

**Managementplan für das FFH-Gebiet
Nr. 6235-301 „Grubenfelder Leonie“
(Landkreis Amberg-Sulzbach)
- Überarbeitete Fassung -
Teil 2 – Fachgrundlagen**

Oktober 2007

im Auftrag der
Regierung der Oberpfalz



GFN

GFN – Umweltplanung
Gharadjedaghi & Mitarbeiter
Richard-Wagner-Str. 15, 95444 Bayreuth
Tel: 0921/560154, Fax. 0921/560155
gfn.bayreuth@t-online.de, www.gfn-umwelt.de

Bearbeitung:

Dipl.-Biol. Bahram Gharadjedaghi	Gesamtbearbeitung, Tagfalter
Dipl.-Biol. Bernhard Moos	Botanik, übrige Fauna
Dipl.-Biol. Thomas Speierl	Fische und Rundmäuler
Dipl.Ing. Ökol & Umweltschutz Ulf Hempel	Kartographie

weitere Mitarbeit:

Dipl.-Biol. Karin Hieke

Zitiervorschlag:

GHARADJEDAGHI, B. & MOOS, B. (2007): Managementplan für das FFH-Gebiet Nr. 6235-301 „Grubenfelder Leonie“ (Landkreis Amberg-Sulzbach). Teil 2 – Fachgrundlagen. Überarbeitete Fassung vom Oktober 2007. Erstellt von der GFN-Umweltplanung, Gharadjedaghi & Mitarbeiter, im Auftrag der Regierung der Oberpfalz, 88 S. zzgl. Anhang, Bayreuth.

Inhaltsverzeichnis

1	Gebietsbeschreibung	5
1.1	Kurzbeschreibung und naturräumliche Lage	5
1.2	Geologie und Böden	5
1.3	Klima und Wasserhaushalt	7
1.4	Nutzungsgeschichte	9
1.5	Besitzverhältnisse	10
1.6	Aktuelle Flächennutzung	12
1.7	Schutzstatus	14
1.8	Bezüge zu anderen NATURA 2000-Gebieten	14
2	Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und –methoden	15
2.1	Benutzte Datengrundlagen	15
2.2	Erhebungsprogramm und Methodik	15
2.2.1	Biotoptypen	15
2.2.2	FFH-Lebensraumtypen (Vegetation)	16
2.2.3	Flora	17
2.2.4	Amphibien	17
2.2.5	Reptilien	18
2.2.6	Vögel	19
2.2.7	Fische	20
2.2.8	Tagfalter	21
3	Lebensraumtypen und Arten	22
3.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	22
3.1.1	Im Standarddatenbogen aufgeführte Lebensraumtypen	22
3.1.1.1	„Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)“ (LRT-Code 6210)	22
3.1.1.2	„Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ (LRT-Code 6430)	26
3.1.1.3	„Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)“ (LRT-Code 6510)	29
3.1.2	Nicht im Standarddatenbogen aufgeführte Lebensraumtypen	34
3.1.2.1	„Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“ (LRT-Code 91E0*)	34
3.1.2.2	„Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)“ (LRT-Code 9170)	37
3.2	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	41
3.2.1	Standarddatenbogen aufgeführte Arten	41
3.2.1.1	Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	41
3.2.1.2	Kammmolch (<i>Triturus cristatus</i>)	44
3.2.1.3	Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	47
3.2.1.4	Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	55
3.2.2	Nicht im Standarddatenbogen aufgeführte Arten	59
3.2.2.1	Biber (<i>Castor fiber</i>)	59
3.2.2.2	Nicht mehr nachgewiesene Art	61
4	Sonstige wertgebende Biotope und Arten	62
4.1	Biotope	62
4.2	Pflanzenarten	70

4.3	Tiere.....	71
4.3.1	Vögel.....	71
4.3.2	Amphibien	73
4.3.3	Reptilien.....	75
4.3.4	Fische und Rundmäuler	76
4.3.5	Tagfalter.....	78
4.3.6	Sonstige Arten	81
5	Gebietsbezogene Zusammenfassung	82
5.1	Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie ..	82
5.2	Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	82
5.3	Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen	83
5.4	Zielkonflikte und Prioritätensetzung	84
6	Vorschlag für Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens	85
7	Literatur.....	85
Anhang	i
	Anhang A1: Gesamtflorenliste 2002/2003.....	ii
	Anhang A2: Vegetationsaufnahmen	x
	Anhang A3: Floristische Aufnahmen am 10.06.2007.....	xviii
	Anhang A4: Gesamtartenliste der 2002 und 2003 nachgewiesenen Vogelarten	xx
	Anhang A5: Gesamtartenliste der 2002 und 2003 nachgewiesenen Tagfalterarten	xxii
	Anhang A6: Artenliste der sonstigen bemerkenswerten Tierarten (Beibeobachtungen 2002 und 2003)	xxiv
Karten	xxv

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Anzahl der rufenden Gelbbauchunken-Männchen pro besetztem Gewässer.....	42
Tab. 2:	Anzahl der beobachteten Kammolche pro besetztem Gewässer	45
Tab. 3:	Übersicht über die im Gebiet vorhandenen Biotoptypen (Stand 2003).....	62
Tab. 4:	Landkreisbedeutsame und gefährdete Pflanzenarten.....	70
Tab. 5:	Liste der gefährdeten Brutvögel 2002/2003	72
Tab. 6:	Amphibien: Übersicht der Ergebnisse 2003	73
Tab. 7:	Ergebnisse der Transektzählungen Zauneidechse	75
Tab. 8:	Artenliste der Ichthyofauna des Speckbachs mit Angaben zu Gefährdung und Ökologie	77
Tab. 9:	Nachgewiesene Bach- und Regenbogenforellen in der Probestrecke 2 des Speckbachs mit zugehörigen Bestandsdichten je 10 m.....	78
Tab. 10:	Artenliste der 2002 und 2003 nachgewiesenen bemerkenswerten Tagfalterarten	79
Tab. 11:	Tagfalterarten der Roten Liste, deren Vorkommen im Gebiet nicht bestätigt werden konnte	80
Tab. 12:	Übersicht über die Bewertungen des Erhaltungszustandes für die FFH- Lebensraumtypen	82
Tab. 13:	Übersicht über die Bewertungen des Erhaltungszustandes für die Anhang-II- Arten.....	82

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Lage

Das NSG „Grubenfelder Leonie“ liegt nördlich der Stadt Auerbach im Landkreis Amberg-Weizsach (siehe Karte 1). Westlich des NSG liegt der Ortsteil Michelfeld, an den sich im Südwesten der Herzogswald und weiter im Süden der Wellucker Wald anschließen. Die nördliche Begrenzung des NSG ist die Verbindungsstraße zwischen Reichenbach und dem Ortsteil Degelsdorf. Südlich von Reichenbach liegt der Eichelberg im NSG. Am südwestlichen Rand des NSG befindet sich die Speckmühle. Weiter im Süden grenzt das NSG an die Neumühle. Die südliche Begrenzung reicht bis an den Rand des Gebietes „Im Kessel“. Eine ehemalige Mühle, die Pfannmühle, liegt südlich von Degelsdorf im Osten des NSG. Weiter östlich, außerhalb des NSG, befindet sich die Gugelplatte.

Das NSG liegt im Osten des Naturraums Nördliche Frankenalb (Naturraum 080). An den Naturraum Nördliche Frankenalb grenzen im Osten die Naturräume Oberpfälzisches Hügelland, Grafenwöhrer Hügelland und Hirschauer Bergländer und im Süden der Naturraum Mittlere Frankenalb (BAYSTMLU 2002). Die Nördliche Frankenalb umschließt das Gebiet zwischen dem Main und der engsten Einschnürung des Albkörpers auf der Linie Hersbruck-Sulzbach. Der zentrale Hauptteil des Naturraumes ist ein kuppig-hügeliges, verkarstetes Dolomit-Hochland. Im Osten breitet sich der Veldensteiner Forst als geschlossenes Nadelwaldgebiet der Kreideüberdeckung aus (MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN 1953-1962).

Das Naturschutzgebiet Grubenfelder Leonie wird durch seine Strukturvielfalt geprägt. Im Gebiet herrschen von Natur aus standörtliche Gegensätze zwischen feuchten Auen und Kalk-Magerrasen. Es besteht aus Acker- und Wiesenbrachen, Pionierhölzern, Magerrasen, Wäldern, Bachläufen und Quellen. Durch den Abbau von Eisenerz im Gebiet entstanden Einsturztrichter, die sich nach und nach mit Wasser füllten. Außerdem finden immer noch Bergsenkungsprozesse als Folge dieser früheren Nutzung statt. Durch die Massendefizite im zentralen Abbaubereich bildeten sich tiefe Klüfte und Spalten im nordöstlich angrenzenden Gebiet. Das Naturschutzgebiet wird von der ehemaligen B 470 durchschnitten, die nach baulicher Änderung heute als Rad- und Fußweg dient (STRÄTZ & SCHLUMPRECHT 1992).

1.2 Geologie und Böden

Die Geologie des Gebietes wurde nach MAIER (1992) und STRÄTZ & SCHLUMPRECHT (1992) zusammengestellt. Durch die unterschiedliche Topographie wechseln die geologischen Formationen im NSG kleinräumig.

Quartär: Im Einzugsbereich der Talaue des Speckbaches holozäne Talfüllungen; ab der Pfannmühle pleistozäne Lehme und im Bereich des derzeitigen Industriegebietes Limonitsandsteinschotter der Urpegnitz.

Eine tertiäre, lehmige Albüberdeckung ist östlich des NSG im Bereich des Schleicherhofes südwestlich der Gugelplatte bis etwa zur Höhenlinie 460 m ü.NN „Im Kessel“ zu finden.

Kreide: Fast ausschließlich westlich und südwestlich des Eichelberges mit Oberem Auerbacher Kellersandstein, Oberem Buntton, Unterem Auerbacher Kellersandstein.

Jura: Im NSG gehören die Hanglagen zum Malm, während die hangunterhalb liegenden Verebnungen zum Dogger gehören. Westlich der Höhe 479 bei Degelsdorf ist Frankendolomit zu finden. Außerdem kommen Schwammkalke des Malm-Alpha und Malm-Beta, sowie Schichtfazieskalke des Malm-Alpha und Malm-Beta im NSG vor. Die Hänge östlich der Pfannmühle bestehen aus dem Eisensandstein des Dogger-Beta und die Gugelplatte im westlichen und südlichen Bereich aus Eisenoolithkalken und Ornatenton des Dogger-Gamma bis Dogger-Zeta.

Die Grube Leonie ist auch als Fundstätte von Phosphatmineralien, vor allem Hydroxylapatit und dem Sekundärphosphat Rockbridgeit, von Bedeutung (WIEDENBEIN 1991).

Die Böden der Nördlichen Frankenalb setzen sich aus Ablehmen, Rendzina - Terra fusca - Kalkverwitterungslehm, Braunerden (aus Eisensandstein) und Pseudogley zusammen (Rittershofer 2002). Die bindigen Böden der kreidezeitlichen Ablagerungen stellen sich überwiegend als pseudovergleyte Braunerden dar. Vereinzelt treten Mergelrendzinen auf. Braune Auenböden und kolluviale Braunerden kennzeichnen die Trockentäler der Albhochfläche (BayStMLU 2002).

Die Böden im Westen des NSG setzen sich aus sandigem Lehm bis Lehm, der z.T. steinig oder geröllführend ist, zusammen. Die kennzeichnende Bodenart ist sandiger Lehm. Auf der Alb und ihren Rändern enthält der sandige Lehm gelegentlich Kalkscherben und Dolomitbrocken. Hier können die Böden auch ansehnliche Kalkgehalte aufweisen, obwohl die Böden dieser Bodenart eigentlich durch einen geringen Karbonatgehalt gekennzeichnet sind. Die vorherrschenden Bodentypen sind Braunerden und Parabraunerden. Diese sind selten gleyartig, jedoch häufig podsolig. Nur der Anteil der der Albüberdeckung (Weißjura) entstammt ist häufiger gleyartig. Diese Böden sind häufig bewaldet und werden aufgrund ihrer Tiefgründigkeit, des mannigfachen Mineralgehalts und des günstigen Korngrößenverhältnisses auch für den Ackerbau genutzt (VOGEL 1961).

Die Böden im Osten des NSG setzen sich aus anlehmigem bis lehmigem Sand, der z.T. steinführend ist, zusammen. Die Bodenart ist anlehmiger bis lehmiger Sand, meist mittel- bis tiefgründig, mehr oder

weniger steinig durch Reste des Ausgangsmaterials oder benachbarter Gesteine oder durch Gerölle. Die Böden entstammen teils der sandigen Albüberdeckung, teils anstehenden Gesteinen der Oberkreide. Die sich entwickelnden Bodentypen haben eine geringe nachschaffende Kraft aus der Verwitterung und eine starke Versauerung gemein. Erhalten gebliebene Braunerden sind podsolig oder sogar podsoliert. Es treten schwache bis mäßige Podsole auf. Gley-Podsole und Podsol-Gleye, Pseudogley-Podsole und Podsol-Pseudogleye nehmen einen erheblichen Teil der Flächen ein. Diese Böden sind häufig bewaldet und wurden durch Rodung auch für die Landwirtschaft genutzt. Unter Grünland sind die Böden bei genügender Feuchtigkeit und Düngung als Wiesen und Weiden ergiebig (VOGEL 1961).

Östlich des NSG im Bereich der Gugelplatte ist die Bodenart schwerer und toniger Lehm, z.T. feinsandig, vielfach mit Kalkscherben (VOGEL 1961).

1.3 Klima und Wasserhaushalt

Der Landkreis Amberg-Sulzbach befindet sich im Übergangsbereich zwischen atlantischem und kontinentalem Klima. Dennoch sind seine klimatischen Verhältnisse weitgehend kontinental geprägt. Das Klima der Nördlichen Frankenalb wird durch die reliefbedingten Gegebenheiten bestimmt. Die Jahresmitteltemperatur liegt mit 7-8° C im für Bayern charakteristischen Durchschnittsbereich. Die Höhen der Kuppenalb zwischen Königstein und Edelfeld sowie im Wellucker Wald sind durchschnittlich um ein Grad kühler. Der wärmste Monat ist der Juli mit 16 - 17° C, der kälteste der Januar mit -3 bis -2° C.

Der Höhenzug der Frankenalb fungiert aufgrund seiner Lage quer zur Hauptrichtung des überwiegend vorherrschenden Westwindwetters als Staumauer und bedingt dadurch erhöhte Niederschläge auf den Hochflächen. Das NSG „Grubenfelder Leonie“ grenzt im Norden an den Ortsteil Degelsdorf. Die Kuppenlandschaft nördlich von Degelsdorf gehört mit Jahresniederschlägen zwischen 850 und 950 mm zu den niederschlagsreichsten Gebieten des Landkreises. Die übrigen Bereiche der Hochfläche im Landkreis erhalten etwa 100 mm Niederschläge weniger im Jahr.

Die Vegetationsperiode auf den Höhen der Frankenalb ist mit 190-210 Tagen im Jahr gegenüber den Tallagen und flachhügeligen Kreidebereichen merklich verkürzt. Die mittlere jährliche Anzahl der Frosttage in den Mittelgebirgslagen beträgt 120-140 Tage im Jahr (BAYSTMLU 2002).

Das Fließgewässersystem wird überwiegend durch die starke Verkarstung der Nördlichen Frankenalb geprägt, weshalb es nur wenige größere Bachläufe gibt. Dagegen ist die Gegend um Auerbach reich an Gewässern, was z.T. auf den intensiven Bodenabbau zurückzuführen ist. Durch den Naturraum Nördliche Frankenalb verläuft die europäische Wasserscheide. Fast alle Bäche, auch der durch das NSG fließende

Speckbach, entwässern über die Pegnitz in das Rhein-Main-Flusssystem. Die Gewässerqualität ist meist deutlich beeinträchtigt (s.u.) (BAYSTMLU 2002).

Das Naturschutzgebiet Grubenfelder Leonie weist etliche Quellbereiche auf. Im Südwesten des Eichelberges liegen zwei intakte, kleine Teiche, von denen der zentrale Teich intensiv genutzt wurde, aber seit zwei Jahren brach liegt. Die höher gelegenen Teiche sind flachgründig und seit vielen Jahren nicht mehr nutzbar, da die Quelle, die diese Teiche speiste, versiegt ist. Ein Teich wurde teilweise mit Grünabfällen aufgefüllt. Außerhalb des NSG, östlich der Gugelplatte, sichern die gefassten Quelleinzugsbereiche die sich in den „Kessel“ und südlich der Platzwiesen fortsetzen, einen Teil der Grundwasserversorgung der Stadt Auerbach. Die Quellgebiete „Im Kessel“ sind als Wasserschutzbereiche ausgewiesen (MAIER 1992).

Während der Abbautätigkeiten des Bergwerks Leonie musste zur Wahrung der Arbeits- und Betriebssicherheit der Karstwasserspiegel im Malm-Nebengestein auf das Abbauniveau gesenkt werden. Dabei wurden umfangreiche Wassermengen aus den Stollen abgepumpt und über ein Absetzbecken nahe der Neumühle in den Speckbach geleitet. Dies führte zu großflächigen Grundwasserabsenkungen. Im Umfeld des NSGs sind dabei nach Aufnahme des Abbaus drei kleinere Quellläufe versiegt (MOOS mdl. Mitteilung). Die Stadt Nürnberg bezieht rund 40% ihres Trinkwasserbedarfs aus der ca. 6 km vom Bergwerk Leonie entfernten Quellfassungsanlage Ranna (PFEUFER 1991).

Der durch das Naturschutzgebiet verlaufende Speckbach, wurde Mitte der 70er Jahre im Zuge der Bergbautätigkeit südöstlich von Degelsdorf umgeleitet und führte dann unter- bzw. oberirdisch nach Reichenbach. Die Talaue des Speckbaches - von der Pfannmühle südlich Degelsdorf ausgehend - wies dabei ein Gefälle von ca. 11 m auf einer Länge von (Luftlinie) 1,2 km auf. Der Speckbach selbst wurde ca. 250 m unterhalb der Pfannmühle in zwei Arme aufgeteilt. Er ver- und entsorgte die Kläranlagen und deren Klärteiche in Höhe Burgstall und entwässerte in einen zweiten, östlich gelegenen Arm. Östlich der Aufteilung des Speckbaches, zwischen den Grundstücken 712 und 870 befinden sich drei unterschiedlich große Weiher, die bei Hochwasserstand zu einem einzigen Weiher verschmelzen (MAIER 1992). Nach Ende des Abbaus wurde noch bis 30.11.1989 Wasser aus der Grube über die Klärteiche in den Speckbach eingeleitet. Danach wurde das Pumpwerk am Speckbach unterhalb Reichenbach in Betrieb genommen und Wasser über eine Druckleitung zu den Klärteichen gepumpt, damit die Stadt Auerbach weiterhin einen Vorfluter hatte. Seit März/April 2000 verläuft der Speckbach wieder in seiner ursprünglichen Nord-Süd- Richtung durch das NSG Leonie. Die Baumaßnahme der Rückverlegung erfolgte im Winter 1999/2000. Der alte Tunnel wird für die Ableitung von Hochwasser genutzt (MOOS, pers.Mitt.).

Der Speckbach konnte aufgrund der Senkungen und der damit verbundenen Änderungen der Reliefenergie nicht in sein ursprüngliches Flussbett zurückverlegt werden. Seit der Rückverlegung

verbesserte sich die Gewässergüte des Speckbachs im Bereich des NSG und weist nun die Gewässergüte II (mäßig belastet) auf. Flussaufwärts im Nordosten des NSG mündet der Fenkenwaldbach, von Zogenreuth kommend, in den Speckbach. Der Fenkenwaldbach weist eine Gewässergüte von II-III (kritisch belastet) auf und führt zu einer Verschlechterung der Gewässergüte im Speckbach. Flussabwärts, südlich des NSG, am Nordrand der Stadt Auerbach verschlechtert sich die Gewässergüte des Speckbachs auf II-III (kritisch belastet) und nordwestlich der Speckmühle auf III (stark verschmutzt) (WASSERWIRTSCHAFTSAMT AMBERG 2001). Seit der Stilllegung des Bergbaubetriebs 1989 verringerte sich der Abfluss des Speckbachs um 400-450 Liter (SCHREINER, WWA, pers. Mitt. 2001).

1.4 Nutzungsgeschichte

Die Grube Leonie wurde von 1971 bis 1973 für den Eisenerzabbau erschlossen. Der Konkurs der Maxhütte am 16. April 1987 führte zur Schließung des Eisenerzbergwerks Leonie. Die Stilllegung begann am 15. Juni 1987 und wurde am 30. November 1989 abgeschlossen. Von dem vorgesehenen Abbau von 30 Mio. t geologischer Vorräte waren zu diesem Zeitpunkt erst 5,12 Mio. t Erz abgebaut worden (WIEDENBEIN 1991). Die Abbaumethode wird als Bruchbergbau bezeichnet. Diese Abbaumethode führte auch zur Entstehung der charakteristischen Einbruchtrichter, die sich größtenteils zu nährstoffarmen Kleingewässern entwickelt haben. Es gab zwei Schächte, einen Wetterschacht und den eigentlichen Abbauschacht. Der Wetterschacht wurde nach der Stilllegung verfüllt, der eigentliche Schacht verschlossen. Da die Grube zudem mit Grundwasser aufgefüllt ist, ist ein Einstieg in die ehemaligen Schächte und Stollen nicht mehr möglich.

Die Einsturztrichter entstanden alle in den 70er und 80er Jahren. Die Senkungsprozesse liegen seit 1995 nur noch im Millimeterbereich. Der nordwestliche Teil des NSG ist gesperrt und unterliegt dem Bergrecht. Es werden keine Maßnahmen auf diesen Flächen durchgeführt, aber formell unterliegen sie dem Bergrecht.

Anfang der 80er Jahre wurden im zentralen Bereich (Flurstück 865) ein Becken und etwas später weiter südlich auf den Flurstücken 818, 820 und 826/2 zwei Becken für die Ablagerung des Grubenschlammes angelegt. Diese Schlammdeponien stellten zeitweilig sehr flache, wenig bewachsene Stillgewässer dar, die auch Arten wie Laubfrosch und Gelbbauchunke als Laichplätze dienten. Mit dem Ende der Schlammablagerungen um 1987 setzte sehr schnell eine Sukzession mit Erlen und Weiden ein. Zurzeit sind die Deponien mit einem dichten Erlenwald aus etwa acht Meter hohen Bäumen bestockt.

Nach den Stilllegungsarbeiten kaufte 1987 zunächst die Stadt Auerbach das gesamte Gelände. Die Halden (außerhalb des NSG) wurden für die Ablagerung von Abraum und Abfall verwendet. Im Bereich der „Wiesenäcker“ wurde nur ausgebagert, aber kein Abraum abgeladen. Dort siedelten sich Erlen an.

Historisch wurden die Flächen des NSG vor allem als Äcker genutzt. Im mittleren Bereich und im Südwesten gab es auch Grünlandbereiche. Im Gebiet „Zwischen Speck- und Pfannmühle“ wuchs Kiefern-/Fichtenwald, der Anfang der 80er Jahre im Zuge des Bergbaus abgeholzt wurde. Diese Fläche hat sich im Laufe der Jahre zu einem vielgestaltigem Pionierlaubwald entwickelt (MOOS, mdl. Mitteilung). Mit Beginn des Abbaus fiel das Gebiet sukzessive brach, es fand keine land- oder forstwirtschaftliche Nutzung statt. Mitte bis Ende der 80er Jahre und noch in den Jahren 1991 und 1992 fand eine Beweidung der brachliegenden Bruchfelder mit ca. 200 Schafen statt (MOOS, mdl. Mitt., STRÄTZ & SCHLUMPRECHT 1992). Andere Nutzungen erfolgten nicht. 1995 erwarb der Landesbund für Vogelschutz 68,7 ha der Fläche des Bergbaugesbietes. 1996 erfolgte die offizielle Ausweisung und Unterschutzstellung von 87,27 ha als Naturschutzgebiet. 1998 wurde durch die Stadt Auerbach ein Rad- und Fußweg durch das Naturschutzgebiet angelegt, der eine direkte Verbindung zwischen der Stadt und dem Ortsteil Degelsdorf darstellt (WEBER 2002).

Am „Äußeren Berg“ befindet sich ein Fichtenbestand der etwa 50 Jahre alt ist. Auf der Teilfläche des Flurstücks 865 befand sich Erlen-Eschen-Pionierwald, der aber im Zuge des Bachumbaus abgeholzt wurde, um den Erdaushub lagern zu können. Im Winter des Jahres 2000 fand östlich des Weges Flurstück 749 eine Komplettdurchforstung zur Verringerung des Nadelholzanteils statt.

Auf dem ehemaligen Betriebsgelände des Bergwerks sowie einigen Wiesen und Brachflächen südlich des Waldstücks „Zwischen Speck- und Pfannenmühle“ wurde zwischen 1995 und 1998 ein Industriegebiet eingerichtet, das die südliche Westgrenze des NSGs bildet.

1.5 Besitzverhältnisse

Das NSG liegt im Gemeindegebiet der Stadt Auerbach, Gemarkungen Auerbach, Degelsdorf, Steinamwasser und Zogenreuth. 1995 erwarb der Landesbund für Vogelschutz (LBV) eine Fläche von 68,7 ha des NSG. Die restlichen Flächen des NSG sind im Besitz der Stadt Auerbach, des Freistaates Bayern und in privatem Besitz (vgl. nachfolgende Übersicht).

Flurst.	Gemarkung	Eigentümer	Bemerkung	Flurst.	Gemarkung	Eigentümer	Bemerkung
751	Auerbach	Stadt Auerbach		690	Degelsdorf	Privat (LBV)	
751/2	Auerbach	Stadt Auerbach	Bach	691	Degelsdorf	Privat (LBV)	
752	Auerbach	Stadt Auerbach		692	Degelsdorf	Privat	
753	Auerbach	Stadt Auerbach		700	Degelsdorf	Privat (LBV)	
753/2	Auerbach	Stadt Auerbach		704	Degelsdorf	Privat (LBV)	
754	Auerbach	Stadt Auerbach		712	Degelsdorf	Privat (LBV)	
754/1	Auerbach	Stadt Auerbach	Mühlgraben	716	Degelsdorf	Privat (LBV)	
622/4	Degelsdorf	Privat (LBV)		717	Degelsdorf	Privat (LBV)	
682	Degelsdorf	Privat		718	Degelsdorf	Privat (LBV)	
683	Degelsdorf	Privat		739	Degelsdorf	Privat (LBV)	
684	Degelsdorf	Privat		740	Degelsdorf	Privat (LBV)	
685	Degelsdorf	Privat		741	Degelsdorf	Privat (LBV)	
686	Degelsdorf	Privat		744	Degelsdorf	Privat (LBV)	
687	Degelsdorf	Privat		746	Degelsdorf	Privat (LBV)	
688	Degelsdorf	Privat (LBV)		747	Degelsdorf	Privat (LBV)	
689	Degelsdorf	Privat (LBV)		748	Degelsdorf	Privat (LBV)	

Flurst.	Gemarkung	Eigentümer	Bemerkung
749	Degelsdorf	Privat (LBV)	
749/2	Degelsdorf	Stadt Auerbach	
750	Degelsdorf	Privat (LBV)	
751/2	Degelsdorf	Privat (LBV)	
752	Degelsdorf	Privat (LBV)	
757	Degelsdorf	Privat (LBV)	
758	Degelsdorf	Privat (LBV)	
759	Degelsdorf	Privat (LBV)	
760	Degelsdorf	Privat	
761	Degelsdorf	Privat (LBV)	
762	Degelsdorf	Privat (LBV)	
763	Degelsdorf	Privat (LBV)	
769	Degelsdorf	Stadt Auerbach	Weg
815	Degelsdorf	Privat (LBV)	
816	Degelsdorf	Privat (LBV)	
818	Degelsdorf	Privat (LBV)	
819	Degelsdorf	Privat (LBV)	
820	Degelsdorf	Privat (LBV)	
822	Degelsdorf	Stadt Auerbach	Bach
823	Degelsdorf	Privat (LBV)	
824	Degelsdorf	Privat (LBV)	
825	Degelsdorf	Privat (LBV)	
826	Degelsdorf	Privat (LBV)	
826/2	Degelsdorf	Privat (LBV)	
844	Auerbach	Stadt Auerbach	Mühlgraben
845	Degelsdorf	Stadt Auerbach	
846	Degelsdorf	Stadt Auerbach	
855	Degelsdorf	Stadt Auerbach	Mühlgraben
862	Degelsdorf	Privat (LBV)	
863	Degelsdorf	Privat (LBV)	
865	Degelsdorf	Privat (LBV)	
868	Degelsdorf	Privat (LBV)	
869	Degelsdorf	Privat (LBV)	
870	Degelsdorf	Privat (LBV)	
872	Degelsdorf	Stadt Auerbach	Bach
873	Degelsdorf	Stadt Auerbach	Bach
875	Degelsdorf	Privat (LBV)	
878	Degelsdorf	Stadt Auerbach	Rad/Fußweg
880	Degelsdorf	Privat (LBV)	
882	Degelsdorf	Privat (LBV)	
883	Degelsdorf	Privat (LBV)	
884	Degelsdorf	Privat (LBV)	
885	Degelsdorf	Privat (LBV)	
886	Degelsdorf	Privat (LBV)	
889	Degelsdorf	Privat (LBV)	
890	Degelsdorf	Privat (LBV)	
894	Degelsdorf	Privat (LBV)	
895	Degelsdorf	Privat (LBV)	
896	Degelsdorf	Stadt Auerbach	Teilfläche
1034	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1035	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1044	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1045	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1046/1	Steinamwasser	Freistaat Bayern	
1047	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1048	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1050	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1051	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1052	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1052/1	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1065	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1066	Steinamwasser	Privat (LBV)	

Flurst.	Gemarkung	Eigentümer	Bemerkung
1067	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1068	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1069	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1070	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1072	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1072/1	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1073	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1074	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1075	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1076	Steinamwasser	Freistaat Bayern, Privat	6 Anteile
1077	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1081/1	Steinamwasser	Privat	Teilfläche
1081/1	Steinamwasser	Privat (LBV)	Teilfläche
1081/13	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1081/12	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1082	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1100	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1101	Steinamwasser	Privat	
1162/1	Steinamwasser	Stadt Auerbach	z.T. (Weg)
1166	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1174	Steinamwasser	Freistaat Bayern, Privat	6 Anteile
1175	Steinamwasser	Freistaat Bayern	
1176	Steinamwasser	Freistaat Bayern	
1177	Steinamwasser	Privat	
1178	Steinamwasser	Privat	
1179	Steinamwasser	Privat	
1180	Steinamwasser	Privat	
1181	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1182	Steinamwasser	Privat (LBV)	
1183	Steinamwasser	Privat (LBV)	
132	Zogenreuth	Freistaat Bayern	
133	Zogenreuth	Privat (LBV)	
134	Zogenreuth	Freistaat Bayern	

1.6 Aktuelle Flächennutzung

Naturschutzfachliche Nutzung und Pflege

Die im Eigentum des LBV befindlichen Flächen werden heute weitestgehend nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten gepflegt oder aktuell nicht genutzt. Ziel ist es, die Offenlandbereiche durch Beweidung mit Heckrindern und Wildpferden offen zu halten und dabei Gebüsche und Wälder einzubeziehen (halboffene Weidelandschaften). Die größeren geschlossenen Waldflächen werden nur extensiv genutzt, gelegentlich durchforstet oder völlig sich selbst überlassen. Die zur Beweidung vorgesehen Flächen müssen aus Sicherheitsgründen umzäunt werden. Es wird dazu ein handelsüblicher Elektroweidezaun mit drei Stahldrähten verwendet. Die entsprechende Fläche wird daher sukzessive erweitert. Derzeit verteilen sich die Nutzungsarten folgendermaßen auf das NSG:

Beweidung mit Heckrindern und Pferden: Der Westteil der Grubenfelder westlich des Rad- und Fußweges wird seit 1999 ganzjährig mit einer Herde Heckrindern (etwa 14 bis 20 Tiere) beweidet. Ab dem Sommer 2001 bis zum Winter 2003/2004 wurden auf den Flächen zusätzlich 5 Przewalski-Wildpferde gehalten (Leihgabe des Münchner Zoos). Die angrenzenden Wald- und Gebüschflächen sind in die Beweidung einbezogen. Die beweidete Fläche betrug bis zum Herbst 2003 rund 30 ha. Die Tiere ernähren sich überwiegend vom Aufwuchs auf den Flächen. Lediglich bei hoher oder längerer Schneelage wird Heu zugefüttert.

Danach wurden nahezu alle weiteren Flächen des Gebiets eingezäunt und durch die Weidetiere genutzt. Dazu wurden die Flächen östlich des Rad- und Fußweges mit dem Westareal durch eine Unterführung für die Weidetiere am Rad- und Fußweg verbunden. Dies ergibt eine Beweidungsfläche von rund 75 ha, die etwa zur Hälfte aus Offenland und zur Hälfte aus Wald besteht. Im März 2006 wurde als Ersatz für die Przewalski-Pferde ein Paar Exmoor-Ponies im FFH-Gebiet eingesetzt. Die kombinierte Pferde-Rinder-Beweidung bewirkt eine bessere Weidepflege und begrenzt die Ausbreitung von Weideunkäutern. Im Jahr 2007 befanden sich rund 35 Heckrinder und drei Exmoor-Ponies im Gelände.

Wiesennutzung: Die Stadt Auerbach war vor dem LBV Eigentümerin der früheren Grundstücke der Maxhütte. Landwirtschaftlich nutzbare Flächen wurden an örtliche Landwirte verpachtet. Nach dem Erwerb des Areals durch den LBV wurden die Pachtverträge nach und nach gekündigt. Teilweise wurde die extensive bis mäßig intensive Bewirtschaftung durch die bisherigen Pächter weitergeführt, um das Grünland zu erhalten. Hierunter fallen die Flurstücke 132 bis 133, sowie Teilstücke von 781 bis 783. Auf den Flächen 815 und 816, sowie 717 und 718 wurde die Bewirtschaftung um das Jahr 2000 eingestellt.

Weitere Wiesen befinden sich am Hang östlich des Speckbaches. Dabei handelt es sich meist um zweischürige Glatthaferwiesen, die teilweise im Privatbesitz (Flurstücke 682 bis 687), teilweise im

Besitz des LBV sind (Flurstücke 869, 891). Der bisherige Pächter gewinnt hier Viehfutter mit zweimaliger Mahd ohne jegliche Düngung. Die Flächen liegen seit Ende 2002 in der Beweidungszone. Ackerflächen liegen nicht innerhalb des Schutzgebiets.

Fischereiliche Nutzung: Der Speckbach unterliegt dem Fischereirecht. Der örtliche Fischereiverein hat den Speckbach innerhalb der Gemeindegrenzen gepachtet. Der Abschnitt im NSG ist formal nicht verpachtet, wird aber dem Gewässer zugerechnet. Eine fischereiliche Nutzung oder anderweitige Bewirtschaftung findet nicht statt. Eine Befischung ist zudem durch die Schutzgebietsverordnung verboten.

Forstwirtschaftliche Nutzung: Die großen Waldflächen im Süden und Osten des NSG einschließlich der bewaldeten Halden und ehemaligen Absetzbecken werden, soweit sie im LBV-Besitz sind, nicht oder sehr extensiv genutzt. Vor etwa zwei Jahren wurde eine große Durchforstung zur Verringerung des Nadelholzanteils vorgenommen. Spezielle Waldumbaumaßnahmen werden derzeit nicht durchgeführt. Die Planungen des LBV tendieren in Richtung Nutzungsauffassung der Wälder. Die meisten Waldflächen im FFH-Gebiet befinden sich im Eigentum des LBV. Der Erlenuwald im Südteil des NSGs (Flurstücke 751 bis 754, 845, 862, 863) mit älteren Anpflanzungen der Kanadapappel befindet sich im Eigentum der Stadt Auerbach, wird aber – bis auf einen Kleingarten, der aufgelöst werden soll - nicht genutzt.

Eine bergbauliche Nutzung findet aktuell nicht mehr statt. Das eigentliche Bergsenkungsgebiet der Grubenfelder unterliegt weiterhin der Bergaufsicht. Zwischen LBV und dem Bergamt Nordbayern, Bayreuth, wurde vereinbart, dass der Weidezaun für die Heckrinder den erforderlichen Sicherheitszaun des Bergamtes ersetzt. Das Senkungsareal, in dem bergrechtlich weiterhin ein Betretungsverbot besteht, wurde gegenüber den ursprünglichen Grenzen aus der Zeit des Abbaus auf etwa ein Drittel verkleinert. Die noch vorhandenen Bodenschätze unterliegen weiterhin dem Bergrecht. Eine eventuelle künftige Wiederaufnahme des Bergbaus wäre rechtlich damit nicht ausgeschlossen.

Naherholung/Tourismus: Der durch das NSG verlaufende Fuß- und Radweg wird intensiv zur Naherholung und als Gemeindeverbindungsweg genutzt. Nördlich des NSG befindet sich ein Vereinsheim mit Gaststätte. Hier finden häufiger gesellige Versammlungen statt. Spaziergänger und Besucher der Gaststätte nehmen mittlerweile regen Anteil an der naturschutzorientierten Beweidung des Gebietes mit Heckrindern und Wildpferden. Bei monatlichen Führungen, die der LBV anbietet, werden regelmäßig zwischen 30 und 200 Besucher gezählt, die teilweise auch aus dem Raum Nürnberg, Amberg/Schwandorf, Bayreuth und Weiden kommen. In kleinem Maßstab stellt das Gebiet daher auch eine lokale touristische Attraktion dar, deren Bedeutung aber zunehmen kann.

Jagdliche Nutzung: Das FFH-Gebiet ist integraler Bestandteil der Jagdgenossenschaft Degelsdorf, deren Gebiet auf zwei Jagdbögen aufgeteilt ist. Die Grenze verläuft am Rad- und Fußweg in der Bachaue, so dass die Fläche der Grubenfelder Leonie von zwei verschiedenen Jagdpächtern genutzt wird. Im Wesentlichen findet eine Ansitzjad auf Rehwild statt. Nach Auskunft des LBV ist die Jagdintensität innerhalb der Grenzen des ganzen FFH-Gebiets eher gering, da eine Bejagung wegen der begrenzten Erschließung der Flächen mehr Umstände bereitet als auf den land- und forstwirtschaftlichen Flächen der Umgebung. Darüber hinaus gelten die Regelungen der Naturschutzgebietsverordnung, die aber die jagdliche Praxis kaum berühren.

