

FFH-Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes 5317-305 Grünland und Wälder zwischen Frankenbach und Heuchelheim

Auftraggeber: Land Hessen vertreten durch das Regierungspräsidium Gießen

Bearbeitung:



Ingenieurbüro Schwab & Partner

Marburger Str. 15

35649 Bischoffen

Dipl.-Ing.agr. Günter Schwab (Vegetation, Bewertung, Digitale Kartographie)

Dipl.-Biol. Alexander Wenzel (Fauna, Bewertung, Digitale Kartographie)

Bischoffen, 22.03.2010

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	1
2	Einführung in das Untersuchungsgebiet.....	3
2.1	Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes.....	4
2.2	Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes.....	7
3	FFH-Lebensraumtypen.....	9
3.1	LRT 3260: Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranuncion fluitantis.....	9
3.1.1	Vegetation.....	9
3.1.2	Fauna.....	9
3.1.3	Habitatstrukturen.....	9
3.1.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	10
3.1.5	Beeinträchtigungen und Störungen.....	10
3.1.6	Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT.....	10
3.1.7	Schwellenwerte.....	10
3.2	LRT 6212*: Submediterrane Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden.....	10
3.2.1	Vegetation.....	10
3.2.2	Fauna.....	11
3.2.3	Habitatstrukturen.....	12
3.2.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	12
3.2.5	Beeinträchtigungen und Störungen.....	12
3.2.6	Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT.....	12
3.2.7	Schwellenwerte.....	13
3.3	LRT 6230*: Artenreiche Borstgrasrasen, montan und submontan.....	13
3.3.1	Vegetation.....	13
3.3.2	Fauna.....	13
3.3.3	Habitatstrukturen.....	14
3.3.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	14
3.3.5	Beeinträchtigungen und Störungen.....	14
3.3.6	Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT.....	14
3.3.7	Schwellenwerte.....	15
3.4	LRT 6410: Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden (Eu-Molinion).....	15
3.4.1	Vegetation.....	15

3.4.2	Fauna.....	16
3.4.3	Habitatstrukturen	16
3.4.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	17
3.4.5	Beeinträchtigungen und Störungen	17
3.4.6	Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT.....	17
3.4.7	Schwellenwerte.....	17
3.5	LRT 6431: Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Stufe inkl. Waldsäume.....	17
3.5.1	Vegetation.....	17
3.5.2	Fauna.....	18
3.5.3	Habitatstrukturen	18
3.5.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	18
3.5.5	Beeinträchtigungen und Störungen	18
3.5.6	Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT.....	18
3.5.7	Schwellenwerte.....	18
3.6	LRT 6510: Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe.....	18
3.6.1	Vegetation.....	18
3.6.2	Fauna.....	20
3.6.3	Habitatstrukturen	21
3.6.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	21
3.6.5	Beeinträchtigungen und Störungen	22
3.6.6	Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT.....	22
3.6.7	Schwellenwerte.....	23
3.7	LRT 8210: Natürliche und naturnahe Kalkfelsen und ihre Felsspaltenvegetation.....	24
3.7.1	Vegetation.....	24
3.7.2	Fauna.....	24
3.7.3	Habitatstrukturen	25
3.7.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	25
3.7.5	Beeinträchtigungen und Störungen	25
3.7.6	Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT.....	25
3.7.7	Schwellenwerte.....	26
3.8	LRT 8310: Nicht touristisch erschlossene Höhlen (Integration Landesgutachten)	26
3.8.1	Größe, Vegetation, Verteilung.....	28
3.8.2	Fauna.....	28

3.8.3	Habitatstrukturen	28
3.8.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	28
3.8.5	Beeinträchtigungen und Störungen	28
3.8.6	Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT.....	28
3.8.7	Schwellenwerte	28
3.9	LRT 9110: Hainsimsen-Buchenwald	28
3.9.1	Vegetation.....	28
3.9.2	Fauna.....	29
3.9.3	Habitatstrukturen	29
3.9.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	29
3.9.5	Beeinträchtigungen und Störungen	29
3.9.6	Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT.....	29
3.9.7	Schwellenwerte	29
3.10	LRT 9130: Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum).....	29
3.10.1	Vegetation.....	29
3.10.2	Fauna.....	30
3.10.3	Habitatstrukturen	30
3.10.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	30
3.10.5	Beeinträchtigungen und Störungen	30
3.10.6	Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT.....	30
3.10.7	Schwellenwerte	31
3.11	LRT 9150: Mitteleuropäische Kalk-Buchenwälder (Cephalanthero-Fagion).....	31
3.11.1	Vegetation.....	31
3.11.2	Fauna.....	31
3.11.3	Habitatstrukturen	31
3.11.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	32
3.11.5	Beeinträchtigungen und Störungen	32
3.11.6	Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT.....	32
3.11.7	Schwellenwerte	32
3.12	LRT 9170: Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)	32
3.12.1	Vegetation.....	32
3.12.2	Fauna.....	32
3.12.3	Habitatstrukturen	33

3.12.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	33
3.12.5	Beeinträchtigungen und Störungen	33
3.12.6	Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT.....	33
3.12.7	Schwellenwerte.....	33
3.13	LRT 91E0* : Erlen und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).....	33
3.13.1	Vegetation.....	33
3.13.2	Fauna.....	34
3.13.3	Habitatstrukturen	34
3.13.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	34
3.13.5	Beeinträchtigungen und Störungen	34
3.13.6	Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT.....	34
3.13.7	Schwellenwerte.....	35
4	Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie).....	35
4.1	FFH-Anhang II-Arten	35
4.1.1	Lucanus cervus (Hirschkäfer)	35
4.1.2	Maculinea nausithous (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)	36
4.1.3	Lampetra planeri (Bachneunauge)	39
4.1.4	Cottus gobio (Groppe).....	47
4.1.5	Triturus cristatus (Kammolch)	50
4.2	Arten der Vogelschutzrichtlinie	52
4.3	FFH-Anhang IV-Arten.....	52
4.4	Sonstige bemerkenswerte Arten	52
4.4.1	Methodik	52
4.4.2	Ergebnisse.....	52
4.4.3	Bewertung.....	52
5	Biotoptypen und Kontaktbiotope.....	53
5.1	Kontaktbiotope des FFH-Gebietes	55
6	Gesamtbewertung	57
6.1	Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung	57
6.2	Vorschläge zur Gebietsabgrenzung.....	60
7	Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele	62
7.1	Leitbilder	62
7.2	Erhaltungs- oder Entwicklungsziele	64

7.2.1	Vorrangige Erhaltungsziele.....	64
7.2.2	Weitere Erhaltungsziele	65
8	Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und – Arten.....	66
8.1	Nutzungen und Bewirtschaftung, Erhaltungspflege.....	66
8.1.1	Wiesenmahd	66
8.1.2	Schafbeweidung / Schafhaltung.....	68
8.1.3	Beweidung (Schafe, Rinder).....	69
8.1.4	Fließgewässer renaturieren	70
8.1.5	Erhaltung eines Grünland-Gebüsch-Komplexes	70
8.1.6	Erhaltung der Offenbrachen Röhricht, Großseggenried und Feuchtbrache.....	70
8.1.7	Fließgewässer mit artenreichem, krautigem Ufersaum entwickeln	70
8.1.8	Verrohrung öffnen	71
8.1.9	Stillgewässerbiotope naturschutzgerecht erhalten und entwickeln	71
8.1.10	Extensive Ackernutzung	72
8.1.11	Extensive Grünland- oder Ackernutzung.....	72
8.1.12	Pflege auf der Basis einer Detailplanung.....	73
8.1.13	Sukzession.....	73
8.1.14	Erhalt Feldgehölze, Hecke (trockener bis nasser Standorte)	73
8.1.15	Anlage und Erhalt Ufergehölze.....	73
8.1.16	Naturschutzgerechte Entwicklung von Laubwald und Auwald.....	74
8.1.17	Offenhalten der Sonderstandorte Fels, Rohboden	74
8.1.18	Pflege von artenreichen Säumen und Rainen.....	74
8.2	Entwicklungsmaßnahmen	75
9	Prognose zur Gebietsentwicklung	76
10	Offene Fragen und Anregungen	77
11	Literatur	81

- 12 Anhang
 - 12.1 Ausdrücke der Reports der Datenbank
 - Artenliste des Gebietes (Dauerbeobachtungsflächen, LRT-Wertstufen)
 - Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen / Vegetationsaufnahmen
 - Liste der LRT-Wertstufen
 - 12.2 Fotodokumentation
 - 12.3 Kartenausdrücke
 - Karte 1: FFH-Lebensraumtypen in Wertstufen, Lage der Dauerbeobachtungsflächen
 - Karte 2: Habitate und Verbreitung von Anhang II-Arten,
 - Karte 3: Biotoptypen incl. Kontaktbiotope
 - Karte 4: Nutzungen
 - Karte 5: Gefährdungen und Beeinträchtigungen für LRT, Arten und Gebiet
 - Karte 6: Pflege-, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für LRT, Arten und ggf. Gebiet
 - Karte 7: Punktverbreitung sonstiger bemerkenswerter Tierarten
 - Karte 8: Punktverbreitung bemerkenswerter Pflanzenarten
 - 12.4 Gesamtliste erfasster Tierarten
 - 12.5 Bewertungsbögen
 - 12.6 Vegetationstabelle Buchenwälder

Abbildungen und Tabellenverzeichnis

Abb. 1:	Übersichtskarte des Gebietes.....	3
Abb. 2:	Gesamtlarvenfänge aller Probestellen.....	44
Abb. 3:	Verteilung der Bachneunaugenlarven-Altersklassen im Juni.....	45
Abb. 4:	Verteilung der Bachneunaugenlarven-Altersklassen im September.....	45
Abb. 5:	Kartenübersicht Erweiterungsflächen	60
Tabelle 1:	Lebensraumtypen nach Standarddatenbogen 2001	7
Tabelle 2:	Habitatstrukturen LRT 3260	9
Tabelle 3:	Leit- und Zielarten LRT 6212*	11
Tabelle 4:	Habitate und Strukturen LRT 6212* (2001).....	12
Tabelle 5:	Kennzeichnende und Typische Arten LRT 6230*	13
Tabelle 6:	Habitate und Strukturen LRT 6230* (2001).....	14
Tabelle 7:	Kennzeichnende und Typische Arten LRT 6410.....	15
Tabelle 8:	Habitate und Strukturen LRT 6410.....	16
Tabelle 9:	Kennzeichnende Arten LRT 6510	20
Tabelle 10:	Habitate und Strukturen LRT 6510.....	21
Tabelle 11:	Abiotische Faktoren LRT 6510	21
Tabelle 12:	Übertragungsschema Bewertung 2001 auf Butler-Schema für LRT 6510.....	22
Tabelle 13:	Differentialarten untere Grenze LRT 6510	23
Tabelle 14:	Flächenbilanz der Wertstufen LRT 6510	23
Tabelle 15:	Habitatstrukturen LRT 8210.....	25
Tabelle 16:	Tabelle der 5 besten Höhlen im Naturraum D 46 Westhessisches Bergland laut Landesgutachten	26
Tabelle 17:	Arteninventar der Höhle im Gemeindesteinbruch bei Bieber.....	26
Tabelle 18:	Liste aller Höhlen im FFH-Gebiet	27
Tabelle 19:	Bewertung der Höhlen im FFH-Gebiet: 5317-303 Bieber und Dünsbergbach nach Landesgutachten ohne die Höhle im Gemeindesteinbruch Bieber	27
Tabelle 20:	Angaben zur Höhle Gemeindesteinbruch Bieber.....	27
Tabelle 21:	Habitatstrukturen LRT 9110.....	29
Tabelle 22:	Habitatstrukturen LRT 9130.....	30
Tabelle 23:	Habitatstrukturen LRT 9150.....	31
Tabelle 24:	Habitatstrukturen LRT 9170.....	33
Tabelle 25:	Habitatstrukturen LRT *91E0	34

Tabelle 26:	maximale Individuenzahlen (Pop.-Max.: Populationsmaximum) von <i>Maculinea nausithous</i> je Vermehrungshabitat (VH), geschätzte Gesamtgröße der jeweiligen Kolonien (Pop.-Schätz.) sowie der Gesamtpopulation (Σ) des FFH-Gebietes.....	37
Tabelle 27:	Alters- und Größenklassen von Bachneunaugenlarven anderer Autoren.....	40
Tabelle 28:	Prozentuale Anteile der vorkommenden Sohlsubstrattypen in den untersuchten Bachabschnitten des Bieberbachs (Länge je Probestelle (PS) 100 m).....	41
Tabelle 29:	Einteilung der im Bieberbach gefangenen Bachneunaugenlarven und -adulte in Alters- und Größenklassen, getrennt nach den beiden Befischungsterminen.....	42
Tabelle 30:	Altersklassen der Bachneunaugenlarven des Bieberbachs im Jahr 2005.....	42
Tabelle 31:	Berechnung der Individuendichte der einzelnen Probestrecken.....	43
Tabelle 32:	Mittelwerte der Siedlungsdichte und Individuenzahl der Bachneunaugen in den untersuchten Bachabschnitten.....	44
Tabelle 33:	Bewertung des Erhaltungszustandes der Population gemäß dem vorläufigen Bewertungsrahmen für die FFH Anhang II-Art Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>).....	47
Tabelle 34:	Bewertung der Habitatqualität des Bieber- und Dünsbergbaches für die FFH-Anhang II-Art <i>Cottus gobio</i> (Groppe) im FFH-Gebiet.....	48
Tabelle 35:	Groppendaten der ersten Elektrobefischung vom 06.06.2005 im FFH-Gebiet.....	49
Tabelle 36:	Groppendaten der zweiten Elektrobefischung vom 13.09.2005 im FFH-Gebiet.....	49
Tabelle 37:	Bewertung des Populationszustandes für die FFH-Anhang II-Art <i>Cottus gobio</i> (Groppe) im FFH-Gebiet	50
Tabelle 38:	Bewertung der Beeinträchtigungen für die FFH-Anhang II-Art <i>Cottus gobio</i> (Groppe) im FFH-Gebiet	50
Tabelle 39:	Ergebnisse der Kammolch-Untersuchungen im Jahr 2005 für das FFH-Gebiet (LG: Laichgewässer).....	51
Tabelle 40:	Biotoptypen Pufferstreifen.....	56
Tabelle 41:	Vergleich der LRT-Angaben der Gebietsmeldung und des Gutachtens.....	57
Tabelle 42:	Flächenübersicht der Lebensraumtypen-Wertstufen nach Kartierung 2005.....	58
Tabelle 43:	Gesamtbewertung der Anhang II-Arten.....	58
Tabelle 44:	Methodisches Vorgehen gemäß des Leitfadens „Gutachten zum FFH-Monitoring – Bereich Arten des Anhang II, Zeigerpopulationsbezogenes Standardprogramm für die Art Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)“	78
Tabelle 45:	Bachneunaugendichten/ Querderdichten in verschiedenen Gewässern.....	79

1 Aufgabenstellung

Vegetation

Gemäß Vertrag sollten in den Erweiterungsflächen des FFH-Gebietes „Grünland und Wälder zwischen Frankenbach und Heuchelheim“ folgende Lebensraumtypen (LRT) erfasst werden:

- 3260 Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculus fluitantis*
- 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden
- 6510 Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe
- 8210 Natürliche und naturnahe Kalkfelsen und ihre Felsspaltenvegetation
- 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen (Integration Landesgutachten)
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)
- 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)
- 9150 Mitteleuropäische Kalk-Buchenwälder (*Cephalanthero-Fagion*)
- 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)
- 91E0* Erlen und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Aus dem alten FFH-Gutachten waren folgende LRT zu integrieren und ggf. neu zu bewerten:

- 6212* Submediterrane Halbtrockenrasen auf karbonatischem Untergrund
- 6230* Artenreiche Borstgrasrasen, montan

Im Rahmen der LRT-Kartierung wurde folgender weiterer LRT erfasst:

- 6431 Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Stufe inkl. Waldsäume

Für die LRT 6410, 6510, 8210, 9150, 9170 und 91E0* waren Dauerbeobachtungsflächen anzulegen.

Weiterhin sollte die flächendeckende Kartierung der Biotoptypen, Nutzungen und Beeinträchtigungen/ Schäden durchgeführt werden.

Arterfassungen waren nicht vorgesehen. Vorhandene und beiläufig erfasste bemerkenswerte Pflanzenarten sollten als Punktverbreitungskarte dargestellt werden.

Fauna

Für die Grunddatenerfassung im FFH-Gebiet wurden folgende zoologische Untersuchungen beauftragt:

- Erfassung von wertsteigernden und bemerkenswerten Tagfalter-, Widderchen- und Heuschreckenarten der FFH-Lebensraumtypen des Grünlandes,
- Erfassung der FFH Anhang II-Arten *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling), *Cottus gobio* (Groppe) und *Lampetra planeri* (Bachneunauge) nach dem „Zeigerpopulationsbezogenen Standardprogramm“,
- Erfassung der FFH Anhang II-Arten *Lucanus cervus* (Hirschkäfer) und *Triturus cristatus* (Kammolch) nach dem „Gebietsbezogenen Basisprogramm“.

Integration Gutachten 2001

Das vorliegende Gutachten zum FFH-Gebiet in der alten Abgrenzung sollte an folgend Punkten überarbeitet und integriert werden:

- Integration und Überarbeitung der GIS-Daten
- Integration und Überarbeitung der Access-Datenbank
- Integration und Überarbeitung des Textteiles
- Anpassung der Bewertung der Lebensraumtypen (Für die Lebensraumtypen 6210, 6230*, 6410, 9150 und 9170)
- Erarbeitung eines Übertragungsmodell für die Bewertung des LRT 6510 (alte Bewertung – Butler-Verfahren)
- Anpassung der Daten zu *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)

Synopse

Leitbilder und Entwicklungsziele zu LRT und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sollten erarbeitet sowie Vorschläge zur Erhaltungspflege und Bewirtschaftung formuliert werden. Des weiteren sollten Untersuchungsintervalle zur Überprüfung der Qualität der FFH-Lebensraumtypen und zur Kontrolle des Erhaltungszustandes der Populationen der untersuchten Anhang II-Arten vorgeschlagen werden (Monitoring).

2 Einführung in das Untersuchungsgebiet

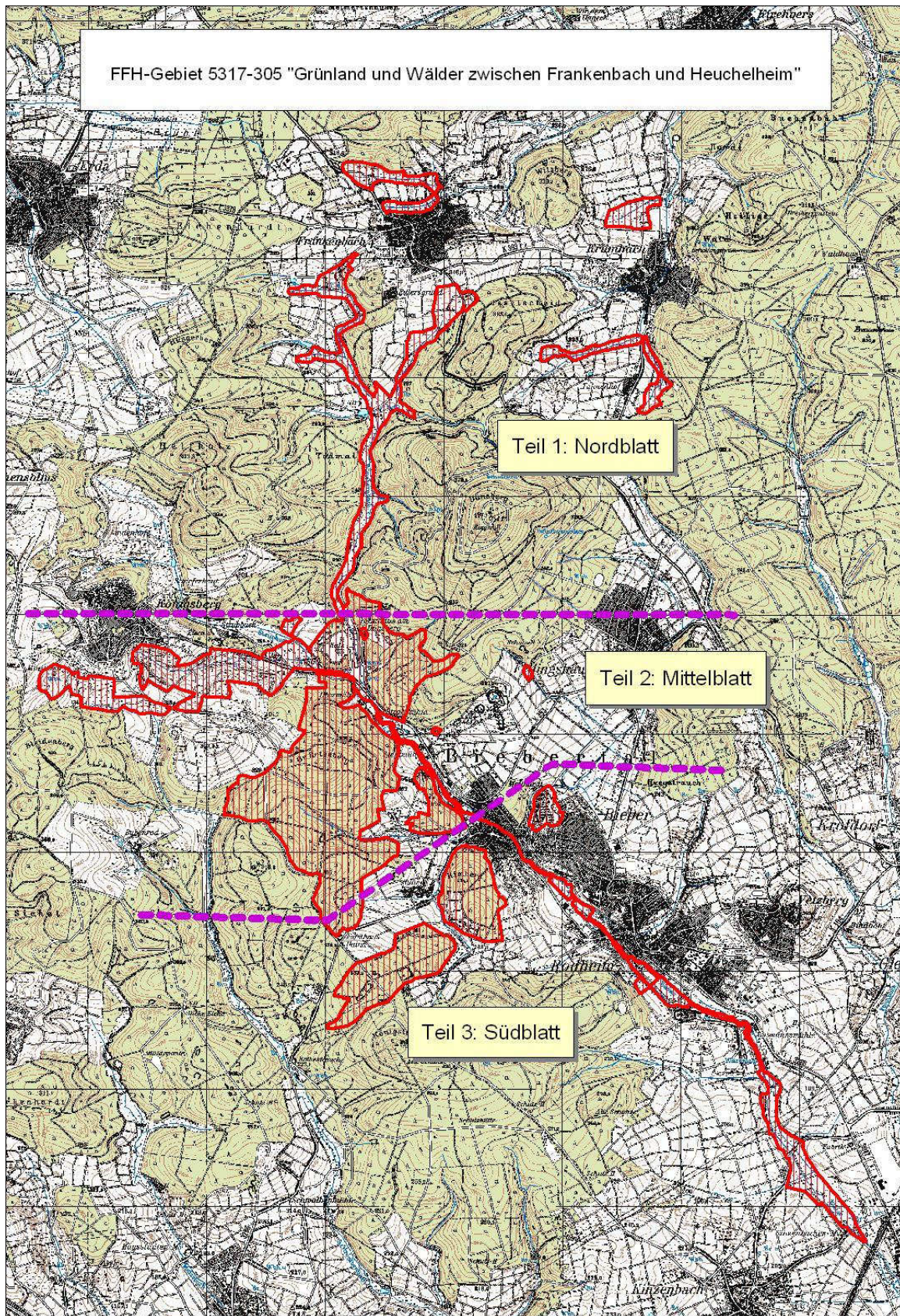


Abb. 1: Übersichtskarte des Gebietes

2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

Lage, Relief, Geologie, Boden

Das FFH-Gebiet „Bieber und Dünsbergbach“ liegt im westlichen Teil des Landkreises Gießen/Hessen innerhalb der Gemeinden Biebertal, Lahнау und Heuchelheim. Es umfasst eine Größe von insgesamt 502 ha (GIS-Flächenermittlung).

Am Ostrand des Rheinischen Schiefergebirges zur Hessischen Senke hin gelegen, erstreckt sich das Untersuchungsgebiet zwischen dem Gladenbacher Bergland und dem Marburg-Gießener Lahntal. Der nördliche Teilbereich mit dem Dünsbergbach, den Flächen um Krumbach und Frankenbach sowie Teilen des Bieberbaches befinden sich in der naturräumlichen Teileinheit "Krofdorf-Königsberger Forst", der südliche Teilbereich des Bieberbaches innerhalb der Gemarkungen von Rodheim-Bieber und Kinzenbach liegt in der Untereinheit "Gießener Lahntal" (KLAUSING 1974).

Die durch tektonische Vorgänge in Falten gelegte geologische Schichtenfolge, die verwitterungsresistenten Kieselschiefer sowie die tertiären Basaltintrusionen prägen das Relief des Untersuchungsraumes und stehen den breiten Lahnterrassen des Gießener Lahntals gegenüber. Neben Tonschiefern, Grauwacke und Löss ist für das UG der anstehende Massenkalk als geologischer Untergrund bemerkenswert.

Der Dünsberg ist mit 497,7 m ü.N.N. die höchste Erhebung in der näheren Umgebung des Planungsgebietes und trennt das relativ flachwellige Bergland im Norden mit seinen beckenartigen Tälern und flachen Kuppen von den im Süden tief eingeschnittenen Kerbtälern, die sich zum Lahntal hin auflösen. Die höchsten Punkte des UG liegen mit 390 Meter ü.N.N. bei der „Moritzburg“ südwestlich Biebertal-Königsberg und ca. 320 Meter ü.N.N. beim „Eulersgrund“ südlich von Biebertal-Frankenbach. Tiefster Punkt des Untersuchungsgebietes liegt am südöstlichen Ende des UG in der Bieberaue an der alten Bahntrasse Wetzlar – Lollar bei 170 Meter ü.N.N.

Klima

Das Untersuchungsgebiet gehört zum Klimaraum "Südwestdeutschland" und liegt im Schnittpunkt des eher subatlantisch gefärbten Klimas Nordwestdeutschlands sowie der kontinental geprägten Gebiete Mittel- und Süddeutschlands. Aufgrund des nordwestlich vorgelagerten Rothaargebirges weisen die Niederschläge eine deutliche Abnahme von Nordwesten nach Südosten auf.

Da das vorherrschende Regionalklima durch lokale Gegebenheiten starken Schwankungen unterlegen ist, sollen im folgenden Durchschnittswerte zur Charakterisierung der wichtigsten klimatischen Parameter verwandt werden (nach DEUTSCHER WETTERDIENST 1981).

