzstorch, Rotmilan, Wespenbussard, Sperlingskauz, Raufußkauz und Uhu vor.

Weitere Vogelarten wie Kolkrabe, Habicht, Sperber, Waldschnepfe etc. sind in den Laubwäldern des Forstbetriebes etabliert.

Ziele und Maßnahmen

Durch das Biotopbaum- und Totholzkonzept sowie den Schutz der alten Waldbestände wird langfristig das Vorkommen von strukturreichen, alten und totholzreichen Laubwäldern gesichert.

Ziel ist dabei, dass u. a. für die vorgenannten Waldvogelarten (v. a. die Höhlenbrüter) optimale Brut- und Nahrungshabitate erhalten werden. Eine Gefährdung dieser anspruchsvollen Arten durch die Bewirtschaftung im Forstbetrieb ist nicht zu befürchten.

Die an Wasser oder Feuchtstandorte gebundenen Arten wie z. B. Eisvogel oder Schwarzstorch sollen durch den Schutz und die Neuanlage von Feuchtstandorten sowie Nahrungsbiotopen oder durch den unter Punkt 3.2.3 genannten speziellen Biotop- bzw. Horstbaumschutz besonders gefördert und bewahrt werden.

Für alle bisher nicht nachgewiesenen Arten, die potenziell jedoch vorkommen könnten, werden durch die o. g. Maßnahmen automatisch die Möglichkeiten verbessert, sich langfristig anzusiedeln.



Abbildung 42: Besetzter Kolkrahenhorst im Forstbetrieb Arnstein (2009) (Bild: Archiv Forstbetrieb)

Im Ilmbacher Wald (Dis. 32) wurde 2017/18 in Zusammenarbeit mit dem Verein „Artenschutz in Franken“ ein Projekt zur Förderung der Kleineulen (Sperlingskauz und Raufußkauz) durchgeführt. Die Ausbringung von Spezialnisthilfen in 10-12 m Höhe wurde u. a. durch die Margarethe Müller-Bull-Stiftung, die BeatriceNolte-Umweltstiftung, die HIT Umwelt- und Naturschutz-Stiftungs-GmbH und die Stiftung für Naturschutz, Tierschutz und Umweltbildung „Unsere Erde“ gefördert.



Abbildung 43: Hohltaube, eine der vielen Folgenutzer von Schwarzspechthöhlen in Altbuchen (Bild: S. Keilholz)

3.8.7. Fledermäuse

Vorkommen

Durch langjährige Forschungsarbeiten von Hr. Prof. Kerth (UNI Greifswald) und Hr. M. Melber (UNI Würzburg, jetzt Stiftung Fledermaus) sowie im Zuge der FFH-Kartierung wurden im Bereich des Forstbetriebes die Fledermausvorkommen näher untersucht. Dabei wurden bedeutende Vorkommen des Braunen Langohrs, der Bechsteinfledermaus und der Mopsfledermaus festgestellt. Die beiden letztgenannten sind Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Die Mopsfledermaus zählt zu den Arten, die die höchsten Ansprüche an Strukturangebot, Totholz und Biotopbäume im Wald stellen. Sie ist somit eine Zeigerart für höchste Strukturqualität. Ihr Vorkommen ist ein weiterer Beweis für die Naturnähe und Strukturvielfalt der Wälder des Forstbetriebs.

Der Forstbetrieb Arnstein beteiligt sich an dem bundesweiten Forschungsprojekt „Schutz und Förderung der Mopsfledermaus (*Barbastellus barbastellus*) in Deutschland“. Das von der Stiftung Fledermaus koordinierte Projekt ist 2019 offiziell angelaufen und soll neben der Erfassung von Mopsfledermaus-Vorkommen v. a. auch der Entwicklung und Umsetzung von Kriterien zur

Waldbewirtschaftung dienen, die den Schutz und die Förderung der Mopsfledermaus umfassend berücksichtigen (integrativer Ansatz). Daneben sollen in dem Projekt mit einer Laufzeit bis 2024 und einer Mittelausstattung von 5,7 Mill. Euro auch Fortbildungen für Waldbesitzer entwickelt und durchgeführt werden.



