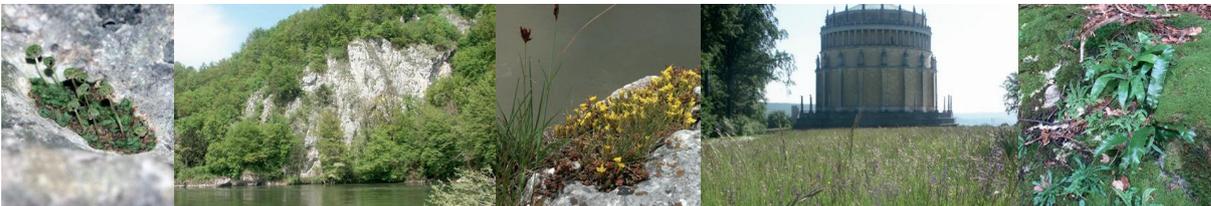




Europas Naturerbe sichern Bayerns Heimat bewahren



Fachgrundlagen zum MANAGEMENTPLAN für das FFH-Gebiet 7136-301



„Weltenburger Enge“ und „Hirschberg mit Altmühlleiten“



Managementplan für das FFH-Gebiet 7136-301 „,Weltenburger Enge‘ und ,Hirschberg und Altmühlleiten“

Fachgrundlagen

Auftraggeber:	Regierung von Niederbayern Sachgebiet 51 Regierungsplatz 540 84028 Landshut Tel.: 0871/808-1839 Fax: 0871/808-1898 poststelle@reg-nb.bayern.de www.regierung.niederbayern.bayern.de
Projektkoordination und fachliche Betreuung:	Wolfgang Lorenz, Regierung von Niederbayern, Sachgebiet Naturschutz
Auftragnehmer:	Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH Rosenkavalierplatz 10 81925 München Tel.: 089/9101545 Fax: 089/91077048 info@pan-gmbh.com www.pan-gmbh.com
Bearbeitung:	Werner Ackermann (Projektleitung) Jörg Tschiche Daniel Fuchs i. A. Dr. Oliver Dürhammer (Gutachten <i>Mannia triandra</i>)
Fachbeitrag Wald:	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Landau a. d. Isar NATURA 2000 – Regionales Kartierteam Anton-Kreiner-Straße 1 94405 Landau a. d. Isar Tel.: 09951/693-0 Fax: 09951/693-444 poststelle@alf-ln.bayern.de www.alf-ln.bayern.de
Bearbeitung:	Hans-Jürgen Hirschfelder
Fachbeitrag Fische:	Fachberatung für Fischerei Gestütstraße 5 a Gestütvilla 84028 Landshut Tel.: 0871/808-1993 Fax: 0871/808-1084 fff@bezirk-niederbayern.de
Bearbeitung:	Josef Hoch
Stand:	Endfassung September 2011
	Gefördert durch die EU mit Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)

Inhaltsverzeichnis

1	Gebietsbeschreibung	1
1.1	Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen	1
1.2	Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse	4
1.3	Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope).....	6
2	Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und –methoden	7
3	Lebensraumtypen und Arten	15
3.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB	15
3.1.1	Lückige basophile oder Kalk-Pionierasen (<i>Alyso-Sedion albi</i>) (LRT 6110*).....	16
3.1.2	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>) (LRT 6210).....	18
3.1.3	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) (LRT 6510)	20
3.1.4	Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas (LRT 8160*).....	21
3.1.5	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (LRT 8210)	22
3.1.6	Nicht touristisch erschlossene Höhlen (LRT 8310).....	25
3.1.7	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>) (LRT 9110).....	26
3.1.8	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>) (LRT 9130).....	31
3.1.9	Orchideen-Kalk-Buchenwald (<i>Cephalanthero-Fagion</i>) (LRT 8150).....	40
3.1.10	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio Carpinetum</i>) (LRT 9170)	47
3.1.11	Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>) (LRT 9180*)	48
3.1.12	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (LRT 91E0*)	54
3.1.13	Hartholzauenwälder (<i>Ulmion minoris</i>) (LRT 91F0)	56
3.2	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind ..	60
3.2.1	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i> (LRT 3150).....	61
3.2.2	Subkontinentale, peripannonische Gebüsche (LRT 40A0*)	62
3.3	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB.....	63
3.3.1	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteini</i>)	64
3.3.2	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>).....	72
3.3.3	Biber (<i>Castor fiber</i>)	78
3.3.4	Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	81
3.3.5	Schied (<i>Aspius aspius</i>), Schrätzer (<i>Gymnocephalus schraetser</i>), Zingel (<i>Zingel zingel</i>), Streber (<i>Zingel streber</i>)	86
3.3.6	Spanische Flagge (<i>Callimorpha = Euplagia quadripunctaria</i>)	89
3.3.7	Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	92
3.3.8	<i>Mannia triandra</i> (Lebermoos-Art).....	93
3.4	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind	95
3.4.1	Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>).....	95
3.4.2	Gebänderte Kahnschnecke (<i>Theodoxus transversalis</i>).....	99
4	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten	101

5	Gebietsbezogene Zusammenfassung	103
5.1	Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	103
5.2	Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	104
5.3	Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen	105
5.4	Zielkonflikte und Prioritätensetzung	106
6	Vorschlag für Anpassung der Gebietsgrenzen und der Standard-Datenbögen	108
	Literatur	110
	Abkürzungsverzeichnis	119
	Anhang	120
	Anhang 1: Gesetzlich geschützte bzw. naturschutzfachlich bedeutsame Arten	120
	Geschützte Arten	120
	Sonstige Naturschutzfachlich bedeutsame Arten	128
	Anhang 2: Ökologischer Kenntnisstand	141

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland	8
Tab. 2:	Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland	9
Tab. 3:	Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen – Teilflächenbewertung	17
Tab. 4:	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien – Teilflächenbewertung ...	19
Tab. 5:	Magere Flachland-Mähwiesen – Teilflächenbewertung	21
Tab. 6:	Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas – Teilflächenbewertung	22
Tab. 7:	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation – Teilflächenbewertung	24
Tab. 8:	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> – Teilflächenbewertung	54
Tab. 9:	Natürliche eutrophe Seen – Teilflächenbewertung	61
Tab. 10:	Subkontinentale, peripannonische Gebüsche – Teilflächenbewertung	62
Tab. 11:	Gesamtübersicht der Biotope	102
Tab. 12:	Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2009/10	104
Tab. 13:	Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL gemäß Kartierung 2009/10	105
Tab. 14:	Nach §10 BNatSchG geschützten Arten	127
Tab. 15:	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten	141

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Felsen und Hangwald gegenüber des Schiffsanlegers am Kloster Weltenburg	2
Abb. 2:	Hainsimsen-Buchenwald mit Kiefer und Eiche in der Abteilung Steinleholz	26
Abb. 3:	Waldmeister-Buchenwald in der Abteilung Michelsberg.....	31
Abb. 4:	Waldgersten-Buchenwald an einem Nordhang i. d. Abteilung Michelsberg.....	32
Abb. 5:	Orchideen-Buchenwald in der Abteilung Bruckschlägelleite	40
Abb. 6:	Schluchtwald in der Abteilung Bruckschlägelleite.....	49
Abb. 7:	Hartholzauenfragment in der Abteilung Herrholz hinter der „Kanuinsel“	56
Abb. 8:	Bechsteinfledermaus in Meisenkasten	64
Abb. 9:	Qualitäts-Jagdhabitat der Bechsteinfledermaus in der Abt. Römerbogen in unmittelbarer Nähe der am 12. 8. 2010 gefundenen Wochenstube	68
Abb. 10:	Wochenstube des Großen Mausohrs in der Kirche Peterfecking.....	72
Abb. 11:	Aufenthalts-Quartiere des Großen Mausohrs im nördlichen Landkreis Kelheim.....	74
Abb. 12:	Qualitäts-Jagdhabitat des Großen Mausohrs in der Abt. Keltenwall	75
Abb. 13:	Gelbbauchunke	81
Abb. 14:	Frauenschuh bei Essing.....	92
Abb. 15:	Mopsfledermaus in Flachkasten bei Schlott	95
Abb. 16:	Leergehäuse der Gebänderten Kahnschnecke aus dem Donaudurchbruch	99
Abb. 17:	Der Feuersalamander hat im Gebiet ein bedeutendes Vorkommen.	144

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

In diesen Abschnitt flossen u. a. Angaben aus dem „Arten- und Biotopschutzprogramm Kelheim“ (STMLU 1999), dem forstlichen Fachbeitrag (HIRSCHFELDER 2010) und dem „Klimaatlas von Bayern“ (BAYFORKLIM 1996) ein.

Kurzbeschreibung

Das FFH-Gebiet 7136-301 „Weltenburger Enge‘ und ‚Hirschberg und Altmühlleiten“ ist 934 ha groß und grenzt im Westen an das FFH-Gebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ (7036-372) sowie im Süden an das FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ (7136-304). Es umfasst den Donaudurchbruch oberhalb Kelheims, die Hochfläche des Hirschbergs sowie dessen Hänge zum Main-Donau-Kanal hin, wo ein Stück Altmühl als Stillgewässer erhalten geblieben ist. In großen Teilen bestimmen naturnahe und unzerschnittene Wälder das Gesamtbild des FFH-Gebiets, an den Talflanken unterbrochen von eindrucksvollen Felsformationen wie z. B der „Langen Wand“. Grünland, Äcker und bebaute Flächen nehmen demgegenüber nur einen sehr geringen Raum ein. Abgesehen von der Donau und dem Altmühlrest fehlen größere Oberflächengewässer, allerdings befinden sich im Wald zahlreiche alte Erzschürfgruben, von denen nicht wenige zumindest periodisch wassergefüllt sind. Überwiegend im Verborgenen liegen die Zugänge zu etlichen Karsthöhlen.

Die knapp drei Viertel des FFH-Gebiets einnehmenden Wald-Lebensraumtypen (z. B LRT 9130: Waldmeister-Buchenwälder, LRT 9150: Orchideen-Kalk-Buchenwälder oder LRT 9180*: Schlucht- und Hangmischwälder) beherbergen neben vielen anderen seltenen und gefährdeten Tieren und Pflanzen (etwa der Geradmund-Schließmundschnecke – *Cochlodina orthostoma*) bedeutende Vorkommen der in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) und Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*). Im Offenland sind die Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation (LRT 8210) und die mit ihnen verzahnten Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung, etwa für das Anhang-II-Lebermoos *Mannia triandra* oder die Eiszeitrelikte Schwarzwurzelblättriges Habichtskraut (*Hieracium scorzoniferifolium*), Aurikel (*Primula auricula*) oder Schild-Ampfer (*Rumex scutatus*), welche hier bemerkenswerte Arealvorposten besitzen. Ferner kommt die Österreichische Rauke (*Sisymbrium austriacum*) in Bayern nur hier und in Mainfranken vor. Flächenmäßig bedeutsam sind im FFH-Gebiet zudem die mageren Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) und ein eutrophes Stillgewässer (LRT 3150): Der von Auwald umgebene Altmühlrest wird vom Biber (*Castor fiber*) bewohnt. In der Donau schließlich kommen Anhang-II-Fischarten wie Zingel oder Streber (*Zingel zingel*, *Z. streber*) vor.

Zusammen mit angrenzenden oder in der Nähe liegenden FFH-Gebieten ist die Weltenburger Enge samt Hirschberg und Altmühlleiten Bestandteil bzw. Knotenpunkt der naturraumübergreifenden Verbreitungsachsen im Donau- und Altmühltal.



Abb. 1: Felsen und Hangwald gegenüber des Schiffsanlegers am Kloster Weltenburg
(Foto: W. Ackermann)

Naturräumliche Grundlagen

Geologische Verhältnisse

Donau und Altmühl (bzw. deren Vorläufer oder nicht mehr existente Nebenflüsse) haben sich tief in die Massenkalksteine des Malm- oder Weißen Juras der Südlichen Frankenalb (Naturraum 082) gegraben, so dass die vertikale Ausdehnung des FFH-Gebiets über 130 m beträgt, und bis zu 100 m hohe Felswände die Donau säumen. Kalklösungsprozesse führten zur Bildung von Höhlen und anderen Verkarstungserscheinungen. Die weitgehend ebene Hochfläche wurde in Kreidezeit und Tertiär mit Lehm und Sand überdeckt, auch kleinflächige Lössenwehungen kommen vor. Der häufigste Bodentyp ist die Terra fusca. In Mulden bildeten sich bisweilen Braunerden,

die pseudovergleyt sein können. Dort wo das Kalkgestein an die Oberfläche tritt, herrschen Rendzinen vor. Am Hangfuß bilden sandig-lehmige Schwemmkegel äußerst fruchtbare Waldböden. Im Bereich der jungen Talfüllungen von Donau und Altmühl führten Überflutungen zur Ausbildung von Kalkpaternien oder Auenbraunerden (Vega). In der Donau und entlang ihrer Ufer schließlich liegen immer wieder umgelagerte Bänke überwiegend aus Kies.

Klima und Wasserhaushalt

Im bayerischen Vergleich ist das FFH-Gebiet als (sommer- und herbst)wärmebegünstigt zu bezeichnen: Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 8 °C, es sind im Durchschnitt jährlich 35 bis 40 Sommertage (Tage mit mindestens 25 °C) zu erwarten. Die Niederschlagssumme ist mit durchschnittlich weniger als 750 mm pro Jahr relativ gering, dafür die Anzahl der Nebeltage in Gewässernähe mit 80 bis 100 sehr hoch.

Im FFH-Gebiet kann nur ein etwa 750 m langer Donauabschnitt als freie Fließstrecke gelten, die Ufer der restlichen 4 km sind ein- oder beidseitig verbaut. Hochwasser dringen gelegentlich bis in die buchenreichen Waldstücke an den Leitenfüßen vor, während Niedrigwasser ausgedehnte Kiesbänke freilegen. Der beidseitig an den Main-Donau-Kanal angebundene Altmühlrest gegenüber von Altessing ist aufgrund der nahen Staustufe keiner echten Auendynamik ausgesetzt. Nach der Gewässergüttekarte von 1998 sind Donau und Kanal „mäßig belastet“ (Güteklasse II).

Feucht- und Nassstandorte finden sich nicht allein am Rande der Oberflächengewässer, sondern auch – wenngleich kleinflächig – über wasserundurchlässigen Schichten auf der Hochfläche sowie in Form sickerfeuchter Stellen an vielen Felsen. Quellen i. e. S. gibt es keine.

Natürliche Vegetation (aus dem forstlichen Fachbeitrag von HIRSCHFELDER 2010, ergänzt)

Nach der Karte der „Regionalen natürlichen Waldzusammensetzung Bayerns“ (WALENTOWSKI ET AL. 2001) herrschen von der Buche bestimmte Mischwälder vor.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Weiser sind unter den heutigen standörtlichen Gegebenheiten folgende Waldgesellschaften von Natur aus zu erwarten:

- Waldgersten-Buchenwald (*Hordelymo europaei-Fagetum*)
auf flach- bis mittelgründigen Kalkverwitterungslehmen mit schwacher bis guter Wasserversorgung in ebener bis hängiger Lage,
- Hügelland-Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*)
auf basenreichen Standorten ohne Kalk im Oberboden mit ausreichender bis guter Wasserversorgung,

- Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo luzuloidis-Fagetum*)
auf tiefgründig versauerten frischeren bis wechselfeuchten Standorten,
- Orchideen-Buchenwald (*Carici albae-Fagetum*)
auf trockenen Humuskarbonatböden und Kalkverwitterungslehmen auf Felsköpfen und an flachgründigen, steilen sonnseitigen Hängen,
- Geißklee-Eichentrockenwald (*Cytiso nigricantis-Quercetum roboris*) und Carbonat-Kiefernwald (*Cytiso nigricantis-Pinetum*)
kleinstflächig auf extrem heißen und trockenen, humusarmen Felsköpfen,
- Eschen-Bergahorn-Schlucht- und Blockschuttwald (*Fraxino-Aceretum*)
an kühlen, luftfeuchten Blockschuttsteilhängen und auf Schutthalde am Fuß nordexponierter Felswände,
- Spitzhorn-Sommerlindenwald (*Aceri platanoidis-Tiliatum platyphylli*)
auf südseitigen, warmen Block- und Hangschuttstandorten,
- Eichen-Ulmen Hartholzauenwald (*Quercu roboris-Ulmetum minoris*)
auf Donauterrassen mit Auelehmablagerungen durch kurzzeitige Überflutungen.

Hinzu kommen Weichholzauenwald-Gesellschaften (v. a. *Salicetum albae*) auf häufig überschwemmten, oftmals gröberen Sedimenten entlang von Donau und Altmühl.

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse

Die frühesten noch heute im FFH-Gebiet sichtbaren menschlichen Spuren hinterließ der Eisen- und Manganerzabbau auf den Schürfgrubenfeldern des Hirschbergs, welche von der Eisenzeit bis ins Mittelalter, v. a. aber zur Keltenzeit (etwa 500 bis 15 v. Chr.) ausgebeutet wurden. Aus letzterer stammen auch die großen Erdwälle, die beiderseits der Donau z. T. noch erhalten sind.

Aufgrund der relativen Bodenungunst und des bewegten Reliefs, auch abseits des offen zutage tretenden Malmkalks, dürften die ersten nennenswerten Rodungen erst nach der Gründung des Klosters Weltenburg um das Jahr 620 vorgenommen worden sein. Aus dem Mittelalter ist für die Kelheimer Gegend der Anbau u. a. von Hirse, Gerste, Kohl(-Rüben), Erbsen und Lein bezeugt. Die Kultivierung von Wein (und möglicherweise auch von Feigen), welche noch heute an den Terrassen südwestlich des „Hohlsteins“ abzulesen ist, musste im Zuge der Klimaverschlechterung im 16. Jh. (Beginn der „Kleinen Eiszeit“) aufgegeben werden. Im 19. Jh. wich die traditionelle Dreifelderwirtschaft mit Brachejahren einer Fruchtfolgewirtschaft nach englischem Muster. Heute werden die Acker- und Ansaatgrünlandflächen westlich des Klosters sowie entlang des Altmühlrests intensiv genutzt.

(Dauer-)Grünland besaß im FFH-Gebiet vermutlich zu keiner Zeit einen größeren Stellenwert, wiewohl der Anteil extensiv genutzter Flächen am Gesamtbestand nach wie vor beachtlich ist. Neben Fettwiesen am ackerdominierten Südrand gibt es Waldwiesen in der „Silbergrube“ und an der „Franziskusmarter“, die große Streu-

obstwiese zwischen „Kanzel“ und „Hohlstein“, den Grünlandstreifen nördlich des „Klösterls“ und nicht zuletzt die Magerwiesen um die Befreiungshalle.

Die Befestigung der Donauufer im FFH-Gebiet dürfte am Kloster seinen Anfang genommen haben. Die Sicherungen der Donaupromenade und des Donauparks wurden in ihren heutigen Ausmaßen vermutlich erst im 20. Jh. angelegt. Seit 1992 schließlich ist der Main-Donau-Kanal jenseits des Altmühlrests in Betrieb.

Da der Hienheimer Forst lange Zeit als Jagdgebiet der bayerischen Herzöge diente, sind noch heute auf großer Fläche Mischbestände aus Eichen und Buchen zu finden, welche zur Wildmast benötigt wurden. Auch hochwertiges Bauholz konnte gewonnen werden. So soll für das Chorgestühl des Kölner Domes Eichenholz aus dem Hienheimer Forst verwendet worden sein. „Profane“ Waldnutzungen (Beweidung mit Nutzvieh, Holzentnahme auch für den Hausbrand und zur Kohleherstellung, Streurechen) mögen wenigstens an den Rändern stattgefunden haben.

In den Naturwaldreservaten (siehe folgender Abschnitt) unterbleibt seit über 30 Jahren jeglicher Holzeinschlag. Der größte Teil der übrigen Waldungen wird naturnah bewirtschaftet. Die aktuelle Bewirtschaftung ist entsprechend den Grundsätzen der Waldbehandlung der Staatswälder in Bayern darauf ausgerichtet, naturnahe, stabile und leistungsfähige Mischwälder zu erziehen und zu pflegen. U. a. bedeutet dies:

- Beteiligung der Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft am Waldaufbau,
- Verjüngung vorrangig durch langfristige, kleinflächige Verfahren, möglichst mit standortgemäßen Baumarten,
- Pflegeeingriffe nach Gesichtspunkten der Stabilität und Qualität,
- Erhalt bzw. Erhöhung der biologischen Vielfalt der Waldökosysteme (z. B. Höhlenbäume, Totholz).

Der weit überwiegende Teil der Waldungen wird durch die Bayerische Staatsforsten a. ö. R, Forstbetrieb Kelheim, forstwirtschaftlich genutzt. In vier Naturwaldreservaten unterbleiben seit mehr als 30 Jahren jegliche Holzeinschläge. Weitere Waldflächen gehören der bayerischen Schlösser- und Seenverwaltung (um die Befreiungshalle) sowie einigen wenigen privaten Waldbesitzern.

Die Fischereirechte im FFH-Gebiet liegen in privater Hand. Sie werden über die Freizeitfischerei (Fischereiverein, Ausgabe von Fischereierlaubnisscheinen) und über Erwerbsfischerei (Nebenerwerb, berufsfischereiliche Fangmethoden) bewirtschaftet.

Das FFH-relevante Grünland ist überwiegend Eigentum der Kirche (Frauenberg), der Verwaltung der staatlichen Schlösser, Garten und Seen (Umfeld der Ruhmeshalle) sowie der Bayerischen Staatsforsten (z. B. die Streuobstwiese). Der „Wolfgangswall“ währenddessen ist in Privatbesitz. Für das Altmühl-Altwasser ist die Wasserwirtschaftsverwaltung zuständig.

1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Das FFH-Gebiet ist deckungsgleich mit den beiden namengebenden Naturschutzgebieten und als Landschaftsschutzgebiet Teil der Schutzzone des Naturparks „Altmühltal“. Die eingeschlossenen Naturwaldreservate „Hammerleite“, „Bruckschlägelleite“, „Donauhänge“ und „Platte“ nehmen insgesamt 146,2 ha gleich 15,7 % des FFH-Gebiets ein. Die „Weltenburger Enge“ sowie das „Schürfgrubenfeld auf dem Michelsberg“ sind als Geotope mit einer Gesamtfläche von rund 230 ha (knapp 25 %) registriert. Außerdem streift ein Wasserschutzgebiet das FFH-Gebiet im Südwesten (Schutzzone III, kaum 0,3 ha).

Die Weltenburger Enge besitzt als einziges bayerisches Naturschutzgebiet das „Europadiplom“, eine vom Europarat verliehene Auszeichnung, was ihre herausragende naturschutzfachliche Bedeutung unterstreicht.

Die Waldfunktionskarten (OBERFORSTDIREKTION REGENSBURG 1994) weisen das gesamte Gebiet als Wald mit besonderer Bedeutung für den Wasserschutz und für die Erholung (Intensitätsstufe II) aus. Um die Befreiungshalle und am Keltenwall ist sogar Intensitätsstufe I angegeben. Die eigentliche Weltenburger Enge hat eine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild, für den Bodenschutz und als Biotop. Die Osthälfte des Gebietes und Teile südlich der Donau haben außerdem eine besondere Bedeutung für den regionalen Klimaschutz.

Während der 2009 im FFH-Gebiet durchgeführten Offenlandbiotopkartierung wurden 31,9 ha (3,5 % Flächenanteil) erfasst, die dem Schutz nach Art. 23(1) BayNatschG unterliegen. Hinzu kommen die Lebensraumtypen 9150, 9180* und 91F0 aus der Waldkartierung (HIRSCHFELDER 2010), so dass aktuell 19 gesetzlich geschützte Biotoptypen 133,4 ha (14,3 % des FFH-Gebiets) bedecken (siehe Tab. 11).

Rund 250 der im FFH-Gebiet nachgewiesenen Arten sind nach Bundesnaturschutzgesetz besonders oder streng geschützt (siehe Tab. 14 in Anhang 1).

2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und –methoden

Für die Erstellung des Managementplans wurden folgende Unterlagen verwendet:

Allgemein

Unterlagen zu FFH

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum FFH-Gebiet 7136-301 (http://www.lfu.bayern.de/natur/daten/natura2000_datenboegen/datenboegen_70_28_7942/doc/7136_301.pdf)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Hrsg.: Regierung von Niederbayern, Stand: 11. 2. 2008), s. Abschn. 3 im Maßnahmenteil
- digitale Abgrenzung des FFH-Gebiets (korrigierte Feinabgrenzung, Stand: September 2009)

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Kelheim (StMLU 1999)
- Biotopkartierung Flachland Bayern (digitale Daten, Stand: April 2009)
- Artenschutzkartierung Bayern (digitale Daten, Stand: April 2009)
- Gutachten zu *Mannia triandra* (DÜRHAMMER 2009)
- Loseblattsammlung mit Einzeichnung von Felsfreistellungen aus den letzten Jahren (Michael Littel, uNB Kelheim)
- Kletterkonzeption unteres Altmühltal und Donaudurchbruch (EBERLEIN 2010)
- Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste (AHLMER & SCHEUERER 2003)
- Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (VOITH et al. 2003)
- Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (BINOT et al. 1998)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands (LUDWIG & SCHNITTLER 1996)
- Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: Wirbeltiere (BFN 2009)

Die digitalen Kartengrundlagen (Flurkarten, Luftbilder, topographischen Karten) wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt, die Angaben zu Schutzgebieten dem

Arten- und Biotopschutzprogramm (s. o.) sowie dem Programm FINView entnommen. Auskünfte u. a. zu Felsfreistellungen und Besitzverhältnissen erteilte Michael Littel von der uNB Kelheim. Weitere Informationen stammen von Franziska Jäger (Gebietsbetreuerin, LPV VöF), namentlich nicht bekannten Ortskundigen (Gespräche im Gelände) sowie den Teilnehmern der Abstimmungstermine.

Allgemeine Bewertungsgrundsätze:

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art. 17 FFH-RL ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Der ermittelte Erhaltungszustand (Gesamtbewertung) stellt sich in den Wertstufen A = hervorragend, B = gut und C= mäßig bis schlecht.

Die Ermittlung der Gesamtbewertung erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft „Naturschutz“ der Landes-Umweltministerien (LANA):

Vollständigkeit der lebensraum-typischen Habitatstrukturen	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis durchschnittl. Ausprägung	D nicht signifikant
Vollständigkeit des lebensraum-typischen Arteninventars	A lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	B lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	C lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden	
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark	

Tab. 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)

Die Bewertung des Erhaltungszustands gilt analog für die Arten des Anhangs II der FFH-RL:

Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprä- gung	C mäßige bis durchschnittl. Ausprägung	D nicht signi- fikant
Zustand der Population (Populationsdynamik und -struktur)	A gut	B mittel	C schlecht	
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark	

Tab. 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)

Die Einzelbewertungen werden dann nach einem von der LANA festgelegten Verrechnungsmodus zum Erhaltungszustand (Gesamtbewertung) summiert: Die Vergabe von $1 \times A$, $1 \times B$ und $1 \times C$ ergibt B; im Übrigen entscheidet Doppelnennung über die Bewertung des Erhaltungszustandes der Erfassungseinheit (z. B. $2 \times A$ und $1 \times B$ ergibt die Gesamtbewertung A). Ausnahme: Bei Kombinationen von $2 \times A$ und $1 \times C$ bzw. $1 \times A$ und $2 \times C$ ergibt sich als Gesamtbewertung B. Bei Vorhandensein einer C-Einstufung ist somit keine Gesamtbewertung mit A mehr möglich.

Offenlandkartierung

Gegenstand der Kartierung	Zeitraum der Kartierung	Kartierer	Methodik Arbeitsgrundlagen
Biotope und Lebensraumtypen im Offenland (einschl. LRT 91E0*)	Mai bis Juli 2009	W. Ackermann, J. Tschiche (PAN GmbH)	flächendeckende Begehung Kartier- und Bewertungsanleitungen für Flächen nach Art. 13d(1) Bay-NatSchG (aktuell Art. 23(1)), Flachlandbiotope und Offenland-LRT (LFU 2006, 2007a, 2007b, 2008)
Biber (<i>Castor fiber</i>)	Mai bis Juli 2009	W. Ackermann, J. Tschiche (PAN GmbH)	Erfassung während der Offenlandkartierung artbezogene Erfassungs- und Bewertungsanleitung (LWF & LFU 2007a)

Gegenstand der Kartierung	Zeitraum der Kartierung	Kartierer	Methodik Arbeitsgrundlagen
Spanische Flagge (<i>Callimorpha = Euplagia quadripunctaria</i>)	August 2009	D. Fuchs (PAN GmbH)	gezielte Suche in potenziellen Saughabitaten artbezogene Erfassungs- und Bewertungsanleitung (LWF & LFU 2007b)
<i>Mannia triandra</i> (Lebermoos-Art)	Mai 2009 (Dauerbeobachtung seit 2003)	Dr. O. Dürhammer, Pentling	Kontrolle der bekannten Wuchsorte Bewertung nach eigenem Entwurf (DÜRHAMMER 2009)

Auskünfte zu den Höhlen im FFH-Gebiet erteilte Bärbel Vogel (Geschäftsführerin des Instituts für angewandte Karst- und Höhlenkunde, IKH) telefonisch. Weitere Angaben wurden HÄCK (2010a und b) entnommen.

Die Interpretation der Kartierungsergebnisse darf das Wettergeschehen nicht außer acht lassen. So waren die Winter 2008/2009 und 2009/2010 jeweils lang und streng, der April 2009 warm und trocken (ungünstig z. B für *Mannia triandra*), die darauffolgenden Monate niederschlagsreich, aber nicht kalt (günstig z. B für die Vegetationsentwicklung auf Felsstandorten).

Waldkartierung (übernommen aus HIRSCHFELDER 2010)

Wald-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Die Kartierung der Waldflächen des FFH-Gebiets erfolgte durch das Regionale FFH-Kartiererteam des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Landau a. d. Isar im Sommer und Herbst 2009. Die Ausscheidung der Wald-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und die Bewertung ihres Erhaltungszustandes richtete sich nachfolgenden Arbeitsgrundlagen:

- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen (MÜLLER-KROEHLING et al. 2004),
- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (LFU & LWF 2010),
- Anweisung für die FFH-Inventur (LWF 2006).

Auf diese im Internet verfügbaren Werke wird verwiesen (www.lwf.bayern.de/suche/), und auf eine Wiedergabe der dortigen Inhalte an dieser Stelle verzichtet.

In den folgenden Darstellungen wurden für den Zustand der Schutzobjekte des Anhangs I Ampelfarben verwendet: grün signalisiert einen „sehr guten“ bzw. „guten“

Erhaltungszustand, rot einen nicht ausreichenden, da nur „mittleren bis schlechten“ Zustand:

A = sehr gut („hervorragend“)
B = gut
C = mittel bis schlecht

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Bei Waldflächen dienen die folgenden Parameter als Grundlage:

1. Habitatstrukturen:
 - Baumartenanteile
 - Entwicklungsstadien
 - Schichtigkeit
 - Totholz
 - Biotopbäume
2. Lebensraumtypisches Artinventar:
 - Baumarten
 - Verjüngung
 - Bodenflora
 - ggfs. Fauna
3. Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Die vorgenannten Parameter werden im Regelfall durch eine Stichprobeninventur ermittelt. Hierfür werden die Lebensraumtypen, die hierfür eine ausreichende Größe aufweisen, mit einem regelmäßigen Stichprobenraster überzogen. An den Kreuzungspunkten des Rasters erfolgen dann die Aufnahmen zu den bewertungsrelevanten Strukturparametern. Nur die beiden Lebensraumtypen 9130 (Waldmeister-Buchenwald) und 9150 (Orchideen-Buchenwald) weisen im Gebiet die erforderliche Flächengröße von wenigstens 30 ha auf.

Wegen der geringen Flächengröße der übrigen Wald-Lebensraumtypen (9110, 9180, 91F0) wurden die Daten dort im Rahmen eines „Qualifizierten Beganges“ erhoben (gutachtliche Schätzung).

Bei den Gefährdungen und Beeinträchtigungen wurden die in der Arbeitsanweisung (MÜLLER-KROEHLING et al. 2004) genannten Kriterien gutachtlich bewertet, sofern sie

in einem Ausmaß auftreten, der für den Erhaltungszustand erheblich ist. Hierzu zählen insbesondere:

- Umweltbeeinträchtigungen (z. B. Immissionsschäden, Eutrophierung),
- Wildverbiss,
- Nutzungsbedingte Gefährdungen (Befahrungsschäden, Trittschäden, Düngung, Entwässerung, gezielte Entnahme von Biotopbäumen und Totholz),
- Erholungsverkehr,
- Biotische Schädlinge, invasive Arten,
- Fragmentierung und Isolation.

Die Ergebnisse der Kartierung und Bewertung der Waldbereiche beruhen auf:

- den Standortskarten des Staatswaldes,
- den Begängen der Waldbereiche im Sommer/Herbst 2009,
- einer Stichprobeninventur bzw. „Qualifizierten Begängen“ im Winter 2009/2010 und Frühjahr 2010,
- der Auswertung der gebietsspezifischen Literatur, insbesondere KÜNNE (1969), BANSE & ABMANN (1992), HIRSCHFELDER (2010), sowie spezieller Untersuchungen der LWF in den Naturwaldreservaten.

Bewertungseinheit ist im Wald der ganze Lebensraumtyp, sofern nicht große strukturelle oder räumliche Unterschiede eine Ausscheidung verschiedener Bewertungseinheiten bedingen. Das war im vorliegenden Gebiet nicht der Fall.

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Die Kartierungen der Anhang II-Arten, für die die Forstverwaltung die federführende Bearbeitung übernommen hat, bzw. Expertenbefragungen zu ihrem Vorkommen wurden im Jahr 2009 durchgeführt.

Die Geländeuntersuchungen zur **Gelbbauchunke** erfolgten im Juni und Juli 2009 mit einer Wiederholungsaufnahme ein Jahr später. Dabei wurden sämtliche potenziell als Lebensraum in Frage kommenden Gewässer z. T. mehrmals aufgesucht und auf adulte Tiere, juvenile Individuen und Kaulquappen kontrolliert. Daraus konnte anschließend das Verbreitungsbild sowie das Reproduktionszentrum abgegrenzt werden. Beobachtungen weiterer Amphibienarten in den kontrollierten Gewässern wurden in den Erhebungsbögen dokumentiert.

Die **Fledermausarten** (Bechstein-, Mopsfledermaus, Großes Mausohr) wurden im Rahmen eines im Jahr 2005 begonnenen Monitoring-Projektes untersucht. Insgesamt

samt 132 Nistkästen wurden durch das FFH-Kartiererteam am AELF Landau in älteren Laub- und Mischwaldbeständen an lichten Stellen ohne störende Naturverjüngung ausgebracht:

- 2005: 42 Fledermaus-Rundkästen (jeweils Dreiergruppen),
- 2006: 36 Fledermaus-Rundkästen (jeweils Dreiergruppen),
- 2009: 15 Fledermaus-Rundkästen + 18 Flachkästen (in Gruppen zu jeweils 2-5),
- 2009: 20 Meisen-Ablenkkästen als Ergänzung zu den Rundkastengruppen,
- 2010: 1 großer Fledermaus-Flachkasten.

Die Nistkästen wurden durch das FFH-Kartiererteam des AELF Landau ab 2006 jeweils 1 – 2x pro Jahr im Juli/August auf Nutzung durch Fledermäuse kontrolliert und im Winter gereinigt. Zusätzlich erfolgten in den Jahren 2008 und 2009 mehr als 10 Begänge mit Zeitdehnungs-Detektoren zur Aufnahme der Ultraschalllaute. Die Rufauswertung und Artbestimmung erfolgte mit dem Programm „Batsound 4.0“. In einem Methodentest und Vergleichsprojekt mehrerer FFH-Gebiete durch die LWF fanden im Sommer 2009 außerdem zwei Netzfänge (Abteilungen Keltenwall und Michelsberg) mit begleitenden Batcorder-Aufnahmen statt (MAYER 2009).

Die Kartierung der Habitate (Jagd-, Quartier-, Ausschluss habitat) erfolgte nach den Vorgaben der Kartieranleitungen im Sommer 2009. Dabei wurden die sog. „Qualitätshabitate“, also die von den Fledermausarten für ihre Jagdflüge vermeintlich besonders geeigneten Waldbestände, nicht kartenmäßig ausgeschieden, sondern ihre Größe im Rahmen der Kartierung, der „Qualifizierten Begänge“ und der Stichprobeninventur der Lebensraumtypen in Prozentanteilen für jede Art geschätzt.

Zum **Frauenschuh** wurde eine Expertenbefragung durchgeführt, da der Kenntnisstand über die Vorkommen dieser auffälligen Orchidee als gut vorausgesetzt werden kann.

Angaben zur **Gebänderten Kahnschnecke** beruhen auf HIRSCHFELDER & HIRSCHFELDER (1998), HIRSCHFELDER (2005) und weiteren Untersuchungen in den Folgejahren.

Ferner erfolgten Literaturlauswertungen einschließlich Auswertung der Biotopkartierung und der ASK-Datenbank für den Landkreis Kelheim.

Persönliche Auskünfte:

Für Informationen über Artvorkommen, Lebensraumtypen und Bewirtschaftung im Gebiet und die für die Unterstützung bei der Ausbringung von Fledermaus-Nistkästen wird den folgenden Personen bzw. Institutionen gedankt:

E. Engeßer, Forstbetrieb Kelheim	Lebensraumtypen, Forstliche Nutzung
D. Winterstein, Forstbetrieb Kelheim	Lebensraumtypen, Gelbbauchunke
R. Leitl, Amberg	Fledermäuse
T. Herrmann, Büro Landschaft & Plan, Neuburg a. Inn	Vegetation
R. Mayer, Büro Flora + Fauna, Regensburg	Fledermäuse, Gelbbauchunke
Dr. O. Dürhammer, Pentling-Großberg	Waldmoose
M. Blaschke, LWF	Naturwaldreservate
Michael Littel, Susanne Böhme, Landratsamt Kelheim, Untere Naturschutzbehörde	Naturschutzgebiet, Vegetation, Arten
Bertin Schels, Bay. Schlösser- und Seenverwaltung	Forstliche Nutzung im Umgriff der Befreiungshalle
Franziska Jäger, VöF	Naturschutzgebiet, Vegetation, Arten

Weitere Informationen und Hinweise zu Arten und Lebensraumtypen und der Ausprägung von Bewertungsmerkmalen stammen vom „Runden Tisch“.

Fische

Für die Fische liegt ein Beitrag der Fachberatung für Fischerei (HOCH 2010) vor.

3 Lebensraumtypen und Arten

3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB

Im FFH-Gebiet wurden zwölf der im Standarddatenbogen genannten Lebensraumtypen (LRT) des Anhangs I nachgewiesen:

- LRT 6110* Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyso-Sedion albi*)
- LRT 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*)
- LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- LRT 8160* Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas
- LRT 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation
- LRT 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen
- LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)
- LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)
- LRT 9150 Orchideen-Kalk-Buchenwald (*Cephalanthero-Fagion*)
- LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)
- LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- LRT 91F0 Hartholzauenwälder (*Ulmenion minoris*)

* prioritär

Hinzu kommen die LRT 3150 (Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*) und 40A0* (Subkontinentale, peripannonische Gebüsche; s. Abschn. 3.2). Der im Standarddatenbogen stehende LRT 9170 (Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald) wurde nicht festgestellt. Auch die in der Ergänzung zur „Gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele“ (vgl. Abschn. 3 im Maßnahmenteil) genannten LRT 3260 (Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*) und 3270 (Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des *Chenopodion rubri* p. p. und des *Bidention* p. p.) kommen nicht vor.

Dem Waldreichtum und der Naturnähe des FFH-Gebiets entsprechend nehmen Wald-LRT eine herausragende Stellung ein: Allein der LRT 9130 (Waldmeister-Buchenwald) bedeckt 557,8 ha und damit knapp 60 % der Gesamtfläche. Auch die

LRT 9150 (Orchideen-Kalk-Buchenwald) und 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) sind stark vertreten. Die von der Fläche her wichtigsten Offenland-LRT des FFH-Gebiets sind 8210 (Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation), 3150 (s. o.) und 6510 (magere Flachland-Mähwiesen)

Bemerkenswert ist der hohe Anteil von LRT-Flächen in hervorragendem Erhaltungszustand („A“; vgl. Tab. 12 und Karte 1.2) Lediglich ein anteilig verschlüsselter Bestand musste diesbezüglich als mittel bis schlecht („C“) eingestuft werden.

3.1.1 Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyso-Sedion albi*) (LRT 6110*)

3.1.1.1 Kurzcharakteristik und Bestand

Kalk-Pionierrasen sind im FFH-Gebiet auf besonnten Felsnadeln und –simsen zu finden, außerdem an der Oberkante von Felswänden sowie auf flachgründigen Verebnungen und Felsköpfen, wo sie mit Kalk-Trockenrasen (LRT 6210) und wärme liebenden Säumen verzahnt sein können. Aufgrund der naturgegebenen Kleinflächigkeit wurde der LRT 6110* nicht gesondert kartiert, sondern als Teil von Biotopkomplexen erfasst.

Entsprechend dem Vorkommen besonneter Felspartien beschränken sich die Kalk-Pionierrasen des FFH-Gebiets auf das Umfeld der Donau. Die Ausnahme stellt ein mächtiger Felskopf an der Hammerleite (7036-1004-003) dar. Insgesamt wurde der LRT 6110* auf 19 Biotopteilflächen nachgewiesen. Seine Gesamtfläche beträgt 0,41 ha, was 0,04 % des FFH-Gebiets entspricht.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
7036-1004-003	B	B	A	B
7036-1007-001	A	A	B	A
7036-1008-001	A	A	B	A
7037-1026-001	A	A	A	A
7037-1028-001	A	B	A	A
7037-1028-002	A	A	B	A
7037-1028-003	A	B	A	A
7037-1028-004	A	A	B	A
7037-1030-001	B	C	A	B
7037-1030-002	A	B	A	A
7037-1032-001	A	B	B	B
7037-1032-002	A	B	B	B

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
7037-1032-005	A	B	A	A
7136-1008-001	B	A	C	B
7136-1008-002	A	A	B	A
7136-1011-001	A	A	B	A
7136-1013-001	A	B	B	B
7137-1054-001	B	B	B	B
7137-1057-001	B	C	A	B

Tab. 3: Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen – Teilflächenbewertung

3.1.1.2 Bewertung:

- Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen: Die Bestände sind i. d. R. lückig sowie krautreich und weisen zahlreiche offene bzw. moos- oder flechtenreiche Stellen auf. In einigen Fällen sorgt die räumliche Zerrissenheit für eine schlechtere Bewertung.
- Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars: Charakteristische Arten von besonderem naturschutzfachlichem Wert – Gewöhnliche Kugelblume (*Globularia punctata*), Berg-Lauch (*Allium senescens* ssp. *montanum*) und Schmalblättrige Miere (*Minuartia hybrida*) – kommen auf der Hälfte aller Flächen vor. Häufig sind außerdem Weiße Fetthenne (*Sedum album*), Wimper-Perlgras (*Melica ciliata*) und – im Übergang zu geschlosseneren Kalk-Trockenrasen (LRT 6210) – Kalk-Blaugras (*Sesleria varia*).
- Beeinträchtigungen: Die wenigsten Bestände zeigen Beeinträchtigungen wie mechanische Schäden durch Tritt und/oder Beklettern (z. B. die Felsen östlich gegenüber des Klosters, 7036-1007 und 7136-1011) oder Eutrophierungserscheinungen infolge von Felsfreistellungsmaßnahmen und anschließender Humusmineralisation (z. B. beim „Wieser Kreuz“ und den „Räuberfelsen“, 7037-1028-002 und –004). Die einzige starke Beeinträchtigung stellt die Verkehrssicherung am Frauenberg mittels Spritzbeton u. dgl. dar (7136-1008-001).

Knapp zwei Drittel der Kalk-Pionierrasen sind in hervorragendem Gesamterhaltungszustand („A“), was v. a. auf ihren Strukturreichtum zurückzuführen ist.

3.1.2 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (LRT 6210)

3.1.2.1 Kurzcharakteristik und Bestand

Die meisten Kalk-(Halb-)Trockenrasen des FFH-Gebiets sind Teil von Felskomplexbiotopen und unterliegen keiner Nutzung, sondern allenfalls gelegentlicher Pflege durch Entbuschung. Die an Kalk-Blaugras (*Sesleria albicans*) m. o. w. reichen Bestände vermitteln oftmals zwischen den Kalk-Pionierrasen (LRT 6110*, s. o.) flachgründiger Felsstandorte und wärmeliebenden Säumen bzw. Wäldern. Nutzungsabhängige Kalk-Trockenrasen finden sich im Umfeld der Befreiungshalle (7037-1033-002 und –003), auf dem „Wolfgangswall“ am Frauenberg (7136-1010-001 und –003) sowie in einem kleinen Rodungsdreieck in der Nähe des „Klösterls“ (7037-1031-002). Sie sind als Trespen- oder Fiederzwenkenrasen ausgebildet.