1.7 Schutzstatus

Die Grubenfelder Leonie mit einer Größe von 87,27 ha wurden 1996 als Naturschutzgebiet (NSG) ausgewiesen (Amtsblatt 1996).

Mit Ministerialamtsblatt vom 12.11.2001 wurde die Meldung der bayerischen FFH- Gebiete für das Netz Natura 2000 an die EU- Kommission bekanntgemacht. Damit sind die Grubenfelder Leonie als FFH-Gebiet gemeldet (Gebiet Nr. 6235-301).

1.8 Bezüge zu anderen NATURA 2000-Gebieten

Die Bezüge zu anderen NATURA 2000-Gebieten wurden nach BAYLFU (2002a) zusammengestellt.

Das Naturschutzgebiet „Pegnitzau zwischen Ranna und Michelfeld“ (6335-301) liegt etwa 5,4 km westlich des NSG „Grubenfelder Leonie“ zwischen dem Veldensteiner Forst im Westen und dem Herzogswald im Osten. Das Gebiet ist geprägt durch ein naturnahes Wiesenbachtal mit natürlichem Gewässerverlauf und Fließgewässerdynamik, Feuchtgebietskomplexen und naturnahen Waldgesellschaften, mesotrophen Stillgewässern mit Teichbodenvegetation und ausgedehnten Verlandungsgesellschaften. Wie auch im NSG „Grubenfelder Leonie“ kommen dort u.a. die FFH-Lebenraumtypen Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe sowie magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) vor.

Das FFH-Gebiet „Schusterleite und südlicher Veldensteiner Forst“ (6335-304) liegt ca. 7,5 km südwestlich des NSG „Grubenfelder Leonie“ und grenzt an das Naturschutzgebiet „Pegnitzau zwischen Ranna und Michelfeld“. Es stellt einen repräsentativen Ausschnitt an Kalk-Buchen- und Nadelwäldern der Albhochfläche dar und beinhaltet Hauptvorkommen des Frauenschuhs in Oberfranken. Außerdem ist es einer der wenigen außeralpinen Fundorte des Grünen Koboldmooses (Veldensteiner Forst).

Südlich des NSG, in etwa 6 km Entfernung, befindet sich das gemeldete FFH-Gebiet „Dolomittuppenalb“ (6335-306). Es zeichnet sich durch eine charakteristische Dolomittuppenlandschaft aus Trockenrasen- und Felsbereichen einzigartiger Ausprägung (Dolomitsand-Trockenrasen), Wärme liebenden Säumen sowie verschiedenen Laub- und Mischwaldgesellschaften aus. Das Gebiet enthält mitteleuropäische Schwerpunktorkommen von Dolomittkiefernwäldern (Buphthalmo-Pinetum) und einigen extrem seltenen Pflanzenarten (Rasen-Steinbrech, Felsen-Schaumkresse, subendemische Mehlbeer-Arten).

Ca. 1,2 km östlich des NSG „Grubenfelder Leonie“ beginnt das FFH-Gebiet „US-Truppenübungsplatz Grafenwöhr“ (6336-301). Es stellt das größte Moor-Heide-Gebiet im südlichen Mitteleuropa dar und beinhaltet die großflächigsten Zwergstrauchheiden Bayerns. Im FFH-Gebiet „US-Truppenübungsplatz Grafenwöhr“ kommen mehrere FFH-Lebensraumtypen vor, die auch im NSG „Grubenfeldern Leonie“ vorhanden sind. Dies sind Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe und Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia).

2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und –methoden

2.1 Benutzte Datengrundlagen

Folgende Unterlagen und Quellen wurden im Rahmen der Bearbeitung des Managementplans ausgewertet (vgl. auch Literaturverzeichnis):

- Topographische Karte 1:25.000, Blatt 6235 Pegnitz und 6335 Auerbach
- Ortho-Luftbild
- ABSP Landkreisband Amberg-Sulzbach (BAYSTMLU 2002)
- NSG-Verordnung
- Schutzwürdigkeitsgutachten (STRÄTZ & SCHLUMPRECHT 1992)
- Landschaftspflegekonzepte Bayern
- diverse Unterlagen zur Naturräumlichen Gliederung, Geologie, Böden, Wasserhaushalt
- Artenschutzkataster (ASK-Datenbank) des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz
- Bayerische Biotopkartierung
- Standarddatenbogen

2.2 Erhebungsprogramm und Methodik

2.2.1 Biototypen

Es wurde eine flächendeckende Biototypen- und Nutzungskartierung (nach Kartierschlüssel Bayern) durchgeführt. Unter Verwendung aktueller Luftbilder (Befliegung 2001) wurden die Einheiten flächendeckend abgegrenzt und textlich anhand der typischen Artenzusammensetzung charakterisiert. Flächen nach Art 13d BayNatSchG werden ebenfalls auskartiert. Im Jahr 2003 wurden diese zusammen mit den FFH-Lebensraumtypen weitergehend bearbeitet (siehe 3.1.3).

Der verwendete Kartierschlüssel für die selektive Biotopkartierung Bayern (BAYLFU 2000) sieht nur Bezeichnungen für naturschutzfachlich gesehen kartierwürdige Lebensräume vor. Ein Teil der Biotoptypen im FFH-Gebiet entspricht sehr genau den Vorgaben des Schlüssels (zum Beispiel „WH Hecke, naturnah“ oder „GT Magerrasen, basenreich“). Andere Biotoptypen, die mit Bezeichnungen aus der Biotopkartierung benannt werden, wie „WQ Sumpfwald“, „QF Quellflur, naturnah“ oder „WJ Schluchtwald“ erfüllen gemäß ihrer Ausprägung, der gegebenen Standortfaktoren oder der Artenzusammensetzung nur annähernd die Kriterien der Biotopkartierung. Damit aber eine flächendeckende Darstellung der Biotoptypen mit einem vergleichbaren System durchgeführt werden kann, werden die entsprechenden Bezeichnungen auch in Grenzfällen vergeben.

Gleiches gilt für Lebensräume, die im Kartierungsschlüssel nicht oder nicht mehr aufgeführt sind. Darunter fallen Biotoptypen wie „GD Nitropyhtische Hochstaudenflur“ oder „SN Initialvegetation, nass“. Zudem mussten für den Großteil der Nadelwaldflächen zusätzliche Bezeichnungen eingeführt werden, die sich an heute nicht mehr verwendeten Kürzeln orientieren, zum Beispiel „WM Mischwald“.

2.2.2 FFH-Lebensraumtypen (Vegetation)

Die vorkommenden FFH-Lebensraumtypen wurden 2002 bzw. 2003 auskartiert. Erfassung und Abgrenzung richtete sich dabei nach der „Kartieranleitung für die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern“ mit Stand vom Mai 2003 (BAYLFU & BAYLWF 2003). Die Zustandsbewertung bei Offenlandlebensräumen erfolgte ebenfalls nach der Kartieranleitung. Bei den Waldlebensräumen wurde die „Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in Natura 2000-Gebieten“ (BayLWF 12/2002) herangezogen.

Für die vegetationskundliche Charakterisierung wurden dabei meist mehrere pflanzensoziologische Belegaufnahmen nach BRAUN-BLANQUET (vereinfachte Skala nach WILLMANN 1998 – aus Kartieranleitung Offenland-Lebensräume (BAYLFU & BAYLWF 2003)) erstellt und Florenlisten mit Bestandsschätzung für Zeigerarten und wertgebende Arten angefertigt. Die vegetationskundlichen Angaben und die Florenlisten ermöglichen differenzierte Auswertungen und das langfristige Monitoring hinsichtlich der Fragestellung zum Erhaltungszustand (z.B. Zu-/ Abnahme von Nährstoff- oder Störungszeigern).

Ergänzungen: Im Jahr 2007 wurden die Offenlandflächen, die jetzt etwa sieben Jahre in der Beweidung waren und im Jahr 2003 noch nicht einem Lebensraumtyp gemäß FFH-Richtlinie entsprachen, hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit zu den FFH-Lebensraumtypen erneut untersucht. Dazu wurden im Juni 2007 sechs vereinfachte Vegetationsaufnahmen in mehreren Teilflächen des Gebiets durchgeführt. Es wurde zunächst nur eine Artenliste erstellt. Anschließend wurde pro Aufnahme fläche die Deckung der Krautartigen geschätzt (vgl. Anhang A3). Die Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands bei

den Flächen, die zusätzlich zu den bestehenden Teilflächen der Lebensraumtypen abgegrenzt wurden, richtet sich nach den „Vorgaben zur Bewertung der Offenlandlebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie“ (BAYLFU 2007). Es wurden also nur die neu „entstanden“ Teilflächen der zwei Lebensraumtypen 6430 und 6510 entsprechend bewertet.

2.2.3 Flora

Im Rahmen der Biotoptypenerfassung wurden vorläufige Artenlisten für jeden Biotoptyp erstellt. Dabei werden die Arten für mehrere Flächen in einer Liste zusammengefasst. Für die FFH-Lebensraumtypen wurden anhand der pflanzensoziologischen Aufnahmen für jede Teilfläche Artenlisten erarbeitet. Bestimmung und Nomenklatur richten sich nach OBERDORFER (1990). Auch Fundorte wertgebender Pflanzenarten wurden notiert.

2.2.4 Amphibien

Zwischen Mitte April und Ende Juni 2003 wurden insgesamt acht Begehungen aller Kleingewässer im NSG durchgeführt. Von den 54 vorhandenen Einsturztrichtern wurden 52 untersucht. Die restlichen beiden Trichter sind permanent trocken. Zusätzlich wurde ein ehemaliger kleiner Fischteich bei der Pfannmühle (Gewässer 55) erfasst. Drei weitere ehemalige Fischteiche im Westen am Eichelberg sind seit mehreren Jahren trocken gefallen und als Laichgewässer nicht mehr geeignet.

Die permanenten und temporären Kleingewässer in den kegelförmigen oder dolinenartigen Einsturztrichtern weisen Wasserflächen zwischen wenigen und maximal etwa 400 Quadratmetern auf. Gut zwei Drittel der Trichter sind ständig mit Wasser gefüllt. Die Gewässertiefe schwankt dabei aber über mehrere Jahre gesehen oft erheblich – um bis zu rund 1,5 Meter. Die Wasserstände können einige Jahre relativ konstant bleiben, aber auch innerhalb weniger Monate stark schwanken. Bei extrem hohen Wasserständen wie im Jahr 2002 können mehrere Tümpel „zusammenfließen“. Die Höhe der Wasserstände ist vorwiegend abhängig von der Niederschlagsmenge.

Der Witterungsverlauf in der Laichzeit 2003 hat die Kartierergebnisse deutlich beeinflusst. Für die quantitative Datenerhebung bei den Frühlaichern war das Jahr 2003 sicher ungünstig und die gewonnenen Werte sind nicht als repräsentativ anzusehen.

Die nicht im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten wurden durch Verhören rufender Männchen, nächtliche Beobachtungen am Laichplatz unter Ausleuchten mit Taschenlampen sowie Laichzählungen registriert. Dabei wurde eine vereinfachte halbquantitative Bestandsschätzung vorgenommen.

Für die Arten Gelbbauchunke und Kammmolch wurde in Anlehnung an die „Kartieranleitung für die Arten der FFH-Richtlinie“ eine genauere quantitative Erfassung durchgeführt. Alle Vorkommen von

Gelbbauchunke und Kammmolch wurden zu einer Population gerechnet. Die Anzahl der von den beiden Arten genutzten Gewässer (Stetigkeit) kann als gute Grundlage für ein dauerhaftes Monitoring dienen.

Die Erfassung der Gelbbauchunke erfolgte ab Mitte Mai bis Ende Juni vorwiegend am frühen Abend durch Rufbeobachtungen. Aus der Anzahl der beobachteten Rufer ergibt sich zusammen mit einem Korrekturfaktor ein Maß für den Laichbestand im Untersuchungsjaar (siehe Kapitel 3.2.1.1). Da Gelbbauchunken sehr wanderfreudig sind, mussten bei einem Kontrollgang alle Gewässer untersucht werden. Für Fortpflanzungsnachweise wurden im Rahmen der weiteren Begehungen im Sommer die Gewässer nach Jungtieren abgesucht. Darüber hinaus waren immer wieder an den unterschiedlichsten Stellen im Gebiet junge Gelbbauchunken bis in den Herbst anzutreffen.

Kammmolche lassen sich durch nächtliches Ableuchten der Kleingewässer relativ leicht feststellen. Die relativ starke Trübung der Kleingewässer im Jahr 2003 (geringe Sichttiefe) erschwerte die Zählungen deutlich. Zudem können die Kammmolche bei Beunruhigung wegen des kegelförmigen Uferverlaufs der Einsturztrichter schnell in größere Tiefen abtauchen. Systematische Kescherfänge erbrachten daher keine verwertbaren Ergebnisse.

Zur quantitativen Bestandserfassung wurde zusätzlich die Beobachtung Luft holender Kammmolche angewandt. Dabei wird am späteren Nachmittag noch bei Tageslicht die Wasseroberfläche beobachtet. Als Beobachtungszeit wurden 30 Minuten gewählt. Bei Wassertemperaturen um 15°C und mäßiger Aktivität können die Kammmolche mindestens etwa 30 Minuten unter Wasser bleiben, bevor sie zum Luft holen auftauchen müssen (KÄSEWIETER, mdl Mitteilung). Zwischen Angang Mai und Anfang Juni wurden an zwei Terminen insgesamt zehn der größeren Gewässer auf diese Weise untersucht. Zusammen mit einem Korrekturfaktor ergibt sich eine Abschätzung des Bestands im Untersuchungsjaar. Als Fortpflanzungsnachweise wurden Anfang August einzelne Larven mit dem Kescher gefangen.

2.2.5 Reptilien

Auf drei ausgewählten Probestellen à ca. 2 ha wurden drei Transektbegehungen durchgeführt, um die Bestandsgröße der Zauneidechse zu ermitteln. Wiederholungsuntersuchungen auf den gleichen Flächen können mögliche Veränderung der Populationsgröße anzeigen.

Die übrigen Reptilien wurden nicht systematisch untersucht. Sie werden als Beibeobachtungen bei den übrigen Geländearbeiten notiert.

Es wurden drei Transekte im Nordwestteil der Grubenfelder Leonie festgelegt, deren Verlauf Bruchkanten oder den Rändern der Einbruchtrichter folgt. Dadurch ist der Transekt eindeutig festgelegt und kann auch nach Jahren gut nachvollzogen werden (vgl. auch Karte B):

Transekt 1: Südwestexponierte Seite des Halbtrockenrasenhangs (Flurstücke 1076 und 1077), Länge ca. 220 m, Bruchkante der tiefen Bergspalten. Von *Brachypodium pinnatum* dominierte Halbtrockenrasenvegetation, die nur wenig abgeweidet ist. Die Zauneidechsen liegen häufig auf dem Gras in der Sonne.

Transekt 2: Niedrige Bruchkante im Westen der großen Freifläche, in Nord-Süd-Richtung verlaufend, etwa in der Mitte der Flurstücke 1066 bis 1069. Beginn an einem Heckenstreifen im Süden; Länge ca. 250 m. Die Wiesenvegetation dieses Areals ist sehr kurz abgeweidet, so dass viele günstige Sonnenplätze geboten werden. Die niedrige Bruchkante von maximal einem Meter Höhe bietet zahlreiche Verstecke für die Reptilien.

Transekt 3: Dieser Transekt besteht aus den fast kreisförmigen Bruchkanten von insgesamt neun Einbruchtrichtern im Ostteil der Flurstücke 1067 bis 1070 und 884 (Einsturztrichter Nr. 6, 11, 14, 16, 19, 21, 24, 25 und 36) mit einer Gesamtlänge von ca. 600 m. Diese durchweg größeren Trichter zeichnen sich durch einen schütter bewachsenen Hang aus, der viele Verstecke und Sonnenplätze bietet. Die Vegetation ist unmittelbar an den Rändern ebenfalls beweidet und dementsprechend kurz.

Zur Erfassung wurden jeweils zwei Meter links und rechts der Transektlinie alle Reptilien mit ihrem Standort festgehalten sowie soweit möglich getrennt nach Geschlecht und Alter (adult, juvenil) notiert. Bei der Erfassung der Zauneidechse ist zu berücksichtigen, dass die Tageszeit, in der die Tiere sichtbar sind, vom Temperaturverlauf zum Erfassungszeitpunkt und in den Tagen davor abhängt. „Nullkontrollen“ ohne Nachweis sind bei Zauneidechsenerfassungen nichts Ungewöhnliches (KÄSEWIETER, mdl. Mitteilung). Bei dieser Untersuchung konnten am Transekt 2 und 3 erst im dritten Anlauf Eidechsen registriert werden.

Die Erfassungstage waren 12.09., 13.09., 14.09., 17.09. und 19.09.2003. Die Begehung einer Transektlinie benötigt ca. 30 bis 60 Minuten. Die Linie wurde dabei langsam und bedächtig abgelaufen, um die Tiere erst möglichst spät aufzuscheuchen.

2.2.6 Vögel

Bei der ornithologischen Gebietsbearbeitung sollte der Schwerpunkt auf den wertgebenden Arten (Arten nach Vogelschutz-Richtlinie, Rote Liste Arten) liegen und neben den Brutvögeln auch die bedeutsamen Nahrungsgäste und Durchzügler umfassen.

Im September 2002 erfolgten zwei flächendeckende Begehungen im Bachtal und auf der großen Freifläche im Nordwesten des Naturschutzgebiets. Das Hauptaugenmerk lag dabei auf ziehenden Kleinvogelschwärmen sowie Wasser- und Watvögeln, die insbesondere die Kleingewässer als Rast- und Nahrungsplatz nutzen können. Im Winter 2002/2003 wurden zwei Begehungen durchgeführt zur

Feststellung eventuell überwinternder Raubwürger. Anfang April 2003 wurden bei einer Nachtexkursion Eulenvorkommen untersucht.

Im Frühling 2003 wurden fünf flächendeckende Begehungen zur Erfassung der Brutvögel durchgeführt, wobei wertgebende Arten punktgenau und möglichst quantitativ erfasst wurden, die übrigen Arten mittels teilflächenbezogener Strichlisten. Die großflächigen Nadelwaldgebiete, in denen keine bemerkenswerten Arten zu erwarten sind, wurden dabei nur in geringer Intensität bearbeitet.

Zur Kontrolle auf Vorkommen des Wachtelkönigs wurden Anfang Juli 2003 zwei nächtliche Kontrollen auf der großen Freifläche mit Klangattrappen vorgenommen.

2.2.7 Fische

Die Fischfauna und die Rundmäuler des Speckbachs wurde innerhalb der Grenzen des NSG „Grubenfelder Leonie“ an zwei ausgewählten Probestellen (siehe Karte B) mittels Elektrobefischung am 31.10.2002 erfasst. Dazu wurde ein Rückentragegerät der Firma EFKO, Typ FEG 1500 (300/500V DC) eingesetzt.

Die obere Probestrecke (Nr. 1) umfasste einen Abschnitt des im Winter 1999/2000 neu angelegten Bachlaufes. Dort wurde der Fischbestand einer 60 m langen, mit feinmaschigen Netzen (Maschenweite 2mm) abgesperrten Bachstrecke nach der „successive removal method“ (DELURY 1947, ZIPPIN 1958, RALEIGH & SHORT 1981) mit drei Befischungsgängen erfasst. Begonnen wurde etwa 20 m Bach aufwärts von der Einmündung eines Seitenbaches. Zur Ermittlung der Breiten- und Tiefenvarianz des abgesperrten Bachbereichs wurde im Abstand von 5 m jeweils die Bachbreite auf 0,1 m (Messung senkrecht zur Strömungsrichtung) und die Gewässertiefe in der Bachmitte auf 0,01 m genau erfasst. Zusätzlich wurden die Wassertemperatur und die Leitfähigkeit gemessen.

Die Probestrecke 2 lag weiter bachabwärts. Auf Grund der Abflussverhältnisse und der Strömungsbedingungen konnte dort keine Gewässerabsperrung vorgenommen werden. Ausgehend von der Furt wurde eine Gewässerstrecke von 200 m Länge Bach aufwärts und eine Strecke von 50 m Länge Bach abwärts befischt. Alle Befischungen wurden jeweils watend gegen die Strömung durchgeführt.

Die bei der Elektrobefischung festgestellten Fische wurden auf die Art bestimmt und die Totallänge (TL) auf den Millimeter genau erfasst. An der ersten Probestrecke wurden die Fische für die Dauer der wiederholten Befischungsgänge in Wannen gehältert. Nach Abschluss der Datenaufnahme wurden alle Fische in die angestammten Gewässerstrecken zurückgesetzt.

Bei Bachneunauge wurde auf eine Betäubung der Tiere zur besseren Längenvermessung verzichtet, ein Messfehler im Bereich von ± 5 mm dadurch in Kauf genommen. Entsprechend ihrer Morphologie

wurden die gefangenen Bachneunaugen dem Larval- oder dem Metamorphosestadium zugeordnet (HARDISTY 1986b)*.

2.2.8 Tagfalter

Im Rahmen des Schutzwürdigkeitsgutachtens (STRÄTZ & SCHLUMPRECHT 1992) wurden insgesamt 18 Probeflächen untersucht und sehr viele Rote-Liste-Arten, aber auch die FFH-Anhang-II-Art Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche (=Maculinea) nausithous*) nachgewiesen. Zur Abschätzung der zwischenzeitlich eingetretenen Veränderungen wurden 8 dieser Probeflächen zur erneuten Untersuchung ausgewählt. Diese sollten auf insgesamt 7 Begehungen tagfalterkundlich bearbeitet werden, davon konnten 2 Begehungen noch im August 2002 erfolgen. Dabei zeigte sich, dass eine der vorgesehenen Probeflächen (PF 14) inzwischen bewaldet ist und für Tagfalter nicht geeignet erscheint. Daher wurde im Gelände eine Alternativfläche (PF 14c) festgelegt. Die übrigen Begehungen erfolgten bis Ende Juli 2003. Die Lage der Probeflächen ist Karte B zu entnehmen.

Zur Erfassung der Tagfalter wurden diese soweit erforderlich mit dem Insektennetz gefangen und nach Determination wieder freigelassen. Bei einigen wenigen Arten war eine Abtötung zur genitalmorphologischen Artbestimmung im Labor erforderlich. Es erfolgten halbquantitative Bestandsschätzungen.

Zuordnung der Probeflächen zu FFH-LRT:

6210 (Kalkmagerrasen)	PF 1, PF 3a, PF 14c teilweise, PF 12a teilweise
6510 (Mähwiesen)	PF 12a teilweise, potenziell auch Teile von PF 14c und PF 13 (bisher magere Grünlandbrache)
6430 (Hochstaudenfluren)	PF 8 war LRT 6430 zugeordnet: die Fläche kann heute jedoch nicht mehr als (feuchte) Hochstaudenflur angesprochen werden. Es besteht ein gewisses Entwicklungspotenzial

* Generell werden die unterschiedlichen Entwicklungsstadien der Bachneunaugen im Substrat als Querderstadium und somit die Tiere als Querder bezeichnet. Ab frühestens dem dritten Lebensjahr kommt es jedoch zu morphologischen und physiologischen Veränderungen, so dass die Metamorphosestadien von den eigentlichen Larven deutlich zu unterscheiden sind (HARDISTY 1986b). Das Metamorphosestadium setzt etwa im Herbst ein und die umgewandelten Bachneunaugen verlassen im nächsten Frühjahr/Frühsummer das Sediment, um zu den Laichplätzen zu ziehen.

3 Lebensraumtypen und Arten

3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

3.1.1 Im Standarddatenbogen aufgeführte Lebensraumtypen

Im Naturschutzgebiet Grubenfelder Leonie treten fünf Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie auf, davon sind nur drei (6210, 6510, 6430) im Standarddatenbogen für das Gebiet gemeldet. Die FFH-LRT werden hier kurz beschrieben und weiter unten bewertet. Weitere Angaben können den Pflanzenartenlisten und pflanzensoziologischen Tabellen im Anhang 1 und 2 und 3 entnommen werden.

3.1.1.1 „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)“ (LRT-Code 6210)

Bestand

Ein größerer Trockenrasenkomplex (LRT-ID 02) liegt auf einer kleinen Dogger- und Dolomitkuppe am Nordostrand des FFH-Gebiets in der Flurlage „Krohreck“ (Flurstücke 1076, 1077 und 1081/1, jeweils partiell). Die zusammenhängende Halbtrockenrasenfläche umfasst etwa zwei Hektar. Sie wird von einer ausgedehnten Hecke im Süden und Osten, einem Kiefern-mischwald im Norden und einigen Kleingärten am Ortsrand von Degelsdorf begrenzt. Diese Fläche entspricht dem Biotoptyp „Magerrasen, basenreich (GT)“.

Das Areal stellt einen für die nördliche Frankenalb sehr typischen Kalk-Trockenrasen dar, wie man ihn in der Umgebung auf vielen Flächen in guter Ausprägung findet, zum Beispiel am Hühnerberg bei Weidlwang, am Ebersberg bei Auerbach oder auf der Gugelplatte bei Zogenreuth. Die Artenzusammensetzung entspricht sehr gut der Charakterisierung in der Kartieranleitung (BAYLFU & BAYLWF 2003). Häufige Vertreter unter den Gräsern sind *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*, *Carex caryophylla*, *Phleum phleoides* oder *Koeleria pyramidata*. Weitere auffällige Arten sind *Carlina acaulis*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Cirsium acaule*, *Dianthus carthusianorum* und *Euphorbia cyperissias*. Besondere Farbtupfer stellen *Anemone sylvestris*, *Gentianella ciliata*, *Primula veris* oder *Pulsatilla vulgaris* dar.

Allerdings ist der Orchideenreichtum sehr eingeschränkt. Lediglich ein bis zwei Exemplare des Brandknabenkrauts (*Orchis ustulata*) konnten in den letzten Jahren gezählt werden. Ein so kleiner Bestand kann aber nicht als bedeutend bezeichnet werden. Daher kann dieser Lebensraumtyp in den Grubenfeldern Leonie nicht als prioritär eingestuft werden (vgl. BAYLFU & BAYLWF 2003).

Um 1995 wurden Teilflächen gemäht (LBV, mdl. Mitteilung), heute liegt die gesamte Fläche innerhalb der beweideten Zone. Es ist zu beobachten, dass die Rinder die Fläche aufsuchen und sowohl die

Fiederzwenke als auch Laubbüsche oder Kiefern fressen und so das Vordringen der Gehölze zumindest bremsen können und für einen Grünmassenentzug sorgen. Die Rinderbeweidung hat auf dem großen Trockenrasen bereits eine deutliche Verbesserung bewirkt. Saumarten hatten auf der Fläche stellenweise bereits hohe Deckungswerte erreicht und an den Rändern waren Schlehen stark vorgedrungen. Die Verfilzung durch vorjähriges Gras ist größtenteils verschwunden. Einige Arten wie Küchenschelle oder Waldanemone breiten sich aus. Der Apsekt wirkt deutlich blütenreicher. Die tiefe Risspalte am Westhang wurde aus Sicherheitsgründen ausgezäunt, so dass in diesem Abschnitt eine Verbuschung mit Salweiden, Schlehen und Kiefern ungehindert ablaufen kann. Insgesamt erreicht die Fläche im NSG nicht die Qualität der bereits genannten Gebiete um Auerbach.

Vier weitere, wesentlich kleinere Teilflächen (LRT-ID 01, 03, 04, 05) wurden in der Biotoptypenkartierung als „Wärmeliebender Saum (GW)“ erfasst. Es handelt sich jeweils um magere und sehr flachgründige Waldränder mit vorgelagerten Säumen, die vor Jahrzehnten noch als Grünland bewirtschaftet waren (Flurstücke 133, 134, 744, 1048 und 1101, jeweils partiell). Hier finden sich nach wie vor viele der charakteristischen Vertreter der Kalk-Trockenrasen, die bereits oben aufgeführt wurden. Dazu gesellen sich aber zahlreiche Versaumungszeiger wie *Agrimonia eupatoria*, *Calamintha clinopodium* oder *Astragalus glycyphyllos*.

Der Saum auf dem Flurstück 1101 liegt größtenteils außerhalb der Beweidungsgrenze. Die Teilflächen auf den Flurstücken 133, 134 liegen noch außerhalb des beweideten Areals. Durch die Nutzungsruhe sind diese LRT-Flächen einer starken Verbuschung ausgesetzt. Schlehdorn, Roter Hartriegel, Waldkiefern, Zitterpappeln und Eschen haben hohe Flächenanteile der wärmeliebenden Säume überwachsen.

Alle Flächen dieses Lebensraumtyps bzw. der beiden Biotoptypen sind nach Art. 13 d BayNatSchG geschützt.

Gefährdung

Die wärmeliebenden Waldsäume und kleineren Magerrasenfragmente sind vor allem durch Ausbleiben der Beweidung gefährdet, da sie zunehmend verbuschen. Die große, aktuell beweidete Magerrasenfläche ist nicht gefährdet, so lange eine Beweidung nicht durch weitere Hangrutschungen unmöglich wird.

Bewertung

Bei der Bewertung werden die große Trockenrasenfläche (LRT-ID 02) und die vier kleineren (LRT-ID 01, 03, 04, 05) Trockenrasenreste getrennt betrachtet.

Der Erhaltungszustand des großen Halbtrockenrasens am Spittlberg (LRT-ID 02) ist insgesamt als **A (sehr gut)** zu bewerten. Lebensraumtypische Habitatstrukturen wie kleine Felsköpfe, Rohbodenstellen,

Gehölzgruppen, thermophile Säume und Übergänge zu mageren Waldbiotopen und frischen bzw. nährstoffreicheren Wiesenflächen sind in hervorragender Ausprägung (= A sehr gut) in der ganzen Fläche vorhanden. Durch die extensive Rinderbeweidung erfolgt eine Nutzung, die Habitatstrukturen und Artenzusammensetzung erhält und fördert. Die Nutzung kann als gut bis optimal eingestuft werden (= A sehr gut). Die Vernetzung ist auf der Westseite über die naturschutzfachlich wertvollen Offenlandbiotope sehr gut ausgebildet. Die Ostseite des Trockenrasens grenzt an Gärten und Siedlungsflächen des Ortsteils Degelsdorf. Die Vernetzung ist hier beeinträchtigt. Mehrere vergleichbare Trockenrasen finden sich in einer Entfernung von etwa ein bis fünf Kilometern. Insgesamt ist der Trockenrasen gut ins Umfeld eingebettet (= B gut). Das Hauptkriterium Habitatstrukturen und -qualität kann mit A (sehr gut) bewertet werden.

Das floristische Arteninventar ist in lebens- und naturraumtypischer Ausstattung vorhanden (= A sehr gut). Etwa 20 charakteristische Gefäßpflanzenarten, die in der Kartieranleitung (BAYLFU & BAYLWF 2003) aufgeführt werden, konnten festgestellt werden. Auf etwa 1,5 Hektar Fläche wurden mehr als 70 typische Kräuter und Gräser gezählt. Allerdings ist die Fläche arm an Orchideen.

Die faunistische Ausstattung ist, auch wegen der geringen Größe des Trockenrasens, zumindest weitgehend vorhanden (= B gut). Einzelne charakteristische Reptilienarten (Zauneidechse), Heuschreckenarten wie Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*) und Heidegrashüpfer (*Stenobothrus lineatus*) oder Schmetterlinge (*Melitaea cinxia*) sind zahlreich vertreten.

Beim Nährstoff-, Mineral- und Lichthaushalt lassen sich keine oder nur geringe Beeinträchtigungen feststellen. Als einzige kleine Störung könnte man den Fußweg zur Bergkuppe, die als Aussichts- und Informationspunkt dient, anführen. Dieser nicht besonders stark begangene und etwa 50 Meter lange Weg stellt aber keine Beeinträchtigung der Trockenrasenvegetation dar. Für das Hauptkriterium Beeinträchtigungen kann die Bewertung A (sehr gut) getroffen werden.

LRT 6210, LRT-ID 02	Bewertung der Einzelkriterien	Bewertung der Hauptkriterien	Bewertung des Erhaltungszustandes
I Habitatstrukturen und -qualität			A
Ia Habitatstrukturen	A	A	
Ib Nutzung/Pflege	A		
Ic Vernetzung/Isolation	B		
II Arteninventar			
IIa Floristische Ausstattung	A	A	
IIb Faunistische Ausstattung			
- Vögel	-		
- Reptilien	B		
- Heuschrecken	B		
III Beeinträchtigungen			
IIIb Nährstoffe und Mineralstoffhaushalt	A	A	
IIIc Lichthaushalt, Mikroklima	A		
IIIe Sonstige	A		

Die vier kleinen Halbtrockenrasen (LRT-ID 01, 03, 04, 05), weisen dagegen einen schlechteren Erhaltungszustand auf. Wesentliche Habitatstrukturen fehlen (Felsen, Rohbodenstellen) oder sind nur mittelmäßig ausgeprägt (Gehölze und Ökotope). Die fehlende Nutzung wirkt sich negativ aus, da das lebensraumtypische Arteninventar allmählich verdrängt wird. Beide Einzelkriterien müssen daher mit C (= mittel) bewertet werden. Da die einzelnen Teilflächen aber direkten Anschluss zu magerem Grünland und Trockenwäldern aufweisen und nicht an intensiv genutzte Flächen grenzen, kann ihre Einbettung ins Umfeld noch als gut bezeichnet werden (= B gut). Das Hauptkriterium Habitatstrukturen und –qualität kann aber nur die Bewertung C (mittel) erhalten.

Das lebensraumtypische floristische Arteninventar ist noch weitgehend vorhanden (B = gut), obwohl zahlreiche Saumarten und Heckensträucher wie Schlehe und Hartriegel zunehmen und die charakteristischen Arten der Trockenrasen langsam verdrängen.

Der Nähr- und Mineralstoffhaushalt ist weder durch Beweidung, Düngung oder Bodenverschmutzung beeinträchtigt (A = sehr gut). Der Lichthaushalt und das Mikroklima werden dagegen durch die Ausbreitung von Verbuschungs- und Pionierwaldstadien (Schlehe, Esche, Zitterpappel) stark beeinträchtigt (C = mittel). Die natürliche Sukzession auf diesen kleinen Trockenrasenflächen stellt die größte Bedrohung dar. Sonstige Störungen sind nicht erkennbar (A = sehr gut). Die Beeinträchtigungen sind insgesamt noch mit B (gut) einzustufen.

Obwohl die Habitatstrukturen wegen der Kleinflächigkeit und das Mikroklima durch die Verbuschung ungünstig ausgebildet sind, kann der Erhaltungszustand der kleinen Trockenrasenreste wegen des weitgehend vorhanden floristischen Arteninventars und der fehlenden sonstigen Beeinträchtigungen noch mit **B (= gut)** eingestuft werden.

LRT 6210, LRT-ID 01, 03, 04, 05	Bewertung der Einzelkriterien	Bewertung der Hauptkriterien	Bewertung des Erhaltungszustandes
I Habitatstrukturen und - qualität			B
Ia Habitatstrukturen	C	C	
Ib Nutzung/Pflege	C		
Ic Vernetzung/Isolation	B		
II Arteninventar			
IIa Floristische Ausstattung	B	B	
IIb Faunistische Ausstattung	?		
III Beeinträchtigungen			
IIIb Nährstoffe und Mineralstoffhaushalt	A	B	
IIIc Lichthaushalt, Mikroklima	C		
IIIe Sonstige	A		

Gesamtbewertung: Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps 6210 „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)“ im FFH-Gebiet wird insgesamt mit **A (sehr gut)** beurteilt.

3.1.1.2 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ (LRT-Code 6430)

Bestand

Dieser Lebensraumtyp (Biotoptyp „Feuchte / nasse Hochstaudenflur (GH)“) war 2003 nur in sehr kleiner Flächenausdehnung (rund 150 m²) zwischen den beiden Biotoptypen Feuchtgebüsch (WG) und Bruchwald (WB) vorhanden (Flurstücke 688 und 689, Gemarkung Degelsdorf) (LRT-ID 08). Es handelt sich um eine typische Hochstaudenflur auf stau- und sickernassem Boden an einem sanften Hang. Floristisch ist sie charakterisiert durch die Arten *Angelica sylvestris*, *Cirsium oleraceum*, *Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Scrophularia nodosa* und *Stachys palustris*. Dazu gesellen sich weitere feuchtigkeitsliebende Arten wie *Juncus effusus* und *J. inflexus*, *Potentilla erecta* oder *Scirpus sylvaticus*. Pflanzensoziologisch ist diese Gesellschaft dem Filipendulion zuzuordnen und wird hier als *Filipendula ulmaria*-Gesellschaft bezeichnet.

Trotz der geringen Flächenausdehnung wurde dieser Lebensraumtyp abgegrenzt, da er auf sickernassem Boden den nördlichen Außensaum des Bruchwalds und Weidengebüschs bildet. Damit entspricht diese Fläche – neben der floristischen Ausstattung - genau den Erfassungskriterien der Kartieranleitung (Subtyp „Außensaum kalkreicher, oligo- bis mesotropher, feuchter bis frischer Standorte“). Außerdem weist sie eine sehr typische und artenreiche Flora auf. Da die anschließenden Wiesenbereiche nicht mehr gemäht werden und die Drainagen und oberirdischen Entwässerungsgräben zerstört sind, ist eine Ausbreitung dieses Lebensraumtyps durchaus zu erwarten. Zum Beispiel dürfte die Fläche, die jetzt noch als Quellflur erfasst wurde, in einigen Jahren stärker von Hochstaudenvegetation dominiert werden. Da die Rinder viele Arten der Hochstaudenflur nicht so gerne fressen, sollte auch durch die Beweidung eine Ausbreitung kaum beeinträchtigt werden.

Auf dem Flurstück 712 im Umfeld des neu gestalteten Bachlaufs waren 2002/2003 Reste bzw. Ansätze einer Hochstaudenvegetation zu finden. Zwar wuchsen an verschiedenen Stellen entlang des Bachlaufs typische Vertreter wie *Cirsium oleraceum*, *Epilobium hirsutum*, *E. montanum* oder *Filipendula ulmaria*. Diese Arten bildeten aber kaum größere zusammenhängende Bestände, sondern eher wenige Quadratmeter große Inseln inmitten anderer Vegetation.

