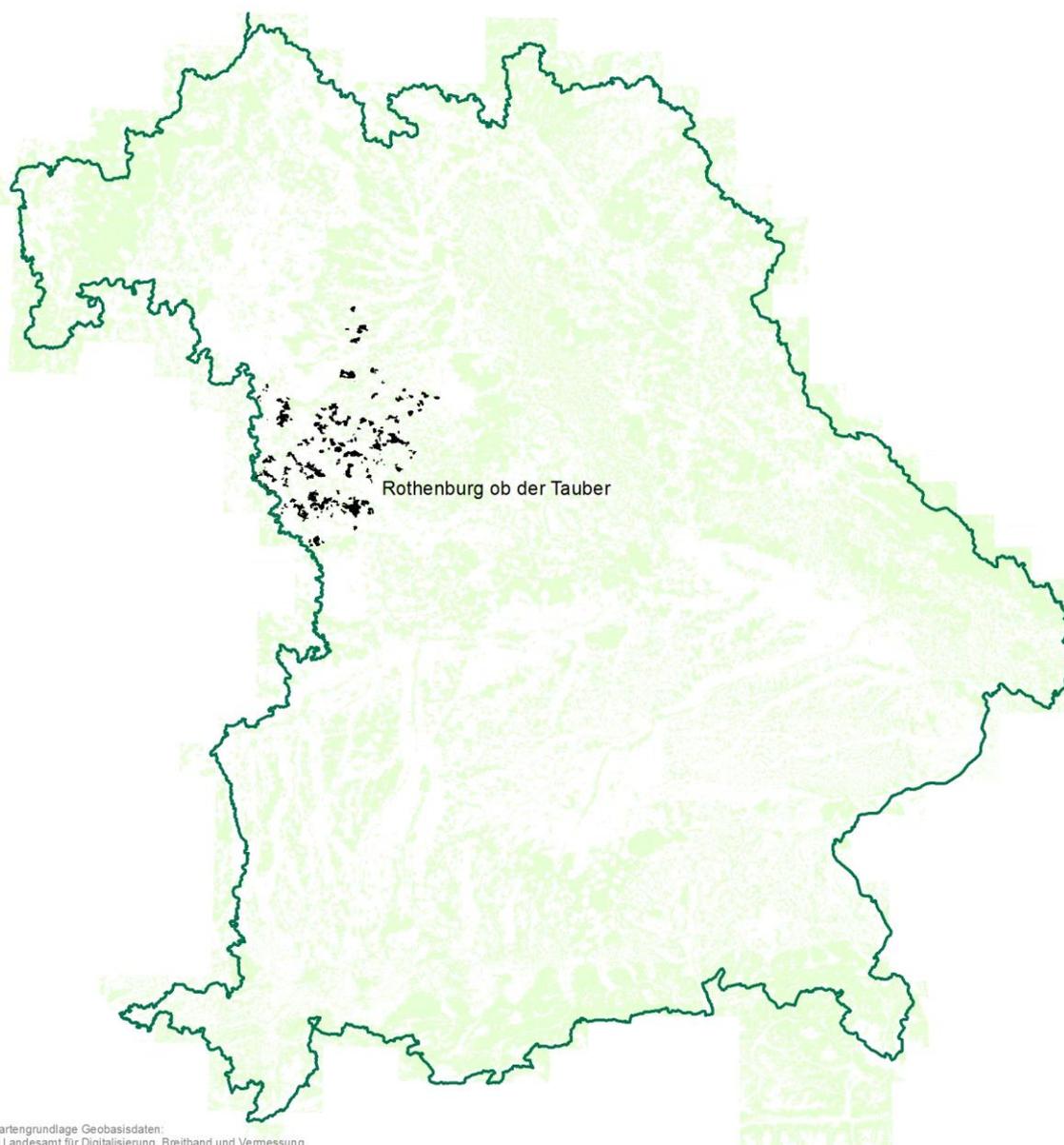


# Naturschutzkonzept für den Forstbetrieb Rothenburg o.d.T.



Abbildung 1: Fischadlerhorst im Forstbetrieb Rothenburg o.d.T. (Archiv FB)

Stand: Dezember 2020



### Verantwortlich für die Erstellung:

Bayerische Staatsforsten  
Forstbetrieb Rothenburg

Norbert Flierl

Adam Hörber Str. 39  
91541 Rothenburg o.d.T.

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

Gartenstraße 2  
97852 Schollbrunn

### Hinweis

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

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

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Zusammenfassung</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Allgemeines zum Forstbetrieb Rothenburg o.d.T.</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 Kurzcharakteristik für den Naturraum Fränkischer Keuper und Fränkische Platte</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2 Natürliche Waldgesellschaften</b> .....	<b>11</b>
<b>3 Naturschutzfachlicher Teil</b> .....	<b>12</b>
<b>3.1 Einteilung der Wälder nach ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung</b> .....	<b>12</b>
3.1.1 Alte naturnahe und seltene Waldbestände (Klasse 1) .....	14
3.1.2 Ältere naturnahe Waldbestände (Klasse 2).....	15
3.1.3 Jüngere naturnahe Waldbestände (Klasse 3) .....	17
3.1.4 Übrige Waldbestände (Klasse 4).....	18
3.1.5 Naturwaldflächen .....	19
3.1.6 Trittsteine mit naturschutzfachlicher Bewirtschaftung .....	20
<b>3.2 Management von Totholz und Biotopbäumen</b> .....	<b>21</b>
3.2.1 Biotopbäume.....	22
3.2.2 Totholz .....	24
3.2.3 Regeln für den Umgang mit Biotopbäumen und Totholz .....	26
<b>3.3 Naturschutz bei der Waldnutzung</b> .....	<b>27</b>
3.3.1 Ziele .....	28
3.3.2 Praktische Umsetzung.....	28
<b>3.4 Schutz der Feuchtstandorte, Gewässer und Quellen</b> .....	<b>31</b>
3.4.1 Au-, Sumpf- und Bruchwälder .....	32
3.4.2 Fließgewässer .....	34
3.4.3 Moore.....	36
3.4.4 Seen und Waldtümpel .....	36
3.4.5 Quellen .....	38
<b>3.5 Schutz der Trockenstandorte</b> .....	<b>42</b>
<b>3.6 Schutzgebiete</b> .....	<b>44</b>
3.6.1 Übersicht der ausgewiesenen Schutzgebiete .....	44
3.6.2 Naturwaldreservate (NWR) .....	45

3.6.3	Naturschutzgebiete (NSG) .....	53
3.6.4	Natura-2000 Gebiete .....	56
3.6.5	Geschützte Einzelobjekte .....	60
<b>3.7</b>	<b>Management von Offenlandflächen und Artenschutzmaßnahmen an Gebäuden .....</b>	<b>62</b>
3.7.1	Management von Offenlandflächen .....	62
3.7.2	Artenschutzmaßnahmen an Gebäuden .....	65
<b>3.8</b>	<b>Spezielles Artenschutzmanagement .....</b>	<b>66</b>
3.8.1	Käfer .....	66
3.8.2	Heuschrecken.....	69
3.8.3	Libellen .....	70
3.8.4	Wildbienen und Schmetterlinge.....	71
3.8.5	Blütenbesuchende Insekten .....	72
3.8.6	Maßnahmen im Rahmen des Naturschutz-Sonderprogramms „Der Wald blüht auf“ .....	76
3.8.7	Amphibien und Reptilien.....	77
3.8.8	Fledermäuse.....	80
3.8.9	Vögel.....	83
3.8.10	Biber .....	87
3.8.11	Wildkatze .....	88
<b>3.9</b>	<b>Kooperationen .....</b>	<b>89</b>
<b>3.10</b>	<b>Interne Umsetzung .....</b>	<b>90</b>
<b>Glossar</b>	<b>.....</b>	<b>92</b>
<b>Impressum</b> .....	<b>.....</b>	<b>94</b>

Anlage 1: "Natura 2000"

Anlage 2: "Naturwälder und besondere Waldbestände"

## 1. Zusammenfassung

Im Zuge ihres Nachhaltigkeitskonzepts haben die *Bayerischen Staatsforsten* Ziele für den Naturschutz im Wald festgelegt. Das Naturschutzkonzept 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 2010 für den Forstbetrieb Rothenburg o.d.T. erstellten und 2020 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 weiterhin in die langjährig praktizierte naturnahe Waldbewirtschaftung integriert werden.

Der Forstbetrieb Rothenburg o.d.T. liegt mit einer Gesamtfläche von rd. 20.307 ha zu 99 % im Wuchsgebiet 5 „*Fränkischer Keuper und Albvorland*“. Über ein Drittel der Holzbodenfläche ist mit naturnah zusammengesetzten, führenden Laubholzbeständen bestockt. Auf nennenswerter Fläche (ca. 6 %) sind über 140 Jahre alte, naturnahe Laubwälder vorhanden.

Insgesamt überwiegt im Forstbetrieb Rothenburg o.d.T. noch das Nadelholz (53 % Baumartenanteil). Dennoch haben v.a. die Laubholz- und Mischbestände in der Region eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung, was sich mit einer Flächenbeteiligung an dreizehn Fauna-Flora-Habitat-Gebieten (FFH) mit ca. 1.950 ha widerspiegelt.

Vorrangiges Ziel der Naturschutzarbeit ist die Erhaltung und Entwicklung der im Forstbetrieb verbreiteten verschiedenen naturnahen Laubwaldgesellschaften mit ihrem typischen Arteninventar von 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.

Am Forstbetrieb Rothenburg o.d.T. sind insgesamt 464 ha (2,3 % der Holzbodenfläche) einer natürlichen Waldentwicklung überlassen. Hierzu zählen die seit 1978 bestehenden Naturwaldreservate sowie weitere alte und naturnahe Waldbestände. Darüber hinaus sind andere besonders wertvolle Flächen (z.B. ehemalige Hutewälder) weitestgehend in Hiebsruhe ge-

stellt bzw. werden rein nach naturschutzfachlichen Erfordernissen (z. B. Erhalt der Alteichen) bewirtschaftet.

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 des fränkischen Keupers und der Fränkischen Platte darstellen. In den auf großen Flächen ausgewiesenen Schutzgebieten (Natura 2000, Naturschutzgebiete, Naturwaldreservate etc.) werden die Schutzziele konsequent verfolgt. 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.

In verschiedenen Programmen, Projekten und Untersuchungen wird am Artenschutzmanagement gearbeitet. Ziel ist hierbei, durch eine naturnahe und rücksichtsvolle Waldbewirtschaftung den Ansprüchen der einzelnen Arten Rechnung zu tragen. Die dynamischen Entwicklungen im Ökosystem Wald werden dabei stets im Auge behalten und genießen i.d.R. den Vorrang vor einem statisch konservierenden Schutzansatz, v.a. allem auch im Hinblick auf die weiterhin zu erwartenden Klimaveränderungen.

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

Die Ansprüche der Bevölkerung an den Wald sind vor allem in Stadtnähe (Ansbach, Rothenburg) 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 Rothenburg o.d.T. schafft auch durch das vorliegende Naturschutzkonzept einen angemessenen Interessenausgleich zwischen den Belangen der Waldbewirtschaftung und des Naturschutzes sowie der Erholung.

## **2. Allgemeines zum Forstbetrieb Rothenburg o.d.T.**

### **2.1 Kurzcharakteristik für den Naturraum Fränkischer Keuper und Fränkische Platte**

Der Forstbetrieb Rothenburg o.d.T. ist im Zuge der Forstreform 2005 neu entstanden. Dabei wurden die Staatswaldflächen der ehemaligen Forstämter Rothenburg o.d.T., Dinkelsbühl, Feuchtwangen, Heilsbronn, Neustadt a. d. Aisch sowie Teilflächen aus Erlangen zugeordnet.

Die Gesamtfläche von rund 20.307 ha verteilt sich auf 4.800 km<sup>2</sup> und ist in zehn Forstreviere untergliedert. Der Forstbetrieb ist geprägt durch die enorme Streulage der Waldflächen und dementsprechend eng verzahnt mit Körperschafts- und Privatwald sowie mit landwirtschaftlich genutzten Flächen. Der größte zusammenhängende Besitz sind die Distrikte Östliche und Westliche Heide mit knapp 1.500 ha.

Der Forstbetrieb Rothenburg o.d.T. liegt zu 98,5 % im Wuchsgebiet 5 Fränkischer Keuper und Albvorland. Nur etwa 1,5 % gehören zum Wuchsgebiet 4 Fränkische Platte (Abb. 3).

#### **Geologie und Standort**

Der gesamte Forstbetriebsbereich gehört dem süddeutschen Schichtenstufenland an. Die Landschaftsgestalt ist Ergebnis tertiärer Verwerfungs- und eiszeitlicher Verwitterungsvorgänge mit unterschiedlichem Erosionswiderstand weicher (toniger) und harter Sedimente (Sande, Sand- und Steinmergelbänke).

Zusammen mit dem im Norden anschließenden Steigerwald bildet die Frankenhöhe den westlichen Teil des „Fränkischen“ Schichtstufenlandes. Charakteristisch sind ausgedehnte, durch Rücken und mit terrassenförmigen Verflachungen unterbrochene Hänge, die schmale Bergzüge oder ausgedehnte Plateaus umsäumen.

Im Nordwesten stocken die Waldbestände auf Muschelkalk (oberer Muschelkalk) mit überwiegenden Kalkverwitterungslehmen als Verwitterungsprodukt bzw. Lettenkeuper mit strengen Mergeln sowie auf Lößüberlagerungen. Den Anstieg der Frankenhöhe bilden die Myophorien- und Esteriensichten des Gipskeupers (Gipsabbau: Endseer Berg). Die Bodenbildung zeigt Pelosole aus strengen Tonen und Mergeln, unterbrochen durch Steinmergelbänke (z.B. Corbula-Acrodusbank) mit flachgründiger Verwitterung. Diese bildet am Steigerwaldanstieg die Grenze zwischen Weinbau und Wald. Der anschließende Schilfsandstein und die Lehrbergschichten mit ihren milden (kalkhaltigen) Tonen stellen den Übergang in den Sand-

steinkeuper dar. Während im Steigerwald der Blasensandstein häufig aussetzt, schließt sich im Süden des Fränkischen Keupers und Albvorlandes erst im östlichen Teil der Coburger- und der Burgsandstein als große herausgehobene Verebnungsfläche an. Der Burgsandstein mit Basisletten (strenge Tone) prägt überwiegend die Standorte im östlichen Betriebsbereich. Standorte auf rutschgefährdeten Feuerletten sowie Flächen aus dem Amaltheenton des Jura mit z. T. Lößüberlagerung sind nur auf geringer Fläche im südlichen Albvorland mit Wald bedeckt. Ungefähr die Hälfte aller Standorte ist stauwasserbeeinflusst und damit in der Baumartenwahl eingeschränkt (siehe Abb. 3).

Die Höhenlagen reichen von 300 bis 550 m ü. NN.

### Klima

Das Klima lag bislang mit Niederschlägen zwischen 600 bis 730 mm/Jahr, im südlichen Albvorland 620 bis 830 mm/Jahr, und mit Jahresdurchschnittstemperaturen von ca. 7,5 - 8° C im mittleren Bereich. Die trocken-warmen Jahre der jüngsten Vergangenheit haben neben dem Anstieg der Durchschnittstemperaturen (v.a. im nördlichen Betriebsbereich) auch die durchschnittlichen Niederschläge merkbar sinken lassen.

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
<b>Jahresdurchschnittstemperatur</b>	8,4 °C	9,0 °C	9,4°C	8,8°C
<b>mittl. Temperatur in der Vegetationszeit</b>	15,3 °C	15,8°C	16,2°C	15,6°C
<b>Jährliche Niederschläge (mm)</b>	952	703	673	743
<b>Jährliche Niederschläge in der Vegetationsperiode (mm)</b>	478	316	309	337

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

Der in vollem Umfang bereits spürbare Klimawandel zeichnet sich v.a. am Gesundheitszustand der Waldbäume und den massiven Absterbe-Erscheinungen durch Trockenstress ab.

## Aktuelle Baumartenzusammensetzung in den Beständen

Die Waldbestände im Forstbetriebs Rothenburg o.d.T. sind vielfältig und werden knapp zur Hälfte (48%) von heimischen Laubbaumarten gebildet. Die häufigste Baumart ist (derzeit noch) die Kiefer mit rd. 27 %, knapp gefolgt von der Fichte mit 20 %. Die Eiche ist mit rd. 18% die häufigste Laubbaumart, gefolgt von der Rotbuche mit rd. 13%. Die Edellaubbaumarten und das sonstige Laubholz sind mit 16 % am Waldaufbau beteiligt. Die restlichen 6 % verteilen sich auf Tanne, Lärche und Douglasie.

Das Laubholz ist schwerpunktmäßig in den jüngeren Altersklassen vertreten und das Ergebnis aus jahrzehntelangem Waldumbau.

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 auf größeren Flächen die Hauptbaumart Buche in den älteren Verjüngungsbeständen auf Grund von Trockenschäden aus!



Abbildung 2: Trockenschäden an Rotbuche im Distrikt 95 Endseer Berg, Revier Nordenberg (Bild: Reichert)

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

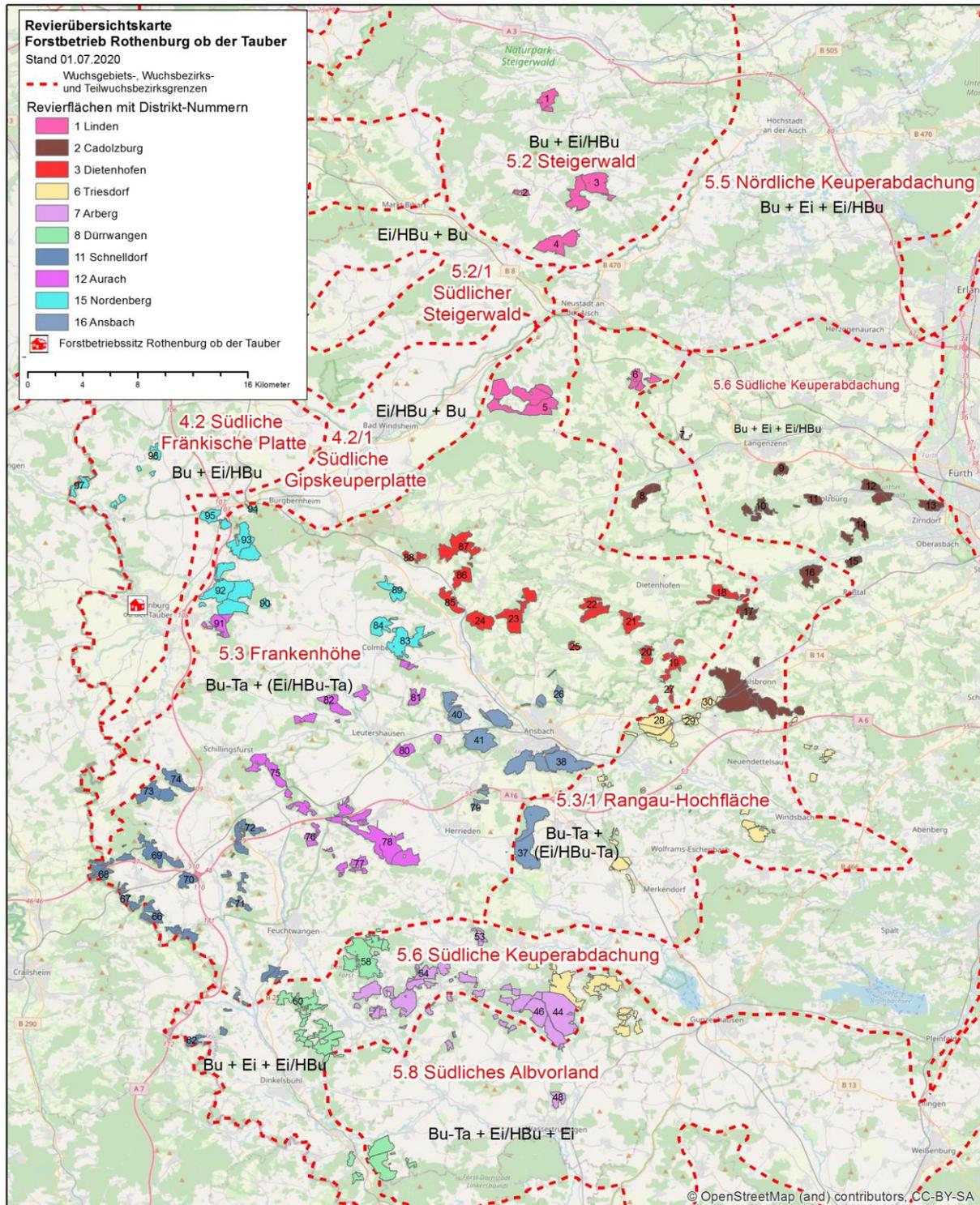


Abbildung 3: Wuchsbezirke im Forstbetrieb Rothenburg o.d.T. und natürliche Waldzusammensetzung nach WALENTOWSKI et al. (2004)

## 2.2 Natürliche Waldgesellschaften

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

Im **Wuchsgebiet 4** herrschen nach WALENTOWSKI et al. (2004) 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.