In die Kalk-Trockenrasen eingestreute Säurezeiger wie Gewöhnlicher Flügelginster (*Chamaespartium sagittale*) oder Wald-Ehrenpreis (*Veronica officinalis*) weisen auf eine oberflächliche Entkalkung vieler Standorte hin.

Die größtenteils an donaubegleitenden Felsen und am Übergang von der Hammer zur Fischerleite liegenden 28 Bestände nehmen mit 1,99 ha Gesamtfläche 0,21 % des FFH-Gebiets ein.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
7036-1004-003	B	A	A	A
7036-1004-004	C	C	A	C
7036-1007-001	A	A	B	A
7036-1008-001	B	A	B	B
7037-1021-001	B	A	C	B
7037-1025-001	B	B	B	B
7037-1026-001	A	A	A	A
7037-1028-001	A	B	A	A
7037-1028-002	A	A	B	A
7037-1028-003	A	B	A	A
7037-1028-004	A	A	B	A
7037-1029-001	B	A	A	A
7037-1030-002	B	A	A	A
7037-1031-002	B	C	B	B
7037-1032-001	B	B	B	B
7037-1032-002	B	B	B	B

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beein- trächtigungen	Gesamt- bewertung
7037-1032-003	B	B	A	B
7037-1032-004	B	B	B	B
7037-1033-002	A	C	A	B
7037-1033-003	A	C	A	B
7136-1008-001	A	A	B	A
7136-1008-002	A	A	A	A
7136-1010-001	C	B	B	B
7136-1010-003	C	B	B	B
7136-1011-001	A	A	B	A
7136-1013-001	B	A	A	A
7136-1015-001	B	A	A	A
7137-1057-001	B	A	A	A

Tab. 4: Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien – Teilflächenbewertung

3.1.2.2 Bewertung

- Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen: Die allermeisten Bestände sind lockerwüchsig und ziemlich bis ausgesprochen reich an lebensraumtypischen Krautartigen, denen sich, neben dem stark vertretenen Kalk-Blaugras (*Sesleria albicans*), andere niedrigwüchsige Gräser wie Vogelfuß- und Erd-Segge (*Carex ornithopoda*, *C. humilis*) beigesellen. Ausnahmen finden sich auf dem versaumenden Wolfgangswall (s. o.) sowie an stark beschatteter Stelle zwischen Hammer- und Fischerleite (7036-1004-004).
- Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars: Gut die Hälfte der Kalk-Trockenrasen im FFH-Gebiet weist ein reiches Arteninventar auf. Herausragend sind ein felsdurchsetzter halboffener Bestand im Hangwald gegenüber der Langen Wand (7036-1008-001) mit dem in Bayern stark gefährdeten Grauscheidigen Federgras (*Stipa pennata* = *S. joannis*) sowie die breiten Felsköpfe gegenüber der Anlegestelle am Kloster (7136-1011-001), auf denen neben Ährigem Blauweiderich (*Pseudolysimachion spicatum*) seltene Saumarten wie Diptam (*Dictamnus albus*) und Rauhaariger Alant (*Inula hirta*) gedeihen. Des Weiteren kommen an höherwertigen Arten verbreitet vor: Blaugrünes Labkraut (*Galium glaucum*), Aufrechter Ziest (*Stachys recta*), Edel-Gamander (*Teucrium chamaedrys*), Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Buchsblättriges Kreuzblümchen (*Polygala chamaebuxus*), Heilwurz (*Seseli libanotis*) und Gewöhnliche Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*). Als typische Tierart kommt u. a. die in Bayern stark gefährdete Schlingnatter (*Coronella austriaca*) vor. Die nutzungsabhängigen Bestände (z. B 7037-1033-002 und -003) setzen sich jedoch überwiegend

aus kommunen Arten wie Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) und Gewöhnlichem Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*) zusammen.

- Beeinträchtigungen: Die meisten Kalk-Trockenrasen im FFH-Gebiet sind nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt. Im Bereich jüngerer Freistellungen sind Eutrophierungserscheinungen festzustellen (vgl. LRT 6110*). Tritt- und Kletterschäden kommen nur vereinzelt vor. Die Verkehrssicherung am Frauenberg (7136-1008-001) betrifft die hoch gelegenen Bestände des LRT 6210 kaum. Von den nutzungsabhängigen Flächen ist allein der „Wolfgangswall“ (7136-1010-001 und -003) von Verbrachung bedroht.

Über die Hälfte der Kalk-Trockenrasen ist in hervorragendem Gesamterhaltungszustand („A“). Nur ein kleiner Flächenanteil ist von mittlerer bis schlechter Qualität („C“).

3.1.3 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (LRT 6510)

3.1.3.1 Kurzcharakteristik und Bestand

Der LRT 6510 zeigt sich im FFH-Gebiet in verschiedenen Ausprägungen: Auf dem Michelsberg findet man zu Kalk-Trockenrasen (LRT 6210) überleitende Bestände mit dominierender Aufrechter Trespe (*Bromus erectus*), denen typische *Arrhenatherion*-Arten wie Großblütiges Wiesen-Labkraut (*Galium album*) beigemischt sind (7037-1033-001, -002, -004 und -005). Die große Streuobstwiese unterhalb des „Hohlsteins“ (7037-1024-001), Teile des „Wolfgangswalls“ (7136-1010-001 und -002) sowie ein magerer Streifen in der „Silbergrube“ (7137-1058-001) hingegen stellen „echte“ (Salbei-)Glatthaferwiesen dar. Am Michelsberg-Nordhang sowie mitten im Wald nahe der „Franziskusmarter“ schließlich liegen an Wiesen-Fuchsschwanzgras (*Alopecurus pratensis*) und anderen (Mäßig-)Feuchtezeigern reiche Flächen (7036-1006-001 und 7037-1033-006).

Die zehn artenreichen Extensivwiesen bilden mit 5,37 ha bzw. 0,57 % Flächenanteil den drittstärksten Offenland-LRT im FFH-Gebiet. Vorkommensschwerpunkte sind der Michelsberg und die Streuobstwiese unterhalb des „Hohlsteins“ (s. o.).

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
7036-1006-001	B	B	A	B
7037-1024-001	B	C	B	B
7037-1033-001	A	A	A	A
7037-1033-002	A	B	A	A
7037-1033-004	A	A	A	A
7037-1033-005	A	A	A	A

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beein- trächtigungen	Gesamtbewertung
7037-1033-006	A	A	B	A
7136-1010-001	B	B	B	B
7136-1010-002	C	A	B	B
7137-1058-001	B	B	B	B

Tab. 5: Magere Flachland-Mähwiesen – Teilflächenbewertung

3.1.3.2 Bewertung

- Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen: Die Bestände auf dem Michelsberg weisen einen lockeren Bestandsschluss auf und sind reich an Krautartigen und Niedergräsern (z. B. Hainsimsen – *Luzula* spp., Rot-Schwengel – *Festuca rubra* agg. und Gewöhnlichem Zittergras – *Briza media*). Die übrigen Wiesen sind dichter gewachsen und gräserbestimmt.
- Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars: Auf jeder Fläche kommen höherwertige Arten wie Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Magerwiesen-Magerite (*Leucanthemum vulgare*), Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis*) oder Arznei-Schlüsselblume (*Primula veris*) vor, allerdings nicht überall in großer Zahl. Hinzu treten mitunter „robustere“ Arten der Halbtrockenrasen, etwa Gewöhnliches Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*) oder Großer Ehrenpreis (*Veronica teuroides*). Die mäßig feuchten Bestände warten u. a. mit Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) und Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*) auf.
- Beeinträchtigungen: Bei gleichbleibender Bewirtschaftungs- bzw. Pflegeintensität ist nur auf dem „Wolfgangswall“ (7136-1010-001, -002) mit einer Verschlechterung der Situation durch Verbrachung und randliche Nährstoffeinträge zu rechnen.

Der Gesamterhaltungszustand der artenreichen Extensivwiesen im FFH-Gebiet ist gut („B“). Als hervorragend („A“) wurden die Flächen auf dem Michelsberg eingestuft.

3.1.4 Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas (LRT 8160*)

3.1.4.1 Kurzcharakteristik und Bestand

Unterhalb zweier Felsengebilde an der Hammerleite haben sich sehr kleinflächige, nur wenige Flächenprozent größerer Biotopkomplexe einnehmende Kalkschutthalden mit wertgebendem Bewuchs entwickelt.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beein- trächtigungen	Gesamtbewertung
7036-1004-001	B	B	A	B
7036-1004-003	C	B	A	B

Tab. 6: Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas – Teilflächenbewertung

3.1.4.2 Bewertung

- Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen: Das überwiegend feine Gesteinsmaterial des westlichen Bestands (7036-1004-001) befindet sich offenbar in ständiger Bewegung, während das des östlichen (-003) – sieht man vom ehemaligen Wuchsort eines herausgebrochenen Altbaums ab – vermutlich festliegt. Der Bewuchs ist jeweils von uneinheitlicher Dichte.
- Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars: Beiden Flächen sind Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*) und Felsen-Sand-Schaumkresse (*Cardaminopsis arenosa* ssp. *borbasii*) gemein. Im Westen kommen an wertgebenden Arten außerdem Kalk-Blaugras (*Sesleria albicans*) und Zerbrechlicher Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*) vor, im Osten Ruprechtsfarn (*Gymnocarpium robertianum*). Der eigentlich lebensraumtypische Schild-Ampfer (*Rumex scutatus*) konnte an der Hammerleite nur in Felsspalten oberhalb der Schuttflächen nachgewiesen werden.
- Beeinträchtigungen: Keine.

Der Erhaltungszustand beider Kalkschutthalden ist gut („B“).

3.1.5 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (LRT 8210)

3.1.5.1 Kurzcharakteristik und Bestand

Der LRT 8210 umfasst im FFH-Gebiet alle größeren zusammenhängenden Felsgebilde, die nicht vollständig efeuüberwuchert oder dicht mit anderen Gehölzen bestockt sind und deren Ritzen oder Spalten einen typischen Bewuchs aufweisen. Neben Sickerwasseraustritten kommen immer wieder Höhlen (vgl. LRT 8310) und andere Sonderstrukturen vor, auch gibt es einige außergewöhnliche Artvorkommen (s. u.). Auf sonnig gelegenen Sims, Nadeln und Verflachungen sind immer wieder Übergänge zu Kalk-Pionierrasen (LRT 6110*) festzustellen, auch Komplexe mit Kalk-Trockenrasen (LRT 6210) sind häufig. Typisch für die Felsen im FFH-Gebiet sind ferner die uralten Europäischen Eiben (*Taxus baccata*) und Stein-Weichseln (*Prunus mahaleb*), welche in merkwürdigen Formen aus Gesteinsspalten wachsen (z. B. bei 7037-1022-002).

Kalkfelsen mit Spaltenvegetation wurden auf 40 Biotopteilflächen kartiert. Mit 7,58 ha gleich 0,81 % des FFH-Gebiets sind sie der vom Anteil her bedeutsamste Offenland-LRT (zu den Flächenangaben s. Bemerkung unter Tab. 12). Naturgemäß liegt der räumliche Schwerpunkt im eigentlichen Donaudurchbruch, wo sich u. a. die rund 100 m hohe „Lange Wand“ (7136-1013-001) und die schräg gegenüberliegenden Felsen (7036-1007-001, 7136-1011-001) erheben.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beein- trächtigungen	Gesamtbewertung
7036-1004-001	A	C	A	B
7036-1004-002	A	C	B	B
7036-1004-003	A	C	A	B
7036-1004-004	A	C	B	B
7036-1004-005	B	C	A	B
7036-1004-006	A	C	A	B
7036-1004-007	A	C	A	B
7036-1005-001	A	B	A	A
7036-1007-001	A	A	B	A
7036-1008-001	A	C	A	B
7036-1009-001	A	C	A	B
7036-1009-002	A	C	B	B
7036-1009-003	A	C	B	B
7037-1019-001	B	C	A	B
7037-1020-001	A	C	B	B
7037-1021-001	A	C	B	B
7037-1022-001	A	C	B	B
7037-1022-002	A	C	B	B
7037-1025-001	A	A	B	A
7037-1026-001	A	B	A	A
7037-1028-001	A	B	A	A
7037-1028-002	A	B	A	A
7037-1028-003	A	B	A	A
7037-1028-004	A	B	A	A
7037-1029-001	B	C	A	B
7037-1030-001	B	C	A	B
7037-1030-002	A	B	A	A
7037-1032-001	A	B	A	A

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
7037-1032-002	A	B	A	A
7037-1032-003	A	C	A	B
7037-1032-004	A	C	A	B
7037-1032-005	A	B	A	A
7136-1008-001	B	A	C	B
7136-1008-002	A	A	B	A
7136-1011-001	A	A	B	A
7136-1013-001	A	B	B	B
7136-1015-001	A	A	B	A
7137-1054-001	A	C	A	B
7137-1056-001	A	C	B	B
7137-1057-001	A	A	A	A

Tab. 7: Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation – Teilflächenbewertung

3.1.5.2 Bewertung

- Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen: Die Felsen im FFH-Gebiet sind zum allergrößten Teil reich strukturiert. Neben den o. g. Höhlen und sickerfeuchten Stellen gibt es Felsentore, Überhänge, treppenartige Auffächerungen, Nadeln, Kanzeln, Ansammlungen von Blöcken, Löcher, Verschachtelungen, tiefe Klüfte usw. Dies bedingt ein enges Nebeneinander unterschiedlicher Expositionen. Neben mineralischen Spalten- und Lochfüllungen kommen, zumindest in schattigen Lagen, regelrechte Humustaschen vor.
- Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars: Die Felsspalten des FFH-Gebiets stellen Rückzugsräume für die Glazialrelikte Aurikel (*Primula auricula*; nördlichster natürlicher bayerischer Wuchsort: 7137-1057-001), Schwarzwurzelblättriges Habichtskraut (*Hieracium scorzonerifolium*; 7037-1025-001, Altnachweis im Bereich von 7036-1004) und Echte Felsenbirne (*Amelanchier ovalis*; 7037-1025-001) dar. Hervorzuheben sind ferner die Vorkommen des FFH-Anhang-II-Lebermooses *Mannia triandra* (s. Abschn. 3.3.8) und der in Bayern ansonsten nur in Mainfranken wachsenden Österreichischen Rauke (*Sisymbrium austriacum*; z. B. 7136-1011-001). Die meisten Felsen weisen in ihren Spalten jedoch keinen hochwertigen Bewuchs auf. Häufig sind z. B. Brauner Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*), Mauerraute (*A. ruta-muraria*), Felsen-Sand-Schaumkresse (*Cardaminopsis petraea* ssp. *borbasii*) und Gewöhnlicher Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*), seltener ist das Immergrüne Felsenblümchen (*Draba aizoides*).
- Beeinträchtigungen: Auf rund einem Drittel der Kalkfelsen mit Spaltenvegetation sind Kletterspuren auszumachen, allerdings sind die Schäden nirgendwo gravie-

rend. Die Freistellung von Felsköpfen und –oberkanten und die damit einhergehende Nährstofffreisetzung durch Humusmineralisation wirkt sich in einigen Fällen auch auf die darunter liegenden Partien ungünstig aus (z. B 7037-1021-001). Die schwerste Beeinträchtigung stellt die Verkehrssicherung am Frauenberg (7136-1008) u. a. mittels Spritzbeton dar.

Der Gesamterhaltungszustand der Kalkfelsen mit Spaltenvegetation ist gut („B“). Über ein Drittel der Flächen wurde als hervorragend eingestuft („A“).

3.1.6 Nicht touristisch erschlossene Höhlen (LRT 8310)

Im Rahmen der Offenland-Kartierung zum vorliegenden Managementplan wurden in neun Felsgebilden größere, m. o. w. unzugängliche Öffnungen gesichtet, hinter denen sich mit Sicherheit oder wenigstens großer Wahrscheinlichkeit „echte“ Höhlen erstrecken:

7036-1004-001	7037-1032-001
7037-1020-001	7037-1032-005
7037-1022-001	7136-1013-001
7037-1029-001	7136-1015-001
7037-1030-002	

Da keine Felsbekletterungen und Höhlenbegehungen vorgesehen waren, konnte rein aus den Geländedaten keine sinnvolle Bewertung erfolgen.

Bernhard Häck vom Verband der deutschen Höhlen- und Karstforscher e. V. beschreibt 18 Höhlen am „Klösterl“ und eine unterhalb der Befreiungshalle (HÄCK 2010a und b), von denen einige allerdings durch sakrale und profane Nutzung so stark überprägt sind, dass sie dem LRT 8310 keinesfalls zugerechnet werden können. Beim Rest reichen die objektbezogenen Aussagen für eine Bewertung des Erhaltungszustands nicht aus.

Laut telefonischer Auskunft von Bärbel Vogel, Geschäftsführerin des Instituts für angewandte Karst- und Höhlenkunde (IKH), sind im FFH-Gebiet derzeit 50—60 Höhlen registriert, deren Eingänge zumeist im Wald versteckt liegen. Daten zur Lage und Beschaffenheit der Objekte werden nicht an Dritte herausgegeben. Auch eine Pauschalbewertung der Höhlen im Gebiet sei nicht möglich, weil z. B der Strukturreichtum nicht untersucht wurde. Bei weiteren Ausschreibungen von LRT-Kartierungen in Gebieten mit Höhlen müsse es einen entsprechenden Fachbeitrag geben.

3.1.7 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) (LRT 9110)

Aus dem forstlichen Fachbeitrag (HIRSCHFELDER 2010)

Steckbrief Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo luzuloidis-Fagetum*)

Der Hainsimsen-Buchenwald in der kollin-submontanen Höhenform ist im Naturraum die natürliche Vegetationsform auf tiefgehend entkalkten und basenarmen Standorten. Ausgangssubstrate sind Lößlehm- und Flugsandauflagen, die sich zu mittel- bis tiefgründigen Parabraunerden entwickelt haben.

Bezeichnend ist die absolute Dominanz der Rotbuche in der Baumschicht sowie Artenarmut und geringer Deckungsgrad in der Bodenvegetation.



Abb. 2: Hainsimsen-Buchenwald mit Kiefer und Eiche in der Abteilung Steinleholz (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER)

Viele Bestände auf diesen Standorten wurden in Fichten- und Fichten-Kiefern-Bestände umgewandelt. Diese werden geprägt von säurezeigenden Arten der Drahtschmielen-, Hainsimsen- und Sauerkleegruppe. Anspruchsvollere Arten und ausgesprochene Basenzeiger der Anemone- und Goldnesselgruppe fehlen.

3.1.7.1 Vorkommen und Flächenumfang im Gebiet

Nur auf tiefgründig entkalkten Alblehmstandorten und Lößlehmdecken am Südrand des Gebietes tritt der Hainsimsen-Buchenwald auf. Die drei Teilflächen in den Abteilungen Peter und Paul, Steinleholz und Arzberg (teilweise auch Privatwald) nehmen eine Fläche von 16,5 ha (= 1,8 % der Gebietsfläche) ein. Die Übergänge zum LRT 9130 (meist Subtyp Waldgersten-Buchenwald) sind fließend. Zur Abgrenzung wurden neben Säurezeigern der Bodenvegetation (wenn vorhanden, z. B. Heidelbeere) das gehäufte Auftreten der Kiefer und die Standortskarte des Forstbetriebs Kelheim herangezogen. Mäßig frische sandige Lehme und Schichtlehme mit Karbonat tiefer als 50 cm (im Staatswald Standorteinheiten 103, 123, 163, 853) charakterisieren die Waldgesellschaft. KÜNNE (1969: 165) hat diese Flächen als *Luzulo-Fagetum typicum* und *myrtilletosum* erfasst. Auch HERRMANN (in BANSE. & ARBMAN 2002) weist hier Hainsimsen-Buchenwald aus.

Kleinflächig und schwach ausgeprägt kommen ähnliche Standortverhältnisse immer wieder auf der Hochfläche und an Oberhängen auf der nördlichen Donauseite vor, z. B. in den Abteilungen Schottenholz (Oberhang), Stadlerholz und Römerbogen, flache Rinne am Oberhang in der Abteilung Platte (Standortseinheiten 001 und 081 aus obermiozänen, sehr sandigen Alblehmen, KÜNNE 1969: 166). Diese Flächen wurden jedoch wegen Kleinflächigkeit und kaum sichtbaren Unterschieden dem umgebenden LRT 9130 zugeschlagen.

Die Baumschicht wird von vier Baumarten geprägt: Buche, Traubeneiche, Fichte und Kiefer. Daneben kommen weitere Baumarten nur in Einzelbeimischung vor: Birke, Stieleiche, Tanne und Europäische Lärche. Eine Strauchschicht ist meist nicht vorhanden. Das Bestandesalter liegt recht einheitlich bei 80-120 Jahren. In der westlichsten Teilfläche (Abteilung Arzberg) sind entlang des Waldrandes (teilweise auf einem Erdwall) zahlreiche mächtige Buchen und Eichen erhalten geblieben, denen ein hoher ökologischer Wert als Biotopbäume zukommt.

Die Bodenvegetation ist typischerweise arten- und individuenarm. Vielfach zeigt sich ein *Fagetum nudum* oder Buchen-Naturverjüngung stellt den einzigen Bodenbewuchs dar.

3.1.7.2 Bewertung des Erhaltungszustandes

Wegen der geringen Flächengröße wurden die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale auf den Teilflächen durch „Qualifizierten Begang“ im April 2010 erhoben.

Habitatstrukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Buche 36 % Traubeneiche 18 % Kiefer 23 % Sonst. Laubholz 2 % Tanne < 1 % Fichte 18 % Europ. Lärche 3 %	C	Buche als einzige Hauptbaumart der natürlichen Waldgesellschaft < 50 % Natürliche Haupt- und Nebenbaumarten 78 % Gesellschaftsfremde 22 %
Entwicklungsstadien	Jugendstadium < 1 % Reifungsstadium 76 % Verjüngungsstadium 22 % Altersstadium 1 %	C	nur 2 Stadien > 5 % vorhanden
Schichtigkeit	Einschichtig 43 % Zweischichtig 57 %	A	mehr als 50 % mehrschichtig
Totholz	5 m ³ /ha*	B	innerhalb der Referenzspanne für B von 3-6 m ³ /ha: 3 m ³ /ha stehend (überwiegend abgestorbene Fichten und Kiefern) und 2 m ³ /ha liegend (vor allem Buche und Kiefer)
Biotopbäume	ca. 4 Bäume/ha	B	Innerhalb der Referenzspanne für B von 3-6 Bäumen pro ha
Bewertung der Strukturen = B			

* Diese Zahl beinhaltet nur starkes Totholz über 20 cm Durchmesser. Unter pauschalierter Einberechnung des schwächeren Totholzes und der Stöcke ergibt sich ein Wert von 12 fm/ha (dem Aufnahmeverfahren einer Staatswaldinventur entsprechend).

Von den natürlichen Hauptbaumarten des LRT kommt einzig die Buche vor und bleibt unter 50 % Anteil, die gesellschaftsfremden Baumarten Fichte und Lärche besitzen über 20 % Anteil. Bei den Baumarten kann daher nur die Wertstufe C vergeben werden. Durch die hohe Gewichtung dieses Merkmales ergibt die Gesamtbewertung der Habitatstrukturen gerade noch einen guten Erhaltungszustand (B).

Bei den Biotopbäumen überwiegen Faulstellen (Astabbrüche, Streifschäden u. ä.). Die Kleinhöhlendichte beträgt etwa 1,7 – 2 Höhlen je ha. Von hoher Bedeutung sind die etwa 13 Uraltbäume in der westlichen Teilfläche.

Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-Inventar	Buche 36 % Traubeneiche 18 % Kiefer 23 % Sonst. Laubholz 2 % Tanne 0,4 % Fichte 18 % Europ. Lärche 3 %	B	Die wichtigen Baumarten der nat. Waldgesellschaft sind weitgehend vorhanden, jedoch teilweise < 1 %
Verjüngung	Buche 98 % Fichte 2 %	C	Fast ausschließlich Buche
Flora	Mindestens 13 für die Waldgesellschaft typische Arten sind vorhanden	A	Sehr charakteristische Ausprägung (>10 typische Arten, davon > 5 Arten der Wertstufe 3)
Fauna		--	Nicht erhoben
Bewertung der Arten = B			

Die Bodenvegetation ist typischerweise arten- und individuenarm. Mit geringen Deckungsgraden sind säurezeigende Vertreter der Drahtschmielen-, Adlerfarn- und Anemonegruppe vertreten: Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), Waldhabichtskraut (*Hieracium sylvaticum*), Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Waldsegge (*Carex sylvatica*) und Schönes Frauenhaarmoos (*Polytrichum formosum*). Vielfach zeigt sich ein *Fagetum nudum* oder Buchen-Naturverjüngung stellt den einzigen Bodenbewuchs dar.

Gelegentlich kommen Trockniszeiger wie Ästige Graslilie (*Anthericum ramosum*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) und Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) vor.

Beim Begang und unter Auswertung der Kartierung von HERRMANN (in BANSE & AßMANN 1992) konnten in der Bodenflora mindestens 13 Arten der „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (Anlage V des Handbuches der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern, Fassung 2009) nachgewiesen werden (siehe Anhang 2). Für die Einwertung in den Erhaltungszustand A sind 10 Arten der Liste gefordert. Darunter sollen mindestens 5 Arten der Wertstufe 3 sein. Die Ausprägung ist also sehr charakteristisch.

Gefährdungen/Beeinträchtigungen

Wildschäden sind in der westlichen Teilfläche gravierend. Wildverbiss verhindert aber die standortgemäße natürliche Verjüngung der Buche nicht. Andere Laubholzarten und Tanne können sich jedoch kaum durchsetzen.

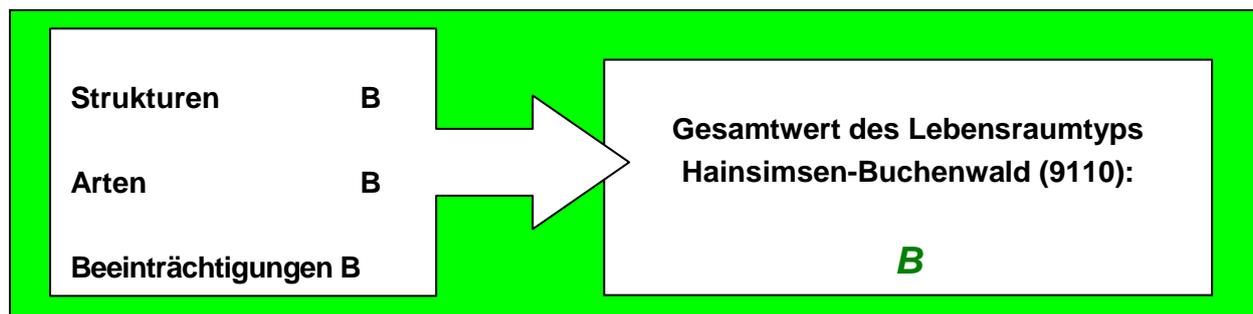
Der Erholungsverkehr ist im Gebiet durch den Wanderweg Kelheim-Weltenburg gut kanalisiert und bedeutet keine Gefährdung des Lebensraumtyps. Entlang des Weges müssen jedoch absterbende Bäume aus Verkehrssicherungsgründen beseitigt werden.

Eine ernsthafte Beeinträchtigung des Hainsimsen-Buchenwaldes ist insgesamt nicht erkennbar.

Bewertung der Beeinträchtigungen = B

Gesamtbewertung

Der Lebensraumtyp ist in seinen einzelnen Merkmalen wie folgt zu bewerten:



Der Lebensraumtyp weist damit einen **guten Erhaltungszustand** auf.

3.1.8 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*) (LRT 9130)

Aus dem forstlichen Fachbeitrag (HIRSCHFELDER 2010)

Der LRT „Waldmeister-Buchenwald“ i. S. d. FFH-Richtlinie setzt sich in Abhängigkeit vom Standort aus den beiden Subtypen Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum* i. e. S. = *Galio odorati-Fagetum*) und Waldgersten-Buchenwald (*Hordelymo europaei-Fagetum*) zusammen.

Unter natürlichen Bedingungen wäre der größte Teil Bayerns von Buchenwäldern bedeckt. Bayern und Deutschland haben eine besondere Verantwortung für diesen Waldtyp, denn ca. 50 % aller weltweiten Buchenbestände wachsen in Deutschland. Viele Pflanzen- und Tierarten sind von der Buche abhängig. Von etwa 7000 in mitteleuropäischen Buchenwäldern nachgewiesenen Tierarten sind 1500 Insektenarten und 300 weitere Tierarten auf diesen Waldtyp spezialisiert. Ähnliches gilt für rund 900 Pilzarten, 60 Flechten- und Moosarten und 200 Blütenpflanzen (SCHMIDT 2001).

Steckbrief Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*) [= *Galio odorati-Fagetum*]

Der Waldmeister- oder Braunnull-Buchenwald zeigt innerhalb seines Hügelland-Areals keine besonderen Wärmeansprüche und kommt in allen Expositionen vor. Er besiedelt vorwiegend mäßig frische bis frische Böden, die vergleichsweise hohe Basen- und Nährstoffvorräte aufweisen. Er ist artenreicher als der Hainsimsen-Buchenwald. Neben der ebenfalls dominierenden Buche treten Edellaubbaumarten wie Bergahorn und Esche hinzu. In der Bodenvegetation überwiegen Mullhumuszeiger der Anemone- und Günselgruppe.

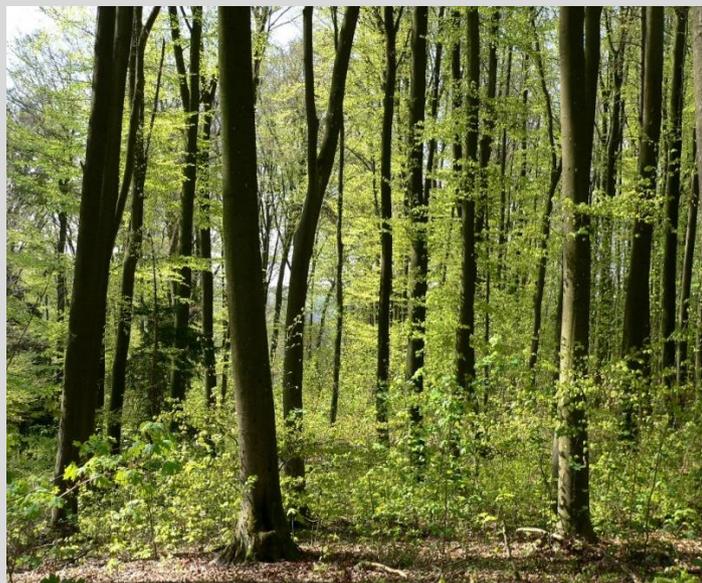


Abb. 3: Waldmeister-Buchenwald in der Abteilung Michelsberg (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER)

Steckbrief Waldgersten-Buchenwald (*Hordelymo europaei-Fagetum*) [= *Lathyro-Fag.*]

Der Waldgersten- oder Kalkbuchenwald besiedelt nährstoff- und sehr basenreiche, meist karbonatführende Standorte (Humuskarbonatböden, Kalkverwitterungslehme) mit sehr unterschiedlichem Wasserhaushalt von mäßig trocken bis sehr frisch. Häufig treten Kalkfelsen an die Oberfläche. Er wird i. d. R. von der Rotbuche dominiert, kann aber auch in sehr edellaubholzreicher Ausbildung mit Bergahorn und/oder Esche auftreten.

Die häufig artenreiche Bodenvegetation ist geophytenreich und zeigt im Jahresverlauf einen ausgeprägten phänologischen Wandel. Arten der Anemone-, Goldnessel- und Waldvögelein-Gruppe sind bezeichnend. Die trockene Variante ist dagegen

deutlich artenärmer. Hier treten Arten der Bergseggen- und Wucherblumengruppe hinzu. Gegenüber dem eigentlichen Waldmeister-Buchenwald ist der Waldgersten-Buchenwald durch Kalkzeiger der Goldnessel- und Waldvögelein-Gruppe unterschieden.



Abb. 4: Waldgersten-Buchenwald an einem Nordhang i. d. Abteilung Michelsberg (Foto: H.-J. IRSCHFELDER)

3.1.8.1 Vorkommen und Flächenumfang im Gebiet

Der Waldmeister-Buchenwald i. S. d. FFH-Richtlinie (also incl. des Waldgersten-Buchenwaldes) ist der dominierende Lebensraumtyp im Gebiet mit über 557 ha Fläche (60 % des Gebietes bzw. 69 % der Waldfläche).

Der Hügelland-Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*) stockt auf der weitgehend ebenen Jurahochfläche nördlich der Donau mit einer meist mächtigen lehmigen bis sandig-lehmigen Albüberdeckung. Die Standorte sind zum Teil im Oberboden basenverarmt: mäßig bis ziemlich frische, häufig auch wechselfeuchte mesotrophe Braun- und Parabraunerden (im Staatswald typische Standortseinheiten 304, 307, 443, 827, 842, 857). Die charakteristische Artenverbindung ist an ein

schattiges Waldinnenklima angepasst. Besonders bezeichnend für die Bodenflora sind Mäßigbasenzeiger der Anemone- und Günselgruppe.

Auf stärker entbasten Partien (z. B. Abt. Römerbogen, Stadlerholz, Schottenholz) zeigen sich Übergänge zum Hainsimsen-Buchenwald, die durch vereinzelt Auftreten von Arten der Drahtschmielen- und Sauerkleegruppe charakterisiert sind.

Die dominierenden Bestandsformen sind Buchen-, Buchen-Traubeneichen- und Buchen-Fichtenbestände mit Lärche.

Mit zunehmendem Kalkgehalt im Oberboden kommt es zu fließenden Übergängen zum Waldgersten- oder Kalk-Buchenwald (*Hordelymo europaei-Fagetum*), der seinerseits in zwei Varianten auftritt:

- An den trockenen Hangkanten und Oberhängen zeigen die Bestände eine herabgesetzte Wuchskraft und vergleichsweise geringe Deckungsgrade in der Krautschicht. Diese Partien werden dem trockenen Flügel des Kalk-Buchenwaldes zugerechnet. Hier gibt es fließende Übergänge zum Orchideen-Buchenwald (LRT 9150).
- Auf ausreichend frischen Kalkverwitterungslehmen hat sich die edellaubbaumreiche Variante mit einer üppigen und artenreicheren Bodenflora ausgebildet. Sie tritt vor allem an den felsigen Hängen zum Altmühl- und Donautal auf.

Kennzeichnend sind die an die Oberfläche tretenden Kalkfelsen. Die dominierende Bestandsform sind edellaubholzreiche Buchen-Fichtenbestände mit Eiche und Lärche. Dieser Lebensraum-Subtyp nimmt etwa 40 % der Fläche des LRTs 9130 ein.

Lindenreiche Übergänge zwischen dieser Gesellschaft und dem LRT 9180 (Hangschuttwald) finden sich an zahlreichen Schutthalden und Unterhängen im Donaudurchbruch. Solche Bestände wurden dem LRT 9130 zugeschlagen, da meist die Buche auch hier die dominante Baumart bleibt.

Auf strengen Tonböden (Standortseinheit 508) gerät die Buche an ihre standörtlichen Grenzen. Dort zeigen sich eichenreiche Bestände, die zum Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald überleiten (*Galio-Carpinetum*, LRT 9170), z. B. in den Abteilungen Michelsberg oder Keltenwall. Da typische Wärme- und Trockenheitszeiger der Eichen-Hainbuchen-Waldgesellschaften weitgehend fehlen (Carpinion-Verbands-Kennarten wie Weißdorn und Rosenarten sowie Berg- oder Schattensegge *Carex montana und umbrosa*), erfolgte keine Ausweisung dieses Lebensraumtyps. In der Bodenvegetation sind kaum Unterschiede zur umgebenden Buchenwaldgesellschaft erkennbar (nur vereinzelt Seegrassegge *Carex brizoides*). Die übermächtige Dominanz der Buche zeigt sich in der Bestandsverjüngung. Eindrucksvolles Beispiel einer vergleichbaren Situation ist der in der Nähe liegende „Ludwigshain“ (FFH-Gebiet 7036-372), in dem gerade der Baumartenwechsel von Eiche zu Buche zu beobachten

ten ist. Es handelt sich pflanzensoziologisch also um Buchenwald-Gesellschaften, bei denen die Eiche nutzungsbedingt überrepräsentiert ist.

Die beiden im LRT zusammengefassten Waldgesellschaften wurden nicht kartenmäßig getrennt, da ihre Übergänge im Bereich der Hangkante fließend sind und die abzuleitenden Maßnahmen gleichermaßen für beide Subtypen gelten können.

Um die ungestörte Entwicklung eines Waldmeister-Buchenwaldes beobachten zu können, wurde 1978 das Naturwaldreservat „Platte“ eingerichtet und 1998 auf die heutige Größe von 33,9 ha erweitert. Auf dieser Fläche unterbleibt seitdem jegliche forstliche Nutzung. Auch in den anderen drei NWRen liegen Bestände, die dem Waldmeister- oder dem Waldgersten-Buchenwald zugeordnet werden können.

Der Eschen-Eichen-Buchenbestand in Wipfelsfurt (Abteilung Hohlstein) ist in seinen Baumdimensionen nahezu unerreicht in Bayern und daher häufiges Ziel von Fachexkursionen. Von den Hängen abgeschwemmtes kalkreiches Feinerdematerial, zusätzlich Lössleinwehungen, Hangwasserzug und das ausgeglichene Klima in einem Donautalkessel ließen hier eine standörtliche Spitzenlage entstehen, die bei Eschen und Eichen zu Baumhöhen von annähernd 50 m geführt haben. Der Bestand wurde zwischen 1841 und 1843 auf einem vormals als Hopfengarten genutzten Acker mit Eiche aufgeforstet. Eschen wurden nachgebessert, die Buche etwa 40 Jahre später ergänzt (WALDHERR 2002). Heute zeigt sich, dass vor allem die Eiche, aber auch die Esche auf Dauer gegenüber der Buche nicht konkurrenzfähig sein werden. Die Mittel- und Unterschicht wird überwiegend von der Buche gebildet, örtlich zeigt sich Eschen-Verjüngung. Aus kulturellen und forsthistorischen Gründen sollte in der nächsten Waldgeneration ebenfalls ein Mischbestand aus den genannten Baumarten angestrebt werden, der wie heute auch den ökologischen Erfordernissen gerecht wird.

3.1.8.2 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die beiden vorkommenden Waldgesellschaften des Lebensraumtyps sind eng miteinander verzahnt und stimmen hinsichtlich der zu beurteilenden Kriterien weitgehend überein. Sie werden demzufolge bei der Bewertung und Maßnahmenplanung gemeinsam behandelt.

Die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale wurden durch eine Stichprobeninventur mit 101 Probepunkten zwischen Dezember 2009 und April 2010 erhoben.

Habitatstrukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Buche	65,4 %	Natürliche Haupt- und Nebenbaumarten 88,5 % Gesellschaftsfremde Baumarten (Fichte, Lärche, Roteiche, Hybridpappel, Robinie, Douglasie) 11,5 %
	Traubeneiche	16,7 %	
	Esche	1,5 %	
	Kiefer	1,7 %	
	Eibe	0,3 %	
	Sonst. Laubholz	3,0 %	
	Fichte	8,5 %	
	Europ. Lärche	2,7 %	
	Roteiche u. a. ges.fremde Baumarten	< 1 %	
Entwicklungsstadien	Jugendstadium	1 %	nur 3 Stadien > 5% vorhanden; das Jugendstadium ist derzeit großflächig, allerdings noch unter Schirm vorhanden (und wird hier als 4. Stadium > 5% aufgefasst). Alters- und Zerfallsstadium fehlen weitgehend.
	Wachstumsstadium	19 %	
	Reifungsstadium	26 %	
	Verjüngungsstadium	51 %	
	Altersstadium	2 %	
	Plenterstadium	1 %	
Schichtigkeit	Einschichtig	42 %	mehr als 50 % mehrschichtig
	Zweischichtig	43 %	
	Dreischichtig	15 %	
Totholz	16 m ³ /ha*	A	deutlich über den Referenzwerten für B von 3-6 m ³ /ha
Biotopbäume	ca. 8 Bäume/ha	A	deutlich über dem Referenzwert für B von 3-6 Bäumen/ha
Bewertung der Strukturen = A			

* Diese Zahl beinhaltet nur starkes Totholz über 20 cm Durchmesser. Unter pauschalierter Einberechnung des schwächeren Totholzes und der Stöcke ergibt sich ein Wert von über 25 fm/ha (dem Aufnahmeverfahren einer Staatswaldinventur entsprechend).

Bei den Baumarten ist der Fichten- und Lärchenanteil etwas zu hoch, so dass knapp der Erhaltungszustand A nicht vergeben werden konnte. Allerdings sterben die Fichten besonders an trockenen, warmen Standorten in den Hangbereichen zunehmend ab.

Das Durchschnittsalter der Naturwaldreservate ist relativ gering, so dass selbst dort noch kaum Alters- und Zerfallsstadien auftreten. Lediglich Einzelbäume zeigen Strukturmerkmale dieser Stadien.

Die Totholzanteile verteilen sich auf 5 fm/ha stehendes (Eiche, Fichte) und 11 fm/ha liegendes Totholz (vor allem Buche). Auf ganzer Fläche ist ein planvolles Totholzkonzept erkennbar, das seit vielen Jahren verfolgt wird. So bleiben vor allem Durchforstungsrückstände regelmäßig in größeren Mengen im Bestand. Diese liegenden Stämme und Stammteile wurden jedoch von der FFH-Inventur wegen einer Messuntergrenze von 20 cm Durchmesser nicht erfasst. Rechnet man dieses schwache

Totholz hinzu, dürfte sich der Wert nahezu verdoppeln. Bedingt durch den Totalschutz hat sich in den Naturwaldreservaten der Totholzvorrat bis auf 73 fm/ha akkumuliert (NWR Platte, ENGEßER, pers. Mitt.).

Etwa 80 % der Biotopbäume entfallen auf Buchen und 15 % auf Traubeneichen. Die übrigen Baumarten weisen nur vereinzelt entsprechende Strukturen auf. Weitaus häufigstes Merkmal sind Faulstellen, gefolgt von Höhlenbäumen und Spaltenquartieren. An 82 % der Inventurpunkte konnten entsprechende Strukturen erfasst werden. Diese verteilen sich an den 228 gefundenen (lebenden) Bäumen wie folgt (Mehrfachnennungen möglich):

Faulstellen	180	Mulmhöhlen	15
Kronentotholz	5	Großhöhlen	16
Epiphytenbäume	10	Kleinhöhlen	95
Bizarrbäume	3	Spaltenquartiere	71
Uraltbäume (>1m Ø)	2		

Bezieht man bei den Höhlenbäumen auch stehende, abgestorbene Bäume mit ein, so konnte das für Fledermäuse, höhlenbrütende Vogelarten und Totholzinsekten unentbehrliche Strukturmerkmal „Baumhöhle“ (Großhöhlen durch Schwarzspecht oder ausfallende Starkäste, Kleinhöhlen durch Buntspecht und ausgefallene Äste, Mulmhöhlen) insgesamt 152 mal angesprochen werden. Das sind etwa 4,5 Höhlen pro ha, was einem hervorragenden Erhaltungszustand entspricht, aber zum Aufbau eines natürlichen Quartierverbundes für Waldfledermäuse noch zu niedrig ist. Hier empfehlen MESCHÉDE & HELLER (2000: 283) dauerhaft und flächig 25-30 Höhlen pro ha, das sind 7-10 Höhlenbäume je ha. Auch das Naturschutzkonzept der BAYERISCHEN STAATSFORSTEN (2009) gibt als Ziel naturnaher, älterer Laubwaldbestände mindestens 10 Biotopbäume je ha vor.

Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-Inventar	Buche 65,4 % Traubeneiche 16,7 % Esche 1,5 % Kiefer 1,7 % Eibe 0,3 % Sonst. Laubholz 3,0 % Fichte 8,5 % Europ. Lärche 2,7 % Roteiche u. a. ges.fremde Baumarten < 1 % mindestens 19 heimische Baumarten vorkommend	A	Nahezu alle Baumarten der nat. Waldgesellschaft sind vorhanden, aber teilweise unter 1%
Verjüngung	Buche 94,0 % Bergahorn 2,8 % Esche 0,7 % Spitzahorn 0,6 % Eibe 0,3 % Traubeneiche 0,2 % Fichte 1,2 % außerdem nur 3 weitere Baumarten	C	Deutliches Übergewicht der Buche; nur einige Baumarten der nat. Waldgesellschaft sind vorhanden mit meist sehr geringen Anteilen < 1 %
Flora	Mindestens 26 für die Waldgesellschaft typische Arten sind vorhanden	A	Sehr charakteristische Ausprägung (>20 typische Arten, aber weniger als 4 Arten der Wertstufe 2)
Fauna	Charakteristische Leitarten in großer Zahl vorhanden	A	Literaturauswertung und eigene Beob. (siehe Anhang 2)
Bewertung der Arten = B			

Etwa 60 % der Fläche des Lebensraumtyps entfällt auf den eigentlichen Waldmeister-Buchenwald. Die Bodenvegetation ist i. d. R. relativ arten- und krautreich. Besonders bezeichnend sind Mäßigbasenzeiger der Anemone-, Waldmeister-, Goldnessel- und Günsel- bzw. Eichenfarn-Gruppe, die auf die Humusformen mullartiger Moder bis F-Mull hinweisen, wie z. B. Waldmeister (*Galium odoratum*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), Flattergras (*Milium effusum*), Waldsegge (*Carex sylvatica*), Waldzwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Braunwurz (*Scrophularia nodosa*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Waldveilchen (*Viola reichenbachiana*) und Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*). Der namensgebende Waldmeister ist in vielen Beständen vorhanden.