Aufgrund der Grundwasserabsenkung während des Abbaus und der Bachumleitung um das Gebiet herum waren die Standortvoraussetzungen für diesen Lebensraumtyp über viele Jahre ungünstig. Zudem haben sich auf geeigneten Standorten Weichholzaunen entwickelt und die feuchten Hochstauden verdrängt (hauptsächlich um die Senkungstrichter Nr. 49 bis 51). Erst mit dem Ansteigen des Grundwasserspiegels nach Beendigung des Wasserentzugs und der Wiedereinleitung des Speckbachs in die Talaue, sind dauerhaft feuchte Standorte wiederentstanden, die halbwegs geeignete Voraussetzungen für die Entwicklung von feuchten Hochstauden bieten könnten. Allerdings hatten sich 2002/2003 an potenziell geeigneten Standorten bereits große Horste aus *Impatiens glandulifera* gebildet, die eine Entwicklung von artenreichen mesotrophen Hochstaudenfluren erschwerten.

Neue Entwicklungen

Die Überprüfung der obigen Flächen im Jahr 2007 ergeben, dass sich entlang des Bachlaufs im nördlichen Abschnitt des Gebiets feuchte Hochstauden des LRT 6430 neu entwickelt haben (LRT-ID 06 und 07). Es sind mittlerweile gut ausgeprägte Hochstaudenfluren entstanden und zwar beidseitig der neugebauten Bachstrecke sowie im Biotoptyp feuchtes Grünland (GN) aus der Erfassung im Jahr 2003. Diese Flächen zeigen das typische Artenspektrum. Allerdings ist die Deckung der charakteristischen Arten erst bei rund 50 % oder darunter. Es ist aber zu erwarten, dass sich diese Entwicklung fortsetzt.

Gefährdung

Feuchte Hochstaudenfluren waren im Gebiet im Jahr 2003 nur noch auf einer sehr kleinen Restfläche nachzuweisen. An dieser Stelle sind sie nach wie vor akut nicht gefährdet. An anderen Stellen in der Talaue des Speckbachs sind sie vermutlich durch weiteres Absinken des Grundwasserstandes verschwunden. Ohne gelegentliche Mahd wäre der Restbestand durch Verbuschung gefährdet.

Im Jahr 2007 ist festzustellen, dass sich mit der Verbesserung der Feuchtigkeitsverhältnisse die Ausdehnung dieses Lebensraumtyps im Gebiet vergrößert hat und eventuell weiter vergrößern wird. Zudem entstehen durch die Aktivität des Bibers stärker vernässte Bereiche in der Aue, in denen auch der Gehölzaufwuchs abstirbt und gute Bedingungen für feuchte Hochstauden entstehen. Eine Gefährdung ist daher gegenwärtig und in näherer Zukunft nicht zu erwarten.

Bewertung

Die 2003 noch als einzige 6430-Fläche erfasste Hochstaudenflur (LRT-ID 08) bildet seit vielen Jahren einen flächigen Außensaum an einem bruchwaldartigen Schwarzerlenbestand. Die lebensraumtypischen Habitatstrukturen sind nur mittelmäßig ausgebildet. Das Mikrorelief ist wenig strukturreich. Zwar gibt es einen temporären Quellaustritt, dennoch ist dieses Kriterium nur mit C (= mittel) zu bewerten. Da die Hochstaudenflur unmittelbar an extensiv genutzte Wiesen, Erlenbestände und Kleingewässer grenzt und

inmitten der naturbetonten Lebensräume des FFH-Gebiets und in räumlicher Nähe zum Speckbach liegt, kann die Vernetzung noch als gut (= B) eingestuft werden.

Das floristische Arteninventar ist in lebens- und naturraumtypischer Ausstattung vorhanden (= A sehr gut). Etwa 13 charakteristische Gefäßpflanzenarten, die in der Kartieranleitung (BAYLFU & BAYLWF 2003) aufgeführt werden, konnten festgestellt werden. Im Erfassungsjahr 2003 wurden keine Neophyten festgestellt. Die faunistische Ausstattung wurde nicht untersucht.

Beim Wasser-, Licht-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt sind keine Beeinträchtigungen festzustellen. Auch bei den sonstigen Störungen ergeben sich keine negativen Einflüsse. Damit kann für diese vier Einzelkriterien die Bewertung A (=sehr gut) vergeben werden.

Der Erhaltungszustand dieser Hochstaudenflur (LRT-ID 08) kann wegen der ungünstig ausgeprägten Habitatstrukturen nur als gut (= B) eingestuft werden, obwohl bei Arteninventar und Beeinträchtigungen eine sehr gute Bewertung erreicht wurde.

LRT 6430 LRT-ID 08	Bewertung der Einzelkriterien	Bewertung der Hauptkriterien	Bewertung des Erhaltungszustandes
I Habitatstrukturen und -qualität			B
Ia Habitatstrukturen	C	C	
Ic Vernetzung/Isolation	B		
II Arteninventar			
Iia Floristische Ausstattung	A	A	
Iib Faunistische Ausstattung	-		
III Beeinträchtigungen			
IIIa Wasserhaushalt	A	A	
IIIb Nährstoffe und Mineralstoffhaushalt	A		
IIIc Lichthaushalt, Mikroklima	B		
IIIe Sonstige	A		

Die Bewertung der beiden zwischenzeitlich neu entstandenen Teilflächen (LRT-ID 06 und 07) des Lebensraumtyps „Feuchte Hochstauden 6430“ richtet sich nach den neuen Vorgaben des BAYLFU (2007), die sich in der Vorgehensweise vom oben verwendeten Bewertungsschema unterscheiden. Die Bewertung gilt für beide Teilflächen (6430-06 und 6430-07).

Die bisherige Ausbildung der Hochstaudenfluren zeigt eine deutliche Stufung und Mischung der Bestände. Auch die Vollständigkeit des Arteninventars ist im hohen Maße vorhanden. So kommen mindestens neun Arten der Kategorie 3 des Bewertungsschlüssel in jedem der beiden Teilflächen vor: *Angelica sylvestris*, *Cirsium palustre*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Scirpus sylvaticus*, *Stachys palustris*. Die Vielfalt wird durch weitere Arten wie *Deschampsia cespitosa* oder *Cirsium oleraceum* ergänzt. Dazu gesellen sich einige Nährstoffzeiger wie *Epilobium hirsutum*, *Mentha longifolia*, *Scrophularia nodosa* und *Valeriana*

officinalis. Die Standorte sind gegenwärtig nicht durch Beschattung beeinträchtigt. Die Aktivitäten des Bibers sorgen für einen hohen Wasserstand, so dass sich diese Vegetationseinheiten in der Fläche noch weiter ausdehnen können.

Tabellarisch zusammengefaßt ergibt sich folgende Bewertung für die beiden neu erfassten Teilflächen 6430-06 und 6430-07:

LRT 6430 LRT-ID 06 und 07	Beschreibung des Zustands der LRT-Flächen	Bewertung Einzelkriterium	Erhaltungszustand Gesamt
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	Gut durchmischte und gestufte Bestände	A	A
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Inventars	in hohem Maße vorhanden	A	
Beeinträchtigungen	keine sonstigen Beeintr., wenige nitrophytische Hochstauden, Brennnessel auf Rückzug, Wasserhaushalt sehr gut, feuchte Fläche dehnt sich aus, geringe Beschattung	A	

Gesamtbewertung: Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis subalpinen Stufe“ im FFH-Gebiet wird insgesamt mit **A (sehr gut)** beurteilt.

3.1.1.3 „Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)“ (LRT-Code 6510)

Bestand

Bis 2003 konnten 6 Flächen im FFH-Gebiet dem Lebensraumtyps 6510 zugeordnet werden (LRT-ID 6510-10, - 12,- 13, - 16, - 19, -20). In der Biotoptypenkartierung ist dieser Lebensraum als „Artenreiches Extensivgrünland (GE)“ codiert. Die Flächen entsprechen nicht den Kriterien des Art. 13 d BayNatSchG, da einerseits Magerkeitszeiger in den trockeneren Stellen nur in sehr geringer Zahl vorkommen, andererseits im bisher gemähten Bereich keine wirklich feuchten Senken oder Vernässungszonen auftreten.

Der Schwerpunkt diese Lebensraumtyps lag (Stand 2003) an einem westexponiertem, leichten Hang am Nordrand des großen Waldgebiets. Es umfasst die Flurnummern 682 bis 687 sowie 869, 691 und 692. Hier sind auf einer Gesamtfläche von etwa zwei Hektar sehr typische Ausprägungen eher frischer Mähwiesen zu finden, die seit Jahren extensiv bewirtschaftet werden. Ein breites Spektrum charakteristischer Arten zeichnet diese Wiesen aus: *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Holcus lanatus*, *Achillea millefolium*, *Campanula patula*, *Cardamine pratensis*, *Crepis biennis*, *Dactylis*

glomerata, *Galium album*, *Leontodon autumnalis* *Luzula campestris*, *Plantago media* und andere. Die Wiesen bieten im Frühling einen sehr blütenreichen Aspekt.

Weitere Wiesenflächen liegen am Ost- und Südrand des FFH-Gebietes. Die Flurstücke 132 bis 134 und 761 bis 763 werden seit Jahrzehnten als Grünland bewirtschaftet. Es handelt sich ebenfalls um frische, partiell um trockene Standorte. Allerdings wurden diese Flächen nach Besitzübergang an die Stadt Auerbach neu verpachtet und zeitweise intensiv mit Gülledüngung bewirtschaftet. Dadurch sind hier Nährstoffzeiger wie *Taraxacum officinalis* agg. zahlreicher. Nachdem die Ausweisung als NSG erfolgt war, wurden die Pachtverträge gelöst und die Bewirtschaftung ohne Düngung weitergeführt. Dennoch ist auch auf diesen Flächen das ganze Spektrum der typischen Arten der Alopecureten anzutreffen, so dass sie den Vorgaben der Kartieranleitung entsprechen. Die Artenzusammensetzung ist wegen der zeitweiligen intensiveren Nutzung etwas ungünstiger als bei den großen Wiesenflächen.

Neue Entwicklung

Wegen der seit mehreren Jahren stattfindenden ganzjährigen Rinderbeweidung können einige Teilflächen des Gebiets, die bisher als Grünlandbrache erfasst waren, neu eingestuft werden. So können neben den sechs bereits im Jahr 2003 kartierten Teilflächen des Lebensraumtyps 6510 (LRT-ID 10, 12, 13, 16, 19, 20) sechs weitere Teilflächen diesem Lebensraumtyp zugeordnet werden (LRT-ID 09, 11, 14, 15, 17, 18). Durch die neuen Teilflächen hat sich die Fläche des Lebensraumtyps 6510 etwa versechsfacht.

In den neu erfassten Teilflächen hat sich die Deckung der Kräuter gegenüber dem Zustand vor der Beweidung erheblich vergrößert, so dass die Kriterien der Kartieranleitung mittlerweile erfüllt werden. Alle Flächen zeichnen sich durch einen erheblichen Anteil an Kleinstrukturen, Randzonen sowie Nährstoff- und Feuchtigkeitsgradienten aus.

Ebenso auffällig ist der zunehmende Anteil an Magerkeitszeigern wie *Antoxanthum odoratum* oder *Luzula campestris*. Nährstoffzeiger wie *Taraxacum officinale* gehen massiv zurück. Arten wie *Rumex obtusifolius* oder *Heracleum sphondylium* sind nur noch spärlich vorhanden. Auffällig sind ab dem Spätsommer größere Flecken mit der dominanten *Poa trivialis*. Da dieses Gras im frischen Zustand von den Weidetieren ungern gefressen wird, bleibt es stehen. Im Winter werden aber auch die Bestände des Gewöhnlichen Rispengrases abgeweidet. Obwohl die Nutzung nicht der traditionellen zweischürigen Mahd entspricht, sind diese Flächen nach Artenzusammensetzung und Erscheinungsbild zurzeit eindeutig als LRT 6510 anzusprechen. Beide Parameter sind auf den einzelnen Teilflächen relativ einheitlich ausgebildet. Die weitere Entwicklung sollte gut beobachtet werden. Eine der neuen Teilflächen (6510-17) wird allerdings gemäht und unterscheidet sich optisch erkennbar von den beweideten Flächen.

Gefährdung

Die Mähwiesen des Gebietes sind aktuell nicht gefährdet. Einige Teilflächen, waren zuvor verpachtet und wurden stärker gedüngt. Nach Ende der Pacht und Übernahme der Flächennutzung durch den LBV wurde die Düngung eingestellt.

Die Beweidung der Mähwiesen mit Heckrindern und Pferden stellt eine potenzielle Bedrohung der Artgemeinschaft der Mähwiesen dar. Die Entwicklung bis zum Jahr 2007 lässt allerdings keine Verschlechterung der Wiesenvegetation erkennen. Weder sind die typischen Wiesenarten zurückgedrängt worden, noch haben sich Weideunkräuter auffällig vermehrt. Ebenso sind keine nitrophytischen Lägerfluren entstanden. Lediglich im Hinblick auf die vertikale Struktur der Wiesenvegetation haben sich Verschiebungen ergeben. Da die Obergräser stärker gefressen werden, ist diese Schicht ab dem späten Frühjahr mehr zurückgedrängt, während die Untergräser den Aspekt beherrschen. Auch gibt es keine „Vollblüte“ der Wiese, da durch die Beweidung ein Teil der blühenden Kräuter kontinuierlich abgefressen wird. Dennoch sind bis weit in den Sommer blühende Kräuter mit einer beständigen, wenn auch niedrigen Deckung um 5 bis 10 % im Grünland anzutreffen.

Bewertung

Die 2003 als FFH-Lebensraumtyp erfassten Flachland-Mähwiesen (LRT-ID 10, 12, 13, 16, 19 und 20) wurden bis einschließlich 2002 extensiv als zweischürige Wiesen genutzt. Erst ab 2003 begann die Weidenutzung mit Rindern und Pferden. Die Wiesen sind arten- und blütenreich mit Standortgradienten, die sich von feucht mit Sickerstellen bis trocken bzw. sehr mager bis mäßig nährstoffreich erstrecken, und damit unterschiedliche Wuchshöhen bedingen. Das Geländere relief wird durch einen terrassenartigen Aufbau bestimmt mit Rainen, kleinen Buckeln und Senken. Als weitere lebensraumtypische Habitatstrukturen finden sich Lesesteinriegel, kleine Steindurchragungen sowie breite Kontaktzonen zu Hecken, Waldrändern und punktuell auch thermophilen Säumen.

Die Fuchsschwanzwiesen grenzen unmittelbar an weiteres mäßig intensiv gnutztes Grünland außerhalb des FFH-Gebiets, an die Speckbachaue, naturbetonte Weide- und Waldflächen. Es liegt eine hervorragende klein- und auch großräumige Einbettung in ein naturnahes Umfeld vor.

Alle drei Einzelkriterien für Habitatstruktur und –qualität können mit A (= sehr gut) bewertet werden.

25 charakteristische Pflanzenarten der Fuchsschwanzwiesen, teilweise mit hohen Deckungsgraden, bilden einen sehr bunten Aspekt. Die floristische Ausstattung ist sehr gut (A).

Bisher konnten keine Beeinträchtigungen festgestellt werden, so dass alle entsprechenden Einzelkriterien als sehr gut (A) eingestuft werden können. Punktuell gibt es Ansätze einer Verbuschung mit Schlehen auf nicht gemähten Abschnitten. Dadurch ist aber keine Beeinträchtigung gegeben.

Somit ergibt sich für alle Hauptkriterien eine sehr gute Bewertung (A). Der Erhaltungszustand der Flachland-Mähwiesen mit den LRT-ID 10, 12, 13, 16, 19 und 20 kann als **sehr gut** eingestuft werden.

LRT 6510 LRT-ID 10, 12, 13, 16, 19 und 20	Bewertung der Einzelkriterien	Bewertung der Hauptkriterien	Bewertung des Erhaltungszustandes
I Habitatstrukturen und –qualität			A
Ia Habitatstrukturen	A	A	
Ib Nutzung/Pflege	A		
Ic Vernetzung/Isolation	A		
II Arteninventar			
IIa Floristische Ausstattung	A	A	
IIb Faunistische Ausstattung	-		
III Beeinträchtigungen			
IIIa Wasserhaushalt	A	A	
IIIb Nährstoffe und Mineralstoffhaushalt	A		
IIIc Lichthaushalt, Mikroklima	A		
IIIe Sonstige	A		

Die Bewertung der sechs neu entstandenen Teilflächen des Lebensraumtyps 6510 richtet sich nach den neuen Vorgaben des BAYLFU (2007), die sich in der Vorgehensweise vom oben verwendeten Bewertungsschema unterscheiden. Die folgende Bewertung gilt für die fünf Teilflächen 6510-09, -11, -14, -15, und 6510-18, die beweidet werden.

LRT 6510 LRT-ID 09, 11, 14, 15 und 18	Beschreibung des Zustands	Bewertung Einzelkriterium	Erhaltungszustand Gesamt
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	Lebensraumtypische Kräuter mit Deckung von 3a	B	B
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Inventars	in hohem Maße vorhanden	A	
Beeinträchtigungen	keine sonstigen Beeintr., wenige Nitrophyten, keine typische Bewirtschaftung durch zweischürige Mahd	B	

Mindestens 17 der allgemein typischen Arten der Kategorie 3 des Lebensraumtyps 6510 konnten in diesen fünf Teilflächen festgestellt werden (siehe BAYLFU 2007 und floristische Aufnahme im Anhang A3). Darüber hinaus kommen in einigen Teilflächen mindestens drei Arten der Kategorie 2 vor, wie sie für die trockenen Ausprägungen dieses Lebensraumtyps charakteristisch sind (*Centaurea scabiosa*, *Primula veris* und *Saxifraga granulata*). Weitere rund 30 allgemein typische Arten der Kategorie 4 ergänzen das Artenspektrum. Auf den Wiesenflächen können mehr als 70 Pflanzenarten angetroffen werden. Das lebensraumtypische Arteninventar ist im hohen Maße vorhanden. Allerdings beträgt die Deckung der lebensraumtypischen Kräuter meistens kaum mehr als 25 %, so dass hier nur die Bewertung B erreicht wird. Da zudem die übliche Nutzung als zweischürige Wiese wegen der Bergsenkungen und

des teilweisen Betretungsverbots nicht oder nur eingeschränkt praktiziert werden kann, wird dies als Beeinträchtigung gewertet. Weitere Beeinträchtigungen liegen nicht vor. Hervorzuheben ist die seit mehreren Jahrzehnten nicht erfolgte Düngung der Flächen. Wegen der unüblichen Nutzung wird das Kriterium Beeinträchtigungen insgesamt mit B bewertet.

Damit wird der Erhaltungszustand dieser fünf neuen Teilflächen mit **gut (B)** eingestuft. Bei einer weiteren Zunahme der Deckung der Krautartigen kann sich allerdings die Gesamtbewertung A ergeben.

Die sechste Teilfläche (LRT –ID 6510-17) wird zweimal gemäht ohne Düngung mit Abfuhr des Mähguts. Die Gesamtbewertung des Erhaltungszustands für diese Teilfläche ergibt ebenfalls B, jedoch mit einer anderen Kombination der Kriterien. So ist hier das Arteninventar nicht so gut ausgeprägt und erreicht nur die Stufe B. Ebenso liegt die Deckung der lebensraumtypischen Kräuter bei etwa 25 %, so dass nur die Bewertung B möglich ist. Dagegen bestehen keine sonstigen Beeinträchtigungen und die Nutzung ist ideal. Somit ergibt sich für dieses Kriterium die Bewertung sehr gut (A). Insgesamt ist der Erhaltungszustand der Teilfläche 6510-17 mit **gut (B)** einzustufen.

LRT 6510 LRT-ID 17	Beschreibung des Zustands	Bewertung Einzelkriterium	Erhaltungszustand Gesamt
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	Lebensraumtypische Kräuter mit Deckung von 3a	B	B
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Inventars	weitgehend vorhanden	B	
Beeinträchtigungen	keine sonstigen Beeintr., wenige Nitrophyten, typische Bewirtschaftung durch zweischürige Mahd	A	

Gesamtbewertung: Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ im FFH-Gebiet wird insgesamt mit **B (gut)** beurteilt.

3.1.2 Nicht im Standarddatenbogen aufgeführte Lebensraumtypen

3.1.2.1 „Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaauenwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, *Alnus incanae*, *Salix albae*)“ (LRT-Code 91E0*)

Bestand

Dieser prioritäre Lebensraumtyp (LRT-ID 21) begleitet den Speckbach in der Talau. Die Gewässerstruktur des Speckbachs kann als natürlich betrachtet werden. Auch beim Umbau des Bachs wurde auf eine sehr natürliche Gestaltung geachtet. Hier finden wir in einem Streifen zwischen zehn und 200 Metern Breite von Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) dominierte Bachauenwälder. Durch die Grundwasserabsenkung während des Abbaus und die Umleitung des Speckbachs waren die Standortvoraussetzungen für diesen Lebensraumtyp pessimal, da keine Überschwemmungen stattfanden bzw. der Grundwasserstand stark abgesenkt war.

Da nach dem Ende des Abbaus der Grundwasserspiegel bereits deutlich gestiegen ist und mit der Rückführung des Speckbachs typische standörtliche Gegebenheiten wiederhergestellt wurden, haben sich die Entwicklungsmöglichkeiten für die Auenwälder massiv verbessert. Nicht der gesamte Bereich der Auwälder kann überschwemmt werden, da der Bach teilweise tief eingeschnitten ist und das schmale Bachtal oft steile Flanken aufweist. Es gibt aber auch Abschnitte, die regelmäßig überflutet werden wie an den Senkungstrichtern Nr. 49 bis 51.

Die Auenwälder stellen mit ca. 6,6 Hektar Gesamtfläche auf etwa 1,3 km Bachlänge nach den Flachland-Mähwiesen (Stand 2007) den zweitgrößten FFH-Lebensraumtyp des Gebietes dar.

Die Biotope „Auwald (WA)“ und „Ufergehölz naturnaher Fließgewässer (VW)“ bzw. „Naturnaher Bachabschnitt (FB)“ sind eindeutig dem FFH-Lebensraumtyp 91E0 zuzuordnen. Neben der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) bestimmen Bruchweide (*Salix fragilis*), Bastardweide (*Salix rubens*), Stieleiche (*Quercus robur*), Grauerle (*Alnus incana*), Kanadapappel (*Populus x canadensis*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) die Baumschicht. Kanadapappel und Grauerle sind durch forstliche Maßnahmen eingebracht worden. Während die Pappelbestände ihre Altersgrenze erreicht haben und die teilweise mächtigen Bäume allmählich absterben, hat sich die Grauerle massiv etabliert und bildet unter der ehemaligen Stromtrasse sehr dichte Bestände. Die Strauchschicht wird von typischen Arten wie *Prunus padus*, *Frangula alnus*, *Lonicera xylosteum* und *Viburnum opulus* aufgebaut. Die Krautschicht ist hingegen eher als verarmt anzusehen, möglicherweise eine Folge des Wasserentzugs. Dennoch sind typische Vertreter zu finden wie *Aconitum vulparia*, *Aegopodium podagraria*, *Anemone nemorosa*, *Geum rivale*, *Impatiens noli-tangere* oder *Primula elatior* sowie die Charakterart *Stellaria nemorum*. Auffällig ist allerdings, dass die Große Brennnessel (*Urtica dioica*) ab dem Frühsommer den Aspekt fast aller Auwaldflächen

beherrscht. Den größeren Teil des Auwalds mit vorherrschender Schwarzerle kann man dem *Stellario nemori-Alnetum glutinosae* zuordnen.

Bemerkenswert ist die Entwicklung um die Senkungstrichter 49 bis 52. Nachdem im Zuge der Stilllegungsarbeiten um 1990 die Trichter mit Schlamm aus den Absetzbecken aufgefüllt worden waren, haben sich zügig Bruchweiden (*Salix fragilis*) angesiedelt, die mittlerweile eine klassische Weichholzaue (*Salicetum fragilis*) auf einem häufig überschwemmten Standort bilden. Im Unterwuchs treten hier verstärkt Arten wie *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis* und *Impatiens glandulifera* auf.

Vorläufig werden die Flächen mit der Biotoptypzuordnung „Sumpfwald (WQ)“ nicht zum Lebensraumtyp 91E0 gerechnet. In diese Kategorie fallen die ehemaligen Schlammdeponien (Flurstücke 865, 818 bis 820, 826/2) mit jungen Schwarz- und Grauerlenbeständen. Zwar steigt die Durchfeuchtung des Bodens an diesen Standorten aufgrund des steigenden Grundwasserstands, die Krautschicht ist aber aufgrund der Entstehungsgeschichte uneinheitlich und weist nicht sehr viele typische Arten auf. Nässezeiger wie *Lysimachia vulgaris* oder Seggenarten fehlen. Gegenwärtig sind diese Flächen als Pionierstadien anzusehen, da die Bäume kaum älter als 15 Jahre sind und auf künstlich geschaffenen Standorten stocken. Erst in einigen Jahren kann sich zeigen, ob sich die Standorte und diese jungen Wälder in Richtung der Erlen- und Eschenwälder entwickeln werden. Aufgrund der Dämme, die die Schlammdeponien umgaben, werden diese Flächen oberflächlich nur marginal von Überschwemmungen betroffen. Diese Wälder stehen aber im Einflußbereich schwankender Grundwasserstände auf ehemaligen Auenstandorten.

Gefährdung

Der Auenwald ist aktuell nicht gefährdet. Seit der Rückverlegung des Speckbaches sind die Bestände wieder an das autotypische Wasserregime angeschlossen.

Bewertung

Dieser Lebensraumtyp umfaßt in den Grubenfeldern Leonie zwei unterschiedliche Pflanzengesellschaften. Einen ca. ein Hektar großen Bruchweidenauwald (*Salicetum fragilis*) und den eigentlichen bachbegleitenden Schwarzerlen-Bachauenwald (*Stellario nemori-Alnetum glutinosae*) mit etwa neun Hektar Fläche. Bei der Bewertung ist zu berücksichtigen, dass wegen der verschiedenen Eingriffe während des Bergbaus erst seit etwa 15 Jahren wieder ungestörte Entwicklungsbedingungen bestehen und sich die Waldflächen stellenweise erst in einem jungen Entwicklungsstadium befinden.

Lebensraumtypische Strukturen:

Baumartenzusammensetzung: Bereits das kleinflächige Auftreten der Kanadapappel (*Populus x canadensis*) als nicht heimischer Art schließt eine Bewertung mit sehr gut (A) aus. Die einzige Hauptbaumart Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) erreicht rund 50 % Anteil an den Baumarten. Zusammen mit den häufigen Nebenbaumarten Esche (*Fraxinus excelsior*) und Bruchweide (*Salix fragilis*) bzw. Hybridweide (*Salix x rubens*) werden 70 % Baumartenanteil überschritten. Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Bergulme (*Ulmus glabra*) als weitere Nebenbaumarten treten nur sehr vereinzelt auf (unter 1 %). Die gesellschaftsfremde Art Grauerle (*Alnus incana*) hat aber einen Anteil von etwa 10 % an den Baumarten. Auch dies schließt eine Bewertung mit sehr gut (A) aus. Das stark gewichtete Kriterium Baumartenzusammensetzung wird daher mit gut (B) eingestuft.

Entwicklungsstadien: Über die gesamte Fläche sind Verjüngungs-, Jugend-, Wachstums-, Reifungs- und Altersstadien als auch Plenterstadien in enger Verzahnung verteilt. Jedes Entwicklungsstadium erreicht mindestens 5 % der Fläche.

Struktur: Der gesamte Bestand ist mindestens auf 70 % der Fläche mehrschichtig aufgebaut, teilweise dreischichtig, an einigen Stellen auch plenterartig. Hier gilt die Wertstufe A (= sehr gut).

Verjüngung: Als gesellschaftsfremde Art ist die Grauerle (*Alnus incana*) mit mehr als 10 % an der Verjüngung beteiligt. Daneben sind Schwarzerle und Esche häufig in der Verjüngung zu finden. Rund 50 % der entsprechenden Entwicklungsstadien weisen eine Verjüngung auf. Damit ergibt sich die Wertstufe B (= gut).

Totholz: Die Menge des stehenden und liegenden Totholzes liegt mit etwa drei bis vier Festmeter pro Hektar an der unteren Grenze der Referenzwerte für die Wertstufe B (= gut). Teilweise betrifft es die Kanadapappel, teilweise ältere Schwarzerlen. Bei der Rückverlegung des Speckbachs wurden auch einige Alt- und Totbäume entfernt. Es sind aber viele junge Schwarzerlen aus dem Wachstumsstadium abgestorben. Sie bilden tote Stämme mit Durchmessern unter 20 cm.

Biotopbäume: Unter den Biotopbäumen treten einige mächtige Altbäume (*Populus x canadensis*), mehrere Höhlenbäume sowie Bäume mit Faulstellen, Stammverletzungen und teilweise abgestorbenen Kronen hervor. Dennoch wird ein Wert von drei Biotopbäumen pro Hektar nicht überschritten und damit die Wertstufe B (= gut) erreicht. Horstbäume von Groß- oder Greifvögeln fehlen. Da in den Bacherlenauwäldern keine Holznutzung erfolgt, wird die Zahl der Biotopbäume, wie auch die Totholzmenge mit der Zeit zunehmen.

Charakteristische Arten:

In der Krautschicht sind zahlreiche charakteristische Arten zu finden: Neben der Waldsternmiere (*Stellaria nemorum*) sind aspektbildend Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Großes Springkraut (*Impatiens*

noli-tangere), Mädesuß (*Filipendula ulmaria*), Kohldistel (*Cirsium oleraceum*), Berg-Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*), Giersch (*Aegopodium podagraria*) und Brennnessel (*Urtica dioica*), sowie Horste mit Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Bereiche mit Seegrassegge (*Carex brizzoides*). Die Brennnessel als Nährstoffzeiger ist streckenweise dominant, so dass trotz der insgesamt guten Artenausstattung das floristische Inventar nur mit gut (B) bewertet werden kann.

Beeinträchtigungen:

Als Beeinträchtigung kann die mehrere Jahre andauernde Veränderung des Wasserregimes betrachtet werden. Die Ursache – der Bergbau – ist aber seit etwa 19 Jahren beendet. Die Aue ist durch die Rückverlegung des Speckbachs wieder an ein natürliches Wasserregime angeschlossen. Da das natürliche Arteninventar sehr gut ausgebildet ist, wird davon ausgegangen, dass sich zunehmend lebensraumtypische hydrologische Verhältnisse einstellen. Sonstige Beeinträchtigungen wie starker Wildverbiss, Freizeitaktivitäten oder Verbauungen des Bachbetts sind nicht gegeben. Damit kann das Kriterium Beeinträchtigungen mit sehr gut (A) bewertet werden.

Der **Erhaltungszustand** der Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder in den Grubenfeldern Leonie kann mit **gut (B)** bewertet werden.

LRT 91E0 LRT-ID 21	Bewertung der Einzelkriterien	Bewertung der Hauptkriterien	Bewertung des Erhaltungszustandes
I Lebensraumtypische Strukturen			B
Baumartenzusammensetzung	B	B	
Entwicklungsstadien	A		
Struktur	A		
Verjüngung	B		
Totholz	B		
Biotopbäume	B		
II Charakteristische Arten		B	
III Beeinträchtigungen		A	

3.1.2.2 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)“ (LRT-Code 9170)

Bestand

Dieser Lebensraumtyp (LRT-ID 22) erstreckt sich in der Flurlage „Zwischen Speck- und Pfannmühle“ auf den Flurstücken 883, 884, 886, 895 sowie teilweise 889, 890 und 875 (jeweils Gemarkung Degelsdorf). Es handelt sich um einen hauptsächlich aus Stieleiche (*Quercus robur*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) aufgebauten Bestand, der erst rund 30 Jahre alt ist. Zurzeit der Erschließung der Eisenerzgrube befanden sich hier Kiefern- und Fichtenaufforstungen, die etwa 1975 größtenteils gerodet wurden. Aus dem verbleibenden Unterwuchs sowie aus Anflug aus der Umgebung

entstand der heutige Laubmischwald. Begrenzt wird die Fläche im Norden von der großen Freifläche (heute LRT 6510), im Süden vom Industriegebiet Leonie und im Osten vom Speckbach, sowie von kleineren Fichten- und Kiefernbeständen. Der jugendliche Charakter dieses Bestandes ist noch an zahlreich eingestreuten Pioniergehölzen (*Salix caprea*) und -gebüsch (vornehmlich *Prunus spinosa*) erkennbar, die aber bereits unter der Beschattung der aufstrebenden höheren Baumarten größtenteils absterben.

Die Baumartenzusammensetzung zeigt bereits einen deutlichen Gradienten zwischen den feuchteren Flächen am Speckbach im Osten mit dominierender Schwarzerle, sowie dem eher trockenen Westteil mit einem sehr hohen Stieleichenanteil. Dazwischen liegt eine breite Übergangszone in der zahlreiche weitere Laubbaumarten auftreten (*Populus tremula*, *Sorbus aucuparia*, *Salix caprea* oder *Betula pendula*). Diese Differenzierung ist auch im Unterwuchs nachvollziehbar. Während im Osten *Carex brizoides* den Aspekt bestimmt, ist im Westen *Galium odoratum* die dominante Art. Zusätzlich ergeben sich durch mehrere Einbruchtrichter punktuelle Sonderstandorte, die den Bewuchs beeinflussen.

Die Artenzusammensetzung im Ostteil dieser Fläche würde auch eine Abgrenzung als Lebensraumtyp „9160 Mitteleuropäischer Stieleichenwald“ anbieten. Aufgrund des sehr geringen Alters sowie der starken anthropogenen Überformung des Standorts wurde aber auf eine weitergehende Differenzierung verzichtet. Insgesamt ist die Bodenvegetation noch sehr artenarm, so dass eine Zuordnung zu den Eichenwald-Lebensraumtypen als vorläufig anzusehen ist. Es kann ebenso in Frage kommen, den östlichen Waldteil dem Erlen-Eschenwäldern zuzurechnen. Es wird daher empfohlen, eine endgültige Zuordnung erst bei einer stärkeren Differenzierung des Unterwuchses vorzunehmen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich wegen der fehlenden Nutzungs- und Grundstücksgrenzen gleitende Übergänge entwickeln.

Wegen des jungen Alters des Eichenmischwalds ist naturgemäß der Anteil der Biotopbäume und des Totholzes niedrig. Die stellenweise absterbenden Salweiden bilden den Hauptteil des stehenden und liegenden Totholzes.

Gefährdung

Der Eichen-Hainbuchenwald ist aktuell nicht gefährdet.

Bewertung

Dieser Bestand entstand auf einer Kahlschlagfläche, die mit Kiefern und Fichten bestockt war. Während der etwa 30-jährigen Entwicklungszeit fanden keine menschlichen Eingriffe statt.

Lebensraumtypische Strukturen:

Baumartenzusammensetzung: Wie oben dargelegt, sind neben dem Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald die feuchteren Teilbereiche unter Umständen auch als Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald anzusprechen. Obwohl eine Differenzierung nicht erfolgte, wird hier die Schwarzerle als Nebenbaumart betrachtet. Als Hauptbaumart ist nur die Stieleiche mit etwa 30 % Anteil vertreten (*Quercus robur*). Die beiden wichtigsten Nebenbaumarten sind Esche (*Fraxinus excelsior*) und Schwarzerle (*Alnus glutinosa*). Andere Nebenbaumarten erreichen nur sehr geringe Anteile. Diese gesellschaftstypischen Baumarten haben einen Anteil von etwa 70 %. Sandbirke (*Betula pendula*) und Zitterpappel (*Populus tremula*) beanspruchen zusammen über 20 %. Gesellschaftsfremde Arten (wie Jungfichten) sind unbedeutend. Die Baumartenzusammensetzung kann als gut (B) gewertet werden.

Entwicklungsstadien: Es sind Verjüngungs-, Jugend-, Wachstums-, und Plenterstadien zu finden. Jedes Entwicklungsstadium erreicht mehr als 10 % der Fläche.

Struktur: Der Bestand ist auf mehr als 60 % der Fläche mehrschichtig aufgebaut, hier und da dreischichtig bzw. plenterartig. Damit ergibt sich die Wertstufe B (= gut).

Verjüngung: Die gesamte Verjüngung liegt im unteren Bereich der Wertstufe B (= gut). Etwa 30 % der Fläche mit Verjüngungs- und Plenterstadium weisen eine Verjüngung aus Haupt- und Nebenbaumarten auf.

Totholz: Auf dieser ehemaligen „Kahlschlagfläche“ sind zahlreiche stärkere Salweiden aufgewachsen, die jetzt unter der Beschattung der höheren Baumarten absterben. Sie stellen vornehmlich das Totholz. Mit etwa drei Festmetern pro Hektar wird die Wertstufe B (= gut) gerade noch erreicht.

Biotopbäume: Aufgrund des geringen Alters (30 Jahre) dieses Bestands sind nur sehr wenige Biotopbäume zu finden. Einzelne Höhlenbäume, sowie wenige Salweiden (*Salix caprea*) mit Faulstellen, Stammverletzungen und abgestorbenen Ästen ergeben weniger als drei Biotopbäume pro Hektar. Horstbäume fehlen ebenso. Dieses Kriterium muss daher mit mittel-schlecht (C) bewertet werden. Durch die unterbleibende Holznutzung und auch durch die Tätigkeit der Weidetiere wird die Zahl der Biotopbäume, wie auch die Totholzmenge mit der Zeit zunehmen.

Charakteristische Arten

Trotz des jungen Entwicklungsalters treten in der Bodenvegetation einige typische Kräuter und Gräser auf: Waldmeister (*Galium oderatum*), Braunwurz (*Scrophularia nodosa*), Wald-Veilchen (*Viola reichenbachiana*), Nelkenwurz (*Geum urbanum*) oder Gold-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus*), in den feuchten Abschnitten auch Seegrassegge (*Carex brizzoides*).

Die Strauchschicht ist noch von Offenlandarten wie Schlehe beeinflusst, die aber durchweg absterben. Blutroter Hartriegel, Hasel und Eingrifflicher Weißdorn bilden bereits eine gut entwickelte Strauchschicht.

Da der Deckungsanteil der charakteristischen Arten teilweise sehr niedrig liegt, wird das floristische Arteninventar mit gut (B) bewertet.

Beeinträchtigungen

Beeinträchtigungen durch menschliche Aktivitäten oder Standortveränderungen liegen hier nicht vor. Es wurde jedoch eine Verbiss- und Schältätigkeit durch die Rinder beobachtet. Insbesondere Eschen, Ebereschen und Vogelkirschen sind davon betroffen. Stieleichen werden nicht geschält und nur wenig verbissen. Während die Esche das Schälen gut verträgt und durch die Bildung dicker Rindenwulste ein weiteres Schälen mehr oder weniger verhindert, können Vogelkirsche und Eberesche absterben oder es bilden sich buschförmige Stockausschläge. Allerdings ist aufgrund der erst kurzen Beweidungsdauer noch nicht erkennbar, ob Beeinträchtigungen entstehen, die den Erhaltungszustand des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwalds stärker beeinflussen oder seine Entwicklungsmöglichkeiten einschränken. Insofern ist dieses Kriterium noch mit sehr gut (A) zu bewerten.