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

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 Spitzhorn-Sommerlindenwald (Aceri-Tiliatum platyphylli) auf wärmebegünstigtem Standort oder der Eschen-Bergahorn-Blockwald (Fraxino excelsioris-Acer pseudoplatani) an Schatthängen.

Die Natürlichen Waldgesellschaften sind im Bereich des Forstbetriebs Rothenburg o.d.T. überwiegend anthropogen überprägt. Die sehr lange ausgeübte Streunutzung und der Anbau von Fichte und Kiefer führten vielerorts zu Standortsveränderungen. Die in der aktuellen Vegetation weit verbreiteten Kiefernwälder sind vielfach nutzungsbedingt und als Ersatzgesellschaften von Eichen-Birkenwäldern (Waldreitgras-Traubeneichenwald, Hainsimsen-

Traubeneichenwald) oder von Hainsimsen-Buchenwäldern einzustufen. In der realen Vegetation sind zahlreiche eichenreiche (ehemalige) Mittelwälder als Buchenwald-Ersatzgesellschaft anzutreffen.

### 3 Naturschutzfachlicher Teil

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

Beim Forsteinrichtungsbegang 2019 wurden am Forstbetrieb Rothenburg o.d.T. 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 Rothenburg o.d.T., je nach Höhenlage, Wuchsbezirk und Standort folgende Bestände:

##### **Laubwald-Bestände:**

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.

Auf **Sonderstandorten** bilden weiterhin Erlenbruch-, Sumpf- oder Bachauewälder sowie Edellaubbaumwälder die natürliche Vegetation. Für die Wälder auf den nassen Sonderstandorten werden bzgl. der Zuordnung zu den naturschutzfachlichen Klassen abweichende Altersgrenzen festgesetzt (siehe nachfolgende Tabelle). Auf grundwasserbeeinflussten Standorten sind kleinflächig Sumpf- und Bruchwaldgesellschaften sowie Bachauenwälder ausgebildet.

Auf den Block- und Hangschuttstandorten stocken natürlicherweise edellaubbaumdominierte Waldgesellschaften mit Spitzahorn, Esche, Sommerlinde oder Bergahorn.

Auf stark sauren Standorten mit sehr trockenem oder feucht/nassen Wasserhaushalt können kleinflächig auch Weißmoos-Kiefernwälder (*Leucobryo pinetum*) vorkommen.

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

Für Edellaubhölzer auf Sonderstandorten, sowie den natürlichen Waldgesellschaften auf Nassstandorten ist bereits ab einem Alter von 80 Jahren eine Zuordnung zur Klasse 3 bzw. ab 100 Jahren zur Klasse 2 möglich.

Tabelle 2: Altersgrenzen und Maßnahmen in Klasse – Waldbeständen

	Alte, naturnahe Waldbestände	Klasse 1		Klasse 2	Klasse 3
		Naturwaldreservate	Seltene Waldbestände	Ältere, naturnahe Waldbestände	Jüngere, naturnahe Waldbestände (mit Verschlüsselung)
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 m³/ha 10 Biotopbäume/ha	Totholzziel 20 m³/ha, 10 Biotopbäume/ha

Die Forsteinrichtung von 2010 hatte seinerzeit auf Grund anderer Rahmenbedingungen 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 Rothenburg o.d.T. zeigt die nachfolgende Tabelle. Die Waldbestände der Klassen 1 bis 3 (inkl. < 100-jährige Bestände) nehmen danach rd. 40 % der Holzbodenfläche des Forstbetriebs ein. Teilflächen dieser Bestände sind gleichzeitig auch gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG.

In der nachfolgenden 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 sowie 3 über 100 Jahren Bestandesalter 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 Holz-bodenflä- che (%)	Fläche NSK 2010 ha
1	Alte naturnahe Waldbestände	209	1,1	138
	Seltene Waldbestände	22	0,1	79
	Naturwaldreservate <sup>1</sup>	138	0,7	117
2	Ältere naturnahe Waldbestände	839	4,3	707
3	Jüngere naturnahe Waldbestände (> 100j.)	791	4	438
	Jüngere naturnahe Waldbestände (< 100j.)	5.860	29,8	6.477
4	Übrige Waldbestände	11.792	60	11.538
<b>Summe</b>	<b>Holzbodenfläche</b>	<b>19.651</b>	<b>100</b>	

### 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 Rothenburg o.d.T. 209 ha naturnahe alte Bestände sowie 22 ha seltene, eher durch in der Vergangenheit besondere Bewirtschaftung entstandene Bestände. Weiterhin zählt die Holzbodenfläche von 138 ha in 8 Naturwaldreservaten zur Kulisse der Klasse 1. Somit sind insgesamt 369 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.

---

<sup>1</sup> Es handelt sich bei der Flächenangabe um die reine Waldfläche, abzüglich von evtl. Weg- oder Offenlandflächen



Abbildung 4: Alteichenbestand der Klasse 1 im Revier Nordenberg (Bild: Reichert)

### **Ziele und Maßnahmen**

Ziel ist die Erhaltung der vorhandenen Klasse 1-Waldbestände. Sie 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. Die Bestände 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.

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

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 Rothenburg o.d.T. auf einer Fläche von 839 ha vor. Mit einem Anteil von 4 % haben diese Wälder somit einen nennenswerten Anteil an

der Bestockung und sind daher für den Waldnaturschutz im Forstbetrieb von großer Bedeutung.

In der Kulisse der Klasse 2-Waldbestände sind 37 ha Trittsteine natürlicher Waldentwicklung (NWE) enthalten (siehe auch Kap. 3.1.5).

### **Ziele und Maßnahmen**

In den Beständen der Klasse 2 werden durchschnittlich 40 m<sup>3</sup> Totholz<sup>2</sup> 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.

Um die Schwelle von 40 m<sup>3</sup>/ha<sup>3</sup> 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 den Dürresommern 2018 und 2019. Bei der Eiche ist in den wärmebegünstigten Lagen z. T. massiver Befall durch den Zweipunkt-Eichen-Prachtkäfer zu beobachten und hinsichtlich seiner Auswirkungen gegebenenfalls zu reagieren.

Derzeit sind alle Waldbestände mit führender Baumart Eiche von quantifizierten Totholzzielen ausgenommen. Auch in den übrigen Laubholzbeständen dieser Klasse soll die Totholzanreicherung vorwiegend mit den anderen beteiligten Laubbaumarten erfolgen. Diese wird sich auch zwangsweise, v.a. im nördlichen Bereich des Forstbetriebs, durch Absterbeprozesse (Trockenschäden) bei der Buche ergeben (s. a. Abb. 2).

---

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

Insgesamt ist im Forstbetrieb Rothenburg o.d.T. auf 357 ha in Beständen der Klasse 2 eine Totholzanreicherung geplant.

Die Klasse 2-Waldbestände, die als Trittsteine natürlicher Waldentwicklung ausgewiesen sind (37 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.

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

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 6.651 ha, was rd. 34 % der aktuellen Waldbestockung entspricht (vgl. Tab. 3). Davon sind 791 ha naturnahe Waldbestände zwischen 100 und 140 Jahren. Die Klasse 3 unter 100 Jahren nimmt eine Fläche von 5.860 ha ein, was ca. 29,8 % 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 bei den über 100 Jahre alten Beständen eine Totholzanreicherung auf  $20 \text{ m}^3/\text{ha}^4$  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 636 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 Bio-

---

<sup>4</sup> 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.

topbäume aus der vorausgegangenen Waldgeneration werden in die nachfolgenden Jungbestände übernommen.

Klasse 3-Waldbestände, die als Trittsteine natürlicher Waldentwicklung ausgewiesen sind (33 ha), stehen in Hiebsruhe und entwickeln sich langfristig ohne jegliche forstlichen Eingriffe hin zu Klasse 1-Waldbeständen.



Abbildung 5: Neben den Trockenschäden setzt auch die Mistel den Alttannen in den Klasse 3 – Waldbeständen deutlich zu, Revier Dietenhofen (Bild: Reichert)

### 3.1.4 Übrige Waldbestände (Klasse 4)

Im Forstbetrieb stocken derzeit naturferne Waldbestände mit führendem Nadelholz auf rd. 11.790 ha. Dies entspricht einem Anteil von 60 % 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 zur biologischen Vielfalt bei.

Auf Grund der Trockensommer 2018 und 2019 nimmt der Totholzanteil auch in den Beständen der Klasse 4 unfreiwillig deutlich zu.



Abbildung 6: Vertrocknete Kiefern in Klasse 4 – Waldbestand im Revier Dietenhofen (Bild: Reichert)

### 3.1.5 Naturwaldflächen

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

1. Erhalt und Verbesserung der Biodiversität
2. Erlebbarmachen für die Gesellschaft
3. Referenzflächen im Klimawandel.

Mit Inkrafttreten der Bekanntmachung „Naturwälder in Bayern“ vom 02. Dezember 2020 ([www.verkuendung-bayern.de/baymbl/2020-695/](http://www.verkuendung-bayern.de/baymbl/2020-695/)) wurden mehr als 58.000 Hektar Staatswald (in allererster Linie im Wald der Bayerischen Staatsforsten) rechtsverbindlich als Teil des grünen Netzwerks für die Zukunft gesichert.

In Naturwäldern soll sich die Waldnatur frei entwickeln. Ziel sind alte, wilde, biologisch vielfältige Wälder in dauerhaft natürlicher Dynamik. Eine forstwirtschaftliche Nutzung, also das Fällen von Bäumen, um Holz zu ernten, findet auf diesen Flächen dauerhaft nicht mehr statt. Das Betreten der Wälder ist nicht eingeschränkt. Um dies zu gewährleisten, bleiben notwendige Maßnahmen zur Verkehrssicherung zulässig. Auch der Waldschutz zugunsten umliegender Wälder wird im Bedarfsfall geleistet.

Am Forstbetrieb Rothenburg o.d.T. sind insgesamt 464 ha oder rd. 2,3 % der Holzbodenfläche einer natürlichen Waldentwicklung überlassen. Hierzu zählen die Naturwaldreservate mit 140 ha, 227 ha weitere Waldbestände der Klasse 1 sowie 97 ha zusätzliche Flächen mit natürlicher Waldentwicklung. Bei Letzteren handelt es sich v. a. um naturnahe Waldbestände der Klassen 2 und 3 (70 ha) die sich langfristig in Klasse 1 entwickeln sollen oder um Waldflächen auf Sonderstandorten, die langfristig nicht mehr forstwirtschaftlich genutzt werden.

Die Lage der Naturwaldflächen in Bayern kann unter folgendem Link im BayernAtlas eingesehen werden:

<https://v.bayern.de/wG33M>

Einige typische und insbesondere erlebbare Naturwälder sind in der Anlage 2 zu diesem Naturschutzkonzept beschrieben.

### **3.1.6 Trittsteine mit naturschutzfachlicher Bewirtschaftung**

Auf 121 ha wurden 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 bewirtschafteten Wäldern. Sie bieten Nahrungs- und Nistmöglichkeiten für Waldvogelarten, Insekten und Wirbeltiere. Pilze, Flechten und andere Pflanzenarten besiedeln oder zersetzen totes Holz und sind gleichzeitig wiederum Nahrungsgrundlage für andere Arten. Die Biotopqualität von Bäumen verhält sich meist umgekehrt proportional zu deren Nutzwert, so dass der direkte wirtschaftliche Wertverlust häufig begrenzt ist.



Abbildung 7: Biotopbaum im FB Rothenburg o.d.T., Revier Dietenhofen (Bild: Reichert)

### 3.2.1 Biotopbäume

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

- Bäume mit 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. Epiphytenbewuchs

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

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

Durch die naturnahe Waldbewirtschaftung der vergangenen Jahrzehnte wurde im Staatswald des Forstbetriebs Rothenburg o.d.T. 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.

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

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

Gesamtbetrieb	Inv.Punkte	Anteil Inventurpunkte	Stückzahl > 20 cm	Stückzahl > 20 cm/ha	Vertrauensbereich Vorrat (%)
Probekreise gesamt	5.051	100,0%			
<b>Biotopbaum</b>	<b>658</b>	<b>13,0%</b>	<b>101.062</b>	<b>5,1</b>	<b>5,7</b>
Höhlenbaum	203	4,0%	18.548	0,9	11,5
Konsolenbaum	15	0,3%	1.020	0,1	46,6
freiliegender Holzkörper	584	11,6%	81.495	4,1	6,6

Bestände der Klassen 2 und 3 (>= 100 Jahre)	Inv.Punkte	Anteil Inventurpunkte	Stückzahl > 20 cm	Stückzahl > 20 cm/ha	Vertrauensbereich Vorrat (%)
Probekreise gesamt	394	100,0%			
<b>Biotopbaum</b>	<b>130</b>	<b>33,0%</b>	<b>20.884</b>	<b>12,8</b>	<b>12,7</b>
Höhlenbaum	56	14,2%	5.978	3,7	18,8
Konsolenbaum	4	1,0%	284	0,2	113,9
freiliegender Holzkörper	109	27,7%	14.623	9,0	16,3

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.

Im Durchschnitt sind am Forstbetrieb Rothenburg o.d.T. 5,1 Biotopbäume/ha über alle Waldbestände vorhanden. Der Schwerpunkt liegt bei Bäumen mit freiliegendem Holzkörper. Schäden, die zuordenbar durch Rückung oder Fällung 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.

In den Klasse-2 und Klasse-3 Beständen (ab Alter 100 Jahre) sind durchschnittlich 12,8 Biotopbäume pro Hektar erhoben worden (VB 12,7 %). Dabei wurden an rd. 33 % aller Inventurpunkte Bäume mit Biotopbaummerkmalen erfasst. Das Biotopbaumziel von durchschnittlich 10 Biotopbäumen je Hektar ist damit erreicht.

## Ziele und Maßnahmen

In den naturnahen Beständen werden durchschnittlich zehn Biotopbäume je ha angestrebt. Hierdurch sollen wertvolle Requisiten für Käfer, Pilze, Vögel, Fledermäuse, Flechten etc. geschützt und erhalten werden. Damit werden die Voraussetzungen geschaffen, die Arttraditio-

nen an den nachfolgenden Bestand weiterzugeben. In den Beständen der Klasse 4 wird ebenfalls eine Anreicherung von Biotopbäumen abgestrebt. Bevorzugt werden dabei die Baumarten der natürlichen Waldgesellschaften.

### 3.2.2 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 5,7 m<sup>3</sup>/ha Totholz ab 20 cm Durchmesser erfasst. Gegenüber der Inventur aus dem Jahr 2009 mit 3,9 m<sup>3</sup>/ha hat sich der Vorrat an Totholz somit deutlich gesteigert.

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 m<sup>3</sup>/ha HB und rechnet die gemessene Menge noch auf die Kluppschwelle von 7 cm hoch (Faktor 1,35 nach CHRISTENSEN et. al. 2005<sup>5</sup>), so beläuft sich der Gesamttotholzvorrat über alle Waldbestände auf rd. 12,7 m<sup>3</sup>/ha HB.

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

	<b>Nadelholz</b> (m <sup>3</sup> /ha)	<b>Eiche</b> (m <sup>3</sup> /ha)	<b>übriges Laubholz</b> (m <sup>3</sup> /ha)	<b>Summe</b> (m <sup>3</sup> /ha)
Stehendes Totholz	2,0	0,5	0,6	3,1
Liegendes Totholz	1,6	0,3	0,7	2,6
Summe	3,6	0,8	1,3	5,7

Rund 64 % des Totholzes besteht aus Nadelholz. Das schwächere Totholz mit einem Durchmesser bis zu 35 cm überwiegt mit 57 %. Das für viele Totholzbewohner besonders wertvolle stärkere Totholz (ab 48 cm) erreicht 16 % des gemessenen Totholzes.

<sup>5</sup> CHRISTENSEN et. al. (2005) Dead wood in European beech (*Fagus sylvatica*) forest reserves. For Ecol Manage 210: 267-282.

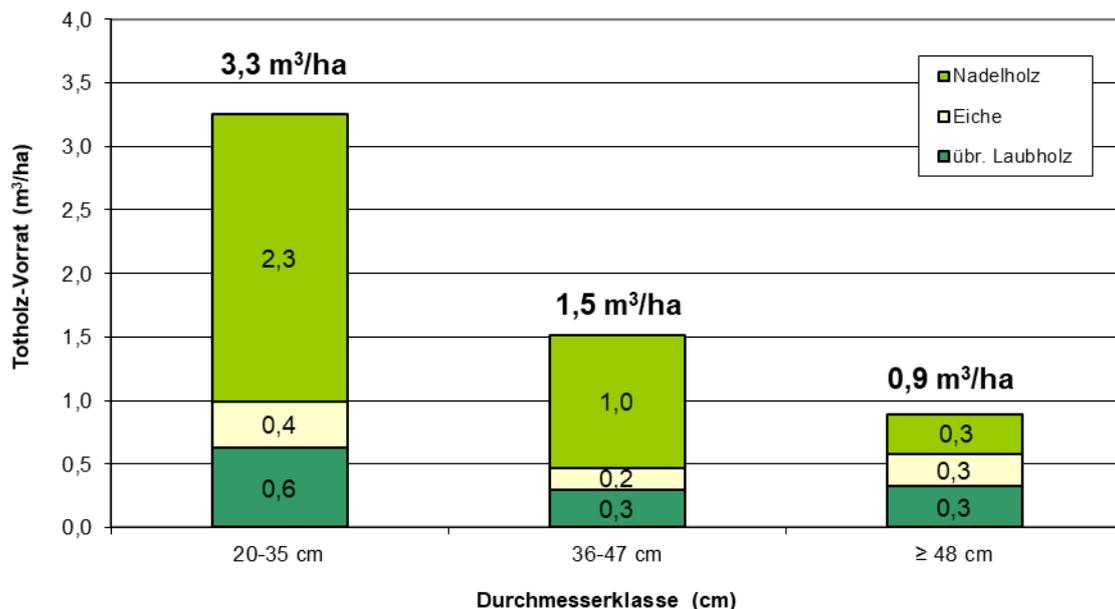


Abbildung 8: Totholz-Vorrat nach Durchmesserklassen und Baumartengruppen

### 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 Buchen-totholzes ist auf eine nachhaltige Bereitstellung großes Augenmerk zu legen.