Feuchtere Varianten sind durch Bodenpflanzen der Günsel- und Winkelseggengruppe gekennzeichnet, z. B. Seegrass (*Carex brizoides*), Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*), Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*).

Auf stärker entbasten Partien (z. B. Abt. Römerbogen, Stadlerholz, Schottenholz) zeigen sich Übergänge zum Hainsimsen-Buchenwald, die durch vereinzelt Auftreten von Arten der Drahtschmielen- und Sauerklee-Gruppe charakterisiert sind wie Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*), Bürstenmoos (*Polytrichum formosum*).

Im Waldgersten-Buchenwald kommen aus der Goldnessel- und Anemone-Gruppe Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Frühlingsplatterbse (*Lathyrus vernus*), Türkenbundlilie (*Lilium martagon*, z. B. am Talfuß beim Schottenhof) und Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*) vor sowie weitere kalkliebende Zeigerpflanzen wie Seidelbast (*Daphne mezereum*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*) und Christophskraut (*Actaea spicata*). Die namensgebende Waldgerste (*Hordelymus europaeus*) wurde nicht gefunden.

Mit dem Vorkommen einzelner thermophiler Arten, z. B. Weiße Segge (*Carex alba*) oder Seidelbast (*Daphne mezereum*) zeigen sich auf den flachgründigen, west- bis südwestexponierten Hangkanten bereits Übergänge zum Orchideen-Buchenwald (LRT 9150). An Unterhängen und blocküberlagerten Hangfüßen zeigen sich Übergänge zum Schluchtwald (LRT 9180), die z. B. durch den Gelben Eisenhut (*Aconitum vulparia*) angezeigt werden.

Im Gebiet liegt eines der bedeutendsten Eibenvorkommen Bayerns, das im Jahr 2004 sogar Anlass war, in Kelheim eine internationale Eibentagung durchzuführen. Diese anspruchslose und extrem schattentolerante Baumart besitzt ihren Vorkommensschwerpunkt an den felsdurchsetzten Hängen zu Donau und Altmühl in den LRTen 9130 (Subtyp Waldgersten-Buchenwald), 9150 und 9180. Die klimabegünstigte Lage führt zu wipfelschäftigem Wuchs mit Oberhöhen bis über 23 m und Jahrringbreiten von 2,3 – 2,8 mm (WOLF 2008). Die ältesten Eiben dürften maximal 180 Jahre alt sein. Höhen- und Stärkenwachstum sind damit noch lange nicht abgeschlossen. Allerdings verjüngt sich die Eibe kaum bzw. wird durch Wildverbiss nahezu vollkommen beseitigt. Lediglich in unzugänglichen Felsbereichen finden sich einzelne Sämlinge und junge Bäumchen.

Beim Begang und unter Auswertung der Kartierung von HERRMANN (in BANSE & ARSMANN 1992) konnten in der Bodenflora mindestens 26 Arten der „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (Anlage V des Handbuches der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern, LFU & LWF 2010) nachgewiesen werden (siehe Anhang 2). Für die Einwertung in den Erhaltungszustand A sind mindestens 10 Arten der Liste gefordert. Darunter sollen mindestens 5 Arten der Wertstufen 1 bis 3 sein. Als Arten der Wertstufe 2 (deutlich an den LRT gebunden) kommen im Gebiet die Türkenbundlilie (*Lilium martagon*) und das Christophskraut (*Actaea spicata*) vor. Eine seltene und für den LRT hochspezifische Art der Wertstufe 1 ist die Violette Ständelwurz (*Epipactis purpurata*), die HERRMANN (in BANSE & ARSMANN 1992) nur an zwei Stellen in den Abteilungen Klosterholz und Platte gefunden hat.

Zwei sehr seltene dealpine Arten wies HERRMANN erstmals nach: das Alpenveilchen (*Cyclamen purpurascens*, Abt. Herrnholz und Hohlstein) und die Christrose (*Helleborus niger*). Letztere bildet in der Abt. Herrnholz nur einen einzigen isolierten Horst. Bei beiden Arten ist unklar, ob es sich um autochthone Vorkommen handelt (HERRMANN in BANSE & ABMANN 1992: 41).

Die Fauna des LRTs wurde nicht gesondert untersucht. Allerdings lassen die Vorkommen zahlreicher sog. charakteristischer „Leitarten“ (siehe LFU & LWF 2010: Anhang IV) auf einen hervorragenden Erhaltungszustand schließen. Die beim Begang festgestellten Wirbeltierarten sowie die bei kürzlich erfolgten Spezialuntersuchungen nachgewiesenen Lauf-, Pilz- und Totholzkäfer sowie die Molluskenarten sind dem Anhang 2 zu entnehmen.

Gefährdungen/Beeinträchtigungen

Der Wildverbiss verhindert die natürliche Verjüngung der Hauptbaumarten Buche, Ahorn und Esche nicht. Lediglich die Eibenverjüngung wird überwiegend beseitigt.

Nutzungsbedingte Gefährdungen sind nicht erkennbar, da ein dauerhaft markiertes Rückegassennetz vorhanden ist.

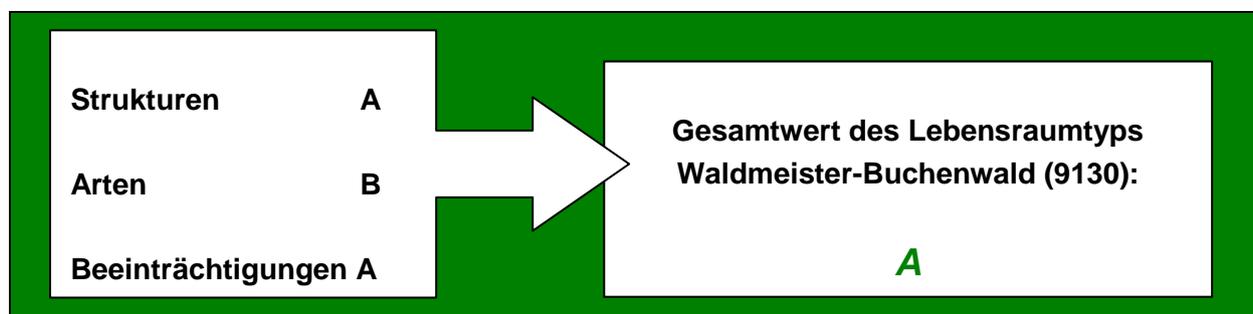
Der gut kanalisierte Erholungsverkehr beeinträchtigt den LRT nicht.

Bewertung der Beeinträchtigungen = A

*Eine ernsthafte Beeinträchtigung der Waldmeister-Buchenwälder ist nicht erkennbar.
Die Gefährdungen können insgesamt mit A bewertet werden.*

Gesamtbewertung

Der Lebensraumtyp ist in seinen einzelnen Merkmalen wie folgt zu bewerten:



Der Lebensraumtyp weist damit einen **sehr guten Erhaltungszustand** auf.

3.1.9 Orchideen-Kalk-Buchenwald (*Cephalanthero-Fagion*) (LRT 8150)

Aus dem forstlichen Fachbeitrag (HIRSCHFELDER 2010)

Steckbrief Orchideen-Buchenwald [= Seggen-Buchenwald] (*Carici-Fagetum*)

Die Hauptverbreitung der Orchideen-Buchenwälder sind Kalkböden an trockenen bzw. sehr flachgründigen, häufig steilen, südwest- bis südexponierten (Ober-) Hängen. Die Buche dominiert, ist aber meist krummschäftig, zwieselig und z. T. tief und grob beastet.

Die infolge herabgesetzter Buchenvitalität oftmals lichten Verhältnisse sowie der karbonathaltige Standort bedingen eine thermophile Bodenvegetation und i. d. R. eine sehr artenreiche Kraut-, Strauch- und auch Baumschicht. Bisweilen sind kleinflächig und temporär nahezu baumfreie Trockenbiotope wie wärmeliebende Gebüsche, Säume oder Staudenfluren trocken-warmer Standorte mit dem Wald vergesellschaftet.



Abb. 5: Orchideen-Buchenwald in der Abteilung Bruckschläggleite (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER)

3.1.9.1 Vorkommen und Flächenumfang im Gebiet

Humuskarbonatböden und skelettreiche, trockene Kalkverwitterungslehme als Standortvoraussetzungen für diesen Lebensraumtyp finden sich auf Felsrippen und -köpfen im Bereich der Hangkante sowohl zum Altmühltal als auch zum Donaudurchbruch (Standortseinheiten im Staatswald 001, 030, 032, 441, 481, 482).

Insgesamt können 88,9 ha (9,5 % des Gebietes bzw. 11 % der Waldfläche) dem Lebensraumtyp Orchideen- oder Seggen-Buchenwald zugeordnet werden. In allen vier Naturwaldreservaten liegen Teilflächen dieses LRTs. Dort unterbleibt seit 1978 jegliche forstliche Nutzung, so dass sich die Bestände ungestört entwickeln können.

Die Übergänge zum LRT 9130 (Subtyp Waldgersten-Buchenwald) sind fließend. Zur Abgrenzung im Gelände wurde insbesondere die Wuchsform der Buchen herangezogen: 9150 wurde ausgeschieden, sobald die Buchen nicht mehr klar wipfelschäftig,

sondern krumm und tiefbeastet sind und ein vermindertes Höhenwachstum aufweisen.

Auf den Felsköpfen und an südexponierten Felskanten gerät die Buche an ihre Grenzen. Hier kommen extrazonale Waldgesellschaften zur Ausbildung. Gebüschartige Krüppelwälder besiedeln inselartig diese Wald-Grenzstandorte. Sie können dem Geißklee-Eichentrockenwald (*Cytiso-Quercetum*, syn. Steinsame-Eichenwald *Lithospermo-Quercetum*) zugeordnet werden, einer der seltensten Waldformationen Bayerns. Alle derartigen Bestände treten äußerst kleinflächig und eng verzahnt mit Buchen-Krüppelwäldern auf und sind daher beim Orchideen-Buchenwald mit erfasst. HERRMANN (in BANSE & ARBMAN 1992) hat insgesamt 0,6 ha verteilt auf mehrere Einzelflächen ausgeschieden, z. B im Bereich „Lange Wand“ – „Bayerischer Löwe“ oder zwischen „Nürnberger Tor“ und Klösterl.

Auf den gleichen Standorten kann sich gelegentlich auch der Carbonat-Kiefernwald (*Cytiso-Pinetum*) ausbilden, eine der wenigen Waldgesellschaften, wo die Kiefer natürlicherweise konkurrenzfähig ist (bei HERRMANN ein Kleinstbestand im Bereich „Römerwand“).

Aber es geht noch trockener und heißer. Bäume können auf den besonnten Felsköpfen nicht mehr Fuß fassen. Die Bedeutung der Weltenburger Enge liegt unter anderem in den bedeutenden Vorkommen wärmeliebender Gebüsch- und Saumgesellschaften, Trocken- und Halbtrockenrasen, Felsband- und Felsspaltengesellschaften, die sich an die letztgenannten Waldtypen anschließen und eng mit ihnen verzahnt sind (siehe bei Offenland-Lebensräumen).

Die in historischen Zeiten durch Beweidung waldfrei gewordenen Felsköpfe wachsen heute teilweise zu und werden von Buchen- und Birken-Anflug abgelöst, die bei Bestandesschluss dem LRT 9150 zuzuordnen wären. An diesen Extremstandorten konkurrieren mehrere FFH-Lebensraumtypen. Nach sorgfältiger Planung (HIERLMEIER & HIRSCHFELDER 2006) und in enger Abstimmung der zuständigen Behörden wurden durch den Landschaftspflegeverband VöF und die Bayerischen Staatsforsten von 2006 bis 2010 einzelne bis vor kurzem besonnte Felsen im Donaudurchbruch wieder von dem Anflug befreit (unter Schonung naturschutzfachlich besonders bedeutsamer Gehölze wie Eiben, Mehlbeeren, Ulmen, Krüppeleichen und -kiefern), um die Jahrhunderte alten Trocken- und Magerrasen mit Beständen seltener Tier- und Pflanzenarten zu erhalten. Hierzu fanden vorbereitende Spezialuntersuchungen statt (z. B Mollusken durch GABRIEL 2007), die zukünftig wiederholt werden, um die Auswirkungen der Maßnahmen auf das Artenspektrum zu dokumentieren.

3.1.9.2 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale wurden durch eine Stichprobeninventur mit 109 Probepunkten zwischen Dezember 2009 und April 2010 erhoben.

Habitatstrukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Buche	71,1 %	A Natürliche Haupt- und Nebenbaumarten > 90 %
	Traubeneiche	12,4 %	
	Kiefer	3,5 %	
	Winterlinde	1,4 %	
	Eibe	1,4 %	
	Fichte	5,6 %	
	sonstige ges.-fremde Baumarten	1,1 %	
Entwicklungsstadien	Wachstumsstadium	5 %	A 6 Stadien vorhanden, mit Alters- und Zerfallsstadium
	Reifungsstadium	34 %	
	Verjüngungsstadium	11 %	
	Plenterstadium	11 %	
	Altersstadium	34 %	
	Zerfallsstadium	5 %	
Schichtigkeit	Einschichtig	60 %	B nur 40 % mehrschichtig
	Zweischichtig	27 %	
	Dreischichtig	13 %	
Totholz	ca. 35 m ³ /ha*	A	deutlich über den Referenzwerten für B von 2-5 m ³ /ha
Biotopbäume	ca. 18 Bäume/ha	A	deutlich über dem Referenzwert für B von 3-6 Bäumen /ha
Bewertung der Strukturen = A			

* Diese Zahl beinhaltet nur starkes Totholz über 20 cm Durchmesser. Unter pauschalierter Einberechnung des schwächeren Totholzes und der Stöcke ergibt sich ein Wert von ca. 50 fm/ha (dem Aufnahmeverfahren einer Staatswaldinventur entsprechend).

Der Totholzvorrat ist durchwegs sehr hoch: etwa 13 fm/ha stehendes Totholz (vor allem Buchen und Fichten) sowie 22 fm/ha liegendes Totholz (weit überwiegend Buchenstämme). An 102 von 109 Inventurpunkten wurde mindestens ein stärkerer Totholzabschnitt (mit Durchmesser über 20 cm) vorgefunden.

Ähnlich herausragend ist die Anzahl der Biotopbäume. Die häufigsten Merkmale sind Faulstellen und Höhlenbäume. An 108 von 109 Inventurpunkten konnten entsprechende Strukturen erfasst werden. Über 90 % der Bäume sind Buchen. Die Merkmale verteilen sich an den 568 gefundenen (lebenden) Bäumen wie folgt (Mehrfachnennungen möglich):

Faulstellen	424	Mulmhöhlen	37
Kronentotholz	36	Großhöhlen	55
Epiphytenbäume	14	Kleinhöhlen	375
Bizarrbäume	29	Spaltenquartiere	101
Uraltbäume (>1m Ø)	4	Horstbäume	13

Bezieht man bei den Höhlenbäumen auch stehende, abgestorbene Bäume mit ein, so konnte das für Fledermäuse, höhlenbrütende Vogelarten und Totholzinsekten unentbehrliche Strukturmerkmal „Baumhöhle“ (Großhöhlen durch Schwarzspecht oder ausfallende Starkäste, Kleinhöhlen durch Buntspecht und ausgefallte Äste, Mulmhöhlen) insgesamt 498 mal angesprochen werden. Das sind etwa 13 Höhlenbäume mit 16 Höhlen pro ha, was einem hervorragenden Erhaltungszustand entspricht. Zum Aufbau eines natürlichen Quartierverbundes für Waldfledermäuse empfehlen MESCHÉDE & HELLER (2000: 283) dauerhaft und flächig 25-30 Höhlen pro ha, das sind 7-10 Höhlenbäume je ha. Auch das Naturschutzkonzept der BAYERISCHEN STAATSFORSTEN (2009) gibt als Ziel naturnaher, älterer Laubwaldbestände mindestens 10 Biotopbäume je ha vor. Diese Zahlen werden im Orchideen-Buchenwald in vorbildlicher Weise erreicht bzw. überschritten, obwohl nur ein geringer Teil als Naturwaldreservat aus der forstlichen Nutzung genommen wurde.

Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-Inventar	Buche 71,1 % Traubeneiche 12,4 % Kiefer 3,5 % Winterlinde 1,4 % Eibe 1,4 % Fichte 5,6 % sonstige ges.-fremde Baumarten 1,1 % außerdem 9 weitere natürliche Nebenbaumarten	B	Die Baumarten der nat. Waldgesellschaft sind weitgehend vorhanden, aber teilweise unter 1%.
Verjüngung	Buche 76,2 % Feldahorn 11,4 % Esche 5,6 % Bergahorn 2,5 % Fichte 1,0 % Mindestens 10 weitere Baumarten	C	Nur ein Teil der Baumarten der nat. Waldgesellschaft sind vorhanden, insbesondere fehlen Eiche, Ulmen, Linden.
Flora	Mindestens 49 für die Waldgesellschaft typische Arten sind vorhanden	A	Sehr charakteristische Ausprägung (>30 typische Arten mit mehr als 8 Arten der Wertstufen 1 + 2)
Fauna	Charakteristische Leitarten in großer Zahl vorhanden	A	Literaturauswertung und eigene Beob. (siehe Anhang 2)
Bewertung der Arten = B			

Die Abgrenzung dieses Lebensraumtyps rechtfertigt sich außer über die kleinstandörtlichen und klimatischen Gegebenheiten auch über die Bodenvegetation, die ausgesprochen artenreich ist und viele charakteristische Weiserpflanzen der folgenden, auf die Humusform L- bzw. F-Mull hinweisenden ökologischen Artengruppen aufweist. So kommen Vertreter der Bergseggen-Gruppe mit Bergsegge (*Carex montana*), Fingersegge (*Carex digitata*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) und Nicken dem Perlgras (*Melica nutans*), der Wucherblumen-Gruppe mit Straußblättriger Wucherblume (*Chrysanthemum corymbosum*) und Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hircundinaria*) sowie der Waldvöglein-Gruppe mit Rotem und Weißem Waldvöglein (*Cephalanthera rubra*, *C. damasonium*), Immenblatt (*Melittis melissophyllum*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*) und Weißer Segge (*Carex alba*) vor. Zusätzlich finden sich zahlreiche weitere Kalkzeiger und thermophile Arten in der Kraut- und Strauchschicht, wie beispielsweise die Ästige Graslilie (*Anthericum ramosum*), Berberitze (*Berberis vulgaris*), Zwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Kreuzdorn (*Rhamnus catharticus*), Seidelbast (*Daphne mezereum*) und weitere Arten der Waldsäume und Trockengebüsche, z. B. Diptam (*Dictamnus albus*) und Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*).

KÜNNE (1969) und HERRMANN (in BANSE & ABMANN 1992) unterscheiden mehrere Ausbildungen:

Carici-Fagetum typicum als häufigster Form auf nahezu allen Felsköpfen an Donau- und Altmühlhängen,

Carici-Fagetum seslerietosum (Blaugras-Ausbildung) auf zahlreichen etwas absonnigen Felsköpfen, z. B. Schellnecker Wand, Wieserkreuz, Peter und Paul, Unverschämter Mann, Römerwand,

Carici-Fagetum-Ausbildung mit Pfeifengras (*Molinia arundinacea*) im Bereich Wieserkreuz.

In den gebüschartigen Krüppelwäldern aus Trauben- und Stieleiche sowie einzelnen Kiefern (Geißklee-Eichentrockenwald, *Cytiso-Quercetum*) wachsen Donaumehlbeere (*Sorbus danubialis*, ein Endemit des unteren Altmühltals und der Donau zwischen Weltenburg und Regensburg), Aufrechte Waldrebe (*Clematis recta*), Schwarzwerdender Geißklee (*Cytisus nigricans*), Blauroter Steinsame (*Lithospermum purpurocaeruleum*), Kalk-Blaugras (*Sesleria albicans*) und Südliches Mariengras (*Hierochloa australis*). Am auffallendsten ist der Diptam (*Dictamnus albus*), ein mediterraner Einwanderer. Der Kopf-Geißklee (*Cytisus supinus*) als kontinentale Art erreicht seine westliche Verbreitungsgrenze. Begleiter des Carbonat-Kiefernwaldes (*Cytiso-Pinetum*) sind Felsen-Schaumkresse (*Cardaminopsis petraea*), Zwergbuchs (*Polygala chamebuxus*), Immenblatt (*Melittis melissophyllum*) und Geißkleearten (*Cytisus* sp.).

Beim Begang und unter Auswertung der Kartierung von HERRMANN (in BANSE & ABMANN 1992) konnten in der Bodenflora mindestens 49 Arten der „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (Anlage V des Handbuches der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern, LFU & LWF 2010) nachgewiesen werden (siehe Anhang 2). Für die Einwertung in den Erhaltungszustand A sind beim Orchideen-Buchenwald mindestens 30 Arten der Liste gefordert. Darunter sollen mindestens 8 Arten der Wertstufe 1 oder 2 sein: Dieses Kriterium erfüllen folgende 9 Arten: Erdsegge (*Carex humilis*) und Immenblatt (*Melittis melissophyllum*) (Wertstufe 1: hochspezifische Qualitätszeiger), Ästige Graslilie (*Anthericum ramosum*), Zwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*), Schwarzwerdende Platterbse (*Lathyrus niger*), Kalk-Blaugras (*Sesleria albicans*), Pannonische und Donau-Mehlbeere (*Sorbus pannonica* und *danubialis*), Ebensträußige Wucherblume (*Tanacetum corymbosum*) (Wertstufe 2: spezifisch an den LRT gebunden).

Die Fauna des LRTs wurde nicht gesondert untersucht. Allerdings lassen die Vorkommen zahlreicher sog. charakteristischer „Leitarten“ (siehe LFU & LWF 2010: Anhang IV) auf einen hervorragenden Erhaltungszustand schließen. Die beim Begang

festgestellten Wirbeltierarten sowie die bei kürzlich erfolgten Spezialuntersuchungen nachgewiesenen Lauf-, Pilz- und Tothholzkäfer sowie die Molluskenarten sind dem Anhang 2 zu entnehmen.

Gefährdungen/Beeinträchtigungen

Der Wildverbiss verhindert die natürliche Verjüngung der Hauptbaumart Buche nicht. Lediglich die Eibenverjüngung wird überwiegend beseitigt.

Nutzungsbedingte Gefährdungen sind nicht erkennbar.

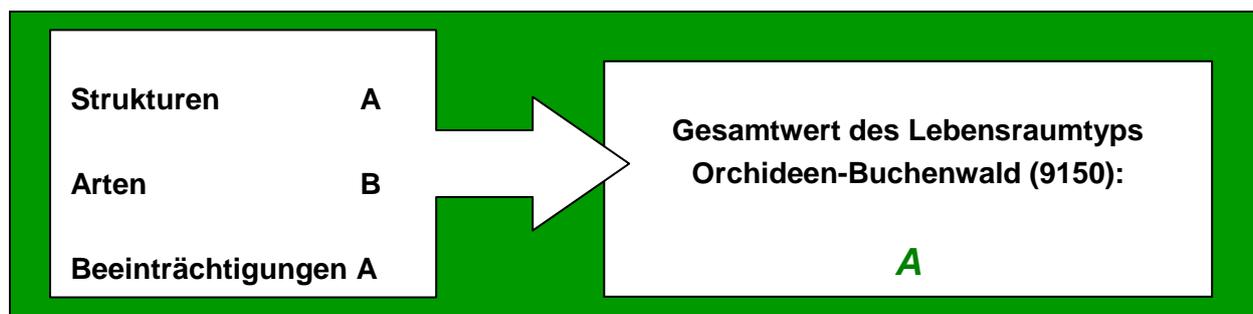
Der Erholungsverkehr ist zwar im Gebiet durch ein Wanderwegenetz gut kanalisiert, aber bisher ist es nicht gelungen, das Betreten der Felsköpfe (Aussichtspunkte, auch Kletterrouten) zu verhindern. Die dort besonders empfindliche Bodenflora wird durch Trittschäden permanent beeinträchtigt, örtlich auch zerstört. Hierbei handelt es sich jedoch überwiegend um die eingestreuten Offenlandbereiche, die separat kartiert wurden.

Bewertung der Beeinträchtigungen = A

*Eine ernsthafte Beeinträchtigung der Orchideen-Buchenwälder ist jedoch nicht erkennbar. **Die Gefährdungen können insgesamt mit A bewertet werden.***

Gesamtbewertung

Der Lebensraumtyp ist in seinen einzelnen Merkmalen wie folgt zu bewerten:



Der Lebensraumtyp weist damit einen **sehr guten Erhaltungszustand** auf.

3.1.10 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio Carpinetum*) (LRT 9170)

Aus dem forstlichen Fachbeitrag (HIRSCHFELDER 2010)

Steckbrief Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio sylvatici-Carpinetum*)

Frühjahrsfrische, aber in der Vegetationszeit immer wieder austrocknende Standorte im warmen Hügelland. Auf meist tonigen Böden verhindern Trockenrisse und ein hoher mechanischer Wurzelwiderstand, dass sich Rotbuchenbestände ausbilden. In den lichten Wäldern dominieren die Eichen. Dazu gesellen sich wärmeliebende Baum- und Straucharten. In der Bodenvegetation zeigen sich basenliebende und trockenheitsresistente Wärmezeiger der Wucherblumen- und Bergseggenreihe.

Im Standarddatenbogen ist diese Waldgesellschaft neben dem Waldmeister-Buchenwald als häufigster Lebensraumtyp angegeben.

Die im Gebiet vorkommenden Eichen stehen entweder auf der Hochfläche beiderseits der Donau in Eichen-Buchen-Mischbeständen oder an sonnseitigen Hangoberkanten und auf Felsnasen im Donaudurchbruch und am Frauenberg.

Eichen-Buchen-Mischbestände auf der Hochfläche

Auf strengen Tonböden (z. B. Standortseinheit 508) gerät die Buche an ihre standörtlichen Grenzen. Dort zeigen sich eichenreiche Buchenbestände, z. B. in den Abteilungen Michelsberg oder Keltenwall. Meistens wachsen solche Bestände aber auf typischen Buchenwaldböden (z. B. Standortseinheiten 304, 443, 853).

Es fehlen die typischen Wärme- und Trockenheitszeiger der Eichen-Hainbuchen-Waldgesellschaften weitgehend: Carpinion-Verbands-Kennarten wie Weißdorn und Rosenarten sowie Berg- oder Schattensegge (*Carex montana und umbrosa*). In der Bodenvegetation sind kaum Unterschiede zur umgebenden Buchenwaldgesellschaft erkennbar (nur vereinzelt Seegrassesegge *Carex brizoides*). Die übermächtige Dominanz der Buche zeigt sich in der Bestandsverjüngung. Eindrucksvolles Beispiel einer vergleichbaren Situation ist der in der Nähe liegende „Ludwigshain“ (FFH-Gebiet 7036-372), in dem gerade der Baumartenwechsel von Eiche zu Buche zu beobachten ist.

Es handelt sich somit bodenmorphologisch wie pflanzensoziologisch um Buchenwald-Gesellschaften (LRT 9130), bei denen die Eiche nutzungsbedingt unter Ausnutzung des Standortes überrepräsentiert ist. Sie wurde bereits im Mittelalter gezielt gefördert. Die Ausscheidung als sekundärer Eichen-Hainbuchenwald wird nicht mehr vorgenommen.

Eichenreiche Bestände auf Felsbändern und Hangoberkanten

Eingestreut zwischen buchenreichen Beständen der Lebensraumtypen 9130 (Subtyp Waldgersten-Buchenwald) und 9150 (Orchideen-Buchenwald) zeigen sich regelmäßig entlang der Hangkante und auf Felsenasen auf der linken Donauseite und am Frauenberg matt- bis krüppelwüchsige Eichen.

Die wüchsigeren Bestände wurden von KÜNNE (1969) und HERRMANN (in BANSE & AßMANN 1992) als *Galio-Carpinetum primuletosum veris* erfasst. Auch hier vermutet HERRMANN zumindest am Frauenberg anthropogen bedingte Sekundärbestände, „die sich zum Buchenwald weiterentwickeln.“ Gebüschartige Krüppelwälder besiedeln die extrem heißen und trockenen Wald-Grenzstandorte auf Felsköpfen und Felskanten. Sie können dem Geißklee-Eichentrockenwald (*Cytiso-Quercetum*, syn. Steinsame-Eichenwald *Lithospermo-Quercetum*) zugeordnet werden. Alle derartigen Bestände treten äußerst kleinflächig und eng verzahnt mit Buchen-Krüppelwäldern auf und sind daher beim Orchideen-Buchenwald mit erfasst (LRT 9150, siehe dort). HERRMANN hat insgesamt 0,6 ha verteilt auf mehrere Einzelflächen ausgeschieden.

Aus vorgenannten Gründen wurde der LRT 9170 im Gebiet nicht ausgeschieden.

3.1.11 Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*) (LRT 9180*)

Aus dem forstlichen Fachbeitrag (HIRSCHFELDER 2010)

Die in dem prioritären Lebensraumtyp zusammengefassten Waldgesellschaften sind nicht primär durch das Allgemeinklima und das geologische Ausgangssubstrat geprägt, sondern treten als sogenannte azonale Vegetationstypen in Folge spezieller geomorphologischer Bedingungen auf:

- Steilhänge mit Rutschungen, Bodenerosion oder Steinschlaggefahr,
- Blockschutthalden oder Feinschutthänge,
- kühl-feuchte Standorte an Schatthängen bzw. warm-trockene Sonnhänge mit Gefahr von Überhitzung und Austrocknung.

Im Gebiet kommt nur die Ausprägung des Eschen-Bergahorn-Schlucht- und Blockschuttwaldes (*Fraxino-Aceretum*) vor.

Steckbrief Eschen-Bergahorn-Hangschluchtwald (*Fraxino-Aceretum*)

Auf Block- und Hangschuttstandorten in schattiger bzw. luftfeuchter Hanglage mit eher montan getönten, kühlem Standortsklima kommt dieser Lebensraumtyp vor. Es handelt sich meist um nordexponierte Steilhänge und solche in tief eingeschnittenen Kerbtälern. Typisch ist eine dauerhaft gute Wasserversorgung. Die kühlhumide Lage fördert zahlreiche hygromorphe Pflanzenarten, z. B. den Hirschzungenfarn. Zur Artengrundausrüstung der Bodenvegetation gehören Basen- und Nährstoffzeiger. Auf Rutschhängen mit Quellaustritten am Hangfuß kommen zahlreiche Bodenfeuchtezeiger hinzu. Die Bestockung bestimmen Esche, Bergahorn, Spitzahorn, Sommerlinde, Bergulme und Eibe.

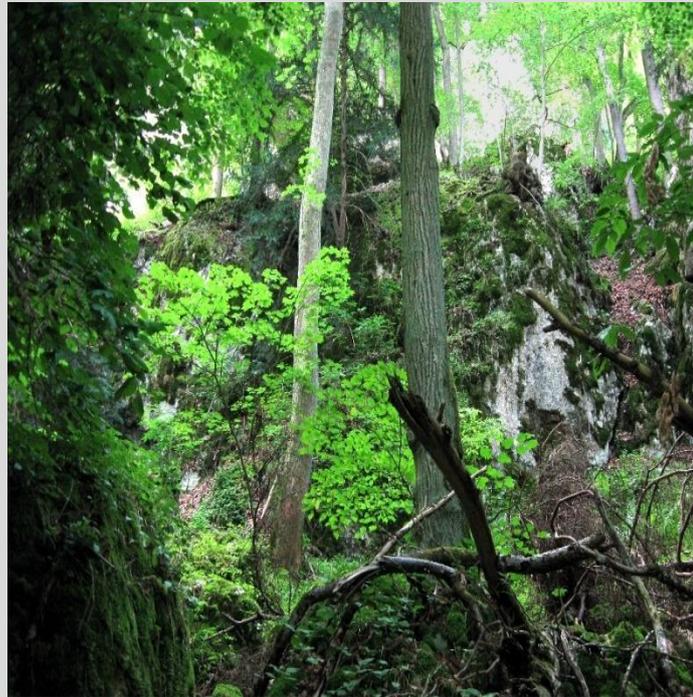


Abb. 6: Schluchtwald in der Abteilung Bruckschlägelleite (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER)

Die regelmäßigen Bewegungen des skelettreichen Substrates (Rutschungen) beeinträchtigen die Durchsetzungsfähigkeit der Buche entscheidend.

3.1.11.1 Vorkommen und Flächenumfang im Gebiet

Schluchtwald kommt in 8 Einzelflächen am steilen Nordabfall zum Altmühltal in den Staatswaldabteilungen Hammerleite und Bruckschlägelleite, die beide als Naturwaldreservat ausgewiesen sind (seit 1978, 1998 erweitert), sowie in dem dazwischen liegenden Privatwald „Fischerleite“ vor.

Kleinflächig treten ähnliche Strukturen auch an den Hängen auf der rechten Donauseite auf. Jedoch erreichen nur zwei weitere Flächen die Ausscheidungsgrenze: der Steilhang oberhalb des Klostersgartens Weltenburg sowie ein Bestand unterhalb des Wieserkreuzes in der gleichnamigen Abteilung. Letzterer leitet durch seine westexponierte Lage zur wärmeliebenden Variante des Schluchtwaldes, dem Spitzahorn-Sommerlindenwald (*Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli*) über. Lindenreiche Übergänge zwischen dieser Gesellschaft und dem Waldmeister-Buchenwald finden sich an zahlreichen Schutthalden an Unterhängen im Donaudurchbruch. Diese Kleinbestände wurden jedoch dem umgebenden LRT 9130 zugeschlagen, da meist die Buche auch hier die dominante Baumart bleibt.

In der Teilfläche Weltenburg geht der Bestand im Bereich des Waldrandes entlang der trockenen Hangkante in Eichen-Hainbuchenwald über. Hier treten Esche und Bergahorn zu Gunsten von Traubeneiche, Buche, Hainbuche, Feldahorn und Kiefer zurück. Da der Streifen nur wenige Meter breit ist, wurde er nicht eigens ausgeschieden.

In allen Teilflächen ist eine deutliche Überprägung durch die benachbarten Buchen-Lebensräume offensichtlich. Die Reliefenergie ist meist nur kleinflächig ausreichend groß, dass die Buche zurückgedrängt wird. Daher beträgt ihr Anteil insgesamt über 40 % .

Ursprünglich waren die meisten Flächen fichtenreich. Diese gesellschaftsfremde Baumart fällt jedoch zunehmend von selbst aus (Trockenheit, Borkenkäfer) und macht heute einen erheblichen Anteil des Totholzvorkommens aus.

Um die ungestörte Entwicklung eines Hangschluchtwaldes beobachten zu können, wurde 1978 das Naturwaldreservat Bruckschlägelleite eingerichtet und 1998 auf die heutige Größe von 43,7 ha erweitert. Hier unterbleibt seitdem jegliche forstliche Nutzung. Auch im NWR Hammerleite befinden sich Teilflächen des LRTs.

Insgesamt können 8,2 ha (= 0,9 % der Gebietsfläche) in 10 Einzelflächen dem Lebensraumtyp Schluchtwald zugeordnet werden.

3.1.11.2 Bewertung des Erhaltungszustandes

Wegen der für eine Inventur zu geringen Flächengröße wurden die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale auf den Teilflächen durch „Qualifizierten Begang“ im Frühjahr 2010 erhoben.

Habitatstrukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Esche 20 % Bergahorn 15 % Sommerlinde 4 % Buche 42 % Eibe 2 % Fichte 7 % Sonst. Laubholz 10 % (7 weitere natürliche Nebenbaumarten)	B	Natürliche Hauptbaumarten nur 40 % , Buche und andere Nebenbaumarten 53 % ; gesellschaftsfremde Baumarten 7 %
Entwicklungsstadien	Jugendstadium 7 % Wachstumsstadium 11 % Reifungsstadium 15 % Verjüngungsstadium 41 % Plenterstadium 26 %	A	Insgesamt 5 Stadien vorhanden
Schichtigkeit	Einschichtig 17 % Zweischichtig 83 %	A	mehr als 50 % mehrschichtig
Totholz	ca. 23 m ³ /ha*	A	deutlich über den Referenzwerten für B von 4-9 m ³ /ha
Biotopbäume	ca. 8,8 Bäume/ha	A	deutlich über dem Referenzwert für B von 3-6 Bäumen /ha
Bewertung der Strukturen = A			

* Diese Zahl beinhaltet nur starkes Totholz über 20 cm Durchmesser. Unter pauschalierter Einberechnung des schwächeren Totholzes und der Stöcke ergibt sich ein Wert von über 35 fm/ha (dem Aufnahmeverfahren einer Staatswaldinventur entsprechend).

Bei der Baumartenzusammensetzung wird auf Grund der Kleinflächigkeit der Einfluss des umgebenden Waldmeister-Buchenwaldes deutlich: die Buche ist die häufigste Baumart mit über 40 % Anteil.

Von landesweiter Bedeutung ist das Vorkommen der Eibe, die an den Hängen zu Donau und Altmühl in den LRTen 9130 und 9180 ihren Vorkommensschwerpunkt besitzt (siehe weitere Ausführungen beim LRT 9130).

Der Totholzvorrat ist durchwegs hoch. Zwei Drittel der Menge entfallen auf liegendes Totholz, meist Buchen und Fichten, dazu einige Ahorn- und Lindenstämme. Das stehende Totholz bilden in erster Linie abgestorbene Fichten, daneben Buchen- und Bergahornstümpfe. Zahlreiche Stämme und Stammteile weisen Durchmesser über 50 cm und damit einen herausragenden ökologischen Wert auf.

Ein Großteil der kartierten Biotopbäume sind mit Efeu bewachsene Buchen und Ahornbäume (vor allem Steilhang oberhalb des Klostergartens). Etwa 3 Bäume pro ha weisen Faulstellen oder Pilzkonsolen auf, 2 Bäume pro ha bieten in Stammrissen oder unter abstehender Rinde Spaltenquartiere z. B für Fledermäuse. Höhlenbäume sind selten. Auf allen Flächen wurde nur etwa 1 Höhlenbaum pro ha gefunden. Aller-

dings sind Teilflächen nicht begehbar, so dass eine größere Anzahl Höhlenbäume wahrscheinlich ist.

Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-Inventar	Esche 20 % Bergahorn 15 % Sommerlinde 4 % Buche 42 % Hainbuche 4 % Spitzahorn 2 % Feldahorn 2 % Eibe 2 % Fichte 7 % insgesamt mindestens 13 Baumarten vorhanden	B	Die Baumarten der nat. Waldgesellschaft sind weitgehend vorhanden
Verjüngung	Buche 45 % Bergahorn 34 % Esche 18 % Sommerlinde 1 % mindestens 3 weitere Baumarten	C	Nur 2 Hauptbaumarten der nat. Waldgesellschaft > 3 %
Flora	Mindestens 29 für die Waldgesellschaft typische Arten sind vorhanden	B	Sehr charakteristische Ausprägung (>20 typische Arten, aber weniger als 4 Arten der Wertstufe 2)
Fauna		--	Nicht erhoben
Bewertung der Arten = B			

Bodenvegetation

Alle Teilflächen sind unterholzarm. Lediglich einzelne Hasel, Schwarze Holunder und Rote Heckenkirschen kommen vor.

Die Bodenvegetation besteht aus einer Mischung anspruchsvoller Laubmischwaldarten mit Frische- und Sickerfeuchtezeigern und einem reichen Frühjahrsaspekt aus Hohlem Lerchensporn (*Corydalis cava*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Blaustern (*Scilla bifolia*) und Scharbockskraut (*Ficaria verna*).

Die Arten aus der für die Waldgesellschaft kennzeichnenden Mondviolengruppe kommen nur in den Teilflächen der Altmühlhänge vor: Hirschzungenfarn (*Phyllitis scolopendrium*) und Mondviole oder Silberblatt (*Lunaria rediviva*). OBERDORFER (1992: 186) bezeichnet diese Subassoziationen *phyllitidetosum* bzw. *lunarietosum*, die von anderen Autoren auch als eigene Waldgesellschaft *Phyllitido-Aceretum* aufgefasst wird. Weiter treten aus dieser Gruppe Waldgeißbart (*Aruncus dioicus*), Chris-

topfkräuter (*Actaea spicata*) und der Gelpflanz Schildfarn (*Polystichum aculeatum*) auf.

Aus der Bingelkraut-, Storchschnabel- und Goldnesselgruppe kommen Goldnessel (*Lamium galeobdolon montanum*), Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Gelber Eisenhut (*Aconitum vulparia*), Haselwurz (*Asarum europaeum*) und Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*) vor, außerdem vereinzelt am Hangfuß die Nährstoffzeiger Giersch (*Aegopodium podagraria*), Brennessel (*Urtica dioica*), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Fuchs-Greiskraut (*Senecio fuchsii*) sowie Großes und Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens noli-tangere* und *parviflora*).

Besonders in den Felswänden und Blockschutthalden sind Farne dominant: Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*), Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), Gemeiner Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*), Wurmfarn (*Dryopteris filix-mas*) und Braunstieliger Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*) sowie vereinzelt Zerbrechlicher Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*) und Gelpflanz Schildfarn (*Polystichum aculeatum*). Der Grüne Streifenfarn (*Asplenium viride*) wurde nur einmal im Donautal zwischen Stiller Wand und Römerwand (Abteilung Arzberg) in einem zum LRT 9130 gerechneten Schluchtwaldfragment gefunden (durch W. NERB & H.-J. HIRSCHFELDER, ca. 2003).

Aus den Buchenwäldern strahlen Waldmeister und Waldlabkraut (*Galium odoratum* und *sylvaticum*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und andere Arten herein.

In der Bruckschlägelleite bildet das Etagenmoos (*Hylocomium splendens*) ausgedehnte Teppiche. Die weiteren Moosarten wurden nicht genauer erfasst.

Beim Begang und unter Auswertung der Kartierung von HERRMANN (in BANSE & ABMANN 1992) konnten in der Bodenflora mindestens 29 Arten der „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (Anlage V des Handbuches der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern, LFU & LWF 2010) nachgewiesen werden (siehe Anhang 2). Für die Einwertung in den Erhaltungszustand A sind mindestens 20 Arten der Liste gefordert. Darunter sollen mindestens 4 Arten der Wertstufen 1 oder 2 sein. Als Arten der Wertstufe 2 (deutlich an den LRT gebunden) kommen im Gebiet jedoch nur Hirschzungenfarn (*Phyllitis scolopendrium*) und Mondviole oder Silberblatt (*Lunaria rediviva*) vor.

Gefährdungen/Beeinträchtigungen

Der Wildverbiss ist insgesamt gering. Allerdings kann sich die Eibe kaum vermehren.

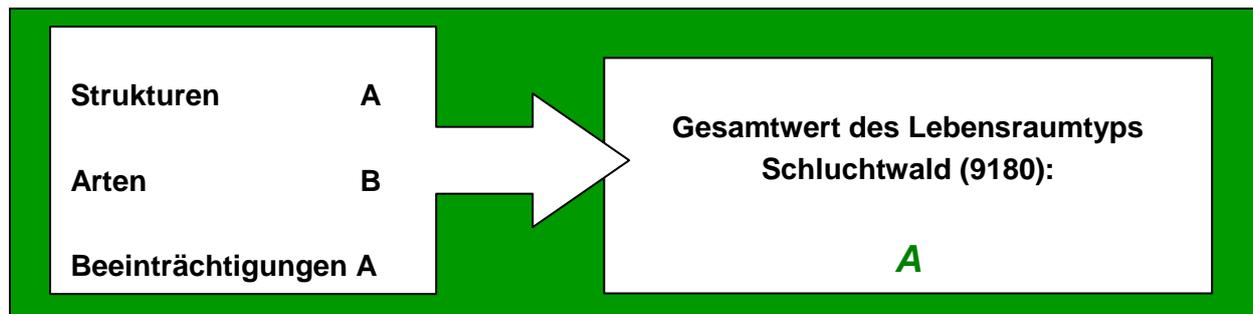
Isolation und Fragmentation der Teilflächen ist für diese azonale Waldgesellschaft typisch und daher keine erhebliche Beeinträchtigung.