Der **Erhaltungszustand** des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwalds in den Grubenfeldern Leonie kann mit **gut (B)** bewertet werden.

LRT 9170 LRT-ID 22	Bewertung der Einzelkriterien	Bewertung der Hauptkriterien	Bewertung des Erhaltungszustandes
I Lebensraumtypische Strukturen			B
Baumartenzusammensetzung	B	B	
Entwicklungsstadien	B		
Struktur	B		
Verjüngung	B		
Totholz	B		
Biotopbäume	C		
II Charakteristische Arten		B	
III Beeinträchtigungen		A	

3.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

3.2.1 Standarddatenbogen aufgeführte Arten

3.2.1.1 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Bestand und Habitate

Gelbbauchunken besiedeln seit mindestens 20 Jahren die Grubenfelder Leonie. Die wassergefüllten Einbruchtrichter werden dabei als Laichgewässer genutzt. Man kann die Unken prinzipiell in allen Tümpeln finden, unabhängig von Bewuchs oder syntopen Amphibienarten. Der Bestand dürfte sich seither auch unabhängig von Zuwanderung reproduzieren und erhalten, da jährlich frisch metamorphosierte Jungtiere zu beobachten waren (LBV, mdl. Mitteilung). Es ist anzunehmen, dass die Erstbesiedlung des Gebiets aus dem nur rund 1,5 km Luftlinie entfernt liegenden Truppenübungsplatz Grafenwöhr erfolgte, in dem große Bestände dieser Art leben. Im Raum Auerbach existieren weitere Gelbbauchunkenvorkommen, so in einer Sandgrube etwa 4 km entfernt sowie in den Bruchfeldern der Grube Maffei bei Nitzlbuch. Im Landkreis Amberg-Sulzbach konzentrieren sich die Vorkommen der Gelbbauchunke im Norden und Süden im Umfeld der Truppenübungsplätze Grafenwöhr und Hohenfels. Weitere Vorkommen gibt es in verschiedenen Sandgruben und Steinbrüchen.

Die Gelbbauchunke bewohnt vornehmlich ephemere Kleingewässer in größeren Bach- und Flußauen, die sich durch Vegetationsarmut, Fehlen von Konkurrenten oder Fressfeinden sowie einer hohen Besonnung und Wassertemperatur auszeichnen. Die Kleingewässer in den Grubenfeldern Leonie entsprechen teilweise gut dieser Habitatbeschreibung. Zumal es auch einige Tümpel gibt, die regelmäßig austrocknen. Die Gelbbauchunken erscheinen in der Regel ab Anfang Mai. Balzende Tiere werden bis in den August hinein beobachtet.

Die quantitative Erfassung im Frühling 2003 erbrachte folgende Ergebnisse (Dargestellt ist die Zahl rufender Männchen. Gewässer ohne Beobachtung sind nicht aufgeführt):

Bei der flächendeckenden Zählung Mitte Mai 2003 wurden 86 Männchen (plus 1 Weibchen) festgestellt, die Erfassung Mitte Juni 2003 erbrachte 52 Tiere (plus 1 Weibchen). Insgesamt waren in 14 Tümpeln Gelbbauchunken anzutreffen. Dabei handelt es sich aber nicht um den tatsächlichen Bestand, sondern lediglich um den geringen Teil der „sichtbaren“ Unken zu einem bestimmten Zeitpunkt, die sogenannte „apparente Abundanz“. Nach Angaben bei GÜTHER (1996) umfasst die apparente Abundanz bei der Gelbbauchunke maximal ein Viertel des Bestands eines Laichplatzes, während der Hauptbalzzeit etwa ein Zehntel des Bestands. Durch die Multiplikation des höheren der beiden ermittelten Werte mit dem

Faktor vier erhält man eine untere Grenze für den Bestand, bei Multiplikation mit dem Faktor 10 eine obere Grenze.

Tab. 1: Anzahl der rufenden Gelbbauchunken-Männchen pro besetztem Gewässer

Gewässer Nr.	Anzahl Männ. 15.05.03	Anzahl Männ. 13.06.03	Bemerkung
1	7	3	
4	9	0	1 Paarung
5	3	1	
8	5	2	
10	2	6	
11	15	9	
14	6	12	
16	12	0	
17	5	9	
18	0	2	
21	0	3	
22	14	0	
33	8	1	
34	0	4	1 Paarung
Gesamt	86	52	

Demnach könnte sich der Gesamtbestand 2003 der Gelbbauchunke in den Grubenfeldern Leonie zwischen rund 400 und 900 adulten Tieren bewegen. Es ist zu berücksichtigen, dass die Erfassungsmethode des nächtlichen Ausleuchtens ihre Grenzen hat. Auch die Eignung der Tümpel als Laichgewässer ist Schwankungen unterworfen. Gelbbauchunken werden durch heftige Regenfälle angeregt, auf Laichwanderschaft zu gehen. Da 2003 im Frühjahr und Frühsommer die Niederschlagsmenge sehr gering war, kann die Zahl der laichwilligen Unken geringer als sonst gewesen sein. Es ist aber auch möglich, dass sich die Unken in einigen Tümpeln konzentriert haben, da im Jahr 2003 weniger zum Laichen geeignete Gewässer vorhanden waren.

Gefährdungsanalyse

Die Gelbbauchunke ist im Gebiet durch die sukzessive Abnahme geeigneter Laichgewässer gefährdet, da diese durch Zunahme der Wasservegetation und Verbuschung der Uferbereiche in ihrer Eignung für die Gelbbauchunke einbüßen. Auf natürliche Weise entstehen im Gebiet keine neuen Gelbbauchunken-Gewässer.

Bewertung

Der Großteil der Gelbbauchunken ist in der ausgedehnten westlichen Freifläche anzutreffen. Die Laichplätze liegen alle innerhalb eines Umkreises von etwa 500 Metern und sind nicht durch Barrieren voneinander getrennt, so dass die Einzelbestände zu einer Gesamtpopulation gerechnet werden. Da weit

mehr als 50 Tiere gezählt wurden, ergibt die Bewertung der Populationsgröße A (sehr gut). Im Jahr 2003 wurden Jungtiere beobachtet. Somit können Alterstruktur und Fertilität ebenfalls mit A bewertet werden. Das nächste Vorkommen der Gelbbauchunke liegt östlich etwas mehr als einen Kilometer entfernt im Truppenübungsplatz Grafenwöhr. Die Verbundsituation muss also als B (gut) eingestuft werden. Man kann in den Waldflächen zwischen Truppenübungsplatz und NSG aber immer wieder einzelnen Gelbbauchunken z.B. in Wasserpfützen auf Waldwegen begegnen. Die Größe und Struktur der Population kann insgesamt mit A (sehr gut) bewertet werden.

Beim zweiten Hauptkriterium Habitatstrukturen ist festzuhalten, dass die meisten Laichgewässer gut besonnt sind und auch einige davon schwankende Wasserstände aufweisen. Mehrere Gewässer sind aber nicht als vegetationsarm zu bezeichnen. Nicht alle Tümpel sind ideale Laichplätze für Gelbbauchunken. Insgesamt sind die Laichgewässer aber noch mit B (gut) zu bewerten. Die Dichte an potenziellen Laichgewässern ist sehr gut (A) - mindestens 20 geeignete permanente und temporäre Tümpel. Der Habitatverbund könnte besser nicht sein (A), da um die Laichgewässer ein rund 100 Hektar großes Mosaik aus Wald- und Offenlandlebensräumen ohne Barrieren liegt. Die Bewirtschaftung dieses Areals ergibt zudem keine Beeinträchtigung der Amphibien. Die Habitatstrukturen sind insgesamt als sehr gut (A) einzustufen.

Auch Gefährdungen oder Beeinträchtigungen sind nicht gegeben (Bewertung A – sehr gut), da weder Gewässerbeseitigung, Fischbesatz, Zerschneidungen oder sonstige Beeinträchtigungen vorliegen. Die Beweidung zeigte bisher (soweit erkennbar) keine Beeinträchtigung der Gewässer (keine Verkotung oder anderweitige Einflüsse). Da die Beweidung auch die Nutzung darstellt, sind die Auswirkungen der Nutzung vorläufig noch mit B zu bewerten, da (noch) kein Einfluß zu quantifizieren ist. Zwar werden durch die Rinder und Pferde bestimmte Uferzonen der Tümpel mehr oder weniger vegetationsfrei gehalten. Es ist aber nicht klar, ob diese Zonen einen Effekt für die Fortpflanzung der Unken ergeben. Ansonsten entstehen durch die Nutzung keine neuen Laichgewässer. Mittel- bis langfristig kann die Anzahl geeigneter Tümpel durch natürliche Sukzession abnehmen. Eine künstliche Anlage von günstigen Laichgewässern wäre erforderlich.

Die Bewertung des **Erhaltungszustands** erfolgt mit **A (sehr gut)**. Die folgende Tabelle fasst die Bewertung der einzelnen Kriterien zusammen.

Gelbbauchunke	Bewertung der Einzelkriterien	Bewertung der Hauptkriterien	Bewertung des Erhaltungszustandes	
I Population (Größe, Struktur)				
Ia Anzahl nachgewiesener Individuen (ggf. Maximalwert bei mehreren Begehungen)	A	A	A	
Ib Alterstruktur, Vitalität und Fertilität der Population	A			
Ic Verbundsituation der Population	B			
II Habitatstrukturen				
IIa Strukturelle Ausstattung der Laichgewässer - volle Besonnung - vegetationsarm	B	A		
IIb Dynamik / Veränderungen	-			
IIc Dichte an potenziellen Laichgewässern	A			
IId Habitatverbund	A			
III Beeinträchtigungen				
IIIa Gewässerverfüllung, - beseitigung	A	A		
IIIb Fische	A			
IIIc Nutzung	B			
IIId Zerschneidung - Straßen - Siedlungen	A			
IIIe Sonstige	A			

3.2.1.2 Kammmolch (*Triturus cristatus*)

Bestand und Habitate

Auch der Kammmolch lebt wahrscheinlich seit mehr als 20 Jahren in den Grubenfeldern Leonie. Viele der Tümpel in den Einbruchtrichtern werden als Laichplätze genutzt. Die Erstbesiedlung erfolgte wahrscheinlich von den früher am Eichelberg gelegenen Gewässern. In den Weihern und Tümpeln um Auerbach ist der Kammmolch regelmäßig und häufig anzutreffen. Im Raum Amberg-Sulzbach ist der Kammmolch eher selten. Sein Verbreitungsschwerpunkt liegt in der nördlichen Frankenalb und hier besonders um Auerbach.

Der Kammmolch bevorzugt gut besonnte Gewässer mit einer reichhaltig entwickelten Vegetation, die insbesondere für die Eiablage und als Tagesversteck von Bedeutung ist. Er besiedelt viele Arten von Gewässern – angefangen von kleinen ephemeren Tümpeln bis zu großen Weihern und Seen. Schwerpunkte seiner Verbreitung liegen in gewässerreichen Landschaften des Flach- und Hügellands in Waldgebieten wie auch in offenen Landschaften. Eine hohe Dichte an Gewässern scheint sich günstig auf den Bestand auszuwirken (GÜNTHER 1996).

Als Tagesverstecke an Land nutzen Kammolche alle Arten von Höhlungen in Steinhaufen, Böschungen, unter Rindenstücken, in ausgemorschten Baumstämmen u.ä. Die Überwinterung erfolgt vorwiegend an Land. Es wurden aber in verschiedenen Gebieten Deutschlands auch Tiere im Winter in Gewässern beobachtet. Kammolche sind häufig mit mehreren anderen Amphibienarten vergesellschaftet.

Auf Leonie sind die ersten Kammolche – je nach Witterung – zwischen Ende April und Anfang Mai in den Tümpeln zu finden. Bis in den August sind einzelne Tiere noch in den Gewässern zu beobachten.

Die Individuen-Zählungen beim Kammolch führte zu folgenden Ergebnissen:

Tab. 2: Anzahl der beobachteten Kammolche pro besetztem Gewässer

Gewässer Nr.	Anzahl Weib.	Anzahl Männ.	Anzahl Weib.	Anzahl Männ.	Beobachtung auftauchender Tiere 18.06.03
	15.05.03	15.05.03	13.06.03	13.06.03	
1	3	7	4	5	-
3	1	3	0	2	-
4	0	4	1	1	-
5	0	1	0	0	-
6	1	0	0	0	-
8	0	0	0	1	-
10	3	3	1	4	-
11	6	4	4	7	-
14	2	3	0	1	-
15	5	4	2	6	14
16	0	0	0	0	6
17	2	4	4	7	10
19	3	3	3	6	17
22	6	5	3	5	-
27	2	2	0	4	-
29	1	2	0	0	-
31	0	2	1	3	-
33	3	5	4	3	-
34	4	2	3	4	-
39	2	6	3	9	-
Gesamt	44	60	33	68	47

Die Zählung Mitte Mai erbrachte 60 Männchen und 44 Weibchen in 19 Tümpeln (Durchschnitt ca. 5,5 Tiere/Tümpel), Mitte Juni wurden 33 Weibchen und 68 Männchen in 18 Gewässern beobachtet (Durchschnitt ca. 5,6 Tiere/Tümpel). Am 18. Juni wurden an vier größeren Tümpeln auftauchende Tiere gezählt. Insgesamt wurden 47 Kammolche festgestellt (Durchschnitt ca. 12 Tiere/Tümpel).

Aus dem Vergleich der Zahl der auftauchenden Tiere pro Tümpel und dem Vergleich mit den Ergebnissen der nächtlichen Zählungen ergibt sich, dass man die etwa zweifache Zahl an Molchen pro Gewässer erwarten kann, als die nächtliche Zählung ergab. Dieser Wert ist sicherlich nur ein Anhaltspunkt. Nach Angaben bei THIESMEIER & KUPFER (2003) sind quantitative Erfassungen dieser

Molchart mit hohen Fehlern behaftet. Die gezählten Tiere und der eigentliche Bestand können um den Faktor zwei bis über zehn auseinander liegen.

Wie bei der Gelbbauchunke kann durch Multiplikation der Zählwerte mit dem Faktor zwei eine untere Grenze, mit dem Faktor zehn eine obere Grenze des Bestands ermittelt werden. Damit errechnet sich eine Populationsgröße des Kammmolchs in den Grubenfeldern Leonie zwischen 200 und 1000 adulten Tieren. Es ist zu beachten, dass jährlich starke Schwankungen auftreten können. THIESMEIER & KUPFER (2003) zeigen in einer Zusammenfassung aus dem Raum Westfalen und Rheinland-Pfalz, dass Bestände mit mehr als hundert Tieren nur etwa 1 % aller untersuchten rund 500 Vorkommen ausmachen. Demzufolge kann der Bestand in den Grubenfeldern Leonie als weit überdurchschnittlich betrachtet werden.

Gefährdungsanalyse

Mittelfristig kann durch zunehmende Beschattung bzw. Verlandung der Kammmolchgewässer deren Eignung für den Kammmolch abnehmen. Akut ist die Art jedoch nicht gefährdet.

Bewertung

Die Population übersteigt 50 Tiere bei weitem, einzelne Larven konnten 2003 gefangen werden. Weitere Populationen sind jedoch mehr als 500 Meter entfernt. Alle anderen Kriterien können jeweils als sehr gut (A) eingestuft werden: Sowohl Wasser- wie auch Landlebensräume weisen sehr günstige bis ideale Eigenschaften für den Kammmolch auf – wenig Beschattung, hinreichende Vegetation, keine Fische, Laub- und Mischwälder in nächster Nähe. Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar (siehe oben). Obwohl in manchen Jahren einzelne Laichgewässer des Kammmolchs austrocknen können, führen die meisten permanent Wasser. Eine schleichende Verschlechterung der Laichgewässer ist für den Kammmolch nicht zu erwarten. Die Beweidung trägt eher dazu bei, dass die Gewässerstrukturen erhalten bleiben.

Für den Kammmolch ist eine gute Anbindung gegeben an die großen Bestände im Truppenübungsplatz Grafenwöhr, der etwa 1 km von der Ostgrenze des NSGs entfernt liegt. Zwar befindet sich eine Ortsverbindungsstraße zwischen NSG und Truppenübungsplatz. Die geringe Verkehrsbelastung lässt aber sicherlich Wanderbewegungen der beiden Arten zu.

Der **Erhaltungszustand** der Population kann als **A (sehr gut)** eingestuft werden.

Kammolch	Bewertung der Einzelkriterien	Bewertung der Hauptkriterien	Bewertung des Erhaltungszustandes	
I Population (Größe, Struktur)				
Ia Anzahl nachgewiesener Individuen Sowohl a und b	A	A	A	
Ib Reproduktion	A			
Ic Verbundsituation der Population	B			
II Habitatstrukturen				
IIa Strukturelle Ausstattung der Laichgewässer - volle Besonnung - gute Unterwasservegetation	A	A		
IIb Strukturelle Ausstattung der Landlebensräume	A			
IIc Habitatverbund	A			
III Beeinträchtigungen				
IIIa Wasserhaushalt	A	A		
IIIb Fische	A			
IIIc Zerschneidung - Straßen - Siedlungen	A			
IIId Sonstige	A			

3.2.1.3 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Bestand und Habitate

Für das Bachneunauge konnte in der abgesperrten Probestrecke 1 (60 m) ein Bestand von 14 Individuen ermittelt werden (Abb. 1). Das ergibt eine Dichte von 3,16 Querder je 10 m Bachlauf. Bei einer mittleren Bachbreite von 3,1 m mit einer Variabilität von 0,9 m (Standardabweichung) ergab sich eine befischte Fläche von 180 m².

Als Bestandsdichte je Flächeneinheit wurden somit 0,1 Querder/m² ermittelt. Zu berücksichtigen ist, dass Tiere mit einer Gesamtgröße kleiner als 50 mm methodenbedingt nicht erfasst wurden.

Zur Analyse der Populationsstruktur über die Altersklasseneinteilung musste beim Bachneunauge in den Größenbereichen unter 50 mm auf Literaturangaben von BALON (1957) und IVANOVA-BERG (1931) zurückgegriffen werden. Für das Wachstum der Larven werden im ersten Lebensjahr (0+) bis 50 mm und im zweiten Lebensjahr (1+) bis 100 mm angenommen. Insgesamt ergaben sich somit Nachweise für drei Altersklassen (1+ - 3+).

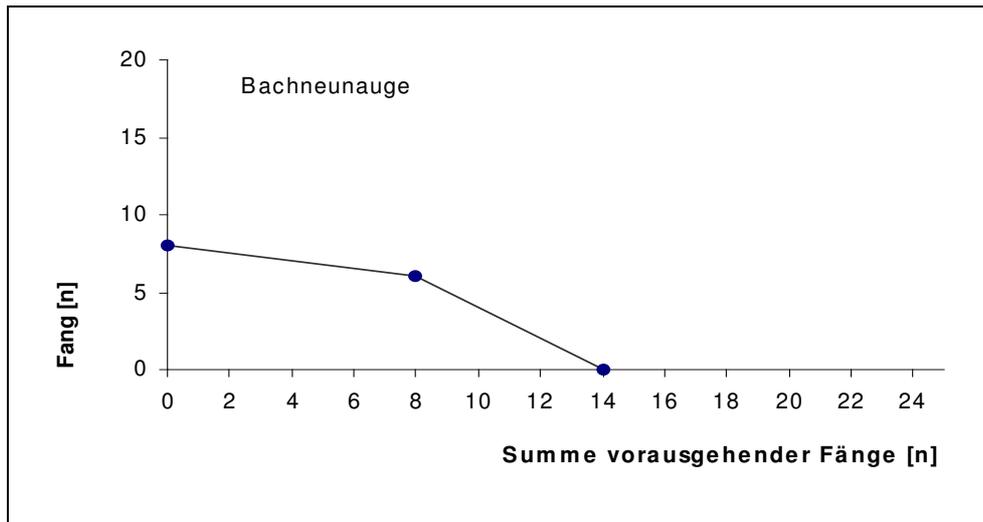


Abb. 1: Bestand des Bachneunauges, ermittelt durch wiederholtes Abfischen eines abgesperrten Gewässerabschnittes des Speckbachs von 60 m Länge (Probestrecke 1).

Dabei ist zu berücksichtigen, dass bereits im gleichen Bachabschnitt an verschiedenen Sedimentbänken so starke Wachstumsunterschiede bei den Querdern auftreten können (BOHL 1995, KIRCHHOFER 1996), dass es zu einem nichtparallelen Wachstum von Individuen des gleichen Jahrganges kommen kann (SALEWSKI 1991). Dadurch wird die Genauigkeit einer Längen-Häufigkeitsaufschlüsselung verwischt. Anhand morphologischer Merkmale, ließen sich die Metamorphosestadien der Bachneunaugen gut bestimmen. Auf Grund der geringen Datenlage war eine schlüssige Einteilung der Altersklassen durch die Längen-Häufigkeiten nicht möglich. Die Alterszuteilungen wurden teilweise nach Erfassungen von SCHADT (1993) in ähnlich strukturierten Bächen in Oberfranken ergänzt.

Die nachgewiesenen Querder im Metamorphosestadium waren mindestens drei Jahre im Sediment. Zumindest ein Teil der Tiere wird die Entwicklung schon innerhalb des dritten Jahres abschließen können. Nach Literaturangaben sind dies zumeist männliche Tiere (HARDISTY 1986b, SALEWSKI 1991, KIRCHHOFER 1996)*.

Im Bach abwärts gelegenen Gewässerabschnitt konnten keine Bachneunaugen festgestellt werden, obwohl ansatzweise Sedimentpolster im Uferbereich zu erkennen waren.

* Mit dem Erreichen einer Länge von 120-200 mm – je nach den Gewässerbedingungen im Herbst des dritten bis sechsten Lebensjahres – wird der Übergang zum adulten Stadium mit Abschluss nächsten Frühjahr eingeleitet (HARDISTY 1986b, KIRCHHOFER 1996). Das Längenwachstum wird weitestgehend eingestellt und es erfolgt eine Umwandlung der Fettreserven in die Geschlechtsprodukte.

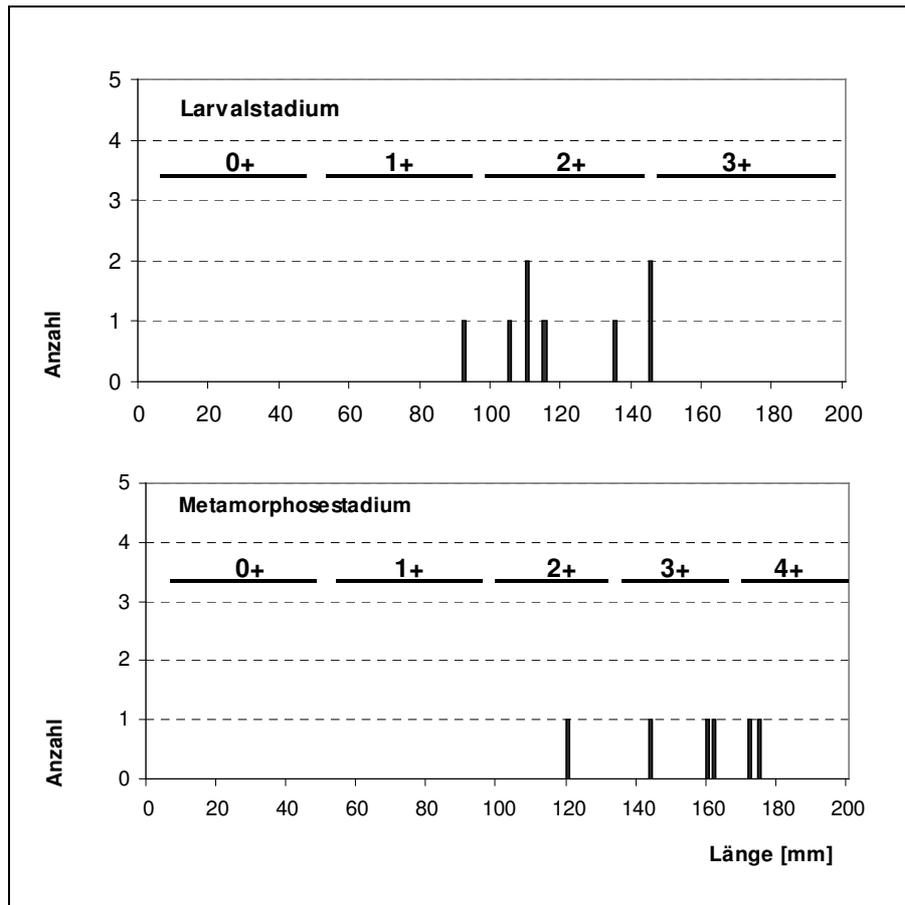


Abb. 2: Längen-Häufigkeitsverteilung der nachgewiesenen Bachneunaugen im Larval- und Metamorphosestadium im abgesperrten Gewässerabschnitt des Speckbachs (Probestrecke 1) von 60 m Länge mit Altersklassenzuordnung.

Gefährdungsanalyse

Eine akute Gefährdung der Bachneunaugen-Vorkommen besteht durch die bestehenden Querbauwerke (Sohlschwellen), die für diese Art nicht passierbar sind. Dadurch sind oberhalb der Sohlschwellen liegende Laichhabitats nicht erreichbar, der Bestand kann ausdünnen.

Potenziell ist die Art außerdem durch Einträge und Einleitungen in den Speckbach gefährdet sowie durch erhöhten Fraßdruck im Falle verstärkter Besatzmaßnahmen mit Raubfischen.

Bewertung

Die Bewertung erfolgt in Anlehnung an den Entwurf einer Kartieranleitung des BayLfU für das Bachneunauge. Allerdings sind dort noch keine Vorschläge zu Aggregation der Bewertungen der Einzelkriterien enthalten. Einige Kriterien können mangels entsprechender Datenerhebungen nicht bewertet werden. Dafür wurden einzelne zusätzliche Kriterien bewertet.

Die Bewertung erfolgt soweit möglich differenziert für einen oberen (Abschnitt 1, vgl. Karte B) und einen unteren (Abschnitt 2) Bachabschnitt. Bei Abschnitt 1 handelt es sich um die Elektrobefischungsstrecke 1 und die oberhalb davon liegenden Bereiche. Bachabschnitt 2 bezeichnet den Teilbereich des Speckbachs unterhalb der Probestrecke 1 und bis zum Ende der Elektrobefischungsstrecke 2.

Der Erhaltungszustand für das Bachneunauge wird insgesamt mit **C (mittel)** bewertet.

Bachneunauge	Bewertung der Einzelkriterien	Bewertung der Hauptkriterien	Bewertung des Erhaltungszustandes	
I Population (Größe, Struktur)				
Ia Anzahl nachgewiesener Individuen (ggf. Maximalwert bei mehreren Begehungen)	Abschnitt 1: B Abschnitt 2: C Gesamt: C	C	C	
Ib Alterstruktur, Vitalität und Fertilität der Population	Abschnitt 1: B Gesamt: B			
Ic Verbundsituation der Population	C			
II Habitatstrukturen				
IIa Sohlsubstrat	Abschnitt 1: A Abschnitt 2: B-C Gesamt: B	B		
IIb Dynamik / Veränderungen	Abschnitt 1: A Abschnitt 2: B Gesamt: B			
IIc Gewässerstrukturgüteklassen	-			
IId Anzahl der potenziell geeigneten Habitattypen (Sedimentbänke für Querder, Laichbänke)	Abschnitt 1: A Abschnitt 2: B Gesamt: B			
IIE chemische Gewässergüte	B			
IIf Verbundsituation der Habitate	C			
IIg Begleitfischfauna	B			
III Beeinträchtigungen				
IIIa Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt	-	C		
IIIb Gewässerunterhaltungsmaßnahmen	A			
IIIc Wasserhaushalt	-			
IIId Mechanische Belastung durch Geschiebe	A			
IIIe Querverbauung des Gewässers	C			
IIIf Längsverbauung	A			

Anmerkungen zu einzelnen Kriterien:

Ia Anzahl nachgewiesener Individuen: 14 Tiere auf 60m (~ 23 Tiere auf 100m Befischungsstrecke hochgerechnet).

Befischt wurde ein oberer Streckenabschnitt 1 und ein unterer Streckenabschnitt 2. Im Streckenabschnitt 2 gab es keinen Bachneunaugennachweis. Hier spricht die Habitatausstattung gegen ein Vorkommen von Individuen, da zu hohes Gefälle und kaum flache Uferbereiche mit geeigneten Sedimentablagerungen vorhanden sind. Der mittlere Teil, der aufgrund der Abflussverhältnisse nicht befischt werden konnte, zeigte aber bei einer Begehung, dass dort für das Bachneunauge geeignete Habitattypen vorkommen, wie etwa langegezogene Sedimentbänke entlang der Uferlinie mit relativ geringer Strömungsgeschwindigkeit bei entsprechendem Sohlgefälle. Aus der Beobachtung des Laichgeschehens im Mai 2002 an der Sohlschwelle kurz nach Ende des Streckenabschnitts 1 lässt sich folgern, dass von dort eine erfolgreiche Verdriftung zu einer Besiedlung der im mittleren Gewässerabschnitt vorgefundenen Habitattypen geführt hat.

Ib Alterstruktur, Vitalität und Fertilität der Population: Bewertung nur für Streckenabschnitt 1 möglich. Die Altersstruktur wird mit A bewertet. Nachweise von Querdern gelangen in unterschiedlichen Größenklassen sowohl im Metamorphose- als auch Larvalstadium. Bei den fehlenden Stadien ist davon auszugehen, dass sie vorkommen.

Dafür spricht der durchgängige Altersklassenaufbau der erfassten Individuen und der Nachweis des Laichereignisses. Wegen letzteren wird die Fertilität mit B gewertet. Die Vitalität ist nach der Ersterfassung auch mit B zu bewerten, denn die Altersklassen waren nicht zu individuenreich. Genauere Aussagen hierüber sind erst beim nächsten Monitoring möglich.

Ic Verbundsituation der Populationen: Beim (unteren) Bachabschnitt 2 muss die Besiedlung über Eindrift stattgefunden haben. Aufgrund des stärkeren Sohlgefälles im mittleren und unteren Gewässerabschnitt (Probestrecke 2) können flussaufwärts gerichtete Wanderungen bei erhöhtem Abfluss zur Laichperiode (April-Mai) erschwert bzw. unmöglich sein. Somit Ausdünnungseffekt des Bestandes im NSG möglich. Beim Bachabschnitt 1 wirken sich die vier Sohlschwellen, die oberhalb von E-Probestrecke 1 bis hin zur 3-fach Aufteilung des Baches folgen (neuer Abfluss Renaturierungsstrecke, rechter Abfluss, alter Teichzubringer) als Wanderhindernisse aus. Die erste Sohlschwelle am Ende der Schwelle direkt nach der Gewässerlaufteilung beträgt 25 cm und ist damit zu hoch, um von ausgewachsenen Bachneunaugen überwunden zu werden (bis 10cm, ZUPPKE & HAHN (2001)). Auch die weiteren Schwellen mit Höhen zwischen 20 und 25cm sind nicht überwindbar. Zudem liegen an allen vier Schwellen die Strömungsverhältnisse an der Sohle mit 1,2-1,5m/sec im kritischen, von adulten Tieren noch aktiv zu passierbaren Strömungsbereichen. Sie stellen ein Hindernis für die Neubesiedlung geeigneter Laichstellen und Habitate bachaufwärts dar. Die Ausdünnungsgefahr für den Bestand ist groß! Vier potenzielle Laichstandorte oberhalb der Probestrecke 1 noch im NSG sind dadurch nicht erreichbar.

IId Anzahl der potenziell geeigneten Habitattypen (Sedimentbänke für Querder, Laichbänke): Bachauf von Probestrecke 1 bis zur Steinbrücke: 4 pot. Laichbänke; Probestrecke 1: 10 Feinsedimentbänke und 1 Laichbank direkt unterhalb der Probestrecke 1, Mittelteil: 6 Feinsedimentbänke, Probestrecke 2 und unterhalb bis NSG-Grenze: 4 Sedimentbänke und ein pot. Laichbank

Ilg Begleitfischfauna: zwar natürliches Arteninventar mit einer Fehlart (Elritze), aber Defizite bei Altersklassenaufbau Bachforelle und Moderlieschen. Nachteilig ist das Vorkommen der allochthonen Regenbogenforelle in großen Größenklassen. als einer der Toppredatoren des Bachneunauges.

Ausführliche Habitatanalyse

In der Probestrecke 1 des Speckbaches konnten Larven und Metamorphosestadien des Bachneunauges festgestellt werden. Neben dem hohen spezifischen Anspruch an das Laichsubstrat ist für die Entwicklung des Bachneunauges zusätzlich die Ausbildung geeigneter Feinsedimentpolster (*Fein- und Mittelsande*) und organischer Lager wichtig, in denen sich die Larvalstadien, die sog. Querder entwickeln können. Das Bachneunauge kann somit bei den Strukturansprüchen als empfindlichste Art im Speckbach angesehen werden.

Nach Untersuchungen KIRCHHOFERS (1996) zur Morphologie von 47 geeigneten bzw. etablierten Bachneunaugengewässern in der Schweiz, befanden sich diese in einem natürlichen Zustand, mit geschwungener Laufführung und hatten eine Spannweite der mittleren Gewässerbreite zwischen 2,8 und 6,3 m und variierten bei der mittleren Tiefe zwischen 0,46 und 0,76 m. Die durchschnittliche Strömungsgeschwindigkeit lag zwischen 0,02 und 1,2 m/s. Dabei wurden Larvalstandorte v.a. bei Strömungen unter 0,1m/s gefunden, hingegen lagen die Laichgruben hauptsächlich im Bereich zwischen 0,1-0,25 m/s. Dort schwankte die Wassertiefe zwischen 10 und 25 cm. Larven bevorzugten laut HARDISTY (1986 a) eine Wassertiefe unter 50 cm. Bei der Sohlebeschaffenheit dominierten Sedimentfraktionen im Bereich zwischen Feinsand und Feinkies.

Damit Habitate für Bachneunaugenlarven bis hin zur Metamorphose nutzbar sind, müssen die Sedimentlagen eine mittlere Korngröße von 0,2-0,3 mm aufweisen (Fein-Mittelsand) (MAITLAND 1980,

HARDISTY 1986a, KIRCHHOFER 1996) und in einer Mächtigkeit von mindestens 10 cm vorliegen. (BOHL 1993, KIRCHHOFER 1996).

Außer der Laufführung und der mittleren Bachbreite und Tiefe, die im festgestellten Eignungsbereich für Neunaugen lagen, können die weiteren Parameter am Speckbach nur qualitativ beurteilt werden. Die geschwungene Laufführung des neuangelegten Bacharms mit moderatem Gefälle und die Variabilität der Bachbreite führen zur Ausbildung eines Strömungsmosaiks. Dadurch werden Ablagerungen von Feinsedimenten, v.a. Sand, in den Gleitufer- und Kehrwasserbereichen gefördert. Insgesamt wurden in der abgesperrten Bachstrecke neun Feinsedimentlager unterschiedlicher Ausprägung gezählt. Mit den zusätzlichen flachen Wasser-Land Übergangsbereichen, die zudem einen hohen Eintrag von organischem Material (Laub) aufweisen, gibt es ein geeignetes Angebot an Standorten (KIRCHHOFER 1996) für die Bachneunaugenlarven in diesem Gewässerabschnitt. Insgesamt ermöglichen und fördern die vorgefundenen Gewässerstrukturen in diesem Bereich die Etablierung von Bachneunaugen.

Zusätzlich günstig wirkt sich für die Bachneunaugen der breite Talgrund aus. Bei Hochwasser verteilt sich die steigende hydraulische Schleppspannung durch das schnelle Überlaufen des Baches in den flachen Talgrund auf eine große Fläche. Dadurch wird ein extremer Geschiebetransport im Bachbett verhindert, die Umlagerung der Sedimente abgepuffert. Das Bachbett ist hinsichtlich seiner Sedimentlager und seiner Sohlestruktur stabiler, was nach MALMQUIST (1980) und nach HARDISTY (1986a) ebenfalls ein wichtiger Faktor für die Besiedlung mit Bachneunaugen ist. Anhand der morphologischen und hydrologischen Vorgaben lässt sich ableiten, warum im unteren beprobten Bachabschnitt keine Bachneunaugen nachzuweisen waren. Laufgestalt, Sohlegefälle, Strömungsgeschwindigkeit und der enge Talgrund besitzen nur geringes Potenzial zur Herausbildung geeigneter Neunaugenhabitats (Laich- und Querderstandorte).

Obwohl bei der Wasserqualität das Bachneunauge im deutschen Saprobien-System als Indikator für die Güteklasse I (unbelastet) geführt wird, bestätigen die Nachweise im Speckbach (Güteklasse II, mäßig belastet, WASSERWIRTSCHAFTSAMT AMBERG 2001), dass sich die Tier auch in mäßig bis kritisch belasteten Gewässern finden (BOHL 1993), in denen die Larven auf Grund des dortigen Nährstoffangebots am besten heranwachsen (SCHROLL 1959). Das Bachneunauge ist dennoch äußerst empfindlich gegenüber Verschlechterungen der Wasserqualität. Der Grenzwert für diese Art liegt im Gütebereich II-III, mit einem Saprobienwert von 2,3 (SCHADT 1993).

Die hohe Leitfähigkeit wies auf einen organischen Eintrag hin (Funktion als Vorfluter; MOOS, mündliche Mitteilung). Eine unmittelbare Gefährdung der Population ist aber unter normalen Bedingungen nicht anzunehmen, solange es zu keinen übermäßigen Verschlämmungen der Bachsohle wegen zu hohen Nährstoffeintrages kommt. Dies hätte eine hohe Sauerstoffzehrung auf oder im Sediment zur Folge, die schädlich für die Larven wäre (KAINUA & VALTONEN 1980).

Populationsaufbau, Bestandsgröße & Gefährdungssituation

Methodisch bedingt konnte nur ein Ausschnitt der Bachneunaugenpopulation im Speckbach erfasst werden. Der Bestand von Quertern unter 50 mm Länge (0+, Tiere des diesjährigen Abblaus) ist elektrisch nicht zu erfassen (SALEWSKI 1991, KIRCHHOFER 1996). Von einer Reproduktion im Speckbach im Bereich des NSG kann trotzdem ausgegangen werden. Von mehreren Personen (u.a. B. MOOS) wurde knapp unterhalb der Probestrecke 1 an einer Schnelle das typische Laichgeschäft der Bachneunaugen im Frühjahr beobachtet. Von dort wurden die geschlüpften Larven stromab verfrachtet.