Die aktuell durch Trockenheit zum Teil gehäuft absterbenden Bäume 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.

### 3.2.3 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:

- 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 (Schutzzone/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: Eichen-Methusalem im Rev. Cadolzburg (Bild: 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 bereits seit langem gesetzlicher Auftrag bei der Staatswaldbewirtschaftung. Der Bayerische Landtag hat dies 2019 in Verbindung mit der Annahme des Volksbegehrens „Artenvielfalt und Naturschönheit in Bayern – Rettet die Bienen!“ noch einmal bestätigt. Demnach ist „im Staatswald das vorrangige Ziel zu verfolgen, die biologische Vielfalt des Waldes zu erhalten oder zu erreichen. Dabei sollen die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen der Wälder erhalten bleiben.“

Für die Bayerischen Staatsforsten bedeutet das konkret, dass bei allen Maßnahmen im Zweifelsfall die Erhaltung bzw. Erreichung der biologischen Vielfalt im Staatswald Vorrang genießen.

Das Konzept der naturnahen Forstwirtschaft bildet somit weiterhin die Grundlage für die Waldbewirtschaftung im Forstbetrieb Rothenburg o.d.T.

### 3.3.1 Ziele

- Erhaltung und möglichst Verbesserung der Biodiversitätsaspekte bei der Forstlichen Nutzung
- Keine ästhetische Störung durch Müll bzw. Abfall
- Möglichst pestizidfreier Wald

### 3.3.2 Praktische Umsetzung

#### Planung

- Vernetzung von waldökologisch 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 Kahlfächen aus naturschutzfachlicher Sicht nicht generell negativ zu bewerten sind (Pionierarten/Xerotherm- Arten in Flora und Fauna)
- Reizvolle Einzelbäume und Baumgruppen werden belassen und gefördert.
- Pionierbaumarten (z.B. Weide, Aspe, Vogelbeere, Schwarzerle etc.) und Sträucher werden bei der Jungwuchspflege unter Beachtung des Pflegeziels nicht grundsätzlich beseitigt.
- Seltene Baumarten werden im Rahmen der Bestandsbehandlung konsequent gefördert.
- In Nadelholzbeständen werden Samenbäume von Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft gefördert.
- Auf Bauten von staatenbildenden Waldameisen ist bei allen Betriebsmaßnahmen besonders zu achten und eine Beschädigung zu vermeiden.

## Waldverjüngung

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

## 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 Nadelholzborkenkäfern wird durch rechtzeitige Holzabfuhr, Häckseln von Gipfelmateriale oder Verfahren von Nadelstammholz in Laubholzbereiche wo immer möglich, begegnet.
- Fichtengiebel aus Waldarbeiteraufarbeitung werden aus Waldschutzgründen durch Brennholtselbstwerber aufgearbeitet oder gehackt und einer energetischen Nutzung zugeführt.

## Bau und Instandhaltung von Waldwegen (incl. Rückewege)

- Neue Forststraßen werden max. als Ergänzung des vorhandenen Wegenetzes (Resterschließung) geplant.
- Grabenfräsen werden nicht eingesetzt, der Einsatz des Grabenräumgerätes erfolgt in sensiblen Bereichen nicht während der Entwicklungs- und Überwinterungsphase von wassergebundenen Tierarten; hier wird vorzugsweise von Spätsommer bis Spätherbst die Grabenpflege durchgeführt. Die Grabenpflege erfolgt bevorzugt abschnittsweise.
- Im Zuge von Wegeinstandhaltung oder -neubau können im Einzelfall noch weitere Biotoptümpel/“Mini-Retentionsflächen“ geschaffen werden.
- Biotoptümpel, Suhlen und Himmelsweiher werden periodisch im Zuge der Wegeinstandsetzung gepflegt, um deren vollständige Verlaubung und Verlandung zu verhindern.
- Rücksichtnahme auf Quellbereiche, Bäche und sonstige geschützte Biotope (negative Kardinalpunkte).
- Entlang der Waldwege entwickeln sich Aufwuchsstandorte für verschiedene Strauch- und Krautarten. Für einen langfristigen stabilen Wegekörper gilt es grundsätzlich Bankette und Gräben von höherem Bewuchs freizuhalten. Dies kann auch

abschnittsweise und zu einem eher späteren Zeitpunkt im Jahr geschehen. Damit ist gewährleistet, dass die für viele Insekten (Schmetterlinge) notwendigen Lebensgrundlagen belassen werden können und diese Bankettbereiche als Ergänzung zu den künstlich angelegten Blühflächen im Forstbetrieb dienen.



Abbildung 10: Kaisermantel auf Disteln am Wegesrand (Bild: Archiv FB)

### Sonstige Arbeiten

- An Waldsäumen werden vorhandene blühende Waldbäume und -sträucher sowie Wildobst gefördert oder ggf. neu gepflanzt. Im Rahmen des Naturschutzprojekts „Wärmeliebende Waldränder der Frankenhöhe“ wurden hierzu zahlreiche Maßnahmen zur Förderung der natürlichen Kraut- und Strauchschicht sowie der damit verbundenen Fauna umgesetzt.
- Farbmarkierungen werden auf das notwendige Maß beschränkt (insbes. positive und negative Auszeichnung/Feinerschließung/Biotopbäume/Jagdeinrichtungen).

### Jagd

- In der Umgebung von besetzten Horstbäumen (z.B. Fischadler) wird während der Balz-, Brut- und Aufzuchtzeiten auf die Jagd verzichtet (siehe 3.2.1 Biotopbäume).

- Ab 01.04.2022 wird auf sämtlichen durch den Forstbetrieb selbst bejagten Flächen auf bleifreie Munition umgestellt. Auch in zukünftig abzuschließenden Jagdpachtverträgen wird „bleifrei“ vorgeschrieben.
- Im Staatswald werden im Bereich des Seeadlervorkommens keine Luderplätze angelegt, die mit Aufbrüchen etc. von Wild, das mit bleihaltiger Munition erlegt wurde, beschickt werden. Darüber hinaus müssen Aufbrüche von mit bleihaltiger Munition geschossenem Schalenwild in diesem Bereich für den Seeadler unzugänglich entsorgt werden.
- 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 Neozoen (z. B. Waschbär) wird nicht ausgeübt. Der Schwerpunkt liegt auf der Bejagung des Schalenwildes, um die natürliche und standortgemäße Waldverjüngung im Wesentlichen ohne Schutzmaßnahmen zu ermöglichen und um den Schwarzwildbestand zu regulieren.
- Auf die Fallenjagd mit Totschlagfallen wird gänzlich verzichtet.
- Der Abschuss von streunenden Katzen im Zuge des Jagdschutzes ist untersagt, damit wird auch eine Verwechslung mit Wildkatzen vermieden
- Im Regelfall werden Jagderlaubnisnehmern keine Jagdschutzaufgaben zugeteilt

### 3.4 Schutz der Feuchtstandorte, Gewässer und Quellen



Abbildung 11: Neuanlage von Biotoptümpeln im Distrikt 91 Rev. Aurach (Bild: Reichert)

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. Biotoptümpel auf stauendem Untergrund).

### 3.4.1 Au-, Sumpf- und Bruchwälder

#### Vorkommen

Kleinere Bruch- und Sumpfwälder mit Schwarzerle kommen auf rd. 20 ha vor. Bachauenwälder und Bachrinnen-Quellwälder stocken auf ca. 172 ha.

Bei den vorgenannten Feuchtflächen mit Waldbestockung handelt es sich um gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Dabei überwiegen die Schwarzerlen-Eschen-Bachauenwälder, die begleitend entlang der Fließgewässer vorkommen.



Abbildung 12: Biotoptümpel mit Bruchwald-Bestockung in Dis. 60, Rev. Dürrwangen (Bild: Reichert)

#### Ziele und Maßnahmen

Auf den stark wasserbeeinflussten Standorten wird weiterhin kontinuierlich in Richtung der potenziell 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

nassen Sonderstandorten. Die Esche fällt derzeit auch auf diesen Standorten durch das Eschen-Triebsterben Zug um Zug aus.

Naturnahe Feuchtwaldreste werden generell als Dauerbestockung erhalten. Weiterhin erfolgen nur mäßige Durchforstungseingriffe unter besonderer Berücksichtigung der bodenschonenden Bringung (z. B. Bodenfrost, Seilwindeneinsatz). Gegebenenfalls werden bestands- bzw. gesellschaftsfremde Baumarten (z.B. Fichte, Pappel) entnommen.

Rund 50 ha der Waldbestände auf Feuchtstandorten wurden als Trittsteine natürlicher Waldentwicklung ausgewiesen. Weitere rd. 48 ha sind als naturschutzfachlich gemanagte Trittsteine ausgeschieden und sollen durch weitere Eingriffe in einen naturnäheren Zustand gebracht werden.

Durch die Aktivitäten des Bibers werden entlang der Fließgewässer und Gräben sukzessive meist alle Baumarten vom Biber gefällt. Die Schwarzerle wird am wenigsten gerne vom Biber gefällt und meist nur dann, wenn keine anderen mehr Baumarten im näheren Umfeld zur Verfügung stehen. Der Biber beschränkt dabei seine Fraßaktivitäten nicht nur auf die Wälder auf Feuchtstandorten, sondern geht durchaus auch weitere Wege zur Nutzung von anderen Baumarten (z.B. Eiche) auf „Normal-Standorten“.



Abbildung 13: Durch den Biber überstauter, abgestorbener Feuchtwald in Abt. Sumpf, Rev. Triesdorf (Bild: Reichert)

### 3.4.2 Fließgewässer

#### Vorkommen

In den Waldbeständen des Forstbetriebs kommen zahlreiche kleinere Fließgewässer in Form von Bächen und zeitweilig wasserführenden Gräben vor (z.B. Dis. 5 Röslebach, Dis. 8 Mordgraben, Dis. 21 Stallbach, Dis. 22 Itzleb, Dis. 23 Wernsbach, Dis. 31 Diebs- und Fürstengraben, Dis. 38 Silberbach und Feuchtlach, Dis. 42 Hambach, Dis. 58 Schwannbach und Lotterbach, Dis. 92 Wildenbrünlein).



Abbildung 14: Als Trittstein natürlicher Waldentwicklung ausgewiesener Schwarzerlenbestand in Abt. Dachsbau, Rev. Triesdorf (Bild: A. Reichert)

#### 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.



Abbildung 15: Naturnah verlaufender Haselbach (Abt. Winterleite), Rev. Diethofen (Bild: Reichert)

An fast allen Gewässern ist zwischenzeitlich der Biber angekommen und beeinflusst hier entscheidend die Gewässerdynamik.

Mittelfristiges Ziel ist die Schaffung einer naturnahen, gewässerbegleitenden Boden- und Gehölzvegetation an den Fließgewässern.

Folgende Maßnahmen wirken hier unterstützend:

- Zulassen der natürlichen Dynamik der Fließgewässer mit ihren zahlreichen Windungen und Buchten
- Belassen des natürlichen Uferbewuchses
- Ersetzen von naturferner Nadelholzbestockung entlang der Fließgewässer durch Schwarzerle, Weidenarten und Sträucher
- Einhalten von Abstandsflächen bei allen forstlichen Maßnahmen
- Keine Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln in Gewässernähe

Bei Durchforstungsmaßnahmen werden vom Jungbestand bis zur Altdurchforstung konsequent die standortsheimischen Laubbaumarten, v.a. Schwarzerle, Esche, Hainbuche, Aspe, Moorbirke und Stieleiche gefördert. Bei Verjüngungsmaßnahmen werden gewässerbegleitend die v.g. Baumarten geplant und begründet. Durch Rücknahme der standortswidrigen Nadelholzbestockung entlang der Gewässer wird zum einen die Belichtungssituation am Gewässer begünstigt (Ausprägung der typischen Bodenflora wird möglich), zum anderen wird der Gewässerchemismus und die Situation für die Gewässerfauna begünstigt (kein Eintrag von Huminsäuren und besser verarbeitbare Laubstreu für Kleinlebewesen).

### **3.4.3 Moore**

#### **Vorkommen**

Auf ca. 12 ha finden sich im Distrikt 44 „Östl. Heide“ Moorstandorte mit Waldbestockung (Abt. Rohrlach und Sumpf). Es handelt sich ausschließlich um Niedermoorstandorte. Natürlicherweise waldfreie Hochmoorstandorte gibt es im Forstbetrieb nicht. Kleinstflächig können stellenweise Moorkörper auf verlandenden Stillgewässern/Tümpeln entstehen.

Für den Großteil der vorhandenen Moorstandorte ist eine Moorrenaturierung durch Wiedervernässung (Verschluss von Entwässerungsgräben) derzeit in Planung und Umsetzung.

#### **Ziele und Maßnahmen**

- Erhaltung und Regeneration der Moorstandorte durch Maßnahmen zur Wiedervernässung
- Erhalt der Moorkörper als bedeutender CO<sub>2</sub>-Speicher und Lebensraum für die seltene Moorvegetation und deren Fauna

### **3.4.4 Seen und Waldtümpel**

#### **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.

Auf der Forstbetriebsfläche wurden 150 Standgewässer mit Umgriff in Form von Waldweihern, Tümpeln und Verlandungszonen mit ca. 38 ha erfasst.



Abbildung 16: Naturnah gestaltete Feuchtfläche im Revier Triesdorf (Bild: 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 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 beschattendem Baumbewuchs (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 Feuchtbiotope angelegt.

Natürliche Weiterentwicklungen von Feuchtflächen (z.B. durch den Biber) werden toleriert.



Abbildung 17: Biotopweiher in Abt. Obere Haid, Revier Dürrwangen (Bild: Reichert)

### 3.4.5 Quellen

(ein Beitrag in Zusammenarbeit mit dem Landesbund für Vogelschutz n 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 relativ artenarme Lebensgemeinschaften ausgebildet. Die abiotischen Bedingungen der Quellen erlauben die Ansiedlung von hoch spezialisierten Arten, die der Konkurrenz in anderen Gewässerlebensräumen unterlegen sind. Dazu gehören eiszeitliche Reliktarten, für die Quellbiotop letzte Rückzugsmöglichkeiten bilden. Ein Ausweichen auf andere Gewässerabschnitte ist meist nicht möglich. Die enge Bindung an den Lebensraum erschwert zudem den Kontakt zwischen Populationen benachbarter Quellen. Bereits geringe Veränderungen können daher zu einem nicht mehr ausgleichbaren Artenverlust führen. Bislang wurden in Europa rund 450 Tierarten als reine Quellbewohner eingestuft. Die Zahl speziell angepas-

ter Pflanzen ist deutlich geringer. Quellen sind durch das Bundesnaturschutzgesetz (§ 30) geschützt.

### Quellen im Forstbetrieb

Der Forstbetrieb Rothenburg o.d.T. liegt im hydrogeologischen Teilraum „Keuper-Bergland“. Dieser Teilraum zeichnet sich durch einen starken Wechsel von Grundwasser leitenden und gering leitenden Schichten aus. Der Hauptgrundwasserleiter ist der Sandsteinkeuper des Mittleren Keupers. Dabei handelt es sich um einen mäßig bis gut durchlässigen Kluft-Poren-Grundwasserleiterkomplex, in dem sich Sandsteine und Tonsteine horizontal und vertikal verzahnen.

Folgende charakteristische Quelltypen sind im Forstbetrieb Rothenburg zu finden<sup>6</sup>:

- Feinmaterial-geprägte Fließquellen der Hanglagen
- Feinmaterial-geprägte Sickerquellen mit geringer Substratdiversität (Sand und feiner Grus)

Im Rahmen des Waldquellenprojekts wurde durch den LBV 2009 eine Übersichtskartierung auf der Frankenhöhe 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.

Aufgrund der Kleinteiligkeit des Forstbetriebs lassen sich in den kartierten Bereichen quellrelevante Räume nur schwer definieren. Flächen mit einer hohen Quelldichte sind z.B. am Schweinsdorfer Rangen, im Nordenberger Forst (Einzugsgebiet Ensbach) oder im Neuwiesenschlag bei Virnsberg zu finden.

In einer speziellen Kartierung wurden im September 2010/Juni 2011 in den Revieren Arberg und Dürrwangen 26 Quellstandorte erfasst und hinsichtlich Naturnähe sowie möglicher Verbesserungsmaßnahmen bewertet. Dabei wurden bei 20 Quellen negative Veränderungen festgestellt, die einen Handlungsbedarf in Richtung Renaturierung aufzeigen.

Als Maßnahmen werden vor allem Waldumbau im unmittelbaren Quellumfeld und der Rückbau von Quellfassungen und Verrohrungen vorgeschlagen.

Als Besonderheit wurde eine Quelle im Distrikt 49 kartiert, bei der im abfließenden Quellbach Kalktuff ausfällt. Kalktuffquellen sind in der FFH-Richtlinie als prioritärer Lebensraum einge-

---

<sup>6</sup> LANDESAMT FÜR UMWELT, 2008

stuft. In Bayern haben Kalktuffquellen in den Kalkalpen und in der Frankenalb ihren Verbreitungsschwerpunkt.



Abbildung 18: gefasste Waldquelle im Rev. Aurach – Renaturierung vorgesehen (Bild: Reichert)

### **Ziele und Maßnahmen**

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

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

Erhalt der naturnahen Quellen: Der Bestand der als naturnah eingestufteten Quellen soll in ihrem derzeitigen Zustand erhalten werden. 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: Es gibt mehrere durch Brunnenanlagen gefasste Quellen im Forstbetrieb. An Standorten, die für den Tourismus bzw. kulturhistorisch keine Bedeutung

haben, wird der Rückbau von Fassungen geprüft (z.B. auf vorhandene Wasserrechte). Durch einen Rückbau lassen sich die Lebensraumfunktionen entscheidend verbessern.

Waldumbau: Vor allem Quellbereiche und Bachtäler sind vielfach mit Fichten bestockt. Aufgrund der negativen Einflüsse auf Flora, Fauna und Strukturreichtum der Quellen ist eine Umwandlung der Nadelholzbestände in standortgerechte Laubwaldgesellschaften anzustreben. Das bei Durchforstungs- und Holzerntemaßnahmen anfallende Kronenmaterial ist komplett aus Quellen, Quellbächen und dem näheren Quellumfeld zu entfernen.

Waldweiher: Bei der Anlage neuer Feuchtbioptop/Biotoptümpel ist darauf zu achten, dass diese nicht direkt in Quellen bzw. Quellbächen entstehen, sondern räumlich getrennt. Die Wasserversorgung kann über einen vom Quellbach abzweigenden Zulauf gesichert werden. Dieser Zulauf sollte so gestaltet werden, dass auch in trockenen Perioden der überwiegende Teil des Quellwassers durch den Quellbach abfließt. An bestehenden Anlagen sollte die Anlage eines Umgehungsgerinnes angestrebt werden.

Ökologische Durchgängigkeit: Beim Neubau oder bei der Ausbesserung von Forstwegen sollte die Verbesserung bzw. Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer beachtet werden. Geeignete bauliche Mittel sind dabei Furten, Rahmenbrücken oder Durchlässe mit natürlichem Grundsubstrat. Quelloptimierungsmaßnahmen sollten mit oben genannten Mitteln ergänzt werden, wodurch sich die Erfolgsaussichten steigern lassen.

Waldbewirtschaftung: Bei der Bewirtschaftung der quellnahen Bereiche muss besonders sensibel vorgegangen werden. Das Befahren mit schweren Forstmaschinen muss vermieden werden. Bei der Planung von Rückegassen sind die Quellbereiche entsprechend zu berücksichtigen und zu umgehen.