Bewertung der Beeinträchtigungen = A

*Eine ernsthafte Beeinträchtigung der Schluchtwälder ist insgesamt nicht erkennbar.
Die Gefährdungen können insgesamt mit A bewertet werden.*

Gesamtbewertung

Der Lebensraumtyp ist in seinen einzelnen Merkmalen wie folgt zu bewerten:



Der Lebensraumtyp weist damit einen **sehr guten Erhaltungszustand** auf.

3.1.12 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) (LRT 91E0*)

3.1.12.1 Kurzcharakteristik und Bestand

Um den Altmühlrest gegenüber von Altessing (s. LRT 3150, Abschn. 3.2.1) hat sich – teilweise erst in jüngerer Zeit – ein beiderseits durchgängiger Auwaldsaum stark schwankender Breite entwickelt (7036-1003). Er setzt sich überwiegend aus Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) und Gewöhnlichen Eschen (*Fraxinus excelsior*) zusammen. Gegenüber des Klosters stockt außerdem ein Bestand aus Silber-Weiden (*Salix alba*) und Gewöhnlichen Eschen (7136-1007). Zusammen sind die Waldstücke 5,86 ha groß (0,63 % des FFH-Gebiets).

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
7036-1003-001	A	B	B	B
7036-1003-002	B	B	B	B
7136-1007-001	B	B	C	C

Tab. 8: Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* – Teilflächenbewertung

3.1.12.2 Bewertung

- Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen: Aufgrund der Aktivität des Bibers weisen alle Bestände einige Mengen Totholz auf. Der südliche Altwassersaum (7036-1003-001) ist überdies in der Schichtung abwechslungsreich und mit halboffenen Schlammflächen sowie Kleingewässern ausgestattet.
- Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars: Nitrophyten wie Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Giersch (*Aegopodium podagraria*) oder Echte Zaunwinde (*Calystegia sepium*) herrschen im Unterwuchs vor, doch finden sich z. B. mit Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides* agg., 7036-1003) und Gelber Wiesenraute (*Thalictrum flavum*, 7136-1007) auch höherwertige Arten.
- Beeinträchtigungen: Die Ufer des Altmühlrests sind über längere Strecken steinsatzgesichert, was in Verbindung mit der nahen Staustufe im Main-Donau-Kanal die lebensraumtypische Dynamik einschränkt. Bei dem Waldstück gegenüber des Klosters stellt der grenzwertig hohe Anteil standortfremder Gehölze (v. a. Hybrid-Pappeln – *Populus × canadensis* agg.) eine starke Beeinträchtigung dar.

Die Weichholzauenwälder im FFH-Gebiet sind in gutem Gesamterhaltungszustand („B“).

3.1.13 Hartholzauenwälder (*Ulmion minoris*) (LRT 91F0)

Aus dem forstlichen Fachbeitrag (HIRSCHFELDER 2010)

Steckbrief Eichen-Ulmen-Hartholzauwald (*Quercus robur*-*Ulmum minoris*)

Hartholzauen begleiten die großen Tieflandflüsse auf den höher gelegenen, nur episodisch an 5 – 90 Tagen pro Jahr überschwemmten Auenterrassen und schließen an die Weichholzauen (LRT 91E0) an. Esche, Stieleiche und die Ulmenarten sind an die stark schwankenden Grundwasserstände am besten angepasst. Auf den nährstoffreichen Auelehmböden (Kalkpaternia, Vega) entwickelt sich eine üppige und artenreiche Kraut- und Strauchschicht aus Frische- und Stickstoffzeigern. Lianenreichtum und ein blütenreicher Aspekt aus Frühjahrs-Geophyten sind bezeichnend. Durch Gewässerregulierungen und Eindeichungen ist die Überflutungsdynamik vielerorts verloren gegangen.



Abb. 7: Hartholzauenfragment in der Abteilung Herrnholz hinter der „Kanuisel“ (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER)

3.1.13.1 Vorkommen und Flächenumfang im Gebiet

Das enge Durchbruchstal der Donau lässt kaum Platz zur Entwicklung von Auenwäldern. Eine natürliche Auendynamik wäre jedoch durch die fehlende Flussverbauung vorhanden. Lediglich an drei Stellen sind schmale Terrassen entstanden, die zumindest bei stärkeren Hochwasserereignissen überschwemmt werden:

- gegenüber von Kloster Weltenburg, Abteilung Herrenholz (0,85 ha, NWR Donauhänge)
- beim Klösterl, Abteilung Hohlstein (0,99 ha)
- gegenüber der „Kanzel“, Abteilung Steinleholz (0,83 ha)

In allen drei Flächen sind die Einflüsse der benachbarten Buchen-Lebensräume deutlich erkennbar durch höhere Anteile der Rotbuche, die kaum überflutungstolerant

ist und im Normalfall gegen die Esche und andere auetypische Baumarten wenig Durchsetzungschancen besitzt. Die Terrassen liegen jedoch hier so hoch, dass eine Überstauung nur alle 2 – 5 Jahre stattfindet und nur wenige Tage andauert. Insofern handelt es sich um Übergangstandorte zum LRT 9130. Die Standortskarte weist einen feuchten sandigen Lehm aus (Standortseinheit 109) und in der Bodenflora überwiegen auetypische Arten, daher erfolgte die Ausweisung des LRT 91F0.

Insgesamt können 2,67 ha (0,3 % der Gebietsfläche) dem Lebensraumtyp Hartholz-
 aue zugeordnet werden.

3.1.13.2 Bewertung des Erhaltungszustandes

Wegen der für eine Inventur zu geringen Flächengröße wurden die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale auf den Teilflächen durch „Qualifizierte Begang“ im April 2010 erhoben.

Habitatstrukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Esche 67 % Feldulme 2,5 % Stieleiche 1,3 % Silberweide 4 % Buche 20 % Sonst. Laubholz 5 % Hybridpappel u. a. ges.-fremde Baumarten < 1 %	C	Natürliche Haupt- und Nebenbaumarten 77 % Buche und andere gesellschafts-fremde Baumarten 23 %
Entwicklungsstadien	Wachstumsstadium 4 % Reifungsstadium 96 %	C	nur 1 Stadium > 5 % vorhanden
Schichtigkeit	einschichtig 66 % zweischichtig 33 %	B	mehr als 25 % mehrschichtig
Totholz	ca. 42 m ³ /ha*	A	weit über dem Referenzwert für B von 5-10 m ³ /ha
Biotopbäume	ca. 32 Bäume/ha	A	weit über dem Referenzwert für B von 3-6 Bäumen /ha
Bewertung der Strukturen = B			

* Diese Zahl beinhaltet nur starkes Totholz über 20 cm Durchmesser. Unter pauschalierter Einberechnung des schwächeren Totholzes und der Stöcke ergibt sich ein Wert von über 60 fm/ha (dem Aufnahmeverfahren einer Staatswaldinventur entsprechend).

Der hohe Anteil gesellschaftsfremder Baumarten, neben Berg- und Spitzahorn vor allem Rotbuche, lässt keine bessere Bewertung als „C“ zu und zeigt den Übergangstatus zwischen Hartholzau (LRT 91F0) und Buchen-Lebensraum (LRT 9130). Die Vielfalt der möglichen Entwicklungsstadien ist wegen der sehr geringen Größe nicht

vorhanden und auch nicht zu erwarten. Bis vor ca. 100 Jahren wurden alle Waldbestände am Talfuß – auch auf der rechten Donauseite – intensiv genutzt und das Holz mit Schiffen abgefahren. Daher weisen alle Teilflächen nahezu identische Baumalter zwischen 70 und 90 Jahren auf.

Alle drei Teilflächen sind sehr totholzreich. Vor allem die beiden Flächen im NWR Donauhänge und in der Abteilung Steinleholz weisen Totholz mengen weit über 50 m³/ha auf, darunter auch teilweise sehr starke Bäume und Stammteile von Eschen, Baumweiden und Buchen. Das Verhältnis des stehenden zu liegendem Totholz liegt in allen Teilflächen bei rund 1:10.

Ebenfalls sehr hoch ist die Anzahl der Biotopbäume. Hier ragen die beiden Flächen beim Klösterl (Schwerpunkt Höhlen- und mit Efeu bewachsene Epiphytenbäume) und in der Abteilung Steinleholz (Spalten und Höhlen, Faulstellen) heraus. Insgesamt wurden ermittelt:

- mindestens 12 Bäume pro ha mit Faulstellen
- ca. 20 Kleinhöhlen + 2-3 Mulmhöhlen je ha (an Einzelbäumen bis zu 6 Kleinhöhlen)
- etwa 30 Epiphytenbäume (gesamter Stamm mit Efeu bewachsen), das sind 10 Stück/ha
- mindestens 5 Spaltenquartiere je ha

Die aus heutiger Sicht extreme Unzugänglichkeit von zwei der drei Teilflächen für eine forstliche Bewirtschaftung (ausschließlich von der Wasserseite aus) ist für den hohen ökologischen Wert verantwortlich.

Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-Inventar	Esche 67 % Feldulme 2,5 % Stieleiche 1,3 % Silberweide 4 % Buche 20 % in geringen Anteilen Berg- und Spitzahorn, Hainbuche, Sommer- und Winterlinde, Bruchweide, Weißerle, Schwarzerle	C	Die Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind nur teilweise vorhanden mit vielfach unter 3 % Anteil
Verjüngung	Bergahorn 66 % Spitzahorn 30 % Esche 3 % Feldahorn 1 % vereinzelt Bergulme	C	fast nur gesellschaftsfremde Baumarten vorhanden
Flora	Mindestens 12 für die Waldgesellschaft typische Arten sind vorhanden	B	Charakteristische Ausprägung (> 10 typische Arten mit 2 Arten der Wertstufe 2)
Fauna		--	nicht erhoben
Bewertung der Arten = C			

Zwei Teilflächen sind sehr unterholzarm, nur die Teilfläche in der Abteilung Herrenholz weist höhere Anteile an Pfaffenhütchen, Hasel und Holunder sowie einzelne Traubenkirschen auf.

In der Bodenflora zeigt sich überall ein blütenreicher Aspekt an Frühlings-Geophyten mit Blaustern (*Scilla bifolia*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Hohlem Lerchensporn (*Corydalis cava*), Gelbem Buschwindröschen (*Anemone ranunculoides*), Bärlauch (*Allium ursinum*), Dunklem Lungenkraut (*Pulmonaria obscura*), Gefleckter Taubnessel (*Lamium maculatum*). Sie werden im weiteren Jahresverlauf abgelöst von Kalk- und Nährstoffzeigern wie Brennnessel (*Urtica dioica*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Bingelkraut (*Mercurialis perennis*) und Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*). Auch der Winterschachtelhalm (*Equisetum hyemale*) kommt vereinzelt vor. Weitere Feuchte- und Nässezeiger fehlen weitgehend. Teilweise sehr häufig sind Kletterpflanzen wie Efeu (*Hedera helix*, Epiphytenbäume beim Klösterl) und Waldrebe (*Clematis vitalba*, NWR Donauhänge).

Beim Begang konnten in der Bodenflora mindestens 12 Arten der „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (Anlage V des Handbuches der Lebensraumtypen, LFU & LWF 2010) nachgewiesen werden (siehe Anhang 2). Für die Einwertung in den Erhaltungszustand B sind mindestens 10 Arten der Liste gefordert. Darunter sollen mindestens 2 Arten der Wertstufen 1 oder 2 sein. Als Arten der Wertstufe 2 (deutlich an den LRT gebunden) kommen im Gebiet nur Bruchweide (*Salix fragilis*) und der Winterschachtelhalm (*Equisetum hyemale*) vor, so dass trotz sehr geringer Flächenausdehnung und Isolation eine typische Artausstattung gegeben ist.

Gefährdungen/Beeinträchtigungen

Die Bestände sind sehr klein und ohne Verbindung zueinander (Isolation und Fragmentation). Hierdurch kann sich eine lebensraumtypische Bodenflora nur unvollständig entwickeln. Die Einflüsse der benachbarten Buchenwald-Gesellschaft sind erheblich. Da dies jedoch geländemorphologisch bedingt ist, führen die geschilderten Beeinträchtigungen nicht zu einer Abwertung.

Wildschäden sind spürbar, sie verhindern aber die standortgemäße natürliche Verjüngung der Wälder insgesamt nicht.

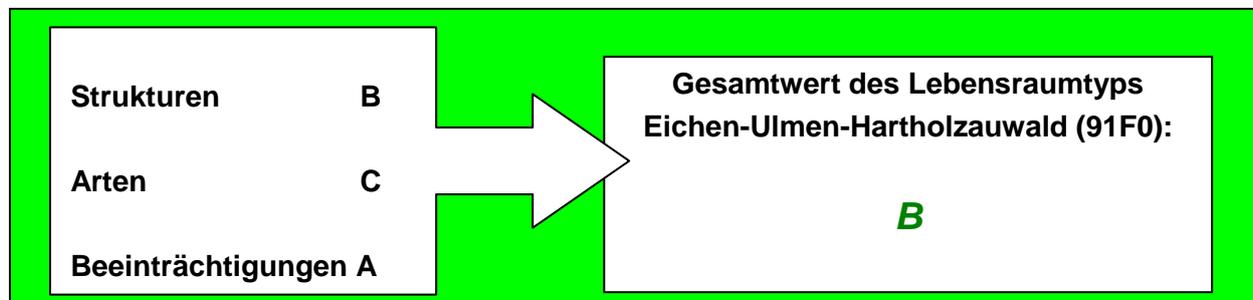
Der Erholungsverkehr wirkt sich allenfalls im Bereich der sog. „Kanuisel“ aus (Grillfeuer).

Bewertung der Beeinträchtigungen = A

*Eine ernsthafte Beeinträchtigung der Hartholzauwälder ist insgesamt nicht erkennbar. **Die Gefährdungen können insgesamt mit A bewertet werden.***

Gesamtbewertung

Der Lebensraumtyp ist in seinen einzelnen Merkmalen wie folgt zu bewerten:



Der Lebensraumtyp weist damit einen **guten Erhaltungszustand** auf. Der ungünstige Zustand beim Arteninventar ist in erster Linie geländebedingt (Isolation, geringe Flächenausdehnung) und erfordert daher keine Wiederherstellungsmaßnahmen.

3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind

Zwei im Jahre 2009 kartierte Offenland-Lebensraumtypen stehen nicht im Standarddatenbogen:

- LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopota mi-*

ons oder *Hydrocharitions*

- LRT 40A0* Subkontinentale, peripannonische Gebüsche

* prioritär

Eine abschließende Beurteilung der Signifikanz durch des LfU steht noch aus.

3.2.1 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions* (LRT 3150)

3.2.1.1 Kurzcharakteristik und Bestand

Gegenüber von Altessing ist ein Stück Altmühl erhalten geblieben, das vom Main-Donau-Kanal durch eine langgestreckte Insel getrennt ist. An beiden Enden gewähren Lücken zwischen versetzt angeordneten Steinsatzreihen einen gewissen Wasseraustausch, allerdings ist im größten Teil des Biotops keine gerichtete Fließbewegung festzustellen, weshalb es als Stillgewässer eingestuft wurde. Das 1994 noch nicht biotopwürdige „Altwasser“ hat sich inzwischen mit ausgedehnten Teichrosenteppichen überzogen und weist an den Ufern erste Großseggenriede und Großröhrichte auf. Es misst 7,41 ha und nimmt damit 0,79 % des FFH-Gebiets ein, was es zum zweitgrößten Offenland-LRT im FFH-Gebiet macht.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
7036-1002-001	A	B	B	B

Tab. 9: Natürliche eutrophe Seen – Teilflächenbewertung

3.2.1.2 Bewertung

- Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen: Der Bewuchs mit Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzen ist üppig und nischenreich, neben den o. g. Uferverlandungsbeständen gibt es ausgedehnte Kleinröhrichte. Die Ränder sind buchtenreich und einigermaßen vielgestaltig. Ein „ertrunkener“ Wald sorgt für eine weitere Strukturanreicherung.
- Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars: Bewertungsrelevant sind die Vorkommen von Gelber Teichrose (*Nuphar lutea*), Quirlblättrigem Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*), Berchtolds Laichkraut (*Potamogeton berchtoldii*) und Spreizendem Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus circinatus*).
- Beeinträchtigungen: Es gibt versteinte Uferabschnitte und – in geringer Dichte -- den Neophyten Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*).

Der Altmühlrest ist in gutem Gesamterhaltungszustand („B“).

Es wird vorgeschlagen, den LRT 3150 schon allein aufgrund seiner relativen Großflächigkeit im Standarddatenbogen nachzutragen.

3.2.2 Subkontinentale, peripannonische Gebüsche (LRT 40A0*)

3.2.2.1 Kurzcharakteristik und Bestand

Flächige Stein-Weichsel-Gebüsche mit Beimischung anderer (oftmals wärmeliebender) Gehölzarten haben sich im FFH-Gebiet beiderseits des Hirschbergs entwickelt: auf dem mächtigen Felskopf über dem Altmühlrest an der Hammerleite (7036-1004-003) und oberhalb des Uferfelsens gegenüber des Ostendes der „Langen Wand“ (7137-1054-001). Sie nehmen jeweils einige 100 m² ein.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamt-bewertung
7036-1004-003	B	C	A	B
7137-1054-001	A	A	A	A

Tab. 10: Subkontinentale, peripannonische Gebüsche – Teilflächenbewertung

3.2.2.2 Bewertung

Der vom größeren Bestand über der Donau bestimmte Gesamterhaltungszustand der Stein-Weichsel-Gebüsche ist hervorragend („A“).

- Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen: Der Bestand an der Altmühlleite ist eher dichtwüchsig, und eine Prägung des Felskopfs durch (länger zurückliegende) Beweidung ist nicht auszuschließen. An der Donau geht das lichte Stein-Weichsel-Gebüsch nahtlos in Diptam- und Blut-Storchschnabel-Säume über.
- Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars: Die Stein-Weichsel (*Prunus mahaleb*) wird in beiden Fällen vom Purgier-Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*) begleitet, hinzu treten hier wie dort weitere typische Gehölze wie Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) oder Elsbeere (*Sorbus torminalis*). Während die nördliche Fläche keinen allzu bemerkenswerten Unterwuchs aufweist, sind auf der südlichen u. a. Schwarzwerdende Platterbse (*Lathyrus niger*), Immenblatt (*Melittis melissophyllum*) und Erd-Segge (*Carex humilis*) zu finden.
- Beeinträchtigungen: Keine.

3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB

Der Standarddatenbogen des FFH-Gebiets „Weltenburger Enge‘ und ‚Hirschberg und Altmühlleiten“ nennt elf Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Von ihnen kommen zehn aktuell vor:

- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- Biber (*Castor fiber*)
- Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)
- Schied (*Aspius aspius*)
- Schrätzer (*Gymnocephalus schraetser*)
- Zingel (*Zingel zingel*)
- Streber (*Zingel streber*)
- Spanische Flagge (*Callimorpha = Euplagia quadripunctaria*)
- *Mannia triandra* (Lebermoosart)

Der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) ist verschollen. Dafür wurde die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) für das Gebiet neu nachgewiesen. Auch Donau-Kaulbarsche (*Gymnocephalus baloni*) wurden gefangen. Von der Gebänderten Kahnschnecke (*Theodoxus transversalis*) gelangen wie in den vergangenen Jahren nur Leerfunde (vgl. Abschn. 3.4.2).

3.3.1 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)

Aus dem forstlichen Fachbeitrag (HIRSCHFELDER 2010)

Steckbrief Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)

Die Bechsteinfledermaus ist eine ausgesprochene Waldfledermaus, die struktur- und höhlenreiche Laub- und Mischwälder bevorzugt.

Ihre verhältnismäßig langen Ohren und die breiten Flügel kennzeichnen die Bechsteinfledermaus als gut manövrierfähige Fledermausart, die in langsamen Such- und Rüttelflügen Beutetiere von Blättern und Baumstämmen abliest und dabei auf die Krabbelgeräusche dieser Tiere achtet. Schmetterlinge, Zweiflügler, insbesondere Kohlschnaken, Raupen und Spinnen bilden die Hauptnahrung. Die Tiere nutzen bei der Jagd den gesamten Bereich zwischen Krautschicht und Kronendach.

Wochenstubenverbände von meist bis zu 20 Weibchen siedeln sich in Spechthöhlen vor allem in Laubhölzern an (z. B. Eiche, Bergahorn, Buche), ersatzweise in Nistkästen. Die Weibchen einer Wochenstube stehen in enger verwandtschaftlicher Beziehung. Innerhalb des Lebensraumes sind die Kolonien sehr mobil:

Quartiere werden durchschnittlich alle zwei Tage gewechselt, dabei nutzt eine Kolonie von 20 Weibchen bis zu 50 Quartiere im Sommerhalbjahr. Das Jagdgebiet liegt in der unmittelbaren Umgebung der Quartiere und umfasst etwa 70 bis 300 ha mehrschichtigen Laub- oder Laubmischwaldes mit reichlich Unter- und Zwischenstand. Die Wochenstubenverbände sind dabei extrem standorttreu oft über Jahrzehnte, sofern der Lebensraum passt. Die Tiere können ein Höchstalter von über 20 Jahren erreichen.

Die Winterquartiere liegen in Felshöhlen, Stollen und Kellern, wo sie sich meist in tiefe, enge Felsspalten zurückzieht. In den Höhlen des Altmühltals wird sie gelegentlich bei Winterquartierkontrollen in wenigen Individuen nachgewiesen.

Die Bechsteinfledermaus zeigt einen nordwestbayerischen Verbreitungsschwerpunkt mit flächendeckenden Vorkommen in Odenwald, Spessart, Steigerwald, Mainfränkischer Platte und Frankenalb in Höhen unter 500m. Südlich der Donau und in den ostbayerischen Mittelgebirgen ist sie sehr selten.



Abb. 8: Bechsteinfledermaus in Meisenkasten
(Foto: H.-J. HIRSCHFELDER)

3.3.1.1 Vorkommen und Verbreitung im Gebiet

Seit vielen Jahren werden regelmäßig bei Nistkastenkontrollen im Hienheimer Forst (Bechstein-) Fledermäuse festgestellt. Genauere Untersuchungen erfolgten im Rahmen der Managementplan-Erstellung für das benachbarte FFH-Gebiet „Hienheimer Forst westlich und östlich von Schwaben“ (ALF LANDAU 2008). Seit 2006 wurden dort 12 Wochenstubenverbände mit mindestens 315 Tieren (einschl. Männchen) allein in Nistkästen nachgewiesen. Dieses Vorkommen ist eines der größten in Bayern und hat landesweite Bedeutung.

Im Rahmen dieses systematischen Fledermaus-Monitorings wurden im Herbst 2005 45 spezielle Fledermaus-Rundkästen (Modell Schwegler 2FN) auch im FFH-Gebiet „Weltenburger Enge“ angebracht, die im Herbst 2006 um 36 und im April 2009 um weitere 12 auf insgesamt 93 Kästen ergänzt wurden. Außerdem hängen seit Frühjahr 2009 18 Flachkästen und 20 Ablenk-Meisenkästen im Gebiet. Letztere wurden in der Nachbarschaft der Rundkästen angebracht, um die Konkurrenz-Situation mit höhlenbrütenden Vogelarten und Siebenschläfern zu entspannen. Die Aktionen im Jahr 2009 erfolgten z. T. im Rahmen eines „Projektes zur Sicherung und Verbesserung der Naturschutzfunktion“ des Forstbetriebs Kelheim.

In der Weltenburger Enge ist die Nistkastennutzung durch Bechsteinfledermäuse bisher geringer als im westlichen Hienheimer Forst. Nur 36 von insgesamt 131 Nistkästen (16 Rundkästen, 1 Flachkasten) dienten seit 2007 als Sommerquartier, wobei allein die Hälfte davon erstmals im Jahr 2010 bezogen wurden. Eine kleine Wochenstube aus 4 Weibchen und 4 Jungtieren konnte erstmals am 12.8.2010 in einem Nistkasten in der Abteilung Römerbogen festgestellt werden.

Die Ursache für die scheinbar geringere Populationsdichte liegt vermutlich nicht an den schlechteren Habitatbedingungen im Vergleich zum westlichen Hienheimer Forst, sondern an der fehlenden Nistkasten-Tradition“. Fledermäuse benötigen i. d. R. mehrere Jahre, um diese „Komfort-Wohnungen“ aufzuspüren. Dies bestätigt die stetig zunehmende Zahl genutzter Nistkästen durch immer mehr Bechsteinfledermäuse im FFH-Gebiet Weltenburger Enge:

Jahr	Genutzte Nistkästen	Männchen	Weibchen+Jungtiere	Wochenstuben
2006	0	0	0	0
2007	1	1	0	0
2008	3	2	0	0
2009	4	4	0	0
2010	15	8	4 + 4	1

Die bisher gefundenen Bechstein-Männchen hielten sich in Nistkästen in den Staatswaldabteilungen Michelsberg, Stadlerholz, Römerbogen, Fleckel, Keltenwall und Hohlstein sowie am Donau-Uferweg beim Klösterl auf. Ein Tier ist besonders

standorttreu und nutzt seit Sommer 2007 stets den gleichen Rundkasten in der Nähe des Parkplatzes Befreiungshalle (Abt. Michelsberg). Bei einer ergänzenden Netzfangaktion im Sommer 2009 ging in der Abteilung Michelsberg 1 Männchen ins Netz (MAYER 2009, WEBER 2010).

Aus dem Jahr 1997 stammte der letzte Wochenstubenfund. R. LEITL (mdl. Mitt. 14.5.2010) fand im Juni 1997 an der Grenze der Abteilungen Platte und Fleckel in einem Meisenkasten „10 hochträchtige Weibchen“. Inzwischen wurden alle Nistkästen aus dem NWR Platte entfernt, so dass diese Wochenstube bisher nicht wieder bestätigt werden konnte. Allerdings steht den Fledermäusen in dem NWR eine Vielzahl von Naturhöhlen zur Verfügung.

In den regelmäßig kontrollierten Fledermaus-Winterquartieren im Raum Kelheim werden Bechsteinfledermäuse nur selten festgestellt. In den letzten Jahren gelang in der näheren Umgebung lediglich im Jahr 2003 der Nachweis von 3 Tieren in den Klausenhöhlen bei Essing und in der Grundlosen Grube im Frauenforst. Nach Lichtschrankenversuchen an mehreren Höhlen in der Fränkischen Schweiz (K. KUGELSCHAFTER, mdl. Mitt. 2010) ist jedoch davon auszugehen, dass diese Zahlen um den Faktor 10 bis 100 höher liegen, da sich Bechsteinfledermäuse in tiefe enge Felsspalten zurückziehen und so in der Regel okular nicht entdeckt werden.

3.3.1.2 Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Der Hienheimer Forst liegt am Südrand des weitgehend geschlossenen nordwestbayerischen Verbreitungsgebietes. Das 2005 begonnene systematische und regelmäßige Monitoring zeigt, dass der gesamte Hienheimer Forst für die Bechsteinfledermaus eine bayernweit herausragende Bedeutung besitzt, da eine hohe Populationsdichte und über 10 Wochenstuben nachgewiesen werden konnten. Alle Wochenstuben lagen bisher im westlichen und mittleren Teil des Waldgebietes. Vermutlich ist die Populationsdichte in der Weltenburger Enge durch die vergleichbaren Strukturbedingungen ähnlich, wegen der fehlenden Nistkasten-Tradition“ ergab sich der erste Nachweis einer Wochenstube erst im Jahr 2010.

3.3.1.3 Datengrundlagen, Erhebungsprogramm, Erhebungsmethoden

Die Datenerhebungen erfolgten gemäß der Kartieranleitung für die Bechsteinfledermaus (LWF & LFU 2009). Das Monitoring begann im Jahr 2005 mit der Anlage von Kastengruppen zu je 3 Rundkästen in potenziellen Jagdhabitaten (später teilweise ergänzt durch Flachkästen und/oder Meisen-Ablenkkästen, siehe oben). Seither erfolgt die jährliche Zählung der Tiere jeweils zwischen Anfang Juli und Mitte August bei 1 – 2 Begehungen, die jeweils möglichst an einem Tag erfolgen, um Doppelzählungen durch umziehende Fledermäuse zu vermeiden.

Im Rahmen der Lebensraumtypenerfassung erfolgte außerdem eine Habitatkartierung, wobei folgende Kategorien ausgeschieden wurden:

- Jagdhabitat (alle Waldbestände > 40 Jahre)
- Jagdhabitat mit besonderer Qualität (mehrschichtige Laubmischwälder)
- Quartierhabitat (Laub- und Mischwälder > 100 Jahre)
- Jagdausschluss habitat (Waldbestände < 40 Jahre, gesamtes Offenland)

3.3.1.4 Bewertung des Erhaltungszustandes

Habitatqualität

Als Jagdhabitat eignen sich potenziell alle Waldungen, sofern sie von den Fledermäusen durchflogen werden können. Die unter 40-jährigen Bestände wurden daher als Ausschluss habitat kartiert.

Die Bechsteinfledermaus bevorzugt für ihre Jagdflüge zwei- und mehrschichtige Laub- und Laubmischwälder. Alle auf wenigstens einem Viertel der Fläche zweischichtigen Bestände mit mindestens 30% Laubholzanteil werden vermutlich tatsächlich zu Jagdflügen intensiv genutzt und erhielten das Prädikat Qualitäts-Jagdlebensraum (Abb. 9). Dieser Anteil wurde für das Gesamtgebiet als Prozentsatz geschätzt, jedoch nicht im Detail kartiert.

Für ihre Wochenstuben benötigen Bechsteinfledermäuse vor allem größere Baumhöhlen. Als Quartierhabitat wurden daher alle wenigstens 100-jährigen Bestände aufgenommen, sofern es sich nicht um reine Fichtenwälder handelt. Die Quartierhabitate sind dabei Teilflächen des theoretisch nutzbaren Jagdgebietes (siehe Karte 1.3). Im Staatswald des Forstbetriebs Kelheim werden bereits seit vielen Jahren Biotop- und Höhlenbäume dauerhaft markiert und von Hiebsmaßnahmen ausgespart. Die ausgebrachten Nistkästen stellen somit in erster Linie ein Monitoring-Instrument dar und ergänzen das natürliche Angebot an Quartieren.

Im FFH-Gebiet ergeben sich folgende Habitatqualitäten:

Habitattyp	ha	% der Gesamtfläche
(Theoretisch nutzbares) Jagdhabitat (Wald > 40 Jahre)	710	76 %
davon Qualitäts-Jagdhabitat (geschätzt) (mehrschichtiger Laubmischwald)	rd. 500	54 % (=70 % vom Jagdhabitat)
davon Quartierhabitat (Altbestände > 100 Jahre)	294	32 %
Ausschlussgebiet (Wald < 40 J. und Offenland)	224	24 %
Gesamtfläche	934	100 %

Vermutlich können mindestens 500 ha von den Bechsteinfledermäusen intensiv zu Jagdflügen genutzt werden (Kartierung als Qualitäts-Jagdhabitat). Das sind rd. 70 % der zur Verfügung stehenden (theoretisch nutzbaren) Jagdfläche von 710 ha. Diese Wälder liegen gleichmäßig über das gesamte Gebiet verteilt und sind in der Regel großflächig zusammenhängend und gut untereinander vernetzt.

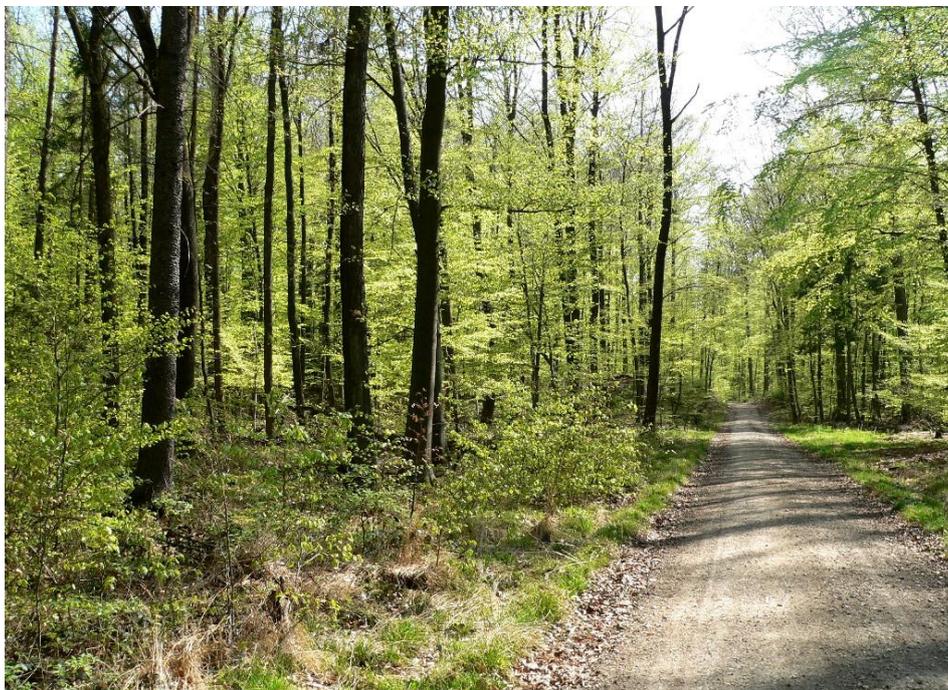


Abb. 9: Qualitäts-Jagdhabitat der Bechsteinfledermaus in der Abt. Römerbogen in unmittelbarer Nähe der am 12. 8. 2010 gefundenen Wochenstube (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER)

Das Angebot an natürlichen Quartierbäumen ist im FFH-Gebiet insgesamt hoch, allerdings sind Höhlenbäume in den LRTen in unterschiedlicher Dichte vorhanden. Über alle Waldflächen sind etwa 5 Höhlenbäume je ha vorhanden. In den als Quartierhabitat kartierten knapp 300 ha Altholzbeständen lagen insgesamt 87 Inventurpunkte (LRTen 9130 und 9150). Damit wurden Baumhöhlen auf 8,4 % der Quartierhabitatsfläche exakt erhoben: Gefunden wurden dabei 166 Höhlenbäume mit 214 nutzbaren Höhlen. Das entspricht 6,7 Höhlenbäumen mit 8,7 Höhlen je ha. Insbesondere im LRT 9150 (Orchideen-Buchenwald) bieten jedoch auch jüngere Bestände Quartiermöglichkeiten. Die Höhlenbaumdichte liegt in diesem LRT bei über 13 Höhlenbäumen je ha (nur 33 % wurden tatsächlich als Quartierhabitat kartiert).

Das Gesamtangebot an Naturhöhlen liegt damit nahe der Zielgröße für ein Optimalhabitat von 7-10 Höhlenbäumen je ha (Meschede & Heller 2000).

Die Bechsteinfledermäuse sind bisher kaum auf Nistkästen als Ersatzquartiere ausgewichen. Vermutlich liegt das an dem ausreichenden Naturhöhlen-Angebot und der bis vor kurzem fehlenden Nistkasten-Tradition“ (vgl. hierzu Anhang 2, Ökologischer Kenntnisstand).

Daraus leitet sich folgende Bewertung der Habitatqualität ab:

Merkmal	Wertstufe	Begründung
Qualität der Jagdhabitats	B	ca. 70 % mehrschichtige Laub- und Mischwälder im Jagdhabitat
Quartierangebot	B	mindestens 6,7 Höhlenbäume je ha Quartierhabitat (insgesamt 5 je ha Gesamtwaldfläche)
Qualität der Quartierhabitats	A	Etwa 36 % der Waldfläche sind altholzreich (Laubmischwald über 100 Jahre). Zusätzlich sind auch jüngere Bestände des LRTs 9150 sehr höhlenreich und können als Quartierhabitat angesprochen werden.
Bewertung der Habitatqualität = B		

Für die Bechsteinfledermaus ergeben sich damit nahezu optimale Lebensverhältnisse.

Population

Nach 5 Jahren intensiven Monitorings (2006 bis 2010) kann trotzdem die Gesamtpopulation noch nicht annähernd geschätzt werden, da in jedem Jahr eine größere Anzahl Männchen gefunden wurden, eine Wochenstube erst im Jahr 2010. Wegen der ähnlichen Waldstrukturen wie im westlichen Hienheimer Forst ist auch in der Weltenburger Enge eine Populationsdichte von bis zu 10 Tieren je 100 ha Wald anzunehmen.

men. Dies würde nahe an der vermuteten Populationsdichte optimaler Lebensräume liegen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Angesichts der Tatsache, dass über 70 % des FFH-Gebietes von den Tieren intensiv als Qualitäts-Jagdhabitat genutzt werden (könnten), erscheint diese Annahme realistisch (westlicher Hienheimer Forst mit zahlreichen Wochenstuben nur 27 % Quartier- und Qualitätsjagdhabitat).

Um möglichst zusätzliche Daten zu erhalten, fanden im Sommer 2009 ergänzend Netzfänge in vier Fangnächten statt. In einem Methodentest sollte dabei die Weltenburger Enge (mit bisher wenig Bechstein-Nachweisen) mit dem FFH-Gebiet „Hienheimer Forst“ (mit zahlreichen Wochenstuben) verglichen werden. Fazit (MAYER 2009): „Den Ergebnissen aus den beiden FFH-Gebieten nach zu urteilen müssen Netzfänge als Methode des Monitorings von Bechsteinfledermäusen als wenig geeignet angesehen werden. Die Fangzahlen sind zu sehr von der Zufälligkeit des Netzstandortes, selbst in bekannten Bechsteinlebensräumen, abhängig. Ebenso ist ohne weiteren Aufwand (Markierung, Telemetrie) keine Aussage zu Populationsgrößen bzw. -entwicklung möglich“. In der Weltenburger Enge konnte dabei nur ein Männchen gefangen werden (WEBER 2010).

Auch die Verwendung von Zeitdehnungs-Detektoren oder eines Batcorders ist wenig Erfolg versprechend, da die Rufe von Bechsteinfledermäusen in der Regel nicht eindeutig als solche identifiziert werden können, da mehrere Myotis-Arten sehr ähnliche Rufe ausstoßen, die mit derzeitiger Technik kaum zu trennen sind.

Population	Wertstufe	Begründung
Sommerquartiere	B	Hohe Populationsdichte anzunehmen, aber bisher nur einzelne Männchen und 2010 eine Wochenstube nachgewiesen (und ein Wochenstubennachweis aus 1997). Zahlreiche Wochenstuben im unmittelbar angrenzenden FFH-Gebiet.
Bewertung der Population = B		

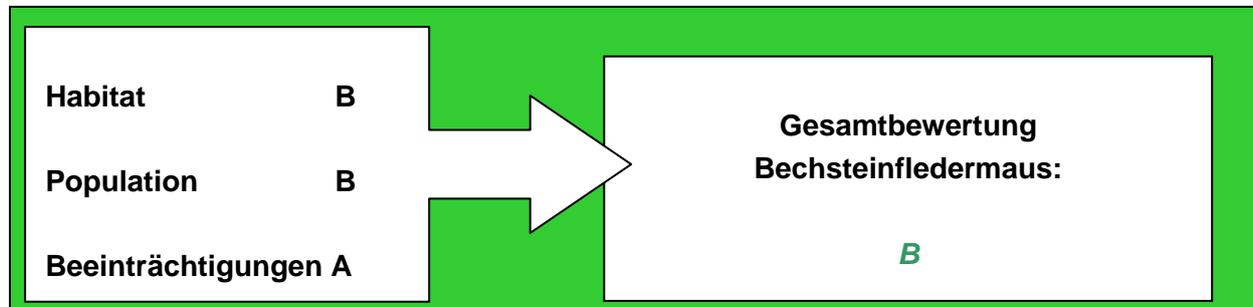
Beeinträchtigungen

Die Gefährdungen und Beeinträchtigungen im Lebensraum der Fledermäuse sind gering, sofern sie menschlicher Natur sind:

Merkmal	Wertstufe	Begründung
Art der forstlichen Nutzung	A	Auf ganzer Fläche naturnaher Waldbau mit Erhalt und Förderung von strukturreichen Laubmischwäldern, Erhalt von Höhlenbäumen (Markierung)
Zerschneidungsgrad	A	Weitgehend unzerschnittener Habitatverbund
Störungen	A	Keine Störungen
Bewertung der Beeinträchtigungen = A		

Gesamtbewertung

Die vorstehenden Teilbewertungen führen zu folgender Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes der Bechsteinfledermaus:



Das Vorkommen der Bechsteinfledermaus weist damit mindestens einen **guten Erhaltungszustand** auf.

Unter der Annahme, dass die Populationsdichte wegen vergleichbarer Strukturen ähnlich wie im westlichen Hienheimer Forst (FFH-Gebiet 7036-372) liegt und die Monitoring-Nistkästen in der Weltenburger Enge wegen bisher fehlender „Nistkastentradition“ erst allmählich angenommen werden, ergibt sich eine Tendenz zu einem **sehr guten Erhaltungszustand**.

3.3.2 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Aus dem forstlichen Fachbeitrag (HIRSCHFELDER 2010)

Steckbrief Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Die größte heimische Fledermausart ist ebenfalls eine Waldfledermaus, die überwiegend in bodenkahlen alten Laubwäldern in langsamem Suchflug dicht über dem Boden nach großen Laufkäfern jagt. Sie ortet ihre Beute anhand der Krabbelgeräusche in der Bodenstreu (RUDOLPH et al. 2009).

Im Sommer ist das Große Mausohr in ganz Bayern flächendeckend verbreitet. Die Wochenstuben bilden sich in erster Linie in Dachstühlen von Kirchen, Kirchtürmen und Schlössern. In einer Kolonie leben bis zu 2000 Tiere. Die Jagdhabitats liegen im Umkreis von 15 km und werden auf regelrechten „Zugstraßen“ angefliegen. Männchen und nicht laktierende Weibchen haben ihre solitären Hangplätze auf



Abb. 10: Wochenstube des Großen Mausohrs in der Kirche Peterfecking (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER)

Dachböden, aber auch in Baumhöhlen und Nistkästen im Jagdgebiet. Die Sommerquartiere der Männchen werden von den Weibchen zur Paarung aufgesucht. Mausohren können bis zu 25 Jahre alt werden.

Als Winterquartier nutzen Mausohren Höhlen, Stollen und Felsenkeller, vor allem in der Frankenalb und in Nordwest-Bayern. Die Entfernung vom Sommerlebensraum kann über 100 km betragen.

3.3.2.1 Vorkommen und Verbreitung im Gebiet

Nach ZAHN et al. (2005) und RUDOLPH et al. (2009) ist ein größeres Waldgebiet mit günstiger Struktur die unbedingte Voraussetzung für die Ansiedlung einer Mausohr-Kolonie in der Umgebung. Insofern ist für den Hienheimer Forst mit der Weltenburger Enge als großem zusammenhängendem Laubwaldgebiet eine große Bedeutung als Jagdgebiet für Große Mausohren anzunehmen, denn in geringer Entfernung von weniger als 13 km liegen 4 bekannte Wochenstuben des FFH-Gebietes „Mausohrkolo-

nien in der südlichen Frankenalb“ (7136-303): die Kirchen Jachenhausen, Schambach, Peterfecking und Weltenburg (Abb. 11). Bei den regelmäßigen Sommerzählungen wurden in den Jahren 2006 – 2010 zwischen 2838 und 3374 Weibchen und Jungtiere erfasst. Die Nahrungshabitate liegen regelmäßig in einem Umkreis von 15 km um die Wochenstube (AUDET 1990, RUDOLPH et al. 2009).

Im unteren Altmühltal befinden sich darüber hinaus mehrere von Mausohren als Winterquartier genutzte Höhlen, z. B. Klamm-, Steinzeit-, Silber- und Klausenhöhle, Schulerloch und Silberloch. Während hier meist nur wenige Mausohren gezählt werden, überwintern in der Schachthöhle „Grundlose Grube“ im FFH-Gebiet Frauenforst (7037-371) in den letzten Jahren jeweils mehr als 400 Tiere.

Bei einer Netzfangaktion konnten am 31.8.2009 ein juveniles Weibchen und ein adultes Männchen in der Abteilung Keltenwall gefangen werden (MAYER 2009, WEBER 2010). Darüber hinaus liegen mehrere Rufnachweise mit Zeitdehnungs-Detektoren aus dem FFH-Gebiet vor:

- Abteilung Stadlerholz: 2.6.2009
- Lange Wiese (Südende): 9.6.2009
- Donaudurchbruch gegenüber Kloster Weltenburg: 9.6.2009
- Abteilung Keltenwall am Keltenwall: 1.7.2009 und 31.8.2009
- Eschenbestand Wipfelsfurt: 12.7.2009

Weitere Rufnachweise liegen von Waldorten aus dem westlichen Hienheimer Forst vor. Dort wurden auch wiederholt einzelne Mausohren bei den sommerlichen Nistkastenkontrollen gefunden: 2009 und 2010 je 5 Tiere.