Abbildung 44: Bechsteinfledermaus, gefangen durch Prof. Dr. Gerald Kerth im Zuge von Forschungsarbeiten (Bild: Archiv Forstbetrieb)

Im Forstbetrieb nachgewiesen wurden außerdem noch folgende weitere Arten:

- Wasserfledermaus
- Großes Mausohr
- Kleine Bartfledermaus
- Große Bartfledermaus
- Fransenfledermaus
- Kleiner Abendsegler
- Abendsegler
- Rauhhautfledermaus
- Zwergfledermaus
- Mückenfledermaus
- Graues Langohr
- Nymphenfledermaus

Ziele und Maßnahmen

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

Das Aufhängen von Fledermauskästen erfolgt an Betriebsgebäuden, markanten Punkten oder zum Zwecke des Monitorings. In den Revieren Kist und Büchold wurden spezielle Stützungsprojekte durch die Ausbringung von Fledermaus- Quartierkästen/-steinen durchgeführt. Im Münnerstädter Wald wurden die Kästen im Wald ausgebracht und im Revier Kist wurden zahlreiche Kästen als Winterquartiere in einer ehemaligen Bunkeranlage installiert.



Abbildung 45: Fledermauskästen und Quartiersteine in einer ehemaligen Bunkeranlage im Guttenberger Wald (Bild: A. Reichert)

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

- Vermeidung von Pestizideinsatz.
- Schaffung frostfreier Überwinterungsmöglichkeiten wie z. B. der Bunker im Guttenberger Wald oder auch der Umbau alter Futtersilos, Keller, Stollen oder Quellfassungshäuschen wurden durchgeführt und werden weiter geprüft.
- Schaffung von Einflugmöglichkeiten zu Tagesquartieren an Betriebsgebäuden (Dachstühle).

- Kontrolle noch vorhandener Fledermaus- und Vogelnistkästen durch Dritte erst ab Herbst, um Störungen in den Sommerquartieren zu vermeiden. Der Forstbetrieb unterstützt z. T. bei den Kontrollen.
- Zu den Lebensraumansprüchen der im Forstbetrieb vorkommenden Arten wurde eine Fortbildung durch die Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Nordbayern durchgeführt.

Bekannte Koloniestandorte von Mopsfledermaus, Braunem Langohr und Bechstein-Fledermaus wurden in der mittelfristigen Forstbetriebsplanung entsprechend berücksichtigt und naturschutzorientiert beplant sowie Hinweise in den Revierbüchern gegeben. Planmäßige Holzernntemaßnahmen sollen in den bekannten Hotspot-Gebieten nur ab Oktober durchgeführt werden, um versehentliche Beeinträchtigungen von Quartierbäumen möglichst zu vermeiden.

3.8.8. Wildkatze

Vorkommen

Um 1990 wurde mit der Auswilderung von Wildkatzen u. a. in den benachbarten, ehemaligen Forstämtern Ebrach und Rothenbuch begonnen. Das Auswilderungsprojekt wurde seinerzeit vom Bund Naturschutz Bayern (BN) und der Staatsforstverwaltung initiiert. Dabei wurden Jungtiere aus der Aufzuchtstation Wiesenfelden des BN in den Steigerwald verbracht und nach einem ca. 14-tägigen Aufenthalt in einem Eingewöhnungsgehege in die Freiheit entlassen. Nach gut 10 Jahren hatte sich die Staatsforstverwaltung seinerzeit weitgehend aus dem Projekt zurückgezogen.

In verschiedenen Lockstock-Monitoring Projekten des Bund Naturschutz Bayern, unter Federführung des Wildkatzen-Experten Jürgen Thein und unterstützt u. a. durch lokal tätige Forstleute, wurden zahlreiche Haarfunde gesichert und anschließend genetisch analysiert.

Aktuelle genetisch bestätigte Wildkatzenachweise aus 2018 gibt es u. a. für den Gramschatzer Wald und den Irtenberger Wald. Daneben gibt es auch mehrere Nachweise in unmittelbarer Nähe (< 200m) zum Staatswald in Bereichen des Reviers Büchold.

Die nachfolgende Karte zeigt die Nachweise aus dem Monitoringprojekt des BN von 2018 im Großraum Würzburg:



Abbildung 46: Wildkatzenachweise im Gramschatzer und Irtenberger Wald (Quelle: BfU/BN J. Thein)

Ziele und Maßnahmen

Active Wiederansiedlungsmaßnahmen werden vom Forstbetrieb nicht durchgeführt und werden auf Grund der bayernweit vorhandenen Nachweise derzeit auch nicht mehr für nötig gehalten.