Die mittlere jährliche Lufttemperatur liegt in Abhängigkeit von der Höhenlage zwischen 7,5°C und 8,5°C. Im einzelnen betragen die langjährigen monatlichen Durchschnittswerte im

Januar	0°C bis -2°C,
April	+7°C bis +9°C,
Juli	+16°C bis +18°C,

so dass die mittlere jährliche Temperaturamplitude zwischen 17,5°C und 18°C liegt. Im Durchschnitt beträgt die jährliche Anzahl der Sommertage (Höchstwerte der Temperatur über 25 °C) zwischen 20 und 30, die der Frosttage (Tiefstwerte der Temperatur unter 0 °C) liegt zwischen 80 und 100. An 20 bis 30 Tagen überschreitet die tägliche Höchsttemperatur nicht die 0°C-Marke. Nebel tritt an 20 Tagen im Jahr auf, davon sind überwiegend die Tallagen betroffen.

Die Vegetationsperiode (Tagesmittel der Lufttemperatur über 5 °C) beginnt durchschnittlich zwischen dem 20. und 25. März und endet zwischen dem 10. und 15. November. Sie dauert durchschnittlich 230 bis 240 Tage. In der Vegetationsperiode fallen durchschnittlich 450 bis 500 mm Niederschlag. Nach der Wuchsklima-Gliederung von Hessen (ELLENBERG & ELLENBERG 1974) liegen die landwirtschaftlichen Gunstlagen (südöstlicher Bereich) im Wuchsklima-Stufe 8 (mild). Der größte Teil der Flächen liegt in der Wuchsklima-Stufe 6 und 7 (ziemlich kühl und ziemlich mild), die einen intensiven Ackerbau ermöglichen. Die höheren Lagen liegen in den Wuchsklima-Stufen 5 (kühl), die in günstigen Lagen den Ackerbau noch ermöglichen. Das Wuchsklima des Dünsberges (außerhalb des UG) wird bereits als ziemlich rau beschrieben (Wuchsklima-Stufe 4). Die Spätfrostsicherheit ist in den Tallagen gering, in den Hanglagen mäßig und auf den zumeist bewaldeten Kuppen groß.

Im langjährigen Mittel fallen im Untersuchungsgebiet zwischen 600 - 700 mm Niederschlag. Im Mittel ist an 10 bis 15 Tagen, im Lahntal an 5 bis 10 Tagen, mit einer Schneedecke zu rechnen. Die Niederschlagsverteilung zeigt eine relativ geringe Schwankungsbreite bei Monatssummen zwischen 50 und 80 mm. Im Juli und August treten absolute Niederschlagsmaxima mit 70 bis 80 mm auf. Die niedrigste durchschnittliche monatliche Niederschlagssumme von lediglich 30 bis 40 mm hat der März.

Die Klimaverhältnisse der letzten Jahre zeigen eine deutliche Erwärmung.

Das Regionalklima wird aufgrund zahlreicher lokaler Einflüsse stark modifiziert. Hierzu zählt insbesondere die Gestalt der Erdoberfläche sowie die im Untersuchungsgebiet deutlich differenzierende Höhenlage. Die hieraus resultierenden Expositionsunterschiede wie auch Luv- und Lee-Effekte führen kleinräumig zu beträchtlichen Unterschieden in Bezug auf Niederschlags- und Temperaturgang. Weiterhin kommt es durch die standörtliche Ausprägung der Landschaft (Verteilung von Land- und Wasserflächen, Vegetationsformen etc.) sowie die menschliche Landschaftsgestaltung (Bebauung, Nutzungsformen etc.) zu einer Veränderung des Lokalklimas.

In größeren Waldbeständen herrschen in der Regel ausgeglichene Temperaturgänge als im Freiland, so dass unter Wald die Entstehung und das Abfließen von Kaltluft stark vermindert wird. Im Freiland hingegen kommt es durch die stärkere nächtliche Ausstrahlung zur Entstehung von Kaltluft, die sich entsprechend ihrer höheren Dichte in Mulden bzw. Senken sammelt (Kaltluftseen) bzw. sich als gerichtete Kaltluftbewegung talabwärts bewegt. Kaltluftbeeinflusst, auch durch Kaltluftabflüsse vom Dünsberg, ist vor allem das Tal des Dünsbergbaches, welches darüber hinaus auch durch die beidseitige Waldbeschattung klimatisch benachteiligt ist.

Entstehung des Gebietes (inkl. historische Landnutzung)

Über die Landnutzung in vorgeschichtlichen Zeiten ist bisher wenig konkretes bekannt. Aufgrund des großen keltischen Oppidums auf dem Dünsberg ist allerdings eine sehr frühe, und für damalige Verhältnisse intensive, Landnutzung bereits zu Beginn unserer Zeitenrechnung sehr wahrscheinlich. Relikte hiervon sind, außerhalb des UG, alte Ackerterrassen im Wald des Dünsberges. Aufgrund dieser Ackerterrassen und des hohen Holzbedarfes eines keltischen Oppidums ist eine weitgehende Entwaldung des Dünsberges zu dieser Zeit anzunehmen. Die Auen dürften zu dieser Zeit allerdings noch kaum genutzt worden sein, zumal die heute vorhandenen fruchtbaren Böden aus Auensedimenten erst durch den Ackerbau ab dem Mittelalter entstanden.

Das UG gehört vollständig zum Bereich des Realerbrechts im Lahn-Dill-Bergland und Gießener Raum. Kennzeichen sind eine seit Jahrhunderten extreme Flurzersplitterung, welche viele landwirtschaftliche Betriebe schon sehr früh zwang, im Nebenerwerb zu wirtschaften. Diese Nebenerwerbslandwirtschaft wurde auch ermöglicht durch die schon früh sich ergebenden außerlandwirtschaftlichen Einkommensmöglichkeiten im Eisenerzbergbau, in nachgelagerten Betrieben der Montanindustrie sowie durch die Nähe zur Stadt Gießen. Dennoch hatte die Landwirtschaft bis nach dem Zweiten Weltkrieg eine wichtige Rolle als Einkommensquelle, da in der Regel weder Erwerbstätigkeit noch Landwirtschaft alleine zur Versorgung ausreichten. Durch den Bedeutungsverlust des landwirtschaftlichen Zusatzeinkommens in der Wirtschaftswunderzeit wurde die Landwirtschaft

bereits früh zum nicht mehr notwendigen Zuerwerb oder gar zum Hobby, so dass die Intensivierungswelle der 60er bis 80er Jahre nur in dem tiefergelegenen, klimatisch und standörtlich begünstigten Teil des UG nennenswert Raum griff. Die Verteilung gut erhaltener Bestände (Erhaltungsstufe A und B) vor allem des LRT 6510 spiegelt sich hierin wider.

Aus Gesprächen mit Ortsansässigen sowie aus den Veröffentlichungen ergeben sich folgende Hinweise auf die historischen Nutzungsformen im UG, ergänzt um eigene Beobachtungen in den letzten 20 Jahren:

- Grünland wurde bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts in der Regel nicht gedüngt, in den Auenbereichen erfolgte allerdings eine gewisse Düngung durch die Wässerwiesenkultur. Diese mittlerweile verfallenen Bewässerungsgräben lassen sich noch vereinzelt in der Landschaft, viel besser jedoch auf Flurkarten erkennen. Auenbereiche wurden gemäht, die Mahd erfolgte ab Jhanni, d.h. ab Ende Juni. Streuwiesen mit einer Mahd im Herbst kamen in ganz Hessen nicht vor, da in allen Regionen ausreichend Stroh zur Einstreu zur Verfügung stand. Dies heißt, dass auch Nasswiesen und Pfeifengraswiesen, welche ja aus dem Alpenraum als Streuwiesen bekannt sind, hier zur Heunutzung zusammen mit den anderen Wiesen gemäht wurden. In den letzten 10 Jahren ist eine zunehmende Entwicklung zu schlecht gepflegten Pferdeweidern und anderen nicht angepassten Formen der Grünlandnutzung zu beobachten. Ebenfalls kam es zu einigen Grünlandpflegeflächen mit extrem späten Schnitt bzw. nur einem späten Mulchgang im Jahr.
- Die Ackernutzung nahm früher wesentlich größere Bereiche des UG in Anspruch, auch sehr flachgründige Standorte wurden bewirtschaftet. Vor allem diese sind durch Aufforstung mit Fichte und Umwandlung in Grünland aus der Ackernutzung ausgeschieden. Die Nutzungsintensität war bis in die 60er Jahre, zum Teil auch bis in die 90er Jahre, sehr extensiv und kleinparzelliert. Hierdurch boten die Ackerflächen selbst und die zahlreichen Grenzlinien vielfältigen Lebensraum für die typische Ackerfauna und -flora. Allerdings ist nach wie vor eine Ackernutzung auf originären Grünlandstandorten in der Aue, z.B. nördlich Krumbach, zu beobachten.
- Wege und Raine wurden ebenfalls zur Heu- und Futternutzung gemäht, ja sogar zu diesem Zweck regelrecht versteigert. Eine sporadische Nutzung des Grünlandaufwuchses von Wegen für Futterzwecke konnte von einem der Autor dieses Gutachtens bis ca. 1985 beobachtet werden. Brachflächen waren so gut wie unbekannt. In den letzten Jahrzehnten wurde die Nutzung von Rainen zunehmend aufgegeben, die Folge waren deutlich Verluste bei Arten magerer Grünlandstandorte.
- Hecken und Gebüsche waren noch bis vor einigen Jahrzehnten äußerst seltene Landschaftselemente im UG. Vor allem auf alten Bildern lässt sich gut der sehr offene und mit Gehölzen wenig strukturierte Charakter der Landschaft erkennen, der sich durch die oben genannte flächendeckende, intensive Nutzung ergab. Intensiv war die Nutzung allerdings nur in dem Sinne, dass jeder Quadratmeter genutzt wurde, der Einsatz von Betriebsmitteln, vor allem Dünger, war sehr gering.
- Raumgliedernd und ökologisch bedeutsam waren allerdings die großflächigen Streuobstgebiete, welche gürtelförmig die Siedlungen umschlossen. Im Gegensatz zu heute war früher auch unter Streuobst die Ackernutzung, neben der Grünlandnutzung, üblich.
- Außerhalb des UG ist aus der Gemeinde Biebertal bekannt, dass ein Teil der Wälder und vor allem Feldgehölze niederwaldartig genutzt wurde. Auch im NSG „Eberstein“ kam diese Nutzung vor, wie heute noch vorhandene Stockausschläge zeigen. Die restlichen Wälder wurden schon lange als Hochwald genutzt. Insgesamt war die Bewaldung noch vor 100 Jahren etwas geringer als zum heutigen Zeitpunkt. Waldverluste, vor allem an Beständen des Kalkbuchenwaldes, ergaben sich durch den Kalkabbau im Bereich des „Eberstein“.
- Neben einer sicherlich betriebenen Fischnutzung der Gewässer und der oben erwähnten Nutzung zur Wiesenbewässerung befanden sich vor allem an der Bieber Mühlen zur Nutzung der Wasserkraft. Die Gewässer außerhalb des Waldes wurden, nach Analyse alter topographischer Karten von 1889, zum

Großteil bereits im vergangenen Jahrhundert fast vollständig begradigt. Noch heute lässt sich im Bereich der Gemeinde Heuchelheim der alte Verlauf der Bieber anhand von Mulden teilweise rekonstruieren, letzte Verfüllungen ehemaliger Mulden konnten bis ca. 1985 im Bereich Heuchelheim beobachtet werden. Der teilweise technische Ausbau erfolgte in den Flurbereinigerungsverfahren der 60er und 70er Jahre.

- Im FFH-Gebiet liegen 2 größer und mehrere kleinerer Steinbrüche sowie einige Bergbaurestlöcher (Eisenerz). Die kleineren Steinbrüche sind weitgehend zugewachsen. Im Kalksteinbruch Eberstein wurde in den 80/90er-Jahren des letzten Jahrhunderts der Abbau beendet. Ende der 90er-Jahre wurden die Abraumhalden des Steinbruchs aus der Aue entfernt und die Sohle des Steinbruchs aus Gründen des Grundwasserschutzes (Brunnen!) damit aufgefüllt. Dies hat einerseits wertvolle Amphibientümpel auf der Sohle vernichtet, andererseits wurde mit der damit verbunden Anlage eines Initialgewässers eine ökologisch positive Entwicklung zu einen natürlichen Auwald mit naturnahem Gewässer eingeleitet. Der Steinbruch in Bieber wurde in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts aufgegeben. Da keine Nutzung oder Pflege der offenen Flächen erfolgte, ist er vor allem in den letzten Jahren verstärkt zugewachsen, wertvolle Biotope offener Bereiche (Grünlandbrache, artenreiche Ruderalgesellschaft trockener Standorte) sind verloren gegangen.

Angaben über die Nutzungsgeschichte des Lahn-Dill-Berglandes finden sich in den Veröffentlichungen von SCHULZE VON HANXLEDEN 1972, STOLLE 1973, NOWAK & WEDRA 1988, NOWAK 1988, NOWAK 1991, NOWAK 1992.

2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Kurzcharakteristik der FFH-Gebietsmeldung: „Der überwiegende Teil des Gebietes liegt am Ostrand des Rheinischen Schiefergebirges. Das Gebiet umfasst naturnahe Abschnitte der Bergbäche Bieber und Dünsbergbach, feuchte Hochstaudenfluren, mageres Grünland und Streuobstwiesen“. Die Gebietsmeldung benennt reproduktive Populationen von *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling), *Lampetra planeri* (Bachneunauge) und *Cottus gobio* (Groppe).

Laut Standarddatenbogen umfasst das FFH-Gebiet „Bieber und Dünsbergbach“ naturnahe Abschnitte der Bergbäche Bieber und Dünsbergbach, feuchte Hochstaudenfluren, mageres Grünland und Streuobstwiesen.

Code FFH	Lebensraum	ha	%	Rep.	rel.Gr. N L D	Erh.- Zust.	Ges. Wert N L D	Quelle	Jahr
3260	Fließgewässer	1	0	C	1 1 1	B	C C C	SDB	1999
6212*	Halbtrockenrasen	2	1	B	1 1 1	A	A B C	SDB	1999
6230*	Artenreicher Borstgrasrasen	1	0	D				SDB	1999
6410	Pfeifengraswiese	1	0	C	1 1 1	A	C C C	SDB	1999
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	82	37	B	2 1 1	B	B B C	SDB	1999
9150	Mitteleuropäische Kalk-Buchenwälder	29	13	A	4 1 1	B	A C C	SDB	1999
91E0*	Erlen- und Eschenwälder	1	0	D				SDB	1999

Tabelle 1: Lebensraumtypen nach Standarddatenbogen 2001

Schutzwürdigkeit, kulturhistorische Bedeutung

Sowohl die vorhandenen FFH-Lebensraumtypen, wie z.B. großflächig ausgeprägte „Magere Flachland-Mähwiesen“ (artenreiche Glatthaferwiesen), kleinflächige Pfeifengraswiesen und „Trespen-Schwingel Kalk-Trockenrasen“, als auch die reproduktiven Populationen mehrerer FFH-Anhang II-Arten (vor allem *Maculinea*

nausithous (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) , Triturus cristatus (Kammolch), Cottus gobio (Groppe) und Lampetra planeri (Bachneunauge)) begründen die hohe Schutzwürdigkeit des FFH-Gebietes.

Darüber hinaus ist das FFH-Gebiet durch eine hohe Anzahl an weiteren Rote-Liste-Arten der Fauna und Flora (z.B. Gentianella germanica (Deutscher Enzian), Orchis morio (Kleines Knabenkraut), Gentianella ciliata (Franzen-Enzian), Botrychum lunaria (Mondraute), Laser trilobum (Rosskümmel), Astacus astacus (Edelkrebs), Calopteryx virgo (Blaufügelige Prachtlibelle)) gekennzeichnet. Die Bestände der genannten Pflanzenarten zählen überwiegend zu den größten bekannten Vorkommen im Kreis Gießen.

Weiterhin ist das Gebiet von Bedeutung als kulturhistorisches Dokument ehemaliger Landnutzungsformen. Im Einzelnen sind dies

- die extensive Grünlandnutzung der Talauen und Streuobstwiesen,
- die Streuobstwiesengürtel der Siedlungen,
- die ehemaligen Ackerflächen, welche sukzessive in den letzten Jahrzehnten in Grünland umgewandelt wurden und so den Landnutzungswandel der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts dokumentieren,
- die historisch alten Laubwaldbestände,
- die Steinbrüche als Dokument einer in der Region vergangenen Wirtschaftsperiode.

3 FFH-Lebensraumtypen

3.1 LRT 3260: Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis*

3.1.1 Vegetation

Der LRT konnte auf einer Lauflänge von ca. 170 m am Bieberbach nachgewiesen werden. Weitere Bereich des Bieber- und des Dünsbergbaches können potentiell mit dem LRT besiedelt werden. Teilweise scheiterte die Zuordnung weitere Abschnitte zum LRT allein an der schlechten Gewässerstruktur, teilweise sind die Abschnitte nach Renaturierung zu jung und noch nicht mit den entsprechenden Pflanzenarten besiedelt.

Flächengröße: 836 m²

Pflanzensoziologische Zuordnung: *Ranuncion fluitantis*

Verteilung: Einziger, isolierter Bestand.

3.1.2 Fauna

Als wertsteigernde Tierarten für den FFH-LRT 3260 sind gemäß LRT-Bewertungsbogen die landes- und bundesweiten Rote Liste-Arten folgender Tiergruppen zu berücksichtigen: **Fische und Libellen**.

Eine Tierart gilt dann für den betreffenden FFH-LRT als wertsteigernd, wenn sie den genannten Tiergruppen angehört und für Hessen und/oder Deutschland in den Roten Listen der gefährdeten Tierarten aufgeführt wird sowie lebensraumtypisch ist. Es genügt der Nachweis eines Individuums einer lebensraumtypischen Roten Liste-Art als wertsteigerndes Kriterium.

Es wurden keine faunistischen Untersuchungen zu wertsteigernden Tierarten für den FFH-LRT 3260 beauftragt.

Im Rahmen der fischökologischen Untersuchungen zu den FFH-Anhang II-Fischarten (s. Kap. 4.1) konnten jedoch folgende wertsteigernde Tierarten der Roten Listen festgestellt werden:

- Fische: *Lampetra planeri* (Bachneunauge), *Cottus gobio* (Groppe), *Salmo trutta* f. *fario* (Bachforelle),
- Libellen: *Calopteryx virgo* (Blaufügelige Prachtlibelle).

Die Nachweise dieser anspruchsvollen und gefährdeten Tierarten der Fließgewässer belegen, dass im FFH-Gebiet naturnahe und faunistisch wertvolle Bachabschnitte existieren.

Die Vorkommen/ Fundorte der betreffenden wertsteigernden Tierarten sind in der Karte 7.1 dokumentiert.

3.1.3 Habitatstrukturen

Habitate und Strukturen	Wertstufe A	Wertstufe B	Wertstufe C
WBT: Gewässer teilbeschattet		X	
WDS: Substratdiversivität		X	
WEB: Einreihiger, weitgehend geschlossener Ufergehölzsaum		X	
WGU: Gewundener / Geschwungener Gewässerverlauf		X	
WKI: Kiesiges Substrat		X	
WSS: Stromschnellen		X	

Tabelle 2: Habitatstrukturen LRT 3260

3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Das Gewässer wird als Angelgewässer genutzt.

3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Der Abschnitt weißt keine aktuellen Störungen auf, die schlechte Struktur ist auf frühere Ausbaumaßnahmen zurückzuführen.

3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die Fläche des LRT wird als Wertstufe B bewertet. Der LRT weißt naturnahe Anteile auf, andererseits sind aber noch deutliche Einflüsse einer ehemaligen Begradigung zu erkennen. Auch ist die Umfeldstruktur des LRT nur bedingt naturnah.

3.1.7 Schwellenwerte

Als quantitativer und gleichzeitig qualitativer Schwellenwert wird die Flächengröße der Wertstufen A + B mind. 800 m² festgesetzt.

3.2 LRT 6212* : Submediterrane Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden

3.2.1 Vegetation

Flächengröße: 14.944 qm (geringfügige Änderung gegenüber 2001 durch Präzisierung der Abgrenzung)

Pflanzensoziologische Zuordnung: Enzian-Schillergrasrasen, z.T. bodensaurer Standorte (Gentiano-Koelerietum, Gentiano-Koelerietum agrostietosum)

Gefährdung nach der Hessischen Roten Liste der Grünlandgesellschaften:
 quantitative Gefährdung A2 (stark gefährdet), qualitative Gefährdung B1 (Mehrzahl der Bestände ist floristisch verarmt und/ oder in ihrer Artenausstattung erheblich verändert).

Status: §20c BNatSchG, § 15d HENatG

Verteilung: Die Vorkommen beschränken sich auf die Gemarkung Königsberg, Gemeinde Biebertal. Ein weiteres Vorkommen befindet sich im Pufferstreifen des FFH-Gebietes südlich von Rodheim.

Kennzeichnende, typische und bemerkenswerte Arten der Halbtrockenrasen

Wiss. Name	Deutsche Name	Kennart	Rote Liste		
			D	He	Reg
<i>Botrychium lunaria</i>	Mondraute		3	2	2
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Fiederzwenke	KC			
<i>Carex caryophyllea</i>	Frühlings-Segge	OC			
<i>Cirsium acaule</i>	Stengellose Kratzdistel	AC		V	V
<i>Centaurea scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume	KC			
<i>Gentianella germanica</i>	Deutscher Entzian		3	2	2
<i>Gentianella ciliata</i>	Franzen-Entzian	AC	3	3	3

<i>Helictotrichon pratense</i>	Wiesenhafer	OC		V	V
<i>Koeleria pyramidata</i>	Schillergras	OC		*	V
<i>Luzula campestris</i>	Feld-Hainsimse				
<i>Ononis repens</i>	Kriechender Hauhechel	VC		V	V
<i>Orchis mascula</i>	Stättliches Knabenkraut			V	3
<i>Orchis morio</i>	Kleines Knabenkraut	VC	2	2	2
<i>Potentilla neumanniana</i>	Frühlings-Fingerkraut	OC			
<i>Trifolium montanum</i>	Berg-Klee	KC		V	2

Tabelle 3: Leit- und Zielarten LRT 6212*

Die Kennarten wurden im Wesentlichen den Beiträgen zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften (BVNH, 1990) entnommen.

Die Ausprägungen lassen sich mit den Arten Stengellose Kratzdistel (*Cirsium acaule*), Kriechender Hauhechel (*Ononis repens*), Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla neumanniana*), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*) und Schillergras (*Koeleria pyramidata*) eindeutig dem Enzian-Schillergrasrasen (*Gentiano-Koelerietum*) zuordnen. Innerhalb dieses zählen die im FFH-Gebiet vorkommenden Bestände teilweise zu der bodensauren Ausbildung (*Gentiano-Koelerietum agrostietosum*) mit Arten wie Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*). Als Differentialarten gegenüber den mageren Flachlandmähwiesen fehlen dem Halbtrockenrasen Nährstoff- und Feuchtezeiger wie Gemeine-Rispe (*Poa trivialis*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*). Übergänge sind anzutreffen.

3.2.2 Fauna

Als wertsteigernde Tierarten für den FFH-LRT 6212* sind gemäß LRT-Bewertungsbogen die landes- und bundesweiten Rote Liste-Arten folgender Tiergruppen zu berücksichtigen: **tagaktive Schmetterlinge und Heuschrecken**.

Eine Tierart gilt dann für den betreffenden FFH-LRT als wertsteigernd, wenn sie den genannten Tiergruppen angehört und für Hessen und/oder Deutschland in den Roten Listen der gefährdeten Tierarten aufgeführt wird sowie lebensraumtypisch ist. Es genügt der Nachweis eines Individuums einer lebensraumtypischen Roten Liste-Art als wertsteigerndes Kriterium.

Beauftragt wurde die Erfassung von wertsteigernden Tagfalter- und Widderchenarten auf insgesamt 30 Transekten innerhalb von FFH-Lebensraumtypen des Grünlandes (LRT 6212*, 6230*, 6410 und 6510). Die fünf Meter breiten Transekte wurden jeweils auf der Transekt-Mittellinie langsam abgescritten. Dabei wurden die betreffenden Arten erfasst. Falls notwendig wurden die Tiere (= Imagines) mit einem Kescher gefangen, determiniert und anschließend sofort wieder freigelassen.

Folgende wertsteigernde Rote Liste-Arten der Tagfalter und Widderchen wurden im Bereich des LRT 6212* nachgewiesen:

- Tagfalter: *Adscita statice* (Gemeines Ampfer-Grünwidderchen), *Zygaena lonicerae* (Echtes Klee-Widderchen), *Argynnis aglaja* (Großer Perlmutterfalter), *Thymelicus acteon* (Mattscheckiger Dickkopffalter).