Tourismus: Die touristische Erschließung von Quellen sollte auf wenige Standorte konzentriert werden. Auf eine entsprechende Besucherlenkung ist zu achten. Verschiedene Einrichtungen lassen sich miteinander kombinieren (Wanderrastplatz, Kneipp-Anlage, Infotafeln, etc.). Weitere in unmittelbarer Nähe liegende Quellen müssen durch entsprechende Puffereinrichtung gesichert werden. Bei der Sanierung touristisch bedeutsamer Brunnen sollte eine ökologisch ausgerichtete Variante bevorzugt werden.

### 3.5 Schutz der Trockenstandorte

#### Vorkommen

Trockene und mäßig trockene Standorte kommen im Forstbetrieb auf ca. 3 % der Fläche vor. Es stocken hier jedoch keine nach §30 BNatSchG geschützten Waldgesellschaften der Trockenstandorte. Auf ca. 1 ha kommt im Revier Arberg ein Weißmoos-Kiefernwald vor, in dem jedoch in den letzten Jahrzehnten durch Eintrag von Nährstoffen aus der Luft die Erdflechten deutlich zurückgingen. Auch die Anteile an Besenheide und Preiselbeere nehmen weiterhin kontinuierlich zu Gunsten der Heidelbeere ab. Der Bestand weist derzeit nicht mehr die Kriterien für die Zuordnung zur Waldgesellschaft des „Flechten-Kiefernwaldes“ (*Leucobryopinetum cladonietosum*) auf.



Abbildung 19: Ehemaliger Flechten-Kiefernwald mit deutlicher Dominanz der Heidelbeere in Abt. Walterweiher, Rev. Triesdorf (Bild: Reichert)

Im Distrikt 97 Lachen sind auf 2,9 ha Buchentrockenwälder auf Kalk auf einem südexponierten Einhang zum Taubertal vorhanden. Der sehr alte Waldbestand (ca. 165 – 295 Jahre) ist mit sehr kurzschäftigen Buchen auf trockenem, wärmebegünstigtem Standort bestockt. Der Bestand ist als Trittstein natürlicher Waldentwicklung ausgewiesen und damit langfristig aus der Bewirtschaftung genommen.

Neben den Trockenstandorten im Wald gibt es auch floristisch und faunistisch sehr wertvolle Offenlandflächen im trockenen Bereich. Es handelt sich dabei i.d.R. um ehemalige Sandgru-

ben bzw. Abbaustellen. Diese Sonderstandorte finden sich in verschiedenen Revieren und erhalten eine gesonderte, jeweils an die Artvorkommen angepasste Pflege.

## Ziele und Maßnahmen

Die ehemaligen Flechten-Kiefernwälder wurden der naturschutzfachlichen Klasse 4 (Nadelbaumdominierte Wälder) zugeordnet, da sich die Standorte in einer vom Forstbetrieb nicht beeinflussbaren Sukzession befinden. Hier entwickelte sich die Bodenvegetation durch die unterlassene Streunutzung und durch Stickstoffeinträge von einer Erdflechten-Fazies über eine Heidekraut-, Preiselbeerfazies hin zu einer Heidelbeer- und Drahtschmielen-Fazies. Vorhandene Biotopbäume werden auch hier selbstverständlich erhalten, hohe Totholzmenngen werden aber aufgrund der geringen Vorräte und dem Zielkonflikt durch Beschattung der Bodenvegetation (Flechten-Restvorkommen) nicht angestrebt.



Abbildung 20: Abbruchkante einer ehemaligen Sandgrube mit Heidekraut- und Rentierflechten-Vorkommen, Revier Arberg (Bild: Reichert)

Die nicht bewaldeten Sonderstandorte werden durch periodische Entbuschung offen gehalten. Auf diesen Standorten findet sich z.T. auch die Vegetation der ehemals degradierten Waldstandorte wieder. So sind z.B. auf einer Sandentnahmestelle im Revier Arberg 14 verschiedene Arten der Rentierflechte zu finden.

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 Schutzgebiete

### 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 FB Rothenburg o.d.T.

<b>Gebiete mit gesetzlichem Schutzstatus</b>		
<b>Kategorie</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Anteilige Fläche des Forstbetriebs (ha)</b>
Naturwälder nach Art. 12a BayWaldG	148	464
Naturwaldreservate (NWR)	5	140
Naturschutzgebiete (NSG)	3	19
Natura 2000 - FFH-Gebiete	13	1.947
Natura 2000 - SPA-Gebiete	1	4
Landschaftsschutzgebiete (LSG)	3	9.419
Naturparke (NP)	2	9.303

Die Naturschutzgebiete, Naturwälder und Naturwaldreservate sind häufig gleichzeitig Teile der Natura 2000-Gebiete und liegen auch regelmäßig in den Landschaftsschutzgebieten bzw. Naturparken.

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 (NWR)

Gemäß den waldgesetzlichen Vorgaben finden in den NWR dauerhaft weder Nutzungs- noch Pflegeeingriffe statt. Notwendige Maßnahmen des Waldschutzes und der Verkehrssicherung sowie wissenschaftliche Arbeiten in den Beständen erfolgen in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Forstverwaltung (AELF und LWF). Grundlage dafür sind die Bekanntmachung „Naturwaldreservate in Bayern“ (AllMBl Nr. 9/2013 vom 1. Juli 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 Rothenburg o.d.T. gibt es 5 Naturwaldreservate mit einer Gesamtfläche von derzeit 140 ha. Dabei sind die Erweiterungen für die NWR Höllgraben, Fuchsrangen und Schweinsdorfer Rangen im August 2020 vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Bayern genehmigt worden.

Tabelle 7: Naturwaldreservate im FB Rothenburg o.d.T.

<b>Naturwaldreservate</b>	
<b>Bezeichnung / Abteilung (Jahr der Ausweisung)</b>	<b>Größe [ha] incl. Erweiterung 2020</b>
Höllgraben (1978) - Erweiterung 2020	34,1
Schelm (1978)	17,5
Heilige Hallen (1978)	21
Fuchsberg (1978) - Erweiterung 2020	22,1
Schweinsdorfer Rangen (1978/93) - Erweiterung 2020	45,7
<b>Summe</b>	<b>140,4</b>

#### **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 u.a. kartiert:

- 756 Schmetterlingsarten (Tag- und Nachtfalter/Lepidoptera)
- 10 Schneckenarten (nur NWR Schweinsdorfer Rangen) und
- 53 Vogelarten, darunter zahlreiche wertgebende Vogelarten wie z. B. Halsbandschnäpper, Grau- und Trauerschnäpper, Hohltaube, Pirol, Grau-, Mittel- und Kleinspecht

Im Rahmen der 2018 durchgeführten Inventur wurden in den Naturwaldreservaten Höllgraben, Heilige Hallen und Schweinsdorfer Rangen Aufnahmen mit einem verdichteten Stichprobenraster durchgeführt. Die Ergebnisse der Momentaufnahmen zeigt die nachfolgende Tabelle im Überblick. Dabei ist auch noch die große Baumartenvielfalt erwähnenswert, die in den Gruppen Edellaubhölzer (Esche, Berg-, Spitz- und Feldahorn, Kirsche, Ulme) und sonstige Laubhölzer (Hainbuche, Linde, Birke, Weide, Aspe) zusammengefasst werden.

Tabelle 8: Inventurergebnisse 2018 zu Vorrat, Baumartenanteile und Totholzvorräten in den NWR Höllgraben, Heilige Hallen und Schweinsdorfer Rangen

NWR	Vorrat [Efm o.R./ha]	Totholzvorrat [m3/ha]	Baumartenanteile [%]
Höllgraben	462	35,6	Fi 4, Kie 2, Ta 1, Lä 5 Bu 41, Ei 30, ELbH 11, sLbH 6
Heilige Hallen	531	21,2	Fi 1, Kie 1, Lä 2 Bu 17, Ei 70, ELbH 1, sLbH 7
Schweinsdorfer Rangen	402	26,4	Fi 7, Kie 1, Lä 1 Bu 46, Ei 28, ELbH 7, sLbH 10



Abbildung 21: Von Spechten bearbeitetes Buchentotholz mit starker Bockkäferbesiedlung im NWR Schelm (Bild: A. Reichert)

Im Folgenden werden die einzelnen Naturwaldreservate kurz beschrieben:

## NWR Höllgraben

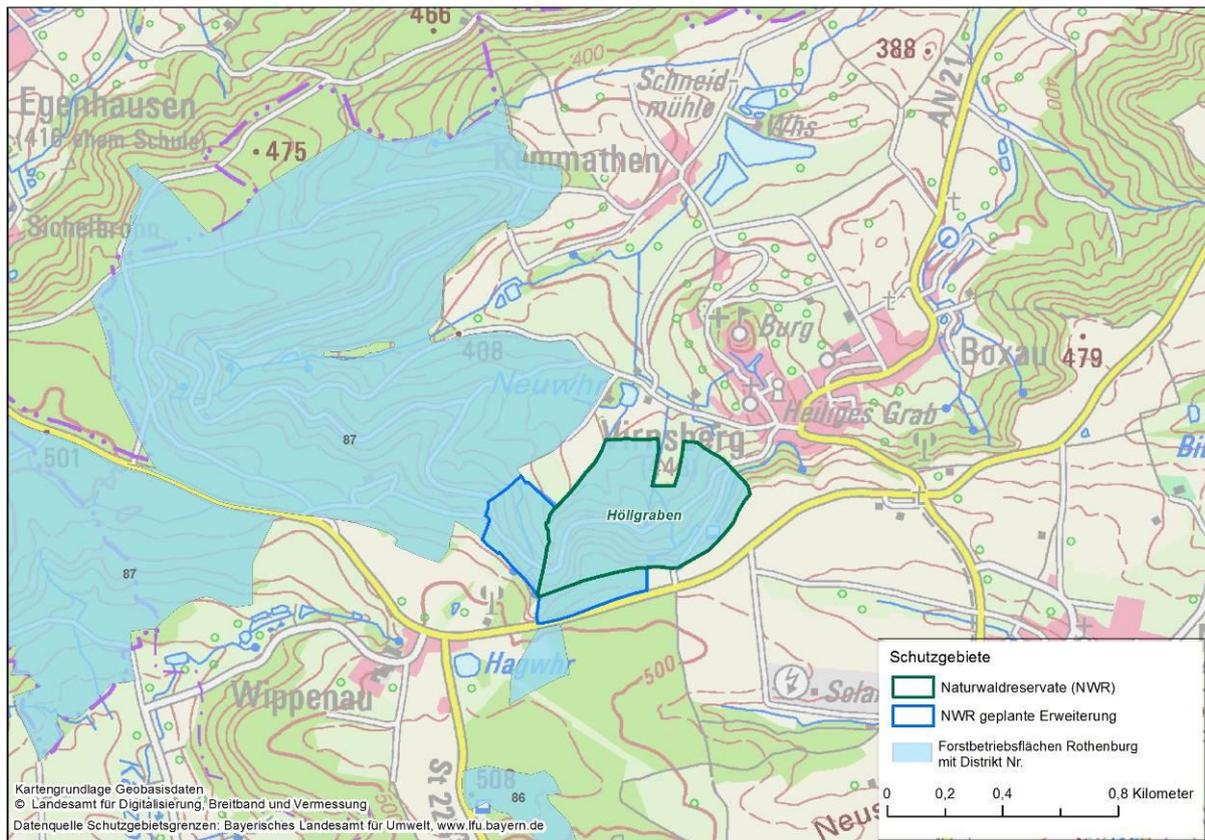


Abbildung 22: Lage des NWR Höllgraben

Das NWR Höllgraben liegt mit einer Größe von künftig 34,1 ha direkt südwestlich der Ortschaft Virnsberg und ca. 5 km östlich der Marktgemeinde Oberdachstetten. Der Buchen-Eichen-Hainbuchenwald auf der Frankenhöhe wurde im Jahre 1978 als Reservat ausgewiesen. Es handelt sich um Wälder aus der natürlichen Waldgesellschaft des Hainsimsen-Buchenwaldes sowie des Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes.

Das NWR wurde aktuell im Süden und Westen um ca. 10 ha erweitert.

## NWR Schelm

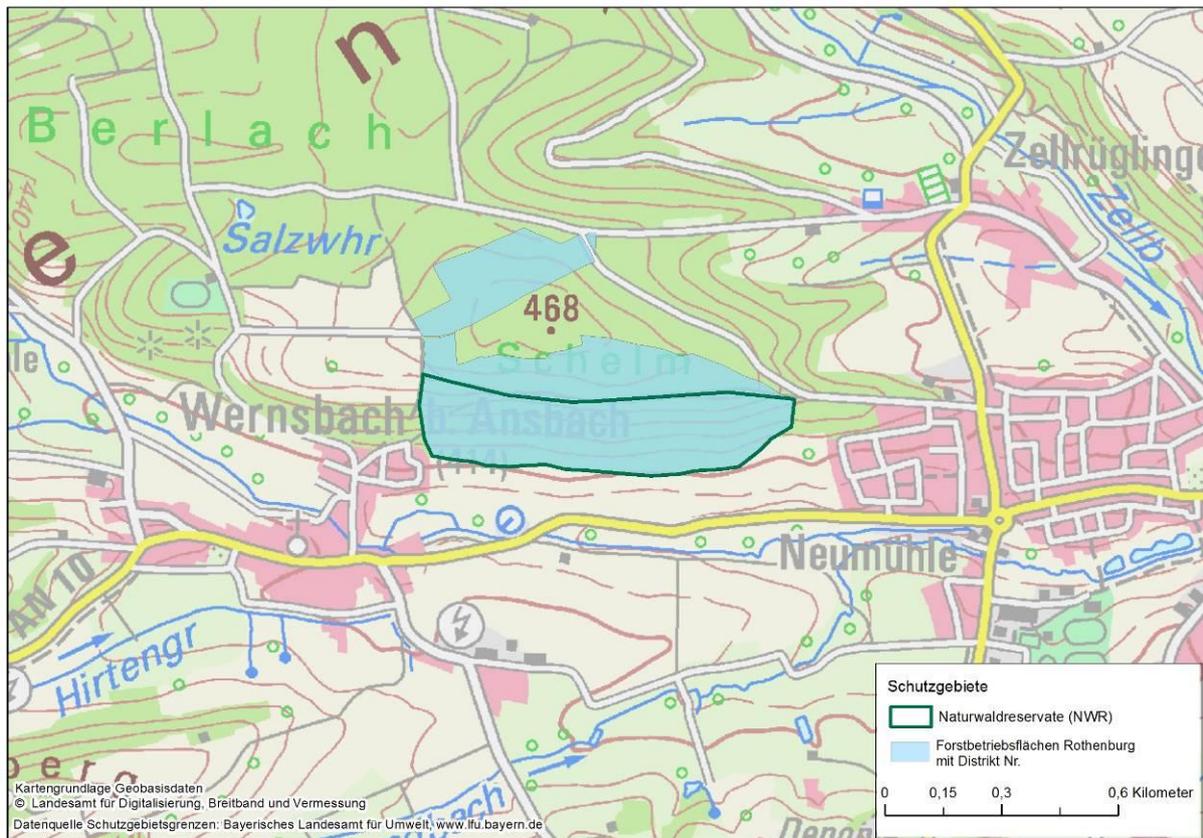


Abbildung 23: Lage des NWR Schelm

Das NWR Schelm liegt mit einer Größe von 17,5 ha ca. 6 km östlich der Marktgemeinde Lehrberg zwischen den Ortschaften Wernsbach und Weihenzell. Der artenreiche Laubmischwald am Rande der Frankenhöhe wurde im Jahre 1978 als Reservat ausgewiesen. Es handelt sich um Wälder aus der natürlichen Waldgesellschaft des Hainsimsen-Buchenwaldes.

In einem Flyer (Stand August 2014) finden sich weitere Informationen:

[https://www.baysf.de/fileadmin/user\\_upload/03-wald\\_schuetzen/Naturwaldreservate/NWR\\_Schelm\\_bf.pdf](https://www.baysf.de/fileadmin/user_upload/03-wald_schuetzen/Naturwaldreservate/NWR_Schelm_bf.pdf)

## NWR Heilige Hallen

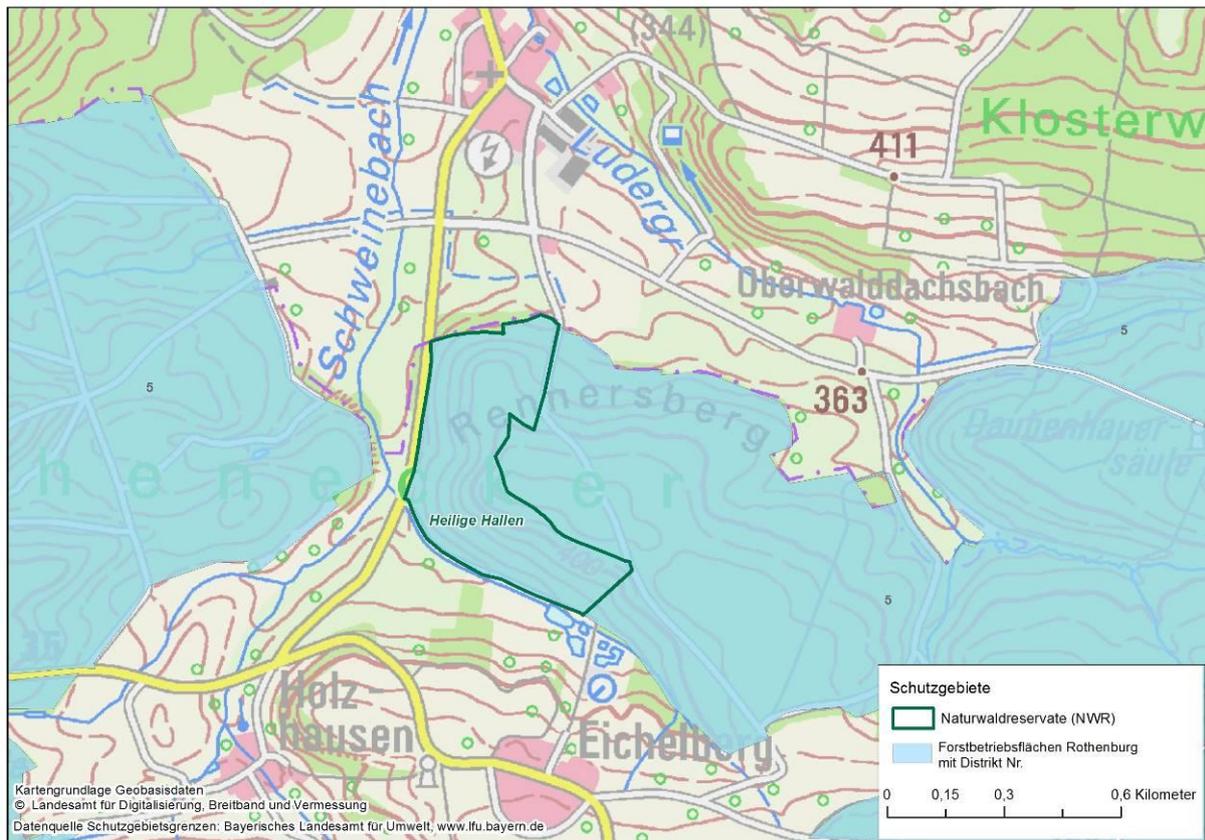


Abbildung 24: Lage des NWR Heilige Hallen

Das NWR Heilige Hallen liegt mit einer Größe von 21 ha ca. 10 km nordöstlich der Stadt Bad Windsheim und unmittelbar südlich des Weilers Walddachsbach. Der Eichen-Buchen-Hainbuchenwald auf der Frankenhöhe wurde im Jahre 1978 als Reservat ausgewiesen. Es handelt sich um Wälder aus der natürlichen Waldgesellschaft des Hainsimsen-Buchenwaldes sowie des Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes.