Auf der Einzeljagd und bei Gesellschaftsjagden dürfen generell keine Katzen geschossen werden. Alle im Staatswald des Forstbetrieb Arnstein jagenden Personen werden speziell darauf hingewiesen, dass Wildkatzen vorkommen können. Deren Schutz wird besonders betont und um Beobachtungsmeldungen wird gebeten.

Es wird keine Fallenjagd im Forstbetrieb ausgeübt.

Insbesondere in den Bereichen mit bekannten Wildkatzenvorkommen ist in den Wochen der Jungenaufzucht (April/Mai) bei der Abfuhr von Holzpoltern und dem Hacken von Hackguthaufen besondere Sensibilität gefordert.

Periodisch stattfindende Monitoringmaßnahmen (Lockstock-Kontrollen) werden vom Forstbetrieb unterstützt.



Abbildung 47: Wildkatze ♀ (*Felis sylvestris*) (Bild: A. Reichert)

3.8.9. Biber

Vorkommen

Wie in ganz Bayern hat der Biber auch im Bereich des Forstbetriebs Arnstein innerhalb weniger Jahre fast alle für ihn geeigneten Lebensräume zurückerobert. Zunächst erfolgte dies – aus menschlicher Sicht – ohne Schäden.

Der Biber besiedelte z. B. das Gebiet an den Wolfseen, welches er als äußerst effektiver Landschaftsgestalter in kürzester Zeit „renaturierte“. In der Folge breitete der Biber seine Aktivitäten bei der Nahrungssuche auf die umliegenden Waldbestände aus. Zwischenzeitlich werden

auch Laubholzkulturen in über 100 m Entfernung zum Gewässer zu Nahrungs- und Bauzwecken genutzt.

Der Biber gehört zu den wenigen Säugetieren, die ihren Lebensraum aktiv selbst gestalten (können). Durch das Anstauen von Fließgewässern kann er z. T. großflächige Vernässungszonen schaffen, die neben ihm selbst einer Vielzahl von amphibischen und aquatischen Tier- und Pflanzenarten dienen.

Neben dem Wasserregime beeinflusst er aber auch den Lichthaushalt in der Umgebung von Still- und Fließgewässern. Licht- und wärmebedürftige Arten können sich vermehrt an den Gewässern ansiedeln. Beispielhaft sei die Artengruppe der Libellen genannt, die nach Biberaktivitäten z. T. sprunghaft in Diversität und Abundanzen ansteigen.

Auch bei den Fischen steigt die Artenzahl und die Fischbiomasse, da durch die Bautätigkeit des Bibers ein größeres Spektrum an ökologischen Nischen geschaffen wird: Sediment- und nährstoffreiche, wärmere Bereiche vor dem Damm und nach Überrieselung des Dammes klares und sauerstoffreiches Wasser hinter dem Damm. Zwar können vereinzelte Arten (i. d. R. Kieslaicher) in ihrer Dichte zurückgehen, die Artenzahl und die Biomasse nehmen hingegen zu. Die in der Nahrungskette nachfolgenden Arten wie z. B. Schwarzstorch, Eisvogel, oder Graureiher etc. profitieren in diesem Bereich hiervon stark.

Auch die Amphibien, allen voran der Grasfrosch, werden durch die „Biberteiche“ stark gefördert. Die Laichbedingungen scheinen hier durch das stehende oder nur langsam fließende Wasser und die Erwärmung bzw. Besonnung besonders gut zu sein. Eine hohe Anzahl von Grasfröschen begünstigt gleichzeitig die „Folgenutzer“ wie z. B. laichfressende Molche, Libellenlarven, Gelbrandkäfer etc. Aber auch die adulten Grasfrösche dienen als Nahrung für Störche, Graureiher, Fuchs oder Fischotter.

Durch die Präsenz des Bibers ist die waldbauliche Handlungsfreiheit in der Nähe von besiedelten Gewässern (z. B. Wolfseen) stark eingeschränkt.

Ziele und Maßnahmen

Durch die Gestaltung der Gewässer durch den Biber werden die Lebensbedingungen vieler weiterer Tiere wie z. B. Amphibien- oder Libellenarten verbessert.