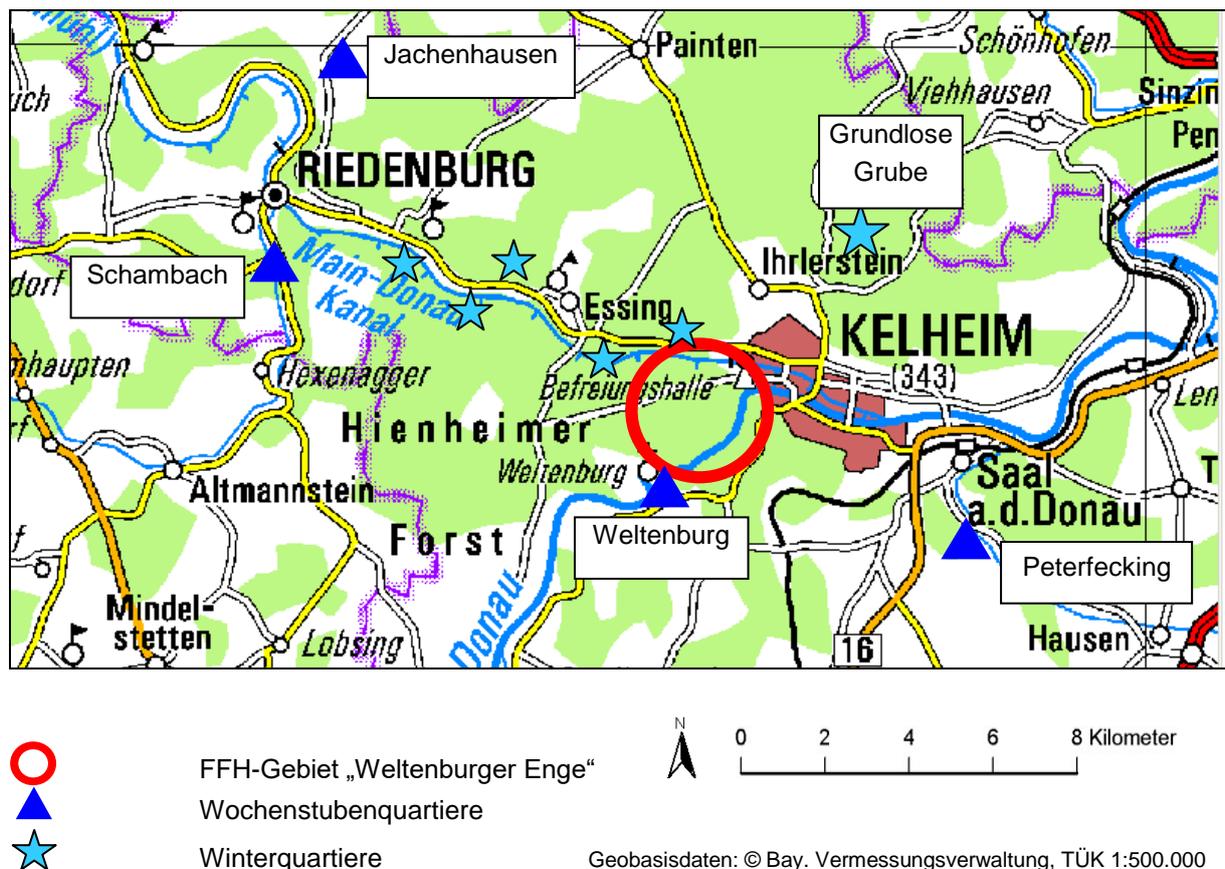


Abb. 11: Aufenthalts-Quartiere des Großen Mausohrs im nördlichen Landkreis Kelheim

3.3.2.2 Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Neben den Einhängen zum Altmühltal dient der Hienheimer Forst den Mausohren der umliegenden vier Wochenstuben als Hauptjagdgebiet. Im Herbst beziehen die Männchen vermutlich auch hier ihre Paarungsquartiere. Insofern hat ein möglichst guter Zustand des Jagdhabitats direkten Einfluss auf die Größe der Wochenstuben in den genannten Kirchen.

3.3.2.3 Datengrundlagen, Erhebungsprogramm, Erhebungsmethoden

Die Datenerhebungen erfolgten gemäß der Kartieranleitung für das Große Mausohr (LWF & LFU 2009). Neben dem 2005 primär für die Bechsteinfledermaus begonnenen Nistkastenmonitoring fanden im Jahr 2009 Rufaufnahmen mit Ultraschall-Detektoren und eine Netzfangaktion statt.

Im Rahmen der Lebensraumtypenerfassung erfolgte außerdem eine Habitatkartierung, wobei folgende Kategorien ausgeschieden wurden:

- Jagdhabitat

- Jagdhabitat mit besonderer Qualität (prozentual angeschätzt, nicht in der Karte dargestellt)
- Ausschluss habitat

3.3.2.4 Bewertung des Erhaltungszustandes

Habitatqualität

Als Jagdhabitat eignen sich potenziell alle Waldungen, sofern sie von den Fledermäusen durchflogen werden können. Die unter 40-jährigen Bestände wurden daher als „Ausschluss habitat“ kartiert. Die Ausscheidung dieser beiden Habitattypen ist identisch zu jener der Bechsteinfledermaus (siehe Karte 1.3).

Das Große Mausohr bevorzugt für seine Jagdflüge möglichst bodenkahle Laub- und Laubmischwälder. Alle im Jagdhabitat kartierten Bestände, die auf wenigstens einem Viertel verjüngungsfrei sind und mindestens 50% Laubholzanteil aufweisen, erhielten das Prädikat „Qualitäts-Jagdhabitat“. Dieser Anteil wurde für das Gesamtgebiet angeschätzt, jedoch nicht im Detail kartiert (und auch nicht auf den Habitatkarten dargestellt).

Mausohren nutzen pro Nacht ein bis mehrere Laubholzbestände mit passender Struktur als Jagdgebiet, die wiederum mehrere Kilometer voneinander entfernt liegen können (RUDOLPH et al. 2009). Die Größe dieser Einzel-Habitate liegt nach MESCHÉDE & HELLER (2000) zwischen 5 und 50 ha.



Abb. 12: Qualitäts-Jagdhabitat des Großen Mausohrs in der Abt. Keltenwall
(Foto: H.-J. HIRSCHFELDER)

Es wurden folgende Habitatqualitäten ermittelt:

Habitattyp	ha	% der Gesamtfläche
(Theoretisch nutzbares) Jagdhabitat (Wald > 40 Jahre)	710	76 %
davon Qualitäts-Jagdhabitat (Laubholzbestände, teilweise bodenkahl)	rd. 250	27 % (=35 % vom Jagdhabitat)
Ausschlussgebiet (Wald < 40 J. und Offenland)	224	24 %
Gesamtfläche	934	100 %

Im Gebiet selbst liegt keine Wochenstube des Großen Mausohres. Bei der Bewertung des Erhaltungszustandes kann daher ausschließlich die Qualität der Nahrungsgebiete beurteilt werden, hier besonders die des „Qualitäts-Jagdhabitats“ (Waldflächen über 40 Jahre, Laubholzanteil > 50 % , gering entwickelte Krautschicht bzw. verjüngungsfrei).

Rund 250 ha Waldfläche können als Qualitäts-Jagdhabitat angesprochen werden. Das sind rd. 35 % der zur Verfügung stehenden (theoretisch nutzbaren) Jagdfläche von 710 ha. Das ist relativ gering, da in einem Großteil der älteren Laubholzbestände in der Weltenburger Enge flächige Naturverjüngung den Boden bedeckt und den Mausohren den Zugriff auf Laufkäfer, ihre wichtigste Beute, erschwert. Trotzdem werden auch diese für die Jagdstrategie von Mausohren vermeintlich nicht optimal geeigneten Wälder von den Tieren genutzt. Bei der Netzfangaktion am 31.8.2009 wurden beide Mausohren in einem solchen großflächig in Verjüngung stehenden Bestand der Abteilung Keltenwall gefangen: ein Tier flog in sehr geringer Höhe (ca. 60 cm) eine Rückegasse entlang, das andere suchte auf dem Keltenwall nach Beute (MAYER 2009).

Merkmal	Wertstufe	Begründung
Qualität der Jagdhabitate	C	Deutlich unter 50 % „Qualitäts-Jagdhabitat“ im Gebiet, jedoch zahlreiche, untereinander vernetzte Einzelbestände, die die Kriterien als „Qualitäts-Jagdhabitat“ erfüllen
Bewertung der Habitatqualität = C		

Population

Aussagen zur Populationsgröße im Hienheimer Forst sind ohne umfangreiche Spezialuntersuchungen (Rufanalysen, Netzfänge) nicht möglich. Die Bewertung von Gefährdungen erfolgt nur an den Wochenstuben-Standorten.

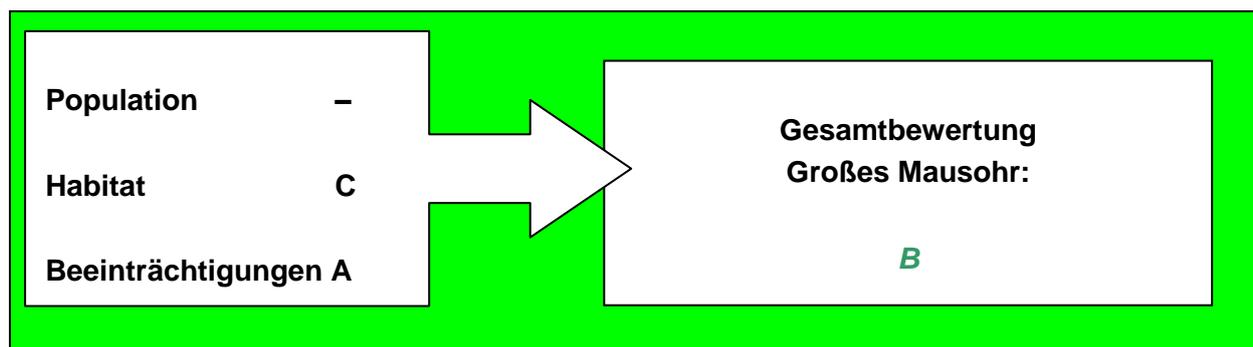
Beeinträchtigungen

Bei den Beeinträchtigungen und Gefährdungen werden hier nur solche des Jagdlebensraumes beurteilt. Sie sind gering, sofern sie menschlicher Natur sind:

Merkmal	Wertstufe	Begründung
Art der forstlichen Nutzung	A	Auf ganzer Fläche naturnaher Waldbau mit Erhalt und Förderung von strukturreichen Laubmischwäldern, Erhalt von Höhlenbäumen (Markierung)
Zerschneidungsgrad	A	Weitgehend unzerschnittener Habitatverbund
Störungen	A	Keine Störungen
Bewertung der Beeinträchtigungen = A		

Gesamtbewertung

Die vorstehenden Teilbewertungen führen zu folgender Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes des Großen Mausohrs:



Das Vorkommen des Großen Mausohrs weist damit einen **guten Erhaltungszustand** auf.

3.3.3 Biber (*Castor fiber*)

Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Population	Bewertung Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
Altmühlrest: (mindestens) 1 Revier	B	A	B	B
Donau: vermutlich nur Durchzügler (Fraßspuren an 5 Stellen auf 3 km Fließstrecke)	C	B	B	B
gesamt	B			

3.3.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Im Juli 2009 wurde am Südrand des auwaldgesäumten Altmühlrests gegenüber von Altessing eine Biberburg gefunden, außerdem zahlreiche Fraßspuren sowie Rutschen mit verschlepptem Getreide vom benachbarten Acker. Eine Besiedlung auch des zum Kartierzeitpunkt nicht zugänglichen, aber offensichtlich ähnlich strukturierten Nordufers ist wahrscheinlich.

Im Zuge der Biotopkartierung konnten im Frühjahr und Sommer außerdem Fraßspuren an beiden Donauufnern ausgemacht werden, und zwar an fünf Stellen auf knapp 3 km Fließstrecke. Bemerkenswert ist, dass neben Weichhölzern auch deutlich über Mittelwasser wurzelnde Altbuchen gefällt worden sind.

3.3.3.2 Bewertung

Altmühlrest

Habitatqualität

- Uferbeschaffenheit: Die Uferlinie ist v. a. im Umfeld der Durchstiche zum Main-Donau-Kanal versteint. (Bewertung „B“)
- *Wasserführung: Aufgrund der nahen Staustufe sind keine größeren Wasserstandsschwankungen zu erwarten. Die Gewässertiefe beträgt in weiten Teilen sicherlich deutlich über 1 m. (Bewertung „A“)
- Anteil von weichlaubholzreichen Gehölzsäumen: An den Ufern herrschen Schwarz-Erlen und Gewöhnliche Eschen vor, doch sind immer wieder z. B. Bruch- und Purpur-Weiden eingestreut. Der Gehölzbestand am Südrand des Gewässers ist in Abschnitten nur schmal und lückig ausgebildet. (Bewertung „B“)
- Revierlänge: Das „Altwasser“ ist rund 1,2 km lang. Ob es mehr als ein Revier beherbergt, kann nicht beurteilt werden. (Bewertung „B“)

Zustand der Population

- Bibervorkommen in der Region: Bereits 1999 waren im Landkreis Kelheim „die größeren Flüsse und deren Zuläufe sowie gelegentlich Weiher“ besiedelt (STMLU 1999). (Bewertung „A“)
- Entwicklung des Bibervorkommens in der Region: Von einem Rückgang der Population im Landkreis innerhalb der vergangenen 5 Jahre ist nichts bekannt. (Bewertung „A“)
- Verbundsituation: Im nächsten Altmühlrest kanalaufwärts (gegenüber der Wehermühle) wurde der Biber in jüngerer Zeit nachgewiesen (Quelle: Artenschutzkartierung). Kanal- und donauabwärts – jenseits von Staustufe und städtischer (Ufer-)Bebauung – ist das nächste bekannte Vorkommen (in der Hagelau) über 10 km entfernt. (Bewertung „B“)

Beeinträchtigungen

- Aktive Eingriffe in die Population durch den Menschen: Es wurden keine Spuren von Nachstellungen oder mutwilligen Störungen gefunden. Am Südrand des Gewässers, und hier v. a. im in der Nähe des Baus, besteht jedoch ein gewisses Konfliktpotenzial durch Fraßschäden auf dem benachbarten Acker. (Bewertung „B“)
- Verkehrsverluste: Der nächste Fahrweg verläuft über 50 m vom Auwaldrand entfernt. (Bewertung „A“)

Donau

Habitatqualität

- Uferbeschaffenheit: Ein großer Teil der Uferlinie ist zum Schutz der Donaupromenade verbaut. Auch die naturbelassenen Abschnitte sind oftmals nicht oder kaum grabbar (Uferfelsen, Schotter). (Bewertung „C“)
- Wasserführung: Die Mindesttiefe der Hauptstromrinne beträgt sicherlich weit über 1 m, doch die Wasserführung kann jäh und stark schwanken (Bewertung „B“)
- Anteil von weichlaubholzreichen Gehölzsäumen: In den zumeist gehölzbestandenen Ufersäumen herrschen Baumarten der Hangwälder und Hartholzauen vor, doch sind immer wieder z. B Silber-Weiden eingestreut. (Bewertung „B“)
- Revierlänge: Es gibt keine deutlichen Hinweise für eine dauerhafte Ansiedlung des Bibers. (Bewertung „C“)

Zustand der Population

- Bibervorkommen in der Region bzw. seine Entwicklung: siehe „Bewertung Altmühlrest“. (jew. Bewertung „A“)

- Verbundsituation: Gemäß Artenschutzkartierung sind die nächsten Bibervorkommen an der Donau deutlich mehr als 2 km (flussaufwärts, zwischen Staubing und Eining) bzw. 5 km (flussabwärts) entfernt. (Bewertung „C“)

Beeinträchtigungen

- Aktive Eingriffe in die Population durch den Menschen: Spuren von Nachstellungen oder mutwilligen Störungen waren nicht zu sehen. Hinsichtlich der Schifffahrt mag ein gewisses Konfliktpotenzial durch ins Wasser gebrochene und danach verlagerte Bäume bestehen. Entlang der Donaupromenade sind Gehölzpflanzungen in Gefahr. (Bewertung „B“)
- Verkehrsverluste: Die Uferpromenade wird kaum von motorisierten Fahrzeugen befahren, weshalb Verkehrsverluste nahezu ausgeschlossen sind. (Bewertung „A“)

Während man von einer dauerhaften Besiedlung des Altmühlrests ausgehen kann, sind die Biberspuren entlang der Donau vermutlich allein auf Durchzügler zurückzuführen. Der Gesamterhaltungszustand des Reviers oder der Reviere im FFH-Gebiet ist gut („B“).

3.3.4 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Aus dem forstlichen Fachbeitrag (HIRSCHFELDER 2010)

Steckbrief Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Ursprünglich eine Bewohnerin der Fluss- und Bachauen, ist diese Art heute eine Kulturfolgerin (Abbaustellen) mit Spezialisierung auf der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzte, temporär wasserführende (ephemere), weitgehend vegetationsfreie Klein- und Kleinstgewässer als Laichplätze. Sie ist in hohem Maß an dynamische Prozesse (besonders Flussdynamik) oder diese nachahmende Vorgänge (Abbaustellen, Truppenübungsplätze, Fahrspuren) angepasst, und verschwin-



Abb. 13: Gelbbauchunke (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER)

det mit fortschreitender Sukzession des Gewässers meist rasch. Die Aufenthaltsge-
wässer weisen anders als die Laichgewässer oft eine reichere Vegetation auf, trocken nicht oder spät im Jahr aus, sind kühler und eher schattig und werden oft durchströmt. Sie liegen anders als die Laichgewässer oftmals im Wald.

Den Wald nutzt die Gelbbauchunke vorwiegend als Landhabitat sowie als Überwinterungsgebiet (besonders Feuchtwälder und Quellbereiche). Laubwälder werden bevorzugt, Nadelwälder jedoch nicht völlig gemieden. Bevorzugte Strukturen im Wald sind (auch zeitweise) wasserführende Gräben und Wagenspuren sowie andere verdichtete Bodenstellen (z. B. Wildschweinsuhlen).

Die Ausbreitung erfolgt überwiegend durch die sehr mobilen Jungtiere und Subadulten, die bis über 4 km weit wandern können. Bevorzugt werden für diese Wanderbewegungen (luft)feuchte Geländestrukturen, wiederum oft Wald (schattige Buchenwälder). Die Gelbbauchunke ist eine ausgesprochen langlebige Art, die im Freiland nicht selten 10 Jahre und zum Teil sogar bis über 30 Jahre alt wird, wodurch mehrjähriger Ausfall der Reproduktion teilweise ausgeglichen werden kann.

3.3.4.1 Vorkommen und Verbreitung im Gebiet

Für den Landkreis Kelheim liegen mehrere Untersuchungen zur Gelbbauchunke aus den letzten 25 Jahren vor. Darin finden sich jedoch nur wenige Nachweise in der Weltenburger Enge.

Die Artenschutzkartierung Bayern (ASK Kelheim Stand 2002) gibt für das FFH-Gebiet zwei Nachweise der Gelbbauchunke an:

- ASK S. 447 (RW 4487570/HW 5419373) Hienheimer Forst, Schürfgrubenfeld: 1 ad. (DROBNY 1991),
- ASK S. 553 (RW 4489034/HW 5420015) Erzgrubenfeld 1 km westl. der Befreiungshalle: 10 ad. (MAYER 1986).

Weitere Fundortangaben aus den Jahren 1984 bis 1991 liegen in der Umgebung im Waldgebiet Hienheimer Forst (Haderfleck und Staatswaldabteilung Kramerschlag, Entfernung 5 – 7 km).

Bei einer Kartierung des Landschaftspflegevereins VÖF wurde im Jahr 2000 ein einzelnes Alttier im Untersuchungsgebiet gefunden:

- Tümpel neben Sattlerbogenweg westlich der Befreiungshalle.

Schließlich ließ das LfU im Jahr 2003 eine Erfassung der Gelbbauchunke im Landkreis durch MAYER durchführen, um ggfs. weitere FFH-Gebiete für die Art ausweisen zu können. Dabei wurden Gelbbauchunken in 3 Gewässern des westlichen Hienheimer Forstes nachgewiesen. Die Weltenburger Enge wurde dabei nicht untersucht, weil sie bereits ausgewiesen war.

Bei der Erstellung des Managementplanes für das FFH-Gebiet Hienheimer Forst (7036-372) war auch die Gelbbauchunke zu behandeln. Dabei beschränkten sich die Autoren im Ostteil, der unmittelbar an das FFH-Gebiet Weltenburger Enge anschließt, auf eine reine Habitatkartierung (2001). Dort sind etwa 0,9 ephemere Kleingewässer pro Hektar vorhanden, Fundnachweise oder gar ein Reproduktionszentrum werden nicht beschrieben. Tatsächlich liegen jedoch Artbeobachtungen mit Reproduktionsnachweisen aus den Abteilungen Grubet, Suhlbogen, Rotmarter und Heugrund vor (ENGEßER, SÜß mdl. Mitt.). Im Westteil (westlich von Gut Schwaben, ca. 5-7 km Entfernung) erfolgte eine genauere Untersuchung in den Jahren 2005 und 2006. Eine großflächige Population mit mehreren Reproduktionsnachweisen wurde dabei festgestellt (ALF LANDAU 2008).

Ein weiteres isoliertes Vorkommen besteht im Frauenforst nördlich von Kelheim (siehe Managementplan „Frauenforst östlich Ihrlersstein und westlich Dürnstetten“ (7037-371)) (ALF ABENBERG 2008).

Erhebungen 2009 und 2010 im FFH-Gebiet

Auf der Jurahochfläche zwischen Innerem und Äußerem Keltenwall hat die Gelb-

bauchunke ein kleines Vorkommen. Auf den teilweise wechselfeuchten Feinlehmböden kann sich Niederschlagswasser längere Zeit in Fahrspuren sowie in den Abbaulöchern der mittelalterlichen Schürfgrubenfelder halten. Diese periodischen Kleinstgewässer bieten der Gelbbauchunke nach stärkeren Regenfällen z. T. gute Laichmöglichkeiten. Darüber hinaus wurden durch die Forstverwaltung bzw. den Forstbetrieb Kelheim einige Tümpel angelegt, die jedoch meist zu stark beschattet sind und von Gelbbauchunken allenfalls als sommerliches Aufenthaltsgewässer angenommen werden.

Insgesamt wurden 7 permanente Kleingewässer, mehrere Fahrspuren an oder auf Forstwegen und sonstige periodische Wasseransammlungen untersucht. Sie liegen alle im Bereich der höchsten Erhebung des Gebietes zwischen dem Parkplatz Befreiungshalle und dem großen Keltenwall in den Abteilungen Michelsberg, Grube, Stadlerholz, Römerbogen und Keltenwall.

Nachweise von erwachsenen Tieren gelangen 2009 in 6 Gewässern, in denen jeweils auch Reproduktion festgestellt wurde. Im Jahr 2010 wurde Reproduktion in 7 Gewässern festgestellt, wobei 2 Gewässer nicht mehr besiedelt wurden und 1 temporäres Gewässer mitten auf einer Forststraße (nach Wegeinstandsetzung) 2010 nicht mehr vorhanden war.

Alle Gewässer mit Nachweisen können als ein **Reproduktionszentrum** aufgefasst werden, da sie gut miteinander vernetzt sind. Es umfasst die Abteilungen Grube, Stadlerholz, Römerbogen und Keltenwall mit einer Fläche von ca. 210 ha (siehe Karte 1.3). Das Zentrum liegt im Bereich der Kreuzung von Sattlerbogenweg und Stockhammergeräumt sowie einer sich nach Westen fortsetzenden Rückegasse.

Im Winter 2008/09 wurde ein Tümpel in vorbildlicher Weise entlandet und sofort von den Gelbbauchunken besiedelt. Trotzdem bevorzugten die adulten Tiere die periodischen Lachen und Fahrspuren, sobald sie Wasser enthielten und nicht völlig beschattet sind. Im Jahr 2010 fanden sich hier keine Unken mehr, dafür aber Grünfrösche.

Eine erfolgreiche Vermehrung ist nicht in allen Gewässern gesichert, da einige sehr schnell austrocknen, bevor der Larvenzyklus beendet ist (Wasseransammlungen im Straßengraben, kleine Fahrspuren). Die Population liegt bei geschätzten 50 adulten Tieren.

Neu entstehende Kleinstgewässer im Bereich des Reproduktionszentrums werden sehr rasch gefunden und besiedelt, wie das Beispiel Sattlerbogenweg zeigt. Hier bildeten sich nach Holzabfuhr im Frühjahr 2009 auf dem Schotterweg Verdrückungen, in denen das Niederschlagswasser stehen blieb. Sie waren sofort besiedelt (6 adulte Tiere und mindestens 1 Laichballen am 20.5.2009), allerdings trockneten die Wasseransammlungen Anfang Juni schnell aus. Die Verdrückungen wurden danach bei der Wegepflege wieder eingeebnet. Nach einer Hiebsmaßnahme im Winter 2009/10 in der Abteilung Keltenwall wurden auch dort auf Rückegassen entstandene Wasseransammlungen nach intensiven Regenfällen Anfang Juni 2010 besiedelt und Eiballen abgelegt.

Das nächstgelegene Reproduktionszentrum befindet sich nur wenige hundert Meter entfernt in den Abteilungen Grubet-Rotmarter-Heugrund, so dass der genetische Austausch gesichert ist.

Inwieweit diese Vorkommen mit den größeren Reproduktionszentren westlich von Gut Schwaben in Kontakt stehen ist nicht bekannt. Allerdings sprechen die lange Lebensdauer der Gelbbauchunke und die hohe Mobilität vor allem der Jungtiere (mehrere Kilometer) für eine Verbindung.

3.3.4.2 Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Die Gelbbauchunke besitzt in den Wäldern um Kelheim mehrere Vorkommen, die nicht oder nur zum Teil miteinander vernetzt sind. Durch den natürlichen Mangel an Oberflächengewässern auf der Jurahochfläche hat der östliche Hienheimer Forst innerhalb des Naturraumes die Funktion als Landlebensraum und „Trittstein“. Größere Vorkommen der Gelbbauchunke liegen vor allem in Abbaugeländen des mittleren und südlichen Landkreises und sind wahrscheinlich das Zentrum der Metapopulation.

3.3.4.3 Datengrundlagen, Erhebungsprogramm, Erhebungsmethoden

Die aktuellen Erhebungen im Sommer 2009 und 2010 erfolgten bevorzugt nach Niederschlagsereignissen durch akustische und Sichtbeobachtung, teilweise auch Abkäschen zwischen Mai und Ende Juni zur Paarungszeit sowie zur Suche nach Larven und Jungtieren.

3.3.4.4 Bewertung des Erhaltungszustandes

Bewertungseinheit ist das Reproduktionszentrum mit dem zugehörigen Landlebensraum.

Habitatqualität

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Dichte an potenziellen Laichgewässern je Reproduktionszentrum	ausreichend geeignete Laichgewässer vorhanden	B	mindestens 7 Laichgewässer vorhanden, weitere nach beginnender Verlandung 2010 nicht mehr besiedelt
Qualität der Laichgewässer im Reproduktionszentrum	nur teilweise geeignet und für die Art günstig	B	Laichgewässer teilweise im Straßengraben, die schnell austrocknen, oder stark beschattet; Laichgewässer auf Rückegassen von Verlandung gefährdet

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Qualität des Landlebensraumes im Umfeld des Reproduktionszentrums	überwiegend optimal geeignet	A	Der Landlebensraum ist von großflächigen Laub- und Mischwäldern geprägt
Bewertung der Habitatqualität = B			

Überwiegend werden kleine Gewässer bis zu 20 m² Größe besiedelt, die zwar meist hell, aber kaum besonnt sind. Die größeren und permanent Wasser führenden Gewässer sind nur bedingt oder gar nicht geeignet.

Population

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Populationsgröße im Reproduktionszentrum	kleine Population (ca. 50 Tiere)	C	natürlicher Mangel an Oberflächengewässern
Reproduktion	Reproduktion gesichert, aber teilweise weitgehender Ausfall möglich	B	nur ein Gewässer ist permanent wasserführend, periodische Gewässer teilweise schnell austrocknend
Verbundsituation der Populationen	nächste Reproduktionszentren < 1500 m entfernt	A	Genetischer Austausch ist gesichert.
Bewertung der Population = B			

Im Gebiet liegt kommt nur eine kleine Population vor. Eine Verbindung zu den Reproduktionszentren im FFH-Gebiet Hienheimer Forst (7036-372) ist gegeben.

Beeinträchtigungen

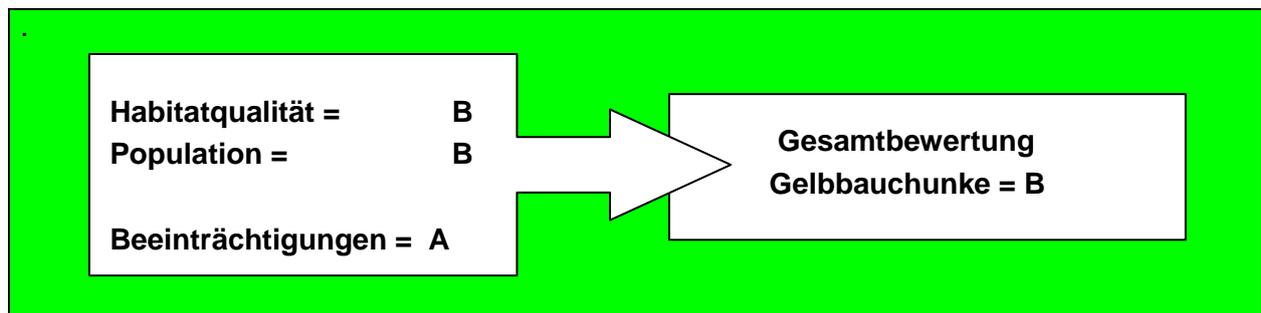
Relevant für dieses Bewertungsmerkmal sind sowohl konkrete Gefährdungen als auch allmähliche Veränderungen.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Gewässerverfüllung, -beseitigung	Einzelfälle	B	mehrere Laichgewässer im Straßen-graben gefährdet; eine Verfüllung auf einer Forststraße ist 2009 erfolgt
Gewässersukzession	mittelfristige Gefährdung durch Sukzession	B	die Hauptgewässer drohen zu verlanden; insgesamt nur wenige geeignete Gewässer vorhanden
Fische	keine Fische	A	

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Nutzung	Die forstwirtschaftliche Nutzung stellt derzeit keine Beeinträchtigung dar; sehr gut geeignetes Landhabitat	A	nur wenige geeignete Gewässer vorhanden
Barrieren im Umfeld von 1000 m um Vorkommen, z. B Straßen, Siedlungen	keine	A	Die Kreisstraße in 500m Entfernung stellt kaum ein Problem dar, da auf der anderen Seite keine Gewässer liegen
Bewertung der Beeinträchtigungen = A			

Eine aktuelle Gefährdung der kleinen Population ist derzeit nicht gegeben. Allerdings können schon geringe Veränderungen des Lebensraumes, Intensivierung der forstwirtschaftlichen Nutzungen (z. B ganzjährige Holznutzungen), Zunahme des Nadelholzanteils oder Zerstörung der Laichgewässer durch Befahrung zur Laichzeit zu einer massiven Störung bis hin zur Auslöschung führen.

Erhaltungszustand



Das Vorkommen der Gelbbauchunke weist damit einen **guten Erhaltungszustand** auf, obwohl die festgestellte Population klein und daher als Ganzes besonders gefährdet ist.

3.3.5 Schied (*Aspius aspius*), Schrätzer (*Gymnocephalus schraetser*), Zingel (*Zingel zingel*), Streber (*Zingel streber*)

Aus dem Fachbeitrag Fische (HOCH 2010).

Das Natura-2000 Gebiet deckt in Bezug auf die fischereilichen Belange die Donau im Bereich des Donaudurchbruches bei Weltenburg sowie das Altwasser am Main-Donau-Kanal südlich von Altessing ab.

Im Hinblick auf die im Standarddatenbogen genannten Fischarten (Schied, Schrätzer, Zingel und Streber) kann die Betrachtung des Altessinger Altwasser weitgehend ausgeklammert werden. Von ihnen findet dort lediglich der Schied einen Lebensraum, der allerdings die Habitatansprüche nur zu einem kleinen Teil erfüllen kann. Aus der Zweckbestimmung des Main-Donau-Kanals heraus können auch Hilfestellungen für eine Stützung des Bestandes nicht geboten werden. Der im Kanal vorkommende Schiedbestand nach den Fangmeldungen des Gewässerbewirtschafters erwartungsgemäß gering. Es ist nicht anzunehmen, dass er sich in diesem Teile des FFH-Gebiets nachhaltig fortpflanzt. Der bestand wird im Wesentlichen von außerhalb rekrutiert.

Damit ist der Schwerpunkt auf den Donauabschnitt zu legen.

3.3.5.1 Fischarten und ihre Lebensraumsansprüche

Der Schied hält sich vorzugsweise in der Freiwasserzone von Flüssen und Seen auf. Als Laichsubstrat nimmt er laut Literatur Kies und Steine an. Damit ist er zumindest zur Laichzeit auf strömendes Wasser angewiesen. Junge Schiede von wenigen Zentimetern Körperlänge an aufwärts sind bei Bestandsaufnahmen mit Hilfe der Elektrofischerei in strömenden sowie in stagnierenden Gewässerabschnitten anzutreffen. Als einzige Art unter den Cypriniden ernährt sich der Schied räuberisch. Seine Bestände erreichen sicher auch deswegen keine besonders hohen Dichten.

Die „Donauperciden“ Schrätzer, Zingel und Streber besiedeln strömende bis stark strömende Flussabschnitte mit hartem grobsandigem bis ausgeprägt kiesigem Substrat in großen Wassertiefen. Die bevorzugte Strömungsgeschwindigkeit nimmt vom Schrätzer bis zum Streber zu. Als Nahrung werden Makrozoobenthos und Fischbrut genommen. Insbesondere Streber und Zingel sind in den Nachtstunden auf Kiesbänken im seichteren Wasser anzutreffen. In Altwässern sind Zingel und Streber nie nachzuweisen.

3.3.5.2 Bestandssituation

Verhaltensbedingt sind Schiedbestände nur eingeschränkt einschätzbar. Die Elektrofischerei stößt im Freiwasser prinzipbedingt an ihre Grenzen. Sie erlaubt nur den qualitativen Nachweis, quantitative Aussagen sind kaum möglich. Seine relativ ausgeprägten Wanderaktivitäten erschweren zudem eine Aussage für ein begrenztes Gebiet.

Als Speisefisch ist er wegen seiner zahlreichen Gräten wenig beliebt. Die tatsächlich entnommenen Exemplare halten sich deswegen zahlenmäßig in Grenzen. Fangergebnisse haben deswegen auch eine andere Aussagekraft als bei anderen Arten wie Karpfen, Hechten oder Zandern.

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte kann der Bestand als mittel bis gut eingestuft werden.

Die genannten Barschartigen werden nicht gezielt befischt, da sie ganzjähriger Schonung unterliegen. Die Erfassungsmöglichkeiten über die Elektrofischerei sind begrenzt, nachdem sich diese Arten in erster Linie in Wassertiefen und Strömungsbedingungen aufhalten, die einen repräsentativen Zugriff nicht ermöglichen. Daraus resultiert i. d. R. eine Unterschätzung der Bestände.

Eine breitere Datenbasis ist theoretisch durch die Langleinenfischerei zu erlangen. Als letale Fangmethode ist sie jedoch abzulehnen.

Eine Bestandseinschätzung ist aufgrund der Fangaufzeichnungen der Angelfischerei („gefangen und zurückgesetzt“) sowie von Befischungen in Zusammenhang mit der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und der Erstellung von Gutachten möglich. Demnach kann von mittleren Beständen ausgegangen werden, wenn man Ergebnisse aus benachbarten Bereichen in die Abschätzung mit einbezieht.

3.3.5.3 Habitatqualität und Beeinträchtigungen

Die Habitatqualität ist bei allen vier Arten mindestens als gut zu bezeichnen.

Das Gefahrenpotenzial der Beeinträchtigungen ist im Bereich Donaudurchbruch sowie in den benachbarten Flussabschnitten nicht unbedeutend.

Die Schifffahrt verursacht einen Wellenschlag, der sich in den Uferbereichen mit unterschiedlicher Intensität bemerkbar macht. Hier ist in erster Linie die Brut betroffen, soweit sie sich in den Flachwasserbereichen der Kiesbänke aufhält. Durch die Wellen wird Brut sehr vieler Fischarten (auch anderer als der vier im SDB genannten) ans Ufer geschwemmt, was zu hohen Verlusten führt. Die hier verendenden Fische fehlen im Gesamtsystem und betreffen damit wieder über die vielfältigen synökologischen Beziehungen, z. B als Nahrung.

Wie von einer anderen, gezielt befischten Stelle in der Rott bekannt, halten sich junge Schrätzer auch tagsüber auf bzw. hinter flach überströmten Kiesbänken auf. Die häufige Frequentierung der Donau durch Flösse und große Schlauchboote, die auch immer wieder Grundberührung haben, birgt eine nennenswerte Gefährdung des Schrätzerbestandes, auch wenn der Ort der Beeinträchtigung außerhalb oder im Randbereich des Planungsraumes liegen sollte. Gezielte Untersuchungen sind hierzu erforderlich. Ggf. sind in solche Untersuchungen auch Zingel und Streber einzubeziehen.

Aufgrund verschiedener steuerbarer und nicht steuerbarer Einflüsse steigt die Wassertemperatur auch der Donau. Die Benutzung des Flusses für Kühlzwecke belastet neben anderen Wärmeeinträgen den Temperaturhaushalt erheblich. Nach den einschlägigen Gutachten ist das erhöhte Temperaturniveau für die Fischbestände verträglich. Ob dies tatsächlich der Fall ist, ist durch die angeordneten Monitorings noch nachzuweisen.

3.3.5.4 Bewertungen

Der Erhaltungszustand der betroffenen Arten ist wie folgt zu bewerten:

Art	Bewertung Habitatqualität	Bewertung Population	Bewertung Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
Schied (<i>Aspius aspius</i>)	A	B	B	B
Schrätzer (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)	B	B	B	B
Zingel (<i>Zingel zingel</i>)	A	C	B	B
Streber (<i>Zingel streber</i>)	A	B	B	B

3.3.6 Spanische Flagge (*Callimorpha = Euplagia quadripunctaria*)

Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Population	Bewertung Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
im August 2009 5 Adulte an 3 Fundorten (Magerrasen auf dem Keltenwall am Frauenberg, Waldinnensäume auf dem Hirschberg)	C	B	A	B

3.3.6.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

In der Artenschutzkartierung besteht bisher ein Nachweis für die Spanische Flagge von 1990 auf einer Streuobstwiese am Nordufer der Donau (ASK 7037-332). Dieser Nachweis konnte 2009 nicht bestätigt werden, hingegen wurden am 6. August insgesamt fünf Exemplare an drei anderen Fundorten nachgewiesen: zwei auf den Magerrasen am Keltenwall auf dem Frauenberg („Wolfgangswall“) und insgesamt drei an zwei Staudensäumen der Waldwege am Hirschberg in der Nähe der Befreiungshalle.

3.3.6.2 Bewertung

Habitatqualität

- Verbreitung der Saughabitate: Saughabitate finden sich im Gebiet zum Einen auf den wenigen flächigen Magerrasen und Säumen oberhalb einiger Felsköpfe (v. a. am Frauenberg), wo beide Hauptsaugpflanzen Gewöhnlicher Dost (*Origanum vulgare*) und Hanf-Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) vorkommen, zum Anderen entlang der Waldwege, wo der Hanf-Wasserdost vereinzelt auftritt. Diese saumartigen Bestände sind meist wenige Meter, im Maximalfall 30 bis 50 m lang. Der Großteil des Gebiets ist bewaldet und weist damit keine Saughabitate auf.

Insgesamt muss für das Gesamtgebiet damit die Bewertung „C“ (Saughabitats vereinzelt und auf wenige Flächen begrenzt) vergeben werden.

- Dichte an Saugpflanzen: In den geeigneten Habitats kommen die Saugpflanzen jeweils flächig vor, in den Magerrasen gilt dies für den Gewöhnlichen Dost, entlang der Waldwege für den Hanf-Wasserdost. Daraus ergibt sich für diesen Parameter die Bewertung „A“.
- Verbreitung der Larvalhabitats: Die Raupen der Spanische Flagge fressen an einer großen Zahl verschiedener Pflanzenarten. Im Gebiet kommen diese im Wesentlichen nur an waldfreien Standorten vor, also wiederum an den Rändern der Magerrasen und entlang der Waldwege. Damit muss auch für die Larvalhabitats die Bewertung „C“ vergeben werden.

Zustand der Population

- Falteranzahl je 100 m Transektlänge: Die Vorkommen bestehen jeweils aus ein bis zwei Faltern, so dass sich selbst bei Transekten mit weniger als 100 m Länge nur ein Wert von weniger als 6 Faltern je 100 m ergibt (Bewertung „C“).
- Nachweishäufigkeit in den Probeflächen: Neben den Magerrasen erscheinen entlang der Waldwege auch kleinere Bestände des Hanf-Wasserdosts grundsätzlich besiedelbar, so dass die genaue Zahl der Saughabitats schwierig zu bestimmen ist. Andererseits ist der Hanf-Wasserdost auch entlang der Wege nur sehr lückig verbreitet. Insgesamt kann daher eine Besiedelung von 30–50 % der möglichen Saughabitats angenommen werden (Bewertung „B“).
- Verbundsituation: Die nächsten Vorkommen außerhalb des FFH-Gebiets liegen an den großen Magerrasen der Südhänge an der Altmühl (Schulerloch, ASK 7036-548) und an der Donau (Ihrlerstein, ASK 7037-233). Diese sind jeweils ca. 500 m vom Gebiet bzw. ca. 1.500–2.000 m von den aktuellen Fundorten im Gebiet entfernt und für die flugaktiven Falter leicht erreichbar. Daraus ergibt sich eine Bewertung von „A“.

Beeinträchtigungen

- Verlust von Nektarpflanzen: Die Wegränder in den großen Waldflächen im Gebiet werden höchstens sporadisch im Spätherbst gemäht, auch andere schädliche Nutzungen wie Aufforstung oder Verfüllung sind an diesen Standorten nicht zu befürchten. Bei weiterhin fachgerechter Pflege sind auch auf den Magerrasen mit Vorkommen der Saugpflanzen keine Verluste an Nektarpflanzen zu befürchten. Daraus ergibt sich die Bewertung „A“.
- Ausbreitung von Neophyten: Auf den Magerrasen wurden bei der aktuellen Biotopkartierung keine flächigen Vorkommen von Neophyten festgestellt. Auch entlang der Waldwege treten Neophyten höchstens in geringer Anzahl in einzelnen, nicht vom Hanf-Wasserdost besiedelten schattigen Abschnitten, auf. Eine Beeinträchtigung der Saughabitats ist auch hier nicht festzustellen (Bewertung „A“).

- Prognose zur Nutzung und Dynamik: Die Magerrasen im Gebiet befinden sich durchwegs in einem guten Pflegezustand bzw. werden (auf den Felshängen) nicht gepflegt und unterliegen damit rein der natürlichen Dynamik. Auch entlang der Waldwege sind keine Beeinträchtigungen der bestehenden Dynamik zu erkennen, die mittelfristig zu einer Verringerung der Anzahl möglicher Saughabitat führen könnte (Bewertung „A“).

Bei der Erfassung im August 2009 wurden zwar nur Einzelexemplare der Spanischen Flagge im Gesamtgebiet festgestellt, es kann allerdings angenommen werden, dass der Großteil der (wenigen) geeigneten Flächen mindestens zeitweise von der Art genutzt wird. Da der überwiegende Teil des Gebiets bewaldet ist, sind Saug- und Larvalhabitate von Natur aus auf Sonderstandorte beschränkt, was sich in der schlechten Bewertung der Habitatstrukturen letztlich etwas zu stark widerspiegelt (bezogen auf die verfügbaren Standorte statt auf das Gesamtgebiet wäre hier durchaus von einer „guten“ Bewertung auszugehen). Die insgesamt gute Bewertung der Erhaltungszustands ist bei Berücksichtigung der Standorts- und Nutzungsverhältnisse durchaus angebracht. In diesem Zusammenhang sind die Einzeltiere der Spanischen Flagge im Gebiet wahrscheinlich als Randpopulation der großen Bestände auf den Magerrasen der benachbarten Altmühlhänge einzustufen.