Die Nachweise dieser anspruchsvollen und gefährdeten Tierarten der Kalkmagerrasen belegen, dass im FFH-Gebiet zwei faunistisch wertvolle Areale dieses Lebensraumtyps existieren.

Die Vorkommen/ Fundorte der betreffenden wertsteigernden Tierarten sind in der Karte 7.1 dokumentiert.

3.2.3 Habitatstrukturen

Geologie: Kalk, z.T. auch kalkige Tonschiefer

Boden: Flachgründige Böden, welche im Sommerhalbjahr regelmäßig austrocknen und durch Nährstoffarmut gekennzeichnet sind. Die Böden besitzen einen relativ hohen Basenreichtum, örtlich, vor allem in nördlich exponierten Lagen, sind sie leicht versauert.

Habitate und Strukturen	Wertstufe A	Wertstufe B	Wertstufe C
AAP: Krautige abgestorbene Pflanzenteile mit Hohlräumen		X	X
AAR: Besonderer Artenreichtum	X	X	
ABL: Magere und/ oder blütenreiche Säume	X	X	
ABS: Großes Angebot an Blüten, Samen, Früchten	X	X	(X)
AGR: Geophytenreichtum	X		
AFR: Flechtenreichtum	X		
AKM: Kleinräumiges Mosaik	X	X	X
AMB: Mehrschichtiger Bestandsaufbau	X	X	X
AMS: Moosreichtum	X		

Tabelle 4: Habitate und Strukturen LRT 6212* (2001)

3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Der größte Anteil des LRT wird als einschürige Mähwiese genutzt, eine Teilfläche als Rinderweide. Eine sehr kleine Teilfläche wird als Wegeböschung unregelmäßig gepflegt.

3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Aktuell sind auf den Flächen keine Beeinträchtigungen oder Schäden zu verzeichnen. Die Nachpflege der beweideten Flächen ist jedoch zu gering, um eine Verfilzung und Verbuschung der Flächen auf Dauer zu verhindern. Insbesondere die Fläche der Wertstufe A ist durch Düngereintrag und Abdrift von Pestiziden unmittelbar angrenzender Ackerflächen potenziell hoch gefährdet.

3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die Flächen des LRT wurden 2001 als Wertstufen A bis C bewertet. Die Anwendung des Butler-Schema führte 2005 zu dem selben Ergebnis: 1,08 ha WS A, 0,40 ha WS B, 0,01 ha WS C. Die Bestände des LRT sind im Gebiet nur kleinflächig bis sehr kleinflächig. Allerdings hat der größte Bestand mit einem guten Vorkommen von *Orchis morio* (Kleines Knabenkraut) überregionale Bedeutung. Die bewertungsrelevanten Tierarten führten zu keiner weiteren Aufwertung der Flächen.

3.2.7 Schwellenwerte

Als quantitativer Schwellenwert wird die Flächengröße gesamt (14.900 m²) sowie für die Wertstufen A + B (14.800 m²) festgesetzt. Als qualitative Schwellenwerte werden für die günstige Nutzung „Einschürige Wiese“ als Untergrenze 10.000 m² festgelegt. Für schädliche Einflüsse werden für Pferdeweide 1 m² sowie für Grünlandbrache 100 m² als Obergrenze festgelegt. Für folgende Gefährdungen wird ein Maximalwert von 1 m² festgesetzt: 202: Nutzungsaufgabe, 220: Düngung, 230: Umbruch, 410: Verbuschung, 421: Überweidung, 430 Silageschnitt. Für die DQ des LRT werden Magerkeitszeiger (als Untergrenze) sowie Nährstoffzeiger (als Obergrenze) festgelegt. Die Anzahl richtet sich nach der jeweiligen Bestandssituation des DQ.

Die Flächengröße sowie die Schwellenwerte der DQ dienen dem objektiven Monitoring, die Schwellenwerte zu günstigen Nutzungen und schädlichen Einflüssen dienen eher der laufenden Betreuungsarbeit im Gebiet, da sie schnell erfassbar sind.

3.3 LRT 6230*: Artenreiche Borstgrasrasen, montan und submontan

3.3.1 Vegetation

Borstgrasrasen (Polygalo-Nardetum, Violion-Basalgesellschaft)

Die im Gebiet vorkommende Fläche ist nur sehr schlecht mit Arten gekennzeichnet.

Wiss. Name	Deutscher Name	Kennart	Rote Liste		
			D	He	Reg
Luzula campestris	Feld-Hainsimse	KC			
Hieracium pilosella	Mausohr-Habichtskraut	KC			
Potentilla erecta	Aufrechtes Fingerkraut	KC			
Festuca tenuifolia	Haar-Schwengel	VC			

Tabelle 5: Kennzeichnende und Typische Arten LRT 6230*

Die Kennarten wurden im Wesentlichen den Beiträgen zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften (BVNH, 1990) entnommen.

Flächengröße: 2.694 qm (2001)

Pflanzensoziologische Zuordnung: Borstgrasrasen (Polygalo-Nardetum, Violion-Basalgesellschaft) trockener bis frischer Standorte; Kleinflächig kommen Übergangsbestände zu Therophytengesellschaften vor, die eingestreut sind.

Gefährdung nach der Hessischen Roten Liste der Grünlandgesellschaften: quantitative Gefährdung A2 (stark gefährdet), qualitative Gefährdung B1 (Mehrzahl der Bestände ist floristisch verarmt und/oder in ihrer Artenausstattung erheblich verändert).

Status: § 20c BNatSchG, § 15d HENatG

Verteilung: Aktuell ist nur noch eine Fläche in der Gemarkung Königsberg, Gemeinde Biebental, vorhanden.

3.3.2 Fauna

Als wertsteigernde Tierarten für den FFH-LRT 6230* sind gemäß LRT-Bewertungsbogen die landes- und bundesweiten Rote Liste-Arten folgender Tiergruppen zu berücksichtigen: **Tagfalter, Widderchen und Heuschrecken.**

Eine Tierart gilt dann für den betreffenden FFH-LRT als wertsteigernd, wenn sie den genannten Tiergruppen angehört und für Hessen und/oder Deutschland in den Roten Listen der gefährdeten Tierarten aufgeführt wird sowie lebensraumtypisch ist. Es genügt der Nachweis eines Individuums einer lebensraumtypischen Roten Liste-Art als wertsteigerndes Kriterium.

Beauftragt wurde die Erfassung von wertsteigernden Tagfalter- und Widderchenarten auf insgesamt 30 Transekten innerhalb von FFH-Lebensraumtypen des Grünlandes (LRT 6212*, 6230*, 6410 und 6510). Die fünf Meter breiten Transekte wurden jeweils auf der Transekt-Mittellinie langsam abgeschritten. Dabei wurden die betreffenden Arten erfasst. Falls notwendig wurden die Tiere (= Imagines) mit einem Kescher gefangen, determiniert und anschließend sofort wieder freigelassen.

Es wurden keine wertsteigernden Tierarten festgestellt.

3.3.3 Habitatstrukturen

Geologie: Basenarmer Tonschiefer, Grauwacke

Boden: Kennzeichnend ist ein geringer pH-Wert des Bodens und die unter naturnahen Bedingungen hierdurch verursachte Nährstoffarmut. Es handelt sich um einen trockenen Standort

Habitate und Strukturen	Wertstufe A	Wertstufe B	Wertstufe C
AAP: Krautige abgestorbene Pflanzenteile mit Hohlräumen			(X)
ABL: Magere und/ oder blütenreiche Säume			X
AFR: Flechtenreichtum			(X)
AKM: Kleinräumiges Mosaik			(X)
AMB: Mehrschichtiger Bestandsaufbau			X

Tabelle 6: Habitate und Strukturen LRT 6230* (2001)

3.3.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Fläche wird als Rinderweide genutzt.

3.3.5 Beeinträchtigungen und Störungen

2001 wurden für die Fläche keine aktuellen Gefährdung oder Beeinträchtigung benannt, als potenzielle Gefährdung aber Verbrachung und Überweidung aufgeführt.

2005 war zu beobachten, dass die Fläche früh beweidet wurde. Hierdurch kann es zu Schäden am Borstgrasrasen gekommen sein. Der HELP-Vertrag der Fläche ist zu überprüfen, optimal auch für den LRT 6510 auf dem restlichen Teil der Parzelle wäre eine Mahdnutzung ab 15.06. und ggf. Nachbeweidung im 2. Aufwuchs.

3.3.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die Fläche wurde 2001 als Wertstufe C bewertet, die Anwendung des Butler-Schema führte 2005 zu dem selben Ergebnis. Insgesamt ist der LRT im Gebiet nicht nur kleinflächig, sondern auch nur mit schlechter Artenausstattung vertreten.

3.3.7 Schwellenwerte

Als quantitativer Schwellenwert wird für die Flächengröße des LRT 2.600 m² als Untergrenze festgesetzt. Für folgende Gefährdungen wird ein Maximalwert von 1 m² festgesetzt: 350: Biozide, 400: Verbrachung, 421: Überweidung.

3.4 LRT 6410: Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden (Eu-Molinion)

3.4.1 Vegetation

Typische Arten der Pfeifengraswiese, die im UG vorkommen, sind Heilziest (*Betonica officinalis*), Silge (*Silaum silaus*), Kümmelblättrige Silge (*Selinum carvifolia*), Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Hirsen-Segge (*Carex panicea*) und Pfeifengras (*Molinia caerulea*). In einem kleinen Bestand in unmittelbarer Nähe des UG (Gemarkung Frankenbach, Flur 25, Flurstück 78) befindet sich ein großes Vorkommen von Nattertongras (*Ophioglossum vulgatum*). Insgesamt sind die Bestände nur mäßig mit diesen Kennarten ausgestattet.

Wiss. Name	Deutscher Name	Kennart	Rote Liste		
			D	He	Reg
<i>Betonica officinalis</i>	Heilziest	VC		V	V
<i>Briza media</i>	Zittergras			V	V
<i>Carex nigra</i>	Schwarz-Segge				
<i>Carex pallescens</i>	Bleich-Segge				
<i>Carex panicea</i>	Hirsen-Segge			V	V
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel	OC			
<i>Colchicum autumnale</i>	Herbstzeitlose	KC			
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mädesüß	OC			
<i>Lotus uliginosus</i>	Sumpf-Hornklee	OC			
<i>Luzula multiflora</i>	Vielblütige Hainsimse				
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckus-Lichtnelke	VC Calthion			
<i>Molinia caerulea</i>	Pfeifengras				
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Großer Wiesenknopf	OC			
<i>Selinum carvifolia</i>	Kümmelblättrige Silge	VC		3	3
<i>Silaum silaus</i>	Silge	VC		*	V
<i>Succisa pratensis</i>	Teufelsabbiss	VC		V	V

Tabelle 7: Kennzeichnende und Typische Arten LRT 6410

Die Kennarten wurden im Wesentlichen den Beiträgen zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften (BVNH, 1990) entnommen.

Flächengröße: 0,5248 ha

Pflanzensoziologische Zuordnung: Pfeifengraswiese (*Molinietum caeruleae*)

Gefährdung nach der Hessischen Roten Liste der Grünlandgesellschaften:

quantitative Gefährdung A1 (vom Aussterben bedroht), qualitative Gefährdung B1 (alle oder fast alle Bestände sind floristisch stark verarmt und/ oder in ihrer Artenausstattung erheblich verändert).

Status: Nach HENatG geschützt nach § 15d

Verteilung: Aktuell sind nur noch zwei Flächen im Dünsberggrund, Gemarkung Königsberg, sowie eine Fläche nördlich Frankenbach im Bereich „Ackerstahl“ erfasst. Aufgrund der Änderung des Bewertungs- und Kartierungsschema wurden weitere Flächen geprüft (vgl. Kap. 3.3.5 des Gutachtens 2001), zusätzliche Bestände der Pfeifengraswiese wurden jedoch nicht aufgefunden.

3.4.2 Fauna

Als wertsteigernde Tierarten für den FFH-LRT 6410 sind gemäß LRT-Bewertungsbogen die landes- und bundesweiten Rote Liste-Arten folgender Tiergruppen zu berücksichtigen: **Tagfalter, Widderchen und Heuschrecken.**

Eine Tierart gilt dann für den betreffenden FFH-LRT als wertsteigernd, wenn sie den genannten Tiergruppen angehört und für Hessen und/oder Deutschland in den Roten Listen der gefährdeten Tierarten aufgeführt wird sowie lebensraumtypisch ist. Es genügt der Nachweis eines Individuums einer lebensraumtypischen Roten Liste-Art als wertsteigerndes Kriterium.

Beauftragt wurde die Erfassung von wertsteigernden Tagfalter- und Widderchenarten auf insgesamt 30 Transekten innerhalb von FFH-Lebensraumtypen des Grünlandes (LRT 6212*, 6230*, 6410 und 6510). Außerdem war die Kartierung von wertsteigernden Heuschreckenarten auf insgesamt 10 Transekten im Bereich der FFH-Lebensraumtypen 6410 und 6510 Bestandteil des Auftrages. Die fünf Meter breiten Transekte wurden jeweils auf der Transekt-Mittellinie langsam abgesehen. Dabei wurden die betreffenden Arten erfasst. Falls notwendig wurden die Tiere (= Imagines) mit einem Kescher gefangen, determiniert und anschließend sofort wieder freigelassen.

Folgende wertsteigernde Rote Liste-Arten der Tagfalter und Widderchen wurden im Bereich des LRT 6410 nachgewiesen:

- Tagfalter: *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) (vgl. Kap. 4.1).

Es konnten keine wertsteigernden Heuschreckenarten festgestellt werden.

Die Vorkommen/ Fundorte der betreffenden wertsteigernden Tierarten sind in der Karte 7.1 dokumentiert.

3.4.3 Habitatstrukturen

Geologie: Bachauensedimente

Boden: Wechselfeuchte, nährstoffarme Böden

Habitate und Strukturen	Wertstufe A	Wertstufe B	Wertstufe C
ABL: Magere und/ oder blütenreiche Säume	X	X	
ABS: Großes Angebot an Blüten, Samen, Früchten	X		
AKM: Kleinräumiges Mosaik	(X)		
AKR: Krautreicher Bestand	X	X	
AMB: Mehrschichtiger Bestandsaufbau	X	X	
AQU: Quellige Bereiche	X		

Tabelle 8: Habitate und Strukturen LRT 6410

3.4.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Bestände der Pfeifengraswiese im Dünsberggrund werden gemäht, die Fläche nördlich Krumbach mit Schafen beweidet.

3.4.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Aktuell sind die Bestände der Pfeifengraswiese im Dünsberggrund nicht gefährdet.

Die Bestände nördliche Frankenbach sind durch Beweidung und unzureichende Nutzung akut gefährdet. Als DQ wurde hier auf eine bestehende Aufnahme aus dem Jahr 2000 zurückgegriffen. Der Vergleich zeigt eine deutliche Verschlechterung, die auf oben genannte Faktoren zurückgeführt werden kann.

Potenziell kommen als Gefährdungsfaktoren Drainage, Nutzungsintensivierung mit Düngung und Frühschnitt/Vielschnitt und Befahren im zu nassen Zustand in Betracht. Hinzu kommt Beweidung, welche vor allem auf den nasseren Standorten zu starken Narbenschäden und zu Bodenverdichtung führt und zudem von vielen Feuchtwiesenpflanzen nicht vertragen wird.

3.4.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die Bewertung der Flächen wurde nach dem aktuellen Butler-Schema erneuert. Die ehemaligen Bestände mit WS B wurden neu als WS A bewertet. Hinzu kam ein neuer Bestand mit WS B nördlich Frankenbach. Die Bestände sind im Gebiet nur kleinflächig vorhanden, aber in der Regel mit einem naturraumtypischen Arteninventar ausgestattet. Die bewertungsrelevanten Tierarten führten zu keiner weiteren Aufwertung der Flächen.

3.4.7 Schwellenwerte

Als quantitative Schwellenwerte werden die Flächengröße insgesamt (5.200 m²) sowie der Erhaltungsstufen A + B (5.200 m²) festgesetzt. Weiterhin wird für Mahd als günstige Nutzung ein Mindestwert von 5.200 m² festgelegt, für Drei- und mehrschürige Mahd sowie Weide eine Obergrenze von jeweils 1 m². Für folgende Gefährdungen wird ein Maximalwert von 1 m² festgesetzt: 101: Überbauung, 164: Erdablagerungen, 171: Drainage, 202: Nutzungsaufgabe, 220: Düngung, 230: Umbruch, 250: Bodenverdichtung, 350: Biozide, 400: Verbrachung, 410: Verbuschung, 430 Silageschnitt. Für die DQ des LRT werden Magerkeitszeiger und teilweise Kennarten (als Untergrenze) sowie Nährstoffzeiger (als Obergrenze) festgelegt. Die Anzahl richtet sich nach der jeweiligen Bestandssituation des DQ.

Die Flächengrößen sowie die Schwellenwerte der DQ dienen dem objektiven Monitoring, die Schwellenwerte zu günstigen Nutzungen und schädlichen Einflüssen dienen eher der laufenden Betreuungsarbeit im Gebiet, da sie schnell erfassbar sind.

3.5 LRT 6431: Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Stufe inkl. Waldsäume

3.5.1 Vegetation

Flächengröße: 606 m²

Pflanzensoziologische Zuordnung: Filipendulion

Verteilung: Im Gebiet kommt eine Fläche am Bieberbach oberhalb Bieber vor.

3.5.2 Fauna

Es waren keine faunistischen Untersuchungen beauftragt.

3.5.3 Habitatstrukturen

Als Habitatstrukturen kommen nur krautige abgestorbene Pflanzenteile mit Hohlräumen (AAP) vor.

3.5.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Fläche wird nicht genutzt und ist vom angrenzenden Grünland durch einen Weidezaun getrennt. Weitere potenzielle Flächen an den Oberläufen des Dünsbergbaches werden von einer ziehenden Schafherde bis in das Gewässer hinein abgeweidet.

3.5.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Es handelt sich um einen Dominanzbestand von Mädesüß (*Filipendula ulmaria*). Die Ausbildung eines höherwertigen Bestandes wird durch fehlende Umlagerungsprozesse (Gewässerdynamik) aufgrund des ausgebauten Gewässerzustandes verhindert. Inwieweit eine Düngungseinfluss von den angrenzenden Grünlandflächen ebenfalls eine Rolle spielt, war nicht zu klären. Es müsste sich in diesem Fall eher um Nachwirkungen ehemaliger Düngung handeln.

3.5.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die Fläche des LRT wird als Wertstufe C bewertet. Er ist im Gebiet nur kleinstflächig mit schlechter Artenausstattung vertreten.

3.5.7 Schwellenwerte

Als quantitativer Schwellenwert wird die Flächengröße von 600 m² als Mindestwert festgesetzt.

3.6 LRT 6510: Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe

3.6.1 Vegetation

Flächengröße: ca. 119,65 ha

Pflanzensoziologische Zuordnung: Typische Glatthaferwiese (*Arrhenatheretum elatioris*), Wiesenknopf-Glatthaferwiese (*Arrhenatheretum sanguisorbetosum*)

Gefährdung nach der Hessischen Roten Liste der Grünlandgesellschaften:

Die Glatthaferwiese ist hessenweit durch Flächenrückgang gefährdet (quantitative Gefährdung A3), die Mehrzahl der Bestände ist floristisch verarmt und/ oder in ihrer Artenausstattung verändert (qualitative Gefährdung B2). Im Untersuchungsgebiet kommt der qualitativen Gefährdung (durch Artenverlust) die entscheidendere Rolle zu.

Status: -

Verteilung: Die Glatthaferwiese ist die häufigste Grünlandgesellschaft im Untersuchungsgebiet. Sie findet sich in allen Auen, wo sie zum Teil durch Entwässerung aus ehemaligen Feuchtwiesen entstanden ist. Daneben ist sie die typische Grünlandgesellschaft der Streuobstwiesen und findet sich auch

verbreitet auf ehemaligen Ackerstandorten der Hang- und Kuppenlagen. Ein vergleichsweise großer Teil der Bestände der mageren Flachlandmähwiesen sind noch in einem ökologisch intakten, artenreichen Zustand. Einige sind durch intensive Nutzung mehr oder weniger stark degradiert.

Vegetationsausprägungen

Bedingt durch Standorts-, Nutzungs- und Altersunterschiede hat sich in Biebertal ein weites Spektrum verschiedenster Ausprägungen der Glatthaferwiese ausgebildet.

Auf mäßig trockenen bis frischen Standorten findet sich die Typische Glatthaferwiese. Einige Ausbildungen dieser Typischen Glatthaferwiese leiten mit trockenheitsliebenden Pflanzen wie Schaf-Schwingel (*Festuca ovina* agg.), Wiesen-Hafer (*Helictotrichon pratensis*), Knollen-Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*), Mittlerem Wegerich (*Plantago media*), Gemeinem Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris*) und Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla neumanniana*) zu den Magerrasen über, mit welchen sie gelegentlich verzahnt sind. Dort, wo bis heute eine extensive Nutzung durchgeführt wird, haben sich artenreiche Bestände der Typischen Glatthaferwiese mit 40 bis 60 Arten je Probefläche (25 m²) erhalten. In ihnen kommen zahlreiche Magerkeit anzeigende Pflanzen vor, darunter, neben den oben genannten Arten, Zittergras (*Briza media*), Karthäuser Lein (*Linum catharticum*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) oder Thymian (*Thymus pulegioides*).

Es ist zu beachten, dass bei intensivster Nutzung, vor allem bei intensiver Beweidung, viele Pflanzenarten, vor allem auch Wechselfeuchtezeiger, ausfallen, so dass eine genaue Ansprache der Feuchteverhältnisse ohne eine intensive Artenanalyse nicht mehr möglich ist. Derartige Bestände werden hier als Biotoptyp 06.120, zum Teil auch als 06.300, angesprochen. Eine Beurteilung des Wasserhaushaltes ist nur aus der Kontaktvegetation, der Lage z.B. im Auenbereich oder durch bodenkundliche Untersuchungen möglich.

Im Gegensatz zu der Typischen Glatthaferwiese besiedelt die Wiesenknopf-Glatthaferwiese tiefgründige, gut mit Wasser versorgte Standorte mit z.T. leichtem Grundwassereinfluss, wie sie sich vor allem in den Auen, aber auch vereinzelt in den Hanglagen finden. Mit ihren zahlreichen Feuchte anzeigenden Arten wie Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Silau (*Silaum silaus*), Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*), Wiesen-Knöterich (*Polygonum bistorta*) oder Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) leitet sie zu den Feuchtwiesen über. Ungedüngte, traditionell bewirtschaftete artenreiche Bestände der Wiesenknopf-Glatthaferwiese bilden mit bis zu 70 Arten je Probefläche die artenreichsten Grünlandflächen des Gemeindegebietes, in denen sich u.a. Wiesen-Braunelle (*Prunella vulgaris*), Blutwurz (*Potentilla erecta*) und Dolden-Habichtskraut (*Hieracium umbellatum*) finden.

Auch das unterschiedliche Ausgangsgestein im UG (Tonschiefer, Diabas, Löß, Kalk) spiegelt sich, wie bei den Magerrasen, in der Artenzusammensetzung der Glatthaferwiese wider. So werden basenreiche Standorte durch das Vorkommen von Pflanzenarten wie Wiesen-Schlüsselblume (*Primula veris*), Knäuel-Glockenblume (*Campanula glomerata*) und Skabiose (*Scabiosa columbaria*) bestimmt. Auf basenarmen Standorten dominieren in den mageren Beständen unter anderem Blutwurz (*Potentilla erecta*) und Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*). Bestände auf basenreichen Standorten sind in der Regel, bei vergleichbarer Nutzungsintensität, artenreicher.

An gefährdeten oder bemerkenswerten Pflanzenarten sind im UG in den artenreichen Ausbildungen der Glatthaferwiese u.a. Knäuel-Glockenblume (*Campanula glomerata*), Frühlings-Schlüsselblume (*Primula veris*), Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Zittergras (*Briza media*), Scabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), Purgier-Lein (*Linum catharticum*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Rotfrüchtiger Heide-Löwenzahn (*Taraxacum sectio Erythrosperma*) und Thymian (*Thymus pulegioides*) zu nennen.

Zur Charakterisierung des LRT 6510 wurden folgende Arbeiten herangezogen:

- WILL, BETTINA, 1993: Entwicklung von Grünlandgesellschaften ausgewählter Standorte im Lahn-Dill-Bergland, Diplomarbeit Universität Gießen.
- BVNH, 1990: Beiträge zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften; Frankfurt.