Probleme gibt es immer dann, wenn der Biber menschliche Nutzflächen beeinflusst und ein finanzieller Schaden entsteht. Auch an den Wolfseen kommt es immer wieder dazu, dass die Mönche durch den Biber zugebaut werden.

Ziel ist es jedoch, den Biber zu erhalten. Daher wird der See jetzt auch wieder in Eigenregie bewirtschaftet. Fischzucht wird nicht mehr betrieben.

3.9. Kooperationen

Der Forstbetrieb ist offen für die Kooperation mit allen am Natur- und Artenschutz Interessierten. Es besteht eine gute Zusammenarbeit mit der Forstverwaltung (die zuständigen sechs Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft), dem amtlichen Naturschutz, den lokalen und überregionalen Verbänden (z. B. LBV, BN), Vertretern aus Lehre und Forschung und auch interessierten Einzelpersonen mit Spezialwissen.

Beispielhaft seien aufgeführt:

- Zusammenarbeit mit der Stadt Iphofen im Rahmen des LIFE- Projekts „Wälder und Waldwiesentäler am Steigerwaldrand bei Iphofen“
- Zusammenarbeit in der Fledermausforschung im Rahmen des bundesweiten Mopsfledermaus-Forschungsprojekts (Prof. Dr. Gerald Kerth, Uni Greifswald und Herrn Markus Melber, Stiftung Fledermaus).
- Zusammenarbeit mit der Stadt Würzburg im NWR Waldkugel (einziges Besitzarten übergreifendes NWR mit Waldflächen der Stadt Würzburg und des Forstbetriebes Arnstein).
- Zusammenarbeit mit den Pilzfreunden Mainfranken in Form der Ausweisung eines Pilzschutzgebiets im Irtenberger Wald
- Kooperation mit den Kreisgruppen des Bund Naturschutz Main-Spessart und Bad Kissingen zur Biotopgestaltung auf ausgewählten Flächen
- Zusammenarbeit mit der Umweltverwaltung und Artspezialisten bei der Biotopgestaltung und -pflege auf dem ehemaligen Standortsübungsplatz im Klosterforst

Ziel ist weiterhin der integrative Ansatz, um mit den vorgenannten Gruppen bzw. Personen erfolgreiche Projektarbeiten für den Naturschutz zu realisieren.

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

Öffentlichkeitsarbeit

Der Forstbetrieb nutzt regional vielfältige Möglichkeiten, um das Verständnis für die Tier- und Pflanzenarten, für das Waldökosystem und deren Schutz durch eigene Öffentlichkeitsarbeit

(Führungen, Exkursionen, Teilnahme an verbandlichen Terminen etc.) und durch enge Kooperation mit den Medien zu stärken.

Beispielhaft kann die aktuelle Einrichtung eines „Grünen Klassenzimmers“ im Revier Mainberg genannt werden, in dem die Förderung des Naturverständnisses bei Schülern durch Lehrveranstaltungen direkt im Wald erfolgt.

Es bestehen Verbindungen zu Printmedien, Rundfunk und Fernsehen. Diese greifen Naturschutzthemen regelmäßig auf.

3.10. Interne Umsetzung

Ziele

- Die dauerhafte Anerkennung der Bayerische Staatsforsten und regional des Forstbetriebs Arnstein als kompetenter Partner im Natur- und Artenschutz
- Hohe Sensibilität aller Beschäftigten für Belange des Natur- und Artenschutzes
- Vorbildliche Einhaltung der rechtlichen Anforderungen zum Natur- und Artenschutz

Praktische Umsetzung

Im Zuge des „Natural-Controlling“ werden Naturschutzziele überprüft. Weiterhin soll eine intensive Zusammenarbeit mit dem Naturschutzspezialisten der Bayerischen Staatsforsten stattfinden. Alle Mitarbeiter/innen des Forstbetriebes sind bei der Umsetzung der Naturschutzziele gefordert. Die Handlungsverantwortung bei konkreten Maßnahmen liegt bei den jeweils planenden oder ausführenden Beschäftigten, vom Forstbetriebsleiter bis zum Forstwirt. Im Rahmen der Dienstbesprechungen werden insbesondere die Revierleiter/innen und Forstwirtschaftsmeister regelmäßig über aktuelle Themen im Bereich Naturschutz im Forstbetrieb informiert.