## NWR Fuchsberg

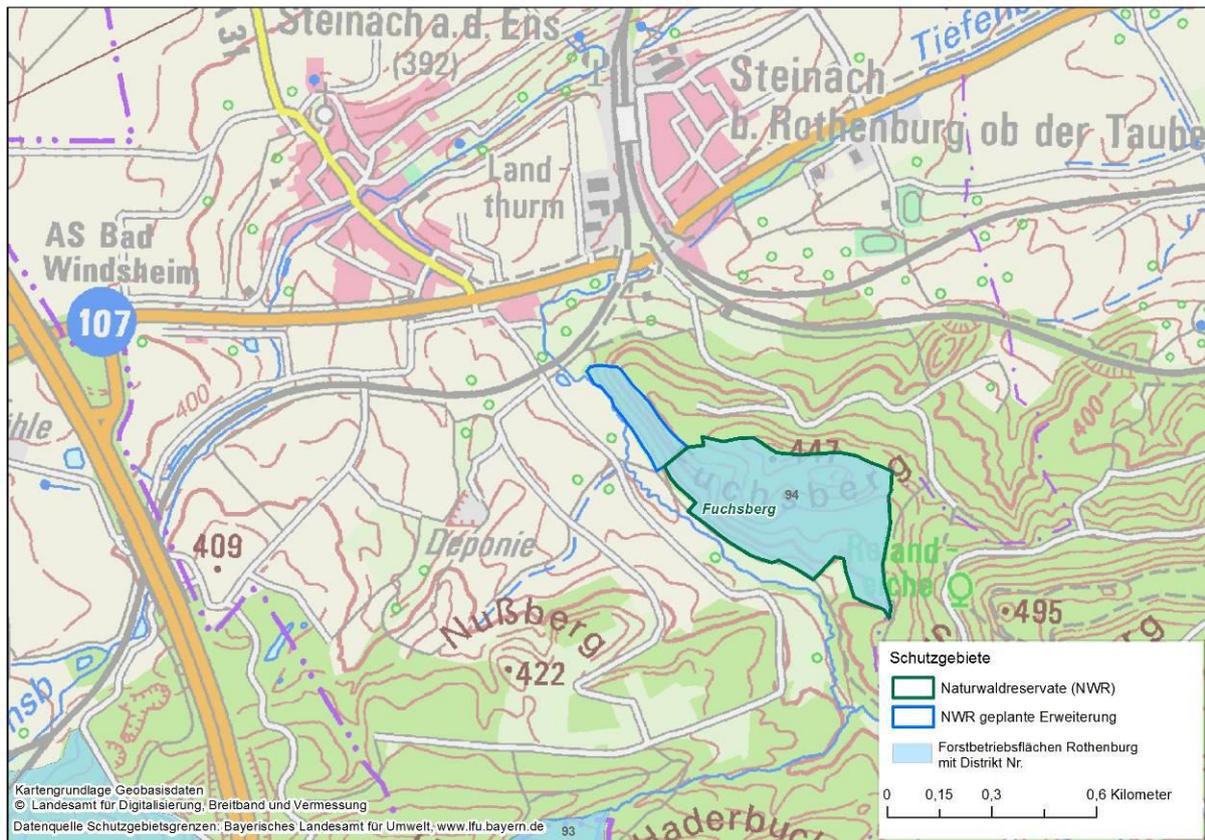


Abbildung 25: Lage des NWR Fuchsberg

Das NWR Fuchsberg liegt mit einer Größe von künftig 22,1 ha ca. 3 km westlich der Markt-gemeinde Burgbernheim. Der artenreiche ehemalige Mittelwald auf der Frankenhöhe wurde im Jahre 1978 als Reservat ausgewiesen. Es handelt sich um Wälder der natürlichen Wald-gesellschaft des Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes sowie des Seggen-Buchenwaldes. Das NWR wurde aktuell im Nordwesten um ca. 3 ha erweitert und umfasst somit den gesam-ten Distrikt 94 Fuchsberg.

## NWR Schweinsdorfer Rangen

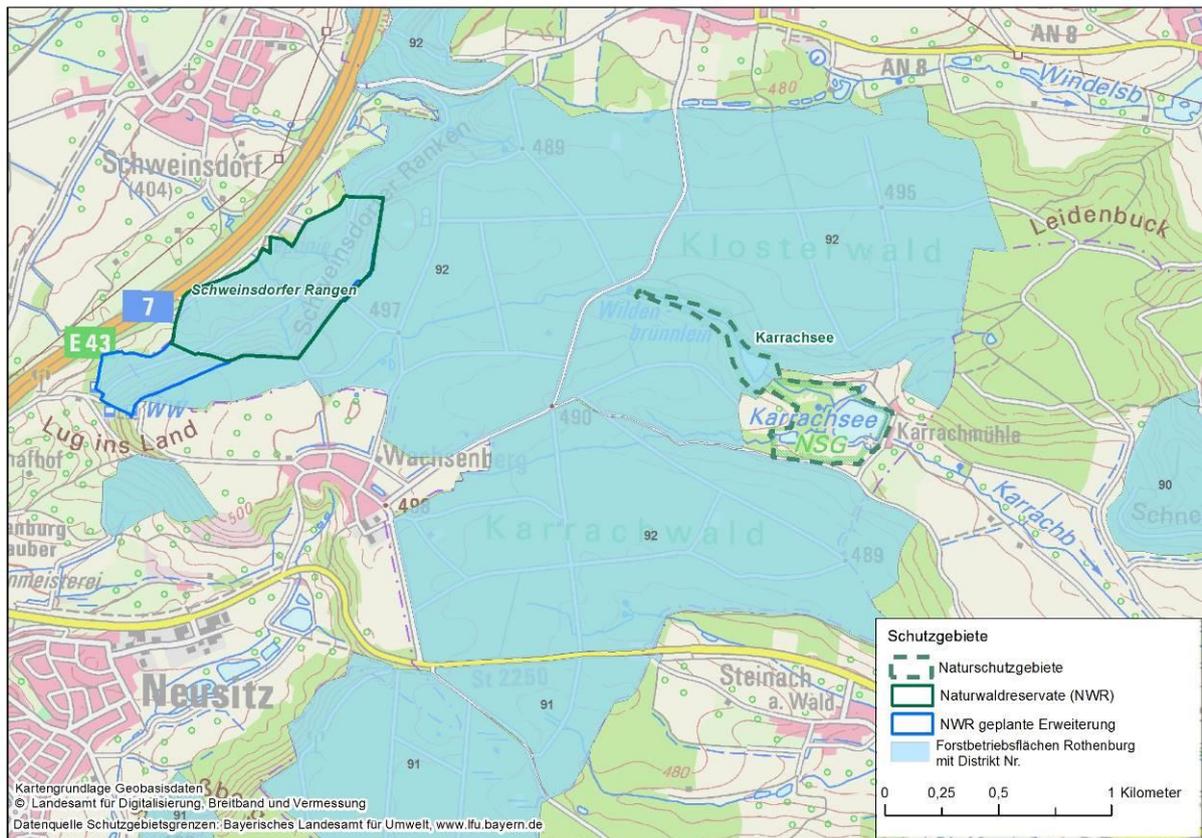


Abbildung 26: Lage des NWR Schweinsdorfer Rangen und NSG Karrachsee

Das NWR Schweinsdorfer Rangen liegt mit einer Größe von künftig 45,7 ha ca. 4 km östlich der Stadt Rothenburg o.d.T. und ca. 2 km nördlich der Gemeinde Neusitz. Der Buchen-Eichenwald auf der Steilstufe der Frankenhöhe wurde im Jahre 1978 als Reservat ausgewiesen und 1993 erweitert. Es handelt sich um Wälder aus den natürlichen Waldgesellschaften des Hainsimsen-Buchenwaldes, Waldmeister-Buchenwaldes sowie des Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes.

Das NWR wurde aktuell um ca. 9 ha naturnahe Bestände im Süden erweitert.

In einem Flyer (Stand Mai 2015) finden sich weitere Informationen:

[https://www.baysf.de/fileadmin/user\\_upload/03-wald\\_schuetzen/Naturwaldreservate/NWR\\_SchweinsdorferRangen\\_bf.pdf](https://www.baysf.de/fileadmin/user_upload/03-wald_schuetzen/Naturwaldreservate/NWR_SchweinsdorferRangen_bf.pdf)

### 3.6.3 Naturschutzgebiete (NSG)

Tabelle 9: Naturschutzgebiete im Forstbetrieb Rothenburg

Naturschutzgebiete			
Bezeichnung (Jahr der Schutzgebietsausweisung)	Größe Gesamt (ha)	davon im Forstbetrieb (ha)	Amtliche Nummer
Großlellenfelder Moor (1987)	10,9	0,6	500.030
Scheerweihergebiet bei Schalkhausen (1990)	52,5	12,9	500.036
Karraachsee (1990)	20,2	5,0	500.037
Summe		18,5	

Im Folgenden werden die einzelnen Naturschutzgebiete, die nicht gleichzeitig Naturwaldreservate sind, kurz beschrieben:

#### NSG Karrachsee

Das NSG Karrachsee wurde im Jahr 1990 ausgewiesen und umfasst eine Fläche von ca. 20,2 ha. Davon sind ca. 5 ha Flächen des Forstbetriebs Rothenburg im Distrikt 92 des Reviers Nordenberg. Das Schutzgebiet liegt westlich der Karrachmühle in der Gemarkung Nordenberg. Schutzgegenstand sind die Feuchtgebietskomplexe um den kleinen und großen Karrachsee.

Die ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Bodennutzung sowie die Stockhiebnutzung von Ufergehölzen sind erlaubt. Rodungen und Kahlhiebe (und in ihrer Wirkung gleichgestellte Hiebsmaßnahmen) sind im Schutzgebiet verboten. Ebenso ist die Fällung von Horst- und Höhlenbäumen, sowie die Störung oder nachteilige Veränderung der Lebensbereiche von Tieren und Pflanzen (insbesondere chemische oder mechanische Maßnahmen) verboten. Näheres regelt die Verordnung im Regierungsamtsblatt Mittelfranken Nr. 6/1990 vom 13.03.1990 (siehe Anlage).

Die Lage des NSG Karrachsee ist auf Abbildung 26 ersichtlich.

## NSG Großlellenfelder Moor

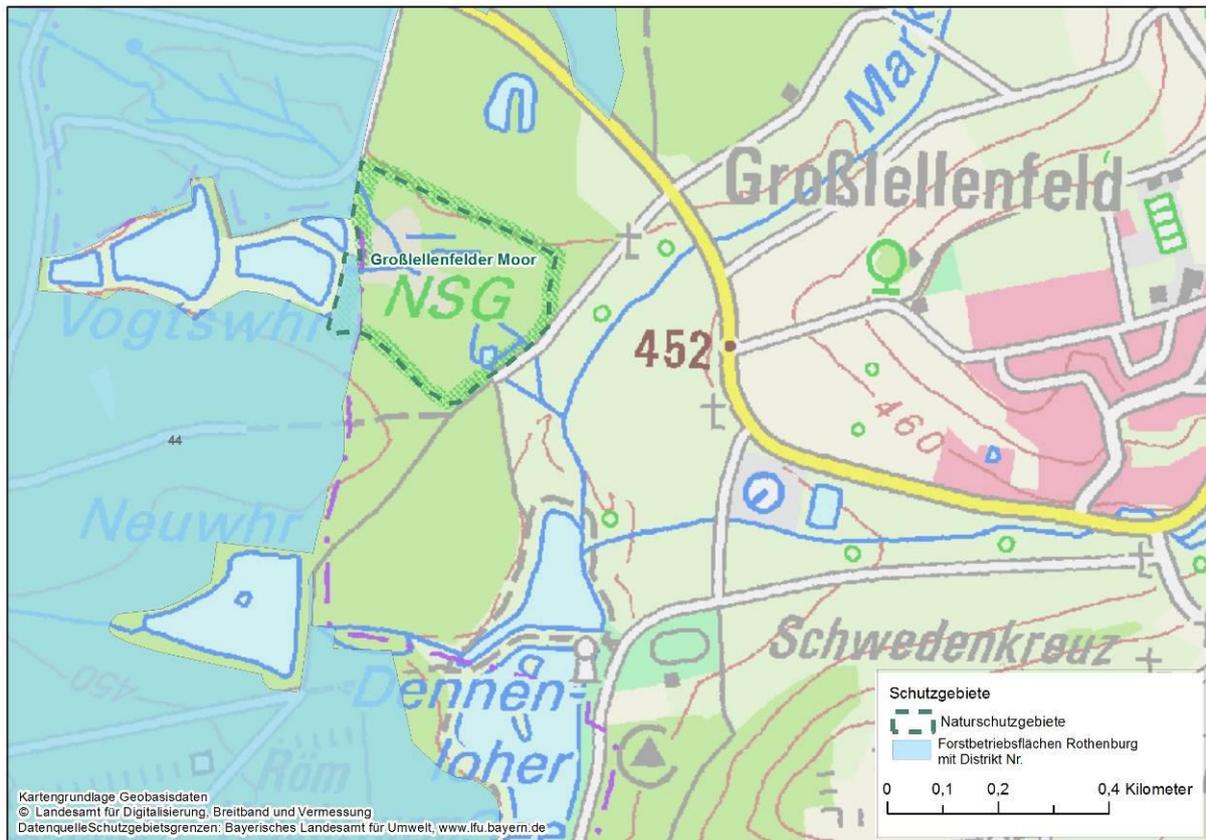


Abbildung 27: Lage des NSG Großlellenfelder Moor

Das NSG Großlellenfelder Moor wurde im Jahr 1987 ausgewiesen und umfasst eine Fläche von 10,85 ha ca. 1 km westlich der Ortschaft Großlellenfeld und ca. 3 km südlich der Markt-gemeinde Arberg. Davon gehören 0,6 ha im Distrikt 44 des Reviers Arberg zum Forstbetrieb Rothenburg. Es ist Teil des FFH-Gebietes „Feuchtgebiete im südlichen Mittelfränkischen Becken“.

Schutzgegenstand ist ein Moorkomplex aus Nieder- und Übergangsmooren sowie Streuwiesenbereichen mit den dazu in Verbindung stehenden Waldbereichen.

Die ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Bodennutzung ist im Bereich der geschlossenen Waldflächen erlaubt, soweit sie der Erhaltung oder Wiederherstellung standortheimischer Waldbestände dient. Rodungen und Kahlhiebe (und in ihrer Wirkung gleichgestellte Hiebsmaßnahmen) sind im Schutzgebiet verboten. Ebenso ist die Fällung von Horst- und Höhlenbäumen, sowie die Störung oder nachteilige Veränderung der Lebensbereiche von Tieren und Pflanzen (insbesondere chemische oder mechanische Maßnahmen – z. B. Düngung, Kalkung, Biozideinsatz) verboten. Näheres regelt die Verordnung im Regierungsamtsblatt Mittelfranken Nr. 17/1987 vom 4.09.1987 (siehe Anlage).

## NSG Scheerweihergebiet bei Schalkhausen

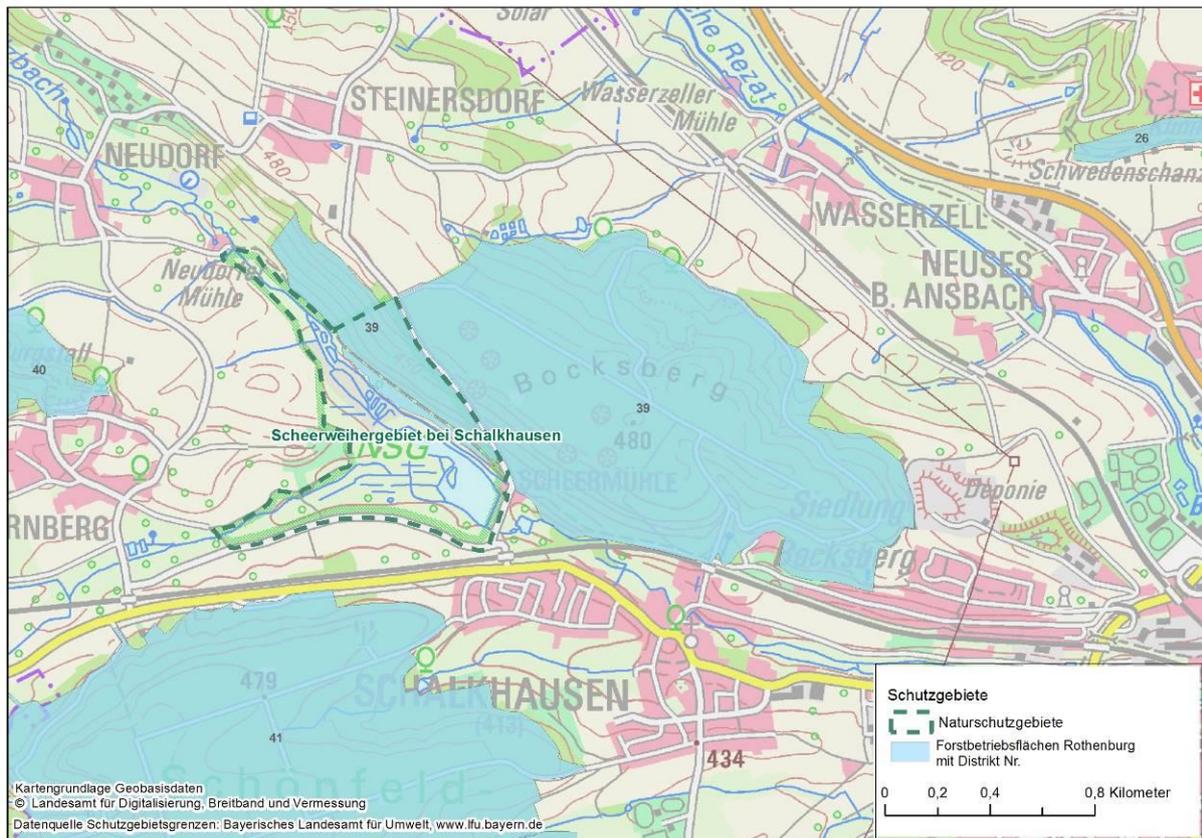


Abbildung 28: Lage des NSG Scheerweihergebiet bei Schalkhausen

Das NSG Scheerweihergebiet bei Schalkhausen wurde im Jahr 1990 ausgewiesen und umfasst eine Fläche von ca. 52,5 ha. Davon gehören ca. 12,9 ha im Distrikt 39 des Reviers Ansbach zum Forstbetrieb Rothenburg. Das NSG ist gleichzeitig als FFH-Gebiet gemeldet. Das Schutzgebiet liegt nordwestlich des Ansbacher Ortsteiles Schalkhausen. Schutzgegenstand ist der Scheerweiher mit seinen Verlandungsgesellschaften, die angrenzenden (wechsel)feuchten Wiesenbereiche und Halbtrockenrasen sowie die alten Huteeichen und die unmittelbar benachbarten Laubmischwaldbestände des westlichen Bocksberg/Scheermühlrangen.