Wiss. Name	Deutscher Name	Kennart	Rote Liste		
			D	He	Reg
Charakterarten der mageren Flachlandmähwiesen					
Campanula patula (Diff. W S A)	Wiesen-Glockenblume	AC			
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	AC			
Crepis biennis (Diff. W S C)	Wiesen-Pippau	AC			
Galium album	Weißes Labkraut	AC			

Tabelle 9: Kennzeichnete Arten LRT 6510

3.6.2 Fauna

Als wertsteigernde Tierarten für den FFH-LRT 6510 sind gemäß LRT-Bewertungsbogen die landes- und bundesweiten Rote Liste-Arten folgender Tiergruppen zu berücksichtigen: **Tagfalter, Widderchen und Heuschrecken.**

Eine Tierart gilt dann für den betreffenden FFH-LRT als wertsteigernd, wenn sie den genannten Tiergruppen angehört und für Hessen und/oder Deutschland in den Roten Listen der gefährdeten Tierarten aufgeführt wird sowie lebensraumtypisch ist. Es genügt der Nachweis eines Individuums einer lebensraumtypischen Roten Liste-Art als wertsteigerndes Kriterium.

Beauftragt wurde die Erfassung von wertsteigernden Tagfalter- und Widderchenarten auf insgesamt 30 Transekten innerhalb von FFH-Lebensraumtypen des Grünlandes (LRT 6212*, 6230*, 6410 und 6510). Außerdem war die Kartierung von wertsteigernden Heuschreckenarten auf insgesamt 10 Transekten im Bereich der FFH-Lebensraumtypen 6410 und 6510 Bestandteil des Auftrages. Die fünf Meter breiten Transekte wurden jeweils auf der Transekt-Mittellinie langsam abgesehen. Dabei wurden die betreffenden Arten erfasst. Falls notwendig wurden die Tiere (= Imagines) mit einem Kescher gefangen, determiniert und anschließend sofort wieder freigelassen.

Folgende wertsteigernde Rote Liste-Arten der Tagfalter, Widderchen und Heuschrecken wurden im Bereich des LRT 6510 nachgewiesen:

- Tagfalter: Adscita statice (Gemeines Ampfer-Grünwidderchen), Lycaena tityrus (Brauner Feuerfalter), Maculinea nausithous (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling),
- Heuschrecken: Chorthippus dorsatus (Wiesengrashüpfer).

Die Nachweise dieser anspruchsvollen und gefährdeten Tierarten der Flachland-Mähwiesen belegen, dass im FFH-Gebiet mehrere faunistisch wertvolle Flächen dieses Lebensraumtyps existieren.

Die Vorkommen/ Fundorte der betreffenden wertsteigernden Tierarten sind in der Karte 7.1 dokumentiert.

3.6.3 Habitatstrukturen

Geologie: Kalk, Diabas, Tonschiefer, Grauwacke, Löss, Auensedimente

Boden: v.a. Braunerde, Pseudogley, Parabraunerde, Kolluvium

Habitate und Strukturen	Wertstufe A	Wertstufe B	Wertstufe C
AAH: Ameisenhaufen	(X)		
AAP: Krautige abgestorbene Pflanzenteile mit Hohlräumen	(X)	(X)	(X)
AAR: Besonderer Artenreichtum	X		
ABL: Magere und/ oder blütenreiche Säume	X	X	(X)
ABS: Großes Angebot an Blüten, Samen, Früchten	X	X	
AFS: Feuchte Säume	(X)	(X)	(X)
AKM: Kleinräumiges Mosaik	X	(X)	
AKR: Krautreicher Bestand	X	X	(X)
AMB: Mehrschichtiger Bestandsaufbau	X	X	(X)
AMS: Moosreichtum	X	(X)	
ANS: Nitrophile Säume			(X)
AQU: Quellige Bereiche	(X)	(X)	(X)
AUR: Untergrasreicher Bestand	X	(X)	

Tabelle 10: Habitate und Strukturen LRT 6510

Abiotische Faktoren	Wertstufe A	Wertstufe B	Wertstufe C
basenreiche Standorte	x	x	x
basenarme Standorte	x	x	x
wärmebegünstigte Tieflagen	(x)	x	x

Tabelle 11: Abiotische Faktoren LRT 6510

3.6.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die früher übliche Nutzung ist die ungedüngte, 2-schürige Mähnutzung mit einem ersten Nutzungstermin ab Juni (meist ab Johanni; 24. Juni). Einzelflächen wurden auch später genutzt. Erst in jüngster Vergangenheit werden sie häufiger und früher geschnitten und z.T. intensiv gedüngt. Eine Beweidung war noch vor einigen Jahrzehnten in Mittelhessen auf Frisch- und Feuchtgrünland, abgesehen von einzelnen Hutungen, weitgehend unbekannt. Durch sie kann sich die Artenzusammensetzung stark verändern. Ein Teil der Flächen entwickelte sich durch intensive Beweidung zur überwiegend artenarmen Beständen der Weidelgrasweide (*Lolio-Cynosuretum*). Typisch für das Untersuchungsgebiet sind auch junge Ausbildungen der Glatthaferwiese, die, zumeist durch Selbstberasung oder Ansaat, aus ehemaligen Äckern hervorgegangen sind. Trotz eines deutlichen Anteils von HELP-Flächen kann insgesamt kann in den letzten Jahren eine Verschiebung der Nutzungen zu ökologischen nachteiligen Formen wie Pferdeweide, nicht standortangepasste Rinder- und Schafweide sowie nicht ausreichenden Pflegemaßnahmen beobachtet werden.

3.6.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Wesentliche Beeinträchtigungen und Störungen der Flächen mit LRT 6510 sind:

- Düngung
- Früher Schnitt
- Pferdebeweidung
- Nicht angepasste Beweidung mit Rindern und Schafen (zu frühe Beweidung, Beweidung mit Zufütterung, Beweidung bei nicht tragfähigem Boden, zu späte Beweidung im Herbst, Beweidung ohne Nachpflege)
- Verbrachung und Verbuschung
- Unzureichende Nutzung (Mulchen im Sommer/Herbst mit liegen lassen des Aufwuchses; nur ein Schnitt auf wüchsigen Beständen)

Der im Gutachten 2001 beobachtete Umbruch von Grünlandbeständen konnte nicht auf weiteren Flächen beobachtet werden, die damals umgebrochenen Flächen wurden nach Einschreiten der Naturschutzbehörden wieder in Grünland rückumgewandelt.

3.6.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Laut Auftrag wurde die Bewertung des LRT 6510 auf das aktuelle Bewertungsschema nach Butler umgestellt. Da eine erneute Begutachtung aller Flächen nicht möglich war, sollte ein Übertragungsschema erarbeitet werden. Hierzu wurden im alten FFH-Gebiet ausgewählte LRT-Flächen erneut begutachtet und sowohl nach dem neuen als auch nach dem alten Schema bewertet. Eine ausschließliche Bewertung nach dem neuen Schema hätte nicht ausgereicht, da schon nach wenigen Flächen deutlich wurde, dass es seit der Kartierung 2001 zu deutlichen Verschlechterungen zahlreicher Flächen gekommen war. Zusätzlich wurden auch auf einem Teil der Erweiterungsflächen beide Bewertungsschemata angewandt, so dass insgesamt 28,4 ha für das Übertragungsschema ausgewertet wurden. Aus diesen Daten ließ sich folgendes Übertragungsmodell ableiten:

WS alt	Schäden (alte Kartierung)	WS neu
A	nein	A
A	ja	B
B	nein	B
B	ja	C
C	nein	C
C	ja	C

Tabelle 12: Übertragungsschema Bewertung 2001 auf Butler-Schema für LRT 6510

Bei weniger als 10 % der überprüften Fläche kam es zu einer Abweichung zwischen Übertragungsmodell und kartierter Wertstufe, so dass das Übertragungsmodell als hinreichend genau bewertet werden kann. Eine Differenzierung nach Wasserhaushalt, Basenreichtum und Höhenlage war nicht erforderlich.

2001 wurde folgender Differenzialartenblock als Untergrenze für die Bewertung als LRT (WS C) festgelegt:

Differenzialartenblock der Wertstufe C	Deutscher Name	Kennart
Trisetum flavescens (Stetigkeit WILL 1993 im D-Block 87%)	Goldhafer	
Plantago lanceolata (76%)	Spitz-Wegerich	KC
Leucanthemum ircutianum (61%)	Magarithe	OC
Lathyrus pratensis (53%)	Wiesen-Platterbse	KC
Pimpinella saxifraga (50%)	Steinbibernelle	
Trifolium dubium (50%)	Faden-Klee	KC
Ranunculus bulbosus (46%)	Knolliger Hahnenfuß	
Cynosurus cristatus (29%)	Kammgras	OC

Tabelle 13: Differentialarten untere Grenze LRT 6510

An dieser Festsetzung der Untergrenze des Bewertungsschema von 2001 musste festgehalten werden, da sonst eine vollständige Neukartierung der LRT-Flächen erforderlich geworden wäre. Hieraus ergibt sich:

- Die Trennartenlose Ausprägung der Glatthaferwiese wird ab ca. 25 Arten je DQ als LRT, WS C gewertet.
- Aufnahmen der Trennartenlosen Glatthaferwiese ohne den Differentialartenblock der WS C, die nicht als LRT gewertet wurden, haben max. 28 Arten.
- Die Wiesenknopf-Ausprägung der Glatthaferwiese wird ab ca. 27 Arten je DQ als LRT, WS C gewertet (sehr vereinzelt auch nur 22 Arten).
- Aufnahmen der Wiesenknopf-Ausprägung der Glatthaferwiese ohne den Differentialartenblock der WS C, die nicht als LRT gewertet wurden, haben max. 33 Arten (1 x 37 Arten).

Daraus ergibt sich, dass nach einer Einstufung, welche die Diskussionen der letzten Jahre einbezieht, die 2001 als WS C kartierten Bestände heute zumindest teilweise nicht mehr als LRT bewerten würden, da als Untergrenze nach der überwiegenden Einschätzung der hessischen Gutachter Artenzahlen zwischen 30 und 35 Arten je Vegetationsaufnahme notwendig sind.

Es ergibt sich folgende neue Flächenbilanz:

Wertstufe	Größe
A	33,89 ha
B	39,79 ha
C	45,98 ha

Tabelle 14: Flächenbilanz der Wertstufen LRT 6510

Im Gebiet kommen weitere Flächen vor, die potentiell zu LRT 6510 entwickelt werden können.

3.6.7 Schwellenwerte

Als quantitative Schwellenwerte werden die LRT Fläche (Untergrenze 1.150.000 m²) sowie die Fläche der WS A + B (Untergrenze 720.000 m²), als qualitativer Schwellenwert die Anzahl der Magerkeitszeiger bzw. Nährstoffzeiger in den DQ festgesetzt. Die Festsetzung des qualitativen Schwellenwertes dient der Früherkennung von negativen Veränderungen, bevor es zu LRT-Verlusten kommt. Die Schwellen der Magerkeits- bzw. Nährstoffzeiger ist dem Artinventar der jeweiligen DQ angepasst. Für folgende Gefährdungen wird ein Maximalwert von 1 m² festgesetzt: 202: Nutzungsaufgabe, 220: Düngung, 230: Umbruch, 410: Verbuschung, 421: Überweidung, 430 Silageschnitt.

3.7 LRT 8210: Natürliche und naturnahe Kalkfelsen und ihre Felsspaltvegetation

3.7.1 Vegetation

Ursprüngliche Vorkommen dieses Vegetationstyps finden sich im Gebiet im Bereich des NSG Eberstein und am Rimberg. Zwischen den anstehenden Felswänden und Felsbänken stockt ein sehr lückiger Buschwald, der überwiegend von Hainbuche (*Carpinus betulus*) aufgebaut wird. In den Felsspalten wachsen Sträucher wie Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguineus*), Hasel (*Corylus avellana*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus cf. monogyna*) und Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*). Stellenweise, besonders am Rimberg, bildet der Efeu (*Hedera helix*) dichte Decken. Am NSG Eberstein fand sich weiterhin in den Kalkfelsspalten ein Strauch der Gewöhnlichen Zwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*). Diese Art wird in älteren Floren noch für den Eberstein angegeben (beispielsweise Heyer & Roßmann 1860, Wigand 1891). Im vergangenen Jahrhundert wurde die Art dort aber offenbar nicht mehr nachgewiesen (Hillesheim-Kimmel 1970). Eine weitere floristische Besonderheit, die am Rimberg vorkommt ist die Alpenjohannisbeere (*Ribes alpinum*). Sie wächst hier in den Felsspalten. Die Alpenjohannisbeere ist eine typische Art absonniger Felsstandorte.

Lebensraumtypische Pflanzenarten an den gestuften Kalkfelswänden sind die Farne Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*), Schwarzstieliger Strichfarn (*Asplenium trichomanes*) und stellenweise der Gewöhnliche Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*) und die Moose *Encalypta streptocarpa*, *Homalothecium sericeum* und *Schistidium apocarpum*.

Während in den Felsspalten Sträucher, Farne und Blütenpflanzen siedeln, sind die übrigen Felsflächen von Moosdecken und Flechtenlagern überzogen. Auf die besonders artenreiche Moosflora am Eberstein weist bereits Schwab (1960) hin. Die meisten der dort aufgeführten Moose kommen auch heute noch am Eberstein und auch am Rimberg vor. Die Bestände sind hier sehr schön entwickelt und lassen sich dem Anomodonto-Leucodontetum *sciroidis* zuordnen (Erläuterungen zu dieser Moosgesellschaft bei Drehwald & Preising 1991). Artenreich ist auch die Flechtenflora. Neben den großen und auffälligen Arten der Hundsflechten (*Peltigera horizontalis*, *P. praetextata*), finden sich zahlreiche, jedoch weniger auffällige Arten an den vertikalen Kalkfelswänden. Es sind verschiedene Arten der Gattungen *Caloplaca*, *Lepraria* und *Verrucaria*.

Weiterhin findet sich dieser Vegetationstyp auch in den inzwischen seit einigen Jahrzehnten aufgelassenen Steinbrüchen am Eberstein und am nordwestlichen Ortsrand von Bieber. An den Felswänden haben sich hier bereits der Schwarzstielige Strichfarn (*Asplenium trichomanes*) und einige typische Moose wie *Encalypta streptocarpa* und *Schistidium apocarpum* angesiedelt. Dies sind die nordexponierten und die älteren Felswände. Neben der charakteristischen Farnart sind auch einige Pflanzenarten benachbarter Vegetationseinheiten vorhanden wie beispielsweise Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*) und Bitterkraut (*Picris hieracioides*). Diese Bestände werden aufgrund der Gegenwart einiger typischer Arten noch als Lebensraumtyp 8210 erfasst.

Weiterhin finden sich sehr kleinflächig Felskuppen im Wald, die von Moospolstern überzogen werden. In den Felsspalten wächst auch vereinzelt der Schwarzstielige Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*). Diese Felsen befinden sich vollständig im Wald und weisen nur eine geringe Flächenausdehnung auf und werden daher nicht als Lebensraumtyp erfasst.

An den jüngsten Kalkfelsen und Felswänden haben sich bisher kaum Pflanzen oder kaum typische Pflanzen dieses Lebensraumtyps angesiedelt. Diese Flächen sind als Biototyp 99.102 - Vegetationsfreie Steilwand - erfasst.

3.7.2 Fauna

Es waren keine faunistischen Untersuchungen beauftragt.

3.7.3 Habitatstrukturen

Dieser Lebensraumtyp findet sich im NSG Eberstein, am Rimberg und im Bereich der Felswände der aufgelassenen Steinbrüche am Eberstein und am nordwestlichen Ortsrand von Bieber. Es sind die anstehenden Kalkfelsen sowie Felswände und Felsbänke mit Spalten und Klüften. Aufgrund der Verwitterung des anstehenden Gesteins findet sich kleinflächig, vor allem im Bereich der aufgelassenen Steinbrüche, auch Gesteinsschutt. Die Bereiche im NSG Eberstein und am Rimberg sind sehr moos- teilweise auch flechtenreich.

Habitate und Strukturen	Wertstufe A	Wertstufe B	Wertstufe C
AFR: Flechtenreichtum		X	X
AM S: Moosreichtum		X	X
GBO: Bewegte Offenböden		X	
GFA: anstehender Fels		X	X
GFB: Felsbänke		X	
GFW: Felswand		X	X
GSK: Spalten / Klüfte		X	X
GSU: Gesteinsschutt		X	X

Tabelle 15: Habitatstrukturen LRT 8210

3.7.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Eine Nutzung oder Bewirtschaftung dieser Flächen erfolgt nicht. Pflegemaßnahmen erfolgen im NSG Eberstein offenbar nicht.

3.7.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Eine geringe Beeinträchtigung der Flächen erfolgt einerseits durch Freizeit- und Erholungsnutzung in Form von Trampelpfaden. Am Eberstein finden sich Schuttablagerungen in Form von Zaunresten und Drähten der Abgrenzung des früheren Steinbruchbetriebes. Am Rimberg und im Steinbruch am Ortsrand von Bieber finden sich Ablagerungen von Gartenabfällen. Vereinzelt wachsen nicht einheimische Pflanzenarten wie Kaukasusfetthenne (*Sedum spurium*) und Alpensockenblume (*Epimedium alpinum*). Es ist umstritten ob es sich bei dem Roßkümmel (*Laser trilobum*) um ein ursprüngliches Vorkommen handelt (Hillesheim-Kimmel 1970).

3.7.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die Bestände dieses Lebensraumtyps am NSG Eberstein und am Rimberg sind ursprünglich. Aufgrund der Gegenwart bemerkenswerter Sträucher, einer artenreichen Moos- und Flechtenvegetation, des Vorhandenseins der typischen Habitatstrukturen und Beeinträchtigungen von mäßiger bis geringer Intensität ist ein guter Erhaltungszustand gegeben.

Die übrigen Flächen, die diesem Lebensraumtyp zugeordnet werden befinden sich im Bereich der aufgelassenen Kalksteinbrüche. Die Vegetation hat sich hier erst seit dem Ende des Steinbruchbetriebs entwickelt. Daher haben sich erst wenige typische Pflanzenarten etablieren können. Aufgrund der Habitatstrukturen und der erfolgenden Beeinträchtigungen ist ein mäßiger Erhaltungszustand gegeben. Positiv zu bewerten ist die Tatsache, dass sich in unmittelbarer Nachbarschaft weitere steile Felswände befinden, die in Zukunft auch von solcher Vegetation besiedelt werden können.

3.7.7 Schwellenwerte

Als quantitativer Schwellenwert für die Gesamtfläche des Lebensraumtyps werden 90% der gegenwärtigen Fläche (15.000 m²) sowie für die Wertstufen A + B mindestens 12.500 m² festgelegt. Als qualitativer Schwellenwert wird die Gegenwart von Klassen-, Ordnungs- oder Verbandscharakterarten der betreffenden Vegetationseinheit in der Dauerbeobachtungsfläche festgelegt. Die betreffende Art ist der Farn *Asplenium trichomanes* (Schwarzstielige Strichfarn). Es sollte mindestens eine Pflanze dieser Art in der Dauerbeobachtungsfläche vorkommen. Zur Beurteilung des Erhaltungszustandes des Lebensraumtyps eignet sich weiterhin der Deckungsgrad und die Artenzahl der Moose und Flechten in einer Dauerbeobachtungsfläche. Der Deckungsgrad der Moose und Flechten sollte mindestens 5%, die Artenzahl mindestens 5 betragen.

3.8 LRT 8310: Nicht touristisch erschlossene Höhlen (Integration Landesgutachten)

Laut Landesgutachten sind die Höhlen im Steinbruch Eberstein sowie die Höhle am Dünsberg nicht von besonderer Bedeutung für den Naturraum „D 39 Westerwald“. Die im Naturraum „D46 Westhessisches Bergland“ gelegene Höhle im Gemeindesteinbruch bei Bieber gelegene Höhle wird für diesen Naturraum auf Rang 3 gelistet (siehe unten stehende Liste). Dementsprechend wurde der Bereich des Gemeindesteinbruches Bieber als Erweiterung des FFH-Gebietes 5317-305 nachgemeldet.

Rang	Kat.Nr. und Bezeichnung	FFH-Gebiet	Gestein	Länge	Tiefe
1	4719/02a Dalwigker Höhle	nein	Zechsteindolomit	150 m	6 m
2	4719/01 Segfriedhöhle	nein	Zechsteindolomit	43 m	10 m
3	5317/01 Höhle im Gemeindesteinbruch bei Bieber	nein	Oberdevonischer Massenkalk	34 m	15 m
4	4719/09 Zyklon-Schacht	nein	Zechsteindolomit	31 m	7,5 m
5	4719/08 Tridentata-Höhle	nein	Zechsteindolomit	29 m	4,5 m

Tabelle 16: Tabelle der 5 besten Höhlen im Naturraum D 46 Westhessisches Bergland laut Landesgutachten

Säugetiere:	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>), Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>), Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)
Reptilien/ Amphibien:	Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra terrestris</i>)
Schmetterlinge:	-
Käfer:	-
Zweiflügler:	Brachycera, Nematocera
Spinnentiere:	-
Weichtiere:	-
Sonstige Wirbellose	
Strudelwürmer:	-
Krebse:	-
Sonstige:	-

Tabelle 17: Arteninventar der Höhle im Gemeindesteinbruch bei Bieber

Eine umfassende faunistische Untersuchung der Höhle fehlt bislang.

Rechtswert	Hochwert	Nr.	Name
3469674,00	5611783,00	5317/03	Dünsbergponarhöhle
3469100,00	5611760,00	5317/09	Höhle im Eberstein
3469140,00	5611660,00	5317/10	Wasserschlotte im Eberstein
3469120,00	5611640,00	5317/16	Ovales Loch
3469115,00	5611630,00	5317/21	Bruchspalt
3470890,00	5610395,00	5317/01	Höhle im Steinbruch Bieber

Tabelle 18: Liste aller Höhlen im FFH-Gebiet

Fläche des LRT:	im FFH-Gebiet	im Naturraum	in Hessen
in Quadratmetern	26	17.100	24.264
in Prozent zum Bezugsraum		0,15	0,11
Relative Größe im Bezugsraum		1 (C)	1 (C)

Repräsentativität	C
Relative Größe (im Naturraum)	1 (C)
Relative Größe (in Hessen)	1 (C)
Erhaltungszustand	C
Relative Seltenheit (im Naturraum)	>
Relative Seltenheit (in Hessen)	>
Vielfalt	K
Gesamtbeurteilung	C

Tabelle 19: Bewertung der Höhlen im FFH-Gebiet: 5317-303 Bieber und Dünsbergbach nach Landesgutachten ohne die Höhle im Gemeindesteinbruch Bieber

Name der Höhle:	Höhle im Gemeindesteinbruch bei Bieber (Landesgutachten, S. 51)	
Katasternummer:	5317/01	
Koordinaten:	r 3470890	h 5610395
Meereshöhe:	225 m ü. NN	
Gestein:	Ober-/ mitteldevonischer Massenkalk (t2+3`kr)	
Biotoptyp:	Naturhöhle	
Umgebungslage:	Steinbruch	
Länge / Tiefe:	34 m / 15 m	
Gemeinde:	Biebertal	
Landkreis:	Gießen	
Naturraum:	D46 Westhessisches Bergland	
Anmerkung:	Fledermausquartier.	

Tabelle 20: Angaben zur Höhle Gemeindesteinbruch Bieber

3.8.1 Größe, Vegetation, Verteilung

Größe: Nur die oben erwähnte Höhle im Gemeindesteinbruch Bieber hat eine nennenswerte Länge von 34 m. Alle anderen Höhlen sind sehr kurz (5 bis 6 m).

Pflanzensoziologische Zuordnung: entfällt

Verteilung: Im Gebiet wurden 6 Höhlen erfasst. Hiervon kommen 4 kurze Höhlen im Steinbruch „Eberstein“, 1 kurze Höhle am Dünsberg und eine lange Höhle am Steinbruch „Bieber“ vor.

3.8.2 Fauna

Im Rahmen des landesweiten Gutachtens wurden als bemerkenswerte Arten in drei der sechs Höhlen *Salamandra salamandra* (Feuersalamander), *Scoliopteryx bibatrix* (Zackeneule), *Inachis io* (Tagpfauenauge), *Meta menardi* (Höhlenkreuzspinne), *Myotis bechsteinii* (Bechstein-Fledermaus), *Myotis myotis* (Großes Mausohr) und *Myotis daubentonii* (Wasserfledermaus) erfasst. Die Fledermäuse kommen sicher nur in den 34 m langen Höhle im Steinbruch „Bieber“ vor. Ein Fledermausquartier ohne nähere Angaben wird für das „Ovale Loch“ genannt. Details sind den Bewertungsbögen (Kap. 12.5) der Höhlen zu entnehmen.

3.8.3 Habitatstrukturen

Als Habitatstrukturen wurden Karsthöhle, Schächte, Engstellen, Tiefenregion, Höhlengewässer und Ungestörtheit erfasst.

3.8.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Höhlen sind alle ungenutzt.

3.8.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Als Beeinträchtigungen wurden Müllablagerungen und Beunruhigung in der Höhle im Steinbruch „Bieber“ sowie in einer weiteren Höhle Verfüllung genannt.

3.8.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die Höhle im Steinbruch Bieber wird als WS B, alle anderen Höhlen als WS C bewertet.