Finanzierung bzw. ökonomische Auswirkungen

In ökonomischer Hinsicht sind vor allem die Nutzungs- und Verwertungsverzichte (im Wesentlichen Belassen von Totholz und Biotopbäumen) von Bedeutung. Daneben entsteht ein Mehraufwand für planerische bzw. organisatorische Maßnahmen, um die naturschutzfachlichen Belange im Zuge der integrativen Waldbewirtschaftung und der Verkehrssicherung zu berücksichtigen. Die ökonomischen Auswirkungen vorstehender Aspekte tragen ausschließlich die Bayerischen Staatsforsten.

Konkrete Naturschutzprojekte wurden bzw. werden durch den Forstbetrieb Arnstein mit erheblichem finanziellen und personellen Aufwand realisiert. Bei einem Großteil der Naturschutzmaßnahmen erfolgt auch eine Finanzierung über Zuwendungen des Freistaates Bayern im

Rahmen der „Besonderen Gemeinwohlleistungen“ (bGWL). Kleinere Projekte wurden z. T. auch über Naturschutz-Stiftungen kofinanziert.

Auswirkungen des regionalen Naturschutzkonzepts auf den Betriebsablauf

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

Die Arbeit in naturnahen Beständen mit stehendem Totholz und Biotopbäumen birgt erhöhte Gefahren. Eine große Gefahr geht dabei vom Kronentotholz aus. Der Forstbetrieb nutzt alle Möglichkeiten, um diese Gefahren zu vermindern, z. B. durch hohe Sicherheitsstandards und durch die Schulung des Risikobewusstseins aller Mitarbeiter sowie die Einführung neuer Hilfsmittel in der Fällung. Die Bayerischen Staatsforsten haben zudem zum Thema „Arbeitssicherheit, Biotopbäume und Totholz“ eigens eine Betriebsanweisung entwickelt und in das Fortbildungsprogramm eine Schulung hierzu aufgenommen.

Doch nicht nur für die Mitarbeiter/innen der Bayerischen Staatsforsten geht vom Totholz eine Gefahr aus. Auch Waldbesuchende und Verkehrsteilnehmer, die sich im Bereich von stehendem Totholz und Biotopbäumen aufhalten sind dieser Gefahr ausgesetzt. Die Bayerischen Staatsforsten sind in Abhängigkeit von der Verkehrsbedeutung für die Verkehrssicherung im Rahmen ihrer Möglichkeiten verantwortlich. Insbesondere entlang von öffentlichen Straßen und im Bereich von Erholungseinrichtungen hat die Sicherheit der Menschen hierbei absoluten Vorrang vor anderen Interessen.

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

4 Glossar

Auszeichnen

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

Autochthon

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

Besondere Gemeinwohlleistungen

Die BaySF erbringen über die vorbildliche Bewirtschaftung hinaus besondere Gemeinwohlleistungen, kurz bGWL, im Bereich der Erholung wie auch des Naturschutzes. Die Kosten dieser Maßnahmen können zu 90% staatlich bezuschusst werden, den Rest trägt die BaySF.

Bestand

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

Borkenkäfer

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

Brusthöhendurchmesser (BHD)

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

Durchforstung

Die Durchforstung ist eine waldbauliche Pflegemaßnahme, bei der aus einem Bestand eine bestimmte Anzahl von Bäumen entnommen wird, um den besten anderen Bäumen im Bestand mehr Standraum zu geben und gewünschte Baumarten zu fördern. Die Auswahl der geförderten Bäume erfolgt i. d. R. nach den Kriterien Vitalität, Stabilität und Qualität. Dadurch wird auch der Wertzuwachs auf die Besten gelenkt. Vor allem im Nadelholz ist die Durchforstung auch für die Stabilität des Bestandes äußerst wichtig.

Festmeter (Fm)

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

Forsteinrichtung

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

Hutewald

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

Jungbestandspflege

So wird die Behandlung junger Waldflächen bis zum Eintritt in das Stangenholzalter bezeichnet. In dieser Phase geht es vor allem darum, Mischbaumarten zu sichern und die jungen Bäume gegenüber der Konkurrenzvegetation zu fördern.