Nach HARDISTY & POTTER (1971) kann die stromab gerichtete Bewegung der Larven bis zu 3,2 km betragen. Ältere Larven sind somit in der Regel weiter entfernt von ihrem ursprünglichen „Geburtsort“ anzutreffen (WATERSTRAAT 1989, SALEWSKI 1991). Demnach stammten die in der Probestrecke 1 nachgewiesenen Bachneunaugenlarven von Laichplätzen, die stromauf im Speckbach lagen. Ob sich die Laichplätze noch innerhalb der Grenzen des NSG befanden, konnte nicht beurteilt werden. Zumindest wurden oberhalb der Probestrecke im weiteren Bachverlauf bis zur Brücke vier weitere mögliche Laichstandorte (Feinkiesbänke) festgestellt. Die für das Abblaus entscheidenden abiotischen Parameter wurden jedoch nicht erfasst.

Der Altersaufbau der Larven und das Vorkommen von Bachneunaugen im Metamorphosestadium zeigte für die Querter, dass die Bachsubstrate für den Vollzug ihrer Entwicklung geeignet waren. Die erfassten Querter im Metamorphosestadium werden zur nächsten Laichzeit das Sediment verlassen und Bach aufwärts zu geeigneten Laichbänken ziehen. Die longitudinale Gewässerdurchgängigkeit ist dabei für das Fortbestehen von Bachneunaugenpopulationen in Fließgewässersystemen von entscheidender Bedeutung (BOHL 1995, KIRCHHOFER 1996). ZUPPKE & HAHN (2001) beschreiben bereits Querverbauungen ab 10 cm Höhe als nicht passierbare Migrationsbarrieren. Auch Sohlschwellen unter dieser Höhe sind für das Bachneunauge nicht zu überwinden, sobald sich der Wasserstrahl an der Schwellenkante vom Untergrund löst (KIRCHHOFER 1996). Zusätzlich müssen bei sohlestützenden Bauwerken die Strömungsverhältnisse berücksichtigt werden. Übersteigt die Strömung an solchen Bauwerken in Sohlennähe einen Wert von 1,5 m/s, kann diese Fließstrecke selbst von adulten Bachneunaugen auf ihrer Laichwanderung nicht passiert werden.

Für die obere Probestrecke im Speckbach ergab sich auf Grund der quantitativ erfolgten Befischungen für die Größenklassen über 50 mm eine Bestandsdichte von 0,10 Larven/m². Ein Vergleich mit weiteren Untersuchungen in Europa macht deutlich, dass die für den Speckbach ermittelte Dichte als niedrig eingestuft werden muss (vgl. MALMQVIST 1983, KAINUA & VALTONEN 1980, KIRCHHOFER 1996).

Da der untersuchte Gewässerabschnitt noch recht neu ist (Winter 1999/2000), werden erst zukünftige Untersuchungen zeigen können, ob in Zukunft die Bestandsgröße noch zunehmen wird, oder ob die Lebensraumkapazitäten in diesem Bereich des Speckbaches bereits vollständig genutzt werden.

Die Zusammensetzung der Fischgesellschaft in diesem Abschnitt des Speckbaches stellte sich als typisch für ein Neunaugengewässer dar. Mit Bachforelle und Groppe kommen die häufigsten Begleitfischarten vor, wie sie generell von BOHL (1993) für Bayern und von KIRCHHOFER (1996) für die Schweiz beschrieben werden. Als sehr positiv ist dabei das äußerst geringe Vorkommen der Bachforelle (*Salmo trutta fario*) in diesem Gewässerabschnitt zu werten (1 Individuum, Altersklasse 3+). Hohe Bestandsdichten der Bachforelle, bzw. aller weiteren Salmonidenarten und auch des Aals üben einen hohen Fraßdruck auf die Larven und adulten Neunaugen aus (SCHADT 1993, LEUNER et al. 2000). SCHADT (1993) beschreibt für einige Bäche Oberfrankens starke Einbrüche der Bachneunaugenbestände auf Grund übermäßigen Besatzes mit Bachforelle und Aal.

Berücksichtigt man die neueste bayernweite Fischartenkartierung (LEUNER et al. 2000), in der für den Bereich nördliche Oberpfalz nur sechs Fundstellen beschrieben sind, bekommt der nachgewiesene Bestand im Speckbach zusätzlich regionale Bedeutung.

3.2.1.4 Groppe (*Cottus gobio*)

Bestand und Habitate

Im Vergleich zum Bachneunauge lag der Gropfenbestand in der Probestrecke 1 mit insgesamt 29 gefangenen Tieren mehr als doppelt so hoch (Abb. 3). Für die Groppe ergab sich eine Bestandsdichte von 4,8 Individuen je 10 m Bachlauf bzw. 0,15 Individuen/m². Die Gropfenpopulation konnte mit Hilfe der Längen-Häufigkeitsverteilung gut in Altersklassen eingeteilt werden (Abb.4).

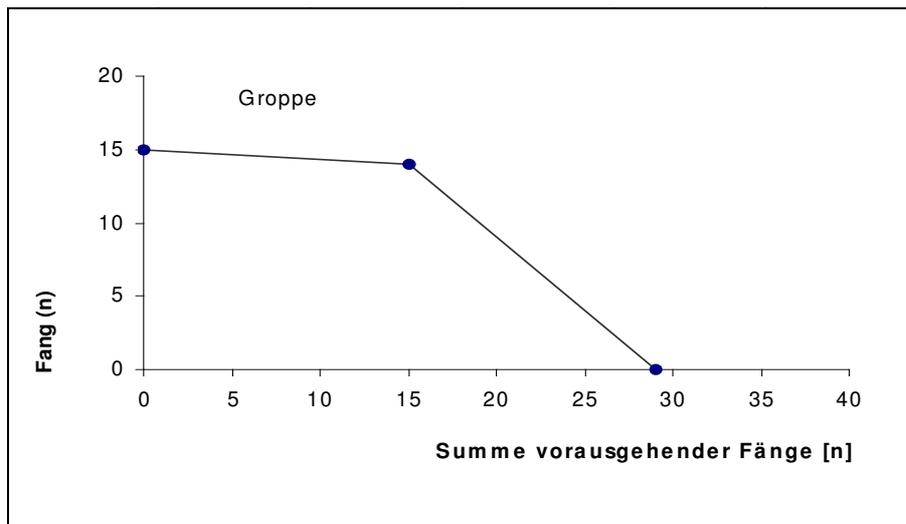


Abb. 3: Bestand der Groppe, ermittelt durch wiederholtes Abfischen eines abgesperrten Gewässerabschnittes des Speckbachs von 60 m Länge (Probestrecke 1).

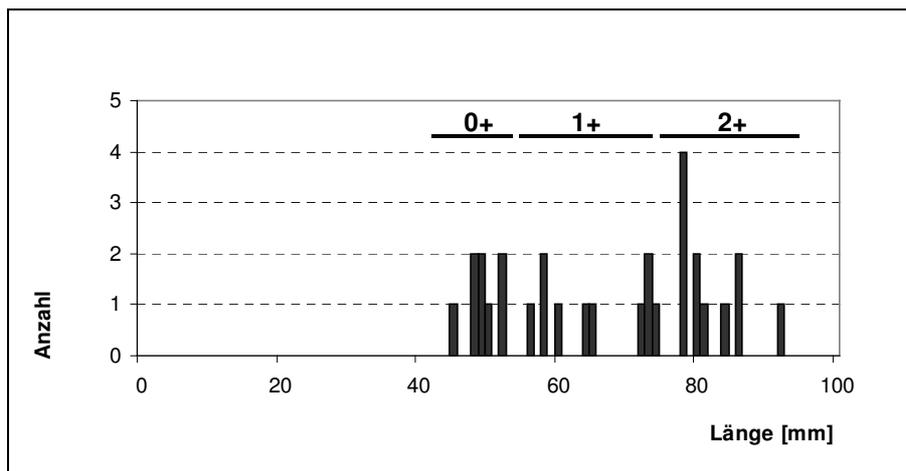


Abb. 4: Längen-Häufigkeitsverteilung der nachgewiesenen Gropfen im abgesperrten Gewässerabschnitt des Speckbachs von 60 m Länge (Probestrecke 1) mit Altersklassenzuordnung.

Die Aufschlüsselung in die einzelnen Altersklassen orientierte sich wegen der relativ geringen Fangmenge zum Teil wieder an Erfassungen von SCHADT (1993) in ähnlich strukturierten Bächen in Oberfranken. Bei einer Laichzeit zwischen Mitte März bis Mitte Mai – entsprechend dem Temperaturverlauf – stammten die gefangenen Individuen im Größenklassenbereich zwischen 40 und 55 mm von der diesjährigen Laichsaison. Insgesamt konnten drei Altersklassen im oberen Bereich des Speckbaches ermittelt werden.

In der Probestrecke 2 wurde eine einzige Groppe nachgewiesen. Mit einer TL von 105 mm konnte sie der Altersklasse 3+ (also im 4. Jahr) zugerechnet werden.

Gefährdungsanalyse

Die Gefährdungssituation der Groppe entspricht derjenigen des Bachneunauges. Erhöhter Fraßdruck durch Forellen oder Aal würde diese Art jedoch noch stärker betreffen.

Bewertung

Die Bewertung erfolgt in Anlehnung an den Entwurf einer Kartieranleitung des BayLfU für die Groppe. Allerdings sind dort noch keine Vorschläge zu Aggregation der Bewertungen der Einzelkriterien enthalten. Einige Kriterien können mangels entsprechender Datenerhebungen nicht bewertet werden. Dafür wurden einzelne zusätzliche Kriterien bewertet. Die Bewertung erfolgt wie beim Bachneunauge differenziert für die Bachabschnitte 1 und 2 (vgl. Karte B).

Der Erhaltungszustand für die Groppe wird insgesamt mit **C (mittel)** bewertet.

Groppe	Bewertung der Einzelkriterien	Bewertung der Hauptkriterien	Bewertung des Erhaltungszustandes	
I Population (Größe, Struktur)				
Ia Anzahl nachgewiesener Individuen (ggf. Maximalwert bei mehreren Begehungen)	Abschnitt 1: A Abschnitt 2: C Gesamt: B	C	C	
Ib Alterstruktur, Vitalität und Fertilität der Population	Abschnitt 1: A Abschnitt 2: C Gesamt: B			
Ic Verbundsituation der Population	C			
II Habitatstrukturen				
IIa Kieslückensystem	Abschnitt 1: A Abschnitt 2: B Gesamt: B	B		
IIb Dynamik / Umlagerung	Abschnitt 1: A Abschnitt 2: B Gesamt: B			
IIc Gewässerstrukturgüteklassen	-			
IId Anzahl der potenziell geeigneten Habitattypen für juvenile Groppen (ruhige Wasserbereiche an flachen, kornsedimentreichen Uferabschnitten)	Abschnitt 1: A Abschnitt 2: B Gesamt: B			
IIE Verbundsituation der Habitate	C			
III Beeinträchtigungen				
IIIa Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt	-	C		
IIIb Wasserhaushalt	-			
IIIc Gewässerversauerung	-			
IIId Uferbewuchs	A			
IIIe Begleitfischfauna				
IIIf Substratqualität	A			
IIIg Konkurrenz durch andere Arten (z.B. Neobiota)	A			
IIIh Querverbauung des Gewässers	C			
IIIi Längsverbauung	A			

Anmerkungen zu einzelnen Kriterien:

Ia Anzahl nachgewiesener Individuen: 29 Tiere auf 60m (~ 48 Tiere auf 100m Befischungsstrecke hochgerechnet)

Im Streckenabschnitt 2 gab es einen Nachweis. Dort spricht die Habitatausstattung durchaus für ein größeres Vorkommen der Groppe; aufgrund fehlender Flachwasserbereiche und Uferbuchten kommt sie jedoch nur älteren Individuen (> 1+) der Art entgegen. Die am Beprobungstag vorgefundenen Abflussverhältnisse (relativer hohe Abflussmenge, hoher Wasserstand, starke Trübung) wirkten sich nachteilig auf die Nachweeffizienz mittels Elektrofischerei aus. Groppen treiben im elektrischen Feld generell nicht nach oben, sondern driften meist über dem Grund ab. Der mittlere Teil, der aufgrund der Abflussverhältnisse nicht befischt werden konnte, zeigte aber bei einer Begehung, dass dort für die Groppe geeignete Habitattypen vorkommen, wie etwa feinsedimentreiche ruhige und flache Uferbuchten.

In der Probestrecke 1 wurde eine Bestandsdichte von 4,8 Individuen je 10 m Bachlauf ermittelt. Sie kommt damit im Wesentlichen dem Bestand in einem wenig belasteten, reich strukturiertem Mittelgebirgsbach im Rheinischen Schiefergebirge nahe, für die BLESS (1990) eine mittlere Besiedlungsdichte von 5 Individuen angibt. Bestand und Altersklassenaufbau dokumentierten für den Speckbach eine gute, sich selbst reproduzierende Teilpopulation der Groppe, die von den festgestellten Teillebensräumen profitiert. Dabei kommt dieser Art wie dem Bachneunauge der geringe Bestand an Salmoniden und somit der geringe Fraßdruck im oberen Bachbereich entgegen (SCHADT 1993).

ZUPPKE & HAHN (2001) beschreiben die Groppe als die empfindlichste heimische Fischart hinsichtlich anthropogener Veränderungen. Hinsichtlich der Wasserqualität weist zwar die hohe Leitfähigkeit auf einen organischen Eintrag hin, solange der Saprobienindex aber nicht den Wert von 2,3 (SCHADT 1993) überschreitet, ist mit keiner unmittelbaren Gefährdung der Population zu rechnen. Es ist davon auszugehen, dass die Groppe im Speckbach von der erst kürzlich stattgefundenen Verbesserung der Wasserqualität nach Güteklasse II profitiert. Auf Nährstoff- und Sedimenteinträge, die zu einer Verschlammung und dadurch zu einem Verlust des Hohlraumsystems führen können, ist zu achten.

Neben fehlender Strukturvielfalt und dem entsprechenden Angebot an Teillebensräumen, wirken sich auch Querverbauungen nachhaltig negativ auf Groppenbestände aus (BLESS 1990, ZUPPKE & HAHN 2001). Während der Driftphase werden die jungen Groppen auch über gewässerbauliche Hindernisse getragen. Die nachgewiesenen Jungfische in der Probestrecke konnten also auch durchaus von Bach aufwärts gelegenen Gelegen stammen. Die beim heranwachsen einsetzende Ausgleichsbewegung stromauf wird durch Abstürze und Sohlwellen mit abgehobenen Wasserfilm gestoppt (BLESS 1990, UTZINGER et al. 1998, VORDERMEIER 1999). Auf längere Sicht kommt es zu einer Ausdünnung der quellnahen Bestände, die oberhalb unpassierbarer Querbauwerke liegen. Als maximale Höhe von Bodenhindernissen geben UTZINGER et al. (1998) und VORDERMEIER (1999) 15 cm an, wobei die Fließgeschwindigkeit 0,5m/s nicht überschreiten darf (VORDERMEIER 1999).

3.2.2 Nicht im Standarddatenbogen aufgeführte Arten

3.2.2.1 Biber (*Castor fiber*)

Bestand und Habitate

Im Bearbeitungsgebiet gab es im Untersuchungszeitraum 2002/2003 nur ein kurzzeitiges Vorkommen des Bibers. Eine Bewertung nach den Kriterien des LfUs war daher seinerzeit nicht möglich. Mittlerweile erfolgte die feste Ansiedlung eines Biberpaars, da die Speckbachaue sowohl innerhalb des NSGs als auch außerhalb aufgrund der Gewässerstrukturen und der Vorkommen von Nahrungspflanzen als Lebensraum für den Biber gut geeignet ist. Der Speckbach gehört zum Pegnitz-Main-System, in dem noch keine großen Biberbestände leben. Daher ist eine Besiedlung eher aus dem angrenzenden Donausystem (Frankenohe im Truppenübungsplatz Grafenwöhr) zu erwarten gewesen. Verschiedene Spuren oberhalb des seit etwa 2004 bestehenden Biberreviers deuten darauf hin, dass die Zuwanderung über den Oberlauf erfolgte und der Biber die europäische Hauptwasserscheide Donau-Rhein hier überschritten hat.

Im FFH-Gebiet war im Jahr 2007 ein Biberpaar ansässig, das eine Biberburg nahe am Wanderweg zwischen Degelsdorf und Auerbach bewohnt. Rund 300 Meter unterhalb der Burg besteht ein System aus drei Dämmen, wodurch der ursprüngliche Wasserstand um rund 70 cm angehoben wird. Im Umfeld der Biberburg liegt eine rund 4000 m² große Weichholzaue die im Wesentlichen von der Bruchweide (*Salix fragilis*) gebildet wird. Durch die Erhöhung des Wasserstands werden Teile des Weidenwalds absterben. Die Weichholzzone wird sich daher etwas verschieben.

Gefährdungsanalyse

Eine Gefährdung durch den Strassenverkehr besteht nicht, da keine Strassen im weiteren Umfeld des Reviers entlangführen. Negative Veränderungen am Wasserstand sind wegen der Lage im NSG und der Eigentumsverhältnisse grundsätzlich auszuschließen. Durch den vom Biber erhöhten Wasserstand kann es aber bei heftigen Regenfällen zu kurzzeitigen Überflutungen des Wanderwegstegs kommen. Um dadurch Probleme mit der Öffentlichkeit zu vermeiden, wird ein Umgehungsweg gebaut, der bei Überschwemmungen ein Passieren des gefluteten Bereichs ermöglichen wird. Insgesamt sind keine Gefährdungen des Biberreviers zu erkennen.

Bewertung

Von neun Parametern des Bewertungsschemas können acht mit sehr gut bewertet werden. Im Hinblick auf die Habitatqualität sind Uferbeschaffenheit, Wasserführung, Anteil an Weichhölzern in der Aue und Revierlänge hervorragend. Verkehrsverluste können nicht eintreten. Ebenso können keine Konflikte mit menschlichen Nutzungen oder aktive Nachstellungen eintreten. Das angrenzende Donausystem im

Landkreis Amberg-Sulzbach ist vom Biber mehr oder weniger flächendeckend besiedelt. Die Bestandsentwicklung hier ist zunehmend oder stabil. Nach den ersten Ansiedlungen im Pegnitzsystem ist auch dort mit wachsenden Beständen zu rechnen. Lediglich die Verbundsituation ist mit „mittel“ einzustufen, da die nächste Ansiedlung zwischen zwei und fünf Kilometern entfernt ist.

Insgesamt ergibt sich für das eine Revier im FFH-Gebiet Leonie eine Bewertung des **Erhaltungszustandes** von **sehr gut (A)**.

Biber	Bewertung der Einzelkriterien	Bewertung der Hauptkriterien	Bewertung des Erhaltungszustandes
I Zustand der Population			
Bibervorkommen in der Region (Landkreisebene)	A	A	
Entwicklung des Bibervorkommens in der Region in den letzten fünf Jahren: zunehmend bzw. stabil	A		
Verbundsituation nächste Ansiedlung 2 - 5 km entfernt	B		
II Habitatqualität			A
Uferbeschaffenheit: > 75 % grabbar	A	A	
Wasserführung: langfristig konstant, permanent > 100 cm Tiefe	A		
Anteil von Weichholzreichen Gehölzsäumen: > 50 % der Fläche	A		
Revierlänge: < 1 km	A		
III Beeinträchtigungen			
Aktive Eingriffe in die Population durch den Menschen: Keine Konflikte mit anthropogenen Nutzungen. Entfernen von Bibern aus dem Revier oder unerlaubte Nachstellungen sind auszuschließen.	A	A	
Verkehrsverluste: keine oder nie	A		

3.2.2.2 Nicht mehr nachgewiesene Art

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*)

Die 1992 noch an zwei Stellen im Gebiet nachgewiesene FFH-Anhang-II-Art *Glaucopsyche* (= *Maculinea*) *nausithous* (SCHLUMPRECHT & STRÄTZ 1992) konnte bei der aktuellen Untersuchung nicht mehr festgestellt werden (vgl. Tab. 10 und Tab. 11). Die ehemaligen Fundorte sind in der Karte der FFH-Lebensraumtypen und Arten (Karte 2, Maßnahmenteil) dargestellt. Davon liegt einer außerhalb des Gebietes, in einem heute gewerblich genutzten Bereich. Der andere der beiden Altfundorte liegt im Bereich einer heute mit Heckrindern beweideten und randlich mit Brennesselfluren bewachsenen Grünlandfläche. Aktuell kommt in diesem Bereich die Eiablagepflanze dieser Falterart, der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) nicht vor.

Glaucopsyche nausithous wurde im Standarddatenbogen für dieses Gebiet nicht gemeldet. Da aktuell kein Vorkommen existiert sollte die Art auch weiterhin nicht für das FFH-Gebiet gemeldet werden und wird demgemäß auch nicht systematisch bewertet.

Bei Erhaltung von artenreichen Wiesen mit *Sanguisorba officinalis* im Bereich des FFH-Lebensraumtyps 6510 und Verzicht auf Mahd oder Beweidung in der Flugzeit der Art (Anfang Juli bis Mitte August) ist mittelfristig eine Wiederbesiedlung des Gebietes nicht ausgeschlossen. Bei Wiederauftreten der Art, sollte das Pflegeregime in geeigneten Bereichen entsprechend den Bedürfnissen der Art umgestellt werden.

4 Sonstige wertgebende Biotope und Arten

4.1 Biotope

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Biotoptypen, die bei der Kartierung im Jahr 2002 bzw. 2003 im FFH-Gebiet Grubenfelder Leonie vorkamen (vgl. Karte A). Es werden die Kurzbezeichnungen sowie Beschreibungen der Biotopkartierung Bayern (Stand 2003) zugrundegelegt. In Tab. 3 werden die Biotoptypen den FFH-Lebensraumtypen gemäß Anhang I zugeordnet. Insgesamt wurden 32 Biotoptypen unterschieden. In vielen Fällen fällt die Grenze eines Biotoptyps mit den Grundstücksgrenzen zusammen.

Aufgrund der Ausweitung der extensiven Beweidung sowie durch die Vernässung infolge der Aktivitäten des Bibers haben sich einige Biotope mittlerweile (Stand 2007) stark verändert. Nachfolgend wird jedoch der Stand 2003 beschrieben, da keine flächendeckende Neukartierung erfolgt ist.

Tab. 3: Übersicht über die im Gebiet vorhandenen Biotoptypen (Stand 2003)

Kürzel	Bezeichnung	FFH-LRT-Code	Art 13d BayNatSchG
FB	Natürlicher / naturnaher Bach(-abschnitt)	*91E0	13d
GB	Magere(r) Altgrasbestand / Grünlandbrache		
GD	Nitrophytische Hochstaudenflur		
GE	Artenreiches Extensivgrünland	6510	
GH	Feuchte / nasse Hochstaudenflur	6430	13d
GN	Feucht-/Nassgrünland (meso-/ eutroph)		
GT	Magerrasen, basenreich	6210	13d
GW	Wärmeliebender Saum	6210	13d
QF	Quellflur		13d
RF	Wärmeliebende Ruderalflur		
SI	Initialvegetation, nass		
SL	Wasserlinsendecke		13d
WA	Auwald	*91E0	13d
WB	Bruchwald		13d
WFi _{jung}	Fichtenwald, junger Bestand		
WFi _{alt}	Fichtenwald, alter Bestand		
WG	Feuchtgebüsch		
WH	Hecke, naturnah		
WI	Gebüsch/Gehölz initial		
WJ	Schlucht-/Schuttwald		13d
WM	Mischwald ohne dominante Arten		
WM _{Ei/ Ki}	Mischwald mit dominierender Eiche und Kiefer		
WM _{Ki}	Mischwald mit dominierender Kiefer		
WM _{Ki/L ä}	Mischwald mit dominierender Kiefer und Lärche		
WM _{L ä}	Mischwald mit dominierender Lärche		
WO	Feldgehölz, naturnah		
WQ	Sumpfwald		
WQ/WM	Mischwald ohne dominante Arten	9170	
WX	Mesophiles Gebüsch, naturnah		
VH-VK-SU	Großröhricht - Kleineröhricht – Vegetationsfreie Wasserfläche		13d
VU	Unterwasser-/Schwimmblattvegetation		13 d
VW	Ufergehölz naturnaher Fließgewässer	*91E0	13d
XS	Sonstige Flächenanteile		

Im FFH-Gebiet wurden 25 verschiedene Biotoptypen gemäß der Bayerischen Biotopkartierung (BAYLFU 2003a) unterschieden. Biotoptypen, die nicht gleichzeitig FFH-Lebensraumtypen sind, werden nachfolgend kurz beschrieben:

FB Natürlicher /naturnaher Bach(-abschnitt)

Der Speckbach weist auch außerhalb des Naturschutzgebiets eine sehr naturnahe Struktur auf. Das Bachbett ist fast überall unverbaut, der Verlauf geschwungen, es gibt Abschnitte mit unterschiedlicher Fließgeschwindigkeit und Sedimentzusammensetzung. Anlagerungen und Abtragungen am Ufer finden statt. Der Gehölzsaum oder begleitende Auwald ist durchgehend und gut ausgebildet.

GB Magere(r) Altgrasbestand / Grünlandbrache

Alle ehemaligen landwirtschaftlichen Nutzflächen, die aktuell bzw. seit Jahrzehnten nicht mehr bewirtschaftet werden und nicht verbuscht sind, werden unter diesem Biotoptyp geführt. Auch die in der Beweidungszone liegenden Ackerbrachen werden in diese Kategorie gestellt, da die Artenzusammensetzung gegenüber der Zeit vor der Beweidung noch nicht wesentlich verändert ist. Insgesamt 14 kleine bis mittelgroße Flächen, die sich über das ganze Gebiet verteilen, werden dieser Einheit zugeordnet. Dazu kommt die große, zusammenhängende Freifläche mit etwa 30 Hektar Ausdehnung in den Flurlagen „Boden- und Wiesenäcker, Krohereck und Sauanger“.

Die kleineren Flächen zeigen durchweg ein recht einheitliches Bild der Vegetation. Grasarten wie *Arrhenatherum elatius*, *Festuca rubra* und *F. pratensis*, *Phleum pratense*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis* und andere bilden den Grundaufbau. Dazu gesellen sich noch krautige Vertreter der Wiesen: verschiedene Klee- und Hahnenfußarten, Glocken- und Flockenblumen, *Chrysanthemum leucanthemum* oder *Achillea millefolium*. Dazu gesellen sich *Cirsium arvense* oder *C. vulgare*, sowie zahlreiche andere Arten der Säume oder Ruderalfluren.

Die große Freifläche ist hingegen weit vielfältiger geartet. Zum ersten bilden die Ränder und Seiten der Einbruchtrichter magere und exponierte Standorte, zum zweiten gibt es mehr unterschiedliche Standortbeschaffenheiten mit trockenen und mageren oder feuchten und nährstoffreichen Stellen. Dementsprechend ist der Artenbestand weitaus größer. Magerkeitszeiger und Arten der Halbtrockenrasen wie *Saxifraga granulata*, *Luzula campestris*, *Galium verum* oder *Pimpinella saxifraga* treten gehäuft auf.

An den feuchten Stellen trifft man auf dichte Bestände von *Ranunculus acris* oder *Cardamine pratense* agg. Auffällig sind dichte Gruppen aus *Calamagrostis epigejos* und verschiedenen Distelarten. Besonders in der Zone der Einbruchtrichter entwickeln sich mesophile Gebüsche und Pioniergebüsche, die langsam an Flächenausdehnung gewinnen.

Anmerkung: 2007 waren diese Flächen alle in die Beweidung einbezogen und dem LRT 6510 zuzuordnen.

GD Nitrophytische Hochstaudenflur

Hierunter fallen zwei kleine Flächen am Eichelberg und im südlichen Auwald am Rande eines Kleingartens, der aufgelöst werden soll. Brennnessel, Brom- und Himbeere sind die bestimmenden Arten.

GN Feucht-/Nassgrünland (meso-/ eutroph)

Auf der Westseite des Speckbachs im Flurstück 704 hat sich in den letzten Jahren eine Vernässungszone gebildet, weil das Niveau des Bachbetts teilweise über dem Wiesenniveau liegt. Da die Fläche innerhalb der beweideten Zone liegt, haben sich Arten des Feuchtgrünlands ausgebreitet. Der Übergang zur angrenzenden Grünlandbrache ist gleitend. Augenscheinlich breitet sich dieser Biotoptyp aber aus. An besonders nassen Stellen wächst das Sumpfblutauge (*Comarum palustre*), häufig sind auch *Juncus effusus*, *Deschampsia cespitosa* und *Scirpus sylvaticus*. Dazu kommen *Cirsium oleraceum*, *Caltha palustris*, *Geranium palustre* und andere Nässezeiger. Die Fläche ist noch stark von den Arten der Wiesenbrachen durchsetzt.

QF Quellflur

Im Nordteil des Flurstücks 869 hat sich in den letzten Jahren unterhalb des Bruchwalds eine Sickerquelle ausgebildet. Ursprünglich wurde das hier austretende Wasser gefasst und zur Speisung eines unterhalb liegenden Fischteichs genutzt. Das Areal wurde als Grünland bewirtschaftet, wobei die Böden drainiert waren. Nachdem die Wasserabführung unterblieb, sickert das Quellwasser oberflächlich auf breiter Front durch die ehemalige Wiese und verteilt sich auf dem Hang, bis es sich punktuell sammelt und zum Teil über den Teich abgeführt wird.

Neben den ursprünglichen Wiesenarten haben sich aber bereits charakteristische Arten angesiedelt, von denen die Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) die auffälligste ist. Daneben sind *Deschampsia cespitosa* und *Juncus effusus* sowie *Veronica beccabunga* anzutreffen. Die Quellflur wird von wuchernden Himbeeren und Brombeeren beeinträchtigt.

RF Wärmeliebende Ruderalflur

Als Ruderalfluren werden drei kleine Flächen auskartiert, die auf ehemals befestigten Plätzen an Dorfstellen, Kleingärten bzw. auf einer Rodungsfläche liegen. Auf dem Flurstück 890 wurde vor etwa vier Jahren auf Anregung der Höheren Naturschutzbehörde der Fichtenbestand an der nördlichen

Waldspitze abgeholzt, um die Sperrwirkung zwischen den beiden Freiflächen im Osten und Westen zu verringern. Diese Rodungsfläche wird ebenfalls als Ruderalflur aufgefasst.

Kennzeichnend für alle Flächen sind Gruppen aus Himbeere (*Rubus idaeus*) und Brennnessel (*Urtica dioica*). Der Glatthafer bildet die wichtigste Grasart, dazwischen sind auch typische Vertreter wärmeliebender Ruderalfluren anzutreffen: *Artemisia vulgaris*, *Dipsacus fullonum*, *Cirsium vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Linaria vulgaris*, *Melilotus alba* und *M. officinalis* oder *Tanacetum vulgare*.

SL Wasserlinsendecke

Wenige Einbruchtrichter (Nr. 37, 45 bis 47), die im dichten Fichtenwald liegen, sind von einer mehr oder weniger geschlossenen Schicht aus *Lemna minor* und *Riccia fluitans* (Schwimmendes Sternlebermoos) bedeckt.

SN Initialvegetation, nass

Auf den seit einigen Jahren brach liegenden Weihern am Eichelberg (Flurstücke 1177 bis 1180) hat sich neben nitropyhtischen Hochstauden auch eine Initialvegetation auf den Weiherböden entwickelt, die sich auch aus der bisherigen Verlandungsvegetation ableitet. Man findet neben der Großen Brennnessel Arten wie *Bidens cernua*, *Typha latifolia*, *Eleocharis palustris*, *Juncus effusus*, *Rumex maritimus*.

WB Bruchwald

Im mittleren Westteil des Gebiets hat sich an einer sanften Hangkante eine Vernässungszone gebildet, da hier flächig Wasser austritt. Auf den Flurstücken 689 und 690 hat sich ein Erlenbestand entwickelt, der mit kleinen Einschränkungen als Bruchwald bezeichnet werden kann. Wegen der ständigen oberflächennahen Durchnässung sammelt sich auch unzersetztes organisches Material an, so dass kein rein mineralischer Standort gegeben ist. Die Baumschicht wird von *Alnus glutinosa* gebildet, daneben findet man *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Salix aurita* und *S. cinerea*. Der Unterwuchs ist etwas von *Phragmites australis* und *Urtica dioica* überlagert, dennoch trifft man auch auf typische Bruchwaldarten wie *Carex paniculata*, *Dryopteris carthusiana*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria* oder *Solanum dulcamara*.

WG Feuchtgebüsch

Ein typisches Feuchtgebüsch findet man auf dem Flurstück 688. Ursprünglich wurde hier ein kleiner Weiher angelegt, der aufgrund der Hanglage sehr hohe Dämme erforderte. Da die Wasserschüttung dieser Quellen aber sehr schwach war, wurde der Weiher nie genutzt. So entstand ein mehr oder weniger geschlossenes Feuchtgebüsch aus *Salix cinerea*, *Salix aurita*, *Viburnum opulus* und einzelnen *Alnus*

glutinosa. In der Krautschicht sind *Cirsium palustre*, *Juncus effusus*, *Scirpus sylvaticus* und Brombeeren die dominanten Arten.

WI Gebüsch/Gehölz initial

Hierzu zählen von Salweiden dominierte Verbuschungszonen auf den aufgelassenen Dorf- und Hofstellen bei Reichenbach (Flurstücke 1045, 1046/1 und 1047 partiell) und an der Pfannmühle (Flurstücke 700 partiell und 716), die hauptsächlich die Trümmer der Gebäude bedecken. Neben der Salweide finden wir viele weitere Baumarten wie *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula* oder *Acer platanoides*. Zusätzlich trifft man auf Reste von Obstgärten mit Apfel (*Malus domestica*), Kirsche (*Prunus avium*) und Zwetschgen (*Prunus domestica*), die stellenweise dichte Gruppen aus Wurzelschößlingen bilden. Punktuell beginnen sich Heckensträucher wie Schlehdorn, Weißdorn oder Roter Hartriegel zu etablieren. Auffällig sind große Gruppen aus Himbeere (*Rubus idaeus*) und Goldrute (*Solidago spec.*) sowie der Großen Brennnessel (*Urtica dioica*).

WH Hecke, naturnah

Entlang der Grundstücksgrenzen aller ehemaligen landwirtschaftlichen Flächen stocken größere und kleinere Heckenstreifen, die durch einen hohen Reichtum an Strauch- und Baumarten auffallen. Insgesamt 30 Gehölzarten sind am Aufbau der Hecken beteiligt, auf deren Nennung hier verzichtet wird. Man findet einzelne Hecken, die fast die Gesamtartenzahl erreichen. Eine besonders große und breite Hecke mit rund 700 Metern Länge grenzt den Halbtrockenrasen am Krohereck von den früheren Ackerflächen ab. Aufgrund der Breite der Hecke ist hier bereits eine Entwicklung in Richtung Laubwald/Feldgehölz festzustellen, wie zum Beispiel am Vorkommen des Moschuskrauts (*Adoxa moschatellina*) zu erkennen ist.

Aufgrund der Nutzungsruhe hat sich hauptsächlich die Schlehe über Wurzelausläufer oft auf viele Meter in die ehemaligen Äcker vorgeschoben. Die Ausbreitung der Heckensträucher ist eines der naturschutzfachlichen Probleme, das mit Hilfe der Beweidung gelöst werden soll.

WJ Schlucht-/Schuttwald

Die heute mit Nadelwald bestandenen Flächen im Süden des Naturschutzgebiets waren früher landwirtschaftliche Nutzflächen. Noch heute kann man die Feldraine gut erkennen, der ganze Berg ist praktisch terrassiert. Aufgrund der Erschöpfung der Böden wurden diese Flächen vor 40 bis 60 Jahren aufgeforstet. Eine sehr hohe Hangkante zwischen den Grundstücken 750 und 757 zeichnet sich durch einen guten Bestand aus Edellaubhölzern aus, die auf einem Riegel aus gesammelten Feldsteinen stocken. Berg- und Spitzahorn, Sommerlinde, Haselnuß und Bergulme bilden hier einen lichten Bestand, der einem Schluchtwald durchaus ähnlich ist, zumal der Untergrund einer natürlichen Blockhalde sehr

nahe kommt. Sogar Bäume mit bogenförmigen Stammansätzen treten auf. Im Unterwuchs findet man *Aegopodium podagraria*, *Dryopteris charthusiana*, *Geranium robertianum*, *Impatiens noli-tangere* und *Mercurialis perennis*. Allerdings dringt auch hier die Große Brennnessel ein.

WO Feldgehölz, naturnah

Unter diesem Biotoptyp werden am Rande der großen Wälder bzw. Erlenjungbestände liegende kleinere Waldflächen zusammengefasst, die sich aus Pionierbaumarten, Heckensträuchern und einzelnen Altbäumen – Sommerlinde, Wildbirne, Esche oder Stieleiche – aufbauen. Auf einem ehemaligen Steinbruch am Südende des Flurstücks 869, an einem alten Erzstollen an den Flurstücken 815 und 816 sowie bei aufgelassenen Kleingärten um die Fläche 740 finden wir solche Feldgehölze.

WX Mesophiles Gebüsch, naturnah

Dieser Biotoptyp ist schwer abzugrenzen, da sich viele Schlehen aus den Hecken heraus ausbreiten und dabei dichte Gruppen oder Streifen bilden. Zudem finden wir auf den Halbtrockenrasen und wärmeliebenden Säumen sowie auf den großen Brachflächen solche Gebüschgruppen aus *Prunus spinosa*, *Rosa canina* und Brombeeren.

WM Mischwald ohne dominante Arten

Die Charakterisierung der Wälder ist nicht ohne Probleme möglich, da hier verschiedene Einflüsse zusammenwirken und die Waldentwicklung – auch bedingt durch die Durchforstungen vor etwa zwei Jahren – einer massiven Veränderung unterworfen ist. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass in der Flora der Wälder noch Reste der früheren Offenlandbiotope auftreten, die stellenweise den Aspekt bestimmen können. Aus diesen Gründen werden die von Nadelhölzern dominierten Wälder nur kurz beschrieben.