3.3.7 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Aus dem forstlichen Fachbeitrag (HIRSCHFELDER 2010)

Steckbrief Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Der Frauenschuh ist eine Waldorchidee der halbschattigen Standorte, bevorzugt an Wald­rändern und auf Lichtungen. Er gedeiht in Buchen- und Eichen-Hainbuchenwäldern und lichten Kiefernwäldern. Mischwälder mit Nadelholzanteil werden besonders gern besiedelt. Voraussetzung ist ein kalkreicher Boden (Rendzinen, auch durch Nadelstreu versauerte Kalkstandorte).

Die langlebige Orchidee braucht 4 bis 8 Jahre zur Entwicklung, treibt dann aber viele Jahre im Mai bis Juni aus einem sich ver-



Abb. 14: Frauenschuh bei Essing
(Foto: H.-J. HIRSCHFELDER)

zweigenden Wurzelstock neue Blütentriebe. Bei zunehmender Beschattung kann der Stock weiter existieren, bildet unter diesen Bedingungen jedoch meist keine mehr Blüten aus. Wie alle Orchideen ist der Frauenschuh symbiotisch mit Mykorrhizapilzen vergesellschaftet.

Die selbststerile Art ist zur Bestäubung fast ausschließlich auf Sandbienen der Gattung *Andrena* angewiesen. Diese benötigen in der näheren Umgebung schütter bewachsene Rohbodenstandorte zur Vermehrung.

3.3.7.1 Vorkommen, Verbreitung und Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Bei den Kartierbegängen im Sommer 2009 konnten keine Pflanzen festgestellt werden. Auch die Befragung von Naturschutzbehörden und lokalen Gebietskennern brachte keine Hinweise aus der jüngeren Vergangenheit.

Der einzige Hinweis (W. LORENZ, Regierung von Niederbayern, mdl. Mitt. 2009), der auch zur Aufnahme in den Standarddatenbogen führte, ist ein Eintrag in der ASK für den Landkreis Kelheim aus dem Jahr 1984 von P. STURM, der jedoch nicht näher lokalisiert ist. Da Frauenschuhvorkommen in der Umgebung von Kelheim an vielen Stellen bekannt sind, ist die Art auch im Donaudurchbruch nicht auszuschließen.

Da im Moment kein Vorkommen des Frauenschuhs in der Weltenburger Enge bekannt ist, besitzt das Gebiet derzeit keine besondere Bedeutung für die Art.

3.3.7.2 Bewertung des Erhaltungszustandes

Wegen des fehlenden aktuellen Nachweises wird auf eine detaillierte Bewertung des Erhaltungszustandes verzichtet. Analog zu den Waldlebensraumtypen, in denen der Frauenschuh zu erwarten wäre (LRTen 9130, 9150), ist jedoch von einem insgesamt guten Erhaltungszustand der möglichen Habitate auszugehen.

3.3.8 *Mannia triandra* (Lebermoos-Art)

Aus dem Gutachten von DÜRHAMMER (2009), angepasst.

Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Population	Bewertung Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
westlicher Wuchsort: 3 Spalten mit Lagern, daran 13 Sporenträger	B	B	A	B
mittlerer Wuchsort: 7 Spalten mit Lagern, daran 8 Sporenträger	A	B	C	B
östlicher Wuchsort: Lager in Einzelloch mit 1 Sporenträger	B	C	A	B
Gesamt				B

3.3.8.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Erstnachweis des Lebermooses *Mannia triandra* („Dreimänniges Grimaldimoos“) in der Weltenburger Enge gelang 1917. Die drei aktuellen Fundorte (an ufernahen Felsen gegenüber des Klosters und des Schiffsanlegers sowie ebenfalls auf der linken Donauseite 500 m weiter östlich: 7036-1007-001, 7136-1011-001 und 7136-1015-001) unterliegen seit 2003 einer jährlichen Kontrolle, zuletzt am 11. Mai 2009. Vermutlich infolge der strengen Märzfröste und des trockenwarmen Aprils war in diesem Jahr v. a. hinsichtlich der Sporenträgerzahlen ein deutlicher Einbruch zu verzeichnen.

3.3.8.2 Bewertung

Habitatqualität

- Größe der Felsen und Anzahl der besiedelbaren Ritzen: Der mittlere Fundort weist auf größerer Fläche zahlreiche potenziell besiedelbare Ritzen auf, der westliche deutlich weniger, der östliche nur 1 (s. o.). (Bewertung „A“ bis „C“)
- Vorkommen von Felssickerwasser: Der mittlere Fundort weist mehrere Sickerwasseraustritte auf, die anderen keine. (Bewertung „A“ oder „C“)
- Beschattung durch Bäume oder andere Felsen: Der westliche Fundort wird recht stark von Haselsträuchern beschattet, die anderen sind durch entfernt stehende höhere Bäume als mäßig licht und daher optimal anzusprechen. (Bewertung „A“ oder „B“)
- Luftfeuchte: Aufgrund der Lage im Hangwald wenige Meter über der Donau sind alle drei Fundorte einer dauerhaft hohen Luftfeuchtigkeit ausgesetzt (Bewertung „A“).

Zustand der Population

- Anzahl und Verteilung der besiedelten Ritzen und Spalten: 2009 wurden je Fundort (von West nach Ost) 3, 7 und 1 Ritzen oder Spalten besiedelt, wozu bemerkt werden muss, dass der östliche Fels keine weiteren potenziellen Wuchsstellen aufweist. In den beiden anderen Fällen verteilen sich die Vorkommen über mehr als 2 m². (Bewertung „B“ oder „C“)
- Gesamtdeckung der Thalli: Die Lager nehmen je nach Fundort bis über 10 cm² ein. (Bewertung „B“ oder „C“)
- Anzahl der Sporogone: Es wurden 13, 8 und 1 Sporenträger gefunden (Bewertung „B“ oder „C“).

Beeinträchtigungen

- Forstliche Beeinträchtigungen: Keine. (Bewertung „A“).
- Nutzung der Felsen zum Bouldern oder Klettern: Zwar ist der Fundort in Kletterkreisen zumindest teilweise bekannt, und es wurde eine Schutzeinrichtung (Holzabsperrung) am Wandfuß errichtet. Dennoch ist eine potenzielle Gefährdung nicht auszuschließen. (Bewertung „C“, bei den anderen „A“)
- Lagern, Feuerstellen, Trittbelastung an den Balmen: Siehe voriger Punkt. Als zusätzliche Beeinträchtigung nehmen Blütenpflanzen wie Hain-Rispengras überhand.

Mannia triandra ist in der Weltenburger Enge an den drei bekannten Wuchsorten aufgesucht und bewertet worden. Obwohl die Bestände im Vergleich zu den Vorjahren – vermutlich witterungsbedingt – deutlich zurückgegangen waren, fällt die Einschätzung des Gesamterhaltungszustands jeweils gut („B“) aus.

3.4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind

Zusätzlich zu den im Standarddatenbogen genannten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gelangen im FFH-Gebiet Nachweise der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) und der Gebänderten Kahnschnecke (*Theodoxus transversalis*). Eine abschließende Beurteilung der Signifikanz durch das LfU steht noch aus.

3.4.1 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Aus dem forstlichen Fachbeitrag (HIRSCHFELDER 2010)

Steckbrief Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Das sehr dunkle Fell und die mopsartig gedrungene Schnauze machen die Mopsfledermaus unverwechselbar. Sie ist ein Bewohner waldreicher Landschaften und großflächiger Waldgebiete. Die Sommerquartiere befinden sich natürlicherweise hinter abstehender Borke alter bzw. toter Bäume und in Stammrissen, selten in Baumhöhlen. Da Nachweise aus diesen Quartiertypen schwer zu erbringen sind, wurden die meisten Vorkommen von Gebäuden, zumeist Spalten hinter Wandverschalungen oder Fensterläden, oder aus Fledermaus-Flachkästen bekannt.



Abb. 15: Mopsfledermaus in Flachkasten bei Schlott am 16.8.2010 (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER)

Wochenstuben werden ab Mai von meist wenigen Weibchen gebildet vier Wochen flugfähig sind. Ab Mitte Juni sind neugeborene Junge anzutreffen, die mit etwa vier Wochen flugfähig sind. Die Männchen leben in dieser Zeit in Grüppchen außerhalb der Wochenstuben, die sich ab August auflösen. Die Paarungszeit ist im Herbst, Paarungen finden aber auch im Winterquartier statt. Das eigentliche Winterquartier (Höhlen, Stollen, Keller) wird erst bei anhaltenden Frösten bezogen. Die Mopsfledermaus gilt als kältetolerante bzw. kälteharte Art, die selbst bei Temperaturen knapp über 0° C. aktiv sein kann.

Mopsfledermäuse fliegen in der frühen Dämmerung auf Nahrungssuche. In schnellem, gewandtem Flug erbeuten sie in erster Linie Kleinschmetterlinge (über 90% der Nahrung), gelegentlich Netzflügler, Mücken und Spinnen. Die Jagdflüge erfolgen in Wäldern verschiedenster Ausprägung im Bereich des Kronendachs, knapp über den Baumwipfeln oder entlang von Schneisen, Waldwegen und Waldrändern. Alte Buchen-Hallenbestände scheinen besonders beliebt zu sein (LEITL, mdl. Mitt.).

Die Mopsfledermaus kommt in Mittel- und Südeuropa bis Vorderasien vor, in Bayern sind Reproduktionsnachweise vor allem aus Nord- und Ostbayern sowie dem Alpenvorland bekannt bis in Höhen von 1200m NN.

3.4.1.1 Vorkommen und Verbreitung im Gebiet

Die Mopsfledermaus ist im Standarddatenbogen nicht aufgeführt.

Sie wurde bisher nur gelegentlich bei den winterlichen Kontrollen der Höhlen im unteren Altmühltal festgestellt (Datenbank der Fledermaus-Koordinationsstelle Südbayern), zuletzt:

- 2003: Klausenhöhlen bei Essing (1 Tier)
- 2004: Kastlhänghöhle bei Einthal (1 Tier)
- 2005: Kastlhänghöhle bei Einthal (2 Tiere), Obernederhöhle bei Kelheim (1 Tier)
- 2008: Obernederhöhle bei Kelheim (1 Tier)
- 2009: Klausenhöhlen bei Essing (1 Tier)
- 2010: Silberloch im Galgental (2 Tiere)

Der letzte Sommernachweis stammte aus dem Jahr 1954 (Schloss Prunn, Datenbank der Fledermaus-Koordinationsstelle Südbayern).

Bei Rufaufnahmen mit Zeitdehnungs-Detektoren konnten Mopsfledermäuse jedoch in den letzten Jahren an mehreren Stellen festgestellt werden. Ihre Ortungslaute sind sehr charakteristisch, so dass die Art eindeutig zu identifizieren ist. Folgende Nachweise im FFH-Gebiet liegen bisher vor:

- Befreiungshalle (Parkplatz):20. 8. 2008
- Befreiungshalle (Waldrand):21. 8. 2008
- Donaudurchbruch gegenüber
Kloster Weltenburg:..... 11. 9. 2008, 28. 2. u. 6. 12. 2009
- Abteilung Keltenwall am Keltenwall..... 1. 7. 2009, 31 .8. 2009

Weitere Rufnachweise liegen von fünf Waldorten aus dem westlichen Hienheimer Forst vor.

Die aktuellen Lautaufnahmen haben gezeigt, dass die Mopsfledermaus in der Weltenburger Enge gar nicht so selten ist. Möglicherweise überwintert sie sogar im Gebiet, denn die winterlichen Rufnachweise am 28.2.2009 und 6.12.2009 am Donauufer gegenüber von Kloster Weltenburg lassen auf ein nicht allzu weit entferntes Quartier schließen.

Bei einer Netzfangaktion konnte schließlich am 31.8.2009 ein Tier in der Abteilung Keltenwall gefangen werden (MAYER 2009, WEBER 2010). Dieses stellt somit den ersten körperlichen Sommernachweis seit 55 Jahren im Landkreis Kelheim dar. Die Art wurde bisher wohl nur übersehen, da Wochenstuben im Wald kaum zu finden sind (z. B. in Bäumen mit abstehender Rinde oder Blitzrissen) und die Auswertung von Rufaufnahmen erst seit wenigen Jahren zuverlässige Artbestimmungen ermöglicht. Geeignete Nistkästen (Flachkästen) wurden im Frühjahr 2009 und 2010 ausgebracht und müssen von den Tieren erst noch gefunden werden.

Im Juli 2010 bezogen Mopsfledermäuse die ersten Flachkästen im benachbarten FFH-Gebiet Hienheimer Forst (7036-372). Baugleiche Kästen wurden auch in der Weltenburger Enge im Jahr 2009 angebracht.

3.4.1.2 Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Der Hienheimer Forst als großes geschlossenes Laubwaldgebiet mit großflächigen alten Laubholzbeständen stellt einen idealen Lebensraum für die Mopsfledermaus dar. Die Weltenburger Enge besitzt für sie vermutlich eine hohe Bedeutung als Jagd- und Quartierhabitat. Die Art wurde nur bisher übersehen. Zu einer Erhebung genauer Bestandszahlen müssten weitere Untersuchungen folgen. In den Ortschaften rund um das Gebiet könnte an Scheunen, Stadeln und Häusern mit Wandverkleidungen nach möglichen Wochenstubenquartieren gesucht werden.

3.4.1.3 Datengrundlagen, Erhebungsprogramm, Erhebungsmethoden

Für die Mopsfledermaus fanden keine speziellen Erhebungen statt. Die Rufaufnahmen sowie der Fang eines Tieres gelangen beiläufig beim Monitoring für Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr.

Eine eigene Habitatkartierung wurde ebenfalls nicht durchgeführt. Die Kriterien für Jagdhabitat und Ausschluss habitat sind jedoch identisch zu jenen der vorgenannten Wald-Fledermausarten (siehe Karte 1.3). Da die Mopsfledermaus nicht wie die Bechsteinfledermaus auf größere Baumhöhlen angewiesen ist, sondern ihr schon die abstehende Rinde einer schwachen Eiche in einem jüngeren Bestand reicht, kann das gesamte Jagdhabitat auch als potenzielles Quartierhabitat gelten.

3.4.1.4 Bewertung des Erhaltungszustandes

Auf eine detaillierte Bewertung des Erhaltungszustandes wird aus Mangel an ausreichendem Datenmaterial verzichtet. Im Anhalt an die Bewertungen für Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr ist jedoch von einem guten **(B)** bis sehr guten **(A)** Er-

haltungszustand auch der Mopsfledermaus auszugehen. Nachfolgend werden Einschätzungen zu Habitatqualität und Beeinträchtigungen angeführt.

Habitatqualität

Als Jagdhabitat eignen sich potenziell alle Waldungen, sofern sie von den Fledermäusen durchflogen werden können. Die unter 40-jährigen Bestände wurden daher als „Ausschlusshabitat“ kartiert. Diese Ausscheidung dieser beiden Habitattypen ist identisch zu jener der Bechsteinfledermaus.

Die Mopsfledermaus bevorzugt für ihre Jagdflüge den gesamten Kronenraum alter Laubholzbestände sowie Schneisen und Waldwege. Für diese Art wurde daher kein „Qualitäts-Jagdlebensraum“ ausgeschieden:

Habitattyp	ha	% der Gesamtfläche
(Theoretisch nutzbares) Jagd- und Quartierhabitat (Wald > 40 Jahre)	710	76,0 %
Ausschlussgebiet (Wald < 40 J. und Offenland)	224	24,0 %
Gesamtfläche	934	100,0 %

Im Gebiet selbst ist bisher keine Wochenstube der Mopsfledermaus bekannt. Bei der Bewertung des Erhaltungszustandes kann daher ausschließlich die Qualität der Nahrungsgebiete beurteilt werden.

Im Gebiet wird die Habitatqualität wie folgt eingeschätzt:

Merkmal	Wertstufe	Begründung
Qualität der Jagdhabitats	A	76 % der Fläche als Jagdgebiet nutzbar, deutlich über 50 % Laubholzanteil
Quartierangebot	B	5 Höhlenbäume je ha Waldfläche; hohes Angebot an stehendem Totholz, wo Spaltenstrukturen vorhanden sind
Bewertung der Habitatqualität = A		

Population

Aussagen zur Populationsgröße im FFH-Gebiet sind zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich, da alle bisherigen Nachweise eher zufällig bei Erhebungen zu den anderen Fledermausarten gelangen. Hier sind weitere Spezialuntersuchungen (Rufanalysen, Netzfänge, Telemetrie) notwendig.

Beeinträchtigungen

Bei den Beeinträchtigungen und Gefährdungen werden nur solche des Jagdlebensraumes beurteilt. Sie sind gering, sofern sie menschlicher Natur sind:

Merkmal	Wertstufe	Begründung
Art der forstlichen Nutzung	A	Auf ganzer Fläche naturnaher Waldbau mit Erhalt und Förderung von strukturreichen Laubmischwäldern, Erhalt von Höhlenbäumen (Markierung)
Zerschneidungsgrad	A	Weitgehend unzerschnittener Habitatverbund
Störungen	A	Keine Störungen
Bewertung der Beeinträchtigungen = A		

3.4.2 Gebänderte Kahnschnecke (*Theodoxus transversalis*)

Aus dem forstlichen Fachbeitrag (HIRSCHFELDER 2010)

Steckbrief Gebänderte Kahnschnecke (*Theodoxus transversalis*)

Die Gebänderte Kahnschnecke kommt nur im Donaueinzugsgebiet bis Rumänien vor und bevorzugt saubere, sauerstoffreiche Fließgewässer mit steinigem Grund. Früher war sie in Deutschland von Donauwörth abwärts heimisch. Heute gibt es nur mehr zwei isolierte Populationen in der Donau unterhalb der Isarmündung und in der oberen Alz.

Die Schnecken sind getrenntgeschlechtlich und ernähren sich von Kieselalgenbewuchs auf Steinen, auf die sie auch ihre wenigen Eikapseln ablegen. Der starke Rückgang der heute in der Roten Liste Bayern in Kategorie I (vom Aussterben bedroht) geführten Schnecke ist auf Nährstoffanreicherungen, die zu einer Verschlammung der steinigen Substrate führt, und Sauerstoffarmut zurückzuführen. Staustufenbau hat auf großen Strecken die Fließgeschwindigkeit



Abb. 16: Leergehäuse der Gebänderten Kahnschnecke aus dem Donaudurchbruch (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER)

der Donau verringert und zu Algenüberzügen geführt, die jedoch von den Tieren nicht genutzt werden können. Sehr ähnliche Standortansprüche besitzt die Schwesterart des Donaugebietes, die Donau-Kahnschnecke (*Theodoxus danubialis*), von der heute nur noch ein einziges Vorkommen in Deutschland im Donaudurchbruch bei Kelheim bekannt ist.

3.4.2.1 Vorkommen und Verbreitung im Gebiet

Die Gebänderte Kahnschnecke ist im Standarddatenbogen nicht aufgeführt.

Während die Donau-Kahnschnecke (*Theodoxus danubialis*) in der Weltenburger Enge auf gesamter Länge den steinigen Grund entlang des rechten (= südlichen, beschatteten) Ufers bewohnt, wurden von der Gebänderten Kahnschnecke (*Theodoxus transversalis*) auf den Kiesbänken im Donaudurchbruch bisher nur Leerschalen gefunden (HIRSCHFELDER & HIRSCHFELDER 1998, HIRSCHFELDER 2005). Ein Lebendnachweis gelang in den letzten 20 Jahren nicht mehr. Es scheint aber nicht ausgeschlossen, dass die Art evtl. in der Weltenburger Enge in der Fahrrinne lebt und dort nur mit erheblichem Aufwand nachgewiesen werden kann (tauchen, dredgen, baggern).

3.4.2.2 Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Sollte die Art tatsächlich noch im Donaudurchbruch leben, wäre dies das dritte Lebendvorkommen in Deutschland. Das Gebiet hätte dann eine herausragende Bedeutung für eine der seltensten Molluskenarten Bayerns.

3.4.2.3 Bewertung des Erhaltungszustandes

Wegen des fehlenden Lebendnachweises wird auf eine detaillierte Bewertung des Erhaltungszustandes verzichtet. Ein guter Erhaltungszustand des Habitats ist jedoch anzunehmen, da die Donau im Bereich des Donaudurchbruches noch frei fließen kann. Das enge Flussbett mit erhöhter Fließgeschwindigkeit sorgt für sauerstoffreiches Wasser und eine natürliche Gewässerreinigung.

Allerdings ist seit wenigen Jahren ein erhöhter Algenbewuchs auf den einst kahlen Donaukieseln entlang des Südufers zu beobachten. Außerdem werden immer häufiger extreme Niedrigwasserstände mit höheren Wassertemperaturen der Donau beobachtet. Vermutlich haben diese Ursachen zu einem deutlichen Bestandsrückgang der Schwesterart *Theodoxus danubialis* geführt. Die Bestände beider Arten sind daher durch Flussregulierungen, Eutrophierung oder künstlich herbeigeführte Gewässererwärmung (Nutzung von Donauwasser zur Kraftwerkskühlung) stark gefährdet.

4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope

Gemäß der 2009 im Offenland aktualisierten Biotopkartierung sowie der Lebensraumtypenkartierung im Wald (HIRSCHFELDER 2010) gibt es derzeit im FFH-Gebiet 26 Biotop- bzw. Lebensraumtypen, die zusammengenommen 715,1 ha bedecken (76,6 % des Gebiets). 19 davon sind nach Art. 23(1) BayNatSchG (ersetzt bisherigen Art. 13d) geschützt (133,4 ha = 14,3 %):

Biotoptyp	Fläche [m²]	Schutz
FH6110 Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (<i>Alyso-Sedion albi</i>) / 6110*	4.134	Art. 23
FH8210 Fels mit Bewuchs, Felsvegetation / 8210	75.830	Art. 23
FW00BK Natürliche und naturnahe Fließgewässer / kein LRT	75.365	Art. 23
GE6510 Artenreiche Flachland-Mähwiesen mittlerer Standorte / 6510	35.921	–
GR00BK Landröhricht	1.205	Art. 23
GT6210 Magerrasen (Trocken-/Halbtrockenrasen), basenreich / 6210	19.859	Art. 23
GW00BK Wärmeliebender Saum	23.484	Art. 23
LR6510 Artenreiches Extensivgrünland / 6510	17.765	–
LR8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen / 8310	k. A.	–
LR9110 Wälder bodensauer / 9110	164.940	–
LR9130 Wälder mesophil / 9130	5.578.678	–
LR9150 Buchenwälder, wärmeliebend / 9150	889.299	Art. 23
LR9180 Schluchtwälder / 9180*	81.804	Art. 23
SG8160 Schuttflur, Blockhalde / 8160*	131	Art. 23
SU3150 Vegetationsfreie Wasserflächen (in geschützten Gewässern) / 3150	22.232	Art. 23
VC00BK Großseggenried der Verlandungszone / kein LRT	803	Art. 23
VC3150 Großseggenried der Verlandungszone / 3150	2.223	Art. 23
VH00BK Großröhrichte / kein LRT	2.504	Art. 23
VH3150 Großröhrichte / 3150	1.482	Art. 23
VK3150 Kleinröhrichte / 3150	3.705	Art. 23
VU3150 Unterwasser- und Schwimmblattvegetation / 3150	44.464	Art. 23
WA91E0 Auwald / 91E0*	58.618	Art. 23

Biotoptyp	Fläche [m²]	Schutz
WA91F0 Auwald / 91F0	26.625	Art. 23
WD40A0 Wärmeliebendes Gebüsch / 40A0*	393	Art. 23
WO00BK Feldgehölz, naturnah	16.156	–
WÜ00BK Streuobstbestände (ohne geschützten Unterwuchs)	2.882	–

Tab. 11: Gesamtübersicht der Biotope (Quellen: aktualisierte Biotopkartierung, forstlicher Fachbeitrag)

Biotoptypen, deren Flächen das FFH-Gebiet nur streifen, werden hier nicht aufgeführt. Solche, die aktuell nicht vorkommen, aber in den unveränderten Datensätzen von Altbiotopen formal weiterbestehen, erscheinen ebenfalls nicht.

Die „sonstigen Wald-Lebensräume“ der Forstkartierung umfassen rund 135 ha (16,6 % der Waldfläche) und sind im Wesentlichen Laubmisch- und Nadelwälder mit mehr als 30 % Anteil der Fichte. Diese Waldflächen können aber auch Teillebensräume für verschiedene charakteristische Arten sein (z. B. Jagdhabitat für Fledermäuse, Landlebensraum der Gelbbauchunke, wichtiges Nahrungshabitat für Vogelarten, z. B. den Schwarzspecht).

Die Fichte zählt im Südlichen Frankenjura nicht zu den natürlichen Hauptbaumarten. Wenn sie über 30 % Deckungsanteil besitzt, konnten fichtenreiche Bestände nicht als Lebensraumtyp kartiert werden. Die Buche ist auch hier regelmäßig, zumindest im Zwischenstand, am Bestandsaufbau beteiligt. Dies führt in älteren Beständen häufig zu üppiger Buchen-Naturverjüngung, die sich gegenüber der Fichte durchsetzen kann. Für die Zukunft ist daher zu erwarten, dass die Flächenanteile des Hainsimsen- und Waldmeister-Buchenwaldes (LRTen 9110 und 9130) bei fortgesetzter naturnaher Bewirtschaftung kontinuierlich zunehmen werden.

Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Innerhalb des FFH-Gebiets konnten in jüngerer Zeit – zusätzlich zu den in Abschn. 3.3 und 3.4 aufgeführten Anhang-II-Arten – 435 Tiere und Pflanzen der Roten Listen nachgewiesen werden (siehe Tab. 15 in Anhang 1). Hiervon sind 28 in Bayern und/oder regional (Schichtstufenland bzw. Jura) stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht. Neben der Donau-Kahnschnecke (*Theodoxus danubialis*) sind dies weitere Mollusken, aber auch z. B. Rotmilan (*Milvus milvus*) und Schleiereule (*Tyto alba*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Rotmakel-Ahlenlaufkäfer (*Bembidion modestum*) oder das Fluss-Greiskraut (*Senecio sarracenicus*). Arten der Fließgewässer sind somit ebenso vertreten wie solche der Wälder oder trocken-warmen Offenlands mit Felsen, was die herausragende Bedeutung des Gebiets auch für Nicht-FFH-Schutzgüter unterstreicht.

Anhang 2 gibt einen weiterführenden Überblick zum ökologischen Kenntnisstand im FFH-Gebiet.

5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

5.1 Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie nehmen im FFH-Gebiet rund 703 ha ein, was einem Flächenanteil von gut 75 % entspricht:

EU-Code	Lebensraumtyp	Ungefähre Fläche [ha]	Anzahl der Teilflächen	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
6110*	Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (<i>Alyso-Sedion albi</i>)	< 1	19	64	36	
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)	2	28	54	44	2
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alpecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	5	10	37	63	
8160*	Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas	< 1	2		100	
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	8	40	35	65	
8310	Nicht touristisch erschlossene Höhlen	nicht ermittelt	> 9	nicht ermittelt		
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	16	3		100	
9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	558	23	100		
9150	Orchideen-Kalk-Buchenwald (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	89	35	100		
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio Carpinetum</i>)	kein Nachweis				
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)	8	10	100		
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	6	3		100	
91F0	Hartholzauenwälder (<i>Ulmenion minoris</i>)	3	3		100	

EU-Code	Lebensraumtyp	Ungefähre Fläche [ha]	Anzahl der Teilflächen	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
Bisher nicht im SDB enthalten						
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	7	1		100	
40A0*	Subkontinentale, peripannonische Gebüsche	< 1	2	60	40	
	Summe	703				

* prioritär

Tab. 12: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2009/10 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht)

Bei den Flächenangaben ist zu beachten, dass sie auf der senkrechten Projektion der LRT-Objekte beruhen. Die tatsächliche Ausdehnung des LRT 8210 – welcher im FFH-Gebiet hohe Felswände einschließt, von denen auf der Bestandskarte nur schmale Bänder sichtbar sind – liegt um ein Mehrfaches höher. Entsprechendes gilt für andere LRT, die in Biotopkomplexen zusammen mit dem LRT 8210 verschlüsselt wurden (8160*, 40A0* usw.).

Die im Rahmen der Waldkartierung (HIRSCHFELDER 2010) erfassten LRT 9110 bis 9180* und 91F0 wurden aggregiert bewertet.

5.2 Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

EU-Code	Artnamen	Erhaltungszustand		
		A	B	C
1323	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteini</i>)		×	
1324	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)		×	
1337	Biber (<i>Castor fiber</i>)		×	
1193	Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)		×	
1130	Schied (<i>Aspius aspius</i>)		×	
1157	Schrätzer (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)		×	

EU-Code	Artnamen	Erhaltungszustand		
		A	B	C
1159	Zingel (<i>Zingel zingel</i>)		×	
1160	Streber (<i>Zingel streber</i>)		×	
1078	Spanische Flagge (<i>Callimorpha = Euplagia quadripunctaria</i>)		×	
1902	Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	kein Nachweis		
1379	<i>Mannia triandra</i> (Lebermoosart)		×	
Bisher nicht im SDB enthalten				
1308	Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	nicht bewertet		
2555	Donau-Kaulbarsch (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	nicht bewertet		
4064	Gebänderte Kahnschnecke (<i>Theodoxus transversalis</i>)	nicht bewertet		

Tab. 13: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL gemäß Kartierung 2009/10 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht)

5.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Im FFH-Gebiet gibt es keine Lebensraumtypflächen oder FFH-relevanten Artvorkommen in schlechtem Erhaltungszustand („C“). Dies ist nicht zuletzt auf den Umstand zurückzuführen, dass i. d. R. keine oder nur geringfügige Beeinträchtigungen bestehen. In einigen Fällen lassen sich die negativen Einflüsse mit realistischem Aufwand bzw. ohne schwere Begleitschäden nicht abstellen (Verkehrssicherung am Frauenberg – 7136-1008, Uferverbau des Altmühlrests – 7036-1002 und -1003), in anderen sind sie vorübergehende Begleiterscheinungen notwendiger Pflegemaßnahmen (Eutrophierung durch Humusmineralisation nach Felsfreistellung). Daneben bestehen v. a. die Beeinträchtigungen:

- Vegetationszerstörung durch Beklettern und Betreten von Felsen und Felslebensraumkomplexen (betrifft v. a. die hohen Wände am Donaudurchbruch und die Felsen östlich gegenüber des Klosters)
- starke Beimischung von Hybrid-Pappeln im Auwaldstück südwestlich gegenüber des Klosters
- Verbrachung nutzungsabhängiger Kalk-Trockenrasen und eines Extensivwiesenstücks auf dem „Wolfgangswall“
- Wildverbiss an Gehölzjungwuchs, v. a. von Eiben und Tannen

- Verlandung oder Verfüllung von Kleingewässern im Reproduktionszentrum der Gelbbauchunke
- Zuwachsen der Lebensräume von *Mannia triandra*.
- Störung der Kiesbänke in der Donau (Lebensraum z. B. des Schrätzers) durch Einsatz von Wasserfahrzeugen.

5.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Bei gegensätzlichen Nutzungs-, Pflege- oder Standortansprüchen von einzelnen Schutzgütern der FFH-Richtlinie sollte zunächst eine Kompromisslösung gefunden werden, die allen Ansprüchen gerecht wird. Ist dies nicht möglich, ist die Art/Artengruppe bzw. der Lebensraumtyp maßgeblich, für das das Gebiet die größere Bedeutung hat. Im FFH-Gebiet „Weltenburger Enge‘ und ‚Hirschberg und Altmühlleiten“ gibt es jedoch nur einen wesentlichen innerfachlichen Zielkonflikt:

Naturwaldreservate wie die „Donauhänge“ und die „Bruckschlägelleite“ dienen dem Prozessschutz. Mit dem Leitbild „Urwald aus zweiter Hand“ ist das **Freistellen von Felslebensraumkomplexen** (und sei es auch nur gelegentlich) an sich unvereinbar. Auch außerhalb dieser nutzungsfreien Zonen besteht ein genereller Zielkonflikt mit den **Wald-Lebensraumtypen**, v. a. mit den Orchideen-Kalk-Buchenwäldern (LRT 9150). Andererseits würden ohne Freistellungsmaßnahmen besonders lichtbedürftige Arten und Lebensraumtypen in ihrem Bestand gefährdet, sei es im Bezug auf das FFH-Gebiet (z. B. die prioritären Kalk-Pionierrasen – LRT 6110*) oder sogar überregional (vgl. die Arealvorposten von Eiszeitrelikten wie des Schwarzwurzelblättrigen Habichtskrauts). Um die Belastungen für den umgebenden Wald gering zu halten, dürfen die Gehölzrodungen nur bei Bedarf (kein fester Turnus) und nur auf den Felsen selbst (nicht bis in den Hangwald hinein) vorgenommen werden. Bis auf Ausnahmen ist dies auch schon früher so gehandhabt worden. Alle Eingriffe in Naturwaldreservate müssen mit den Forstbehörden abgestimmt werden.

Die bekannten Vorkommen z. B. von sechs Spechtarten, Uhu und Wanderfalke wurden bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt. Damit sind kaum Widersprüche zu den Zielen des noch zu erstellenden Managementplans für das Vogelschutzgebiet „Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laber- und Donautal“ (7037-471) zu erwarten, dessen Teilfläche 9 mit dem FFH-Gebiet deckungsgleich ist. Aus Sicht des Vogelschutzes könnten allerdings weitere Maßnahmen als notwendig erachtet werden (z. B. die Verminderung von Störungen durch Fluglärm).

Bei gleichbleibender Nutzung bzw. Pflege oder auch fortgesetztem Sich-selbst-überlassen-Bleiben besteht nur in Einzelfällen die Gefahr, dass sich der Erhaltungszustand von LRT-relevanten Flächen oder Artvorkommen kurz- bis mittelfristig verschlechtert:

- **„Keltenwall“** (7136-1010): drohende Einbuße an lebensraumtypischen Artvorkommen bei weiterhin insgesamt unzureichender Pflege

- **Auwaldstück südwestlich gegenüber des Klosters (7136-1007):** drohender Verlust des Lebensraumtyp-Status, sofern die Hybrid-Pappeln eine noch höhere Deckung erreichen
- **Gelbbauchunke:** angesichts der kleinen Population Gefahr des lokalen Verschwindens
- ***Mannia triandra*:** an zwei der drei bekannten Wuchsorte Gefahr übermäßiger Beschattung bzw. Konkurrenz durch Blütenpflanzen.

6 Vorschlag für Anpassung der Gebietsgrenzen und der Standard-Datenbögen

Die Gebietsgrenzen liegen bereits flurstücksbezogen vor.

Vorschläge auf Grundlage der Offenlandkartierung und der Flächenstatistik

Es sollte geprüft werden, ob der LRT 3150 (Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*) in den Standarddatenbogen (SDB) aufgenommen werden kann (siehe Abschn. 3.2.1). Außerdem sollten, wo nötig, in Abschn. 3.1 des SDB die Prozentzahlen und Erhaltungszustände angepasst werden; die vorgeschlagenen Änderungen:

Kennziffer	Anteil (%)	Erhaltungszustand
3150	1	B
6210	< 1	A
6510	1	B
8160	[bleibt]	B
9110	2	[bleibt]
9130	60	A
9150	10	[bleibt]
9170	[s. u.]	[s. u.]
9180	[bleibt]	A
91E0	1	B

Vorschläge aus dem forstlichen Fachbeitrag (HIRSCHFELDER 2010):

Der Lebensraumtyp 9170 (Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald) sollte gestrichen werden, da alle vorkommenden Eichenbestände auf potenziellen Buchen-Standorten wachsen, wie die oft flächige Buchen-Naturverjüngung bestätigt. Es handelt sich bodenmorphologisch wie pflanzensoziologisch um Buchenwald-Gesellschaften (LRT 9130), bei denen die Eiche nutzungsbedingt unter Ausnutzung des Standortes überrepräsentiert ist. Die Ausscheidung als sekundärer Eichen-Hainbuchenwald wird nicht mehr vorgenommen.

Der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*, 1902) kann im SDB belassen werden, da ein Vorkommen nicht auszuschließen ist. Die Art kommt an verschiedenen Wuchsorten im engeren Umfeld des Gebietes vor.

Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*, 1308) wurde im Rahmen des Monitorings für die Bechsteinfledermaus im Jahr 2008 erstmals durch Rufaufnahmen mit

Zeitdehnungs-Detektoren nachgewiesen. Im August 2009 konnte ein adultes Tier in einem Netz gefangen werden. Die Art wurde bisher wohl nur übersehen, da Wochenstuben im Wald kaum zu finden sind (z. B. in Bäumen mit abstehender Rinde oder Blitzrissen) und die Auswertung von Rufaufnahmen erst seit wenigen Jahren zuverlässige Artbestimmungen ermöglicht. Die Mopsfledermaus sollte daher im SDB nachgetragen werden.

Die Gebänderte Kahnschnecke (*Theodoxus transversalis*, 4064) sollte erst dann im SDB nachgetragen werden, wenn durch weitere Spezialuntersuchungen ein Lebendvorkommen nachgewiesen werden kann.

Literatur

Allgemeines und Offenlandkartierung

- AHLMER, W. & M. SCHEUERER (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste.- SR 165 Bayerisches Landesamt für Umweltschutz.
- BAYFORKLIM = Bayerischer Klimaforschungsverbund (Hrsg.) (1996): Klimaatlas von Bayern.- München.
- BFN = Bundesamt für Naturschutz (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere.- Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1).
- BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands.- Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz.
- DÜRHAMMER, O. (2009): Bewertung von *Mannia triandra* im FFH-Gebiet 7136-301 „Weltenburger Enge mit Hirschberg und Altmühlleiten“.- Unveröff. Gutachten i. A. d. PAN GmbH, München.
- EBERLEIN, J. (2010): Kletterkonzeption unteres Altmühltal und Donaudurchbruch.- i. A. d. Deutschen Alpenvereins.
- HÄCK, B. (2010a): Höhlen(raub)grabungen im nördlichen Niederbayern und der südlichen Oberpfalz – ein vorläufiger Überblick.- in: Verband der deutschen Höhlen- und Karstforscher e. V., München (Hrsg.): Karst und Höhle 2008–2010. Südliche Frankenalb. Region Altmühl- und Donautal: S. 75–80.
- HÄCK, B. (2010b): Leben zwischen Klostermauern und Höhlen. Höhlen im Umfeld des Klösterls bei Kelheim (Niederbayern).- in: Verband der deutschen Höhlen- und Karstforscher e. V., München (Hrsg.): Karst und Höhle 2008–2010. Südliche Frankenalb. Region Altmühl- und Donautal: S. 169–185.
- HIRSCHFELDER, H.-J. (2010): Forstlicher Fachbeitrag zum Managementplan für das FFH-Gebiet „Weltenburger Enge und Hirschberg und Altmühlleiten“ (Gebiets-Nr. DE7136-301).- Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Landau a. d. Isar.
- HOCH, J. (2010): Fachbeitrag Fische.- Fachberatung für Fischerei, Landshut.
- LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND KELHEIM VÖF E. V., LANDRATSAMT KELHEIM (UNB), FORSTBETRIEB KELHEIM & TOURISMUSVERBAND IM LANDKREIS KELHEIM E. V. (Kontaktadressen) (2011?): Wandern im Naturschutzgebiet Weltenburger Enge.- Faltblatt.
- LFU = Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2006): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 13d(1) BayNatSchG. 1. Fassung vom 6. 3.

- LFU = Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2007a): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern. Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte). Stand: März.
- LFU = Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2007b): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRTen 1340 bis 8340) in Bayern. Stand: März.
- LFU = Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2008): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie). Teil 1 – Arbeitsmethodik (Flachland/Städte). Stand: März.
- LFU = Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2009): Biber in Bayern. Biologie und Management.- 52 S.
- LUDWIG, G. & M. SCHNITTLER (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands.- SR Vegetationskunde 28. (Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz).
- LWF & LfU = Bayerische Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft & Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2007a): Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern. Biber. *Castor fiber*. Stand: Februar.
- LWF & LfU = Bayerische Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft & Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2007b): Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern. Spanische Flagge. *Euplagia quadripunctaria*. Stand: Juli.
- MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Band 1.- Regensburg, 636 S.
- REGIERUNG VON NIEDERBAYERN (Hrsg.) (2008): Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele 7136-301 „Weltenburger Enge“ und „Hirschberg und Altmühlleiten“.- Stand: 11. Februar.
- STMLU = Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.) (1999): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern. Landkreis Kelheim. Aktualisierter Textband.- Bearbeitung: PAN Partnerschaft, München.
- VOITH et al. (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns.- SR 166 Bayerisches Landesamt für Umweltschutz.
- ZAHLHEIMER, W. (2011): Stellungnahme zur Verlängerung der Befreiung für die Personenschiffahrt im Donaudruchbruch.- Schreiben vom 27. 4.

Forstlicher Fachbeitrag

Arbeitsanweisungen und Kartieranleitungen

Die Kartierungen und Bewertungen der Wald-Lebensraumtypen und der Waldarten erfolgten auf der Basis der nachfolgend genannten Arbeitsanweisungen und Kartier-

anleitungen:

- LFU & LWF (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (Stand: 3/2010). – 165 S. + Anhang I-X, Augsburg & Freising.
- LWF (2006): Anweisung für die FFH-Inventur (Überarbeitete Fassung vom 12.1.2007). – 30 S., Freising.
- LWF & BAYLFU (2006-2009): Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-Richtlinie in Bayern –
- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Stand März 2009. – 6 S., Freising und Augsburg.
 - Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), Stand November 2006. – 4 S., Freising und Augsburg.
 - Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Stand März 2008. – 5 S., Freising und Augsburg.
 - Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Stand August 2009 – 6 S., Freising und Augsburg.
 - Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Stand März 2009. – 4 S., Freising und Augsburg.
- MÜLLER-KROEHLING, S., FISCHER, M. & GULDER, H.-J. (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in Natura 2000-Gebieten (Stand 11/2004). – 58 S. + Anl., Freising.
- MÜLLER-KROEHLING, S., FRANZ, CH., BINNER, V., MÜLLER, J., PECHACEK, P. & ZAHNER, V. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhanges I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern (4. aktualisierte Fassung Juni 2006). – 212 S., Freising.

Gebietsspezifische Literatur

- ALF ABENSBERG (2008): Natura 2000-Managementplan „Frauenforst östlich Ihrlerstein und westlich Dürnstetten“. – 32 + 79 S., Abensberg.
- ALF LANDAU (2008): Natura 2000-Managementplan „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ – Westliches Teilgebiet. – 34 + 77 S., Landau a. d. Isar.
- AMMER, U., DETSCH, R. & SCHULZ, U. (1995): Konzepte der Landnutzung. – Forstw. Cbl. **114**: 107-125, Berlin.
- AMMER, U., DETSCH, R., SCHULZ, U., HILT, M. & FÖRSTER, B. (1994): Vergleichende Inventur von Naturwaldreservaten und Wirtschaftswäldern. – Unveröff. Abschlussbericht des Forschungsprojektes L 45 am Lehrstuhl für Landnutzungsplanung und Naturschutz, LMU München, 365 S., München.

- AßMANN, O. & STEINER, J. (1991): Amphibienkartierung im Landkreis Kelheim 1985. – Schriftenr. des Landesamtes für Umweltschutz, Heft 113, Beiträge zum Artenschutz **17**: 163-170, Augsburg.
- BANSE, G. & AßMANN, O. (2002): Zustandserfassung und Pflege- und Entwicklungsplan NSG „Weltenburger Enge“. – Gutachten im Auftrag der Regierung von Niederbayern, Bände 1-3, Landshut.
- BUßLER, H. (2009): Reliktarten in bayerischen Naturwaldreservaten. – LWF Wissen **61**: 35-37, Freising.
- DETSCH, R. (1999): Der Beitrag von Wirtschaftswäldern zur Struktur- und Artenvielfalt. Ein Vergleich ausgewählter waldökologischer Parameter aus Naturwaldreservaten und Wirtschaftswäldern des Hienheimer Forstes (Kelheim, Niederbayern). – 208 S., Berlin (Wissenschaft und Technik).
- FALKNER, M. (1995): *Hygromia cinctella* (DRAPARNAUD 1801) neu in Bayern. – Heldia **2** (3/4): 110, München.
- FAUER, W. (1985): *Medora almissana almissana* (KÜSTER 1847) in Bayern. – Heldia **1** (2): 71-72, München.
- FORSTDIREKTION NIEDERBAYERN-OBERPFALZ (2002): Managementplan für das FFH-Gebiet „Hienheimer Wald mit Ludwigshain und Hangkante Altmühltal“. – 65 S., Regensburg.
- FUNK, H. & STURM, W. (1992): Der Wald und seine Nutzung. – Staatl. Forstamt Kelheim & Staatl. Schulamt Kelheim [Hrsg.], 49 S., Kelheim.
- GABRIEL, M. (2007): Malakozologische Kartierung zur Erfolgskontrolle im Rahmen laufender Felsfreistellungsmaßnahmen im Naturschutzgebiet Weltenburger Enge. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landschaftspflegevereins Kelheim VöF e. V., Saal a. d. Donau.
- HADATSCH, H. (1992): Vergleich der epiphytischen Flechtenvegetation im Naturwaldreservat „Platte“ und den Vergleichsflächen „Stadlerholz“ und „Buchberg“. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der LWF, 36 S., Freising.
- HELFER, W. (1997): Bericht zu den mykologischen Untersuchungen 1997 im Hienheimer Forst. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der LWF, 42 S., Freising.
- HIERLMEIER, R. & HIRSCHFELDER, H.-J. (2006): Konzept zur Felsfreistellung im Naturschutzgebiet Weltenburger Enge. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landschaftspflegevereins VöF e V., Kelheim.
- HIRSCHFELDER, H.-J. (2005): Bericht über das 40. Frühjahrstreffen der DMG vom 1. – 4. Juni 2001 in Kelheim. – Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. **73/74**: 67-78. Frankfurt a. M.
- HIRSCHFELDER, H.-J. (2010): Die Naturgeschichte des Hienheimer Forstes und seine Bedeutung für seltene Tiere und Pflanzen. – Karst und Höhle 2008/2009 (Publ. des VdHK): 95–105, Ulm.