3.8.7 Schwellenwerte

Als Schwellenwert wurde die Anzahl der Höhlen festgelegt.

3.9 LRT 9110: Hainsimsen-Buchenwald

Die Meldung und Bewertung des LRT 9110 für den überwiegenden Teil des FFH-Gebietes wurde dem Gutachter seitens des Auftraggebers zur Verfügung gestellt. Aufgrund der extrem späten Datenbereitstellung nach Abschluss der Kartiersaison war eine Überprüfung vor Ort nur sehr eingeschränkt möglich.

3.9.1 Vegetation

Nähere Angaben zur Vegetation liegen nicht vor.

Flächengröße: 85,94 ha

Pflanzensoziologische Zuordnung: Luzulo-Fagetum; ein nennenswerter Anteil der als 9110 benannten Flächen kann pflanzensoziologisch dem Asperulo-Fagetum zugeordnet werden und hätte korrekterweise als LRT 9130 erfasst werden müssen. Da wo Vegetationsaufnahmen vorlagen wurde seitens des Gutachters eine Korrektur der LRT-Zuordnung vorgenommen. Dies betrifft im wesentlichen die Waldfläche am Dünsberghang.

Verteilung: Mehrere Flächen im Bereich des südlichen Dünsberghanges sowie der südlich des Bieberbaches liegenden Wälder.

3.9.2 Fauna

Es waren keine faunistischen Untersuchungen beauftragt.

3.9.3 Habitatstrukturen

Geologie: Basenarmer Tonschiefer, Grauwacke

Boden: Braunerde und Braunerde-Ranker

Habitate und Strukturen	Wertstufe A	Wertstufe B	Wertstufe C
HBK: Kleine Baumhöhle		X	X
HKS: Stark entwickelte Krautschicht		X	
HTM: Mäßiger Totholzanteil in Teilbereichen		X	
HSZ: Zweischichtiger Waldaufbau		X	X

Tabelle 21: Habitatstrukturen LRT 9110

3.9.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Bestände werden forstlich genutzt.

3.9.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Bestände sind dadurch beeinträchtigt, dass in der Regel kein ausreichender Anteil an stehendem und liegendem Totholz im Wald belassen wird.

3.9.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die Fläche des LRT wurde als Wertstufe B (65,61 ha) und C (20,33 ha) bewertet.

3.9.7 Schwellenwerte

Als quantitativer Schwellenwert wird die Flächengröße des LRT insgesamt (850.000 m²) sowie der Wertstufen A + B (mind. 650.000 m²) gesetzt.

3.10 LRT 9130: Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)

3.10.1 Vegetation

Die Meldung und Bewertung des LRT 9110 für den überwiegenden Teil des FFH-Gebietes wurde dem Gutachter seitens des Auftraggebers zur Verfügung gestellt. Aufgrund der extrem späten Datenbereitstellung nach Abschluss der Kartiersaison war eine Überprüfung vor Ort nur sehr eingeschränkt möglich.

Kennzeichnende Arten sind in der Baum- und Strauchschicht unter anderem die Buche (*Fagus sylvatica*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*), Johannisbeere (*Ribes uva-crispa*) und Vogelkirsche (*Prunus avium*). Die Krautschicht wird, aufgrund der überwiegend basenreichen Böden, im wesentlichen Einblütigem Perlgras (*Melica uniflora*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Zwiebel-Zahnwurz (*Dentaria bulbifera*), Flattergras (*Milium effusum*), Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*) und Große Sternmiere (*Stellaria holostea*) aufgebaut.

Flächengröße: 120,08 ha

Pflanzensoziologische Zuordnung: Asperulo-Fagetum mit Übergängen zum Cephalanthero-Fagetum

Verteilung: Mehrere Flächen im Bereich des südlichen Düngsberghanges sowie der südlich des Bieberbaches liegenden Wälder.

Für eine Übersicht über die Waldgesellschaften des FFH-Gebietes wurden im Gutachten 2001 alle eigenen, in der Literatur/ Gutachten dokumentierten oder von bekannten Botanikern erhältlichen Vegetationsaufnahmen zusammengestellt und im Gutachten 2001 in Tabelle 30 soziologisch geordnet. Die soziologische Einordnung der Arten orientiert sich an DIERSCHKE (1989), MÜLLER (1989) und BVNH (1990). Diese Vegetationstabelle wird als Anhang 12.6 diesem Gutachten angehängt.

3.10.2 Fauna

Es waren keine faunistischen Untersuchungen beauftragt.

3.10.3 Habitatstrukturen

Geologie: Basenarmer Tonschiefer, Grauwacke

Boden: Braunerde und Braunerde-Ranker

Habitate und Strukturen	Wertstufe A	Wertstufe B	Wertstufe C
HBK: Kleine Baumhöhle		X	X
HKS: Stark entwickelte Krautschicht		X	
HTM: Mäßiger Totholzanteil in Teilbereichen		X	
HSZ: Zweischichtiger Waldaufbau		X	X
HSM: Drei- oder mehrschichtiger Waldaufbau		X	
HSE: Einschichtiger Waldaufbau			X
HKG: Kronschluss gedrängt			X

Tabelle 22: Habitatstrukturen LRT 9130

3.10.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Bestände werden forstlich genutzt.

3.10.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Bestände sind dadurch beeinträchtigt, dass in der Regel kein ausreichender Anteil an stehendem und liegendem Totholz im Wald belassen wird.

3.10.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die Fläche des LRT wurde als Wertstufe B (96,57 ha) und C (23,51 ha) bewertet.

3.10.7 Schwellenwerte

Als quantitativer Schwellenwert wird die Flächengröße des LRT gesamt (mind. 1.200.000 m²) sowie der Wertstufen A + B (mind. 960.000 m²) gesetzt. Als qualitativer Schwellenwert wird die Fläche ohne forstliche Nutzung (mind. 100.000 m²) festgesetzt, um die typischen Habitate und Strukturen eines wertvollen Waldbiotops entstehen zu lassen. Für folgende Gefährdungen wird ein Maximalwert von 1 m² festgesetzt: 140: Abbau, Materialentnahme, 505: Nadelbaumaufforstung.

3.11 LRT 9150: Mitteleuropäische Kalk-Buchenwälder (Cephalanthero-Fagion)

3.11.1 Vegetation

Neben den oben genannten Arten der basenreichen Buchenwälder kommen in der Baumschicht Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Mehlbeere (*Sorbus aria*) und Elsbeere (*Sorbus torminalis*), in der Krautschicht typische Kalkzeiger wie Finger-Segge (*Carex digitata*), Ross-Kümmel (*Laser trilobum*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Wunder-Veilchen (*Viola mirabilis*), Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*), Bleiches Waldvöglein (*Cephalanthera damasonium*) und Rotes Waldvöglein (*Cephalanthera rubra*) hinzu.

Flächengröße: 8,22 ha

Pflanzensoziologische Zuordnung: Carici-Fagetum

Verteilung: Der LRT kommt im Untersuchungsgebiet im Umfeld des ehemaligen Kalksteinbruchs Eberstein in den Gemarkungen Königsberg und Fellingshausen sowie am Rimberg südlich von Bieber vor.

3.11.2 Fauna

Es waren keine faunistischen Untersuchungen beauftragt.

3.11.3 Habitatstrukturen

Geologie: i.d.R. Kalk

Boden: Braunerde und Braunerde-Ranker

Habitate und Strukturen	Wertstufe A	Wertstufe B	Wertstufe C
GFA: Anstehender Fels	X		
GFL: Felsblöcke		X	
GGA: Geologischer Aufschluss		X	
HBK: Kleine Baumhöhle	X	X	
HEN: Ehemaliger Niederwald	X		
HKL: Kronenschluss lückig	X		
HKS: Stark entwickelte Krautschicht	X	X	
HSK: Krummschäftigkeit	X		
HSZ: Zweischichtiger Waldaufbau	X	X	
HTM: Mäßiger Totholzanteil in Teilbereichen	X		

Tabelle 23: Habitatstrukturen LRT 9150

3.11.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Bestände werden überwiegend forstlich genutzt.

3.11.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Bestände sind dadurch beeinträchtigt, dass in der Regel kein ausreichender Anteil an stehendem und liegendem Totholz im Wald belassen wird.

3.11.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die Fläche des LRT wurde als Wertstufe A (4,1 ha) und B (4,06 ha) bewertet. Maßgeblich hierfür war die gute Strukturierung der Waldbestände. Die bewertungsrelevanten Tierarten führten zu keiner weiteren Aufwertung der Flächen.

3.11.7 Schwellenwerte

Als quantitativer Schwellenwert wird die Flächengröße des LRT gesamt (mind. 82.000 m²) sowie der Wertstufen A + B (mind. 82.000 m²) gesetzt. Als qualitativer Schwellenwert wird die Fläche ohne forstliche Nutzung (mind. 30.000 m²) festgesetzt, um die typischen Habitate und Strukturen eines wertvollen Waldbiotops entstehen zu lassen. Für folgende Gefährdungen wird ein Maximalwert von 1 m² festgesetzt: 140: Abbau, Materialentnahme, 531: Nichteinheimische Baum- und Straucharten, 532: LRT-fremde Baum und Straucharten. Für die DQ des LRT werden die Anzahl der Trockenheitszeiger bzw. der Assoziationskennarten als untere Schwelle, in Abhängigkeit von aufgenommenen Bestand, definiert.

3.12 LRT 9170: Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)

3.12.1 Vegetation

Für eine Übersicht über die Waldgesellschaften des FFH-Gebietes wurden im Gutachten 2001 alle eigenen, in der Literatur/Gutachten dokumentierten oder von bekannten Botanikern erhältlichen Vegetationsaufnahmen zusammengestellt und im Gutachten 2001 in Tabelle 30 soziologisch geordnet. Die soziologische Einordnung der Arten orientiert sich an DIERSCHKE (1989), MÜLLER (1989) und BVNH (1990). Diese Vegetationstabelle wird als Anhang 12.6 diesem Gutachten angehängt.

Flächengröße: ca. 3,86 ha

Pflanzensoziologische Zuordnung: Galio-Carpinetum

Verteilung: Der LRT kommt im Untersuchungsgebiet in der Gemarkung Königsberg im Umfeld des Ebersteins sowie am Rimberg vor.

3.12.2 Fauna

Es waren keine faunistischen Untersuchungen beauftragt.

3.12.3 Habitatstrukturen

Habitate und Strukturen	Wertstufe A	Wertstufe B	Wertstufe C
AM S: Moosreichtum		X	
HSA: Stockausschläge	X		
GFA: Anstehender Fels	X		
GFL: Felsblöcke	X		
GFW: Felswand	X		
HBK: Kleine Baumhöhle	X	X	
HEN: Ehemaliger Niederwald	X		
HKL: Kronenschluss lückig	X	X	
HKS: Stark entwickelte Krautschicht	X		
HSK: Krummschäftigkeit	X		
HTM: Mäßiger Totholzanteil in Teilbereichen	X	X	
HSZ: Zweischichtiger Waldaufbau	X	X	

Tabelle 24: Habitatstrukturen LRT 9170

3.12.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Bestände werden forstlich genutzt.

3.12.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Mit Ausnahme des NSG sind die Bestände dadurch beeinträchtigt, dass in der Regel kein ausreichender Anteil an stehendem und liegendem Totholz im Wald belassen wird.

3.12.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die Fläche des LRT wurde als Wertstufe A (1,26 ha) und B (2,60 ha) bewertet. Maßgeblich hierfür war die gute Strukturierung der Waldbestände.

3.12.7 Schwellenwerte

Als quantitativer Schwellenwert wird die Flächengröße des LRT gesamt (mind. 38.000 m²) sowie der Wertstufen A + B (mind. 38.000 m²) gesetzt. Als qualitativer Schwellenwert wird die Fläche ohne forstliche Nutzung (mind. 10.000 m²) festgesetzt, um die typischen Habitate und Strukturen eines wertvollen Waldbiotops entstehen zu lassen. Für folgende Gefährdungen wird ein Maximalwert von 1 m² festgesetzt: 140: Abbau, Materialentnahme, 531: Nichteinheimische Baum- und Straucharten. Für die DQ des LRT wird die Anzahl der Assoziations- und Verbandskennarten als untere Schwelle, in Abhängigkeit von aufgenommenen Bestand, definiert.

3.13 LRT 91E0*: Erlen und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

3.13.1 Vegetation

Flächengröße: 10,56 ha

Pflanzensoziologische Zuordnung: Alno-Padion, z.T. fragmentarisch.

Verteilung: Die Bestände des LRT gliedern sich in drei Gruppen. Zum Ersten gibt es im Waldgebiet zwischen Bieber und Königsberg einige flächige Bestände, die in Auen und auf Quellhorizonten von Waldbächen stocken. Zum Zweiten gibt es viele lineare Bestände an Bieber und Dünsbergbach, die in der Regel botanisch sehr verarmt sind. Zum Dritten kommt am Dünsbergbach im Bereich des ehemaligen Steinbruchs Eberstein ein bandartiger, größerer Bestand vor, der sich vor allem in Bereich des renaturierten Bachabschnittes befindet. Dieser Bestand ist teilweise alt, teilweise noch sehr jung, insgesamt aber floristisch bereits gut ausgestattet.

3.13.2 Fauna

Es waren keine faunistischen Untersuchungen beauftragt.

3.13.3 Habitatstrukturen

Habitate und Strukturen	Wertstufe A	Wertstufe B	Wertstufe C
AQU: Quellige Bereiche		X	
HBK: Kleine Baumhöhle		X	X
HKL: Kronenschluss lückig		X	
HKS: Stark entwickelte Krautschicht		X	X
HSZ: Zweischichtiger Waldbaufbau		X	
HTM: Mäßiger Totholzanteil in Teilbereichen		X	
HEH: Einreihiger Heckenzug			X

Tabelle 25: Habitatstrukturen LRT *91E0

3.13.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Flächen im Waldgebiet zwischen Bieber und Königsberg werden forstlich genutzt. Alle anderen Bestände sind ungenutzt.

3.13.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Bestände im Wald sind dadurch beeinträchtigt, dass in der Regel kein ausreichender Anteil an stehendem und liegendem Totholz im Wald belassen wird. Die Abschnitte in den Ortslagen von Bieber und Rodheim sind durch Gartennutzung, Abfälle, unkontrolliertes „Auf den Stock setzten“ und Uferverbau teilweise stark beeinträchtigt. Die Abschnitte entlang der Bieber außerhalb der Ortslagen sind auf weiten Teilen durch Nährstoffeinträge beeinträchtigt.

3.13.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die Flächen des LRT werden als Wertstufen B (6,13 ha) und C (4,43 ha) bewertet. Maßgeblich hierfür war die nur mäßige Strukturierung der Waldbestände.

3.13.7 Schwellenwerte

Als quantitativer Schwellenwert wird die Flächengröße des LRT gesamt (mind. 105.000 m²) sowie der Wertstufen A + B (mind. 61.000 m²) gesetzt. Als qualitativer Schwellenwert wird für die DQ des LRT die Anzahl der Feuchtezeiger als untere Schwelle, in Abhängigkeit von aufgenommenen Bestand, definiert.

4 Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie)

4.1 FFH-Anhang II-Arten

4.1.1 *Lucanus cervus* (Hirschkäfer)

4.1.1.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Es wurde das so genannte Basisprogramm zur Erfassung der FFH-Anhang II-Art *Lucanus cervus* (Hirschkäfer) durchgeführt (vgl. Leitfaden - Bereich Arten des Anhang II):

- **Populationsgröße und -struktur:** die vorhandenen Informationen (z. B. landesweites Artgutachten) zum Vorkommen der Art wurden in das Gebietsgutachten eingearbeitet. In allen potenziell geeigneten Waldflächen erfolgte die Suche nach lebenden Imagines durch mindestens zweimalige Begehung zur Hauptflugzeit der Art. Außerdem wurde nach Hirschkäferresten auf Baumstümpfen, liegenden Stämmen, unter kahlen Ästen (Kröppflätze), auf befestigten Wegen und großen Steinen gesucht.
- **Habitate und Lebensraumstrukturen:** es wurden die für den Hirschkäfer geeigneten Habitatflächen anhand folgender Kriterien im Gelände abgegrenzt und in Datenbank und Karte abgebildet: ältere Eichen- und Eichen/Laubmischwälder oder einzelne alte Eichen und durchlässige, niemals staunasse oder überflutete Böden und lichte Strukturen oder Saumstrukturen und für die Larvenentwicklung geeignete Baumstubben oder stehende, abgestorbenen Bäume.
- **Artspezifische Beeinträchtigungen und Gefährdungen:** es erfolgte im Gelände eine Abschätzung der Gefährdung der Hirschkäferpopulation durch die forstliche Nutzung der Hirschkäferhabitate.

4.1.1.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen

Ältere Buchenbestände mit vereinzelt alten Eichen (Waldflächen (WF) Nr. 1 und 2, siehe Karte 5) und ältere, eichendominierte Waldareale (innerhalb Waldflächen Nr. 3 und 4, siehe Karte 5) stellen die bevorzugten Habitate des Hirschkäfers im FFH-Gebiet dar. Die Waldflächen Nr. 1 und Nr. 2 verfügen im Bereich der Eichenstandorte stellenweise über stärkeres Eichentotholz mit Bodenkontakt. Innerhalb der Waldfläche Nr. 3 sind außerdem einige alte Eichenstubben vorhanden.

4.1.1.3 Populationsgröße und -struktur von *Lucanus cervus* (Hirschkäfer)

Im Rahmen der diesjährigen Untersuchungen konnten im FFH-Gebiet keine Hirschkäfer festgestellt werden. Nach den Angaben der hessischen Revierförsterei Königsberg wurden im Zeitraum von 1998 - 2002 jährlich ca. 10 Imagines des Hirschkäfers innerhalb der Forstabteilung 108 (siehe Karte 5, Waldfläche Nr. 4) beobachtet. Außerdem wurden in den letzten Jahren einzelne Hirschkäferindividuen in den Waldflächen Nr. 1 - 3 (siehe Karte 5) nachgewiesen (mündl. Herr Revierförster Moos).

Als Grundlage zur groben Abschätzung der Gesamtpopulationsgröße diente der hessische Bewertungsrahmen für den Hirschkäfer. Demnach handelt es sich im FFH-Gebiet um eine kleine Hirschkäferpopulation von weniger als 100 Tieren.

4.1.1.4 Beeinträchtigung und Störungen

Als Hauptgefährdungsfaktor ist der Mangel an geeignetem, starkem Totholz (insbesondere Eiche und Rotbuche) in den untersuchten Waldflächen anzugeben.

4.1.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes der Population

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Population erfolgte nach dem hessischen Bewertungsrahmen für den Hirschkäfer (*Lucanus cervus*).

Die Populationsgröße von *Lucanus cervus* (Hirschkäfer) im FFH-Gebiet wurde mit „C“ (klein) bewertet.

Der Zustand der besiedelten Habitate wurde insgesamt der Wertstufe „C“ zugeordnet (mittlere bis schlechte Ausprägung).

Die Gefährdungen für *Lucanus cervus* (Hirschkäfer) wurden als „B“ (mittel) eingestuft.

Der Erhaltungszustand der *Lucanus cervus*-Population wurde für das Untersuchungsjahr 2005 insgesamt mit „C“ bewertet (durchschnittliche Erhaltung).

4.1.1.6 Schwellenwerte

Für die *Lucanus cervus*-Population kann aktuell kein Schwellenwert festgelegt werden.

4.1.2 *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)

4.1.2.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Es wurde das so genannte „Zeigerpopulationsbezogene Standardprogramm“ zur Erfassung der FFH-Anhang II-Art *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) durchgeführt (s. Leitfaden - Bereich Arten des Anhang II).

Alle flächigen, potentiell geeigneten Habitate für *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) wurden schleifenförmig abgeschritten. Für jede relevante Habitatfläche wurde die abzuschreitende Wegstrecke (= Transektlinie) so gewählt, dass eine flächendeckende Erfassung des jeweiligen Areals gewährleistet war. Innerhalb eines Abstandes von 5 m zu beiden Seiten der Transektlinie wurden alle gesichteten Imagines von *Maculinea nausithous* gezählt. Im Zeitraum von Mitte Juli bis Anfang August waren in den Erweiterungsflächen des FFH-Gebietes insgesamt drei Zähltermine bzw. Begehungen erforderlich. Im „alten“ FFH-Gebiet wurde hingegen nur eine Begehung zur Mitte der Flugzeit durchgeführt. Lineare Habitate wurden entlang der relevanten Strukturen (z.B. Grabenrandvegetation mit *Sanguisorba officinalis*, Großer Wiesenknopf) in einer Richtung abgeschritten. Im Rahmen der genannten Begehungen wurden die aktuellen Vermehrungshabitate (Reproduktionsflächen) und die potentiellen Wiederbesiedlungshabitate (aktuell keine Reproduktion, aber geeignete Habitatstruktur) von *Maculinea nausithous* erfasst. Die Nutzung/Pflege der Vermehrungshabitate wurde während der *Maculinea*-Reproduktionsphase (15. Juni bis 15. September) ermittelt.

4.1.2.2 Artsspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen

Als aktuelle Vermehrungshabitate (VH) werden Grünlandareale mit *Sanguisorba officinalis*-Beständen bezeichnet, die im Jahr 2005 von mindestens vier *Maculinea nausithous*-Individuen mit Reproduktionsverhalten (Kopulationen, Eiablagen) befliegen wurden. Die Gesamtfläche der aktuellen Vermehrungshabitate beträgt ca. 6,74 ha. Die betreffenden Areale VH Nr. 1-16 sind in der Karte Nr. 5 dargestellt.

Im Jahr 2005 besiedelte *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) Bestände der mäßig artenreichen bis sehr artenreichen Wiesenknopf-Glatthaferwiesen sowie Feuchtwiesen. Die Raupenfutterpflanze Großer Wiesenknopf kommt auf den besiedelten Grünlandflächen überwiegend häufig bis sehr häufig vor.

Insgesamt handelt es sich im FFH-Gebiet um einen großen *Sanguisorba officinalis*-Gesamtbestand (Großer Wiesenknopf).

4.1.2.3 Populationsgröße und -struktur von *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)

In der nachfolgenden Tabelle 13, sind die festgestellten maximalen Individuenzahlen der Imagines von *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) je Vermehrungshabitat bzw. Kolonie (Teilpopulation) mit dem zugehörigen Erhebungsdatum (Zähltermin) aufgeführt.

GDE-Jahr	Datum	Habitat	Pop.-Max.	Pop.-Schätz.	Fläche (ha)	Bemerkung
2001	12.08.	VH 1	7	21	0,41	
2001	05.08.	VH 2	5	15	1,20	
2001	05.08.	VH 3	6	18	0,76	
2001	05.08.	VH 4	15	45	0,10	
2001	05.08.	VH 5	16	48	0,10	
2001	05.08.	VH 6	64	192	0,90	
2001	05.08.	VH 7	12	36	0,66	
2001	05.08.	VH 8	14	42	1,17	
Σ =			139	417	5,30	
2005	26.07.	VH 1	10	30	0,41	
2005	26.07.	VH 2	21	63	1,20	
2005	26.07.	VH 3	0	0	-	Kolonie erloschen
2005	26.07.	VH 4	8	24	0,10	
2005	26.07.	VH 5	0	0	-	Kolonie erloschen
2005	26.07.	VH 6	106	318	0,90	
2005	26.07.	VH 7	0	0	-	Kolonie erloschen
2005	26.07.	VH 8	0	0	-	Kolonie erloschen
2005	26.07.	VH 9	7	21	0,81	neue Kolonie „Altgebiet“
2005	26.07.	VH 10	7	21	0,31	neue Kolonie „Altgebiet“
2005	25.07.	VH 11	53	159	1,17	Erweiterungsgebiet
2005	01.08.	VH 12	23	69	0,13	Erweiterungsgebiet
2005	01.08.	VH 13	20	60	0,57	Erweiterungsgebiet
2005	25.07.	VH 14	15	45	0,16	Erweiterungsgebiet
2005	01.08.	VH 15	52	156	0,53	Erweiterungsgebiet
2005	01.08.	VH 16	10	30	0,47	Erweiterungsgebiet
Σ =			332	996	6,74	

Tabelle 26: maximale Individuenzahlen (Pop.-Max.: Populationsmaximum) von *Maculinea nausithous* je Vermehrungshabitat (VH), geschätzte Gesamtgröße der jeweiligen Kolonien (Pop.-Schätz.) sowie der Gesamtpopulation (Σ) des FFH-Gebietes.

Insgesamt konnten im FFH-Gebiet bei der diesjährigen Untersuchung 16 Teilpopulationen von *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) ermittelt werden.