Mischwälder ohne dominante Arten zeichnen sich dadurch aus, dass die Baumartenzusammensetzung auf kleinem Raum häufig wechselt, dass mehrere Baumarten ähnlicher Altersklasse den Waldaufbau bestimmen und sich der Unterwuchs sehr abwechslungsreich gestaltet. In diesen meist etwas lichten Waldflächen – hauptsächlich die Flurstücke 886 und 895 sowie 750 bis 752 – finden wir jeweils fast alle Gehölzarten, die auf Leonie vorkommen. Im Gegensatz zu den anderen Waldflächen gibt es auch *Fagus sylvatica* und *Carpinus betulus*, sowie Flächen mit *Robinia pseudoacacia*. Das Waldstück zwischen der Speck- und Pfannenmühle wurde als FFH-Lebensraumtyp „9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ abgegrenzt.

Der Wald auf der Weinleite steht auf trockenen Standorten. Man findet im Unterwuchs einzelne Arten der Halbtrockenrasen und Säume, *Brachypodium pinnatum* beherrscht die Krautschicht. Daneben gibt es

auch einzelne Orchideen wie die Waldvögeleinarten und typische Kräuter des Waldbodens: *Asarum europaeum*, *Actaea spicata* oder *Cardamine trifoliata*.

Die anschließend beschriebenen Wälder unterscheiden sich hauptsächlich in ihrer Baumartenzusammensetzung und im Anteil der Laubhölzer, sowie der Ausbildung der Strauchschicht. Die Bodenvegetation ist je nach Standort mehr in die trockene oder feuchte Richtung ausgebildet. Viele Kraut- und Grasarten finden sich in allen Waldteilen. In den allein von Nadelhölzern dominierten Beständen treten Fiederzwenke und Große Brennnessel oft flächendeckend auf und lassen wenig Raum für andere Arten.

WM Ei/ Ki Mischwald mit dominierender Eiche und Kiefer

Hierunter fallen Bestände, in denen ein hoher Anteil an jungen Laubbäumen aufkommt, die sich mit Heckensträuchern mischen. Die Stieleiche spielt hier stellenweise eine wichtige Rolle, aber auch Vogelkirsche, Esche und Spitzahorn treten gehäuft auf.

WM Ki Mischwald mit dominierender Kiefer

Die Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) bildet nahezu Reinbestände, die kaum älter als 30 bis 40 Jahre sind. Der Unterwuchs ist stellenweise wenig ausgebildet.

WM Ki/Lä Mischwald mit dominierender Kiefer und Lärche

Einige Waldflächen sind mit Kiefern-Lärchen-Mischbeständen bestockt; sie weisen stellenweise auch mehr Laubholz wie Rotbuche oder Grauerle auf. Aufgrund des geringen Alters der Aufforstungen ist die Bodenvegetation sehr karg ausgebildet oder wird von der Fiederzwenke dominiert.

WM Lä Mischwald mit dominierender Lärche

Bei den Lärchen dominierten Beständen verhält es sich wie bei den Kiefernwäldern.

WFijung Fichtenwald, junger Bestand

Diese Waldflächen bestehen fast ausschließlich aus jungen Fichtenaufforstungen (*Picea abies*) in einem Alter von etwa 30 Jahren. Die Bestände stehen durchweg sehr dicht, da kaum Durchforstungen erfolgt sind. Sie sind nahezu frei von Unterwuchs. Zum Teil sterben die dicht stehenden Fichten ab, so dass langsam Lücken entstehen. Auf dem Flurstück 746 wurde vor drei Jahren (2000) eine Durchforstung vorgenommen. Dort entwickelt sich jetzt eine Bodenvegetation. Zudem wurden Rotbuchen und andere Laubhölzer eingepflanzt und die Fläche mit einem Wildschutzzaun umgeben, um die Laubwaldentwicklung zu fördern.

WFialt Fichtenwald, alter Bestand

Auf den Flurstücken 868 und 762 stocken ältere Fichtenbestände, die vor 30 bis 50 Jahren angelegt wurden. Während die kleinere, südliche Fläche einen typischen Fichtenwald mit schütterem Unterwuchs und fast ohne Strauchschicht darstellt, ist die nördliche Fläche durch absterbende Bäume und gelegentlichen Holzeinschlag bereits gelichtet. Es hat sich eine sehr dichte Strauchschicht aus *Sambucus nigra*, *Lonicera xylosteum* und einigen Edellaubhölzern gebildet. Im Unterwuchs haben sich verschiedene Waldgräser eingestellt wie *Melica nutans* oder *Milium effusum*. Da der Standort frisch bis feucht ist und das Kronendach der Nadelbäume wenig Licht durchlässt, hat sich eine kräftige Moosflora entwickelt, die Stämme, Äste und Bodenstellen überwächst.

VH-VK-SU Großröhricht - Kleinröhricht - Vegetationsfreie Wasserfläche

Die Einbruchtrichter weisen in der Regel sehr steile Uferböschungen auf, zudem sind die Gewässer aufgrund der fehlenden Landwirtschaft in ihrem Umfeld nährstoffarm. Diese beiden Faktoren bewirken, dass die Ufervegetation meistens nur einen sehr schmalen Streifen von oft weniger als einem Meter Breite besiedeln kann. Aufgrund der Kleinflächigkeit ist eine kartographische Differenzierung der Einheiten nicht sinnvoll; die Bestände sind außerdem licht, sehr uneinheitlich und ineinander verschränkt. Häufige Arten der Großröhrichte sind *Sparganium erectum*, *Schoenoplectus lacustris*, *Typha angustifolia* und *T. latifolia*. Vertreter der Kleinröhrichte sind *Eleocharis palustris*, *Juncus effusus* und *Carex rostrata*. Die Hänge der Einbruchtrichter tragen trockenheitsliebende Vegetation oder sind mit Salweiden und Kiefern bewachsen.

VU Unterwasser-/Schwimmblattvegetation

Dieser Biotoptyp war in einer guten Ausprägung nur in den Einbruchtrichtern 48 bis 52 zu finden. Durch die Schlammauffüllung und eine geringe Zuleitung von Bachwasser mit entsprechenden Nährstoffen hatte sich in diesen Tümpeln eine sehr kräftige Schwimmblattdecke aus *Elodea canadensis*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton crispus* und *P. natans* gebildet, die die ganzen Tümpel einnahm. Andere Arten der Verlandungszone traten in den Hintergrund. Diese Gewässer waren auch der Hauptlaichplatz der Laubfrösche. Die Schwimmblattvegetation ist hier aber wieder weitgehend verschwunden, nachdem im größeren Maße Bachwasser zugeführt wurde. Die Tümpel haben sich von einem nährstoffreichen stehenden Gewässer in ein stärker fließendes Gewässer verwandelt. Auch die Laubfrösche können in dem kälteren und bewegten Wasser nicht mehr laichen. In den übrigen Einbruchtrichtern tritt nur ganz vereinzelt der Wasserknöterich auf. Das frühere Vorkommen von *Utricularia spec.* (Wasserschlauch) in einem Fischteich am Eichelberg ist erloschen, da die Teiche brach liegen.

XS Sonstige Flächenanteile

Hierunter fallen ein Kleingarten im südlichen Auwald, der Rinderfangstand und ein Wegedreieck beim Schützenheim.

4.2 Pflanzenarten

Während der Untersuchungsjahre 2002 und 2003 wurden insgesamt gut 320 Arten an Farn- und Blütenpflanzen in den Grubenfeldern Leonie festgestellt. Der überwiegende Teil sind allgemein verbreitete und häufige Pflanzenarten. Nur wenige Arten sind gefährdet, lediglich eine Art ist stark gefährdet. Auffallend ist, dass bestimmte Biotoptypen sehr artenreich sind. Die Hecken werden von bis zu 30 typischen Gehölzarten aufgebaut. In den Fuchsschwanzwiesen konnten rund 70 charakteristische Gräser und Kräuter gezählt werden. Ähnlich hoch ist die Artenzahl auf den Halbtrockenrasen. Relativ artenarm sind hingegen die Waldflächen. Diese Artenarmut ist eine Folge des jungen Entwicklungsalters aller Waldflächen, die größtenteils auf ehemaligen, landwirtschaftlich genutzten Flächen forstlich begründet wurden und dadurch zum Teil auch einen sehr einheitlichen Bodenbewuchs aufweisen.

In den Grubenfeldern Leonie wurden insgesamt 18 Pflanzenarten registriert die nach dem ABSP (Stand 2001) als landkreisbedeutsam gelten (BAYSTMLU 2002). Davon werden drei Arten in Bayern als gefährdet eingestuft. Nach der Roten Liste Deutschland sind fünf Arten gefährdet und das Brandknabenkraut stark gefährdet. Die Fundpunkte sind in Karte B dargestellt. Die Hälfte dieser Arten ist nach dem BNatschG besonders geschützt.

Tab. 4: Landkreisbedeutsame und gefährdete Pflanzenarten

	Artname wissenschaftlich	deutsch	RL D	RL BY	lkr.bed.	§
1	<i>Aconitum vulparia</i>	Gelber Eisenhut			x	x
2	<i>Actaea spicata</i>	Christophskraut			x	
3	<i>Adoxa moschatellina</i>	Moschuskraut			x	
4	<i>Anemone sylvestris</i>	Großes Windröschen	3	3	x	x
5	<i>Carlina acaulis</i>	Silberdistel			x	x
6	<i>Carlina vulgaris</i>	Golddistel			x	
7	<i>Cephalanthera damasonium</i>	Weißes Waldvögelein			x	
8	<i>Gentiana ciliata</i>	Gefranster Enzian	3		x	x
9	<i>Koeleria pyramidata</i>	Pyramiden-Kammschmiele			x	
10	<i>Melampyrum arvense</i>	Acker-Wachtelweizen			x	
11	<i>Orchis ustulata</i>	Brand-Knabenkraut	2	3	x	x
12	<i>Platanthera bifolia</i>	Weißer Waldhyazinthe	3		x	x
13	<i>Platanthera chlorantha</i>	Berg-Waldhyazinthe	3	3	x	x
14	<i>Polygala chamaebuxus</i>	Zwergbuchs			x	
15	<i>Polygonatum odoratum</i>	Salomonsiegel			x	
16	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	Gew. Küchenschelle	3		x	x
17	<i>Rumex maritimus</i>	Ufer-Ampfer			x	
18	<i>Saxifraga granulata</i>	Knöllchen-Steinbrech			x	x

RL D = Rote Liste Deutschland, RL BY = Rote Liste Bayern, lkr.bed. = landkreisbedeutsame Art nach ABSP Landkreisband (BAYSTMLU 2002); § = nach BNatschG/BASchVO besonders geschützte Arten

Die Anzahl der gefährdeten Arten in den Grubenfeldern Leonie ist niedrig. Insgesamt werden fünf Arten nach der Roten Liste Deutschlands als gefährdet bzw. stark gefährdet (Orchideen, *Pulsatilla vulgaris* und *Anemone sylvestris*) eingestuft. Für Bayern werden davon ebenfalls drei Arten als gefährdet bezeichnet.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist die Flora nur von untergeordneter Bedeutung für die Bewertung des FFH-Gebiets. Die gefährdeten Arten sind im Naturraum Fränkische Alb relativ weit verbreitete und teilweise nicht seltene Vertreter entsprechender Lebensräume wie Trockenrasen oder -wälder. Eine weitergehende Bedeutung des Gebiets für die Erhaltung dieser Arten ist zur Zeit nicht gegeben. Es ist aber sehr gut möglich, dass sich im Zuge der Beweidung weitere Arten ansiedeln werden, die auf magere Offenlandstandorte angewiesen sind. Zudem wird erwartet, dass sich die Bestände der gefährdeten Arten durch die Beweidung nach und nach ausweiten werden.

4.3 Tiere

4.3.1 Vögel

Im Erfassungsjahr 2003 wurden im gesamten FFH-Gebiet Grubenfelder Leonie 73 Vogelarten beobachtet. Davon sind 51 Arten aktuell im Gelände als Brutvögel vertreten. Weitere 19 Vogelarten kommen in der näheren Umgebung als Brutvögel vor (Schwalben, Mauersegler, Gebirgsstelze, Weißstorch u.a.), treten im Untersuchungsgebiet aber nur als Nahrungsgäste auf. Im Brutvogelatlas 2000 (BAYLFU 1998) werden für die Meßtischblätter 1 : 25.000 Nr. 6235 (Pegnitz) und 6335 (Auerbach) Artenzahlen bei den Brutvögeln zwischen 80 und 97 angegeben.

Als Zug- bzw. Wintergäste wurden drei Arten beobachtet, die zum Teil keine Brutvorkommen im näheren Umland aufweisen (Flußregenpfeifer, Rohrammer und Waldwasserläufer).

Insgesamt sind 13 Vogelarten in der Deutschen Roten Liste (davon neun in der Vorwarnliste) und 16 in der Bayerischen Roten Liste (fünf in der Vorwarnliste) aufgeführt.

Bei den (wahrscheinlichen) Brutvogelarten werden drei im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie der EU genannt: Eisvogel, Neuntöter und Wachtelkönig. Bei den regelmäßigen Nahrungsgästen sind dies der Weißstorch und der Schwarzspecht. Die Beobachtungspunkte dieser Arten sind in der Fundpunktkarte dargestellt (Karte B).

Nach Angaben des LBV (mdl. Mitteilung) wurden in der Vergangenheit weitere Arten beobachtet, die das Gebiet als Rastplatz oder Nahrungsgebiet nutzten: Bekassine, Bruchwasserläufer, Flußuferläufer, Schwarzstorch und Zwergschnepfe. Damit würde sich die Gesamtartenzahl auf knapp 80 erhöhen. Der Brutbestand des Braunkehlchens erlosch Mitte der Neunziger Jahre. Die Ursache ist unbekannt, möglicherweise hat die bereits zunehmende Verbuschung dazu geführt (LBV mdl. Mitteilung).

In der folgenden Tabelle sind die Brutvögel der Roten Liste mit einer Angabe zur Zahl der Brutpaare aufgeführt. Abgesehen von Neuntöter und Dorngrasmücke sind die restlichen Arten mit jeweils einem oder maximal zwei Brutpaaren vertreten.

Hervorzuheben sind die Arten Wachtelkönig, Wendehals und Schlagschwirl. Während der Schlagschwirl jährlich zu brüten scheint, sind Wendehals und Wachtelkönig als unregelmäßige Brutvögel einzustufen. Beide Arten profitieren aber von dem bewirtschaftungsfreien Grünland auf Leonie.

Tab. 5: Liste der gefährdeten Brutvögel 2002/2003

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BY	VSR	BV	Anzahl	Status
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	V	2	I	§§	1	B
<i>Coturnix coturnix</i>	Wachtel		2	II/2		1-2	mB
<i>Crex crex</i>	Wachtelkönig	2	1	I	§§	1	mB
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck	V				1-2	B
<i>Dendrocopus minor</i>	Kleinspecht		V			1	B
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals	3	2		§§	1	mB
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	V	3	I		4-5	B
<i>Locustella fluviatilis</i>	Schlagschwirl		3			2	mB
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	V				2	B
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht	V	V		§§	1	B
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke		3			3-5	B

Eine gewisse Bedeutung des Offenlands lässt sich für das Auerbacher Brutpaar des Weißstorchs feststellen. Vom nur etwa 1,5 km entfernten Horst konnten in unregelmäßigen Abständen Nahrungsflüge in die Grubenfelder registriert werden. Bemerkenswert ist zudem, dass in den Jahren 1997 bis 2001 (LANG mdl. Mitteilung) jährliche einzelne Schwarzstörche bei der Nahrungssuche anzutreffen waren. Die Schwarzstörche fliegen möglicherweise aus dem nahen Truppenübungsplatz Grafenwöhr ein.

Zum Thema Zuggäste ist festzuhalten, dass verschiedene Schnepfenarten, Wasserläufer und Regenpfeifer die Tümpel zur Nahrungssuche anfliegen. Im Jahr 2002 waren dies Waldwasserläufer und Flußregenpfeifer. Nach den vorliegenden Beobachtungen dürften die jährlichen Gesamtzahlen bei allen Arten aber nur wenige Tiere umfassen. Zahlreicher sind dagegen Ammern- und Finkenarten im Gelände unterwegs. Kleine Schwärme dieser Arten können im Herbst und Winter beobachtet werden.

Besondere Wintergäste konnten im Rahmen dieser Untersuchung nicht festgestellt werden. Frühere Beobachtungen des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) (LBV mdl. Mitteilung) ließen sich im Winter 2002/2003 nicht bestätigen.

Bewertung

Die gefährdeten Brutvögelarten zählen zu den Bewohnern des strukturreichen Offenlands (Wachtelkönig, Neuntöter, Wendehals, Wachtel, Dorngrasmücke, Feldsperling) oder der Fließgewässer und Auwälder (Kleinspecht, Grünspecht, Eisvogel, Schlagschwirl). Diese Lebensräume bilden nur einen Teil der

Lebensraumausstattung des Gebiets und sind mit etwa 50 Hektar Fläche insgesamt nicht sehr groß. Sie weisen aber eine sehr hohe Strukturvielfalt und Durchmischung auf. Dies führt dazu, dass viele unterschiedliche Arten eine Lebensmöglichkeit finden, einzelne spezialisierte Arten oder solche mit hohem Raumanspruch in ihrem Vorzugshabitat nicht sehr zahlreich auftreten können. Die ornithologische Bedeutung der Grubenfelder Leonie liegt eher in ihrer Vielgestaltigkeit und Artenfülle, als in hohen Brutpaarzahlen bei einzelnen Arten.

Analoges lässt sich für die Gastvogelarten sagen. Die Gesamtzahlen sind stets gering. Die abwechslungsreiche Biotopkombination führt aber zu einem hohen Artenreichtum. Für die einzelnen Arten ist meist nur eine örtliche Bedeutung des Areals gegeben. Die Gesamtheit der gefährdeten Arten aus vielen Artengruppen bedingen aber eine landesweite Bedeutung des Gebiets.

4.3.2 Amphibien

In den Grubenfeldern Leonie wurden 2003 mindestens neun Amphibienarten gefunden. Davon stehen vier auf der Roten Liste gefährdeter Lurche Bayerns (BAYLFU 1992), und fünf auf der Roten Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (BfN 1998). Mit Kammmolch, Laubfrosch und Knoblauchkröte beherbergt das Gebiet drei Arten, die bayern- oder deutschlandweit als stark gefährdet gelten.

Gelbbauchunke und Kammmolch werden in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie genannt, Laubfrosch und Knoblauchkröte im Anhang IV. *Rana lessonae* und *Rana esculenta* werden hier nicht unterschieden.

Die folgende Tabelle enthält für die Lurche weitere Angaben zu der Anzahl der von der jeweiligen Art besetzten Gewässer sowie eine Kalkulation bzw. Schätzung der Laichbestandsgröße im Jahr 2003. Dabei ist stets zu beachten, dass die quantitativen Aussagen erheblichen Unsicherheiten unterliegen und sich die tatsächliche Bestandsgröße um ein Vielfaches von dem ermittelten Wert unterscheiden kann (vgl. z.B. THIESMEIER & KUPFER 2000).

Tab. 6: Amphibien: Übersicht der Ergebnisse 2003

Artname wissenschaftlich	Deutsch	RL D	RL Bay	FFH-Richtlinie	Fortpflanzungsnachweis	Anzahl besetzter Gewässer	Größe des Laichbestands
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	3	3	II/IV	Jungtiere	14	400 – 900 ⁽¹⁾
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte				Laich, Larven	8	400 – 1000 ⁽²⁾
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	2	3	IV	Jungtiere	7	100 – 200 ⁽²⁾
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte	2	2	IV	Larven	2	50 – 100 ⁽²⁾
<i>Rana kl. esculenta</i>	„Grümfrosch“			IV/V	-	> 20	-
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	V		V	Laich, Larven	10	200 – 500 ⁽²⁾
<i>Triturus alpestris</i>	Bergmolch				Larven	> 25	-
<i>Triturus cristatus</i>	Kammmolch	3	2	II/IV	Larven	20	200 – 1000 ⁽¹⁾
<i>Triturus vulgaris</i>	Teichmolch				-	> 20	-
Artenzahl: 9/10		5	4	6/7			

Erläuterungen:

RL BY = Roten Liste Gefährdeter Lurche Bayerns (BAYLFU 1992), RL D = Roten Liste Gefährdeter Tiere Deutschlands (BfN 1998); 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste.

Größe des Laichbestands: (1) Kalkulation anhand der Zählergebnisse, (2) Schätzung anhand der Zählergebnisse

Laubfrosch (*Hyla arborea*):

Bis zur Rückverlegung des Speckbachs befand sich jahrelang der Hauptlaichplatz des Laubfroschs im Bereich der Tümpel 48 bis 51. Ein zweiter lag am entgegengesetzten Ende der Tümpelzone beim Gewässer 1. Das kühlere Bachwasser ist für die Larvenentwicklung ungünstig, so dass sich die Laichplätze an andere Tümpel verlagert haben.

Im Mai 2003 wurden an sieben Gewässern rufende Laubfrösche festgestellt (Tümpel Nr. 4, 11, 15, 15, 19, 20, 26 - alle liegen nahe beieinander). Insgesamt konnten ca. 40 Männchen gezählt werden. Der Bestand wird auf 100 bis 200 Tiere geschätzt. Starke Bestandsschwankungen sind bei dieser Art nicht ungewöhnlich.

Unter Berücksichtigung der Angaben bei GÜNTHER (1996) ist eine Population mit 100 bis 200 Tieren ein guter Bestand, da für Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Thüringen maximale Populationsstärken von 50 bis 300 Tieren angegeben werden.

Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*):

In den Tümpeln 15 und 19 wurden im Jahr 2003 insgesamt fünf rufende Männchen der Knoblauchkröte gehört. Weitergehende Untersuchungen zu dieser Art erfolgten nicht, da der Bestand der sehr versteckt lebenden Knoblauchkröte schwer zu ermitteln ist. Der Bestand wird aufgrund der guten Bedingungen des Gesamtlebensraums auf 50 bis 100 Tiere geschätzt.

Bewertung

Der Laubfrosch ist in der Umgebung von Auerbach an vielen Gewässern vertreten. In den Grubenfeldern Leonie findet sich aber ein stabiler, mittelgroßer bis großer Bestand, der auf längere Sicht keiner Gefährdung unterliegt.

Auch für die Knoblauchkröte bedeuten die vielen Kleingewässer und die umliegenden Offenland- und Waldflächen ungestörte Entwicklungsmöglichkeiten. Insofern stellt Leonie gegenüber anderen Laichplätzen, die oft einer wirtschaftlichen Nutzung unterliegen, ein sicheres Rückzugsgebiet dar.

Insbesondere wegen der langjährigen Stabilität und der sicheren Reproduktionsbedingungen ist eine hohe lokale bis überörtliche Bedeutung des Gebiets für den Erhalt des Laubfroschs und der Knoblauchkröte gegeben.

4.3.3 Reptilien

Im Untersuchungsgebiet wurden bisher drei Reptilienarten nachgewiesen:

Blindschleiche (*Anguis fragilis*)

Ringelnatter (*Natrix natrix*)

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Potenziell wäre zudem ein Vorkommen der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) möglich. Bisher sind im Gebiet aber keine Hinweise auf diese Art gefunden worden.

Alle Reptilien sind in geeigneten Habitaten im Gebiet stetig und in größerer Anzahl anzutreffen. Die Ringelnatter nutzt insbesondere die nährstoffarmen Kleingewässer und den Amphibienreichtum. Ruhende Ringelnattern können auch an Säumen und Waldrändern beobachtet werden. Die Ringelnatter ist in Deutschland und Bayern als gefährdet eingestuft, die Zauneidechse gilt in Bayern als potenziell gefährdet, in Deutschland als gefährdet (BFN 1998, BAYLFU 1992). Ringelnatter und Zauneidechse sind auch landkreisbedeutsame Arten nach ABSP (BAYSTMLU 2002).

Die Ergebnisse der Transekterfassung der Zauneidechse (Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie) sind nachfolgend zusammengefasst.

Mitte September wurden auf den oben beschriebenen drei Transekten drei bis fünf Erfassungen durchgeführt. Zwei Begehungen beim Transekt 2 und 3 blieben ohne eine Beobachtung, so dass diese Transekte jeweils zwei weitere Male abgegangen wurden (vgl. Tab. 7).

Tab. 7: Ergebnisse der Transektzählungen Zauneidechse

Kontrolltermine Transekte	Alter	12.09.02	13.09.02	14.09.02	17.09.02	19.09.02
Transekt 1:	ad.	2	-	3	-	2
	juv.	6	-	3	-	7
Transekt 2:	ad.	0	0	1	1	2
	juv.	0	0	4	2	5
Transekt 3:	ad.	0	0	2	1	2
	juv.	0	0	2	4	6
Gesamt		8	0	15	8	24

An vier Erfassungstagen mit Beobachtungen wurden zwischen 8 und 24 Zauneidechsen registriert, davon jeweils etwa 50 bis 70 % Jungtiere. Bezieht man die Anzahl der Tiere auf die Länge des Transekts, so ergeben sich zwischen ca. eine und vier Eidechsen pro 100 Meter. Die Dichte der Zauneidechsen war am Halbtrockenrasenhang (Transekt 1) am größten (ca. 4 Tiere pro 100 Meter) und die Stetigkeit der Beobachtungen am höchsten. Aufgrund der Hangexposition, des Insektenreichtums und der großen Vielfalt an Versteckmöglichkeiten liegt hier ein fast optimaler Lebensraum vor.

Die Transekte in der ebenen Fläche weisen durchschnittlich deutlich weniger Tiere auf (1 bis 3 Tiere pro 100 Meter). Die Stetigkeit der Beobachtung ist geringer. Es ist vorläufig nicht zu beurteilen, ob diese

Erscheinung einen tatsächlichen Dichteunterschied darstellt, der zum Beispiel auf Strukturunterschiede oder auf den Einfluss der Beweidung zurückzuführen ist.

Die Zahlen stellen eine Grundlage für das künftige Monitoring dar. Sie bilden einen Ausgangswert für die Beurteilung der Entwicklung der Zauneidechsenpopulation.

Bewertung

Die Ringelnatter findet gute Lebensbedingungen vor: zahlreiche Kleingewässer mit einem hohen Amphibienbestand sowie gute Landlebensräume mit vielfältigen Versteckmöglichkeiten. Zudem wird der zentrale Lebensraum nicht durch Bewirtschaftung oder Verkehr beeinträchtigt. Es liegen einzelne Beobachtungen der Ringelnatter aus mehreren Jahren vor (LBV mdl. Mitteilung, STRÄTZ & SCHLUMPRECHT 1992). Damit kann man von einem stabilen Bestand ausgehen, der bis auf weiteres keiner Gefährdung ausgesetzt sein wird. Damit sind die Grubenfelder Leonie als gesicherter Reproduktionsraum für die Ringelnatter zumindest von hoher lokaler Bedeutung.

In einer vorläufigen Gesamtbetrachtung ist festzustellen, dass die größeren Offenlandareale in den Grubenfeldern Leonie einem zusammenhängenden Bestand der Zauneidechse Lebensraum bieten. Großflächige, zusammenhängende Zauneidechsen-Biotope sind in der Kulturlandschaft aufgrund der intensiven Bodennutzung sehr selten, so dass Zauneidechsen auf Randstrukturen wie Hecken, Wege und Raine abgedrängt werden. Die oft zahlenmäßig kleinen Teilpopulationen sind ungünstigen Einflüssen weitaus stärker ausgesetzt als Bestände, denen ein großflächiges Areal mit guten Habitatsigenschaften zur Verfügung steht. Die Grubenfelder Leonie stellen allein aus diesem Gesichtspunkt einen überörtlich bedeutenden Lebensraum für die Zauneidechse dar.

4.3.4 Fische und Rundmäuler

Bei den Elektrofischungen im Speckbach (Wassertemperatur 7,7°C; Leitfähigkeit 1012 µS) konnten insgesamt sechs Arten Fische und Rundmäuler festgestellt werden (siehe Tab. 7). Davon stehen 4 Arten in Bayern oder Deutschland auf der Roten Liste. Alle vier sind auch landkreisbedeutsame Arten laut ABSP Amberg-Sulzbach (BAYSTMLU 2002).

Mit Bachforelle, Groppe und Bachneunaugen wurde zu 75% das potenziell natürliche Arteninventar der rhithralen, quellnahen Gewässerregion erfasst. Die Elritze (*Phoxinus phoxinus*) – sie wurde nicht nachgewiesen – würde das Inventar vervollständigen. Die vorgefundenen Arten der Rhithralregion – die Regenbogenforelle mit eingeschlossen – werden der strömungsliebenden, rheophilen Gilde zugeordnet (SCHIEMER & WAIDBACHER 1992). Diese Arten sind für ihre Fortpflanzung auf fein- bis grobkiesige Sedimente mit guter Sauerstoffversorgung angewiesen (LEUNER et al. 2000).

Neben den Arten des Rhithralbereichs wurden mit Moderlieschen und Rotauge zusätzlich zwei typische Arten des Potamals nachgewiesen, die sich aber bei einem entsprechendem Angebot an Lebensraumvielfalt (Strömung und Laichplatzangebot) auch im eigentlichen Rhithral etablieren können.

Tab. 8: Artenliste der Ichthyofauna des Speckbachs mit Angaben zu Gefährdung und Ökologie

Artname	Reproduktion	Gefährdung	Region	Ernährung	Strömung	Laichanspruch
Bachneunauge <i>Lampetra planeri</i>	X	RL BRD 2 RL Bayern 1 FFH II BNatschG §20a (1) 7.c	rhithral	Filtrierer	rheophil A	lithophil
Regenbogenforelle <i>Onchorhynchus mykiss</i>	-	-	rhithral	benthivor	rheophil A	lithophil*
Bachforelle <i>Salmo trutta f. fario</i>	(X)	RL BRD 3 RL Bayern 4R	rhithral	benthivor	rheophil A	lithophil*
Groppe <i>Cottus gobio</i>	X	RL BRD 2 RL Bayern 4R FFH II	rhithral	benthivor	rheophil A	lithophil
Rotauge <i>Rutilus rutilus</i>	(X)	-	potamal	euryphag	eurytop	phythophil
Moderlieschen <i>Leucaspius delineatus</i>	(X)	RL BRD 3 RL Bayern 4R	potamal	euryphag	limnophil	phythophil

Gefährdungsstatus für Bayern richten sich nach BOHL (1992), für die BRD nach BLESS et al. (1998); Reproduktion nachweisbar: X; nicht nachweisbar auf Grund der Datenlage: (X). Die ökoethologische Typisierung der nachgewiesenen Fischarten hinsichtlich des Laichanspruchs erfolgte nach BALON (1981), die Einordnung nach den Strömungspräferenzen nach SCHIEMER & WAIDBACHER (1992).

Laichsubstrat:

Lithophil Geröll- und Kieslaicher mit benthischen Larven
Lithophil* Geröll- und Kieslaicher, der freies Interstitial braucht
Phytophil obligatorische Pflanzenlaicher

Strömung:

Eurytop keine Präferenz hinsichtlich der Strömung
Rheophil A alle Lebensstadien bevorzugen strömendes Wasser
Limnophil Präferenz für Stillwasser

Mit dem Moderlieschen wurde eine Anhang-IV-Art der FFH-RL nachgewiesen. Insgesamt drei Moderlieschen wurden in der abgesperrten Probestrecke 1 gefangen. Damit ergibt sich für diese Art eine Bestandsdichte von 0,5 Individuen je 10 m Bachlauf. Eine Altersklasseneinteilung konnte wegen der geringen Datenlage nicht vorgenommen werden (Totallängen von zweimal 50 mm und 60mm). Die erfassten Moderlieschen liegen laut Literatur im durchschnittlichen Größenbereich (LEUNER et al. 2000).

In der Probestrecke 1 wurde nur eine Bachforelle ermittelt, was einer Bestandsdichte von 0,16 Individuen je 10 m Bachlauf entspricht. Die Bestandsdichte der Bachforelle in der Probestrecke 2 war mit 0,12 Individuen je 10 m Bachlauf noch geringer und entsprach dem nachgewiesenen Bestand der Regenbogenforelle (Tab. 9). Auffallend bei der Bachforelle ist der lückenhafte Altersaufbau. Bei der Regenbogenforelle wurden nur ausgewachsene Exemplare nachgewiesen.

Tab. 9 Nachgewiesene Bach- und Regenbogenforellen in der Probestrecke 2 des Speckbachs mit zugehörigen Bestandsdichten je 10 m

Art	Bachforelle <i>Salmo trutta f. fario</i>	Regenbogenforelle <i>Onchorhynchus mykiss</i>
Länge [mm]	115 = 1+	310 = 5+
& Altersklasse	255 = 4+	310 = 5+
	310 = 5+	380 > 5+
Bestand je 100 m Uferlinie	0,12 Ind.	0,12 Ind.

Die Altersklassenzuordnungen orientieren sich an Angaben von SCHADT (1993) für ähnlich strukturierte Gewässer in Oberfranken.

Bewertung

Das Moderlieschen profitiert im Bereich der Probestrecke 1 und den angrenzenden Gewässerabschnitten von dem Vorkommen gut vernetzter Stillwassersituationen. Der positive Einfluss von Renaturierungsmaßnahmen auf diese Art konnte bereits an größeren Fließgewässern belegt werden (SPEIERL et al. 2002). Die nachgewiesene Bestandsdichte von 0,5 Individuen je 10 m Bachlauf ist zwar niedrig, aber aufgrund der Auswahl der Probestrecken (ausschließlich im strömenden Bereich) wird die Bestandssituation des Moderlieschens zumindest im oberen Bereich des NSG sicherlich unterschätzt. Nachdem SCHADT (1993) darauf hinweist, dass sich Moderlieschen oft in den Ein- und Ablässen von Teichen und in den Stillwasserbereichen von Fließgewässern aufhalten, scheint gerade der rechtsseitige, langsam strömende Zulauf nur wenige Meter unterhalb der Probestrecke 1 ein geeigneter Standort für diese Art zu sein. Die Reproduktion konnte beim Moderlieschen nicht beurteilt werden.

Die Bestände des Moderlieschens bezeichnet LELEK (1987) bereits seit den 80er Jahren als europaweit rückläufig. Die Art ist an langsam fließende Gewässerbereiche mit dichten Wasserpflanzenbeständen, an denen der Laich abgelegt wird, gebunden. Durch die Monotonisierung der Fließgewässer ist diese Art mittlerweile bundesweit gefährdet. Dabei mangelt es gerade in kleinen Fließgewässersystemen an den lebensnotwendigen Strukturen, während in größeren Fließgewässern der Fraßdruck durch Raubfische und die Konkurrenz mit anderen Krautlaichern für den Rückgang verantwortlich gemacht werden (ARNOLD & LÄNGERT 1995).

Bei den Salmoniden, bzw. der autochthonen Bachforelle konnte wegen des lückenhaften Altersaufbaus nicht festgestellt werden, ob es zu einer Reproduktion im Gewässerbereich kommt. Ihre Bestandssituation ist in beiden erfassten Probestrecken als äußerst niedrig einzustufen.

4.3.5 Tagfalter

Auf den acht untersuchten Probeflächen des Gebietes konnten insgesamt mindestens 38 Tagfalterarten nachgewiesen werden. Hinzu kommt mit *Lycaena virauraea* eine bemerkenswerte Art, die knapp außerhalb des FFH-Gebietes nachgewiesen wurde, innerhalb des Gebietes jedoch ebenfalls zu erwarten ist.

Eine Übersicht über alle nachgewiesenen Arten und Individuenzahlen mit Zuordnung zu den Probestellen gibt die Tabelle im Anhang A5. Die Nachweisorte der bemerkenswerten Arten sind außerdem in Karte B dargestellt.

Von den im Gebiet nachgewiesenen 38 Tagfaltern werden mind. 10 in der Roten Liste Bayerns (BAYLFU 1992) und mind. 16 Arten in der Roten Liste Deutschlands (inklusive Vorwarnliste; BFN 1998) aufgeführt (vgl. Tab. 10). Mindestens 14 der nachgewiesenen Arten sind landkreisbedeutsam; mit *Melitaea cinxia* kommt eine weitere Art hinzu, die dort (versehentlich) nicht aufgeführt wird, jedoch sicherlich als landkreisbedeutsam zu gelten hat (BayStMLU 2002).

Tab. 10: Artenliste der 2002 und 2003 nachgewiesenen bemerkenswerten Tagfalterarten

Artnamen wissenschaftlich	deutsch	RL D	RL BY	Lkr.- bed.	Anzahl	Bemerkungen
<i>Brenthis ino</i>	Mädesüß-Perlmutterfalter	V	3	x	3	
<i>Carterocephalus palaemon</i>	Gelbwürfeliger Dickkopffalter	V			9	
<i>Clossiana dia</i>	Magerrasen-Perlmutterfalter	3	4R	x	1	
<i>Coenonympha arcania</i>	Perlgrasfalter	V		x	5	
<i>Coenonympha glycerion</i>	Rostbraunes Wiesenvögelchen	3	3	x	13	
<i>Erebia medusa</i>	Frühlings-Mohrenfalter	V		x	22	
<i>Fabriciana adippe</i> oder <i>Mesoacidalia aglaja</i>	Adippe-Falter oder Großer Perlmutterfalter	3/V	3/4R	x/x	2	nicht gefangen, daher keine sichere Artbestimmung möglich
<i>Hamearis lucina</i>	Perlbinde	3	3	x	2	
<i>Leptidea reali</i>	Reals Schmalflügel-Weißling	V			1	genitaliter bestimmt
<i>Leptidea sinapis</i>	Leguminosen-Weißling	V			2	genitaliter bestimmt
<i>Limenitis camilla</i>	Kleiner Eisvogel	3	4R	x	3	
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter			x	1	
<i>Lycaena tityrus</i>	Schwefelvögelchen		3	x	2	
<i>Lycaena virgaureae</i>	Dukatenfalter	(3)	(3)	(x)		1 südlich NSG-Grenze am 27.5.03
<i>Melitaea cinxia</i>	Wegerich-Scheckenfalter	2	2	x**	1	
<i>Melitaea diamina</i>	Baldrian-Scheckenfalter	3	3	x	3	
<i>Mellicta athalia</i> agg.	Scheckenfalter-Sammelgruppe	3*		x*	10	
<i>Mellicta athalia s.str.</i>	Wachtelweizen-Scheckenfalter	3		x	3	
<i>Pyrgus malvae</i>	Gewöhnlicher Dickkopffalter	V		x	2	
<i>Thymelicus acteon</i>	Mattscheckiger Braundickkopffalter	3	3	x	2	
Artenzahl mindestens	mind 38 + 1 Art außerhalb	16	10	15		

Gefährdung: RL D = Rote Liste Deutschland (BFN 1998), RL BY = Rote Liste Bayern (BAYLFU 1992), Lkr.bed. = landkreisbedeutsame Art nach ABSP (BAYStMLU 2002); Kategorien: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4R = potenziell gefährdet durch Rückgang, V = Vorwarnliste.