Die ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Bodennutzung ist im Bereich des naturbetonten Laubmischwaldes erlaubt, soweit sie in Form der einzelstammweisen Nutzung mit dem Ziel, den vorhandenen Waldbereich in seiner derzeitigen naturbetonten Baumartenzusammensetzung zu erhalten und nadelholzbetonte Teilbereiche einer der natürlichen, standortheimischen Vegetation entsprechenden Baum- und Strauchartenzusammensetzung zuzuführen, ausgeübt wird. Rodungen und Kahlhiebe (und in ihrer Wirkung gleichgestellte Hiebsmaßnahmen) sind im Schutzgebiet verboten. Ebenso ist die Fällung von Horst- und Höhlenbäumen, sowie die Störung oder nachteilige Veränderung der Lebensbereiche von Tieren und

Pflanzen (insbesondere chemische oder mechanische Maßnahmen) verboten. Näheres regelt die Verordnung im Regierungsamtsblatt Mittelfranken Nr. 3/1990 vom 25.01.1990 (siehe Anlage).

Nach Untersuchungen von SCHAEFER<sup>7</sup> wurden in den Jahren zwischen 1983 und 1992 im NSG Scheerweiher von 77 verschiedenen Vogelarten erfolgreiche Bruten oder Brutversuche registriert. Über 100 Vogelarten wurden als Nahrungsgäste oder Durchzügler festgestellt. Von den im NSG vorkommenden 420 Arten von Blütenpflanzen wurden 41 als gefährdet eingestuft und 25 % der über 100 Arten von xylobionten Käfern stehen auf der Roten Liste. Bei einer Kartierung im Jahr 1987 wurden allein 80 verschiedene totholzbewohnende Käferarten, davon 21 Arten der Roten Liste, nachgewiesen<sup>8</sup>.

Im NSG Scheerweiher liegt darüber hinaus ein wichtiger Teil-Lebensraum einer der bedeutendsten Amphibienpopulationen Mittelfrankens.

### 3.6.4 Natura-2000 Gebiete

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

- Vogelschutzrichtlinie (VS-Richtlinie) von 1979, die den Schutz aller wild lebenden europäischen Vogelarten vorsieht, und
- 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.

---

<sup>7</sup> SCHAEFFER, F. (1992): Jahresbericht 19 der ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Ostbayern, 80 S., Regensburg 1992

<sup>8</sup> BUSSLER, H. (1987): Totholzbewohnende Käferarten im Stadtbiotopkartierungsbereich Ansbach

Beide Richtlinien wurden bei den verschiedenen Novellierungen des Bundesnaturschutzgesetzes und des Bayerischen Naturschutzgesetzes in nationales Recht bzw. in Landesrecht umgesetzt. Mit der Bayerischen Natura 2000-Verordnung (BayNat2000V, seit 1. April 2016 in Kraft) wird die erforderliche Umsetzung der zugrundeliegenden europäischen Richtlinien sichergestellt. Die gebietsspezifischen Konkretisierungen der Erhaltungsziele sind als behördenverbindliche Vollzugshinweise aktualisiert worden und können unter folgendem Link für die einzelnen Natura 2000-Gebiete abgerufen werden:

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

Der Forstbetrieb beteiligt sich aktiv an den Diskussionsrunden („Runde Tische“) zur Erstellung 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.

Fertige Managementpläne können auf der Homepage des Landesamts für Umwelt unter folgendem Link aufgerufen und eingesehen werden:

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

Der Forstbetrieb Rothenburg ist an 13 verschiedenen FFH-Gebieten mit einer Fläche von insgesamt 1.947 ha sowie an einem Vogelschutzgebiet (SPA) mit 3,6 ha beteiligt. Die SPA-Fläche liegt vollständig im FFH-Gebiet „Taubertal nördlich Rothenburg“. Die gesamte Natura 2000-Fläche beträgt somit 1.947 ha.

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

Natura 2000-Gebiet	amtliche Nummer		Fläche (ha) im Forstbetrieb	
	FFH-Gebiet	SPA-Gebiet	FFH-Gebiet	SPA-Gebiet
FLM-Winterquartiere Steigerwald/Frankenhöhe	6427-371		0,1	
Endseer Berg	6527-371		105,0	
NWR der Frankenhöhe	6527-372		231,0	
Anstieg der Frankenhöhe östl. der A7	6528-371		429,0	
Fürther und Zirndorfer Stadtwald	6531-301		195,0	
Taubertal nördlich Rothenburg u. Steinbachtal	6627-371		3,5	
Taubertal in Mittelfranken		6627-471		3,5
Hutungen am Rother Berg um Lehrberg	6628-371		39,0	
Kammolchhabitate um Eichelberg/Colmberg	6628-372		472,0	
NSG Scheerweihergebiet b. Schalkhausen	6629-301		13,0	
Sonnensee und Birkenfelder Forst	6629-371		87,0	
Bibert und Haselbach	6630-301		0,1	
Klosterberg und Gailnauerberg	6727-371		365,0	
Feuchtgebiete im südl. Mittelfränkischen Becken	6829-371		0,6	
Obere Altmühl mit Brunst-Schwaigau und Wiesmet	6830-371		6,5	
<b>Summe</b>			<b>1.946,8</b>	<b>3,5</b>

Die einzelnen Schutzgebiete mit dem derzeitigen Bearbeitungsstand und den jeweils für den Staatswald relevanten Schutzgütern sowie den dazugehörigen Erhaltungsmaßnahmen sind im „Anlagenband Natura 2000“ zu diesem Regionalen Naturschutzkonzept detailliert zusammengestellt. Nachfolgende Karte zeigt die Lage der Schutzgebiete im Forstbetrieb:

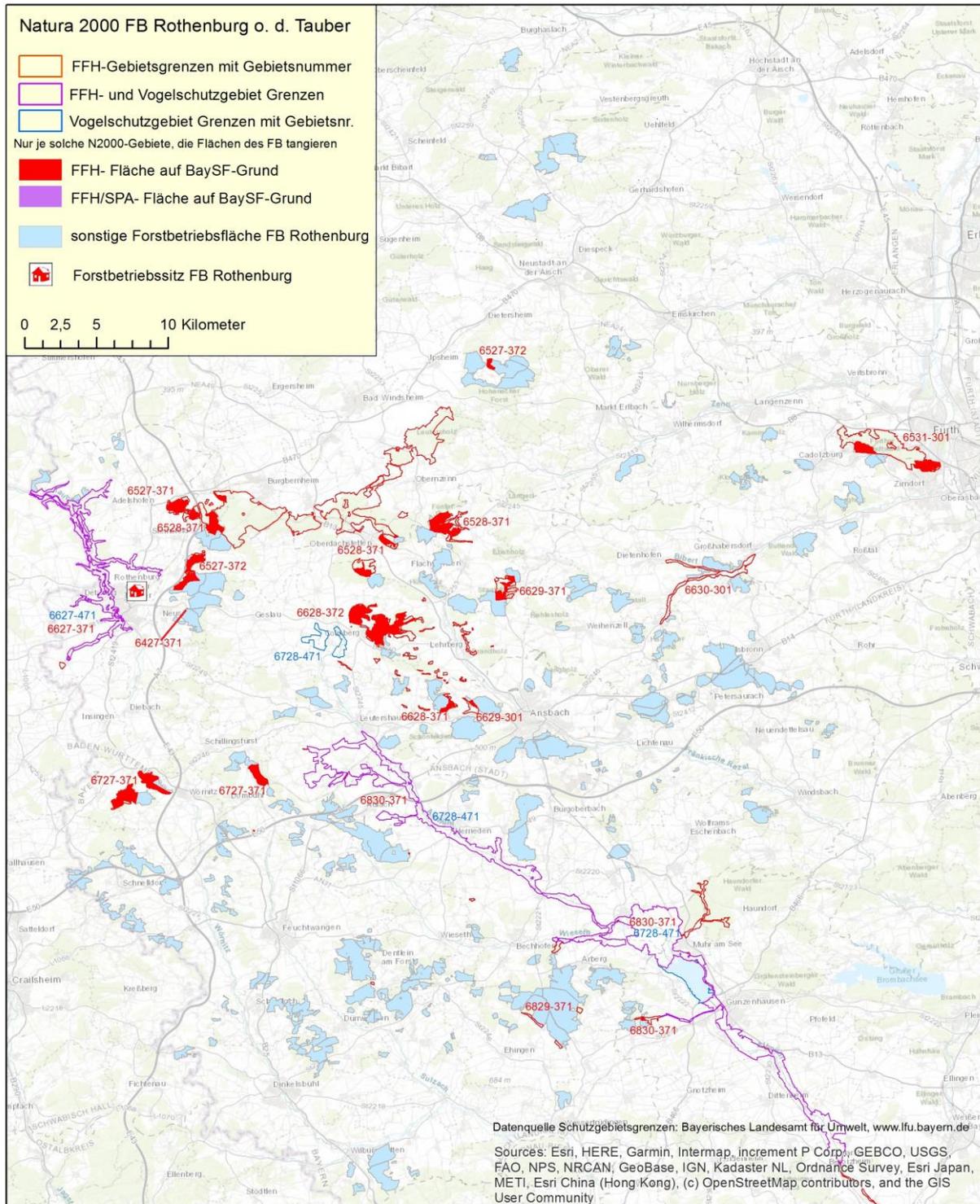


Abbildung 29: Lage der Natura 2000-Schutzgebiete im FB Rothenburg o.d.T.

Im Vorfeld zur Forsteinrichtung 2019 fand ein Informationsaustausch zwischen Forstbetrieb, Forsteinrichtung, den zuständigen Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten mit deren Natura 2000-Gebietsbetreuern sowie dem Natura 2000-Kartierteam und der Höheren Naturschutzbehörde an der Regierung von Mittelfranken statt. Hierbei wurden alle für die mit-

telfristige 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:

Tabelle 11: Relevante Natura 2000-Schutzgüter mit Waldbezug

Relevante N2000 Schutzgüter			
mit Waldbezug			
Waldlebensraum-Typen	LRT	Arten nach Anhang II	Vogelarten nach Anhang II VS-RL und Zugvogelarten
Hainsimsen-Buchenwald	9110	Kammolch	Uhu
Waldmeister-Buchenwald	9130	Gelbbauchunke	Hohltaube
Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald	9160	Hirschkäfer	Schwarzspecht
Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	9170	Eremit	Wendehals
Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (sekundär)	9171	Biber	Neuntöter
SEr/Es-Bach-Auenwälder	91E0*	Mops-Fledermaus	Rotmilan
Übergangs- und Schwingrasenmoore	7140	Großes Mausohr	Pirol
Waldkiefern-Moorwald	91D2*	Bechstein-Fledermaus	Wespenbussard
			Mittelspecht
			Grauspecht

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 Rothenburg o.d.T. zusammengefasst.

### 3.6.5 Geschützte Einzelobjekte



Abbildung 30: Naturdenkmal Hutungseiche Neudorfer Hut mit Christian. Stegmaier, Revier Aurach (Bild: A. Reichert)

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die im Forstbetrieb Rothenburg o.d.T. vorkommenden Naturdenkmale, die anschließenden Karten zeigen die Lage der flächigen Naturdenkmale:

Tabelle 12: Übersicht der Naturdenkmale im FB Rothenburg o.d.T.

Naturdenkmale				
Distrikt	Revier	Bezeichnung	Ort	Landkreis/Nr.
5 Hohenecker Wald	Linden	2 Winterlinden und 1 Lärche	Linden	Neustadt a.d.A/30
38 Feuchtlach	Ansbach	3 Eichen	Ansbach	Ansbach/14
38 Feuchtlach	Ansbach	Rauschkolbe-Eichen	Ansbach	Ansbach/16
40 Rotheberg	Ansbach	Eiche	Dornberg	Ansbach/24
40 Rotheberg	Ansbach	Zwölf Eichen	Neudorf	Ansbach/25
40 Rotheberg	Ansbach	Eiche	Walkmühle	Ansbach/26
40 Rotheberg	Ansbach	Eiche	Walkmühle	Ansbach/27
39 Bocksberg	Ansbach	Eiche	Schalkhausen	Ansbach/29
39 Bocksberg	Ansbach	Eiche	Schalkhausen	Ansbach/30
Flächige Naturdenkmale				
49 Weiltinger Forst	Dürrwangen	Ariethen-Sandsteinbruch Weiltinger Forst	Wilburgstetten	Ansbach/9
73 Gailnauer Berg	Schnelldorf	Erdrutsch am Gailnauer Berg	Untergailnau	Ansbach/10

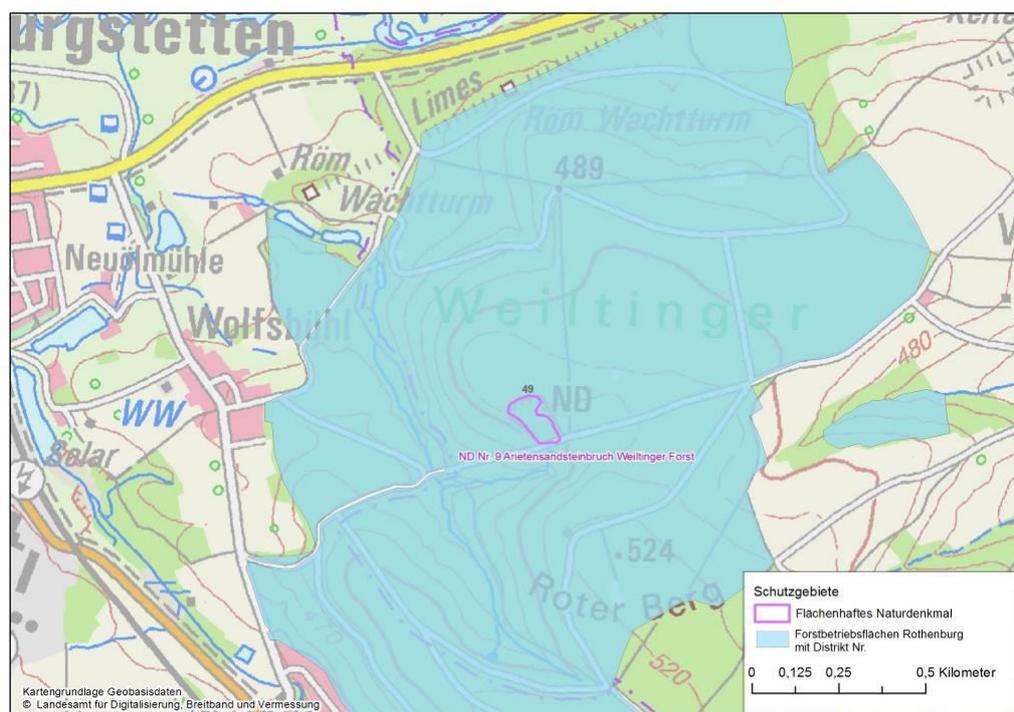


Abbildung 31: Lage des flächigen Naturdenkmals „Ariethen-Sandsteinbruch“



Abbildung 32: Lage des flächigen Naturdenkmals „Erdrutsch am Gailnauer Berg“

### 3.7 Management von Offenlandflächen und Artenschutzmaßnahmen an Gebäuden

#### 3.7.1 Management von Offenlandflächen

##### Vorkommen

Eng verzahnt mit dem Wald kommen zahlreiche Offenlandflächen vor, die keine oder nur eine spärliche Bestockung aufweisen. Dabei handelt es sich zum einen um Flächen, die aufgrund der standörtlichen Verhältnisse nicht oder nur bedingt vom Wald besiedelt werden können und häufig Rückzugsgebiete für seltene und bedrohte Tier- und Pflanzenarten darstellen. Zum anderen können aber auch durch menschlichen Einfluss künstlich waldfrei gehaltene Flächen wertvolle Sekundärbiotope darstellen. Die Offenlandflächen bilden mit 184 ha eine naturschutzfachlich wertvolle Ergänzung zu den Waldflächen.

Insgesamt wurden rd. 58 ha dieser Offenlandflächen von der Forsteinrichtung als gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG /Art. 23 BayNatSchG kartiert. Der Schwerpunkt liegt bei Gewässerflächen, extensiv genutzten Grünlandflächen und potentiellen Sukzessionsflächen.

In verschiedenen Revieren sind in den vergangenen Jahren zahlreiche ehemalige Wildäcker in Streuobstwiesen oder Blühflächen umgewandelt worden.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht der Flächen mit Offenlandlebensräumen:

Tabelle 13: Flächenübersicht der Offenlandlebensräume:

Offenlandflächen	gesetzlich geschütztes Biotop (ha)	SPE (ha)	Gesamt (ha)
<b>Gewässerflächen</b>	<b>31,9</b>	<b>9,2</b>	<b>41,1</b>
- Standgewässer	29,6	8,8	38,4
- Fließgewässer	1,0	0,0	1,0
- Verlandungsbereiche	1,2	0,5	1,7
<b>Moorflächen</b>	<b>2,5</b>	<b>0,0</b>	<b>2,5</b>
<b>Waldfreie Feuchtflächen</b>	<b>10,4</b>	<b>1,7</b>	<b>12,1</b>
- Staudenfluren und Feuchtgebüsche	3,3	0,0	3,3
- Feuchtgrünland	7,1	1,7	8,8
<b>Waldfreie Trockenflächen</b>	<b>0,7</b>	<b>0,2</b>	<b>0,9</b>
<b>Potentielle Sukzessionsflächen</b>	<b>10,8</b>	<b>49,1</b>	<b>59,9</b>
- aufgelassene Steinbrüche, Kiesfelder, Heideflächen, Brachland	10,6	13,3	23,9
- Waldschneisen, Schutzstreifen, Versorgungsleitungen	0,2	35,7	35,9
<b>Feldgehölze und Gebüsche</b>	<b>1,5</b>	<b>1,9</b>	<b>3,4</b>
- Schutzpflanzungen, Gebüsche	1,5	1,9	3,4
<b>Extensive Grünlandflächen</b>	<b>0,6</b>	<b>63,5</b>	<b>64,1</b>
- Streuobstwiesen	0,5	0,6	1,1
- Extensivgrünland	0,0	4,6	4,6
- Wildwiesen	0,1	57,2	57,3
- Grenzertragsböden	0,0	1,0	1,0
<b>Gesamt</b>	<b>58,4</b>	<b>125,6</b>	<b>184,0</b>

## 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 extensive Beweidung, regelmäßige Mahd oder Entbuschungsmaßnahmen geplant bzw. werden bereits umgesetzt.
- Große Flächen von Extensivgrünland und Feuchtgrünland werden regelmäßig gemäht, beweidet oder notfalls 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 Saadmischungen steckt ein großes Potential für den Schutz von Bienen und anderen Insektenarten.
- In den Jahren 2018 bis 2020 wurden vom Forstbetrieb zahlreiche Maßnahmen im Rahmen des **Naturschutz-Sonderprogramms „Der Wald blüht auf“** umgesetzt (Details Kap. 3.8.6).
- Zusätzlich wurden zahlreiche weitere, naturschutzfachlich wertvolle Offenlandbereiche durch Entbuschung und Mahd gepflegt.
- Streuobstwiesen wurden neu angelegt und vorhandene werden durch Mahd und Baumschnitt gepflegt.



Abbildung 33: Durch Beweidung gepflegte Magerrasen an der Neudorfer Hut, Revier Ansbach (Bild: A. Reichert)

- 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 z.B. Ringelnattern abgelegt werden.
- Falls Mulcheinsätze notwendig sind, sollten diese möglichst spät im Jahr oder im Winterhalbjahr (bei Frost) stattfinden, um die meist spärliche Blütenvegetation im Wald oder angrenzend zur landwirtschaftlichen Flur möglichst lange zu halten.

### **3.7.2 Artenschutzmaßnahmen an Gebäuden**

An Betriebsgebäuden werden vorhandene Einflugmöglichkeiten in Dachstühle für Fledermäuse oder Schleiereulen erhalten oder bei sich anbietenden Gelegenheiten geschaffen.