Als Grundlage zur groben Abschätzung der Gesamtpopulationsgröße diente die festgestellte maximale Individuenzahl je Vermehrungshabitat (siehe Tabelle 13). Jede maximale Individuenzahl wurde zunächst mit dem Multiplikationsfaktor 3 auf die Bestandsgröße der jeweiligen Kolonie hochgerechnet (nach Garbe 1991, Settele 1999). Das Ergebnis stellt eine Mindestschätzung dar und gibt die Größenordnung der betreffenden Teilpopulationen von *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) wieder. Anschließend wurden die geschätzten Teilpopulationsgrößen zur geschätzten Gesamtgröße der Population addiert (Mindestwert). Die geschätzte Gesamtgröße der Metapopulation beträgt für *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) ca. 1000 Individuen.

4.1.2.4 Beeinträchtigung und Störungen

Im Jahr 2005 waren von den ca. 6,74 ha Vermehrungshabitatflächen ca. 3,06 ha (~ 45 %) einer *Maculinea*-spezifischen Gefährdung unterworfen. Der Hauptgefährdungsfaktor für *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) stellte dabei eine nicht angepasste Mahd oder Beweidung während der Reproduktionsphase vom 15. Juni bis zum 15. September dar (Gefährdungscode 431).

4.1.2.5 Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-Arten (Teilpopulationen)

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Population erfolgte nach dem hessischen Bewertungsrahmen für *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) (LANGE & WENZEL 2003 a).

Die Populationsgröße von *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) bewegte sich im Jahr 2005 im Übergangsbereich von der Wertstufe B zur Wertstufe A. In einem solchen Fall empfiehlt es sich die niedrigere Wertstufe als Bewertungsergebnis anzugeben. Die Populationsgröße wurde also mit „B“ (mittelgroß) bewertet. Große Populationen von *Maculinea nausithous* (Wertstufe A) sollten (deutlich) mehr als 1000 Imagines umfassen. Der Zustand der aktuellen Vermehrungshabitate und potentiellen Wiederbesiedlungsflächen wurde insgesamt mit dem Prädikat „gute Ausprägung“ bewertet (Wertstufe B). Für das Jahr 2005 wurden die Gefährdungen für *Maculinea nausithous* mit „C“ (stark) bewertet. Der *Maculinea nausithous*-Bestand wurde durch nutzungsbedingte Gefährdungsfaktoren (s. Kap. 4.1.2.4) deutlich beeinträchtigt.

Der Erhaltungszustand der *Maculinea nausithous*-Population wurde für das Untersuchungsjahr 2005 insgesamt mit „B“ bewertet (gute Erhaltung).

4.1.2.6 Schwellenwerte

Für die *Maculinea nausithous*-Population wurde ein Schwellenwert von 500 Individuen festgelegt. Dieser Wert darf nicht unterschritten werden!

4.1.3 Lampetra planeri (Bachneunauge)

Kurzportrait der Art Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Das Bachneunauge ist ein Vertreter der Rundmäuler (Cyclostomata), der einzigen noch rezenten Klasse der Kieferlosen (Agnatha). Seine Verbreitung ist streng europäisch und reicht im Westen von den Britischen Inseln über Frankreich, den Benelux-Ländern und Deutschland bis zur Schweiz. Zudem werden alle Anrainerstaaten der Ostsee besiedelt sowie im Süden Italien, im Norden und Westen des Landes. Damit handelt es sich um eine europaendemische Art.

Bachneunaugen befinden sich in Fließgewässern aller Größenordnungen und (fast) aller Höhenstufen. Verbreitungslimitierend sind geographische Lagen, die die zur Reproduktion nötige Wassertemperatur von 10-11°C und die zur Embryonalentwicklung nötigen 300 Tagesgrade nicht mehr gewährleisten. Noch um die Wende des letzten Jahrhunderts war das Bachneunauge in Deutschland überall häufig (STERBA 1952). Seitdem geht die Art jedoch bundesweit zurück und ist mittlerweile bundesweit stark gefährdet (BLESS et al. 1998), hessenweit gefährdet (ADAM et al. 1996). Überwiegende Ursachen des flächigen Rückgangs der Art sind anthropogene Veränderungen der Fließgewässer, die zu Verlusten von Laich- und Aufwuchshabitaten führten.

Wie für andere Neunaugenarten auch, ist für das Bachneunauge der zweiphasige Lebenszyklus mit langer, im Sediment als Filtrierer lebenden Larvalphase charakteristisch. Die Adult-phase, die bei anderen Neunaugenarten mehrjährig, marin, mit parasitischer Lebensweise sein kann, ist beim Bachneunauge verkürzt und dient ausschließlich der Reproduktion. Der Zeitraum der larvalen Phase im Sediment, wo sich die blinden Larven (auch Querder genannt) mittels eines Kiemendarms strudelnd von Diatomeen, Algen, Detritus und Bakterien ernähren (BOHL & STROHMEIER 1992, HOLCIK 1986), ist abhängig vom Wachstum der Larven, welches wiederum temperaturabhängig (MOORE AND POTTER 1976), dichteabhängig (MALMQVIST 1983) und abhängig von der Nahrungsverfügbarkeit (MALMQVIST 1980) ist. Das Wachstum der Larven ist in den ersten beiden Jahren schneller als in älteren Larvalstadien (SALEWSKI 1991) und wird ab einer Wassertemperatur von ca. 5°C im Winter eingestellt (MOORE AND POTTER 1976). In dieser Zeit kann es sogar zu einer Verringerung der Körperlänge kommen (HARDISTY AND POTTER 1971). Die Dauer der Larvalphase kann regional sehr unterschiedlich sein und hängt neben den bereits erwähnten Ursachen auch von genetischen Aspekten wie genetischer Isolation ab (SALEWSKI 1991). Sie dauert nach verschiedenen Autoren zwischen vier (LUBOSCH 1903) und acht Jahren (MALMQVIST 1978). In dieser Zeit erfolgt ein Verdriften der Larven im Gewässer, so dass sich typische Verteilungsmuster der Larvengrößen unterhalb der Laichplätze ergeben.

Die Metamorphose ausgereifter Larven im Spätsommer (meist ab August) erfolgt innerhalb weniger Wochen. Ab dieser Zeit nehmen die Tiere keine Nahrung mehr zu sich. Im darauffolgenden Jahr wird bei geeigneten Wassertemperaturen (April bis Juni) nach einer mehr oder weniger weiten, bachaufwärtsgerichteten Laichmigration zu geeigneten Habitaten in Gruppen abgelaicht. Durch die Aufzehrung von Reserven während der gesamten Adultphase inkl. des strapaziösen Laichvorgangs kommt es bei adulten Bachneunaugen während dieser Zeit zu einer Abnahme des Korpulenzfaktors sowie zu einer Verringerung der Körpergröße (MALMQVIST 1980, KRAPPE 1996). Nach dem Laichen sterben die Bachneunaugen ab.

4.1.3.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Methodik der Erfassung

Unter den o.g. Voraussetzungen wurde der zu untersuchende Abschnitt des Bieberbaches von insgesamt 8912 Metern Länge an acht Probestellen à 100 m Länge mittels eines Elektrofischgerätes (EFGI 650 – Bretschneider) mit Gleichstrom jeweils einmal im Juni und einmal im September abgefischt. Die Befischung erfolgte mit einem

feinmaschigen Anodenkescher am Elektrofishgerät selbst sowie mit einem feinmaschigen Beifangkescher, der von einer Hilfskraft geführt wurde. Die Bachneunaugen und ihre Larven, welche sich unter Einfluss des elektrischen Feldes aus dem Sohlsubstrat herausbewegten, wurden mittels beider Kescher möglichst vollzählig abgesammelt und in Eimern zwischengehältet. Die Stromeinwirkungsdauer hing vom Bodensubstrat ab und war bei sand-schlammigen Sedimenten länger als bei steinig-kiesigem Substrat. Größere Sedimentbänke wurden in kurzpausigen Intervallen so lange abgefischt, bis keine Querder mehr an die Substratoberfläche kamen. Alle gefangenen Tiere wurden auf ganze Zentimeter abgerundet vermessen und in die jeweilige Befischungstrecke zurückgesetzt.

Die räumliche Lage der acht Probestellen der Elektrofischungen ist in der Karte 2 dokumentiert.

Ermittlung der Populationsgröße

Zur Ermittlung der aktuellen Populationsgröße der Bachneunaugenpopulation des Bieberbaches wurde die Individuendichte pro m² für die jeweilige Befischungstrecke aus dem Mittel der beiden Befischungen bestimmt. Danach erfolgte eine Hochrechnung der Individuendichte pro m² Gewässerfläche für den real befischten Bereich (8 x 100 m = 800 m). Da die acht Befischungstrecken relativ gleichmäßig im Bieberbach verteilt waren, konnte über eine mittlere Besiedlung dieser acht Abschnitte die Bachneunaugenbesiedlung des gesamten Untersuchungsbereiches von 8.912 Metern Länge hochgerechnet werden. Dabei wurde der unterste Bereich des Untersuchungsgebietes in seiner kompletten Länge von 1.937 Metern unterhalb der Kläranlage als repräsentativ in der Probestelle 1 – der einzigen Probestelle unterhalb der Kläranlage – erfasst angesehen.

Ermittlung der Populationsstruktur

Die Populationsstruktur wurde aus der Summe aller acht Probestreckenbefischungen ermittelt, da die Bachneunaugenpopulation des Bieberbaches sich über den gesamten untersuchten Bereich verteilt und nicht in Subpopulationen geteilt ist. Durch die Verdriftung der Larven über im Laufe der Jahre z.T. große Strecken muss auch die Ermittlung der Populationsstruktur über die gefangenen Tiere einer größeren Strecke erfolgen. Zur Ermittlung der Populationsstruktur müssen die Querder nach ihren unterschiedlichen Größen in Altersklassen eingeteilt werden. Hierzu wurde als Grundlage eine amerikanische Arbeit, besonders jedoch die Arbeit von SALEWSKI (1990) aus dem hessischen Odenwald sowie die Arbeit von KORNDÖRFER (1984) zu Grunde gelegt. Diese Autoren haben für die von ihnen untersuchten Bachneunaugenpopulationen Größenklassen ermittelt. Grundsätzlich ist hier das unter „zu Punkt 6“ bei der Methodenkritik Gesagte zu beachten (siehe Kap. 10).

Altersklassen	Hardisty & Potter 1971 (Größenbereiche)	Salewski 1990 (Durchschnittswerte)	Korndörfer 1984 (Größenbereiche)
0+	20 - 50 mm	Mai = 30 mm/ Sept. = 25 mm	30 - 50 mm
1+	50 - 80 mm	Mai = 47,5 mm/ Sept. = 55 mm	50 - 70 mm
2+	80 - 100 mm	Mai = 67,5 mm/ Sept. = 72,5 mm	70 - 90 mm
3+	100 - 120 mm	Mai = 90 mm/ Sept. = 97,5 mm	90 - 110 mm
4+	120 - 140 mm	Mai = 122,5 mm/ Sept. = >110 mm	110 -> 130 mm
5+	140 - 160 mm	Mai = >150 mm/ Sept. = adult	>130 mm (?)
6+	>160 mm	-	-

Tabelle 27: Alters- und Größenklassen von Bachneunaugenlarven anderer Autoren

Gemäß diesen Daten wurden die im Bieberbach gefangenen Bachneunaugen in Größenbereiche eingeteilt. Die Größen- (-Alters)klassen werden entsprechend ihres prozentualen Auftretens in den Fängen und unter

Berücksichtigung natürlich bedingter sowie methodischer Schwierigkeiten bewertet und hinsichtlich der Populationsstruktur diskutiert.

4.1.3.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen

Grundsätzlich sind für Bachneunaugen nur zwei Typen des Sohlsubstrats in Fließgewässern wichtig:

Substrattyp 1: sandig-kiesige (HARDISTY 1986), sandig-steinige (STERBA 1952) oder kiesige Bereiche (KIRCHHOFER 1995)

Substrattyp 2: überwiegend sandige Feinsedimentablagerungen (z.B. MALMQVIST 1980, KRAPPE 1996)

Der Substrattyp 1 wird als Laichhabitat benötigt, der Substrattyp 2 dient den verschiedenen Querderjährgängen als Larvalhabitat. In der nachfolgenden Tabelle 15 sind die Ergebnisse der Habitaterfassung, die an den Probestellen der Elektrofischung durchgeführt wurde, dargestellt.

	PS 1	PS 2	PS 3	PS 4	PS 5	PS 6	PS 7	PS 8
Substrattyp 1 (kiesig-steinig), %-Anteil	80	85	>95	80	90	80	40	5
Substrattyp 2 (sandig, Feinsediment), %-Anteil	20	10	<5	10	5	10	50	90
Sonstige Substrate (Totholz, Geniste), %-Anteil	0	5	0	10	5	10	10	5

Tabelle 28: Prozentuale Anteile der vorkommenden Sohlsubstrattypen in den untersuchten Bachabschnitten des Bieberbachs (Länge je Probestelle (PS) 100 m)

Die Probestellen Nr. 1 bis 6 verfügen über einen sehr hohen Anteil an kiesig-steinigen Substraten, die dem Bachneunauge als Laichhabitat dienen können. In diesen Bereichen sind sandige oder andere Feinsedimente nur in geringen Prozentsätzen vertreten. In den beiden obersten Probestellen (7 und 8) ist dies genau umgekehrt.

Die prozentualen Anteile der einzelnen Sohlsubstrattypen in den untersuchten Bachabschnitten können in ihrer Bandbreite als repräsentativ für den Bieberbach innerhalb des FFH-Gebietes angesehen werden. Es handelt sich beim Bieberbach um einen Mittelgebirgsbach, der aufgrund seines geologischen Untergrundes (Schiefer des Rheinischen Schiefergebirge) natürlicherweise reich an Grobsubstraten (Kies, Schotter, Steine) und arm an Feinsedimenten (Sand) ist. Während auf weiten Gewässerstrecken ein großes Angebot an kiesig-steinigen Substraten vorherrscht, die von den Bachneunaugen als Laichsubstrat genutzt werden können, bleiben sandigen Feinsedimenten als Larvalhabitate auf geringe Anteile des Sohlsubstrats beschränkt. Nur in den oberen beiden Probestellen dominieren diese Larvalhabitate. In diesen Bereichen sind die kiesigen Laichhabitate unterrepräsentiert (vgl. Tab. 3). Dies ist für den Naturraum ein unnatürliches Auftreten von großen Mengen an Feinsubstraten in einem Bachoberlauf und ist durch unmittelbar oberhalb gelegener Teichanlagen im Dünsbergbach sowie eines Quellbaches mit starken Erosionen auf lehmigem Untergrund zurückzuführen. Diese Verhältnisse sind im gesamten Verlauf des Dünsbergbaches bis zur Einmündung des Strupbaches zu finden. Ab diesem Punkt heißt das Gewässer Bieberbach und stellt sich ab hier auch als typischer Mittelgebirgsbach mit schiefbrigem Grobsubstrat dar. Geeignete Larvalhabitate sind also im Bieberbach in ihrer räumlichen Ausdehnung und Anzahl von Natur aus limitiert.

4.1.3.3 Populationsgröße und –struktur von *Lampetra planeri* (Bachneunauge)

Populationsgröße

Zur Ermittlung der Populationsgröße wurden die in den beiden Befischungsdurchgängen an jeder der acht Probestellen gefangenen Bachneunaugen und Bachneunaugenlarven auf Grundlage der in Tabelle 16 dargestellten Größen- und Altersklassen eingeteilt. Dabei wurden die im Mai und September ermittelten

Durchschnittswerte von SALEWSKI (1990) im Odenwald auf Grund des bereits deutlich größeren 0+-Jahrgangs des Bieberbachs im September auch in den folgenden Jahrgängen leicht nach oben korrigiert. Damit erfolgte eine Korrektur der Mittelwerte aus SALEWSKI (1990) in Richtung der Angaben von HARDISTY & POTTER (1971) und KORNDÖRFER (1984).

Alters- u. Größenklassen	PS 1	PS 2	PS 3	PS 4	PS 5	PS 6	PS 7	PS 8	Summe
0+ (Juni = <40mm)	-	-	-	1	8	3	1	1	14
1+ (Juni = >40-<60 mm)	-	5	-	2	9	4	4	1	25
2+ (Juni = >60-<80mm)	-	2	2	4	2	3	21	30	64
3+ (Juni = >80-<110mm)	-	3	3	8	3	6	22	50	95
4+ (Juni = >110-<130mm)	-	1	-	10	3	2	11	6	33
5+ (Juni = >130+ adult)	-	2	1	11	13	2	8	15	52
Alters- u. Größenklassen	PS 1	PS 2	PS 3	PS 4	PS 5	PS 6	PS 7	PS 8	Summe
0+ (Sept. = <50mm)	-	-	-	1	9	2	-	-	12
1+ (Sept. = >50-<70 mm)	-	-	-	10	3	1	18	6	38
2+ (Sept. >70-<90mm)	-	1	1	4	1	1	18	37	63
3+ (Sept. = >90-<120mm)	-	1	-	5	3	4	25	28	66
4+ (Sept. = >120-<140mm)	-	-	1	8	4	-	2 + 2ad	14	31
5+ (Sept. = >140+adult)	-	1	-	1 ad	6	-	5	1 + 3ad	17

Tabelle 29: Einteilung der im Bieberbach gefangenen Bachneunaugenlarven und -adulte in Alters- und Größenklassen, getrennt nach den beiden Befischungsterminen

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich auf Grund des langsameren Wachstums vor der Metamorphose sowie durch generell prozentual geringeres Wachstum bei zunehmender Größe in den Größenklassen 4+ und 5+ höchstwahrscheinlich drei Altersklassen verbergen. Die Größen der deutlich den Altersklassen zuzuordnenden Gruppen 0+ und 1+ im Vergleich mit anderen deutschen Populationen (KORNDÖRFER 1984, SALEWSKI 1990, KRAPPE 1996) deuten auf eine in der ganzen Population nach oben verschobene Wachstumskurve der Larven und damit auf eine grundsätzlich kürzere Entwicklungszeit bis zur Metamorphose hin.

Nach diesen Ergebnissen sind die Altersklassen der Bachneunaugenlarven für den Bieberbach wie folgt zu definieren:

Altersklasse	Gefangene Individuen
0+	26
1+	63
2+	127
3+	161
4+	64
5+ sowie Adulte	69

Tabelle 30: Altersklassen der Bachneunaugenlarven des Bieberbachs im Jahr 2005

Methodisch bedingt ist der 0+-Jahrgang, der im Juni aus Tieren des Vorjahres von ca. 40-50 mm Länge sowie im September aus Nachwuchs der Laichsaison 2004 (30 - 40mm) bestand, unterrepräsentiert. Die Tiere werden auf Grund der geringen Größe im elektrischen Feld der Befischungsmethode nicht gut erfasst und sind im Gelände auf Grund der schwachen Körperfärbung und schlanker Gestalt nur schwer zu erkennen. Alle anderen

Altersgruppen werden gut erfasst und treten entsprechend im Längsverlauf im Bieberbach auf. Zur Ermittlung der Populationsgröße werden die entsprechenden Fänge pro Befischungsabschnitt gemittelt.

Probestelle und Befischungstermin	Dichten in Individuen/ m ²	Mittelwert Dichte/ m ²
PS 8 (oberster Abschnitt) – Juni	103 Ind. auf 100 x 0,7 Meter = 1,47	PS 8 = 1,45
PS 8 – September	100 Ind. auf 100 x 0,7 Meter = 1,43	
PS 7 – Juni	71 Ind. auf 100 x 1,0 Meter = 0,71	PS 7 = 0,69
PS 7 - September	67 Ind. auf 100 x 1,0 Meter = 0,67	
PS 6 – Juni	8 Ind. auf 100 x 2,5 Meter = 0,03	PS 6 = 0,06
PS 6 - September	20 Ind. auf 100 x 2,5 Meter = 0,08	
PS 5 – Juni	26 Ind. auf 100 x 1,5 Meter = 0,17	PS 5 = 0,21
PS 5 - September	38 Ind. auf 100 x 1,5 Meter = 0,25	
PS 4 – Juni	29 Ind. auf 100 x 3,0 Meter = 0,10	PS 4 = 0,11
PS 4 - September	36 Ind. auf 100 x 3,0 Meter = 0,12	
PS 3 - Juni	2 Ind. auf 100 x 3,0 Meter = 0,01	PS 3 = 0,01
PS 3 – September	6 Ind. auf 100 x 3,0 Meter = 0,02	
PS 2 - Juni	3 Ind. auf 100 x 3,5 Meter = 0,01	PS 2 = 0,02
PS 2 – September	13 Ind. auf 100 x 3,5 Meter = 0,04	
PS 1 (unterster Abschnitt) – Juni	100 x 3,0 Meter: keine Nachweise	PS 1 = 0
PS 1 – September	100 x 3,0 Meter: keine Nachweise	
PS 1 – PS 8		Mittelwert = 0,32

Tabelle 31: Berechnung der Individuendichte der einzelnen Probestrecken

Der Mittelwert aller acht Befischungsstrecken beträgt 0,32 Individuen/m². Bei Annahme, dass mit den acht ausgewählt befischten Abschnitten des Bieberbaches alle vorhandenen Habitatstrukturen repräsentativ erfasst wurden, errechnen sich aus den in den verschiedenen Probestellen nachgewiesenen Bachneunaugen folgende Werte:

- Der unterste Bereich des FFH-Gebietes unterhalb der Kläranlage (repräsentativ: PS 1) ist für Bachneunaugen nicht besiedelbar. Dieser Abschnitt ist insgesamt 1.937 m lang mit einer gemittelten Fläche von 5,811 m² (Grundlage = durchschnittliche Gewässerbreite von 3,0 m). Hier gelangen an beiden Fangterminen keine Fänge von Bachneunaugen, obwohl partiell geeignete Larvalhabitate vorhanden sind.
- Der bachaufwärts anschließende Abschnitt des Bieberbaches bis zur Aufgabelung in Dünsbergbach und Strupbach zeichnet sich durch hohe Anteile an Grob- und Harts substraten aus. In diesem Bereich ist der Bieberbach ein klassischer Mittelgebirgsbach des Rheinischen Schiefergebirges bezogen auf sein Sohlsubstrat. Die Befischungsergebnisse der Probestellen 2 bis 6 sind für diesen Bachabschnitt repräsentativ. Die Gesamtstrecke ist 4.520 m lang und im Mittel 2,7 m breit. Daraus ergibt sich eine gemittelten Gesamtfläche von 12.204 m².
- Der oberste Bereich des FFH-Gebietes ab der Aufgabelung des Bieberbaches besteht aus der Aue des Dünsbergbaches. Der Gewässerabschnitt im FFH-Gebiet ist 2.392 m lang und im Mittel 0,9 m breit. Fischbiologisch sind für diesen Bereich die Probestellen 7 und 8 repräsentativ. Die gemittelte Wasserfläche beträgt 2.153 m².

Bachabschnitt im FFH-Gebiet	Gesamtfläche des Abschnitts	gemittelte Dichte der Bachneunaugen des Abschnitts pro m ²	gemittelte Individuenzahl der Bachneunaugen des Abschnitts
Unterer Abschnitt (PS 1)	5.811 m ²	0,000	0
Mittlerer Abschnitt (PS 2-6)	12.204m ²	0,082	1001
Oberster Abschnitt (PS 7+8)	2.153 m ²	1,070	2303

Tabelle 32: Mittelwerte der Siedlungsdichte und Individuenzahl der Bachneunaugen in den untersuchten Bachabschnitten

Unter der Berücksichtigung, dass besonders der erste Jahrgang der Larven (0+) sehr stark unterrepräsentiert gefangen wurde, dies jedoch sicherlich auch noch für den zweiten Jahrgang (1+) gilt (vgl. MALMQVIST 1983), ist die reale Populationsgröße – auch auf Grund der Tatsache, dass bei einer Elektrofischung nur ein Teil der Bachneunaugen und deren Larven gefangen wird – sicher deutlich höher. Aus den hier dargestellten Werten kann also von einer minimalen Populationsgröße von ~ 4.500 Bachneunaugenlarven im untersuchten Bieberbachabschnitt ausgegangen werden.

Der Laicherbestand – also der Adulttierbestand – kann anhand der geringen Anzahl der Adultfänge nicht prognostiziert werden.

Zur genaueren Ermittlung der Individuendichte müsste eine mittlere longitudinale Verteilung für den Untersuchungsbereich ermittelt werden, was aber nur mit einer größeren Zahl an Probestellen durchführbar ist.

Populationsstruktur

Die Populationsstruktur der Bachneunaugen im untersuchten Bieberbach- und Dünsbergbachabschnitt lässt sich anhand der Größenverteilung der gefangenen Larven darstellen (s. Abb. 2).