Angabe in Klammern: Nachweis außerhalb des Gebietes

3*, x* = alle drei Arten des *Mellicta athalia*-Komplexes gelten als gefährdet bzw. landkreisbedeutsam

x**= Im ABSP ist *M. cinxia* nicht bei den landkreisbedeutsamen Arten aufgeführt, da sie angeblich zuletzt vor 1986 nachgewiesen wurde. In den Grubenfeldern Leonie wurde sie jedoch auch 1992 nachgewiesen (SCHLUMPRECHT & STRÄTZ 1992). Sie ist als landkreisbedeutsame Art aufzufassen.

Vergleich mit Ergebnissen von 1992

Eine Reihe der 55 Arten, die noch 1992 im Gebiet nachgewiesen wurden, konnte bei der aktuellen Untersuchung nicht festgestellt werden. Die nachfolgende Tab. 11 gibt eine Übersicht der (mindestens) 18 nicht mehr bestätigten Rote-Liste-Arten, wobei zwischen Nachweisen auf in diesem Jahr ebenfalls untersuchten und auf nicht wieder untersuchten Flächen unterschieden wird.

Erstmals im Gebiet nachgewiesen werden konnten die vier Arten *Limenitis camilla*, *Lycaena virgaureae*, *Pyrgus malvae* und *Leptidea reali*. Letzterer war 1992 noch nicht als eigene Art erkannt.

Tab. 11: Tagfalterarten der Roten Liste, deren Vorkommen im Gebiet nicht bestätigt werden konnte

Art	RL D	RL BY	Probeflächen, die 1992 und 2002/2003 untersucht wurden	Probeflächen, die nur 1992 untersucht wurden
<i>Callophrys rubi</i>	V		-	17
<i>Clossiana euphrosyne</i>	3	4R	12a	-
<i>Colias hyale</i>		4R	1, 13	12, 14a, 16, 16a, 17
<i>Cupido minimus</i>	V	4R	1, 5, 12a	12, 14a
<i>Cyaniris semiargus</i>	V		5, 12a, 18	8a, 12
<i>Erebia aethiops</i>	3		-	16a
<i>Erynnis tages</i>	V		1, 12a, 13	17
<i>Eumedonia eumedon</i>	2	1	8	-
<i>Fixsenia pruni</i>	V	3	3a	10a
<i>Lasiommata megera</i>		4R	1, 8, 13, 18	-
<i>Limenitis populi</i>	2	2	-	14a
<i>Lycaena (=Heodes) hippothoe</i>	2	3	3a, 5, 18	4, 8a, 10a
<i>Glaucopsyche (=Maculinea) nausithous</i>	3	2	-	10a, 16a
<i>Melitaea phoebe</i>	2	3	1, 3a, 5, 12a, 13, 18	17
<i>Mellicta aurelia</i>	3	3	1, 3a, 5, 12a, 18	-
<i>Nymphalis antiopa</i>	V	3	1, 8, 13	-
<i>Papilio machaon</i>	V	4R	1, 12a	-
<i>Plebeius argus</i>	3	4R	1, 12a, 13	-

Gefährdung: RL D = Rote Liste Deutschland (BfN 1998), RL BY = Rote Liste Bayern (BAYLFU 1992), Kategorien: 1 0 vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4R = potenziell gefährdet durch Rückgang, V = Vorwarnliste.

Bewertung

Mit 19 aktuell im Gebiet bzw. seinem direkten Umfeld festgestellten bemerkenswerten Tagfalterarten ist das Gebiet tagfalterkundlich wertvoll und bedeutsam. Diejenigen Arten, die auf Probeflächen nachgewiesen wurden, die aktuell oder potenziell FFH-Lebensraumtypen entsprechen, wurden zur faunistischen Bewertung dieser LRT herangezogen (vgl. Kap. 3.1 ff). Im Vergleich mit den Ergebnissen der Untersuchungen aus dem Jahr 1992 (SCHLUMPRECHT & STRÄTZ 1992) wird jedoch deutlich, dass die Artenzahl seither deutlich abgenommen hat (siehe Tab. 11). Besonders bemerkenswert ist das Verschwinden der teils hochgradig gefährdeten Arten der (feuchten) Extensivwiesen Storchschnabel-Bläuling (*Eumedonia eumedon*), *Lycaena hippothoe* und *Glaucopsyche nausithous* (vgl Kap. 3.2.2). Aber auch mehrere typische Magerrasenarten wie Zwergbläuling (*Cupido minimus*), Argus-Bläuling (*Plebeius argus*), *Mellicta aurelia* und *Melitaea phoebe* wurden nicht mehr nachgewiesen, daneben auch einige Arten der Waldränder und thermophilen Säume wie *Fixsenia pruni*, *Clossiana euphrosyne* und *Callophrys rubi*. Sicherlich erklärt die im Vergleich zu 1992 geringere Untersuchungsintensität und die geringere Probeflächenzahl einen Teil der Unterschiede, jedoch kann nicht übersehen werden, dass sich das Verschwinden der Feuchtgrünlandflächen und der feuchten Brachen und die Verbuschung der Magerrasen auch auf die Tagfalterfauna ausgewirkt haben.

4.3.6 Sonstige Arten

Aktuelle Beibeobachtungen liegen insbesondere für Libellen und Heuschrecken sowie Widderchen vor (vgl. Tabelle im Anhang A6). Als Rote-Liste-Arten sind hervorzuheben das Esparsetten-Widderchen (*Zygaena carniolica*), die Braune Mosaikjungfer (*Aeschna grandis*), die stark gefährdete Kleine Binsenjungfer (*Lestes virens*) und der Warzenbeisser (*Decticus verrucivorus*).

Bewertung

Da die übrigen Tiergruppen nicht systematisch untersucht wurden, kann keine Analyse der Bestandsentwicklung erfolgen. Die vier über Beibeobachtungen festgestellten Rote-Liste-Arten und die umfangreichen Daten aus dem Schutzwürdigkeitsgutachten von 1992 belegen jedoch die sehr große faunistische Bedeutung des NSG Grubenfelder Leonie, die sich insbesondere aus der aktuellen naturverträglichen Nutzung und dem engen Nebeneinander unterschiedlicher Biotoptypen erklärt.

5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

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

In der nachfolgenden Tab. 12 sind die Vorkommen und Bewertungen der Erhaltungszustände der im FFH-Gebiet „Grubenfelder Leonie“ aktuell vorkommenden FFH-Lebensraumtypen zusammengestellt.

Tab. 12: Übersicht über die Bewertungen des Erhaltungszustandes für die FFH-Lebensraumtypen

Lebensraumtyp**	Erhaltungszustand	Fläche
Naturnahe Kalk-Trockenrasen (LRT 6210) Große Fläche 6210-02 vier kleine Teilflächen 6210-01, -03, -04, -05 Gesamt:	A B A	5 Teilflächen mit insgesamt ca. 2,31 ha
Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430) 6430-08 6430-06 + 6430-07 Gesamt:	B A A	3 Teilflächen mit insgesamt 0,29 ha, davon 2 erst nach 2003 entwickelt
Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) 6510-10, -12, -13, -16, -19, -20 6510-09, -11, -14, -15, -17, -18 Gesamt:	A B B	12 Teilflächen mit insgesamt ca. 28,33 ha, davon 6 erst nach 2003 entwickelt
Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170)	B	ca. 5,87 ha
Erlen-Eschen-Bachauenwald (LRT 91E0*)	B	ca. 6,57 ha

Erläuterungen:

* prioritärer Lebensraumtyp

** Es wurden allgemeinverständliche/gekürzte Lebensraumtypbezeichnungen angegeben, die nicht der offiziellen FFH-Nomenklatur entsprechen; Bewertung: A – sehr gut, B = gut, C = mittel-schlecht

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

In der nachfolgenden Tab. 13 sind die Bestände und Bewertungen der Erhaltungszustände der im FFH-Gebiet „Grubenfelder Leonie“ aktuell vorkommenden Anhang-II-Arten zusammengestellt.

Tab. 13: Übersicht über die Bewertungen des Erhaltungszustandes für die Anhang-II-Arten

Anhang-II-Art	Bestand	Erhaltungszustand
Gelbbauchunke	2003: 86 Rufer, 14 besetzte Gewässer, geschätzte Populationsgröße: 400-900 Ind.	A
Kammolch	2003: max 104 Adulti gesehen, 20 besetzte Gewässer, geschätzte Populationsgröße: 200-1000 Individuen	A
Bachneunauge	2003: 14 Larven; 3,16 Ind./10 m Bachlauf	C
Groppe	2003: 29 Tiere; 4,8 Ind./10 m Bachlauf	C
Biber	2007: 1 Paar	A

Erläuterungen: A – sehr gut, B = gut, C = mittel-schlecht

5.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Vorbelastungen

Die frühere Nutzung der Offenlandbereiche als Äcker oder Intensivgrünland stellt wegen der damit verbundenen Nährstoffanreicherung und Schadstoffbelastung der Böden eine Vorbelastung dar.

Die Senkungstrichter oder -risse selbst stellen naturschutzfachlich gesehen keinen Nachteil dar, weil so Sonderstandorte geschaffen werden. Die langjährige Grundwasserabsenkung sowie die Umleitung des Speckbaches sind jedoch als Vorbelastung aufzufassen. Die Böden wurden dadurch verändert. Inwieweit durch den Wiederanstieg des Grundwassers und die Rückverlegung des Speckbach die ursprünglichen Verhältnisse wiederhergestellt wurden oder noch werden lässt sich schwer abschätzen. Allein die Notwendigkeit der Eintiefung und Streckenverlegung beim Speckbach zeigt jedoch, dass von bleibenden Veränderungen auszugehen ist.

Zu Schadstoffbelastungen des Bodens z.B. im Bereich der ehemaligen Absetzbecken und der Halden ist nichts bekannt.

Die nicht standortheimischen Nadelholzmonokulturen und die Altersklassenwälder insgesamt stellen ebenfalls eine Vorbelastung dar.

Aktuelle Gefährdungsursachen

Für den LRT 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien besteht stellenweise eine aktuelle Gefahr durch zu geringe Pflege bzw. Fehlen einer lebensraumtypischen Nutzung. Versaumung und Verbuschung sowie Beschattung durch die höher werdenden und sich ausbreitenden Gehölze führen zu einer schleichenden Verschlechterung.

Die Feuchten Hochstaudenfluren (LRT 6430) sind aktuell im Gebiet nicht gefährdet. Vor allem in Folge der Tätigkeit des Bibers haben sich die Standortbedingungen entlang des Speckbachs in den letzten Jahren verbessert, so dass sich Feuchte Hochstaudenfluren entwickeln und ausbreiten konnten. Sie sind akut nicht gefährdet.

Die als zweischürige Mähwiesen genutzten Flächen des LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ unterliegen im Gebiet keinen Beeinträchtigungen. Die Beweidung der übrigen 6510-Flächen mit Heckrindern und Pferden stellt eine potenzielle Bedrohung der Artgemeinschaft der Mähwiesen dar. Die Entwicklung bis zum Jahr 2007 lässt allerdings keine Verschlechterung der Wiesenvegetation erkennen.

Die Wald-LRT 91E0 „Erlen-Eschen-Bachauenwald“ und 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ sind auf absehbare Zeit nicht gefährdet oder beeinträchtigt.

Biber, Gelbbauchunke und Kammmolch sind gegenwärtig im Gebiet ungefährdet.

Eine akute Gefährdung der Groppen- und Bachneunaugen-Vorkommen besteht durch die vorhandenen Querbauwerke (Sohlschwellen), die für diese Art nicht passierbar sind. Dadurch sind oberhalb der Sohlschwellen liegende Laichhabitats nicht erreichbar, der Bestand kann ausdünnen. Potenziell ist die Art außerdem durch Einträge und Einleitungen in den Speckbach gefährdet sowie durch erhöhten Fraßdruck im Falle verstärkter Besatzmaßnahmen mit Raubfischen.

5.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Das klassische und optimale Nutzungsregime für Wiesen des LRT 6510 stellt die zweischürige Mähwiesennutzung dar. Schon aus Sicherheitsgründen ist dies auf einem größeren Teil der Grünlandflächen des Gebietes nicht möglich. Darüber hinaus ist die extensive großräumige Beweidung mit Heckrindern und Pferden ein im Gebiet bisher sehr erfolgreich praktiziertes Pflegekonzept, das ein Offenhalten der naturschutzfachlich wertvollen Flächen bei möglichst geringem Kosten- und Personalaufwand ermöglicht. Derzeit liegen keine Hinweise für eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Flächen des LRT 6510 in Folge der Beweidung vor. Die Entwicklung muss dennoch aufmerksam verfolgt werden, um bei Bedarf ergänzende Maßnahmen ergreifen zu können und um den Fortbestand des LRT im Gebiet zu sichern, soweit dies aus Sicherheitsgründen praktikabel ist.

Der Biber verursacht durch seine Dammbautätigkeit veränderte Wasserstände im Gebiet. Hierdurch werden auch die bachbegleitenden FFH-LRT 6430 und 91E0 beeinflusst. Der Fraß von Bibern an Weichhölzern beeinflusst ebenfalls die Struktur des Bachauenwaldes. Durch noch stärkeren Aufstau könnten punktuell Wiesen des LRT 6510 betroffen sein. Die Veränderungen können für die einzelnen LRT im Laufe der Zeit auch (wieder) Flächenverluste bedeuten (z.B. bei Veränderung der Lage der Biberburg). Hier ist der Schlüsselart Biber jedoch Vorrang vor dem statischen Erhalt einzelner LRT auf bestimmten Flächen einzuräumen. Der Biber sorgt für eine hohe zeitliche und räumliche Dynamik der Lebensräume im Gebiet, die naturschutzfachlich sehr positiv zu bewerten ist.

6 Vorschlag für Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens

Änderungen der Natura 2000-Gebietsgrenze

Die offiziell gemeldete Grenze des FFH-Gebietes weicht von den NSG-Grenzen ab (siehe Karte 1 im Teil Maßnahmen). Die FFH-Gebietsgrenze soll aber der NSG-Grenze entsprechen und wurde von uns in der korrigierten Form in den übrigen Karten dieses MP verwendet.

Anpassung des Standarddatenbogens

Neu in den SDB aufzunehmen sind der Biber (Art nach Anhang II FFH-RL) sowie die beiden Wald-Lebensraumtypen 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald und 91E0 Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling braucht nicht aufgenommen zu werden, da keine aktuellen Nachweise vorliegen..

7 Literatur

- ARNOLD, A. & LÄNGERT, H. (1995): Das Moderlieschen: *Leucaspius delineatus*; Biologie, Haltung und Artenschutz. Westarp Wissenschaften, Magdeburg, 121 S.
- BACKIEL, T. & WELCOMME, R.L. (1980): Guidelines for sampling fish in inland waters. FAO, Rom.
- BALON, E.K. (1957): K rastu a biometrike lariev mihule potocnej (*Lampetra planeri* BLOCH 1784) z riecky Lucina v Sliezsku. Acta Soc. Zool. Bohemoslov. 21, 193-203.
- BALON, E.K. (1981): Additions and ammendements to the classification of reproductive styles in fishes. Env. Biol. Fishes 6, 377-389
- BAYLFU & BayLWF (Hrsg., 2003): Kartieranleitung für die Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern, 4. Entwurf; Stand: Mai 2003, Augsburg.
- BAYLFU (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz) (1992): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Schr.reihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 111.
- BAYLFU (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz) (1998): Artenschutzkartierung Bayern Brutvogelatlas 2000 - Arbeitsatlas. München
- BAYLFU (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz) (2000): Kartieranleitung für die selektive Biotopkartierung (Offenland). Stand 5/2000.
- BAYLFU (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz) (2002a): NATURA 2000 Bayern (Stand 2001 mit Berichtigungen September 2001 und Februar 2002). Stand 08.10.2002. Internetdokument: <http://www.bayern.de/lfu/natur/schutzgebietskonzepte/ffh/sachdaten.php>
- BAYLFU (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz) (2002b): Standard-Gliederungen für Natura 2000-Managementpläne. Stand 28.05.02. 4 S.
- BAYLFU (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz) (2003): Natura 2000 -Managementpläne - Gliederungsrahmen FFH-Gebiete. Stand 9.7.03.

- BAYLFU (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz) (2007): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRTen 1340 bis 8340) in Bayern. Augsburg; 118 S.
- BAYLWF (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft) & BAYLFU (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz) (2007): Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern. Biber (*Castor fiber*). Augsburg; 5 S.
- BAYLWF (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft) (2003): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in Natura 2000-Gebieten.
- BAYSTMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen)(2002): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Amberg-Sulzbach, aktualisierte Fassung, 2002. CD-ROM.
- BFN (Bundesamt für Naturschutz)(Hrsg., 1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands: Schr.reihe Vegetationskde. 28.
- BFN (Bundesamt für Naturschutz)(Hrsg., 1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege, Heft 53, Bonn-Bad Godesberg
- BFN (Bundesamt für Naturschutz)(Hrsg., 1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands: Schr.reihe Landschaftspfl. Natursch. 55.
- BLESS, R. (1990): Die Bedeutung von gewässerbaulichen Hindernissen im Raum-Zeit-System der Groppe (*Cottus gobio* L.). Nat. Landschaft 65 (12), 581-585.
- BLESS, R.(1983): Untersuchungen zur Substratpräferenz der Groppe , *Cottus gobio* Linnaeus 1785 (Pisces:*Cottidae*). Senckenbergiana biol. 63 (3/4):161-165.
- BLESS, R.; LELEK, A. & WATERSTRAAT, A. (1998): Rote Liste der in Binnengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. 55: 53 – 59.
- BOHL, E. (1992): Rote Liste gefährdeter Fische (Pisces) Bayerns. - S.42-46. In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.) (1992): Beiträge zum Artenschutz 15. Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. - München, 288 S.
- BOHL, E. (1993): Rundmäuler und Fische im Sediment. Berichte der Bayerischen Landesanstalt für Wasserforschung 22, 1-129.
- BOHL, E. (1995): Neunaugen-Vorkommen in Bayern. Fischökologie 8, 43-52.
- BOHLIN, T. & SUNDSTRÖM (1977) Influence of unequal catchability on population estimates using the Lincoln index and the removal method applied to electro-fishing. – Oikos 28: 123 – 129
- DELURY, D.B. (1947): On the estimation of biological populations. Biometrics 3, 145-167.
- ELLWANGER, G.; BALZER, S.; HAUKE, U. & SSYMANK, A. (2000): Nationale Gebietsbewertung gemäß FFH-Richtlinie: Gesamtbestandsermittlung für die Lebensraumtypen nach Anhang I in Deutschland. Natur und Landschaft 75 (12).
- ELSÄBER, M. (2000): Wirkungen von Weidenutzungsformen auf Grünlandaufwüchse. Natur und Landschaft 75 (9/10): 357 - 363
- ENGELMANN, E. (1986): Lurche und Kriechtiere Europas. Stuttgart, Enke-Verlag
- GÜNTHER, R. (Hrsg. 1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena
- HARDISTY, M.W. & POTTER, I.C. (eds, 1971): The biology of Lampreys, Vol I. Academic Press, London, 423 S.
- HARDISTY, M.W. (1986a):General Introduction to Lampreys. In: Holcik, J. (ed): Petromyzontiformes. AULA-Verlag, Wiesbaden, 19-83.
- HARDISTY, M.W. (1986b):*Lampetra planeri*. In: Holcik, J. (ed): Petromyzontiformes. AULA-Verlag, Wiesbaden, 279-304.
- HOFER, R. & F. BUCHER (1996) Die Koppe (*Cottus gobio* L.) als Indikator für Umweltbelastungen. - Fischökologie 10: 47-62
- HOFFMANN, A.(1996): Auswirkungen von Unterhaltungs- und Gestaltungsmaßnahmen an Fließgewässern auf räumlich und zeitlich verschiedenen Nutzungsmuster der Koppe *Cottus gobio*. Fischökologie 9, 49-61.

- IKSR (1997) Bestandsaufnahme der Rheinfischfauna im Rahmen des Programms „Lachs 2000“. – Koblenz, (Broschüre der IKSR), 28 S.
- IVANOVA-BERG, M.M. (1931): Über die Lebensdauer der Larve von *Lampetra Planeri* aus dem Gebiete des Finnischen Busens. Zool. Anz. 96, 330-334.
- KAINUA, K. & VALTONEN, T. (1980): Distribution and abundance of European river Lamprey (*Lampetra fluviatilis*) larvae in three rivers running into Bothnian Bay, Finland. Can. J. Fish Aquat. Sci, 37, 1960-1966.
- KÄSEWIETER, D. (2002): Ökologische Untersuchungen an der Schlingnatter *Coronella austriaca*. Unveröffentlichte Doktorarbeit an der Universität Bayreuth, Lehrstuhl Tierökologie I
- KIRCHHOFER, A. (1996): Biologie, Gefährdung und Schutz der Neunaugen in der Schweiz. Mitteilungen zur Fischerei 56, 1-51.
- KRÜGER, U. (1999): Das niederländische Schutzgebiet Oostvaardersplassen. Natur und Landschaft 74 (10): 420 - 427
- LE CREN, E.D. (1969) Estimates of fish populations and production in small stream. – In: Northcote, T.G. [ed]: Symposium on salmon and trout in streams. – Vancouver (Mac Millan lectures in fisheries), 269-280
- LEUNER, E. (1994) Über die Substratansprüche der Mühlkoppe (*Cottus gobio*). Fischer und Teichwirt 45(6), 207-208
- LEUNER, E., KLEIN, M., BOHL, E., JUNGBLUTH, J., GERBER, J. & GROH, K (2000): Ergebnisse der Artenkartierungen in den Fließgewässern Bayerns-Fische, Krebse, Muscheln. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.
- MAIER, J. (1992): Gutachterliche Stellungnahme zum Thema: Erarbeitung einer Eignungs- und Bedarfsstudie hinsichtlich der künftigen Nutzungsmöglichkeiten des ehemaligen Bergbaugebietes Leonie in der Stadt Auerbach/Opf. Abschlussbericht. Forschungsstelle für Raumanalysen, Regionalpolitik und Verwaltungspraxis an der Universität Bayreuth.
- MAITLAND, P.S. (1980): Review of the ecology of lampreys in northern Europe. Can. J. Fish Aquat. Sci, 37, 1944-1952.
- MALMQUIST, B. (1980): The spawning migration of the brook lamprey *Lampetra planeri* Bloch in a south Sweden stream. Oecologia 45: 35-38.
- MALMQUIST, B. (1983): Growth dynamics and distribution of a population of the brook lampreys, *Lampetra planeri*, in a south Swedish stream. Holarctic Ecol. 6, 404-412.
- MEYNEN & SCHMITHÜSEN (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Naturräume 3. Ebene. Band I. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg.
- MILLS (1972): An introduction to freshwater ecology. Oliver & Boyd, Edinburgh, 101 S.
- OBERNDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Stuttgart
- PERROW, M.R., COTE, I.M. & EVANS, M. (1996): Fish Ecology Census Techniques - a handbook. W.J. Sutherland, Cambridge, Cambridge University Press: 178-204.
- PFEUFER, J. (1991): Maßnahmen zum Schutze des Trinkwassers im Nebengestein bei der Stilllegung des Eisenerzbergwerks Leonie in Auerbach (Opf.). Erzmetall 44 (1): 30-44.
- RALEIGH, R.F. & SHORT, C. (1981): Depletion sampling in stream ecosystems: assumptions and techniques. Prog. Fish. Cult. 43, 115-120.
- RITTERSHOFER (2002): Wuchsgebiete. Landschaftsgruppe: Frankenalb. WB Nördliche Frankenalb und Nördlicher Oberpfälzer Jura. Stand 04.07.2002.
Internetdokument: <http://www.rittershofer.com/Wald/Wuchsgebiete/wuchsgebiete.html>
- SALEWSKI, V. (1991): Untersuchungen zur Ökologie und Biometrie einer Bachneunaugen-Population (*Lampetra planeri*) im Odenwald. Fischökologie 4, 7-22.
- SCHADT, J. (1993): Fischereibiologische Untersuchungen zum Fischbestand in oberfränkischen Fließgewässern-Vorkommen bedrohter Fischarten und deren Lebensraumanprüche an die Fließgewässerbiopten. Dissertation, Gesamthochschule Kassel, Universität des Landes Hessens.

- SCHIEMER, F. & WAIDBACHER, H. (1992): Strategies for conservation of a danubian fish fauna. In: Boon, P.J., Calow, P. & Petts, G.E (ed.): River Conservation and Management. John Wiley & Sons Ltd., S. 363-382.
- SCHROLL, F. (1959): Zur Ernährungsbiologie der steirischen Ammocöten *Lampetra planeri* (Bloch) und *Eudontomyzon danfordi* (Regan). *Int. Rev. d. Ges. Hydrobiologie* 44, 396-429.
- SPEIERL, T., HOFFMANN, K.H., KLUPP, R., SCHADT, J., KREC, R. & VÖLKL, W. (2002): Fischfauna und Habitatdiversität: Die Auswirkungen von Renaturierungsmaßnahmen an Main und Rodach. *Natur und Landschaft* 77 (4), 161-171.
- STRÄTZ, C. & SCHLUMPRECHT, H. (1992): Botanische und zoologische Untersuchungen des geplanten Naturschutzgebiets „Bruchfelder Leonie“ bei Auerbach, Oberpfalz.
- UTZINGER, J., ROTH, P. & PETER, A. (1998): Effects of environmental parameters on the distribution of bullhead *Cottus gobio* with particular consideration of the effects of obstructions. *J. Appl. Ecol.* 35, 882-892.
- VOGEL, F. (1961): Erläuterungen zur Bodenkundlichen Übersichtskarte von Bayern 1: 500.000. Bayerisches Geologisches Landesamt, Prinzregentenstr. 28, München 22.
- VORDERMEIER, T. (1999): Untersuchungen zur Durchgängigkeit von Fließgewässern für Fische. Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft. Materialien Nr. 79, 222 S.
- WASSERWIRTSCHAFTSAMT AMBERG (2001): Gewässergütekarte Saprobie - M. 1: 25.000, Stand September 2001. Digitaler Kartenauszug. Internetdokument: <http://www.bayern.de/wwa.-am/daten-fakten/daten.htm>
- WATERSTRAAT, A. (1989): Einfluß eines Gewässerbaus auf eine Population des Bachneunauges *Lampetra planeri* (BLOCH, 1784) in einem Flachlandbach im Norden der DDR. *Fischökologie* 1, 29-44.
- WEBER, R. (2002): Das Naturschutzgebiet Leonie. Stand 26.08.2002. Internetdokument: <http://www.weber-rudolf.de/naturschutzgebiet.htm>
- WIEDENBEIN, F.W. (1991): Möglichkeiten zur Sicherung einer Fundstelle für seltene Phosphatminerale in Auerbach (Oberpfalz). *Geol. Bl. NO-Bayern* 41 (1-2): 101-124.
- ZIPPIN, C. (1958): The removal method of population estimation. *J. Wildl. Mgmt.* 22, 82-90.
- ZUPPKE, U. & HAHN, S. (2001): Cyclostomata und Osteichthyes (Rundmäuler und Knochenfische). *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 38, 48-71.

Anhang

Anhang A1: Gesamtflorenliste 2002/2003

Anhang A2: Vegetationsaufnahmen 2002/2003

Tabelle Offenland

Tabelle Waldflächen

Anhang A3: Floristische Aufnahmen am 10.06.2007

Anhang A4: Gesamtartenliste der 2002 und 2003 nachgewiesenen Vogelarten

Anhang A5: Gesamtartenliste der 2002 und 2003 nachgewiesenen Tagfalterarten

Anhang A6: Artenliste der sonstigen bemerkenswerten Tierarten (Beibeobachtungen 2002 und 2003)

Anhang A1: Gesamtflorenliste 2002/2003

Arten	Biototypen	FB	GB	GD	GE	GH	GN	GT	GW	QF	RF	SL	WB	W	WG	WH	WI	WJ	WM	WM	WM	WO	WQ	WX	VH
	VW		SN											Fi						Ei/Ki	Lä/Ki				VK
	WA																								VU
Acer campestre																x							x		
Acer platanoides	x																		x		x	x			
Acer pseudoplatanus	x																x								
Achillea millefolium agg.		x			x			x	x																
Aconitum vulparia	x																								
Actaea spicata																					x				
Adoxa moschatelina	x															x		x	x						
Aegopodium podagraria	x																	x	x					x	
Agrimonia eupatoria		x			x			x	x															x	
Agropyron caninum		x			x																				
Agrostis stolonifera agg.	x																		x					x	
Ajuga reptans	x							x																	
Alchemilla spec.	x																								
Alisma plantago-aquatica																									x
Alliaria petiolata	x																		x						
Allium vineale								x	x											x					
Alnus glutinosa	x												x							x				x	
Alnus incana	x																			x				x	
Alopecurus geniculatus	x																								x
Alopecurus pratensis			x	x			x								x	x				x					
Anemone nemorosa	x																								
Anemone sylvestris								x																	
Angelica sylvestris	x																			x					
Anthoxantum odoratum					x																				
Anthriscus sylvestris	x				x																				
Anthyllis vulneraria								x																	
Arabis glabra								x																	
Arabis hirsuta								x																	
Arctium minus	x						x																		
Arrhenatherum elatius		x	x	x	x	x	x	x	x		x														
Artemisia campestris								x	x																
Artemisia vulgaris		x						x	x																
Aserum europaeum																			x						
Astragalus glycyphyllos								x	x																
Avenula pubescens					x																				
Bellis perennis					x																				
Betula pendula	x															x			x	x	x	x			
Brachypodium pinnatum								x	x																
Brachypodium sylvaticum	x																		x		x				
Briza media								x	x																

Arten	Biotoptypen		FB	GB	GD	GE	GH	GN	GT	GW	QF	RF	SL	WB	W	WG	WH	WI	WJ	WM	WM	WM	WO	WQ	WX	VH
	VW	WA			SN										Fi						Ei/Ki	Lä/Ki				VK
																										VU
Bromus erectus									x	x																
Calamagrostis epigejos	x																				x					
Calluna vulgaris										x												x				
Caltha palustris	x										x			x												
Campanula glomerata									x	x																
Campanula patula			x			x																				
Campanula persicifolia									x																	
Campanula rapunculoides									x																	
Campanula rotundifolia			x			x			x	x																
Campanula trachelium	x														x						x					
Cardamine pratensis agg.			x			x																				
Carex brizoides	x																				x					
Carex caryophyllea									x																	
Carex flacca									x																	
Carex hirta	x							x							x						x		x			
Carex paniculata	x													x												
Carex rostrata																										x
Carex vesicaria																										x
Carlina acaulis									x																	
Carlina vulgaris									x																	
Carpinus betulus																							x			
Centaurea jacea			x			x			x	x																
Centaurea scabiosa									x																	
Cephalanthera damasonium																							x			
Cerastium holosteoides			x						x																	
Chaerophyllum hirsutum	x																									
Chaerophyllum temulentum	x																		x	x		x	x			
Chamomilla recutita			x			x																				
Chelidonium majus	x																		x	x				x		
Chrysanthemum leucanthemum			x			x			x																	
Chrysosplenium alternifolium																					x					
Cichorium intybus			x			x			x	x																
Cirsium acaule									x																	
Cirsium arvense			x			x			x	x	x															
Cirsium oleraceum	x			x			x	x			x				x											
Cirsium palustre				x			x	x			x				x						x				x	
Cirsium vulgare			x			x			x	x																
Clinopodium vulgare			x			x			x	x																
Colchicum autumnale						x																				
Comarum palustre									x																	
Convolvulus arvensis			x			x				x																
Convolvulus sepium	x																				x				x	
Conyza canadensis			x									x														

Arten	Biotoptypen		FB	GB	GD	GE	GH	GN	GT	GW	QF	RF	SL	WB	W	WG	WH	WI	WJ	WM	WM	WM	WO	WQ	WX	VH
	VW	WA			SN										Fi						Ei/Ki	Lä/Ki				VK
<i>Cornus sanguinea</i>	x														x		x				x					
<i>Coronilla varia</i>			x						x	x																
<i>Corylus avellana</i>	x														x											
<i>Crataegus monogyna</i>	x		x												x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Crepis biennis</i>			x			x																				
<i>Cruciata laevipes</i>			x																							
<i>Cynosurus cristatus</i>						x																				
<i>Dactylis glomerata</i>	x		x			x	x	x			x	x			x	x					x		x		x	
<i>Daucus carota</i>			x			x																				
<i>Deschampsia cespitosa</i>	x																				x			x		
<i>Deschampsia flexuosa</i>																						x				
<i>Dianthus carthusianorum</i>										x																
<i>Dianthus deltoides</i>									x	x																
<i>Dipsacus fullonum</i>			x									x														
<i>Dryopteris charthusiana</i>	x														x						x		x			
<i>Echium vulgare</i>			x						x	x																
<i>Elodea canadensis</i>			x																							
<i>Eleocharis palustris</i>																										x
<i>Epilobium hirsutum</i>							x				x				x											
<i>Epilobium montanum</i>	x										x				x											
<i>Equisetum arvense</i>			x			x																				
<i>Equisetum palustre</i>							x								x											
<i>Equisetum sylvaticum</i>																					x		x			
<i>Erodium cicutarium</i>			x																							
<i>Erophila verna</i>									x																	
<i>Euonymus europaeus</i>																		x								
<i>Eupatorium cannabinum</i>	x						x																			
<i>Euphorbia cyperisias</i>									x	x																
<i>Fagus sylvatica</i>																										
<i>Falcaria vulgaris</i>										x																
<i>Festuca gigantea</i>	x														x	x			x	x		x		x		
<i>Festuca ovina</i>									x																	
<i>Festuca pratensis</i>			x			x		x																		
<i>Festuca rubra</i>			x			x																				
<i>Filago arvensis</i>			x																							
<i>Filipendula ulmaria</i>	x						x	x							x											
<i>Fragaria vesca</i>															x						x				x	
<i>Fragaria viridis</i>			x						x	x											x	x				
<i>Frangula alnus</i>	x														x		x				x					
<i>Fraxinus excelsior</i>	x														x						x					
<i>Galeopsis tetrahit</i>	x						x	x			x				x						x		x		x	
<i>Galium aparine</i>	x						x	x													x				x	
<i>Galium mollugo</i>			x			x																				

Arten	Biotoptypen		FB	GB	GD	GE	GH	GN	GT	GW	QF	RF	SL	WB	W	WG	WH	WI	WJ	WM	WM	WM	WO	WQ	WX	VH
	VW	WA			SN										Fi						Ei/Ki	Lä/Ki				VK
																										VU
Galium odoratum																					x					
Galium verum						x			x	x																
Gentiana ciliata									x																	
Geranium palustre								x																		
Geranium robertianum	x									x					x						x	x	x	x	x	x
Geum urbanum	x														x						x		x	x		
Glechoma hederacea	x																				x					
Gnaphalium sylvaticum																							x			
Heracleum sphondyleum	x	x	x	x																	x					
Helianthemum nummularium agg.									x	x																
Hieracium pilosella									x	x																
Hieracium sylvaticum															x						x		x			
Holcus lanatus		x			x																					
Humulus lupulus	x																x									
Hypericum perforatum		x			x				x	x																
Hypocrepis comosa									x																	
Impatiens glandulifera	x																									
Impatiens noli-tangere	x															x					x					
Impatiens parviflora	x													x		x					x					
Juncus bufonius																										x
Juncus effusus	x							x																		x
Juncus inflexus	x							x																		x
Juniperus communis									x	x																
Knautia arvensis		x			x				x	x																
Koeleria pyramidata									x																	
Lamium maculatum	x														x						x					
Larix decidua															x								x			
Lathyrus pratensis		x			x	x	x				x															
Lemna minor													x													
Leontodon autumnalis		x			x																					
Leontodon hispidus		x			x				x	x																
Leucojum vernum	x																									
Linaria vulgaris		x			x				x	x																
Linum catharticum									x																	
Listera ovata																							x			
Lolium perenne		x			x			x																	x	
Lonicera xylosteum															x		x	x			x	x	x		x	
Lotus corniculatus		x							x	x																
Luzula campestris		x			x					x																
Lychnis flos-cuculi	x				x																					
Lysimachia nummularia	x					x	x				x															
Lysimachia vulgaris	x					x					x															x
Lythrum salicaria						x					x															x

Biotoptypen	FB	GB	GD	GE	GH	GN	GT	GW	QF	RF	SL	WB	W	WG	WH	WI	WJ	WM	WM	WM	WO	WQ	WX	VH
	VW		SN										Fi						Ei/Ki	Lä/Ki				VK
	WA																							VU
<i>Maianthemum bifolium</i>	x												x					x		x				
<i>Malus domestica</i>	x	x													x							x		
<i>Malva alcea</i>							x	x																
<i>Medicago lupulina</i>							x	x																
<i>Medicago sativa</i>		x						x																
<i>Melampyrum arvense</i>		x					x	x																
<i>Melica nutans</i>	x												x					x						
<i>Melilotus alba</i>		x																						
<i>Melilotus officinalis</i>		x																						
<i>Mentha arvensis</i>		x																						
<i>Mentha longifolia</i>					x	x																		
<i>Mercurialis perennis</i>													x				x	x						
<i>Milum effusum</i>																		x						
<i>Mycelis muralis</i>	x												x					x		x				
<i>Myosotis palustris</i>	x	x			x	x			x			x												
<i>Odontitis rubra</i>		x																						
<i>Ononis spinosa</i>							x	x																
<i>Orchis ustulata</i>							x																	
<i>Origanum vulgare</i>		x					x	x																
<i>Orthilia secunda</i>																		x						
<i>Oxalis acetosella</i>													x					x		x				
<i>Paris quadrifolia</i>																		x						
<i>Phalaris arundinacea</i>	x																	x						
<i>Phleum pleoides</i>							x																	
<i>Phleum pratense</i>		x		x																				
<i>Picea abies</i>	x												x		x			x	x	x	x			
<i>Pimpinella saxifraga</i>		x		x			x	x																
<i>Pinus sylvestris</i>													x		x			x	x	x	x			
<i>Plantago lanceolata</i>		x		x				x																
<i>Plantago major</i>	x	x		x																				
<i>Plantago media</i>							x	x																
<i>Platanthera bifolia</i>																					x			
<i>Platanthera chlorantha</i>																					x			
<i>Poa annua</i>		x																						x
<i>Poa nemoralis</i>													x					x						
<i>Poa pratensis</i>		x		x			x	x																
<i>Poa trivialis</i>		x		x																				
<i>Polygala chamaebuxus</i>																			x					
<i>Polygonatum oderatum</i>							x	x																
<i>Polygonum amphibium</i>																								x
<i>Polygonum aviculare</i>		x																						x
<i>Polygonum hydropiper</i>																								x
<i>Populus tremula</i>	x														x	x		x	x	x	x			