Nisthilfen für Vögel, Fledermauskästen oder Insektenbrutkästen werden gelegentlich an Gebäuden, Forsthütten oder Jagdeinrichtungen angebracht.

### 3.8 Spezielles Artenschutzmanagement

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 bereits Maßnahmen oder Projekte durchgeführt wurden und auch zukünftig werden. Für solche Arten trägt der Forstbetrieb Rothenburg o.d.T. eine besondere Verantwortung.

#### 3.8.1 Käfer

##### Vorkommen

Im Bereich des Forstbetriebs Rothenburg o.d.T. wurden v. a. von Dr. H. Bußler in den vergangenen 30 Jahren zahlreiche Untersuchungen zur xylobionten (holzbewohnenden) Käferfauna vorgenommen. Einige Besonderheiten seien hier exemplarisch erwähnt. So wurden in den Schutzgebieten *NSG Scheerweiher bei Schalkhausen* und dem *FFH-Gebiet Hutungen am Rother Berg* fünf Urwaldreliktarten der holzbewohnenden Käferfauna nachgewiesen:

		Status RL Bayern
Eremit	<i>Osmoderma eremita</i> (Scop., 1763)	2
Kardinalroter Schnellkäfer	<i>Ampedus cardinalis</i> (Schdte., 1865)	1
Fontainebleau Schnellkäfer	<i>Ampedus brunnicornis</i> Germ., 1844	1
Rotbindiger Linien-Schwarzkäfer	<i>Corticeus fasciatus</i> F., 1790	2
Mattglänzender Mehlkäfer	<i>Tenebrio opacus</i> Duft., 1812	2

Der Mattglänzende Mehlkäfer hat hier sein einziges Vorkommen in den 22 bayerischen Urwaldrelikt-Standorten.

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



Abbildung 34: Eremit (*Osmoderma eremita*); (Bild: Dr. H. Bußler)

Im FFH-Gebiet *Hutungen am Rother Berg* sind fossile Fraßspuren des Großen Heldbocks (*Cerambyx cerdo*), der bayernweit nur noch an einem Standort bekannt ist, vorhanden.

Eine weitere Besonderheit ist das Vorkommen des Schwimmkäfers *Hydroporus obsoletus* (Aube 1836; Rote Liste 2 Bayern). Diese Art entwickelt sich halb unterirdisch (semisubterrann) in nur temporär wasserführenden kleinen Fließgewässern und Gräben. Es sind insgesamt sechs Fundorte für Bayern bekannt, wobei vier davon im Staatswald des Forstbetriebs Rothenburg liegen (Heineberg bei Wörnitz, Endseer Berg, Mäderholz bei Neusitz und Wettringer Rangen).

Die älteren Laubholzbestände sowie eingemischte alte Laubholzgruppen oder Einzelbäume mit unterschiedlichen Zersetzungsstadien des Holzes bilden den Lebensraum für eine Vielzahl von an Holz gebundenen Insekten. Besonders erwähnenswert sind Nachweise aus der

Familie der Blatthornkäfer mit dem Großen Goldkäfer (*Cetonia aurata*). Von den Schröttern sind Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Kleiner Rehschröter (*Platycerus caraboides*) und Kopfhornschröter (*Sinodendron cylindricum*) als Einzelexemplare nachgewiesen.



Abbildung 35: Hirschkäfer ♂ (*Lucanus cervus*), u.a. Fundpunkt in Abt. Rossbacher Buck, Rev. Linden; (Bild: A. Reichert)

### **Ziele und Maßnahmen (Eremit)**

Ziel ist der möglichst langfristige Erhalt von Bäumen mit Mulmhöhlen bis zu ihrem natürlichen Zerfall. Durch Markierung und Erfassung der Eremitenbäume wird die Sicherung der Lebensstätten von Mulmhöhlen bewohnenden Käferarten unterstützt.

Die Habitattradition soll durch den Erhalt von alten Laubbäumen im Umfeld von bereits bekannten Vorkommen gesichert werden. Hierbei sind insbesondere alte Laubbäume mit Höhlen oder Starkastausbrüchen zu erhalten. Sind diese (noch) nicht vorhanden, müssen geeignete schwächere Biotopbäume zu solchen Habitatbäumen heranreifen dürfen.

Bei evtl. Verkehrssicherungsmaßnahmen im Zusammenhang mit Eremitenbäumen sollten Fachleute und die Untere Naturschutzbehörde, als Vollzugsbehörde für das Artenschutzrecht, im Vorfeld von Maßnahmen einbezogen werden.

## **Ziele und Maßnahmen (allgemein)**

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

Den Erhalt der Holzkäferfauna nach Artenvielfalt und -häufigkeit unterstützen die *Bayerische Staatsforsten* hauptsächlich durch den Schutz der alten Waldbestände, die Totholzanreicherung und das Biotopbaum-Management. Durch dieses Maßnahmenpaket werden die Ansprüche der Arten bezüglich Habitatqualität und Requisitenumfang weitgehend erfüllt.

Künstliche Maßnahmen zur Förderung einzelner Käferarten, wie z. B. die Anlage von Palisadenmeilern für Hirschkäfer, werden nicht durchgeführt. Es wird vielmehr versucht, durch den integrativen Ansatz mit dem o. g. Maßnahmenpaket natürliche „Schutzmaßnahmen“ zu verwirklichen und durch den Schutz der alten Waldbestände und alter Einzelbäume wertvolle Lebensräume zu erhalten.

### **3.8.2 Heuschrecken**

#### **Vorkommen**

Im Rahmen von verschiedenen Kartierungen wurden seit dem Jahr 2000 im Forstbetrieb Rothenburg o.d.T. 37 verschiedene Heuschreckenarten dokumentiert. Besondere Bedeutung als Lebensraum kommen den Magerrasen auf verschiedenen Schafhütungen zu.

#### **Ziele und Maßnahmen**

Ein spezielles Artenschutzmanagement für Heuschrecken wird nicht betrieben. Durch die periodische Pflege von Offenlandstandorten und das vorübergehende Vorhandensein von unbestockten Flächen im Wald und an Waldinnenrändern werden ständig oder vorübergehend besiedlungsfähige Habitate für Heuschrecken erhalten bzw. geschaffen.

Auf Kleintiere soll bei der Grünlandpflege/-bewirtschaftung durch die Wahl der Bewirtschaftungsart besondere Rücksichtnahme genommen werden. Hochwertige Offenlandflächen werden beweidet oder gemäht. Im Gegensatz zum Mulchen wird dabei die Kleintierfauna weitgehend geschont.



Abbildung 36: Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*) in Abt. Schlagholz, Rev. Dietenhofen (Bild: A. Reichert)

### 3.8.3 Libellen

#### Vorkommen

Im Rahmen verschiedener Kartierungsarbeiten wurden 40 verschiedene Libellenarten auf Flächen des Forstbetriebs Rothenburg bzw. unmittelbar angrenzend dokumentiert. Damit sind über die Hälfte aller in Bayern vorkommenden Libellenarten hier nachgewiesen. Von den selteneren Arten (Rote Liste-Arten Bayern) wurden seit dem Jahr 2000 folgende Arten auf Flächen des Forstbetriebs kartiert (Quelle: ASK-Datenbank des LfU):

#### Kleinlibellen (Zygoptera):

Speer-Azurjungfer ( <i>Coenagrion hastulatum</i> )	RL By 3
Kleine Pechlibelle ( <i>Ischnura pumilio</i> )	RL By V
Kleine Binsenjungfer ( <i>Lestes virens vestalis</i> )	RL By 2
Gemeine Binsenjungfer ( <i>Lestes sponsa</i> )	RL By V

#### Großlibellen (Anisoptera):

Nordische Moosjungfer ( <i>Leucorrhinia rubicunda</i> )	RL By 2
Kleine Moosjungfer ( <i>Leucorrhinia dubia</i> )	RL By 3
Zweigestreifte Quelljungfer ( <i>Cordulegaster boltoni</i> )	RL By V



Abbildung 37: Zweigestreifte Quelljungfer, Art der naturnahen Waldbäche (Bild: W. Völkl †)

### Ziele und Maßnahmen

Ziel ist durch einen integrierten Lebensraumschutz die Laich- und Jagdhabitats der seltenen Libellen zu erhalten. Durch die Anlage, den Erhalt und die Pflege von Biotoptümpeln und Waldbächen werden für die Libellen günstige Lebensraumbedingungen geschaffen. Maßnahmen zur gezielten Förderung einzelner Libellenarten stehen bei der Biotoppflege im feuchten Bereich nicht im Vordergrund.

Die Maßnahmen zum Schutz der Amphibien und die Erhaltung und Pflege der gesetzlich geschützten Biotop im feuchten Bereich dienen gleichzeitig in hohem Maße dem Libellenschutz. Es finden regelmäßige Biotoppflegen und Neuanlage von Biotoptümpeln in allen Revieren des Forstbetriebs statt.

### 3.8.4 Wildbienen und Schmetterlinge

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, s. 3.8.1) sind, wie insbesondere viele Käferarten.

Daneben haben natürlich auch Tag- und Nachtfalter, Libellen, Fliegen, Haften, 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. Beispielsweise sei nur auf die insektenfressenden Vogel- und Fledermausarten verwiesen.



Abbildung 38: Schachbrettfalter auf Flockenblume in Abt. Stöckersweiher, Rev. Linden (Bild: A. Reichert)

### 3.8.5 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 Fransen-schmalbiene sind staatenbildend. Knapp die Hälfte der Wildbienenarten steht bereits auf der Roten Liste der gefährdeten Arten.

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 seien die auf Flächen des Forstbetriebs vorkommenden Rote Liste-Arten (Bayern; hier nur RL 2 und 3) der Tagfalter wie z. B. Wachtelweizen-Scheckenfalter, Großer Fuchs, Frühlings-Perlmutterfalter, Braunfleckiger-Perlmutterfalter, Thymian-Ameisenbläuling, Rotbraunes Wiesenvögelchen, Esparsetten-Bläuling, Esparsetten-Widderchen, Hornklee-Widderchen, Sumpfhornklee-Widderchen, Frühlings-Mohrenfalter, Dunkler Dickkopffalter oder Komma Dickkopffalter genannt.



Abbildung 39: Kleiner Eisvogel auf einer Mähwiese in Abt. Gipshügel, Rev. Nordenberg (Bild: A. Reichert)

## Ziele

Übergeordnetes Ziel ist die Förderung und der Erhalt der Artenvielfalt bei den blütenbesuchenden Insekten. Dabei werden hier neben Schmetterlingen, Käfern, Fliegen oder Wanzen auch 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 Biozöosen 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 40: 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
- 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. Neudorfer Hut)
- 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 –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 und evtl. spezielle Fördermaßnahmen für deren Bestäuber
- Förderung der Imker durch kostenfreie Verträge zum Aufstellen von Bienenvölkern im Wald auf geeigneten Standorten



Abbildung 41: Reifungsfraß und Begattungsakt des gefleckten Schmalbocks (*Strangalis maculata* ♂ und ♀) (Bild: A. Reichert)

### 3.8.6 Maßnahmen im Rahmen des Naturschutz-Sonderprogramms „Der Wald blüht auf“

Der Freistaat Bayern stellt den Bayerischen Staatsforsten seit 2018 für besondere Naturschutzleistungen im Staatswald über das Sonderprogramm „Der Wald blüht auf“ jährlich ca. 1,35 Mio. € zweckgebunden für Maßnahmen des Naturschutzes zur Verfügung.

Zum Start des Programms im Jahr 2018 wurden im Forstbetrieb Rothenburg o.d.T. auf einer Gesamtfläche von 4,3 ha 18 Blühflächen mit autochthonem Saatgut neu angelegt. Die daraus resultierenden Kosten in Höhe von 26.836 € konnten dabei komplett über das Sonderprogramm finanziert werden.

Im Jahr 2019 sind weitere 11.840 € für die Pflege und Neuanlage von Blühflächen eingesetzt worden. Dabei wurden auf 6,4 ha verteilt, 24 wertvolle Blühflächen angelegt bzw. gepflegt.

Im Jahr 2020 konnte das Sonderprogramm Naturschutz um den Programmpunkt „Anlage bzw. Pflege von Feuchtbiotopen“ erweitert werden. Im Forstbetrieb sind dadurch fünf Feuchtbiotope auf einer Gesamtfläche von 0,4 ha neu entstanden bzw. gepflegt worden.

Zusätzlich arbeitete der Forstbetrieb weiter an der Neuanlage und Pflege von Blühflächen. Aufsummiert ergibt dies für 2020 eine Gesamtfläche von 3,6 ha, aufgeteilt auf 20 einzelne Flächen. Hierbei wurden finanzielle Mittel in Höhe von 20.321 € umgesetzt.

Außerdem wurden in den Jahren 2018 bis 2020 im Rahmen des Sonderprogramms insgesamt 272 Hochstümpfe auf der Fläche des Forstbetriebes geschaffen. Diese Biotopholz-Trittsteine dienen der Anreicherung von Totholz, besonders in mittelalten Waldbeständen in denen solche wertvollen Strukturelemente noch weitgehend fehlen. Ziel ist es einen Vernetzungseffekt für totholzgebundenen Arten auf großer Fläche zu generieren.

### 3.8.7 Amphibien und Reptilien

#### Vorkommen

In den Wäldern und auf den Offenlandflächen des Forstbetriebs bzw. unmittelbar angrenzend sind zurzeit die Vorkommen von 13 Amphibien- und vier Reptilienarten bekannt.

Bei den **Amphibien** sind Bergmolch, Teichmolch, Kammmolch, Erdkröte, Kreuzkröte, Knoblauchkröte, Gelbbauchunke, Laubfrosch, Grasfrosch, Moorfrosch und Arten des Grünfrosch-Komplexes verbreitet. Im unmittelbaren Grenzbereich zu *BaySF*-Flächen existieren Laichgewässer des Moorfroschs. Es ist davon auszugehen, dass diese Art die Landlebensräume im Staatswald nutzt.



Abbildung 42: Laubfrosch (*Hyla arborea*) ; (Bild: Dr. W. Völkl f)

## Kreuzkröte

Die Kreuzkröte ist eine Pionierart warmer, offener Lebensräume in Gebieten mit lockeren und sandigen Böden. Das Vorhandensein vegetationsarmer bis -freier Biotope mit ausreichenden Versteckmöglichkeiten als Landlebensraum sowie kaum bewachsener Flach- und Kleingewässer als Laichplätze ist Voraussetzung für die Existenz der Kreuzkröte. Im Forstbetrieb wurde im Jahr 2009 ein Vorkommen von der Kreuzkröte auf einer verpachteten Abbaufäche im Revier Arberg erfasst.



Abbildung 43: Kreuzkröte (Bufo calamita), Pionierart in Sandgruben (Bild: A. Reichert)

Die **Reptilien** sind mit der Zauneidechse, Bergeidechse, Blindschleiche und Ringelnatter vertreten.



Abbildung 44: Ringelnatter in Abt. Ransbacherholz, Rev. Schnelldorf (Bild: A. Reichert)

## Ziele und Maßnahmen

Die im Forstbetrieb vorkommenden Amphibien und Reptilien sollen in Artenvielfalt und Individuenhäufigkeit möglichst erhalten und gefördert werden. In der Vergangenheit wurden insbe-

sondere in den ehemaligen Forstämtern Dinkelsbühl und Rothenburg o.d.T. zahlreiche Feuchtbiotope angelegt.

Die Vorkommen der Amphibien werden dabei v.a. durch die Pflege und Anlage von Biotoptümpeln geschützt und gefördert. Bei der Neuanlage von Biotoptümpeln ist besonders darauf zu achten, dass unterschiedliche Wassertiefen (ausgedehnte Flachwasserzonen und frostfreie Tiefwasserzonen) und möglichst lange, geschwungene und besonnte Uferzonen mit Rohbodenbereichen geschaffen werden. Strukturelemente wie Steinhaufen oder Totholz, die als Versteck-, Besonnungs- oder Überwinterungsplätze für Amphibien und Reptilien dienen, sollen im Umfeld der Biotoptümpel neu angelegt oder erhalten werden.

Auf den verpachteten Abbaufächen kann derzeit kein unmittelbarer Einfluss auf Maßnahmen genommen werden. In den zu den Pachtverträgen gehörenden Renaturierungsplänen sind die Belange der Kreuzkröte entsprechend zu berücksichtigen. Insbesondere sind die Schaffung und der Erhalt von Kleinstgewässern dabei wichtig. Die flächige Verfüllung der Laichhabitats ist zu vermeiden.

Die Bevorzugung sehr flacher Kleinstgewässer durch Gelbbauchunke und Kreuzkröte für das Absetzen der Laichschnüre birgt einerseits die Gefahr der Austrocknung, bevor die Larven ihre Metamorphose vollendet haben. Andererseits bieten solche Habitats den Vorteil, dass sie sich sehr rasch erwärmen und keine Fressfeinde im Wasser vorhanden sind. Bei Austrocknung eines Laichgewässers ist die Kreuzkröte in der Lage, eine Notmetamorphose durchzuführen.

Dem Freihalten der Kleinstgewässer von Vegetation und der Vermeidung von Sukzession kommt für den Erhalt der Laichhabitats eine besondere Bedeutung zu.

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



Abbildung 45: Neuanlage von Biotoptümpeln im Revier Dietenhofen zur Stützung des Moorfroschs  
(Bild: A. Reichert)

### 3.8.8 Fledermäuse

#### Vorkommen

Seit dem Jahr 2000 sind auf Flächen des Forstbetriebs Rothenburg bzw. unmittelbar angrenzend 13 verschiedene Fledermausarten kartiert worden:

- Zwergfledermaus
- Großes Mausohr
- Kleine Bartfledermaus
- Mopsfledermaus
- Fransenfledermaus
- Großer Abendsegler
- Kleiner Abendsegler
- Bechsteinfledermaus
- Braunes Langohr
- Wasserfledermaus
- Breitflügel fledermaus
- Rauhautfledermaus
- Mückenfledermaus

Mit der Bechsteinfledermaus, dem Großem Mausohr und der Mopsfledermaus wurden drei Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie nachgewiesen. Von den genannten Arten stellt die Mopsfledermaus dabei die höchsten Ansprüche an Strukturangebot, Totholz und Biotopbäume. Sie ist somit eine Zeigerart für höchste Strukturqualität.

Hierbei wird insbesondere auf die Managementpläne für die FFH-Gebiete „Naturwaldreservate der Frankenhöhe“, „Anstieg der Frankenhöhe östlich der A7“ sowie „Klosterberg und Gailnauer Berg“ verwiesen, in denen jeweils Fledermausarten als Schutzgüter vorkommen.



Abbildung 46: Stollen in Abt. Sommerkeller, Rev. Dürrwangen, das derzeit von mind. 5 verschiedenen Fledermausarten als Winterquartier genutzt wird (Bild: A. Reichert)

Durch aktives Management konnte ein drastischer Wandel in der Einstellung der Bevölkerung gegenüber den Fledermäusen in nur wenigen Jahrzehnten vom verfolgten Schmarotzer (Speckmaus) in Baumhöhlen und Felsenkellern hin zum schutzwürdigen Insektenjäger erreicht werden.