Kalamität

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

Nachhaltigkeit

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

Natura 2000

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

Naturwaldreservat

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

Pestizide

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

Potentielle natürliche Vegetation (pnV)

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

Standort

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

Totholz

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

Z-Baum

Der Zukunfts- oder Zielbaum (kurz Z-Baum) ist standortangepasst, vital, gut geformt und stabil. Diese Bäume werden durch Pflege und Durchforstungen gefördert.

5 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Erlebnistrittsstein Gramschatzer Wald II (Bild: Franziska Riegert)	1
Abbildung 2: Wuchsbezirke im Forstbetrieb Arnstein und natürliche Waldzusammensetzung nach WALENTOWSKI et al. (2004).....	9
Abbildung 3: Klasse 1-Waldbestand im Rev. Waldbrunn (Bild: A. Reichert)	14
Abbildung 4: Abgestorbene Buchen im Distrikt 69, Revier Waldbrunn/01.08.2019 (Bild: A. Reichert) 16	
Abbildung 5: Klasse 2-Waldbestand im Rev. Kist (Bild: A. Reichert).....	17
Abbildung 6: Auch naturfernere Bestockung bildet für zahlreiche Arten Lebensraum, z. B. Fichte als Habitat für holzbewohnende Ameisen und damit Nahrungsquelle für den Schwarzspecht (Bild: A. Reichert)	19
Abbildung 7: Totholz-Vorrat nach Durchmesserklassen und Baumartengruppen	21
Abbildung 8: Biotopbaum mit Eichen-Feuerschwamm im Rev. Reupelsdorf (Bild: A. Reichert)	24
Abbildung 9: Biotopbaum im Rev. Mainberg mit Spechthöhlen und Eichen-Feuerschwamm-Konsolen (Bild: A. Reichert).....	26
Abbildung 10: Durch Betonschwelle angestauter Quellaustritt im Distrikt 18 Abt. Schwarzland (Bild: A. Reichert)	31
Abbildung 11: Natürlich verlaufender Aalbach mit naturnahen gewässerbegleitenden Vegetationsstrukturen und Totholz bei Holzkirchen, Rev. Waldbrunn (Bild: A. Reichert).....	34
Abbildung 12: Blick auf das Blutsee-Moor mit Wollgrasblüte im Revier Waldbrunn (Bild: A. Reichert) 35	
Abbildung 13: Vor ca. 3 Jahren neu angelegter Biotoptümpel im „Trockensommer 2018“ im Rev. Kist (Bild: A. Reichert).....	36
Abbildung 14: Blick auf den Wolfsee im Rev. Reupelsdorf (Bild: A. Reichert).....	37
Abbildung 15: Bruchwaldstandort am Schenkensee im Rev. Kist (Bild: A. Reichert)	37
Abbildung 16: Magerrasen in Abt. Jägerspfad mit Diptamblüte (Bild: A. Reichert).....	39
Abbildung 17: Naturdenkmal Schenkensee im Guttenberger Wald (Bild: A. Reichert)	40
Abbildung 18: Lage der NWR Dachsbau und Dianensruhe.....	43
Abbildung 19: Lage des NWR Speckfeld und NSG Schlossbergsattel bei Markt Einersheim.....	44
Abbildung 20: Lage des NWR Waldkugel im östlichen Guttenberger Wald; NSG Blutsee-Moor	45
Abbildung 21: Lage der NWR Wildacker und Deutschholz sowie NSG Hausener Talhänge.....	46
Abbildung 22: Lage des NWR Wolfsee im Limpurger Forst.....	47
Abbildung 23: Lage des NWR Eschenschlag.....	48
Abbildung 24: Lage des NSG „Edelmannswald und Blaugrashalden“	50
Abbildung 25: Lage der NATURA 2000-Gebiete im nördlichen Betriebsbereich.....	53
Abbildung 26: Lage der N200-Gebiete im südlichen Betriebsbereich	53
Abbildung 27: Relevante Natura 2000-Schützgüter mit Waldbezug	54
Abbildung 28: Naturdenkmal Laueiche mit RL Unger, Gramschatzer Wald (Bild: A. Reichert).....	55
Abbildung 29: Beweidungsprojekt auf dem ehemaligen Standortübungsplatz im Klosterforst (Bild: A. Reichert)	57
Abbildung 30: Extensive Grünlandbewirtschaftung durch Rinderbeweidung auf einer Streuobstwiese in Abt. Löffelbach, Revier Büchold (Bild: A. Reichert)	59
Abbildung 31: Französischer Ahorn; kleines Bild: Fruchtstände (Bild: A. Reichert)	61
Abbildung 32: Diptam auf Magerrasen im Revier Büchold (Bild: A. Reichert)	62
Abbildung 33: Märzenbecher-Blüte (Bild: A. Reichert).....	63
Abbildung 34: Fruchtkörper des Tropfenden Schillerporlings (<i>Inonotus dryadeus</i>) am Wurzelanlauf einer alten Eiche (Bild: A. Reichert).....	64
Abbildung 35: Fruchtkörper des Eichen-Mosaikschichtpilzes (<i>Xylobolus frustulatus</i>) an Eichen-Totholzstück im Irtenberger Wald (Bild: A. Reichert).....	65
Abbildung 36: Spanische Flagge auf Wasserdost (Bild: S. Keilholz).....	66
Abbildung 37: Schwarzer Ölkäfer (<i>Meloe proscarabaeus</i> ♂) – Larven leben räuberisch von Wildbienen-Larven und deren Pollen (Bild: A. Reichert)	68