Biotoptypen Arten	FB	GB	GD	GE	GH	GN	GT	GW	QF	RF	SL	WB	W	WG	WH	WI	WJ	WM	WM	WM	WO	WQ	WX	VH
	VW		SN										Fi						Ei/Ki	Lä/Ki				VK
	WA																							VU
Populus x canadensis	x																							
Potamogeton crispus																								x
Potamogeton natans																								x
Potentilla anserina	x				x	x			x															
Potentilla erecta		x		x	x	x			x															
Potentilla recta							x	x																
Potentilla reptans	x	x							x									x				x		
Potentilla tabernaemontani							x	x																
Pragmites australis	x																							
Primula elatior	x																	x						
Primula veris		x					x	x					x											
Prunella vulgaris		x		x																				
Prunus avium	x												x		x			x	x	x	x			
Prunus domestica		x														x							x	
Prunus padus	x																							
Prunus spinosa		x													x	x		x	x	x			x	
Pulsatilla vulgaris							x																	
Pyrus communis															x							x		
Pyrus pyraister							x								x									
Quercus robur	x						x											x	x	x	x			
Ranunculus acris		x		x	x	x			x															
Ranunculus auricomus																		x						
Ranunculus bulbosus							x	x																
Ranunculus ficaria	x																	x						
Rhamnus catharticus								x							x									
Rhinanthus minor		x		x			x																	
Ribes uva-crispa	x												x					x						
Robinia pseudoacacia																				x				
Rosa canina															x	x		x						x
Rubus fruticosus agg.	x		x							x			x		x	x		x	x	x	x	x	x	
Rubus idaeus	x		x										x					x	x	x	x	x	x	
Rumex acetosa		x		x																				
Rumex maritimus																								x
Rumex obtusifolius		x		x						x														
Salix aurita															x									
Salix caprea			x										x	x										
Salix cinerea			x											x										
Salix fragilis	x													x										
Salix purpurea														x										
Salix x rubens	x																							
Salvia pratensis		x		x																				
Sambucus nigra	x											x	x		x		x	x	x	x	x	x		
Sanguisorba officinalis							x																	

Arten	Biotoptypen		FB	GB	GD	GE	GH	GN	GT	GW	QF	RF	SL	WB	W	WG	WH	WI	WJ	WM	WM	WM	WO	WQ	WX	VH
	VW	WA			SN										Fi						Ei/Ki	Lä/Ki				VK
																										VU
<i>Sanicula europaea</i>																					x		x			
<i>Saxifraga granulata</i>			x			x																				
<i>Schoenoplectus lacustris</i>																										x
<i>Scabiosa columbaria</i>									x																	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	x			x		x					x			x		x					x			x		
<i>Scrophularia nodosa</i>					x																x					
<i>Sedum acre</i>									x	x																
<i>Sedum telephium</i>			x			x			x	x																
<i>Senecio fuchsii</i>																					x					
<i>Senecio jacobea</i>									x																	
<i>Silaum silaus</i>			x			x				x																
<i>Silene nutans</i>										x	x															
<i>Silene vulgaris</i>			x			x			x	x																
<i>Sisymbrium officinale</i>			x																							
<i>Solanum dulcamara</i>																										x
<i>Solidago canadensis</i>			x																x							
<i>Solidago gigantea</i>			x																x							
<i>Sorbus aucuparia</i>	x														x		x				x	x	x			
<i>Sparganium erectum</i>																										x
<i>Stachys palustris</i>							x							x												
<i>Stachys sylvatica</i>	x														x						x					
<i>Stellaria media</i>			x			x		x			x															
<i>Stellaria nemorum</i>	x														x					x	x			x		
<i>Tanacetum vulgare</i>			x									x														
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	x	x			x	x	x					x														
<i>Thymus pulegioides</i>									x	x																
<i>Tilia platyphyllos</i>																					x		x			
<i>Tragopogon pratensis</i>			x			x																				
<i>Trifolium campestre</i>			x							x	x															
<i>Trifolium dubium</i>											x															
<i>Trifolium montanum</i>									x	x																
<i>Trifolium pratense</i>			x			x					x															
<i>Trifolium repens</i>			x			x																				
<i>Trisetum flavescens</i>						x																				
<i>Tussilago farfara</i>	x	x										x														x
<i>Typha angustifolia</i>																										x
<i>Typha latifolia</i>																										x
<i>Ulmus glabra</i>																					x					
<i>Urtica dioica</i>	x			x		x	x								x						x		x	x		
<i>Valeriana officinalis</i> agg.	x							x			x															
<i>Verbascum lychnitis</i>									x																	
<i>Verbascum thapsus</i>									x																	
<i>Veronica chamaedrys</i>			x			x			x																	

Arten	Biotoptypen																								
	FB	GB	GD	GE	GH	GN	GT	GW	QF	RF	SL	WB	W	WG	WH	WI	WJ	WM	WM	WM	WO	WQ	WX	VH	
	VW		SN										Fi						Ei/Ki	Lä/Ki				VK	
	WA																							VU	
<i>Veronica officinalis</i>	x												x					x							
<i>Veronica teucrium</i>							x																		
<i>Viburnum lantana</i>															x										
<i>Viburnum opulus</i>												x		x											
<i>Vicca cracca</i>		x	x	x	x	x	x	x	x	x															
<i>Vicca sepium</i>	x				x	x			x									x							
<i>Viola hirta</i>							x	x																	
<i>Viola reichenbachiana</i>												x						x							

Anhang A2: Vegetationsaufnahmen

Legende zu den Vegetationstabellen

Biotoptypen

FB	Natürlicher / naturnaher Bach(-abschnitt)
GB	Magere(r) Altgrasbestand / Grünlandbrache
GD	Nitrophytische Hochstaudenflur
GE	Artenreiches Extensivgrünland
GN	Feucht-/Naßgrünland (meso-/ eutroph)
GT	Magerrasen, basenreich
GH	Feuchte / nasse Hochstaudenflur
GW	Wärmeliebender Saum
QF	Quellflur
RF	Wärmeliebende Ruderalflur
SL	Wasserlinsendecke
SN	Initialvegetation, naß
WB	Bruchwald
WG	Feuchtgebüsch
WI	Gebüsch/Gehölz initial
WH	Hecke, naturnah
WO	Feldgehölz
WQ	Sumpfwald
WJ	Schlucht-/Schuttwald
WA	Auwald
WX	Mesophiles Gebüsch, naturnah
WM	Mischwald ohne dominante Arten
WM Ei/ Ki	Mischwald mit dominierender Eiche und Kiefer
WM Ki	Mischwald mit dominierender Kiefer
WM Ki/Lä	Mischwald mit dominierender Kiefer und Lärche
WM Lä	Mischwald mit dominierender Lärche
WFjung	Fichtenwald, junger Bestand
WFialt	Fichtenwald, alter Bestand
VH-VK-SU	Großröhricht - Kleinröhricht - Vegetationsfreie Wasserfläche
VU	Unterwasser-/Schwimblattvegetation
VW	Ufergehölz naturnaher Fließgewässer
XS	Sonstige Flächenanteile

FFH-Lebensraumtypen

*91E0	Erlen- und Eschenauwälder und Weichholzaunen an Fließgewässern
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
6510	Magere Flachland-Mähwiesen

Deckungswerte nach BRAUN-BLANQUET (verbesserte Skala nach WILMANN)

1	Deckung 1 – 5 % oder viele Exemplare
2a	Deckung 6 – 15 %
2b	Deckung 16 – 25 %
3a	Deckung 26 – 37 %
3b	Deckung 38 – 50 %
4	Deckung 51 – 75 %
5	Deckung 76 – 100 %

Vegetationsaufnahmen Offenland (Lage der Aufnahmeflächen, siehe Karte A)

Aufnahme-Nummer	3	4	5	6	18	1	19	20	2	21	25	26	12	14	15	16	13
Lebensraumtyp	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6510	6510	6510	6510	6510	6510	6510	6430
Datum	26/3/03	26/3/03	26/3/03	26/3/03	26/3/03	26/3/03	26/3/03	26/3/03	26/3/03	26/3/03	26/3/03	26/3/03	26/3/03	26/3/03	26/3/03	26/3/03	29/06/3
Biotoptyp	GT	GT	GT	GW	GW	GW	GW	GW	GW	GE	GH						
Exposition	sw	o	so	s	s	sw	s	sw	sw	s	so	so	sw	w	w	w	w
Neigung in %	20	30	15	10	10	15	5	5	15	10	5	5	5	5	10	10	5
Fläche m ²	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Artenzahl	52	30	36	30	32	35	45	42	30	27	27	28	43	39	40	33	15
Deckung Baumschicht 2 %	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deckung Strauchschicht %	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deckung Krautschicht %	85	80	95	90	95	95	95	100	95	100	100	100	95	100	100	100	100
Deckung Mooschicht %	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	5	0
Brachypodium pinnatum	1	2b	3a	1	2a	3b	3b	2a		1							
Briza media	1	1	1		1		1	1									
Bromus erectus	2a	2a	2a		2a		1	1									
Galium verum	2b	2a	2b	2b	2b	2a	2a	1									
Euphorbia cyperissias	2a	2a	2a			1											
Festuca ovina	2a	1	2b	3b	2a	2a	1	1	1								
Linum catharticum	2a	1	2a		1												
Phleum pleoides	2a	2a															
Potentilla tabernaemontani	2b	1	1		1												
Ononis spinosa	1	2a	1				1	2a									
Plantago media	1	1	1	1	2a			1									
Thymus pulegioides	2b	2a	1	2a	2a												
Ranunculus bulbosus	1	1	1		1		1	1									
Koeleria pyramidata	1	1	1		1												
Hieracium pilosella	1			1	1												
Coronilla varia	1		1		1		1	1									
Trifolium montanum	1	1	1		2a				2a								
Lotus corniculatus	1	1	1		1	1	1	1	1								
Leontodon hispidus		1	1	2a			1						1				
Erophila verna	2a																
Dianthus carthusianorum	2b				1	1											
Senecio jacobea	1		1			1			2b								
Silene nutans	1		1			1											
Trifolium campestre	1																
Trifolium dubium					1												
Carex caryophyllea	1																
Carex flacca	1		1				1	1									
Carlina acaulis	1																
Centaurea scabiosa	1		2b	1	1	1											
Cerastium holosteoides	1																

Aufnahme-Nummer	3	4	5	6	18	1	19	20	2	21	25	26	12	14	15	16	13
Lebensraumtyp	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6510	6510	6510	6510	6510	6510	6510	6430
<i>Cirsium acaule</i>	1	2a	1														
<i>Allium vineale</i>	1		1			1											
<i>Anthyllis vulneraria</i>	1		1		1												
<i>Arabis glabra</i>	1																
<i>Arabis hirsuta</i>	1	1															
<i>Viola hirta</i>				1		1											
<i>Artemisia campestris</i>	1			1													
<i>Scabiosa columbaria</i>	1																
<i>Sedum acre</i>	1	1	1														
<i>Anemone slyvestris</i>	1																
<i>Gentiana ciliata</i>	1																
<i>Hypocrepis comosa</i>	1																
<i>Veronica teucrium</i>	1			1													
<i>Linaria vulgaris</i>				1			1	1	1								
<i>Helianthemum nummularium</i> agg.	1		1				2a	2a									
<i>Hypericum perforatum</i>			1	1		1	1	1	1								
<i>Clinopodium vulgare</i>				1	1	1	1	1	1								
<i>Agrimonia eupatoria</i>					1	2a	2a	1	1			1					
<i>Fragaria viridis</i>	2a	2a	2a	1	1	1	2a	2a	3b								
<i>Pimpinella saxifraga</i>	2a	2a	2a	1	2a	1	2a	2a	1				1	1	1	1	
<i>Plantago lanceolata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2b	2a	2a	1	1	1	1
<i>Achillea millefolium</i> agg.	1	1	2a	2a	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	
<i>Arrhenatherum elatius</i>		1		2a	2b	1	1	1	1	2a	1	1	1	1	1	1	1
<i>Vicca cracca</i>				1	1	1	2b	2a			1		1	1	1		1
<i>Veronica chamaedrys</i>	1		1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	
<i>Alopecurus pratensis</i>				2b			1	1	2a	2a	2a	3b	3a	3a	3a	2b	1
<i>Crepis biennis</i>									1		2a	2b	2a	2a	2a	2a	
<i>Dactylis glomerata</i>				1		1	1	2a	2a	2a	3a	2a	2a	2a	2a	2a	1
<i>Daucus carota</i>		1					1	1	2b	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>													1	1	1	1	
<i>Galium mollugo</i>							2a		1	1		1	2a	2a	2a	2a	1
<i>Taraxacum officinale</i> agg.				1			1		2a	4	1	1	2a	2a	2a	2a	1
<i>Trifolium pratense</i>							3b	2b		2a							
<i>Trifolium repens</i>							2a	2a		2a	2a	2a	2b	2a	2a	2b	
<i>Luzula campestris</i>													2a	2a	2a	2a	
<i>Poa pratensis</i>							1	1	1	1	2b	2a	2a	2a	2a	2a	
<i>Lolium perenne</i>							1	2a		2a	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lathyrus pratensis</i>							1	3a	1	2a	1	1	1	1	1	1	1
<i>Holcus lanatus</i>										2a	1	1	1	1	1	1	
<i>Tragopogon pratensis</i>											1	1	1	1	1	1	
<i>Leontodon autumnalis</i>									1	2a	1	1	1	1	1	1	
<i>Stellaria media</i>													1	1	1	1	
<i>Heracleum sphondyleum</i>											1	1	1	1	1	1	
<i>Festuca pratensis</i>							1	1		1	1	1	1	1	1	1	

Aufnahme-Nummer	3	4	5	6	18	1	19	20	2	21	25	26	12	14	15	16	13
Lebensraumtyp	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6510	6510	6510	6510	6510	6510	6510	6430
<i>Poa trivialis</i>				2a									2a	1	1	1	
<i>Prunella vulgaris</i>	1	1			1		1	1		2a			2a	1	1		
<i>Knautia arvensis</i>					2a	1			1					1	1	1	
<i>Centaurea jacea</i>		1	1			1			1	1	1	1	1				
<i>Phleum pratense</i>							1	1		1	1	1	1	1	1	1	
<i>Ranunculus acris</i>											1	1	1	1	1	1	
<i>Potentilla reptans</i>													1	1	1	1	
<i>Rumex acetosa</i>											1	1	1	1	1	1	
<i>Silaum silaus</i>							2b	1					1	1	1		
<i>Rhinanthus minor</i>													1	1	1	1	
<i>Campanula rotundifolia</i>		1		1					1	1			1	1	1	1	
<i>Anthriscus sylvestris</i>										1	1	2a	1				
<i>Agropyron caninum</i>											2a	2b					
<i>Campanula patula</i>											1	1	1				
<i>Ajuga reptans</i>													1				
<i>Avenula pubescens</i>							1	1		1							
<i>Bellis perennis</i>														1	1	1	
<i>Anthoxantum odoratum</i>														1	1		
<i>Cynosurus cristatus</i>											1	1					
<i>Colchicum autumnale</i>															1		
<i>Cornus sanguinea</i>						1	1										
<i>Convolvulus arvensis</i>									1								
<i>Crataegus monogyna</i>				1		1	1			1							
<i>Dianthus deltooides</i>				1													
<i>Echium vulgare</i>	1																
<i>Equisetum arvense</i>							1	1									
<i>Festuca rubra</i>													1				
<i>Fraxinus excelsior</i>						2a											
<i>Filipendula ulmaria</i>																	4
<i>Cirsium oleraceum</i>																	1
<i>Cirsium palustre</i>																	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>																	2a
<i>Juncus effusus</i>																	1
<i>Juncus inflexus</i>																	1
<i>Epilobium hirsutum</i>																	1
<i>Equisetum palustre</i>																	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>																	1
<i>Lythrum salicaria</i>																	1
<i>Mentha longifolia</i>																	1
<i>Scirpus sylvaticus</i>																	2b
<i>Scrophularia nodosa</i>																	1
<i>Stachys palustris</i>																	1
<i>Rubus fruticosus</i> agg.																	2a
<i>Artemisia vulgaris</i>						1	1										

Aufnahme-Nummer	3	4	5	6	18	1	19	20	2	21	25	26	12	14	15	16	13
Lebensraumtyp	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6510	6510	6510	6510	6510	6510	6510	6430
Medicago lupulina	1						1	1									
Melampyrum arvense			1			1			1								
Orchis ustulata	+																
Origanum vulgare						1											
Pinus sylvestris						1											
Calluna vulgaris				2b													
Campanula glomerata			1														
Plantago major										1			1				
Potentilla recta				1			2a	2a									
Primula veris	1	1						1		1			1	1			
Prunus spinosa				1		2a	1	1	1								
Pulsatilla vulgaris	1		1														
Pyrus pyraeaster						1											
Quercus robur				1	1												
Rhamnus catharticus					1			1									
Rosa canina						1											
Sedum telephium						1									1		
Trisetum flavescens														1	1		
Medicago sativa										1							
Cardamine pratensis agg.													1				
Cichorium intybus									1								
Cirsium arvense							1	2a	1								1

Vegetationsaufnahmen Waldflächen (Lage der Aufnahmeflächen, siehe Karte A)

Aufnahme-Nummer	11	28	27	22	23	24	17	10	9	8	7	29
Lebensraumtyp	91EO	91EO	-	91EO	-	-	-	9170	9170	9170	9170	-
Datum	20/06/03	20/06/03	20/06/03	20/06/03	20/06/03	20/06/03	20/06/03	20/06/03	20/06/03	20/06/03	20/06/03	30/07/03
Meereshöhe m ü. NN												
Biotoptyp	WA	WA	WG/WA	WA	WQ	WQ	WQ	WM	WM	WM	WM	WJ
Exposition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neigung in %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fläche m ²	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Artenzahl	25	16	14	21	15	9	13	23	32	27	23	15
Deckung Baumschicht 1 %	70	70	70	60	80	70	70	70	60	70	70	90
Deckung Baumschicht 2 %	0	20	30	0	10	10	0	10	10	20	0	5
Deckung Strauchschicht %	5	5	20	5	0	0	5	20	20	30	10	0
Deckung Krautschicht %	90	100	90	100	100	100	100	90	90	90	80	100
Deckung Moosschicht %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
<i>Salix fragilis</i>	4											
<i>Alnus glutinosa</i>		3b		3a	2a		4	4		3a		
<i>Alnus incana</i>		2a	4	2a	3b	4						
<i>Fraxinus excelsior</i>			3a	1	2a			1		1	1	
<i>Stellaria nemorum</i>	2a	3b	3a	3a					1	1	3a	1
<i>Urtica dioica</i>	1	3b	3a	3b	2b	3b		2b	2a	1		3a
<i>Galeopsis tetrahit</i>	1	1	1	2a	2a	2a	2a	3a	2b	3a	2a	1
<i>Galium aparine</i>	1	2a	2a	3a	2a	3b	2b	1	1			
<i>Geum urbanum</i>	1	1	2b	2b	4	2b		4	2a	3a	1	1
<i>Impatiens glandulifera</i>	2a			1								
<i>Impatiens noli-tangere</i>	1	1	1	1					1			1
<i>Impatiens parviflora</i>	1			1							4	
<i>Lamium maculatum</i>		3b	3a	3a				1		2a		1
<i>Phalaris arundinacea</i>	2a	3a										
<i>Populus x canadensis</i>		1		2b								
<i>Salix x rubens</i>		1			2a							
<i>Pragmites australis</i>	2a											
<i>Agrostis stolonifera</i> agg.	3a				3b	3b	2a			3a	1	
<i>Festuca gigantea</i>	1				1	1	1	1	2b	2b	1	1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2b							2b				
<i>Carex brizoides</i>				3b							1	
<i>Quercus robur</i>								3a	2b	2b	4	
<i>Ranunculus auricomus</i>								1	1	1		
<i>Crataegus monogyna</i>							1	2a	2a	2a	2a	
<i>Sambucus nigra</i>			2a					2a		3a	2a	1
<i>Dactylis glomerata</i>							2a		1			
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2b		1		2b		2b		1	2a		
<i>Dryopteris charthusiana</i>								1	2a	1	1	

Aufnahme-Nummer	11	28	27	22	23	24	17	10	9	8	7	29
Lebensraumtyp	91EO	91EO	-	91EO	-	-	-	9170	9170	9170	9170	-
Brachypodium sylvaticum	1					2b	2b		1		1	
Populus tremula									3b			
Salix caprea							1		1		2a	
Betula pendula		1								3a		
Sorbus aucuparia										1	1	
Galium oderatum											2a	
Geranium robertianum								1	2a		1	
Glechoma hederacea								1	2a	2b		
Oxalis acetosella									2b		2a	
Veronica officinalis	1							1	1	1	1	
Chaerophyllum temulentum				1			1	1	1	1		
Mycelis muralis										1		
Paris quadrifolia										1		
Primula elatior								1	1			
Prunus avium										1	1	
Scrophularia nodosa								1				
Acer platanoides		1		1								3a
Acer pseudoplatanus												2b
Aegopodium podagraria							1		3a		1	3b
Mercurialis perennis												3a
Aconitum vulparia				1								
Adoxa moschatellina									1			1
Agrimonia eupatoria					1							
Alliaria petiolata				1				1				
Alopecurus pratensis	1											
Anemone nemorosa				1								
Angelica sylvestris		1	1							1		
Carex paniculata	1											
Chelidonium majus												1
Cirsium oleraceum	1											
Cornus sanguinea					1							
Corylus avellana											1	1
Epilobium montanum	1											
Eupatorium cannabinum												
Filipendula ulmaria		1										
Fragaria vesca						2b						
Frangula alnus	1											
Humulus lupulus				1								
Lonicera xylosteum												
Lycopus europaeus	1											
Prunus spinosa									+			
Pyrus pyraeaster									+			
Ranunculus ficaria								1	1			
Ribes uva-crispa								1				

Aufnahme-Nummer	11	28	27	22	23	24	17	10	9	8	7	29
Lebensraumtyp	91EO	91EO	-	91EO	-	-	-	9170	9170	9170	9170	-
Rosa canina									+			
Rubus fruticosus agg.											1	
Rubus idaeus			1		1	2a		1	1	1		
Scirpus sylvaticus	1											
Stachys sylvatica			1	1					1	1		
Valeriana officinalis agg.	1											
Vicca sepium									1			
Viola reichenbachiana									1			

Anhang A3: Floristische Aufnahmen am 10.06.2007

Lage der Aufnahmeflächen: siehe Karte A

Artname	Aufnahmefläche					
	1	2	3	4	5	6
Deckung der Krautschicht	3a	3a	3a	3a	3a	3a
Gesamtdeckung in %	100	100	100	100	100	100
<i>Achillea millefolium</i> agg.	x		x	x	x	x
<i>Agrimonia eupatoria</i>	x		x			
<i>Ajuga reptans</i>	x	x	x	x	x	
<i>Alchemilla spec.</i>	x	x	x	x	x	
<i>Alopecurus pratensis</i>						x
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Anthriscus sylvestris</i>				x	x	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	x		x	x		x
<i>Avenula pubescens</i>	x		x		x	x
<i>Bellis perennis</i>	x	x	x			x
<i>Campanula patula</i>	x		x	x	x	x
<i>Campanula rotundifolia</i>	x		x	x	x	
<i>Cardamine pratensis</i> agg.		x	x	x	x	x
<i>Carex hirta</i>				x		
<i>Centaurea jacea</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Centaurea scabiosa</i>	x		x			
<i>Cerastium holosteoides</i>	x		x			
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	x		x	x	x	
<i>Cirsium arvense</i>	x		x	x	x	
<i>Cirsium oleraceum</i>		x				
<i>Cirsium palustre</i>		x		x		
<i>Cirsium vulgare</i>	x		x	x	x	
<i>Clinopodium vulgare</i>	x	x	x	x	x	
<i>Colchicum autumnale</i>		x				
<i>Crepis biennis</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Dactylis glomerata</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Daucus carota</i>	x	x	x	x	x	
<i>Epilobium hirsutum</i>		x				
<i>Epilobium montanum</i>		x				
<i>Erophila verna</i>	x		x			
<i>Euphorbia cyperissias</i>	x					
<i>Festuca pratensis</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Festuca rubra</i>	x		x	x	x	
<i>Galium mollugo</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Galium verum</i>	x		x			
<i>Holcus lanatus</i>	x		x	x	x	x
<i>Hypericum perforatum</i>	x		x			
<i>Knautia arvensis</i>	x		x	x	x	x
<i>Lathyrus pratensis</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Leontodon autumnalis</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Leontodon hispidus</i>	x		x	x		x
<i>Linaria vulgaris</i>	x		x	x	x	
<i>Linum catharticum</i>	x		x			
<i>Lotus corniculatus</i>	x		x	x		
<i>Luzula campestris</i>	x	x	x	x	x	
<i>Medicago lupulina</i>	x		x		x	
<i>Odontitis rubra</i>	x		x			
<i>Phleum pratense</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Pimpinella saxifraga</i>	x		x	x	x	
<i>Plantago lanceolata</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Plantago media</i>	x		x			
<i>Poa pratensis</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Poa trivialis</i>	x	x	x	x	x	
<i>Primula veris</i>	x		x			
<i>Prunella vulgaris</i>	x		x	x	x	x
<i>Ranunculus acris</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Rumex acetosa</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Sanguisorba officinalis</i>		x		x		

Artname	Aufnahmefläche	1	2	3	4	5	6
<i>Saxifraga granulata</i>		x		x	x	x	
<i>Senecio jacobea</i>		x		x		x	
<i>Silaum silaus</i>			x		x		
<i>Silene vulgaris</i>		x		x		x	
<i>Stellaria graminea</i>		x	x	x	x	x	x
<i>Tragopogon pratensis</i>		x	x	x	x	x	x
<i>Trifolium campestre</i>		x		x			
<i>Trifolium dubium</i>		x	x	x	x	x	x
<i>Trifolium pratense</i>		x	x	x	x	x	x
<i>Trifolium repens</i>			x		x		x
<i>Trisetum flavescens</i>		x		x		x	x
<i>Veronica chamaedrys</i>		x	x	x	x	x	x
<i>Vicca cracca</i>		x	x	x	x	x	x
<i>Vicca sepium</i>			x	x			x
Artenzahl		59	36	60	48	45	43

Anhang A4: Gesamtartenliste der 2002 und 2003 nachgewiesenen Vogelarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BY	VSR	BV	Status
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht		V			N
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber		3			N
<i>Acanthis cannabina</i>	Bluthänfling	V				N
<i>Acrocephalus palustris</i>	Sumpfrohrsänger					B
<i>Aegithalos caudatus</i>	Schwanzmeise					B
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	V	2	I	§§	B
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente			II/1 III/1		mB
<i>Apus apus</i>	Mauersegler	V				N
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher		V			N
<i>Aythya fuligula</i>	Reiherente			II/1 III/2		N
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard					N
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz					B
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink					B
<i>Carduelis spinus</i>	Erlenzeisig					N
<i>Certhia brachydactyla</i>	Gartenbaumläufer					B
<i>Charadrius dubius</i>	Flußregenpfeifer		3		§§	Z
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch	3	1	I	§§	N
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube			II/1 III/1		B
<i>Corvus c. corone</i>	Rabenkrähe			II/2		mB
<i>Coturnix coturnix</i>	Wachtel		2	II/2		mB
<i>Crex crex</i>	Wachtelkönig	2	1	I	§§	mB
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck	V				B
<i>Delichon urbica</i>	Mehlschwalbe	V				N
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht					B
<i>Dendrocopos minor</i>	Kleinspecht		V			B
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht			I	§§	N
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer					B
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Rohrammer					W
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen					B
<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke	3	2			N
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke					N
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink					B
<i>Fulica atra</i>	Bläßhuhn			II/1 III/2		N
<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher			II/2		B
<i>Hippolais icterina</i>	Gelbspötter					mB
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	V				N
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals	3	2		§§	mB
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	V	3	I		B
<i>Locustella fluviatilis</i>	Schlagschwirl		3			mB
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl					mB
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze					B
<i>Motacilla cinerea</i>	Gebirgsstelze					N
<i>Muscicapa striata</i>	Grauschnäpper					mB
<i>Parus ater</i>	Tannenmeise					B
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise					B
<i>Parus major</i>	Kohlmeise					B
<i>Parus montanus</i>	Weidenmeise					B
<i>Passer domesticus</i>	Haussperling					N

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BY	VSR	BV	Status
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	V				B
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz					N
<i>Pica pica</i>	Elster			II/2		B
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht	V	V		§§	B
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp					mB
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Waldlaubsänger					mB
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis					mB
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle					B
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gimpel					mB
<i>Regulus ignicapillus</i>	Sommergoldhähnchen					mB
<i>Regulus regulus</i>	Wintergoldhähnchen					mB
<i>Serinus serinus</i>	Girlitz					mB
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber					B
<i>Streptopelia decaocto</i>	Türkentaube			II/2		N
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star			II/2		B
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke					B
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke					B
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke					B
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke					mB
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig					B
<i>Turdus merula</i>	Amsel			II/2		B
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel			II/2		B
<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel			II/2		B
<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel			II/2		B
<i>Tringa ochropus</i>	Waldwasserläufer		V		§§	Z

RL D Rote Liste Deutschland (BAUER et al. 2002)

RL BY Rote Liste Bayern (NITSCHKE 1992)

VSR Vogelschutzrichtlinie (RICHTLINIE 79/409/EWG in Verbindung mit RICHTLINIE 97/49/EG)

BV Bundesartenschutzverordnung (Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 14. Oktober 1999, § 1: Besonders geschützte und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten zu § 20e Abs. 1 und 2, § 26a BNatSchG)

Gefährdungs- und Schutzkategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste

Anhänge der Vogelschutzrichtlinie

I Anhang I: (Fassung Richtlinie 91/244/EWG, L115: 41 mit Ergänzungen durch den Beitritt von Österreich, Finnland und Schweden OJL 1, 1. 1. 95: 135-137), zuletzt geändert durch Richtlinie 97/49/EG, L 223: 9 vom 9. 7. 1997: In Schutzgebieten zu schützende Vogelarten (gem. Art. 4(1)).

II/1 Anhang II: Jagdbare Arten (Teil 1 für alle Mitgliedstaaten); Letzte Änderung Richtlinie 94/24/EG, L164: 9)

II/2 Anhang II: Jagdbare Arten (Teil 2: für bestimmte Mitgliedstaaten, hier nur die Regelungen für Deutschland berücksichtigt); Letzte Änderung Richtlinie 94/24/EG, L164: 9)

III/1 gemäß Anhang III, Teil 1 Handel und Verkauf möglich, soweit die Arten rechtmäßig erworben wurden

III/2 Anhang III/2: Handel und Verkauf möglich, soweit die Arten rechtmäßig erworben sind, mit der Möglichkeit Einschränkungen festzulegen. Letzte Änderung des Anhang III: Richtlinie 91/244/EWG, L115: 41

§ besonders geschützte Art gemäß Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) § 1 Satz 1

§§ streng geschützte Art gemäß Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) § 1 Satz 2

Status : Bv = Brutvogel, mBv = möglicher Brutvogel, N = Nahrungsgast, Z = Zuggast, W = Wintergast

Anhang A5: Gesamtartenliste der 2002 und 2003 nachgewiesenen Tagfalterarten

Artname wissenschaftlich	deutsch	RL D	RL BY	Lkr.- bed.	PF 1	PF 3a	PF 5	PF 8	PF 12a	PF 13	PF 14c	PF 18	Bemerkungen
<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs				2	1					1		
<i>Aphantopus hyperanthus</i>	Schornsteinfeger				50	20	20	20	30	20	30	20	
<i>Araschnia levana</i>	Landkärtchen				5	2	1	10	10	10	20	1	
<i>Argynnis paphia</i>	Kaisermantel				30	10	2	10	3	30	5	3	
<i>Brenthis ino</i>	Mädesüß-Perlmutterfalter	V	3	x	1			2					
<i>Carterocephalus palaemon</i>	Gelbwürfeliges Dickkopffalter	V			1				2	3	3		
<i>Clossiana dia</i>	Magerrasen-Perlmutterfalter	3	4R	x	1								
<i>Coenonympha arcania</i>	Perlgrasfalter	V		x		1	1		1	1	1		
<i>Coenonympha glycerion</i>	Rostbraunes Wiesenvögelchen	3	3	x	2			5		5	1		
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleiner Heufalter						1					1	
<i>Erebia medusa</i>	Frühlings-Mohrenfalter	V		x	5	1	3	2	1	6	4		
<i>Fabriciana adippe</i> oder <i>Mesoacidalia aglaja</i>	Adippe-Falter oder Großer Perlmutterfalter	3/V-	3/4R	x/x		1		1					nicht gefangen, daher keine sichere Artbestimmung möglich
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter				10	2	10	2	2			5	
<i>Hamearis lucina</i>	Perlbinde	3	3	x						2			
<i>Inachis io</i>	Tagpfauenauge				2	1	1			1	1	1	
<i>Leptidea reali</i>	Reals Schmalflügel-Weißling	V							1				genitaliter bestimmt
<i>Leptidea sinapis</i>	Leguminosen-Weißling	V					2						genitaliter bestimmt
<i>Leptidea sinapis/reali</i>	Senfweißlinge (unbestimmt)						3		2		1		
<i>Limenitis camilla</i>	Kleiner Eisvogel	3	4R	x		1			1		1		
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter			x					1				
<i>Lycaena tityrus</i>	Schwefelvögelchen		3	x								2	
<i>Lycaena virgaureae</i>	Dukatenfalter	(3)	(3)	(x)									1 südlich NSG Grenze am 27.5.03
<i>Maniola jurina</i>	Großes Ochsenauge				30	10	20	20	20	20	30	20	
<i>Melanargia galathea</i>	Schachbrettfalter				100	30	20	10	20	20	30	20	
<i>Melitaea cinxia</i>	Wegerich-Scheckenfalter	2	2	x**	1								
<i>Melitaea diamina</i>	Baldrian-Scheckenfalter	3	3	x				3					
<i>Mellicta athalia</i> agg.	Sammelgruppe	3*		x*	20	2	1			5	2		
<i>Mellicta britomartis</i>	Östlicher Scheckenfalter	3	3	x	2						1		
<i>Ochlodes venatus</i> (= <i>sylvanus</i>)	Rostfarbiger Dickkopffalter				2	2		5	2	2	1	1	
<i>Pararge aegeria</i>	Waldbrettspiel				2				1	1			
<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohlweißling					1		1					
<i>Pieris napi</i>	Raps-Weißling				10	5	10	2	5	10	10	10	
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling				10		10		3	10	10	4	
<i>Polygonia c-album</i>	C-Falter							1		1	3	2	
<i>Polyommatus icarus</i>	Gemeiner Bläuling				10		1		11			1	
<i>Pyrgus malvae</i>	Gewöhnlicher Dickkopffalter	V		x						1	1		

Artnamen wissenschaftlich	deutsch	RL D	RL BY	Lkr.- bed.	PF 1	PF 3a	PF 5	PF 8	PF 12a	PF 13	PF 14c	PF 18	Bemerkungen
<i>Thymelicus acteon</i>	Mattscheckiger Braundickkopffalter	3	3	x	2								
<i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Braundickkopffalter				30	5	20	10		10	20	10	
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Braunkolbiger Braundickkopffalter				30	2	20	5	2	30	20	10	
<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral							1				1	
<i>Vanessa cardui</i>	Distelfalter				1		1			1			
Artenzahl mindestens	mind 38 + 1 Art außerhalb	16	11	15	24	18	18	18	18	21	21	17	

Gefährdung: RL D = Rote Liste Deutschland (BFN 1998), RL BY = Rote Liste Bayern (BAYLFU 1992), Lkr.bed. = landkreisbedeutsame Art nach ABSP (BAYStMLU 2002); Kategorien: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4R = potenziell gefährdet durch Rückgang, V = Vorwarnliste.

Angabe in Klammern: Nachweis außerhalb des Gebietes

3*, x* = alle drei Arten des *Mellicta athalia*-Komplexes gelten als gefährdet bzw. landkreisbedeutsam

x**= Im ABSP ist *M. cinxia* nicht bei den landkreisbedeutsamen Arten aufgeführt, da sie angeblich zuletzt vor 1986 nachgewiesen wurde. In den Grubenfeldern Leonie wurde sie jedoch auch 1992 nachgewiesen (SCHLUMPRECHT & STRÄTZ 1992). Sie ist als landkreisbedeutsame Art aufzufassen.

Anhang A6: Artenliste der sonstigen bemerkenswerten Tierarten (Beibeobachtungen 2002 und 2003)

Artname deutsch	wissenschaftlich	RL D	RL BY	St.- bed.	PF 1	PF 3a	PF 8	PF 14c	PF 18	Bemerkungen
Esparsetten-Widderchen	<i>Zygaena carniolica</i>	V	3	x	1					2003
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>								5	
Braune Mosaikjungfer	<i>Aeschna grandis</i>	V	4R	x				1		
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>								10	
Kleine Binsenjungfer	<i>Lestes virens</i>	2	2	x					1 M.	2002
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>						2, P		1	
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>								1	
Warzenbeisser	<i>Decticus verrucivorus</i>	3	3	3		2				

Gefährdung: RL D = Rote Liste Deutschland (BFN 1998), RL BY = Rote Liste Bayern (BAYLFU 1992), Lkr.bed. = landkreisbedeutsame Art nach ABSP (BAYStMLU 2002); Kategorien: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4R = potenziell gefährdet durch Rückgang, V = Vorwarnliste. PF = Probeflächen der Tagfalterkartierung; P = Paarung/Kopula, M = Männchen, W = Weibchen.

Karten

Karte A: Biotoptypen (M 1: 5.000)

Karte B: Fundpunkte wertgebender Arten (M 1: 5.000)

Die nachstehend genannten Karten befinden sich im Teil 1 - Maßnahmen

Karte 1: Übersichtskarte (M 1: 25.000) mit amtlicher FFH-Gebietsgrenze

Karte 2: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (M 1: 5.000)

Karte 3: Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen (M 1: 5.000)

Anmerkung: Die Karten 2-3 und A-B enthalten die korrigierte FFH-Gebietsgrenze, die der NSG-Grenze entspricht. Karte 1 enthält die offizielle Grenze der FFH-Gebietsmeldung.