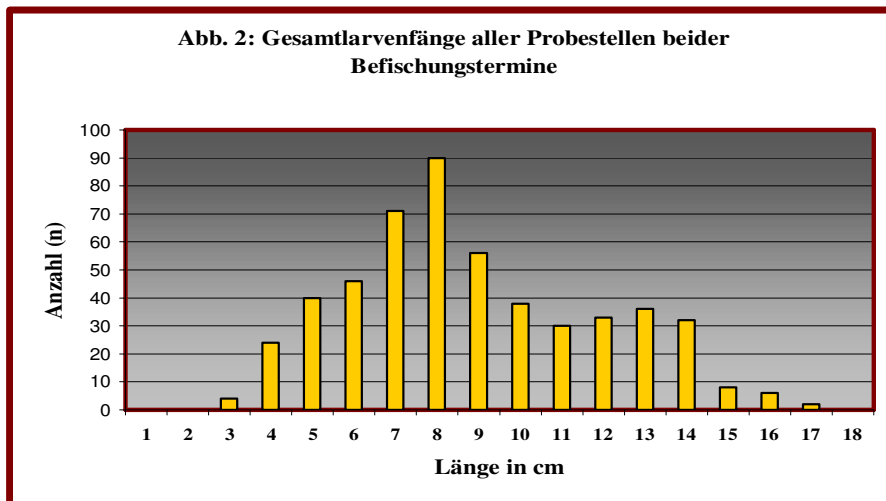


Abb. 2: Gesamtlarvenfänge aller Probestellen

Hier wird deutlich, dass der Jahrgang 0+ (Tiere von 50 mm und kleiner) deutlich unterrepräsentiert ist und die Erfassbarkeit mit der angewendeten Methode erst ab den größten Tieren des zweiten Jahrgangs 1+ (Tiere von 50-70 mm) deutlich zunimmt. Hinzu kommt eine erhöhte natürliche Mortalität im Junglarvenstadium (HARDISTY & POTTER 1971). Ab der Alters- und Größenklasse 2+ aufwärts (70 mm und größer) wird ein typischer Altersaufbau bei den Fängen mit dominierenden Zahlen bei den 2+ und 3+-Tieren erreicht. Der leichte Anstieg bei den 130mm langen Tieren kann der peak der Altersklasse 4+ sein – die Zahlen sind jedoch etwas gering um klarere Aussagen treffen zu können. Der starke Abfall zu den ältesten Larven und Adulttieren ist durch die

erhöhte Mortalität in der Zeit zwischen Metamorphose und Laichen zu erklären ist (HOLCIK 1986, WATERSTRAAT 1989).

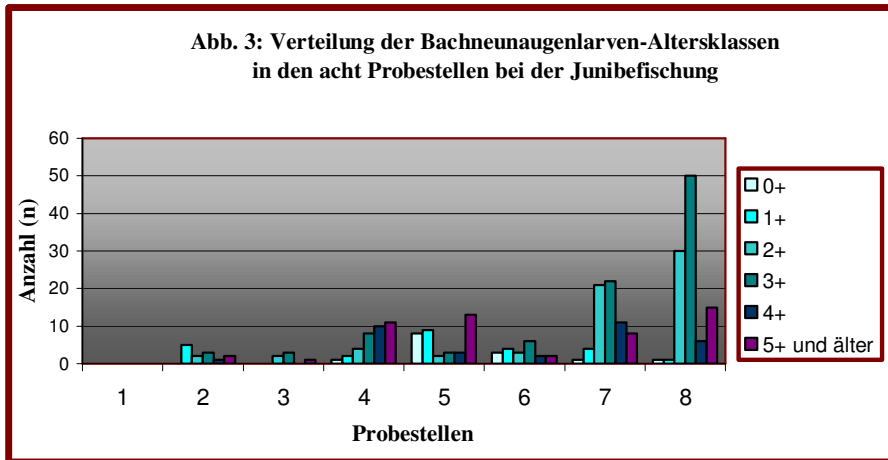


Abb. 3: Verteilung der Bachneunaugenlarven-Altersklassen im Juni

Die Abb. 3 und Abb. 4 zeigen deutlich die im Längsverlauf des Bieber- und Dünsbergbaches unterschiedlich verteilten Größen- (Alters-) klassen bei den Bachneunaugenlarven sowie die Abnahme an Larven im Längsverlauf insgesamt. Junge Larven der Altersklassen 0+ und 1+ deuten auf erfolgreiches Ablachen im Bereich dieser Probstellen hin. Hier wird deutlich, dass sowohl im Bereich der Probestelle fünf als auch in sehr geringem Maße im Bereich der Probstellen zwei und vier trotz nur minimalem Anteil von Feinsubstrat das Bachneunauge im Jahr 2004 erfolgreich reproduziert hat (vgl. Abb. 4).

Die nur geringen Anteile von Junglarven an den obersten beiden, larvenstarken Probstellen sieben und acht im Juni deuten darauf hin, dass in diesem Bereich grobkörniges Laichsubstrat fehlt und das Ablachen im Vorjahr weiter oberhalb im Dünsbergbach stattgefunden haben muss. Diese Laichhabitats liegen so weit oberhalb der letzten Probestelle, dass die meisten Larven während ihrer Verdriftung bachabwärts bereits den Altersklassen 2+ und 3+ angehören, wenn sie diesen Bachabschnitt erreichen.

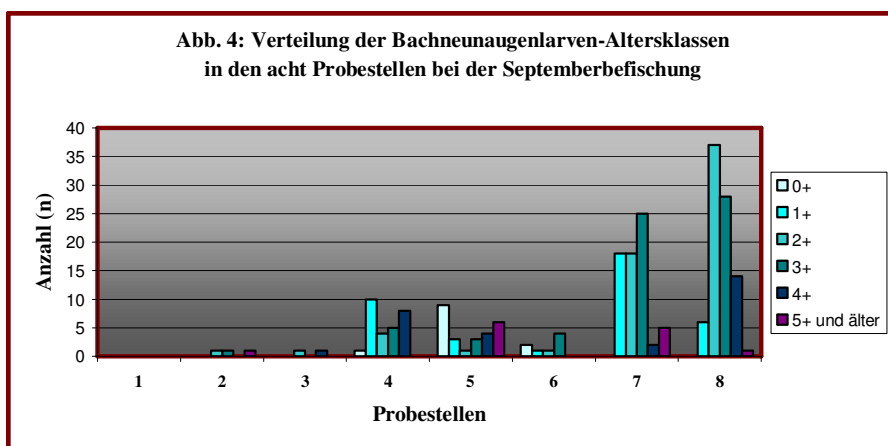


Abb. 4: Verteilung der Bachneunaugenlarven-Altersklassen im September

Die Verteilung der Altersklassen der Bachneunaugenlarven korrelieren stark mit den Laichhabitaten. Da sich die Sohlsubstratstrukturen der Bachneunaugenlaichplätze und der Bachneunaugen-Larvenhabitats hinsichtlich des Sediments außerordentlich unterscheiden (KRAPPE 1996) und es hier zu keinen Überschneidungen kommt, kann für den Bieberbach excl. Dünsbergbach gesagt werden, dass der entscheidende minimierende Faktor die

Fläche der Larvalhabitate ist. Sandige und schlammige Bereiche, die als ideales Larvalsubstrat anzusehen sind, finden sich nur in geringem Ausmaß und kleinflächig unterhalb der obersten beiden Probestellen.

Da sich 0+-Larven im September auch im Bereich der Probestellen vier bis sechs finden, ist es wahrscheinlich, dass sich hier im aktuellen Untersuchungsjahr ebenfalls Laichplätze befanden (vgl. Abb. 4).

Eine Verdriftung der Larven ist im Untersuchungsjahr lediglich von Probestelle acht nach Probestelle sieben für den Jahrgang 3+ nach Richtung 4+ in der Septemberbefischung sowie von Probestelle fünf nach Probestelle vier für den Jahrgang 0+ nach Richtung 1+ in der Septemberbefischung zu beobachten. Der starke Einbruch an nachzuweisenden Larven zwischen den Probestellen sieben und sechs deutet auf einschneidende Veränderungen hinsichtlich des Sohlsubstrates hin. Unterhalb der Probestelle sieben (nach Zusammenfluss von Dünsbergbach und Strupbach) dominieren grobkörnige und steinige Substrate und die für Bachneunaugenlarven geeigneten Weichsubstrate sind nur noch geringfügig vorhanden.

4.1.3.4 Beeinträchtigung und Störungen

Innerhalb des FFH-Gebietes sind die Hauptgefährdungsfaktoren für die Bachneunaugen-Population die vorhandenen Rohrdurchlässe, die sich direkt unter den Forst- und Feldwegebrücken sowie unter den Straßenbrücken befinden. Diese Durchlässe sind bei abfallendem Wasserstrahl oft nicht, oder nur eingeschränkt für Bachneunaugen passierbar. Des Weiteren ist die Kläranlage von Rodheim-Bieber eine klare Verbreitungsgrenze für die Bachneunaugenpopulation nach unten. Die eingeleiteten Klärabwässer führen zu einer starken Sauerstoffzehrung im Wasserkörper, was auch zu anaeroben Verhältnissen in den Larvalhabitaten (Weichsubstraten) führt. Damit ist der Bieberbach unterhalb der Kläranlage für Bachneunaugen nicht besiedelbar.

4.1.3.5 Bewertung des Erhaltungszustandes der Population

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der untersuchte Abschnitt des Bieberbaches incl. Dünsbergbach (Länge knapp 9 km) eine Bachneunaugenpopulation oberhalb der Kläranlage Rodheim-Bieber von mindestens 4.500 Larven beherbergt. Diese ist in mindestens sechs Altersklassen (0+ - 5+) präsent, zeigt jedoch einen stark gestörten Populationsaufbau und verteilt sich inhomogen über den gesamten Bachabschnitt des FFH-Gebietes. Während im Dünsbergbach hohe Larvenabundanzen aller Jahrgänge auftreten und oberhalb auch geeignetes Laichhabitat vorhanden sein muss, wirkt sich im eigentlichen Bieberbach das überwiegende Fehlen von geeigneten Feinsubstraten als Larvalhabitate stark auf die Bachneunaugenpopulation aus. Limitierender Faktor für eine flächendeckende Besiedlung in hohen Zahlen ist somit klar die fehlende Fläche an Larvalhabitaten. Geeignete Laichhabitate in Form von Grobkies- und Schotterflächen sind im untersuchten Bereich großflächig vorhanden. Die Verteilung der Bachneunaugenlarven im Längsverlauf des Bieber- und Dünsbergbaches lässt den Schluss zu, dass sich die Hauptmenge der Larvalhabitate der Bachneunaugen im untersuchten Bereich nicht wie die Laichhabitate gleichmäßig im Bachverlauf verteilen, sondern sich fast ausschließlich im Dünsbergbach befinden. Eine ungehinderte Durchwanderbarkeit ist daher für das Bachsystem Bieberbach/ Dünsbergbach sehr wichtig, damit ältere, zum Adulttier metamorphosierte Bachneunaugen die Möglichkeit zum Erreichen dieser im obersten Bereich gelegenen, günstigen Bachabschnitte haben.

Die Bewertung erfolgt für die drei sehr verschiedenen Bachabschnitte getrennt und wird in einer Gesamtbewertung für das FFH-Gebiet in seiner Gesamtheit zusammengeführt. Nicht berücksichtigt wird hierbei, dass der starke Anteil an Feinsubstrat im Dünsbergbach zumindestens anteilig nicht natürlichen Ursprungs ist und hinsichtlich der natürlichen Morphologie eines Mittelgebirgsbaches im Bereich des Rheinischen Schiefergebirges eigentlich eine Beeinträchtigung darstellt.

Bachabschnitt	Populationsgröße	Habitatstruktur	Beeinträchtigungen und Gefährdungen
Unterhalb KA	C	C	C
Oberhalb KA	B	C	B
Dünsbergbach	A	A	B
Gesamtbewertung Erhaltungszustand: C (mittel bis schlecht) / nur Dünsbergbach: B (gut)			

Tabelle 33: Bewertung des Erhaltungszustandes der Population gemäß dem vorläufigen Bewertungsrahmen für die FFH Anhang II-Art Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

4.1.3.6 Schwellenwerte

Der Schwellenwert für die Population des Bachneunauges wird mit 4500 Individuen definiert. Dieser Wert darf nicht unterschritten werden und bedeutet, dass sich der momentane Zustand nicht verschlechtern darf.

4.1.4 *Cottus gobio* (Groppe)

Ökologisches Kurzporträt

Die Groppe ist auf rasch strömende, klare, sauerstoffreiche Bäche (Forellenregion) angewiesen. Die Art stellt hohe Ansprüche an die biologische Gewässergüte (mind. Güteklasse II). Der Saprobiewert der Groppe beträgt 1,5 (oligosaprob bis -mesosaprob). Die Art ist ein ziemlich guter Indikator für die Saprobie (biologische Gewässergüte). Die Groppe benötigt ein strukturreiches Bachbett, das sich aus verschiedenen Hartsubstraten zusammensetzt (Kies, Schotter, Steine, Baumwurzeln). Als typischer Boden- und Dämmerungsfisch hält sich die Groppe tagsüber in Verstecken unter Steinen oder Wurzelwerk auf. Mit Beginn der Dämmerung verlässt sie ihre Verstecke und geht auf dem Gewässergrund auf Beutefang (Bachflohkrebse, Insektenlarven, etc.). Da die Art keine Schwimmblase besitzt, bewegt sie sich hierbei mit gespreizten Brustflossen ruckartig über den Boden. Die Laichzeit der Groppe liegt zwischen März und Mai. Die Eier werden vom Weibchen auf die Unterseite eines größeren Steines geklebt. Das Eiablage- und Bruthabitat ist gekennzeichnet durch einen Hohlraum zwischen der Bachsohle und dem aufliegenden Stein. Das Männchen sitzt dann unter dem Stein in dem betreffenden Hohlraum, um das Gelege zu bewachen und zu betreuen, bis die Larven nach einer Brutzeit von 4-6 Wochen geschlüpft sind (Gebhardt & Ness 1997, Schmedtje et al. 1992, Schmedtje 1996).

Die Groppe reagiert auf Gewässerverschmutzung und negative Veränderungen der Gewässerstruktur (Sohl- und Querverbau) sehr empfindlich. Bereits 10-15 cm hohe, durchgehende Sohlschwellen stellen für Groppen ein unüberwindbares Aufstiegs- bzw. Wanderhindernis dar (Gebhardt & Ness 1997).

Im Mittelpunkt der nachfolgenden Kapitel steht der vorläufige hessische Bewertungsrahmen für die FFH-Anhang II-Art *Cottus gobio* (Groppe) (HENNING 2003).

Die erfassten Groppendaten der Hauptparameter „Populationsgröße und -struktur“, „Habitat“ sowie artspezifische „Beeinträchtigung und Gefährdung“ sind zunächst getrennt zu bewerten. Die einzelnen, getrennten Bewertungsergebnisse für die Hauptbewertungskriterien (Hauptparameter) werden anschließend zu einer Gesamtbewertung des „Erhaltungszustandes der Population“ aggregiert.

4.1.4.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Es wurde das so genannte „Standardprogramm“ beauftragt. Die Groppe wurde in 8 ausgewählten, repräsentativen Bachabschnitten quantitativ untersucht. Die Länge einer solchen Probestrecke (PS) betrug 100 Meter. Als Erfassungsmethode diente eine Elektrofischung mit dem Elektrofischereigerät EFGI 650 (Firma

Bretschneider), die an zwei Terminen durchgeführt wurde (1 x Juni, 1 x September). Es wurde überwiegend mit Gleichstrom befischt. Die räumliche Lage der 100 m-Probestrecken ist in der Karte 5 dargestellt.

Die vorhandenen Unterlagen zur biologischen Gewässergüte (1999/2000) und Gewässerstrukturgüte (1997) wurden ausgewertet. Außerdem wurde die Sohlenstruktur des Bieber- und Dünsbergbaches einer aktuellen Sichtkontrolle und anschließenden Bewertung unterzogen.

Die Wanderungshindernisse wurden mit Hilfe der vorliegenden Gewässerstrukturgütekarte und einer Gewässerbegehung ermittelt. Aktuelle organische Gewässerbelastungen wurden erfasst.

4.1.4.2 Artspezifische Habitatstrukturen

Die einzelnen Alters- bzw. Größenklassen einer Groppepopulation benötigen nach Bless (1982) unterschiedliche Sohlensubstrate bzw. Substratkorngrößen als Habitate. Während die Jungtiere mit 2,5-3,0 cm Körperlänge Partikelgrößen von 2-3 cm Durchmesser (Kies) bevorzugen, benötigen subadulte Exemplare von 6 cm Gesamtlänge Hartsubstrate von 6-8 cm Durchmesser (Schotter). Adulte Groppe von etwa 10 cm Länge halten sich vorwiegend zwischen/ unter Steinen mit einem Durchmesser von ca. 15 cm auf. Für die Existenz einer intakten, reproduktiven Groppepopulation ist demnach ein enges räumliches Mosaik verschiedener Substrattypen erforderlich. Sedimentsortierungen von 2-20 cm Durchmesser sollten also in enger Nachbarschaft auftreten (Bless 1982).

Der Bieber- und Dünsbergbach stellt einen Mittelgebirgsbach (= Bergbäche) dar (vgl. Gunkel 1996). Die genannten Substrattypen Kies, Schotter und Steine sind natürlicherweise im Fließgewässersystem des Bieber- und Dünsbergbaches vertreten. Eine hohe bergbachtypische Substratdiversität ist gegeben, wenn sämtliche Hartsubstrattypen in einem Bachabschnitt in typischem Umfang vorkommen (inklusive Blöcke > 30 cm). Die Bewertung der Habitatstrukturen und der Habitatqualität des Bieber- und Dünsbergbaches wird in der nachfolgenden Tabelle 21 gemäß den Kriterien und Formulierungen des vorläufigen hessischen Bewertungsrahmens für die Groppe vorgenommen.

Bewertungskriterien	Ist-Zustand Bieber- und Dünsbergbach	Bewertung
Hauptkriterium		
Habitatqualität	zwar hohe Substratdiversität, aber einige Wanderhindernisse und Verrohrungen sowie geringe biologische Gewässergüte unterhalb der Kläranlage Biebertal	B = gute Ausprägung
Einzelkriterium		
Substrat	Hohe Substratdiversität mit mosaikartig reich gesonderten Anteilen v. Sand, Mittelkiesen sowie Grobsubstrat \geq 15 cm Kantenlänge	A = Hervorragende Ausprägung
Durchgängigkeit	Wanderhindernisse Höhe >20 cm vorhanden, Verrohrung innerhalb der Ortslage	C = Mäßige bis durchschnittliche Ausprägung
Gewässergüte	meist GGK II	B = gute Ausprägung

Tabelle 34: Bewertung der Habitatqualität des Bieber- und Dünsbergbaches für die FFH-Anhang II-Art *Cottus gobio* (Groppe) im FFH-Gebiet

Als Ergebnis der Bewertung ergibt sich für den Bieber- und Dünsbergbach insgesamt eine gute Ausprägung der groppenspezifischen Habitatstrukturen und -qualitäten (Wertstufe B).

4.1.4.3 Populationsgröße und -struktur (ggf. Populationsdynamik)

In den nachfolgenden Tabellen 22 und 23 sind die Groppendaten der beiden Elektrofischungen aufgeführt. Die räumliche Lage der befischten 100 m-Probestrecken ist in der Karte 5 dargestellt.

PS	juvenil (dj. 0+, <5 cm)	juvenil (lj. 5 cm)	subadult (6-8 cm)	adult (9-15 cm)	Individuen- summe
1	-	-	2	5	7
2	-	1	42	27	70
3		7	42	32	81
4	-	4	26	28	58
5	-	-	-	-	0
6	-	1	5	6	12
7	-	12	24	3	39
8	-	1	11	13	25
Σ					292

Tabelle 35: Groppendaten der ersten Elektrofischung vom 06.06.2005 im FFH-Gebiet

Erläuterungen zur Tabelle:

- PS: 100 m-Probeabschnitte der Elektrofischung
- juvenil (dj. 0+, < 5 cm): diesjährige (dj.) Jungtiere, im Fachjargon als „0+“ Altersklasse bezeichnet. Die Körperlänge der Jungtiere beträgt < 5 cm
- juvenil (lj. 5 cm): letztjährige (lj.) Jungtiere, die Körperlänge der Jungtiere beträgt 5 cm
- subadult: die Körperlänge der subadulten (1-2 jährigen) Tiere beträgt 6-8 cm
- adult: Die Körperlänge der erwachsenen (zwei- bis mehrjährigen) Tiere beträgt im Bieber- und Dünsbergbach 9-15 cm
- Individuensumme: die höhere Individuenzahl aus den zwei Befischungsdurchgängen ist fett gedruckt. Sie stellt die maßgebliche Größe des Teilbestandes dar

PS	juvenil (dj. 0+, <5 cm)	juvenil (lj. 5 cm)	subadult (6-8 cm)	adult (9-15 cm)	Individuen- summe
1	4	-	3	3	10
2	11	-	15	52	78
3	3	-	32	31	66
4	5	-	29	37	71
5	-	-	-	-	0
6	9	-	-	5	14
7	62	-	12	7	81
8	8	-	13	22	43
Σ					363

Tabelle 36: Groppendaten der zweiten Elektrofischung vom 13.09.2005 im FFH-Gebiet

Erläuterungen zur Tabelle siehe oben bei Tabelle 35.

Die Bewertung des Zustandes der Groppenpopulation wurde in der nachfolgenden Tabelle 37 gemäß den Kriterien und Formulierungen des vorläufigen hessischen Bewertungsrahmens vorgenommen.

Bewertungskriterien	Ist-Zustand Bieber- und Dünsbergbach	Bewertung
Hauptkriterium		
Zustand d. Population	nach dem vorliegenden Bewertungsrahmen weist die Groppe in den Probestrecken insgesamt eine mittlere bis hohe Siedlungsdichte, eine hohe Stetigkeit und eine gut entwickelte Altersstruktur auf.	B = gut

Tabelle 37: Bewertung des Populationszustandes für die FFH-Anhang II-Art *Cottus gobio* (Groppe) im FFH-Gebiet

Als Ergebnis der Bewertung ergibt sich für den Bieber- und Dünsbergbach insgesamt ein guter Zustand der Groppenpopulation (Wertstufe B).

4.1.4.4 Beeinträchtigung und Störungen

Die Bewertung der Gefährdungen und Beeinträchtigungen wird in der nachfolgenden Tabelle 38 gemäß den Kriterien und Formulierungen des vorläufigen hessischen Bewertungsrahmens für die Groppe vorgenommen.

Bewertungskriterien	Ist-Zustand Bieber- und Dünsbergbach	Bewertung
Hauptkriterium		
Beeinträchtigungen	die Groppenpopulation des Bieber- und Dünsbergbaches wird durch vorhandene Wehre und Verrohrungen sowie durch organische Gewässerbelastungen insgesamt „stark“ beeinträchtigt.	C = stark

Tabelle 38: Bewertung der Beeinträchtigungen für die FFH-Anhang II-Art *Cottus gobio* (Groppe) im FFH-Gebiet

4.1.4.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Bewertungsergebnisse für die Hauptbewertungskriterien lauten zusammengefasst:

- Habitatqualität: B (gute Ausprägung)
- Zustand der Population: B (gut)
- Beeinträchtigungen: C (stark)

Bedingt durch die überwiegend hohe Substratdiversität und gute Wasserqualität im Bieber- und Dünsbergbach erreicht die Groppenpopulation trotz starker Beeinträchtigungen insgesamt noch einen guten Erhaltungszustand (Wertstufe B).

4.1.4.6 Schwellenwerte

Für die untersuchten Teilbestände der Groppe wurde ein Schwellenwert von 300 Individuen festgelegt. Im Rahmen von zukünftigen Elektrofischungen an den acht Probeabschnitten des Bieber- und Dünsbergbaches müssen insgesamt mindestens 300 Groppen nachgewiesen werden. Dieser Wert darf nicht unterschritten werden!

4.1.5 Triturus cristatus (Kammolch)

4.1.5.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

In den potentiell geeigneten Stillgewässern des FFH-Erweiterungsgebietes waren qualitative Nachweise des Kammolches durch Sichtbeobachtungen zur Dämmerungs- und Nachtzeit unter Einsatz einer starken Taschenlampe durchzuführen („Gebietsbezogenes Basisprogramm“). Die Anzahl der beobachteten Tiere wurde

notiert. Die drei Nachtkontrollen erfolgten in der ersten Mai-Hälfte. Anhand der erhobenen Kammolchdaten erfolgte eine „grobe Aussage zur Verbreitung und Populationsgröße“.

Habitate und Lebensraumstrukturen

Kartierung der Lage und Anzahl größerer, tieferer und struktur- bzw. krautreicherer Stillgewässer im FFH-Erweiterungsgebiet.

Artspezifische Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Kartierung von relevanten Gefährdungen (Typ und Umfang), kartographische Darstellung (z.B. Verfüllung der Gewässer, Fischbesatz, Gefahr durch Straßentod, Sonstiges). Als Hintergrundinformation für die Planung und Durchführung der Geländearbeiten sowie die Auswertung und Interpretation der Kammolch-Untersuchungsdaten wurde das Buch „Ein Wasserdrache in Gefahr“ von THIESMEIER & KUPFER (2000) verwendet.