- HIRSCHFELDER, H.-J. & HIRSCHFELDER, A. (1998): Neuer Lebendfund von *Theodoxus danubialis* in der bayerischen Donau. – *Heldia* **2** (5/6): 141-142, Taf. 18. München.
- HUBER, A. (1998): Die Moose im Großraum Regensburgs und ihre Einsatzmöglichkeit als Bioindikatoren für Radiocäsium. – *Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges.* **59**: 5-683, Regensburg.
- KELLER, E. (1994): Naturpark Altmühltal. – Treuchtlingen (Keller).
- KÜNNE, H. (1969): Laubwaldgesellschaften der Frankenalb. – Diss. Bot. 2, Lehre (Cramer).
- LANDSCHAFTSPFLEGEVEREIN VÖF E.V. KELHEIM (2000): Kartierung ausgewählter Amphibienarten im Landkreis Kelheim. – Kelheim.
- LFU (1990): Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Kelheim (Stand 1990). – München.
- LFU (2002): Artenschutzkartierung Bayern, Kurzliste Stand 26.02.2002, Landkreis Kelheim. – München.
- MAYER, R. (2009): Methoden-Test „Nachweisbarkeit von Bechsteinfledermäusen“ in den FFH-Gebieten 7036-372 „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ und 7136-301 „Weltenburger Enge und Hirschberg und Altmühlleiten“. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der LWF, 20 Seiten, Freising.
- MÜLLER, E. D. (1989): Bericht über die Exkursion der TABVULA MALACOLOGICA MONACENSIS nach Kelheim-Weltenburg und in die Fränkische Schweiz vom 23.-24. Juli 1988. – Jahresbericht der Friedrich-Held-Gesellschaft **2/3**: 8-25, München.
- NUSS, I. (1999): Mykologischer Vergleich zwischen Naturschutzgebieten und Forstflächen am Beispiel von zwei Naturschutzgebieten (Mittelsteighütte, Ludwigshain) und zwei Forstflächen (Schrödelhütte, Rotmarter) in Bayern. – *Libri Botanici* **18**: 1-144, Eching.
- OBERFORSTDIREKTION REGENSBURG (1994): Waldfunktionskarte Landkreis Kelheim. Regensburg.
- RÖSLER, R. (1990): Das Naturschutzgebiet „Ludwigshain“ im Bayerischen Forstamt Kelheim. – *Natur und Landschaft* **65** (11): 540-545, Stuttgart.
- RUDZINSKI, H.-G. & SCHULZ, U. (1996): Drei neue Trauermücken-Arten der Gattungen *Corynoptera* bzw. *Bradysia* und ihre Fundorte in Bayern (Diptera, Nematocera, Sciaridae). – *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* **45** (1/2), 18 – 26, München.
- SCHMID, H. (1997): BERICHT zu den mykologischen Untersuchungen 1997 im Hienheimer Forst. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der LWF, 42 S., Aichach.
- SCHMID, H. & HELFER, W. (1993): Abschlußbericht zu den mykologischen Untersuchungen im Hienheimer Forst (NWR Platte, Buchberg, Stadlerholz). – Un-

- veröff. Gutachten im Auftrag der LWF, 71 S., Freising.
- SCHMIDT, T. (1994): Vergleich von Spinnenzönosen (Araneidae) in Wirtschaftswäldern und nicht bewirtschafteten Wäldern im Hienheimer Forst, Niederbayern. – Unveröff. Diplomarbeit am Lehrstuhl für Landnutzungsplanung und Naturschutz, LMU München, 118 S., München.
- SCHÖPKE, K. (1993): Kartierung der Regenwurmfauna in ausgewählten Naturwaldreservaten. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der LWF, 22 S., Freising.
- SCHUBERT, H. (1998): Untersuchungen zur Arthropodenfauna in Baumkronen. – Ein Vergleich von Natur- und Wirtschaftswäldern (Coleoptera, Araneae, Heteroptera, Neuropteroidea; Hienheimer Forst, Niederbayern). – Dissertation am Lehrstuhl für Landnutzungsplanung und Naturschutz, LMU München, 154 S., München.
- SCHULZ, U. (1996): Vorkommen und Habitatanforderungen von Bodenmakroarthropoden in Natur- und Wirtschaftswäldern: ein Vergleich. – Dissertation am Lehrstuhl für Landnutzungsplanung und Naturschutz, LMU München, 166 S., München.
- WALDHERR, M. (2002): Der Eschen-Eichen-Bestand in Wipfelsfurt bei Kelheim. – Berichte aus der LWF **34**: 75-81, Freising.
- WEBER, K. (2010): Fledermaus-Management in FFH-Gebieten. – LWF aktuell **76**: 20-22, Freising.
- WOLF, C. (2008): Die Eibe (*Taxus baccata*) – Eine in Vergessenheit geratene Wirtschaftsbaumart. – Forstinfo **2/2008**: 3-4, München.

Allgemeine Literatur

- AUDET, D. (1990): Foraging behaviour and habitat use by a gleaning bat, *Myotis myotis*. – Journal of Mammalogy **71**: 420-427.
- AMERELLER, K. & BLASCHKE, M. (2009): 30 Jahre Naturwaldreservate in Bayern. – LWF Wissen **61**: 15-16, Freising.
- BALZER S., HAUKE, U. & SSYMANK, A. (2002): Nationale Gebietsbewertung gemäß FFH-Richtlinie: Bewertungsmethodik für die Lebensraumtypen nach Anhang I in Deutschland. – Natur und Landschaft **77** (1): 10-19, Bonn.
- BALZER S., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A., ELLWANGER, G., KEHREIN, A. & ROST, S. (2004): Ergänzungen der Anhänge zur FFH-Richtlinie auf Grund der EU-Osterweiterung: Beschreibung der Lebensraumtypen mit Vorkommen in Deutschland. – Natur und Landschaft **79** (8): 341-349, Bonn.
- BAYERISCHE STAATSFORSTEN AÖR [HRSG.] (2009): Naturschutzkonzept der Bayerischen Staatsforsten. – 13 S., Regensburg.
- BLASCHKE, H. & HAHN, C. (2006): Totes Holz – Substrat, auf dem die Pilze wuchern. – LWF aktuell **53**: 22-23, Freising.

- BUßLER, H. (2006): Uraltbäume mit jungem, vielfältigem Leben. – LWF aktuell **53**: 6-7, Freising.
- BUßLER, H., BLASCHKE, M., DORKA, V., LOY, H. & STRÄTZ, C. (2007): Auswirkungen des Rothenbacher Totholz- und Biotopbaumkonzepts auf die Struktur- und Artenvielfalt in Rot-Buchenwäldern. – Waldökologie online **4**: 5-58, Freising.
- ELLWANGER, G., PETERSEN, B. & SSYMANK, A. (2002): Nationale Gebietsbewertung gemäß FFH-Richtlinie: Gesamtbestandsermittlung, Bewertungsmethodik und EU-Referenzlisten für die Arten nach Anhang II in Deutschland. – Natur und Landschaft **77** (1): 29-42.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2000): Natura 2000-Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. – Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaft (Hrsg.), Luxemburg, 73 S. http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision_of_art6_de.pdf
- FALKNER, G. (2003): Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (Mollusca) Bayerns. – Schriftenreihe d. LfU **166**: 337-347, München.
- FARTMANN, T., GUNNEMANN, U., SALM, P. & SCHRÖDER, E. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. – Angewandte Landschaftsökologie **42**: 1-725.
- FRANZ, C., ZAHNER, V., MÜLLER, J. & UTSCHICK, H. (2006): Nahrungsbiotop, Brutraum und Trommelplatz. – LWF aktuell **53**: 2-3, Freising.
- GRUPPE, A. (2006): Totholz im Kronenbereich – begehrter Lebensraum. – LWF aktuell **53**: 10-11, Freising.
- GOßNER, M. (2006): Uralt und unbekannt. – LWF aktuell **53**: 12-13, Freising.
- LAUTERBACH, M. (2010): Waldnaturschutz in Vogelschutzgebieten. – LWF aktuell **76**: 13-16, Freising.
- MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. – O. DÜRHAMMER für die Regensburgische Botanische Gesellschaft von 1790 e. V. (Hrsg.), 2044 S., Regensburg.
- MESCHEDE, A. & HELLER, K. G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Schriftenr. F. Landschaftspfl. u. Naturschutz **66**: 374 S., Bonn-Bad Godesberg.
- MESCHEDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (2004): Fledermäuse in Bayern. – LfU, LBV & BN [Hrsg.], 411 S., Stuttgart.
- NIEKISCH, M. (1996): Die Gelbbauchunke: Biologie, Gefährdung, Schutz. – Ökologie in Forschung und Anwendung **7**: 234 S. (Margraf-Verlag).
- OBERDORFER, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil II. – 355 S., Stuttgart.

- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil IV. – 580 S., Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (1998): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I. – 314 S., Jena.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 1051 S., Stuttgart.
- RUDOLPH, B. U., LIEGL, A. & HELVERSEN, O. (2009): Habitat selection and activity patterns in the greater mouse-eared bat *Myotis myotis*. – Acta Chiropterologica **11** (2): 351-361.
- SAILER, W. (2010): Bayerische Biodiversitätsstrategie. – LWF aktuell **76**: 28-29, Freising.
- SCHMIDT, O. (2001): Artenvielfalt in Wäldern. – LWF aktuell **29**: 3-6, Freising.
- SSYMANK, A. (1997): Anforderungen an die Datenqualität für die Bewertung des Erhaltungszustandes gemäß den Berichtspflichten der FFH-Richtlinie. - Natur und Landschaft **72**: 477 – 480, Bonn.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). - Schriftenr. f. Landschaftspf. u. Naturschutz **53**, 560 S., Bonn-Bad Godesberg.
- STRÄTZ, C. (2006): Ohne Totholz keine Schnecken. – LWF aktuell **53**: 16-17, Freising.
- STRÄTZ, C. & MÜLLER, J. (2006): Zur Bedeutung von Nadel- und Laubtotholz in kollinen Buchenwäldern für Landgastropoden am Beispiel des Wässernachtales, Nordbayern. – Waldökologie online **3**: 43-55, Freising.
- STRÄTZ, C., WAGNER, S. & MÜLLER, J. (2009): Räumliche Effekte von Totholzstrukturen bei Landschnecken (Mollusca, Gastropoda). – Forst und Holz **61** (2): 22-27, Hannover.
- WALENTOWSKI, H., EWALD, J., FISCHER, A., KÖLLING, C., TÜRK, W. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. – Geobotanica-Verlag, 441 S., Freising.
- WALENTOWSKI, H., GULDER, H.-J., KÖLLING, C., EWALD, J. & TÜRK, W. (2001): Die regionale natürliche Waldzusammensetzung Bayerns. – Berichte aus der LWF **32**: 98 S. + Anl., Freising.
- ZAHLHEIMER, W. A. (2001): Die Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns, ihre Gefährdung und Schutzbedürftigkeit. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **62**: 5-347, Regensburg.
- ZAHLHEIMER, W. A. (2002): Liste der gefährdeten, schutzbedürftigen oder geschützten Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns („Rote Liste“), aktualisierte Kurzfassung (Stand 10/2002). – 68 S., Landshut.

- ZAHN, A., HASSELBACH, H. & GÜTTINGER, R. (2005): Foraging activity of central European *Myotis myotis* in a landscape dominated by spruce monocultures. – *Mammalian Biology* **70**: 265-270.
- ZAHN, A. (2010): Fledermausschutz in Südbayern – 2008/09. (Jahresbericht der Fledermaus-Koordinationsstelle Südbayern). – Gutachten im Auftrag des LfU, 43 S., Augsburg.

Abkürzungsverzeichnis

ABSP	=	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern
AELF	=	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
ALF	=	Amt für Landwirtschaft und Forsten
ASK	=	Artenschutzkartierung des Bayer. Landesamt für Umwelt
BayNatSchG	=	Bayerisches Naturschutzgesetz
BaySF	=	Bayerische Staatsforsten AöR
BNatSchG	=	Bundesnaturschutzgesetz
FFH-RL	=	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GemBek	=	Gemeinsame Bekanntmachung des Innen-, Wirtschafts-, Landwirtschafts-, Arbeits- und Umweltministeriums vom 4. August 2000 zum Schutz des Europäischen Netzes „NATURA 2000“
MPI	=	Managementplan
LANA	=	Arbeitsgemeinschaft „Naturschutz“ der Landes-Umweltministerien
LfU	=	Landesamt für Umwelt
LRT	=	Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie
LWF	=	Bayerische Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft
NWR	=	Naturwaldreservat
RL	=	Rote Liste(n)
SDB	=	Standarddatenbogen
uNB	=	untere Naturschutzbehörde

Anhang

Anhang 1: Gesetzlich geschützte bzw. naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Geschützte Arten

Hier werden alle nach §10 BNatSchG geschützten Arten aufgeführt, die seit 1990 (Pflanzen: 1980) im FFH-Gebiet nachgewiesen wurden, und deren Vorkommen jüngst bestätigt werden konnte oder nach wie vor sehr wahrscheinlich ist (Quellen: ASK und BK, ergänzt um Angaben aus den Fachbeiträgen).

Schutz = Schutzstatus: b = besonders geschützt, s = streng geschützt

j. NW = Jahr des jüngsten Nachweises

FO = Anzahl der gespeicherten Nachweise bzw. Fundorte (sofern bekannt)

Schutz	Art	j. NW	FO
Säugetiere			
s	Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	1997	2
s	Bechstein-Fledermaus (<i>Myotis bechsteini</i>)	2009	1
s	Biber (<i>Castor fiber</i>)	2009	3
s	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	2009	
s	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	1993	1
s	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	2009	
s	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	2009	3
s	Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	2010	1
s	Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	2009	
s	Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	2009	
s	Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilsoni</i>)	2009	
s	Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	2009	
b	Siebenschläfer (<i>Glis glis</i>)	2010	> 20
s	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	2009	
s	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	2009	
Vögel			
b	Amsel (<i>Turdus merula</i>)	1996	3
b	Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	1996	6
s	Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>)	1996	1
b	Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	1990	1
b	Blässhuhn (<i>Fulica atra</i>)	1996	1

Schutz	Art	j. NW	FO
b	Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)	1996	6
b	Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	1996	3
b	Buntspecht (<i>Dendrocopos major</i>)	1996	2
b	Dohle (<i>Corvus monedula</i>)	2009	6
b	Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>)	1996	5
s	Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>)	2009	6
b	Elster (<i>Pica pica</i>)	1996	1
b	Erlenzeisig (<i>Spinus spinus</i>)	1996	1
b	Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	1996	3
s	Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>)	1996	1
b	Gänsesäger (<i>Mergus merganser</i>)	1999	2
b	Gartenbaumläufer (<i>Certhia brachydactyla</i>)	1996	1
b	Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)	1996	1
b	Gebirgsstelze (<i>Motacilla cinerea</i>)	1996	3
b	Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i>)	1996	1
b	Gimpel (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	1996	1
b	Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	1996	4
b	Graugans (<i>Anser anser</i>)	1996	1
b	Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	1996	1
b	Grauschnäpper (<i>Muscicapa striata</i>)	2010	3
s	Grauspecht (<i>Picus canus</i>)	2010	3
b	Grünfink (<i>Carduelis chloris</i>)	1996	3
s	Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)	1996	6
s	Habicht (<i>Accipiter gentilis</i>)	1996	3
b	Haubenmeise (<i>Parus cristatus</i>)	1996	1
b	Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	1996	5
b	Hausperling (<i>Passer domesticus</i>)	1996	1
b	Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)	1996	1
b	Höckerschwan (<i>Cygnus olor</i>)	1996	1
b	Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)	2010	10
b	Kernbeißer (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	1996	2
b	Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)	2010	3
b	Kleinspecht (<i>Dendrocopos minor</i>)	1993	2
b	Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	1996	3
b	Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	1996	1
s	Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	1996	2

Schutz	Art	j. NW	FO
b	Mauersegler (<i>Apus apus</i>)	1996	6
b	Misteldrossel (<i>Turdus viscivorus</i>)	1996	1
s	Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i>)	2010	5
b	Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1996	3
b	Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>)	1996	4
b	Rabenkrähe (<i>Corvus corone corone</i>)	1996	1
b	Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>)	1996	1
b	Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	1996	2
b	Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	1996	3
s	Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	1996	1
s	Schleiereule (<i>Tyto alba</i>)	1996	1
b	Schwanzmeise (<i>Aegithalos caudatus</i>)	1996	4
s	Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	2010	4
b	Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	1996	3
b	Sommergoldhähnchen (<i>Regulus ignicapillus</i>)	1996	1
s	Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)	1996	2
b	Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	1996	1
b	Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	1996	3
b	Sumpfmeise (<i>Parus palustris</i>)	1996	1
b	Sumpfrohrsänger (<i>Acrocephalus palustris</i>)	1996	3
b	Tannenmeise (<i>Parus ater</i>)	1996	3
b	Teichrohrsänger (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	1993	1
b	Trauerschnäpper (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	2010	1
b	Türkentaube (<i>Streptopelia decaocto</i>)	1996	1
s	Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	1996	2
s	Uhu (<i>Bubo bubo</i>)	2005	10
b	Wacholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>)	1996	3
b	Wachtel (<i>Coturnix coturnix</i>)	1990	2
b	Waldbaumläufer (<i>Certhia familiaris</i>)	1996	1
s	Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	1996	2
b	Waldlaubsänger (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	2010	9
b	Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>)	1996	1
s	Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>)	2009	9
b	Weidenmeise (<i>Parus montanus</i>)	1996	3
s	Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)	2010	
b	Wintergoldhähnchen (<i>Regulus regulus</i>)	1996	3

Schutz	Art	j. NW	FO
b	Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	1996	4
b	Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	1996	6
Reptilien			
b	Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	1991	6
b	Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>)	1993	6
s	Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)	2009/10	
s	Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	2009	9
Amphibien			
b	Bergmolch (<i>Triturus alpestris</i>)	2010	4
b	Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	2010	4
b	Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>)	2010	3
s	Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	2010	4
b	Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	2010	3
b	Seefrosch (<i>Rana ridibunda</i>)	1994	4
s	Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>)	2010	
b	Teichmolch (<i>Triturus vulgaris</i>)	1991	2
Fische			
s	Donau-Kaulbarsch (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	2009/10	
Libellen			
b	<i>Aeshna grandis</i> (Braune Mosaikjungfer)	1993	1
b	<i>Calopteryx splendens</i> (Gebänderte Prachtlibelle)	2009	5
b	<i>Calopteryx virgo</i> (Blaflügel-Prachtlibelle)	2009	1
b	<i>Cordulia aenea</i> (Gemeine Smaragdlibelle)	1993	1
b	<i>Ischnura elegans</i> (Große Pechlibelle)	1993	1
b	<i>Lestes sponsa</i> (Gemeine Binsenjungfer)	1993	1
b	<i>Lestes viridis</i> (Weidenjungfer)	1993	1
b	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Großer Blaupfeil)	1993	1
b	<i>Platycnemis pennipes</i> (Gemeine Federlibelle)	1993	1
b	<i>Sympetrum pedemontanum</i> (Gebänderte Heidelibelle)	1992	1
b	<i>Sympetrum striolatum</i> (Große Heidelibelle)	1992	1
b	<i>Sympetrum vulgatum</i> (Gemeine Heidelibelle)	1992	1
Käfer			
b	<i>Agrilus cyanescens</i>	2001	1
b	<i>Alosterna tabacicolor</i>	1991	1
b	<i>Anoplodera sexguttata</i> (Sechstropfiger Halsbock)	1991	1
b	<i>Anthaxia nitidula</i>	1991	2

Schutz	Art	j. NW	FO
b	<i>Carabus auronitens</i>	2009/10	1
b	<i>Carabus cancellatus</i> (Kletten-Großlaufkäfer)	1991	3
b	<i>Carabus coriaceus</i>	2009/10	2
b	<i>Carabus granulatus</i>	1991	4
b	<i>Carabus hortensis</i>	1991	2
b	<i>Carabus nemoralis</i>	1991	3
b	<i>Cetonia aurata</i>	1991	3
b	<i>Clytus arietis</i>	1991	2
b	<i>Dinoptera collaris</i>	1991	2
b	<i>Grammoptera ruficornis</i>	1991	3
b	<i>Leptura maculata</i>	1991	2
b	<i>Pachytodes cerambyciformis</i>	1991	1
b	<i>Pidonia lurida</i>	1991	1
b	<i>Platycerus caraboides</i>	2001	1
b	<i>Pseudovadonia livida</i>	1991	1
b	<i>Pyrrhidium sanguineum</i>	2009/10	
b	<i>Rhagium mordax</i>	2009/10	2
b	<i>Stenocorus meridianus</i>	1991	1
b	<i>Stenostola dubia</i>	2009/10	
b	<i>Stenurella bifasciata</i>	1991	1
b	<i>Stenurella melanura</i>	1991	1
b	<i>Tetrops praeustus</i>	1991	1
b	<i>Trachys minutus</i>	2001	1
Hautflügler			
b	<i>Andrena bicolor</i>	1991	2
b	<i>Andrena denticulata</i>	1990	1
b	<i>Andrena fulva</i>	1990	1
b	<i>Andrena gravida</i>	1990	1
b	<i>Andrena haemorrhoa</i>	1990	1
b	<i>Andrena minutula</i>	1990	1
b	<i>Andrena mitis</i>	1990	1
b	<i>Andrena strohmeilla</i>	1991	2
b	<i>Andrena subopaca</i>	1991	3
b	<i>Andrena ventralis</i>	1990	1
b	<i>Anthidium manicatum</i>	1991	2
b	<i>Anthidium oblongatum</i>	1998	1

Schutz	Art	j. NW	FO
b	<i>Anthophora furcata</i>	1991	3
b	<i>Anthophora plumipes</i>	1991	2
b	<i>Bombus bohemicus</i>	1991	2
b	<i>Bombus hypnorum</i>	1991	2
b	<i>Bombus lapidarius</i>	1998	3
b	<i>Bombus lucorum</i>	1998	4
b	<i>Bombus pascuorum</i>	1998	6
b	<i>Bombus pratorum</i>	1991	3
b	<i>Bombus sylvestris</i>	1990	2
b	<i>Ceratina cyanea</i>	1991	2
b	<i>Formica pratensis</i> (Wiesen-Waldameise)	1991	3
b	<i>Halictus tumulorum</i>	1991	2
b	<i>Hylaeus brevicornis</i>	1991	2
b	<i>Hylaeus communis</i>	1991	3
b	<i>Hylaeus confusus</i>	1991	2
b	<i>Hylaeus hyalinatus</i>	1991	2
b	<i>Hylaeus rinki</i>	1990	1
b	<i>Hylaeus signatus</i>	1991	2
b	<i>Lasioglossum calceatum</i>	1990	2
b	<i>Lasioglossum convexiusculum</i>	1991	2
b	<i>Lasioglossum fulvicorne</i>	1990	1
b	<i>Lasioglossum laticeps</i>	1990	1
b	<i>Lasioglossum morio</i>	1991	2
b	<i>Lasioglossum nitidulum</i>	1991	2
b	<i>Lasioglossum pauxillum</i>	1990	1
b	<i>Macropis fulvipes</i>	1990	1
b	<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	1991	2
b	<i>Nomada flavoguttata</i>	1991	2
b	<i>Nomada signata</i>	1991	2
b	<i>Osmia adunca</i>	1998	1
b	<i>Osmia bicornis</i>	1990	1
b	<i>Osmia campanularum</i>	1991	2
b	<i>Osmia florisomnis</i>	1990	1
b	<i>Osmia leucomelana</i>	1998	1
b	<i>Osmia melanogaster</i>	1991	2
b	<i>Sphecodes geoffrellus</i>	1991	2

Schutz	Art	j. NW	FO
b	<i>Vespa crabro</i> (Hornisse)	1991	3
Schmetterlinge			
b	<i>Apatura iris</i>	1990	1
b	<i>Arctia caja</i> (Brauner Bär)	1992	1
b	<i>Argynnis paphia</i>	1991	3
b	<i>Catocala nupta</i>	1992	1
b	<i>Catocala sponsa</i> (Eichenkarmin)	1992	1
b	<i>Coenonympha glycerion</i>	1990	1
b	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1990	1
b	<i>Colias alfacariensis</i>	2000	1
b	<i>Colias hyale</i>	1991	1
b	<i>Lycaena phlaeas</i>	1991	2
b	<i>Nola confusalis</i>	1992	2
b	<i>Nymphalis antiopa</i>	1991	2
b	<i>Papilio machaon</i>	2009	3
b	<i>Polymixis gemmea</i>	1992	1
b	<i>Polyommatus coridon</i>	1998	5
b	<i>Polyommatus icarus</i>	1998	3
b	<i>Zygaena filipendulae</i>	1991	1
Mollusken			
b	<i>Anodonta anatina</i> (Gemeine Teichmuschel)	2001	2
b	<i>Anodonta cygnea</i> (Große Teichmuschel)	2001	1
b	<i>Helix pomatia</i> (Weinbergschnecke)	2009/10	9
s	<i>Pseudanodonta complanata</i> (Abgeplattete Teichmuschel)	2001	2
s	<i>Theodoxus transversalis</i> (Gebänderte Kahnschnecke)	2001	1
s	<i>Unio crassus</i> (Gemeine Flussmuschel)	2001	1
b	<i>Unio pictorum</i> (Gemeine Malermuschel)	2001	3
Gefäßpflanzen			
b	<i>Aconitum lycoctonum</i> (Gelber Eisenhut i. w. S.)	2009	4
b	<i>Allium senescens</i> ssp. <i>montanum</i> (Berg-Lauch)	2009	19
b	<i>Anthericum liliago</i> (Traubige Graslilie)	1997	4
b	<i>Anthericum ramosum</i> (Rispige Graslilie)	2009	32
b	<i>Asplenium scolopendrium</i> (Hirschzunge)	2009	11
b	<i>Aster amellus</i> (Kalk-Aster)	1984	3
b	<i>Carlina acaulis</i> (Silberdistel)	1997	1
b	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Weißes Waldvögelein)	2009	11

Schutz	Art	j. NW	FO
b	<i>Cephalanthera rubra</i> (Rotes Waldvögelein)	2010	9
b	<i>Cotoneaster integerrimus</i> (Felsen-Zwergmispel)	2009	28
b	<i>Daphne mezereum</i> (Gewöhnlicher Seidelbast)	2009	5
b	<i>Dianthus carthusianorum</i> (Karthäuser-Nelke)	2009	27
b	<i>Dictamnus albus</i> (Gewöhnlicher Diptam)	2009	26
b	<i>Digitalis grandiflora</i> (Großblütiger Fingerhut)	2009	2
b	<i>Draba aizoides</i> (Immergrünes Felsenblümchen)	2009	30
b	<i>Epipactis atrorubens</i> (Rotbraune Stendelwurz)	2009	9
b	<i>Epipactis helleborine</i> (Breitblättrige Stendelwurz)	2010	1
b	<i>Epipactis purpurata</i> (Violette Stendelwurz)	2010	
b	<i>Gentiana verna</i> (Frühlings-Enzian)	1997	1
b	<i>Gentianella ciliata</i> (Gewöhnlicher Fransenezian)	1997	1
b	<i>Globularia punctata</i> (Gewöhnliche Kugelblume)	2009	10
b	<i>Hepatica nobilis</i> (Leberblümchen)	2009	30
b	<i>Iris pseudacorus</i> (Sumpf-Schwertlilie)	2009	4
b	<i>Lilium martagon</i> (Türkenbund-Lilie)	2009	3
b	<i>Lunaria rediviva</i> (Wildes Silberblatt)	2010	3
b	<i>Melittis melissophyllum</i> (Minzenblättriges Immenblatt)	2009	21
b	<i>Neottia nidus-avis</i> (Vogel-Nestwurz)	2010	
b	<i>Nuphar lutea</i> (Gelbe Teichrose)	2009	1
b	<i>Polystichum aculeatum</i> (Gelappter Schildfarn)	1991	1
b	<i>Primula auricula</i> (Öhrchen-Schlüsselblume, Aurikel)	2009	5
b	<i>Primula veris</i> (Wiesen-Schlüsselblume)	2009	9
b	<i>Pseudolysimachion spicatum</i> (Ähriger Blauweiderich)	2009	12
b	<i>Pulsatilla vulgaris</i> (Gewöhnliche Küchenschelle i. w. S.)	2009	18
b	<i>Pulsatilla vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i> (Gewöhnliche Küchenschelle i. e. S.)	1997	14
b	<i>Saxifraga granulata</i> (Knöllchen-Steinbrech)	2009	1
b	<i>Scilla bifolia</i> (Zweiblättriger Blaustern)	2010	4
b	<i>Stipa pennata</i> (Grauscheidiges Federgras)	2009	8
b	<i>Taxus baccata</i> (Europäische Eibe)	2009	27
Moose			
b	<i>Hylocomium splendens</i>	1989	1

Tab. 14: Nach §10 BNatSchG geschützten Arten

Sonstige Naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Hier werden alle Arten der Roten Listen (ohne Anhang-II-Arten) aufgeführt, die seit 1990 (Pflanzen: 1980) im FFH-Gebiet nachgewiesen wurden, und deren Vorkommen jüngst bestätigt werden konnte oder nach wie vor sehr wahrscheinlich ist (Quellen: ASK und BK, ergänzt um Angaben aus den Fachbeiträgen).

Gefährdungsstatus nach: RD = Roter Liste Deutschland, RB = Roter Liste Bayern, RR = regionaler Rote Liste (Tiere: Schichtstufenland, Pflanzen: Jura), FFH/EG-V = FFH-Richtlinie/EG-Vogelschutzverordnung

j. NW = Jahr des jüngsten Nachweises

FO = Anzahl der gespeicherten Nachweise bzw. Fundorte (sofern bekannt)

RD	RB	RR	FFH/EG-V	Art	j. NW	FO
Säugetiere						
V				Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	2009	
3	3	3		Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	2009	
1	2	2		Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	2009	
	D	D		Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	2009	
2	3	2		Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	2009	
G	3	3		Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	2009	
3	3	3	IV	Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	1997	2
V	3	3	IV	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	1993	1
V				Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	2010	1
Vögel						
3	V	V		Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>)	1996	1
V	3	V		Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	1990	1
	V	3		Dohle (<i>Corvus monedula</i>)	2009	6
	V	V	I	Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>)	2009	6
	3	V		Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>)	1996	1
2	2	-		Gänsesäger (<i>Mergus merganser</i>)	1999	2
	V	V		Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	1996	4
	V	V		Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	1996	1
2	3	3	I	Grauspecht (<i>Picus canus</i>)	2010	3
	V	V		Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)	1996	6
	3	V		Habicht (<i>Accipiter gentilis</i>)	1996	3
V				Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	1996	1
	V	V		Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)	2010	10
V	V	V		Kleinspecht (<i>Dendrocopos minor</i>)	1993	2

RD	RB	RR	FFH/EG-V	Art	j. NW	FO
V	V	V		Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	1996	1
	V	V		Mauersegler (<i>Apus apus</i>)	1996	6
	V	V	I	Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i>)	2010	5
V	V	V		Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>)	1996	4
	2	2	I	Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	1996	1
	2	2		Schleiereule (<i>Tyto alba</i>)	1996	1
	V	V	I	Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	2010	4
	3	3	I	Uhu (<i>Bubo bubo</i>)	2005	10
	V	V		Wachtel (<i>Coturnix coturnix</i>)	1990	2
V	V	V		Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>)	1996	1
	3	3	I	Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>)	2009	9
V	3	3		Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)	2010	
Reptilien						
	V	V		Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	1991	6
3	3	3		Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>)	1993	6
2	2	3		Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)	2009/10	
3	V	V	IV	Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	2009	9
Amphibien						
V	3	V		Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>)	2010	3
V	V	V		Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	2010	3
3				Seefrosch (<i>Rana ridibunda</i>)	1994	4
3	3	3		Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>)	2010	
	V	V		Teichmolch (<i>Triturus vulgaris</i>)	1991	2
Libellen						
V	V	3		<i>Aeshna grandis</i> (Braune Mosaikjungfer)	1993	1
V				<i>Calopteryx splendens</i> (Gebänderte Prachtlibelle)	2009	5
3	V	V		<i>Calopteryx virgo</i> (Blaulügel-Prachtlibelle)	2009	1
V				<i>Cordulia aenea</i> (Gemeine Smaragdlibelle)	1993	1
3	2	2		<i>Sympetrum pedemontanum</i> (Gebänderte Heidelibelle)	1992	1
Heuschrecken						
	V	V		<i>Chorthippus dorsatus</i> (Wiesengrashüpfer)	1997	1
	3	3		<i>Chorthippus mollis</i> (Verkannter Grashüpfer)	1991	2
3	3	3		<i>Chorthippus vagans</i> (Steppengrashüpfer)	1995	2
3	3	2		<i>Decticus verrucivorus</i> (Warzenbeißer)	1997	1
3	3	3		<i>Gryllus campestris</i> (Feldgrille)	2009	6

RD	RB	RR	FFH/EG-V	Art	j. NW	FO
3	3	3		<i>Leptophyes albovittata</i> (Gestreifte Zartschrecke)	1996	1
3	3	3		<i>Platycleis albopunctata</i> (Westliche Beisschrecke)	1995	1
	3	V		<i>Stenobothrus lineatus</i> (Heidegrashüpfer)	1991	1
Schnabelkerfe						
2	3			<i>Cicadetta montana</i> (Bergzikade)	2009	1
Käfer						
	V	*		<i>Agonum micans</i> (Auen-Glanzlaufkäfer)	1991	2
3	3			<i>Ampedus elongatulus</i>	2001	1
3	3			<i>Anoplodera sexguttata</i> (Sechstropfiger Halsbock)	1991	1
2				<i>Asaphidion austriacum</i>	1991	1
	V	3		<i>Bembidion decorum</i>	1991	1
2	2	2		<i>Bembidion modestum</i> (Rotmakel-Ahlenlaufkäfer)	1991	1
3	3	3		<i>Bembidion monticola</i> (Berg-Ahlenlaufkäfer)	1991	1
	V	?		<i>Bembidion schueppelii</i>	1991	1
	3	3		<i>Bembidion semipunctatum</i>	1991	1
V	V	3		<i>Bembidion testaceum</i>	1991	1
	V	V		<i>Carabus auronitens</i>	2009/10	1
V	V	V		<i>Carabus cancellatus</i> (Kletten-Großlaufkäfer)	1991	3
V	V	V		<i>Clivina collaris</i>	1991	1
3	3			<i>Dorcatoma dresdensis</i>	2009/10	
2	3			<i>Dorcatoma robusta</i>	2009/10	
3	3			<i>Gnorimus nobilis</i> (Grüner Edelscharrkäfer)	1996	1
2	2			<i>Lamia textor</i> (Schwarzer Weberbock)	1975	1
	V			<i>Nebria picicornis</i>	1991	2
	V	*		<i>Oxypselaphus obscurus</i>	1993	1
	V	V		<i>Pterostichus melas</i>	1991	2
	R			<i>Timarcha metallica</i>	1996	1
2	2			<i>Triplax lepida</i>	2009/10	
	3			<i>Triplax russica</i>	2009/10	
	3			<i>Valgus hemipterus</i> (Kurzdeckiger Bohr-Scharrkäfer)	1991	1
Hautflügler						
2	2			<i>Agenioideus nubecula</i>	1991	2
	2			<i>Allodynerus rossii</i>	1991	2
	V			<i>Ancistrocerus antilope</i>	1990	1
V	V			<i>Andrena denticulata</i>	1990	1

RD	RB	RR	FFH/EG-V	Art	j. NW	FO
V				<i>Anthidium oblongatum</i>	1998	1
V	3			<i>Anthophora furcata</i>	1991	3
	V	V		<i>Formica cunicularia</i> (Rotrückige Sklavenameise)	1991	2
V	3	V		<i>Formica pratensis</i> (Wiesen-Waldameise)	1991	3
V	3	3		<i>Formica rufibarbis</i> (Rotbärtige Sklavenameise)	1991	3
	V			<i>Formica sanguinea</i> (Blutrote Raubameise)	1991	2
2	2			<i>Lasioglossum convexiusculum</i>	1991	2
	G	G		<i>Lasius alienus</i> (Trockenrasen-Wegameise)	1991	5
	V	V		<i>Lasius emarginatus</i> (Zweifarbige Wegameise)	1991	1
V	3	3		<i>Leptothorax parvulus</i> (Zwerg-Schmalbrustameise)	1991	1
V				<i>Macropis fulvipes</i>	1990	1
3	3	3		<i>Myrmica lobicornis</i> (Lappenfühler-Knotennameise)	1991	1
3	3	3		<i>Myrmica rugulosa</i> (Gerunzelte Knotenameise)	1991	1
V	V	V		<i>Myrmica sabuleti</i> (Säbeldornige Knotenameise)	1991	3
V	V			<i>Myrmica scabrinodis</i> (Knotennameisenart)	1991	2
3	3	3		<i>Myrmica schencki</i> (Zahnfühler-Knotennameise)	1991	2
G				<i>Nomada signata</i>	1991	2
V				<i>Osmia adunca</i>	1998	1
2				<i>Osmia melanogaster</i>	1991	2
3				<i>Oxybelus trispinosus</i>	1991	2
2				<i>Plagiolepis pygmaea</i> (Schwarze Zwergameise)	1991	3
3	2	2		<i>Plagiolepis vindobonensis</i> (Östliche Zwergameise)	1990	1
	G			<i>Stenodynerus xanthomelas</i>	1990	1
V	3	3		<i>Tapinoma erraticum</i> (Schwarze Blütenameise)	1991	5
	V			<i>Tetramorium caespitum</i> (Rasenameise)	1991	3
Schmetterlinge						
V				<i>Abrostola asclepiadis</i>	1992	2
	V	V		<i>Acrobasis consociella</i>	1992	2
	V	V		<i>Anticollix sparsata</i> (Gilbweiderichspanner)	1992	2
V	V	V		<i>Apatura iris</i>	1990	1
V	V	*		<i>Arctia caja</i> (Brauner Bär)	1992	1
	G	G		<i>Argyresthia laevigatella</i>	1992	1
	V	V		<i>Brachmia blandella</i>	1992	1
	3	V		<i>Catocala sponsa</i> (Eichenkarmin)	1992	1
	D	D		<i>Catoptria osthelderi</i> (Osthelders Graszünsler)	1992	1

RD	RB	RR	FFH/EG-V	Art	j. NW	FO
3	2	2		<i>Chlorissa viridata</i> (Grüner Moorheidenspanner)	1992	1
3	V	V		<i>Coenonympha glycerion</i>	1990	1
V	V	V		<i>Colias alfacariensis</i>	2000	1
	3	R		<i>Crambus uliginosellus</i>	1992	1
2	0	0		<i>Cupido argiades</i>	1900	1
	V	R		<i>Cydia illutana</i>	1992	1
	V	V		<i>Cydia tenebrosana</i>	1992	1
V	V	3		<i>Diachrysia chryson</i> (Wasserdostfluren-Goldeule)	1992	1
D				<i>Diachrysia stenochrysis</i>	1992	1
V				<i>Ecliptopera capitata</i>	1992	2
3				<i>Eilema lutarella</i>	1992	1
	V	V		<i>Epicallima formosella</i>	1992	1
V				<i>Eupithecia selinata</i>	1992	1
V				<i>Eustroma reticulata</i>	1992	1
	3	3		<i>Herrichia excelsella</i>	1992	1
V	V	*		<i>Heterogenea asella</i>	1992	2
V				<i>Hoplodrina respersa</i>	1992	1
	V	V		<i>Lobesia reliquana</i>	1992	1
	V	V		<i>Luquetia lobella</i>	1992	1
3				<i>Lygephila viciae</i>	1992	2
V				<i>Meganola strigula</i>	1992	1
2	2	3		<i>Melitaea phoebe</i>	1900	1
V				<i>Miltochrista miniata</i>	1992	1
	3	3		<i>Mythimna l-album</i> (Weißes L)	1992	1
G				<i>Narycia astrella</i>	1992	1
	V	V		<i>Nemaxera betulinella</i>	1992	1
V				<i>Notodonta torva</i>	1992	2
V	V	V		<i>Nymphalis antiopa</i>	1991	2
V				<i>Papilio machaon</i>	2009	3
V				<i>Pasiphila debiliata</i>	1992	1
	V	-		<i>Phalonidia gilvicomana</i>	1992	2
	3	3		<i>Platyptilia nemoralis</i>	1992	1
	V	V		<i>Polyommatus coridon</i>	1998	5
	V	V		<i>Pseudatemelia subochreella</i>	1992	1
3	3	3		<i>Satyrium spini</i>	1991	2

RD	RB	RR	FFH/EG-V	Art	j. NW	FO
3	3	3		<i>Satyrium w-album</i>	1991	2
	V	3		<i>Schiffermuelleria schaefferella</i>	1992	1
G	1	1		<i>Schrankia taenialis</i> (Heideblüten-Motteneule)	1992	1
	V	V		<i>Spatalistis bifasciana</i>	1992	1
	V	V		<i>Teleiodes flavimaculella</i>	1992	2
V				<i>Triphosa dubitata</i>	1992	2
Mollusken						
V	3	2		<i>Abida secale</i> (Roggenkornschncke)	2009/10	9
	V	V		<i>Acanthinula aculeata</i> (Stachelige Streuschncke)	2009/10	5
3	3	3		<i>Aegopinella minor</i> (Wärmeliebende Glanzschncke)	1997	2
	D	D		<i>Anisus septemgyratus</i> (Weißmündige Tellerschncke)	2001	2
	V	V		<i>Anisus vortex</i> (Scharfe Tellerschncke)	2001	2
V	3			<i>Anodonta anatina</i> (Gemeine Teichmuschel)	2001	2
2	3			<i>Anodonta cygnea</i> (Große Teichmuschel)	2001	1
3	3	2		<i>Aplexa hypnorum</i> (Moos-Blasenschncke)	2001	1
	3	-		<i>Arianta arbustorum</i> (Baumschncke)	2001	9
	3	3		<i>Arion circumscriptus</i> (Graue Wegschncke)	1991	1
	3	3		<i>Arion rufus</i> (Rote Wegschncke)	2009/10	3
	V	V		<i>Bathymphalus contortus</i> (Riemen-Tellerschncke)	2001	1
	V	V		<i>Carychium minimum</i> (Bauchige Zwerghornschncke)	2001	1
	V	V		<i>Cecilioides acicula</i> (Gemeine Blindschncke)	2001	6
	R	R		<i>Chondrina arcadica</i> (Östliche Haferkornschncke)	2001	2
V	R	R		<i>Chondrina avenacea</i> (Westliche Haferkornschncke)	2001	7
	V			<i>Clausilia dubia</i> (Gitterstreifige Schließmundschncke)	2009/10	8
V	3	3		<i>Cochlicopa lubricella</i> (Kleine Glattschncke)	2001	3
3	2	2		<i>Cochlodina orthostoma</i> (Geradmund-Schließmundschncke)	2009/10	4
V	R	R		<i>Cochlostoma septemspirale</i> (Kleine Walddeckelschncke)	2001	11
	V	V		<i>Columella edentula</i> (Zahnlose Windelschncke)	2001	1
2	2	1		<i>Discus ruderatus</i> (Braune Knopfschncke)	2001	1
V	3	3		<i>Euomphalia strigella</i> (Große Laubschncke)	2009/10	5
2	2	2		<i>Granaria frumentum</i> (Wulstige Kornschncke)	2001	5
	V	V		<i>Gyraulus albus</i> (Weißes Posthörnchen)	2001	1
3				<i>Helicella itala</i> (Westliche Heideschncke)	2001	2
	V	V		<i>Helicigona lapicida</i> (Steinpicker)	2009/10	10