Abbildung 38: Reifungsfraß und Begattungsakt des gefleckten Schmalbocks (<i>Strangalis maculata</i> ♂ und ♀) (Bild: A. Reichert).....	70
Abbildung 39: Feuriger Perlmutterfalter, eine der Zielarten des Lichtwaldprojekts (Bild: W. Völkl)	71
Abbildung 40: Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>), eine der vielen Arten die von Totholz im Wald profitiert (Bild: A. Reichert)	72
Abbildung 41: Kreuzkröte, einer der wertgebenden Arten auf dem ehemaligen Übungsplatz im Klosterforst (Bild: A. Reichert)	73
Abbildung 42: Besetzter Kolkraabenhorst im Forstbetrieb Arnstein (2009) (Bild: Archiv Forstbetrieb) ..	74
Abbildung 43: Hohлтаube, eine der vielen Folgenutzer von Schwarzspechthöhlen in Altbuchen (Bild: S. Keilholz)	75
Abbildung 44: Bechsteinfledermaus, gefangen durch Prof. Dr. Gerald Kerth im Zuge von Forschungsarbeiten (Bild: Archiv Forstbetrieb)	76
Abbildung 45: Fledermauskästen und Quartiersteine in einer ehemaligen Bunkeranlage im Guttenberger Wald (Bild: A. Reichert)	77
Abbildung 46: Wildkatzenachweise im Gramschatzer und Irtenberger Wald (Quelle: BfU/BN J. Thein)	79
Abbildung 47: Wildkatze ♀ (<i>Felis sylvestris</i>) (Bild: A. Reichert).....	80

6 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Klimadaten nach Wuchsbezirken	8
Tabelle 2: Altersgrenzen und Maßnahmen in Klasse-Waldbeständen	12
Tabelle 3: Einteilung der Waldbestände in naturschutzfachliche Klassen	13
Tabelle 4: Totholz (ab 20 cm Durchmesser) nach Baumartengruppen und Zustandstypen, ohne Stockholz	20
Tabelle 5: Von der Inventur erfasste Biotopbäume (ab 20 cm Durchmesser)	23
Tabelle 6: Ausgewiesene Schutzgebiete im Forstbetrieb Arnstein	40
Tabelle 7: Naturwaldreservate im Forstbetrieb Arnstein	41
Tabelle 8: Inventurergebnisse zu Vorrat, Baumartenanteile und Totholzvorräten in den Naturwaldreservaten Wolfsee, Dianensruhe, Dachsbau und Waldkugel.....	43
Tabelle 9: Naturschutzgebiete im Forstbetrieb Arnstein	49
Tabelle 10: Übersicht der Natura 2000-Schutzgebiete mit Beteiligung des Forstbetriebes Arnstein ...	52
Tabelle 11: Naturdenkmale im Forstbetrieb Arnstein.....	56
Tabelle 12: Flächenübersicht der Ofenlandlebensräume	58

7 Impressum

Herausgeber

Bayerische Staatsforsten AöR

Tillystrasse 2

D-93047 Regensburg

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

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

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.