Die Bechsteinfledermaus ist von allen heimischen Fledermausarten die am stärksten an Wald gebundene Art. Sie kommt besonders in strukturreichen, älteren Laub- und Mischwäldern vor. Die Sommerquartiere und Wochenstuben befinden sich in Baumhöhlen, Vogelnist- und Fledermauskästen. Die Quartiere werden aus Gründen der Hygiene und der Feindvermeidung häufig gewechselt (um eine starke Parasitierung mit Lausfliegen, Zecken etc. zu verhindern). Deshalb ist eine ausreichende Ausstattung mit Höhlen (Naturhöhlen, Nist- und Fledermauskästen) wichtig. Die Winterquartiere sind häufig unbekannt. Wahrscheinlich spielen neben

unterirdischen Quartieren/Stollen auch Baumhöhlen eine Rolle. Die Bechsteinfledermaus braucht daher naturnahe laubholz-, altholz- und höhlenbaumreiche Waldgebiete. Diese Bedingungen sind in den FFH-Gebieten „Anstieg der Frankenhöhe östlich der A7“ und „Klosterberg und Gailnauer Berg“ auf einem großen Teil der Fläche erfüllt.

## **Ziele und Maßnahmen**

Ziel ist der Erhalt lebensfähiger Populationen möglichst vieler Wald-Fledermausarten. Hierzu werden die wesentlichen Requisiten und Habitatstrukturen vorrangig durch den Schutz der alten Waldbestände und die Erhaltung der Biotopbäume sichergestellt. Nur vereinzelt erfolgt das Aufhängen von Fledermauskästen an Betriebsgebäuden oder Waldbäumen, z.T. auch zum Zwecke des Monitorings.

Folgende Maßnahmen zum Schutz der Fledermäuse werden weiterhin durchgeführt:

- Grundsätzlich kein Pestizideinsatz
- Schaffung frostfreier Überwinterungsmöglichkeiten (z.B. Schaffung von Zugängen in Keller von Betriebsgebäuden)
- Schaffung von Einflugmöglichkeiten zu Tagesquartieren an Betriebsgebäuden (Dachstühle)
- Kontrolle der Fledermaus- und Vogelnistkästen erst ab Herbst, um Störungen in den Sommerquartieren zu vermeiden

Die genauen Wochenstubenstandorte der einzelnen Arten sind i.d.R. nicht bekannt. Der Schutz von Bäumen mit Höhlen- und Spaltenquartieren ist deshalb von enormer Wichtigkeit. Dem Praktiker vor Ort ist häufig nicht bekannt, von welcher Fledermausart ein Biotopbaum gerade besiedelt wird. Daher ist das Wissen um die Habitatstruktur und der Schutz dieser von entscheidender Bedeutung.

In den FFH-Gebieten sind die Altbestände in Wald-Lebensraumtypen in der mittelfristigen Planung mit moderaten Nutzungssätzen beplant, u.a. um eine Kontinuität der wertvollen Quartier- bzw. Habitatflächen der Fledermäuse zu gewährleisten.

### 3.8.9 Vögel

#### Vorkommen

An wertbestimmenden Waldarten kommen als regelmäßige Brutvögel im Forstbetrieb u.a. der Wespenbussard, Habicht, Schwarzstorch, Mittelspecht, Kleinspecht, Grauspecht, Schwarzspecht, Hohltaube, Gartenrotschwanz und Halsbandschnäpper vor.

Der **Schwarzstorch** brütete in jüngster Vergangenheit in 2 Jahren im Bereich von Flachsländen. Seither sind keine weiteren Bruten mehr bekannt geworden.

Seit nunmehr 13 Jahren brütet der **Seeadler** stetig und erfolgreich im südöstlichen Bereich des Forstbetriebs. Seinerzeit war es das erste bekannte Vorkommen in Bayern außerhalb des Truppenübungsplatzes Grafenwöhr. Viele Jahre auf der selben Altanne brütend hat das Seeadlerpaar zwischenzeitlich den Horst gewechselt und brütet weiterhin erfolgreich in unmittelbarer Nähe des ursprünglichen Horstbaumes.



Abbildung 47: 2 Seeadler-Junge im Naturhorst (Bild: Archiv FB)

Der Seeadler ernährt sich überwiegend von Fischen, Wasservögeln und Aas. Die Art wurde in Mittel- und Westeuropa durch direkte menschliche Verfolgung sowie durch die Belastung mit Umweltgiften wie dem Insektizid DDT oder auch Blei aus Jagdmunition fast ausgerottet. Umso bemerkenswerter ist es, dass in den naturnah bewirtschafteten Wäldern der *Bayerische Staatsforsten* wieder zahlreiche Brutpaare ihre Heimat gefunden haben.

Durch die jährliche Beringung der Jungvögel werden interessante Informationen über das Raum-Zeit Verhalten dieser seltenen Waldvögel transparent gemacht. Diese Maßnahmen werden maßgeblich durch Vertreter des NABU und LBV unterstützt und begleitet.

Auch der **Fischadler** hat erstmals 2019 auf einer freistehenden Alt-Tanne des Forstreviers Aurach eine erfolgreiche Brut mit drei Jungvögeln durchgeführt. Herbst-Winterstürme 2019/20 führten dann leider zum Verlust des Naturhorstes.

Durch ausgeprägte Geburtsorttreue (Philopatry) kehren die meisten der Vögel wieder in die Nähe ihrer elterlichen Horste zurück. Dies war Anlass für den Forstbetrieb, zeitnah entsprechende Kunsthorste in der näheren Umgebung des ehemaligen Naturhorstes zu errichten. Die Bemühungen des Forstbetriebes hatten insofern Erfolg, dass im Frühjahr 2020 einer der drei Kunsthorste aus Weidenkörben angenommen wurde und drei Jungvögel groß gezogen wurden. Wie beim Seeadler wurden die jungen Fischadler erfolgreich mit bewährter Unterstützung durch Dr. Daniel Schmidt-Rothmund vom NABU-Vogelschutzzentrum Mössingen und dem LBV beringt. Die Chancen, dass in den nächsten Jahren weitere Bruten erfolgreich sein werden, stehen somit sehr gut.

Nistplatzangebote für den Fischadler müssen ihre Umgebung deutlich überragen. Vielen Bäumen fehlt es von ihrer Altersentwicklung her noch an breiten und abgeflachten Kronen. Daher werden Nisthilfen als Plattform mit einem Weidenkorb auf der geköpften Spitze eines Altbaumes angebracht. Diese wirken dann wie Magnete auf durchziehende Fischadler.

Horstverluste sind für unerfahrene Erstlingsbrüter und bei kleinen Subpopulationen besonders kritisch. Geeignete Nisthilfen sind hier eine erfolgreiche Artenschutzmaßnahme. Zudem werden Nisthilfen als zentrale Unterstützung der Wiederansiedlung vor allem in der Umgebung bestehender Brutpaare gesehen. Bisher fanden die meisten Fischadlerbruten in Bayern auf solchen Nisthilfen statt. Die Fischadler finden auch weitab zielsicher diese Horstangebote in der Waldlandschaft. Selten werden auch Naturhorste des Fischadlers bekannt, sie haben jedoch oftmals wie auch hier gesehen keine besonders lange Standzeit. Die Entwicklung von Fischadlerpopulationen fernab der Kernverbreitung ist im besonderen Maße von gezielten Unterstützungsmaßnahmen abhängig, da der Verlust eines Horstbaumes ohne entsprechende Ersatzangebote rasch zum Erlöschen solch isolierter Vorkommen führen kann.



Abbildung 48: Fischadler am Kunsthorst (Bild: Archiv FB)

Von den selteneren Vogelarten sind noch Baumfalke, Wendehals, Sperlingskauz und Neuntöter als Brutvögel erwähnenswert.

Der Eisvogel und die Wasserramsel sind an den Gewässern als ständige Faunenelemente vorhanden. Ebenfalls gibt es ständige Sichtbeobachtungen von Rotmilan und Schwarzmilan im Bereich des Distrikts 43 „Jungholz“.

Vogelarten wie Kolkrabe, Dohle, Habicht, Sperber, Waldohreule, Raufußkauz, Waldkauz, Waldschnepfe, Kuckuck etc. sind in den Wäldern des Forstbetriebs immer wieder anzutreffen.

Im Bereich des Reviers Arberg, Distrikt 44 „Heide“ kommen im Grenzbereich Offenland/Wald in nur wenigen Paaren die Heidelerche vor.



Abbildung 49: Mittelspecht (*Leucophaea medius*), wertgebende Art in den eichenreichen Waldbeständen des Forstbetriebs (Bild: A. Ebert)

### **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 Waldarten (v.a. die Höhlenbrüter) hier optimale Brut- und Nahrungshabitate erhalten werden. Eine Gefährdung dieser anspruchsvollen Arten durch die Bewirtschaftung im Forstbetrieb ist derzeit nicht zu erwarten.

Die an Wasser oder Feuchtstandorte gebundenen Arten wie z.B. Eisvogel, Graureiher, Schwarzstorch oder Wasserramsel werden durch den Schutz der Feuchtstandorte, Anlage von Nahrungsbiotopen oder den unter 3.2.3 genannten speziellen Horstbaumschutz besonders gefördert und bewahrt.

Querverbindungen zum Vogelschutz finden sich in verschiedenen anderen Kapiteln des Naturschutzkonzepts wieder (z. B. 3.2 Management von Totholz und Biotopbäumen, 3.3 Naturschutz bei der Waldnutzung, 3.7.2 Artenschutzmaßnahmen an Gebäuden).

### 3.8.10 Biber

#### Vorkommen

Der Biber kommt innerhalb des Forstbetriebs an nahezu allen Fließgewässern regelmäßig auf Staatswaldflächen vor. Beispielhaft seien die Vorkommen in den Revieren Arberg und Triesdorf (Distrikte Unterer Wald sowie Westliche und Östliche Heide) und Nordenberg (Distrikt Karrachwald) genannt. Hier werden die Fließgewässer begleitenden Waldbestände intensiv vom Biber genutzt. Er gestaltet sich die Talräume durch zahlreiche Anstauungen und Burgen. Die umliegenden Laubholzbestände werden bis in 300m Entfernung zum Gewässer intensiv als Nahrungshabitat aufgesucht.



Abbildung 50: Vom Biber überstaute und abgestorbene Bestandespartien, Revier Triesdorf (Bild: A. Reichert)

#### Ziele und Maßnahmen

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

Die besiedelten Staatswaldbereiche wurden im Rahmen der Forsteinrichtung bei der Planung besonders berücksichtigt und als Flächen im „außer regelmäßigen Betrieb“ ausgewiesen. In diesen nicht mit forstlichen Maßnahmen beplanten Beständen kann die Tätigkeit des Bibers geduldet werden, solange keine elementare Infrastruktur beschädigt wird.

### **3.8.11 Wildkatze**

#### **Vorkommen**

Glaubhafte Meldungen aus Umfragen der Jahre 2001 und 2009 ergaben fünf (2001) bzw. sieben (2009) Sichtungen von Wildkatzen im Distrikt 42 „Unterer Wald“, Revier Triesdorf und im Distrikt 78 „Stadler“, Revier Aurach. Über ein Lockstock-Monitoring wurden in den Jahren 2014 und 2015 im Revier Linden im Distrikt 4 „Alter Hahn“ genetische Nachweise von Wildkatzen erbracht.

Da die Wälder des Forstbetriebs weit unter der kritischen Höhenlage für Wildkatzen (800m) liegen, ist das Gebiet als potentieller Wildkatzen-Lebensraum anzusprechen. Für die Wildkatze günstige Habitatstrukturen wie eingesprengte Wiesen, lineare Gewässer und Abstand zu Ortschaften sind im Sichtungsgebiet ebenfalls vorhanden.

Das Wildkatzen-Habitatmodell für Bayern weist u.a. im Wuchsgebiet 5 „Fränkischer Keuper und Albvorland“ zahlreiche Gebiete als geeigneten Wildkatzen-Lebensraum aus.

#### **Ziele und Maßnahmen**

Ziel ist der Erhalt von geeigneten Lebensräumen für eine selbstständige Wildkatzenpopulation. Die Schaffung entsprechender Requisiten erfolgt sowohl über den Schutz der alten Waldbestände als auch die Totholzanreicherung und den Biotopbaumschutz.

Bei jeglichen Jagdarten ist das Erlegen von (wildfarbenen) Katzen untersagt!

Es wird keine Fallenjagd mit Totschlagfallen im Forstbetrieb ausgeübt.

### 3.9 Kooperationen

#### Zusammenarbeit

Der Forstbetrieb ist für alle am Natur- und Artenschutz Interessierten offen. Es bestehen gute Verbindungen und eine z.T. enge Zusammenarbeit mit den Kreis- und Ortsgruppen des Bund Naturschutz (z.B. Jahresgespräche mit Kreisgruppen-Vorsitzenden und Geschäftsführern), dem Landesbund für Vogelschutz (z.B. sehr intensive Abstimmung beim See- und Fischadler-Projekt), den unteren und der höheren Naturschutzbehörde, der Fachstelle Waldnaturschutz der Forstverwaltung sowie örtlichen und ehrenamtlichen Naturschützern und Artexperten.

Dem Forstbetrieb Rothenburg ist daran gelegen, weiterhin mit den genannten Gruppen und Personen in Naturschutzprojekten zusammenzuarbeiten. Die bestehenden Kontakte zu Vertretern der v. g. Institutionen werden weiterhin gepflegt und nach Möglichkeit ausgebaut. Die Zusammenarbeit der *BaySF* und der Forstverwaltung in Forschungsprojekten (insbesondere Flächenbereitstellung) und bei der Umsetzung von Natura 2000 und bei Naturwäldern ist durch Vereinbarungen geregelt und wird aktiv gelebt.

#### Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit der *BaySF* zielt darauf ab, für das Konzept des naturnahen Waldbaus und für den integrativen Ansatz bei der Kombination von Waldbewirtschaftung und Naturschutz zu werben. Dazu gehört auch, die Kompetenz des Forstbetriebs in Sachen Waldökologie und seine Naturschutzleistungen einer breiten Öffentlichkeit in Exkursionen und Führungen sowie durch die Pressearbeit zu präsentieren.

Der Forstbetrieb nutzt vielfältige Möglichkeiten, um durch die Printmedien (Fränkische Landeszeitung, Verlag Rotabene) oder den Rundfunk (Radio Mittelfranken) die Belange des Waldökosystems und Naturschutzprojekte in der Bevölkerung publik zu machen. Durch Führungen und Exkursionen wird Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit im Bereich Naturschutz umgesetzt.

### 3.10 Interne Umsetzung

#### Ziele

- Die dauerhafte Anerkennung der *Bayerische Staatsforsten* und regional des Forstbetriebs Rothenburg o.d.T. 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 einzelne Naturschutzziele überprüft. Weiterhin soll auch in Zukunft eine intensive Zusammenarbeit mit dem Naturschutzspezialisten der *Bayerischen Staatsforsten* stattfinden. Innerhalb des Forstbetriebs ist ein Revierleiter als forstbetriebsinterner Naturschutzfachmann eingesetzt, der auch revierübergreifend die Kollegen/innen beratend unterstützt.

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 Waldarbeiter.

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

#### Finanzierung bzw. ökonomische Auswirkungen

In ökonomischer Hinsicht sind vor allem die Nutzungs- und Verwertungsverzichte (im Wesentlichen durch Ausweisung von Naturwäldern/Trittsteinen natürlicher Waldentwicklung und 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 zu berücksichtigen. Die ökonomischen Auswirkungen vorstehender Aspekte tragen ausschließlich die *Bayerischen Staatsforsten*.

Für spezielle Naturschutzprojekte, die aktive Maßnahmen erfordern und die über die Anforderungen einer naturnahen vorbildlichen Waldbewirtschaftung hinausgehen, werden finanzielle

Mittel aus dem Budget der *Bayerischen Staatsforsten* und Zuwendungen des Freistaats Bayern im Rahmen der „Besonderen Gemeinwohlleistungen (bGWL)“ eingesetzt.

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

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

Die Arbeiten in naturnahen Beständen mit stehendem Totholz und Biotopbäumen bergen erhöhte Gefahren. Die größte Gefahr geht dabei vom Kronentotholz aus. Der Forstbetrieb nutzt alle Möglichkeiten, um diese Gefahren zu vermindern, z. B. durch hohe Sicherheitsstandards und durch die Schulung des Risikobewusstseins aller Mitarbeitenden. Die *Bayerischen Staatsforsten* haben deshalb in ihr Fortbildungsprogramm eine Schulung zum Thema „Arbeitssicherheit, Biotopbäume und Totholz“ aufgenommen und eine Betriebsanweisung zum sicheren Umgang mit Totholz erstellt. Durch die Trockenjahre 2018 und 2019 sind gerade im nördlichen Bereich des Forstbetriebes unzählige Trockenschäden mit Kronentotholz und damit verbundenen Unfallgefahren entstanden.

Doch nicht nur für die Mitarbeiter/innen der *Bayerischen Staatsforsten* geht vom Totholz eine Gefahr aus. Auch Waldbesucher und Verkehrsteilnehmer, die Wege und öffentliche Straßen im oder entlang des Staatswaldes nutzen, sind dieser Gefahr ausgesetzt. Der Waldbesitzer ist daher im Rahmen seiner Möglichkeiten und in Abhängigkeit von der Verkehrsbedeutung für die Verkehrssicherung verantwortlich. Daher ist es notwendig, dass entlang viel frequentierter Wege und öffentlicher Straßen die Sicherheit der Menschen absoluten Vorrang vor allen anderen Interessen hat.

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

## 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 ist 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 Baumart von seiner Umgebung abhebt. Er stellt zugleich die kleinste Einheit des waldbaulichen Handelns für einen längeren Zeitraum dar. Man unterscheidet Reinbestände (nur eine Baumart) und Mischbestände (mehrere Baumarten).

### **Borkenkäfer**

Eine weltweit verbreitete Käferfamilie mit 4.600 Arten, wovon etwa 95 in Deutschland vorkommen. Einige Arten neigen zur Massenvermehrung und können forstlich große Schäden anrichten.

Von forstlicher Bedeutung sind in Bayern vor allem Kupferstecher und Buchdrucker.

### **Brusthöhendurchmesser (BHD)**

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

### **Durchforstung**

Die Durchforstung ist eine waldbauliche Pflegemaßnahme, bei der aus einem Bestand eine bestimmte Anzahl von Bäumen entnommen wird, um den besten Bäumen im Bestand mehr **Kronenraum** zu geben.

Dadurch wird der Wertzuwachs auf die Besten gelenkt. Vor allem im Nadelholz ist die Durchforstung auch für die Stabilität des Bestandes äußerst wichtig.

### **Festmeter (Fm)**

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

### **Forsteinrichtung**

Die mittelfristige, in der Regel 10-jährige Beplanung des Waldes. Dazu werden zunächst über eine Inventur im Wald Holzvorrat und Zuwachs nach Beständen und Baumarten ermittelt. Danach werden die betrieblichen sowie waldbaulichen Ziele geplant und der 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 Rothenburg 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 (Höhe bis ca. 10-12 m) bezeichnet. In dieser Phase geht es vor allem darum, Mischbaumarten zu sichern und Konkurrenzpflanzen zurückzuhalten.

### **Kalamität**

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

### **Nachhaltigkeit**

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

### **Natura 2000**

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

### **Naturwaldreservat**

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

### **Pestizide**

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

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

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

### **Standort**

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

### **Totholz**

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

# Impressum

## Herausgeber

*Bayerische Staatsforsten AöR*  
Tillystrasse 2  
D-93047 Regensburg  
Tel.: 0049 (0) 941 6909-0

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

## Rechtsform

Anstalt des öffentlichen Rechts (Sitz in Regensburg)

## Umsatzsteuer-Identifikationsnummer

DE 24 22 71 997

## Vertretungsberechtigter

Martin Neumeyer, Vorsitzender des Vorstandes

## Verantwortliche Redaktion und Gestaltung

Markus Kölbl (emailto: 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.