RD	RB	RR	FFH/EG-V	Art	j. NW	FO
2	3	2		<i>Lithoglyphus naticoides</i> (Fluss-Steinkleber)	2001	2
	V	V		<i>Macrogastrea attenuata</i> (Mittlere Schließmundschnecke)	2009/10	3
	V			<i>Macrogastrea plicatula</i> (Gefältete Schließmundschnecke)	2009/10	4
	V	V		<i>Macrogastrea ventricosa</i> (Bauchige Schließmundschnecke)	2009/10	4
R				<i>Medora almissana</i> (Dalmatinische Schließmundschnecke)	2001	1
R	3			<i>Oxychilus mortilleti</i> (Berg-Glanzschnecke)	2001	5
2	2	2		<i>Pisidium amnicum</i> (Große Erbsenmuschel)	2001	1
	V	D		<i>Pisidium globulare</i> (Gemeine Erbsenmuschel)	2001	2
V	3	3		<i>Pisidium henslowanum</i> (Falten-Erbsenmuschel)	2001	1
3	3	3		<i>Pisidium supinum</i> (Dreieckige Erbsenmuschel)	2001	2
	V	3		<i>Planorbis planorbis</i> (Gemeine Tellerschnecke)	2001	1
3	3	3		<i>Platyla polita</i> (Glatte Mulmnel)	1991	4
1	1			<i>Pseudanodonta complanata</i> (Abgeplattete Teichmuschel)	2001	2
2	2	0		<i>Pseudotruchia rubiginosa</i> (Behaarte Laubschnecke)	2001	1
V	3	3		<i>Pupilla muscorum</i> (Moospüppchen)	2001	2
3	2	2		<i>Pupilla sterrii</i> (Gestreifte Puppenschnecke)	2001	4
	V	3		<i>Pyramidula pusilla</i> (Felsen-Pyramidenschnecke)	2001	6
	G	G		<i>Radix lagotis</i> (Hasenröhrige Schlammschnecke)	2009	3
2	3	3		<i>Sphaerium rivicola</i> (Fluss-Kugelmuschel)	2001	3
2	2	2		<i>Sphyradium doliolum</i> (Kleine Tönnchenschnecke)	2001	1
3	3	1		<i>Stagnicola turricula</i> (Schlanke Sumpfschnecke)	2001	1
	V	V		<i>Succinella oblonga</i> (Kleine Bernsteinschnecke)	2001	2
3	3	3		<i>Tandonia rustica</i> (Großer Kielschneegel)	2009/10	3
1	1	1		<i>Theodoxus danubialis</i> (Donau-Kahnschnecke)	2010	2
3	3	-		<i>Trichia coelomphala</i> (Auen-Haarschnecke)	2001	1
	V	3		<i>Trichia striolata</i> (Gestreifte Haarschnecke)	2001	10
V	V			<i>Truncatellina cylindrica</i> (Zylinderwindelschnecke)	2001	8
3	2			<i>Unio pictorum</i> (Gemeine Malermuschel)	2001	3
V	V	V		<i>Urticicola umbrosus</i> (Schattenlaubschnecke)	2001	6
3	2	2		<i>Vertigo alpestris</i> (Alpen-Windelschnecken)	1991	2
V	3	3		<i>Vertigo pusilla</i> (Linksgewundene Windelschnecke)	2009/10	6
	V	V		<i>Vertigo pygmaea</i> (Gemeine Windelschnecke)	2001	4
V	3	3		<i>Vitrea contracta</i> (Weitgenabelte Kristallschnecke)	2009/10	3

RD	RB	RR	FFH/EG-V	Art	j. NW	FO
V	3	3		<i>Vitrea subrimata</i> (Enggenabelte Kristallschnecke)	2001	1
V				<i>Vitrinobrachium breve</i> (Kurze Glasschnecke)	2001	4
V	3	3		<i>Zebrina detrita</i> (Märzenschnecke)	2001	4
Gefäßpflanzen						
3	V	3		<i>Abies alba</i> (Weiß-Tanne)	2009	1
	3	R		<i>Achillea pannonica</i> (Ungarische Wiesen-Schafgarbe)	2009	7
	V			<i>Acinos arvensis</i> (Feld-Steinquendel)	2009	12
	V			<i>Aconitum lycoctonum</i> (Gelber Eisenhut i. w. S.)	2009	4
	V			<i>Ajuga genevensis</i> (Genfer Günsel)	2009	11
	3			<i>Allium carinatum</i> (Gekielter Lauch i. w. S.)	2009	3
	V			<i>Allium senescens</i> ssp. <i>montanum</i> (Berg-Lauch)	2009	19
	V			<i>Alyssum alyssoides</i> (Kelch-Steinkraut)	1997	2
	V			<i>Anemone ranunculoides</i> (Gelbes Windröschen)	2010	
	V			<i>Angelica archangelica</i> (Arznei-Engelwurz)	2009	1
	3	2		<i>Anthericum liliago</i> (Traubige Graslilie)	1997	4
	V			<i>Anthericum ramosum</i> (Rispige Graslilie)	2009	32
	V			<i>Arabis hirsuta</i> (Behaarte Gänsekresse)	2009	14
	V			<i>Arabis hirsuta</i> agg. (Artengruppe Behaarte Gänsekresse)	2009	2
	V	3		<i>Arctium nemorosum</i> (Hain-Klette)	2009	1
	V			<i>Artemisia campestris</i> (Feld-Beifuß)	2009	9
	V	3		<i>Aruncus dioicus</i> (Wald-Geißbart)	2009	4
3	2	2		<i>Asperugo procumbens</i> (Niederliegendes Scharfkraut)	2002	3
	V			<i>Asperula cynanchica</i> (Hügel-Meier)	2009	20
3	3	3		<i>Asperula tinctoria</i> (Färber-Meier)	2009	3
	3	3		<i>Asplenium scolopendrium</i> (Hirschzunge)	2009	11
	V	3		<i>Asplenium viride</i> (Grüner Streifenfarn)	2003	1
	3	3		<i>Aster amellus</i> (Kalk-Aster)	1984	3
	3	3		<i>Aster linosyris</i> (Gold-Aster)	2009	28
	V			<i>Callitriche palustris</i> agg. (Artengruppe Sumpf-Wasserstern)	2009	1
	V			<i>Campanula glomerata</i> (Büschel-Glockenblume)	1997	1
	V			<i>Cardamine pratensis</i> agg. (Artengruppe Wiesen-Schaumkraut)	2009	1
	V			<i>Cardaminopsis arenosa</i> ssp. <i>borbasii</i> (Felsen-Sand-Schaumkresse)	2009	16
	3	3		<i>Cardaminopsis petraea</i> (Felsen-Schaumkresse)	1997	21

RD	RB	RR	FFH/EG-V	Art	j. NW	FO
	V			<i>Carduus defloratus</i> (Alpen-Distel)	2009	29
	V			<i>Carduus personata</i> (Berg-Distel)	2009	5
		2		<i>Carex alba</i> (Weiße Segge)	2009	8
		V		<i>Carex disticha</i> (Zweizeilige Segge)	2009	1
3	3	2		<i>Carex ericetorum</i> (Heide-Segge)	2009	1
	V			<i>Carex humilis</i> (Erd-Segge)	2009	22
		V		<i>Carex pallescens</i> (Bleiche Segge)	2009	1
	V	3		<i>Carex paniculata</i> (Rispen-Segge)	2009	2
	3			<i>Carex praecox</i> (Frühe Segge)	2009	3
	V			<i>Carlina acaulis</i> (Silberdistel)	1997	1
	3			<i>Centaurea stoebe</i> (Rispen-Flockenblume)	2009	1
	V			<i>Cephalanthera damasonium</i> (Weißes Waldvögelein)	2009	11
	3			<i>Cephalanthera rubra</i> (Rotes Waldvögelein)	2010	9
		V		<i>Cerastium glomeratum</i> (Knäuel-Hornkraut)	2009	3
	3	V		<i>Chamaespartium sagittale</i> (Gewöhnlicher Flügelginster)	2009	3
	V			<i>Cirsium acaule</i> (Stängellose Kratzdistel)	1997	1
	V			<i>Cirsium eriophorum</i> (Wollköpfige Kratzdistel)	2009	1
3	3	3		<i>Clematis recta</i> (Aufrechte Waldrebe)	2009	23
	3	3		<i>Coronilla coronata</i> (Berg-Kronwicke)	1984	3
	V			<i>Corydalis cava</i> (Hohler Lerchensporn)	2010	1
	3	V		<i>Cotoneaster integerrimus</i> (Felsen-Zwergmispel)	2009	28
	V			<i>Cotoneaster tomentosus</i> (Filzige Zwergmispel)	2009	1
	3	3		<i>Cuscuta epithymum</i> ssp. <i>epithymum</i> (Quendel-Seide)	1997	1
	3	V		<i>Cytisus nigricans</i> (Schwarzwerdender Geißklee)	2009	18
		V		<i>Daphne mezereum</i> (Gewöhnlicher Seidelbast)	2009	5
	V			<i>Dianthus carthusianorum</i> (Karthäuser-Nelke)	2009	27
3	3	3		<i>Dictamnus albus</i> (Gewöhnlicher Diptam)	2009	26
	3	V		<i>Digitalis grandiflora</i> (Großblütiger Fingerhut)	2009	2
	3	3		<i>Draba aizoides</i> (Immergrünes Felsenblümchen)	2009	30
	3			<i>Epilobium collinum</i> (Hügel-Weidenröschen)	1987	1
	V	V		<i>Epipactis atrorubens</i> (Rotbraune Stendelwurz)	2009	9
	V			<i>Epipactis helleborine</i> agg. (Artengruppe Breitblättrige Stendelwurz)	2010	
	3	3		<i>Epipactis purpurata</i> (Violette Stendelwurz)	2010	
	V	2		<i>Equisetum hyemale</i> (Winter-Schachtelhalm)	2010	2
	V	3		<i>Erica carnea</i> (Schnee-Heide)	2009	6

RD	RB	RR	FFH/EG-V	Art	j. NW	FO
	V			<i>Erigeron acris</i> (Scharfes Berufkraut i. w. S.)	2009	5
	3	3		<i>Erysimum crepidifolium</i> (Bleicher Schöterich)	1997	4
	3	V		<i>Erysimum odoratum</i> (Wohlrüchender Schöterich)	2009	1
	3	3		<i>Euphorbia esula</i> (Esels-Wolfsmilch)	2009	1
	V			<i>Euphorbia verrucosa</i> (Warzen-Wolfsmilch)	2009	7
	V			<i>Euphrasia officinalis</i> (Wiesen-Augentrost)	1997	2
	3	3		<i>Fallopia dumetorum</i> (Hecken-Knöterich)	2009	3
	V	V		<i>Festuca altissima</i> (Wald-Schwingel)	1981	1
	V	V		<i>Festuca heterophylla</i> (Verschiedenblättriger Schwingel)	2009	2
	V			<i>Festuca ovina</i> agg. (Artengruppe Schaf-Schwingel)	2009	18
	V			<i>Festuca pallens</i> (Blasser Schaf-Schwingel)	1994	4
	V			<i>Festuca rupicola</i> (Furchen-Schaf-Schwingel)	1997	4
	V	V		<i>Fragaria moschata</i> (Zimt-Erdbeere)	2009	1
	V			<i>Fragaria viridis</i> (Hügel-Erdbeere)	2009	3
	V			<i>Galium boreale</i> (Nordisches Labkraut)	2009	5
	3	V		<i>Galium glaucum</i> (Blaugrünes Labkraut)	2009	45
	D	D		<i>Galium mollugo</i> (Kleinblütiges Wiesen-Labkraut)	2009	1
3	3	3		<i>Gentiana verna</i> (Frühlings-Enzian)	1997	1
3	V	V		<i>Gentianella ciliata</i> (Gewöhnlicher Fransenezian)	1997	1
		V		<i>Geranium palustre</i> (Sumpf-Storchschnabel)	2009	1
	3	2		<i>Geranium rotundifolium</i> (Rundblättriger Storchschnabel)	2009	1
	V	V		<i>Geranium sanguineum</i> (Blutroter Storchschnabel)	2009	26
3	3	V		<i>Globularia punctata</i> (Gewöhnliche Kugelblume)	2009	10
		V		<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (Eichenfarn)	2010	1
	V	V		<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Ruprechtsfarn)	2009	4
	V			<i>Helianthemum nummularium</i> (Gewöhnliches Sonnenröschen i. w. S.)	2009	10
	3			<i>Helianthemum nummularium</i> ssp. <i>nummularium</i> (Zweifarbige Gewöhnliche Sonnenröschen)	2009	1
	V	V		<i>Hieracium bifidum</i> (Gabeliges Habichtskraut)	1988	2
3	3			<i>Hieracium cymosum</i> (Trugdoldiges Habichtskraut)	1997	1
D	R	R		<i>Hieracium scorzonerifolium</i> (Schwarzwurzelblättriges Habichtskraut)	2009	10
G	2	2		<i>Hieracium spurium</i> ssp. <i>tubulatum</i> (Weltenburger Habichtskraut)	2003	1
	D	D		<i>Hieracium vulgatum</i> (Dünnstängeliges Habichtskraut)	2009	1
	3	3		<i>Hierochloa australis</i> (Südliches Mariengras)	1991	2

RD	RB	RR	FFH/EG-V	Art	j. NW	FO
	V			<i>Hippocrepis comosa</i> (Schopfiger Hufeisenklee)	2009	24
	V	V		<i>Hypericum humifusum</i> (Niederliegendes Johanniskraut)	2009	1
	V	V		<i>Hypericum montanum</i> (Berg-Johanniskraut)	2009	7
	V			<i>Inula conyzae</i> (Strahlenloser Alant, Dürrwurz)	2009	6
3	3	3		<i>Inula hirta</i> (Rauhhaariger Alant)	2009	10
	3	3		<i>Isatis tinctoria</i> (Färber-Waid)	2009	2
	V			<i>Juniperus communis</i> (Heide-Wacholder i. w. S.)	2009	7
	V			<i>Koeleria pyramidata</i> (Großes Schillergras)	1997	3
	V			<i>Koeleria pyramidata</i> agg. (Artengruppe Großes Schillergras)	2009	5
	3	3		<i>Lactuca perennis</i> (Blauer Lattich)	2009	26
	V	V		<i>Laserpitium latifolium</i> (Breitblättriges Laserkraut)	2010	5
	V	V		<i>Lathyrus niger</i> (Schwarzwerdende Platterbse)	2009	5
	V	3		<i>Leontodon incanus</i> (Grauer Löwenzahn)	2009	11
	3	2		<i>Leucanthemum adustum</i> (Berg-Wucherblume)	2009	5
	V	D		<i>Leucanthemum vulgare</i> (Magerwiesen-Margerite)	2009	5
	V	V		<i>Lithospermum officinale</i> (Echter Steinsame)	2009	3
	3	3		<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i> (Blauroter Steinsame)	2009	8
	G	G		<i>Lotus corniculatus</i> ssp. <i>hirsutus</i> (Behaarter Hornklee)	1997	1
		V		<i>Lotus pedunculatus</i> (Sumpf-Hornklee)	2009	1
	3	3		<i>Lunaria rediviva</i> (Wildes Silberblatt)	2010	3
	3	V		<i>Malus sylvestris</i> (Holz-Apfel)	1997	1
3	3			<i>Melampyrum cristatum</i> (Kamm-Wachtelweizen)	2009	6
	V			<i>Melica ciliata</i> (Wimper-Perlgras)	2009	34
	V			<i>Melica ciliata</i> agg. (Artengruppe Wimper-Perlgras)	1996	5
	3	V		<i>Melittis melissophyllum</i> (Minzenblättriges Immenblatt)	2009	21
	3	3		<i>Mercurialis ovata</i> (Eiblättriges Bingelkraut)	1994	2
3	2			<i>Minuartia hybrida</i> (Schmalblättrige Miere)	2009	4
2	2	2		<i>Minuartia rubra</i> (Büschel-Miere)	1984	3
R	2			<i>Minuartia setacea</i> (Borsten-Miere)	1997	14
	V	V		<i>Molinia arundinacea</i> (Rohr-Pfeifengras)	2009	2
	3	2		<i>Myriophyllum verticillatum</i> (Quirliges Tausendblatt)	2009	1
	V	V		<i>Nasturtium officinale</i> (Echte Brunnenkresse)	2009	1
		V		<i>Nuphar lutea</i> (Gelbe Teichrose)	2009	1
3	3	3		<i>Odontites luteus</i> (Gelber Zahntrost)	1997	3
3	2	2		<i>Orobanche alba</i> (Quendel-Sommerwurz)	1984	3

RD	RB	RR	FFH/EG-V	Art	j. NW	FO
3	3	V		<i>Orobanche lutea</i> (Gelbe Sommerwurz)	2009	2
3	2	1		<i>Orobanche purpurea</i> (Violette Sommerwurz)	2002	1
	V	3		<i>Papaver argemone</i> (Sand-Mohn)	2009	1
	V			<i>Papaver dubium</i> (Saat-Mohn)	2009	1
3	3	3		<i>Peucedanum carvifolia</i> (Kümmelblättriger Haarstrang)	1981	1
	V	V		<i>Peucedanum cervaria</i> (Hirsch-Haarstrang)	2009	18
	V	V		<i>Peucedanum oreoselinum</i> (Berg-Haarstrang)	2009	12
	V			<i>Phleum phleoides</i> (Steppen-Lieschgras)	2009	9
	V			<i>Polygala chamaebuxus</i> (Buchsblättriges Kreuzblümchen)	2009	32
	V			<i>Polygonatum odoratum</i> (Wohriechende Weißwurz)	2009	10
	V			<i>Polypodium vulgare</i> (Gewöhnlicher Tüpfelfarn)	2009	8
	V	3		<i>Polystichum aculeatum</i> (Gelappter Schildfarn)	1991	1
3	3			<i>Potamogeton berchtoldii</i> (Berchtolds Laichkraut)	2009	1
	V	V		<i>Potentilla heptaphylla</i> (Rötliches Fingerkraut)	2009	15
3	V			<i>Potentilla incana</i> (Sand-Fingerkraut)	1981	1
		3		<i>Prenanthes purpurea</i> (Purpur-Hasenlattich)	1984	4
3	V			<i>Primula auricula</i> (Öhrchen-Schlüsselblume, Aurikel)	2009	5
	V			<i>Primula veris</i> (Wiesen-Schlüsselblume)	2009	9
	V			<i>Prunella grandiflora</i> (Großblütige Braunelle)	1997	1
	3			<i>Prunus mahaleb</i> (Stein-Weichsel)	2009	50
3	3			<i>Pseudolysimachion spicatum</i> (Ähriger Blauweiderich)	2009	12
	V			<i>Pulmonaria obscura</i> (Dunkles Lungenkraut)	2009	5
	3			<i>Pulsatilla vulgaris</i> (Gewöhnliche Küchenschelle i. w. S.)	2009	18
3	3			<i>Pulsatilla vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i> (Gewöhnliche Küchenschelle i. e. S.)	1997	14
	3	3		<i>Ranunculus circinatus</i> (Spreizender Wasser-Hahnenfuß)	2009	1
	V			<i>Ranunculus polyanthemos</i> agg. (Artengruppe Hain-Hahnenfuß)	2009	1
	3			<i>Rhamnus saxatilis</i> (Felsen-Kreuzdorn)	2009	14
	V	V		<i>Rorippa amphibia</i> (Wasser-Sumpfkresse)	2009	3
	V	3		<i>Rosa arvensis</i> (Kriechende Rose)	2010	
3	3	3		<i>Rosa gallica</i> (Essig-Rose)	1981	1
	V	V		<i>Rubus saxatilis</i> (Steinbeere)	2009	1
	V	V		<i>Rumex hydrolapathum</i> (Fluss-Ampfer)	2009	1
		2		<i>Rumex scutatus</i> (Schild-Ampfer)	2009	2

RD	RB	RR	FFH/EG-V	Art	j. NW	FO
	V	3		<i>Sagittaria sagittifolia</i> (Gewöhnliches Pfeilkraut)	2009	1
	V			<i>Salix alba</i> (Silber-Weide)	2009	8
		V		<i>Salix viminalis</i> (Korb-Weide)	2009	7
		2		<i>Salvia glutinosa</i> (Klebriger Salbei)	2009	1
		V		<i>Sanguisorba officinalis</i> (Großer Wiesenknopf)	2009	2
	V			<i>Saxifraga granulata</i> (Knöllchen-Steinbrech)	2009	1
	V	V		<i>Saxifraga tridactylites</i> (Dreifinger-Steinbrech)	1987	1
	3	2		<i>Scilla bifolia</i> (Zweiblättriger Blaustern)	2010	4
		V		<i>Scutellaria galericulata</i> (Sumpf-Helmkraut)	2009	1
	V			<i>Sedum album</i> (Weiße Fetthenne)	2009	22
		V		<i>Sedum rupestre</i> (Felsen-Fetthenne)	2009	1
	V			<i>Sedum telephium</i> (Purpur-Fetthenne i. w. S.)	2009	9
3	3	2		<i>Senecio paludosus</i> (Sumpf-Greiskraut)	1997	3
3	3	1		<i>Senecio sarracenicus</i> (Fluss-Greiskraut)	2009	3
	3			<i>Seseli libanotis</i> (Weihrauch-Bergfenchel, Heilwurz)	2009	41
3	2	3		<i>Silene otites</i> (Ohrlöffel-Lichtnelke)	1997	2
	2			<i>Sisymbrium austriacum</i> (Österreichische Rauke)	2009	14
	V	V		<i>Sorbus aria</i> (Gewöhnliche Mehlbeere)	2009	1
	V			<i>Sorbus aria</i> agg. (Artengruppe Gewöhnliche Mehlbeere)	2009	9
	V	V		<i>Sorbus danubialis</i> (Donau-Mehlbeere)	2009	4
	V	V		<i>Sorbus pannonica</i> (Pannonische Mehlbeere)	2010	
	V	V		<i>Sorbus torminalis</i> (Elsbeere)	2009	25
	V	V		<i>Sparganium emersum</i> (Einfacher Igelkolben)	2009	1
	V			<i>Spirodela polyrhiza</i> (Vielwurzelige Teichlinse)	2009	2
	V			<i>Stachys recta</i> (Aufrechter Ziest)	2009	31
3	2	2		<i>Stipa pennata</i> (Grauscheidiges Federgras)	2009	8
	V			<i>Tanacetum corymbosum</i> (Straußblütige Wucherblume)	2009	27
	3			<i>Taraxacum</i> sect. <i>erythrosperma</i> (Sektion Schwielen-Löwenzähne)	1981	1
3	3	3		<i>Taxus baccata</i> (Europäische Eibe)	2009	27
	V			<i>Teucrium chamaedrys</i> (Edel-Gamander)	2009	34
	V	V		<i>Teucrium montanum</i> (Berg-Gamander)	2009	26
	V	V		<i>Thalictrum flavum</i> (Gelbe Wiesenraute)	2009	4
	3	3		<i>Thalictrum minus</i> ssp. <i>saxatile</i> (Stein-Wiesenraute)	2009	5
	3	V		<i>Thesium bavarum</i> (Bayrisches Leinblatt)	2009	23

RD	RB	RR	FFH/EG-V	Art	j. NW	FO
3	3			<i>Thesium pyrenaicum</i> (Wiesen-Leinblatt)	2009	4
	V			<i>Thlaspi perfoliatum</i> (Stängelumfassendes Hellerkraut)	2009	2
	V			<i>Thymus praecox</i> (Frühblühender Thymian i. w. S.)	2009	6
	V			<i>Tragopogon pratensis</i> (Wiesen-Bocksbart)	1997	1
	3	V		<i>Trifolium alpestre</i> (Hügel-Klee)	2009	14
	V	V		<i>Trifolium montanum</i> (Berg-Klee)	2009	3
	V	V		<i>Ulmus glabra</i> (Berg-Ulme)	2009	5
3	3	3		<i>Ulmus minor</i> (Feld-Ulme)	2009	15
	D	V		<i>Valeriana procurrens</i> (Kriechender Arznei-Baldrian)	1997	2
		V		<i>Veronica officinalis</i> (Wald-Ehrenpreis)	2009	6
	V	V		<i>Veronica teucrium</i> (Großer Ehrenpreis)	2009	18
	V	3		<i>Viola mirabilis</i> (Wunder-Veilchen)	2010	
		V		<i>Viola odorata</i> (Wohlfriechendes Veilchen)	1997	2
Moose						
V				<i>Ctenidium molluscum</i>	2010	
V				<i>Fontinalis antipyretica</i>	2009	3
V				<i>Hylocomium splendens</i>	1989	1
V				<i>Neckera crispa</i>	2010	1
V				<i>Thamnobryum alopecurum</i>	2010	

Tab. 15: Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Anhang 2: Ökologischer Kenntnisstand

Die folgenden Ausführungen wurden dem forstlichen Fachbeitrag (HIRSCHFELDER 2010) entnommen und teilweise leicht angepasst.

Die Wälder des Naturschutzgebietes „Weltenburger Enge“ und die darin enthaltenen Naturwaldreservate sind in den vergangenen 20 Jahren hinsichtlich verschiedener Organismengruppen intensiv untersucht worden.

Charakteristische Tier- und Pflanzenarten (im Sinne des Art. 1 FFH-RL) geben als sog. „**Leitarten**“ wertvolle Hinweise auf die Naturnähe eines LRTs, da sie dort in der Regel dann zu erwarten sind, wenn sich dieser LRT in einer guten bis optimalen Ausprägung befindet (sog. Exklusivitätszeiger). Die im Gebiet vorkommenden Arten der in Anhang IV und V des Handbuches der Lebensraumtypen in Bayern (LFU & LWF 2010) enthaltenen Vorschlagsliste sind am Ende dieses Abschnitts zusammengefasst. Dabei zeigt sich, dass bei allen Tiergruppen ein Großteil bis nahezu alle Arten im Gebiet nachgewiesen sind und für einen hervorragenden Erhaltungszustand

der Lebensraumtypen sprechen. Auch bei den Pflanzenarten findet sich ein überwiegend vollständiges Arteninventar (siehe Artlisten bei den LRT-Kapiteln).

Fledermäuse

Zu den Waldfledermäusen erfolgten im Zuge der Erstellung des Managementplanes für das angrenzende FFH-Gebiet „Hienheimer Forst“ (7036-371) seit 2006 umfangreiche Kartierungen, Rufaufnahmen und der Aufbau eines Nistkasten-Monitorings durch das Regionale FFH-Kartierteam am AELF Landau a. d. Isar (ALF LANDAU 2008). In die Untersuchungen wurde von Anfang an auch die Weltenburger Enge einbezogen. Von den im gesamten Hienheimer Forst aufgehängten 600 Nistkästen (320 Fledermaus-Spezialkästen seit 2005 und 280 teilweise ältere Meisenkästen) wurden bis einschließlich 2010 241, das sind 40%, (auch) von Fledermäusen genutzt. Dabei nimmt die Bechsteinfledermaus mit 12 Wochenstubenverbänden und mindestens 315 nachgewiesenen Tieren allein in Nistkästen eine herausragende Stellung ein. Das Vorkommen dieser typischen Waldfledermaus ist eines der größten in Bayern und hat landesweite Bedeutung.

In der Weltenburger Enge ist die Nistkastennutzung durch Fledermäuse bisher sehr viel geringer (nur 36 von 132 Nistkästen in den Jahren 2007-2010). Die Ursache liegt vermutlich nicht an den schlechteren Habitatbedingungen, sondern an der fehlenden Nistkasten-„Tradition“ in diesem FFH-Gebiet bis 2005, während im westlichen Hienheimer Forst seit Jahrzehnten große Zahlen von Meisenkästen angeboten wurden. Fledermäuse benötigen i. d. R. mehrere Jahre, um diese „Komfort-Wohnungen“ aufzuspüren. Dies bestätigt die stetig zunehmende Zahl genutzter Nistkästen im FFH-Gebiet Weltenburger Enge:

Jahr	Genutzte Nistkästen	Individuen	Fledermausarten °	Wochenstuben
2006	0	0	0	0
2007	1	1	1 (B)	0
2008	4 *	4	2 (B,R)	0
2009	13 *	8	4 (B,Z,M,L)	0
2010	28 *	21	5 (B,F,Z,M,L)	1 (B)

° B = Bechsteinfledermaus / F = Fransenfledermaus / R = Rauhaufledermaus / Z = Zwergfledermaus / M = Mückenfledermaus / L = Braunes Langohr. * z. T. nur Kotnachweise (ohne artliche Zuordnung)

Einen bedeutenden Erkenntnisgewinn brachte der Einsatz von Bat Detectoren und Batcordern ab 2008. An verschiedenen Aufnahmepunkten im Wald und entlang der Donau konnten insgesamt 13 Fledermausarten in teilweise hohen Dichten sicher nachgewiesen werden:

- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
- Große und/oder Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii / mystacinus*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)
- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Herausragend sind dabei die Nachweise der Mopsfledermaus, die im Landkreis Kelheim bisher nur gelegentlich bei den winterlichen Kontrollen der Höhlen im unteren Altmühltal festgestellt wurde. Der letzte Sommernachweis stammt aus dem 1954 (Schloss Prunn, Datenbank der Fledermaus-Koordinationsstelle Südbayern). Die aktuellen Lautaufnahmen haben gezeigt, dass diese Art in der Weltenburger Enge gar nicht so selten ist. Möglicherweise überwintert sie sogar im Gebiet, denn die winterlichen Rufnachweise am 28.2.2009 und 6.12.2009 bei ca. 5° C. gegenüber von Kloster Weltenburg lassen auf ein nicht allzu weit entferntes Winterquartier schließen.

Bei unterstützenden Netzfängen im Sommer 2009 wurden je 1 Bechstein-, Wasser- und Mopsfledermaus sowie 2 Große Mausohren gefangen (WEBER 2010).

Das FFH-Gebiet besitzt durch seine alten, unzerschnittenen Laubwälder, seine Größe und Geschlossenheit für Fledermäuse eine herausragende Bedeutung im Naturraum und im europaweiten Netz Natura 2000.

Die **Haselmaus** (*Muscardinus avellanarius*) als wärmeliebende Art strukturreicher Wälder und Waldränder wird gelegentlich in Meisennistkästen gefunden.

Zu den **Vögeln** wird auf DETSCH (1999) und den noch zu erstellenden Managementplan für das Vogelschutzgebiet „Felsen und Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laber- und Donautal“ (7037-471) verwiesen. Besonders für Spechtarten (6 Arten!), Hohltaube, Eulen und den Wanderfalken besitzt die Weltenburger Enge eine herausragende Bedeutung. Eine Besonderheit sind sicherlich auch die felsbrütenden Mauersegler im Donaudurchbruch. Im Jahr 2010 gelang außerdem der erste Brutnachweis des Kolkrahen (WINTERSTEIN, mdl. Mitt.)

In mehreren permanent wasserführenden Tümpeln in der Nähe des Parkplatzes Befreiungshalle liegen die Laichgewässer bedrohter **Amphibienarten**: Feuersalamander (*Salamandra salamandra*, Abb. 17), Erdkröte (*Bufo bufo*), Grasfrosch (*Rana temporaria*), Springfrosch (*Rana dalmatina*), Teich- und Bergmolch (*Triturus vulgaris* und *alpestris*) (LANDSCHAFTSPFLEGEVEREIN VÖF E.V. KELHEIM (2000), HIRSCHFELDER, eigene Beob.). Die großflächigen Laubmischwälder in der Umgebung bieten diesen Arten

einen bestens geeigneten Landlebensraum. Besonders Feuersalamander und Bergmolch sind als Indikatorarten historisch alter Wälder in einer gesunden Population vorhanden. Nach dem ersten warmen Regen im Jahr 2010 konnten am 21. März 15 Feuersalamander am oder im Laichgewässer beobachtet werden.



Abb. 17: Der Feuersalamander hat im Gebiet ein bedeutendes Vorkommen (Foto: J. HIRSCHFELDER).

In den warmen Südhangbereichen kommen mehrere **Reptilienarten** vor: Ringelnatter, Schlingnatter, Blindschleiche, Zauneidechse (Quelle: ASK und eigene Beob.).

Die **Molluskenfauna** ist gut untersucht: MÜLLER (1989), BANSE & ARSMANN (2002), HIRSCHFELDER (2005) und GABRIEL (2007) geben umfangreiche Fundortlisten an. Mindestens 31 Arten der Kategorien 1 – 3 der Roten Liste Bayerns (FALKNER 2003) kommen vor. Als Besonderheiten des Gebietes seien erwähnt:

- Die Donau-Kahnschnecke (*Theodoxus danubialis*) besitzt in der Weltenburger Enge derzeit ihr einziges bekanntes Lebendvorkommen in Deutschland (HIRSCHFELDER & HIRSCHFELDER 1998). Die zweite Schwesterart des Donaugebietes, die Gebänderte Kahnschnecke (*Theodoxus transversalis*), kommt möglicherweise auch vor, konnte jedoch bisher nur als Leergehäuse nachgewiesen werden (HIRSCHFELDER 2005).
- Nur in den Felsschuttfluren der Hangwälder rund um Kelheim kommt die Kelheimer Glanzschnecke (*Oxychilus mortilleti planus*) vor, die somit ein Lokalendemit ist.
- Ebenfalls ein disjunktes außeralpines Inselvorkommen hat die Kleine Landdeckelschnecke (*Cochlostoma septemspirale*) im untersten Altmühltal und im Donautal

zwischen Weltenburg und Bad Abbach.

- An den Felsen entlang der Uferstraße in Weltenburg lebt die Cetina-Schließmundschnecke (*Medora almissana*) in einem eng begrenzten, aber sehr vitalen Vorkommen. Ihre natürliche Heimat ist das Cetinatal in Mitteldalmatien (Kroatien). Sie wurde offenbar künstlich angesiedelt und 1974 entdeckt (FAUER 1985).
- Zahlreiche Reliktarten alter Wälder wie Schwarzer Schnegel (*Limax cinereoniger*), Pilzschnegel (*Malacolimax tenellus*) und Geradmund-Schließmundschnecke (*Cochlodina orthostoma*) wurden nachgewiesen.

Für die Molluskenfauna kommt der Weltenburger Enge somit eine herausragende Bedeutung zu. Funde spezialisierter Schneckenarten weisen wegen ihrer geringen Mobilität auf die überwiegend gute Habitattradition hin. Nahezu die komplette Liste an möglichen „Leitarten“ von collinen Wäldern (insgesamt 40 Arten, s. u.) ist im Gebiet vorhanden.

Auch die **Käferfauna** wurde wiederholt untersucht, zuletzt von SCHULZ (1996), SCHUBERT (1998), DETSCH (1999) und BUßLER (2009). DETSCH (1999: 86 f.) fasst die Ergebnisse aus drei Staatswaldabteilungen des Gebietes wie folgt zusammen (Erhebungen 1995/96):

Anzahl Käferarten	Bruckschlägelleite	Stadlerholz	Platte
Käferarten gesamt	275	348	336
davon Rote Lise Deutschland	24	29	27
Neufunde für Bayern	2	4	4
Erstfund für Deutschland	1	1	1

Die Erstfunde für Bayern waren *Atomaria bella*, *Enicmus planipennis* und *testaceus*, *Orthoperus punctulatus*, *Xyleborus peregrinus*, der Erstfund für Deutschland *Symbiotus armatus* (Familie Endomychidae Stäublingskäfer).

Insbesondere Laufkäfer und xylobionte Arten dieser Insektenordnung können als Exklusivitätszeiger für die Naturnähe und den guten Erhaltungszustand von Wäldern herangezogen werden (LFU & LWF 2010: Anhang IV). Die Weltenburger Enge weist hier einen bemerkenswerten Artenreichtum auf (Gesamtliste „Leitarten“ s. u.). Als besonders charakteristische Arten seien *Triplax lepida* und *Rhopalodontus perforatus* genannt. Es sind Pilzkäfer, deren Entwicklung sich in Baumschwämmen vollzieht. Das Brutsubstrat tritt nur in alten, totholzreichen Wäldern in ausreichender Menge auf.

Spezialuntersuchungen zu weiteren Organismengruppen liegen vor für:

Weberknechte, Trauermücken, Netzflügler, Wanzen: SCHULZ (1996, mit Erstbeschreibung von 3 neuen Trauermückenarten aus dem Hienheimer Forst), SCHUBERT (1998), DETSCH (1999),

Schmetterlinge: KOLBECK (1992, Quelle: ASK),

Spinnen: SCHMIDT (1994),

Regenwürmer: SCHÖPKE (1993).

Die im Gebiet vorkommenden seltenen, geschützten und landkreis-bedeutsamen **Pflanzenarten** stellt HERRMANN (in BANSE & ABMANN 2002: Tab. 7 und Karten 7 und 8) detailliert zusammen. Von den Waldarten seien die Violette Ständelwurz (*Epipactis purpurata*), das Alpenveilchen (*Cyclamen purpurascens*) und die Mondviole (*Lunaria rediviva*) sowie die Baumarten Eibe, Steinweichsel und Felsen-Kreuzdorn beispielhaft genannt.

Spezialuntersuchungen liegen außerdem vor für:

Pilze: SCHMID & HELFER (1993), HELFER (1997), SCHMID (1997), NUSS (1999),

Flechten: HADATSCH (1992).

Das Gebiet ist zusammenfassend durch sehr bedeutsame Artfunde der Flora und Fauna gekennzeichnet, darunter eine überaus hohe Zahl von „**Reliktarten**“ (Eiszeitrelikte, Warmzeitrelikte, Urwaldrelikte, sonstige Traditionszeiger und heute isolierte Artvorkommen), und hat daher für den Naturraum und auch bayernweit gesehen eine

herausragende gesamtökologische Bedeutung (HIRSCHFELDER 2010). Als Beispiele von Urwald-Reliktarten seien zwei Totholzkäfer genannt, die in den Naturwaldreservaten „Donauhänge“ bzw. „Platte“ erst jüngst nachgewiesen wurden (BUßLER 2009): der Plattrüssler (*Gasterocercus depressirostris*) und der Moderkäfer *Corticaria lateritia*. Solche Arten sind eng an Strukturkoninuität und Habitattradition der Alters- und Zerfallsphase gebunden und stellen hohe Ansprüche an Totholzmassen und -qualitäten. Daher sind sie akut vom Aussterben bedroht und in den kultivierten Wäldern Mitteleuropas bereits verschwunden.

Lebensraumspezifische Pflanzenarten der im Rahmen der Waldkartierung erfassten Flächen

In den Lebensraumtypen festgestellte Pflanzenarten, die in den „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (LFU & LWF 2010: Anhang V) enthalten sind und zur Bewertung des Erhaltungszustandes herangezogen wurden. Neben eigenen Pflanzenaufnahmen sind auch die von KÜNNE (1999) und HERRMANN (in BANSE & ABMANN 1992) im Gebiet nachgewiesenen Arten berücksichtigt. Außerdem wurden die Vegetationsaufnahmen in den Naturwaldreservaten ausgewertet (BLASCHKE, LWF, schriftl. Mitt. 2010).

(1) = sehr seltene, hochspezifische Arten des LRTs, exklusive Qualitätszeiger

(2) = spezifische Arten, deutlich an den LRT gebunden

9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)

Deschampsia flexuosa
Dicranella heteromalla
Dryopteris carthusiana
Hieracium lachenalii
Hieracium murorum [= *sylvaticum*]
Hieracium sabaudum
Luzula luzuloides
Luzula pilosa
Maianthemum bifolium
Melampyrum pratense
Oxalis acetosella
Polytrichum formosum
Vaccinium myrtillus

9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

Actaea spicata (2)
Anemone nemorosa
Asarum europaeum
Campanula trachelium
Carex digitata
Corydalis cava
Daphne mezereum
Dryopteris filix-mas
Epipactis helleborine
Epipactis purpurata (1)
Galium odoratum
Gallium sylvaticum
Gymnocarpium dryopteris
Hedera helix
Hepatica nobilis
Lamium galeobdolon
Lilium martagon (2)
Lonicera xylosteum
Luzula sylvatica
Melica nutans
Mercurialis perennis
Neckera crispa
Paris quadrifolia
Phyteuma spicatum
Pulmonaria officinalis agg.
Viola reichenbachiana

9150 Orchideen-Kalk-Buchenwald (*Cephalanthero-Fagion*)

Anthericum ramosum (2)
Berberis vulgaris
Brachypodium pinnatum
Bupthalmum salicifolium
Campanula persicifolia
Campanula rotundifolia
Carduus defloratus
Carex alba
Carex digitata
Carex flacca
Carex humilis (1)
Carex montana

Cephalanthera damasonium
Cephalanthera rubra
Convallaria majalis
Cornus sanguine
Cotoneaster integerrimus (2)
Ctenidium molluscum
Erica herbacea
Festuca heterophylla
Galium odoratum
Galium sylvaticum
Hippocrepis comosa
Laserpitium latifolium
Lathyrus niger (2)
Ligustrum vulgare
Melica nutans
Melittis melissophyllum (1)
Neottia nidus-avis
Polygala chamaebuxus
Polygonatum odoratum
Primula veris
Ranunculus nemorosus
Rhamnus catharticus
Rosa arvensis
Sesleria albicans (2)
Silene vulgaris
Sorbus danubialis (2)
Sorbus pannonica (2)
Sorbus torminalis
Tanacetum [Chrysanthemum] corymbosum (2)
Teucrium chamaedrys
Teucrium montanum
Thesium bavarum
Tortella tortuosa
Veronica teucrium
Viburnum lantana
Vincetoxicum hirundinaria
Viola hirta

***9180 Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)**

Aconitum vulparia
Actaea spicata
Aegopodium podagraria

Anemone ranunculoides
Asarum europaeum
Asplenium ruta-muraria
Asplenium trichomanes
Asplenium viride (nur in Schluchtwaldfragment im 9130)
Cardamine impatiens
Cardaminopsis arenosa
Corylus avellana
Cystopteris fragilis
Geranium robertianum
Hedera helix
Isothecium
Lamium galeobdolon
Lumaria rediviva (2)
Melica nutans
Neckera crispa
Phyllitis scolopendrium (2)
Plagiochila asplenioides
Plagiochila porellioides
Poa nemoralis
Polypodium vulgare
Ribes uva-crispa
Salvia glutinosa
Thamnobryum alopecurum
Vincetoxicum hirundinaria
Viola mirabilis

91F0 Hartholzauenwälder (*Ulmenion minoris*)

Anemone ranunculoides
Asarum europaeum
Carex alba
Corydalis cava
Equisetum hyemale (2)
Euonymus europaeus
Plagiomnium undulatum
Prunus padus
Pulmonaria officinalis
Ranunculus ficaria
Salix fragilis (2)
Scilla bifolia

Leitarten der Tierwelt

Im FFH-Gebiet festgestellte Tierarten, die als **Leitarten** für die Wald-Lebensraumtypen herangezogen werden können (LFU & LWF 2010: Anhang IV). Diese charakteristischen Arten sind in einem LRT dann zu erwarten, wenn dieser sich in einer guten bis optimalen Ausprägung befindet.

Die nachfolgend aufgeführten Wirbeltierarten aus vorgenannter Liste wurden im Rahmen der Kartierarbeiten festgestellt, die Käferarten sind DETSCH (1999: Tab. 68), die Molluskenarten HIRSCHFELDER (2005) und GABRIEL (2007) entnommen. Die LRTen 9110, 9130, 9150 und 9180 sind dabei zusammengefasst.

Säugetiere	Bechsteinfledermaus Großes Mausohr Siebenschläfer Haselmaus
Vögel	Grauspecht Schwarzspecht Mittelspecht Hohltaube Wespenbussard Dohle Kleiber Trauerschnäpper Grauschnäpper Waldaubsänger
Reptilien	Schlingnatter
Amphibien	Gelbbauchunke Grasfrosch Springfrosch Erdkröte Feuersalamander Bergmolch
Laufkäfer	<i>Abax ovalis</i> <i>Abax parallelus</i> <i>Abax parallelepipedus</i> <i>Carabus coriaceus</i> <i>Carabus auronitens</i>

Totholz-, Bock- und Pilzkäfer

Cerylon fagi
Triplax russica
Triplax lepida
Rhopalodontus perforatus
Xestobium plumbeum
Anobium costatum
Dorcatoma dresdensis
Dorcatoma robusta
Orchesia undulata
Corticeus unicolor
Rhagium mordax
Pyrrhidium sanguineum
Stenostola dubia

Mollusken

Abida secale
Acanthinula aculeata
Aegopinella nitens
Aegopinella pura
Arion fuscus
Arion rufus
Arion sylvaticus
Balea biplicata
Carychium tridentatum
Cepaea hortensis
Clausilia dubia
Clausilia rugosa parvula
Cochlodina laminata
Cochlodina orthostoma
Discus rotundatus
Ena montana
Euconulus fulvus
Euomphalia strigella
Fruticicola fruticum
Helicigona lapicida
Helicodonta obvoluta
Helix pomatia
Isognomostoma isognomostomos
Lehmannia marginata
Limax cinereoniger
Macrogastra attenuata lineolata
Macrogastra plicatula
Macrogastra ventricosa
Malacolimax tenellus

Merdigera obscura
Monachoides incarnatus
Nesovitrea hammonis
Oxychilus cellarius
Punctum pygmaeum
Tandonia rustica
Trochulus [Trichia] sericeus
Vertigo pusilla
Vitrea contracta
Vitrea crystallina
Vitrina pellucida