4.1.5.2 Artspezifische Habitatstrukturen

Im FFH-Erweiterungsgebiet wurden aktuell zwei geeignete Kammolch-Laichgewässer festgestellt (LG 1 und LG 2).

4.1.5.3 Populationsgröße und -struktur

In der nachfolgenden Tabelle 39 sind die Kammolchdaten je Untersuchungsgewässer für das Jahr 2005 aufgeführt.

Habitat-Nr.	Datum	Adulte	Größenschätzung d. Teilpopulation
LG 1	02.05	42	480 adulte
	05.05.	26	
	12.05.	48	
LG 2	02.05	0	50 adulte
	05.05.	0	
	12.05.	5	

Tabelle 39: Ergebnisse der Kammolch-Untersuchungen im Jahr 2005 für das FFH-Gebiet (LG: Laichgewässer)

Ausgehend von den beobachteten, adulten Kammolch-Individuen der einzelnen Untersuchungsgewässer wurde auf die geschätzte Größe der einzelnen Teilpopulationen mit dem Multiplikationsfaktor 10 hochgerechnet (vgl. Fartmann et al. (2001)). Dem entsprechend konnte die **Gesamtpopulationsgröße** des Kammolches auf **circa 500 erwachsene Tiere** geschätzt werden.

4.1.5.4 Beeinträchtigung und Störungen

Folgende Gefährdungsfaktoren und Beeinträchtigungen konnten festgestellt werden:

- Faulschlammabfuhr (LG 1)
- jährliche Austrocknung im Sommer (LG 2)

4.1.5.5 Bewertung des Erhaltungszustandes der Population

Die Bewertung der Kammmolch-Population des FFH-Gebietes erfolgte gemäß dem vorläufigen Bewertungsrahmen für die Art (CLOOS 2003).

Die Bewertung der Einzelkriterien für den Kammmolch fiel folgendermaßen aus:

- insgesamt gute Habitatqualität (Wertstufe B),
- große Population (Wertstufe A),
- mittlere Gefährdung der Population (Wertstufe B).

Der **Erhaltungszustand** der Kammmolch-Population wurde insgesamt mit „**B**“ (**gut**) bewertet.

4.1.5.6 Schwellenwerte

Als Schwellenwert für die Populationsgröße wurden 300 adulte Tiere festgelegt.

4.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie

Eine Untersuchung von Anhang I-Arten der Europäischen Vogelschutzrichtlinie wurde nicht beauftragt. Zufallsbeobachtungen von Anhang I-Arten sind im Kapitel 4.4 aufgeführt.

4.3 FFH-Anhang IV-Arten

Eine Untersuchung von Anhang IV-Arten wurde nicht beauftragt.

4.4 Sonstige bemerkenswerte Arten

4.4.1 Methodik

Die „Sonstigen bemerkenswerten Arten“ der Tagfalter, Widderchen und Heuschrecken wurden im Rahmen der Transektbegehungen zu den FFH-Lebensraumtypen des Grünlandes erfasst. Es handelt sich dabei um Schmetterlings- und Heuschreckenarten, die außerhalb der FFH-Lebensraumtypen beobachtet wurden.

4.4.2 Ergebnisse

Bei *Stethophyma grossus* (Sumpfschrecke) handelt es sich um eine hessenweit stark gefährdete Heuschreckenart, die im FFH-Gebiet über mindestens sieben Teilpopulationen auf Feuchtwiesen und unregelmäßig genutzten Feuchtbrachen verfügt (mittelgroße Metapopulation). Mehrere kleine Vorkommen des bundesweit gefährdeten Sumpfgrashüpfers (*Chorthippus montanus*) wurden auf Feuchtwiesen festgestellt. Außerdem wurde mit *Conocephalus dorsalis* (Kurzflügelige Schwertschrecke) eine weitere Rote Liste-Art der Heuschrecken auf mehreren Flächen des Feuchtgrünlandes, insbesondere Feuchtbrachen, nachgewiesen. Für die hessenweit gefährdete Widderchenart *Zygaena trifolii* (Sumpfhornklee-Widderchen), die bevorzugt Feuchtgrünland besiedelt, konnten sechs Fundstellen innerhalb des FFH-Gebietes verzeichnet werden.

Die Fundorte der genannten Tierarten wurden in der Karte Nr. 2 dokumentiert.

4.4.3 Bewertung

Die Nachweise von anspruchsvollen Insektenarten des Feuchtgrünlandes belegen, dass im FFH-Gebiet mehrere intakte und faunistisch wertvolle Feuchtwiesenareale existieren.

5 Biototypen und Kontaktbiotope

Die Flächenbilanz der Biototypen nach HBK liegt als Bericht aus der Datenbank vor.

5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biototypen

02.100 Gehölze trockener bis frischer Standorte

Verteilt im Gebiet haben sich auf frischen bis trockenen Standorten zum teil großflächige Hecken entwickelt, die den Brombeer-Schlehengebüschen (Pruno-Rubion) zugeordnet werden können. Typische Baum- und Straucharten sind Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus* div. spec.), Rosen (v.a. *Rosa canina* agg.), Haselnuss (*Corylus avellana*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Besenginster (*Cytisus scoparius*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*). Hecken werden im Allgemeinen als tierökologisch wertvolle Biotope bewertet. Im Gebiet werden nur kleinflächige Bereiche zur Entbuschung (z.B. ehemals LRT 6510 unter Streuobst) vorgeschlagen. Ausnahme ist der Bereich des alten Steinbruches Eberstein, in dem zum Entwicklung eines großflächigen LRT 6212* eine nennenswerte Entbuschung sinnvoll sind.

02.200 Gehölze feuchter bis nasser Standorte

An Bächen und Gräben kommen nur sehr kleinflächig Erlenstreifen oder Weidengebüsche vor, welche auf feuchte Standorte angewiesen sind. Typische Gehölzarten sind vor allem die Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), verschiedene Weidenarten, Faulbaum (*Frangula alnus*) und Esche (*Fraxinus excelsior*).

04.113 Helokrene und Quellfluren

Keiner der dem Typus der Sickerquellen (Helokrenen und Quellfluren) zuzurechnenden Bereiche ist in einem ökologisch intakten Zustand, alle werden nur als Calthion-Bestände angesprochen und kartiert. Allerdings sind einige Bestände nur mäßig gestört und gut entwickelbar, besonders die Fläche mit Wollgras im Bereich „Ackerstahl“ nördlich Krumbach. Die typische Grünlandgesellschaft der Quellstellen, das Kleinseggenried (*Caricetum nigrae*) ist an einigen Quellen nur fragmentarisch ausgebildet. Die Mehrzahl der Quellstellen ist allerdings stark gestört und nur langfristig entwickelbar.

04.420 Teiche, 04.440 Temporäre Gewässer und Tümpel

Natürliche ausdauernde Stillgewässer kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Die aktuell vorhandenen Stillgewässer gehen auf die Anlage als Fischteiche oder als Restgewässer im ehemaligen Steinbruch Eberstein bzw. den Eisenerzgruben zurück.

05.110 Röhrichte (inkl. Schilfröhrichte), 05.140 Großseggenriede

Röhrichte und Großseggenriede sind nur auf kleineren Teilflächen ausgebildet, bemerkenswert ist das Vorkommen von *Carex paniculata*.

05.130 Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren

In allen Teilbereichen kommen mehrere kleinflächige und einige größere Bestände von Hochstaudengesellschaften vor.

06.210 Grünland feuchter bis nasser Standorte

Feuchtwiesen besiedeln wechselfeuchte, staufeuchte und dauernasse Standorte. Ihre historische Nutzung war ebenso wie bei den Frischwiesen die 2-schürige Heunutzung mit einem ersten Schnitt ab dem 24. Juni, wobei einzelne, sehr nasse Flächen sicherlich schon immer später, d.h. im Juli, gemäht wurden. Eine Streunutzung, mit einem Schnitt im September, war nach bisherigen Erkenntnissen in ganz Mittelhessen, im Gegensatz zum Alpenraum, keine typische Nutzung. Durch den umfangreichen Ackerbau stand immer genügend Einstreu zur Verfügung, während das Heu als Futtermittel ein Mangelfaktor war. Die heutige Nutzung entspricht nur noch selten der historischen. Feuchtwiesen werden oft früher gemäht und, bedingt durch die z.T. schwierige Befahrbarkeit, zunehmend in Weiden umgewandelt.

Bestände der Wiesenknopf-Silgenwiese (*Sanguisorba officinalis*-*Silaum silaus*-Gesellschaft) besiedeln wechselfeuchte Standorte. Sie dürften überwiegend durch mäßige bis z.T. starke Intensivierung aus der Pfeifengraswiese oder durch Entwässerung aus der Sumpfdotterblumenwiese hervorgegangen sein.

Artenreiche Bestände der Wiesenknopf-Silgenwiese sind durch das Vorkommen von zahlreichen Magerkeitszeigern wie Wiesen-Braunelle (*Prunella vulgaris*), Blutwurz (*Potentilla erecta*) oder Behaarter Segge (*Carex hirta*) sowie durch hohen Blütenreichtum gekennzeichnet. Sie werden als ökologisch wertvoll eingestuft.

Bei Intensivierung gehen zunächst die Magerkeitszeiger zurück, es verbleibt jedoch noch eine mäßig artenreiche, blüten- und/oder untergrasreiche Ausbildung der Wiesenknopf-Silgenwiese. Bei starker Intensivierung verschwindet auch der Blütenreichtum, ein ökologisch stark entwerteter, artenarmer Bestand der Wiesenknopf-Silgenwiese ist entstanden.

Die Wiesenknopf-Silgenwiese ist in Hessen stark gefährdet (quantitative Gefährdung A2), alle oder fast alle Bestände sind floristisch stark verarmt und/oder in ihrer Artenausstattung erheblich verändert (qualitative Gefährdung B1).

Die Sumpfdotterblumenwiese (*Angelico-Cirsietum oleracei*, *Crepis paludosa*-*Juncus acutiflorus*-Gesellschaft, *Bromo-Senecionetum-aquatici*, *Calthion*-Basalgesellschaft) umfasst verschiedene Feucht- und Naßwiesen, welche durch das Vorkommen der namensgebenden Arten Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Kohldistel (*Cirsium oleraceum*), Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*), Wassergreiskraut (*Senecio aquaticus*), Trauben-Trespe (*Bromus racemosus*) sowie durch zahlreiche Seggen- und Binsenarten gekennzeichnet sind. Weitere typische Begleiter sind unter anderem Sumpf- und Moor-Labkraut (*Galium palustris*, *G. uliginosum*). Auf dauernassen, quelligen Standorten finden sich nördliche Frankenbach ein Übergang zum Braunseggensumpf (*Caricetum nigrae*), welcher vor allem durch das Schmalblättrige Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) gekennzeichnet ist.

In artenreichen Beständen der Sumpfdotterblumenwiese kommen im Untersuchungsgebiet an mehreren Wuchsorten als gefährdete Arten unter anderen Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) und Trauben-Trespe (*Bromus racemosus*) vor. Daneben kommen als Magerkeitszeiger unter anderem verschiedene Seggenarten (*Carex nigra*, *C. flacca*) und Sumpf-Hornklee (*Lotus uliginosus*) vor.

Die Unterscheidung und ökologische Bewertung von mäßig artenreichen, blüten- und/oder untergrasreichen Ausbildungen der Sumpfdotterblumenwiese und artenarmen Ausbildungen der Sumpfdotterblumenwiese entspricht der Wiesenknopf-Silgenwiese.

Die Sumpfdotterblumenwiese ist in Hessen stark gefährdet (quantitative Gefährdung A2), die Mehrzahl der Bestände ist floristisch verarmt und/ oder in ihrer Artenausstattung verändert (qualitative Gefährdung B2).

09.200 Ausdauernde Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte

Die artenarmen Ruderalgesellschaften auf in der Regel eutrophen Standorten weisen keine floristischen Besonderheiten auf. Sie können jedoch ggf. von einer gewissen faunistischen und allgemein landschaftsökologischen Bedeutung sein. Sie entstehen vor allem auf nährstoffreichen Standorten, die keinerlei Nutzung unterliegen sowie zum Teil beim Brachfallen von ehemals gut gedüngten Grünlandflächen.

09.300 Ausdauernde Ruderalfluren warm-trockener Standorte

Die artenreichen Bestände der Ruderalgesellschaft trocken-warmer Standorte ist vor allem in den beiden Steinbrüchen „Eberstein“ und „Bieber“ entstanden. Typisch ist eine krautige Vegetation, die reich an einjährigen Pflanzen ist. Die aufgekommene Arten zeigen deutliche die Entwicklungsmöglichkeit zu artenreichen Beständen der LRT 6212* und 6510. In den letzten Jahren sind allerdings deutliche Flächenverluste durch Verbrachung und Verbuschung entstanden, eine angepasste Nutzung ist dringend erforderlich.

10.100 Felsfluren, 10.300 Therophytenfluren

Unter dem Begriff Therophytengesellschaft/Felsgrusgesellschaft werden verschiedene Pflanzengesellschaften zusammengefasst, welche durch eine lückige Vegetation mit einjährigen Frühjahrsblüher, trockenheitsertagenden Gräsern und Kräutern sowie vor allem durch eine Vielzahl von Flechten und Moosen gekennzeichnet sind. Typische Pflanzen sind hier Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla neumanniana*), Quendel-Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*), Hasen-Klee (*Trifolium arvense*), Acker-Hornkraut (*Cerastium arvense*) und viele mehr. Die Standorte sind in der Regel extrem flachgründig mit einem hohen Steinanteil, sie trocknen sehr schnell vollständig aus und bieten somit nur angepassten Überlebenskünstlern eine Chance. Durch die intensive Abbautätigkeit in den Steinbrüchen sind zahlreiche und zum Teil auch großflächige feinerdearme Rohböden entstanden, die als Wuchsort für Felsgrusgesellschaften in Frage kommen. Aufgrund ihres geringen Alters sind sie jedoch noch vegetationslos oder nur von artenarmen, fragmentarischen Beständen bewachsen.

5.1 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

Im FFH-Gutachten von 2001 war nur ein Pufferstreifen von 20 m Breite kartiert worden. Obwohl es nicht Bestandteil des diesjährigen Auftrags war, wurde der Pufferstreifen erweitert, sofern durch den Landschaftsplan Biebertal Daten vorlagen. Im Bereich der Gemeinde Heuchelheim wurde die alte Breite des Pufferstreifens belassen. Innerhalb des Pufferstreifens liegen folgende Biotoptypen nach HBK:

CODE	Bezeichnung nach HB
01.110	Buchenwald mittlerer und basenreicher Standorte
01.120	Bodensaure Buchenwälder
01.130	Buchenwälder trockenwarmer Standorte
01.141	Eichen-Hainbuchenwald trockenwarmer Standorte
01.142	Sonstige Eichen-Hainbuchenwälder (ehem. Niederwald)
01.173	Bachauenwälder
01.220	Sonstige Nadelwälder
01.300	Mischwälder
01.400	Schlagfluren und Vorwald

02.100	Gehölze trockener bis frischer Standorte
02.200	Gehölze feuchter bis nasser Standorte
03.000	Streuobst
04.211	Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche
04.420	Teiche
05.110	Röhrichte (inkl. Schilfröhrichte)
05.130	Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren
05.140	Großseggenriede
06.110	Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt
06.120	Grünland frischer Standorte, intensiv genutzt
06.210	Grünland feuchter bis nasser Standorte
06.300	Übrige Grünlandbestände
06.520	Magerrasen basenreicher Standorte
09.200	Ausdauernde Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte
09.300	Ausdauernde Ruderalfluren warm-trockener Standorte
10.100	Felsfluren
10.300	Therophytenfluren
11.140	Intensivacker
12.100	Nutzgarten/ Bauerngarten
13.000	Friedhöfe, Parks, Sportanlagen
14.100	Wohnbauflächen
14.200	Industrie- und Gewerbeflächen
14.420	Landwirtschaftliche Hochfläche
14.510	Straße
14.520	Befestigter Weg
14.530	Unbefestigter Weg
14.900	Sonstiger Besiedelter Bereich
99.041	Gräben

Tabelle 40: Biotoptypen Pufferstreifen

Schädigende Nutzungen für das FFH-Gebiet gehen vor allem von Straßen, Siedlungsflächen (inkl. Kleingärten), Äckern und Nadelwald (Beschattung) aus.

6 Gesamtbewertung

6.1 Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

LRT

Code FFH	Lebensraum	ha	%	Rep.	rel.Gr.			Erh.- Zust.	Ges. Wert			Quelle	Jahr
					N	L	D		N	L	D		
3260	Fließgewässer	1,0	0,2	C	1	1	1	B	C	C	C	SDB	2000
		0,08	0,02	D	1	1	1	B	C	C	C	GDE	2005
6212*	Halbtrockenrasen	1,48	0,29	C	1	1	1	A	B	C	C	SDB	2000
		1,49	0,3	C	1	1	1	A	B	C	C	GDE	2005
6230*	Artenreicher Borstgrasrasen	0,3	0,06	C	1	1	1	C	C	C	C	SDB	2000
		0,27	0,05	D	1	1	1	C	C	C	C	GDE	2005
6410	Pfeifengraswiese	0,4	0,09	B	1	1	1	B	C	C	B	SDB	2000
		0,54	0,1	B	1	1	1	B	B	C	C	GDE	2005
6431	Feuchte Hochstaudensäume	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SDB	2000
		0,06	0,01	D	1	1	1	C	C	C	C	GDE	2005
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	101	20,0	A	2	1	1	B	B	B	B	SDB	2000
		120,25	23,96	A	2	1	1	B	A	B	B	GDE	2005
8210	Kalkfelsen	0,01	0,00	C	1	1	1	B	C	C	C	SDB	2000
		1,58	0,2	B	3	1	1	B	A	C	C	GDE	2005
8310	Nicht touristisch erschlossene Höhlen	0,01-	0,00-	C	3	1	1	B	B	B	C	SDB	2000
		-	-	B	3	1	1	B	B	B	C	GDE	2005
9110	Hainsimsen-Buchenwald	83,0	16,4	B	1	1	1	C	C	C	C	SDB	2000
		85,94	17,12	B	1	1	1	B	C	C	C	GDE	2005
9130	Waldmeister-Buchenwald	33,0-	6,54	B	1	1	1	C	C	C	C	SDB	2000
		120,08	23,92	B	1	1	1	B	B	C	C	GDE	2005
9150	Mitteleuropäische Kalk-Buchenwälder	9,4	1,88	B	1	1	1	C	C	C	C	SDB	2000
		8,22	1,64	B	3	1	1	B	A	B	C	GDE	2005
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	2,1	0,4	C	1	1	1	C	C	C	C	SDB	2000
		3,86	0,77	C	1	1	1	B	B	C	C	GDE	2005
91E0*	Erlen- und Eschenwälder	1	0,2	D	-	-	-	-	-	-	-	SDB	2000
		10,56	2,1	C	1	1	1	C	B	C	C	GDE	2005

Tabelle 41: Vergleich der LRT-Angaben der Gebietsmeldung und des Gutachtens

Als Ergänzung zur Gebietsmeldung konnten weitere LRT im Gebiet nachgewiesen werden.

Der Erhaltungszustand des flächenmäßig größten Grünland LRT (6510) ist im überregionalen Vergleich gut, dennoch sind deutliche Schäden zu verzeichnen. Die restlichen Grünland LRT kommen nur kleinflächig vor. Vor allem von LRT 6410 waren früher sicherlich größere Bestände vorhanden, der genaue Flächenumfang lässt sich aber nicht mehr rekonstruieren. Die Wald LRT sind, vor allem aufgrund von Mängeln an Strukturmerkmalen und aufgrund eines geringen Totholzanteils, nicht optimal ausgebildet.

Schwellenwerte sind in der Datenbank hinterlegt.

Code FFH	Lebensraum	WS A ha	WS B ha	WS C ha	Summe ha
3260	Fließgewässer	-	0,08	-	0,08
6212*	Halbtrockenrasen	1,08	0,40	0,01	1,49
6230**	Artenreicher Borstgrasrasen	-	-	0,27	0,27
6410	Pfeifengraswiese	0,43	0,01	-	0,44
6431	Feuchte Hochstaudensäume	-	-	0,06	0,06
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	33,89	39,79	46,57	120,25
8210	Kalkfelsen	-	0,45	0,17	1,58
8310	Nicht touristisch erschlossene Höhlen	-	-	-	-
9110	Hainsimsen-Buchenwald	-	65,61	20,33	85,94
9130	Waldmeister-Buchenwald	-	96,57	23,51	120,08
9150	Mitteleuropäische Kalk-Buchenwälder	4,16	4,06	-	8,22
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	1,26	2,60	-	3,86
91E0*	Erlen- und Eschenwälder		6,13	4,43	10,56

Tabelle 42: Flächenübersicht der Lebensraumtypen-Wertstufen nach Kartierung 2005

FFH-Anhang II-Arten

In der nachfolgenden Tabelle 29 ist die Gesamtbewertung der Anhang II-Arten des FFH-Gebietes, die im Rahmen der vorliegenden Grunddatenerfassung (GDE) ermittelt wurde, im Vergleich zu den Angaben im Standarddatenbogen (SDB) dargestellt.

Taxon	Code	Name	Populationsgröße	Rel. Gr. N L D	Bio-geo. Bed.	Erhalt. Zust.	Ges. Wert N L D	Status/ Grund	Jahr
LEP	1061	Lucanus cervus (Hirschkäfer)	6-10	1 1 1	h	C	C C C	r/g	2004
			51-100	1 1 1	h	C	C C C	r/k	2005
LEP	1059	Maculinea nausithous (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)	101-250	2 1 1	h	B	A B C	r/g	1998
			~ 1000	2 1 1	h	B	B C C	r/k	2005
LEP	1059	Lampetra planeri (Bachneunauge)	c	2 2 1	h	B	A B C	r/g	1996
			~ 4500	3 1 1	h	B	A B C	r/k	2005
LEP	1059	Cottus gobio (Groppe)	?	1 1 1	h	B	A B B	r/g	1992
			~ 4000	2 1 1	h	B	B C C	r/k	2005
LEP	1059	Triturus cristatus (Kammolch)	11-50	1 1 1	h	C	C C C	r/g	2002
			~ 500	1 1 1	h	B	B C C	r/k	2005

Tabelle 43: Gesamtbewertung der Anhang II-Arten

Erläuterungen und Angaben entsprechend Ssymank et al. (1997):

Populationsgröße: c: häufig, große Population

Relative Größe: Im Gebiet befinden sich

5: > 50 %,

4: 16-50 %,

3: 6-15 %,

2: 2-5 %,

1: < 2 % der Population des Bezugsraums.

D = nicht signifikant

Biogeographische Bedeutung: h: im Hauptverbreitungsgebiet der Art

Erhaltungszustand: A: hervorragende Erhaltung

B: gute Erhaltung

C: durchschnittlicher oder beschränkter Erhaltungszustand

Status: r: resident: Population ganzjährig vorhanden

Grund: k: internationale Konvention (hier: FFH-Richtlinie)

Gesamtwert: Der Wert des Gebietes für die Erhaltung der Anhang II-Art ist

A: hoch

B: mittel

C: gering

Die Punkte „Relative Seltenheit“, „Bewertung der Populationsgröße des Gebietes“, „Bewertung der Habitate und Strukturen“, „Bewertung der Gefährdungen“ und „Schwellenwert der Population“ sind im Standarddatenbogen nicht aufgeführt. Sie sind aber Bestandteil der Grunddatenerfassung und somit in der Access-Datenbank des FFH-Gebietes zu finden. Auf eine zusätzliche Darstellung der betreffenden Angaben wird daher in der obigen Tabelle verzichtet.

Gesamtbewertung

Offenland:

Bedeutung hat das Gebiet vor allem wegen dem großflächigen Vorkommen des LRT 6510, der orchideenreichen Ausbildung des LRT 6212* sowie der Vorkommen von LRT 6410. Bedeutend ist auch das Entwicklungspotenzial für LRT 6212*, in den beiden Steinbrüchen kann bei günstiger Nutzung das größte Vorkommen dieses LRT in Mittelhessen entwickelt werden.

Gewässer:

Die Gewässer LRT 3260 und 6431 sind aktuell nicht von großer Bedeutung, vor allem LRT 3260 hat aber ein großes und gutes Entwicklungspotenzial.

Wald:

Für Mittelhessen bedeutend sind die Vorkommen des LRT 9150, gutes Entwicklungspotenzial haben die LRT 9130, 9170 und 91E0*.

Sonder-LRT:

Von Bedeutung sind die LRT 8210 und 8310.

Die Bedeutung des FFH-Gebietes ist für die Erhaltung der FFH-Anhang II-Arten *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling), *Lampetra planeri* (Bachneunauge), *Cottus gobio* (Groppe) und *Triturus cristatus* (Kammolch) als **hoch** einzustufen.

6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Folgende Änderungen in der Gebietsabgrenzung werden vorgeschlagen:

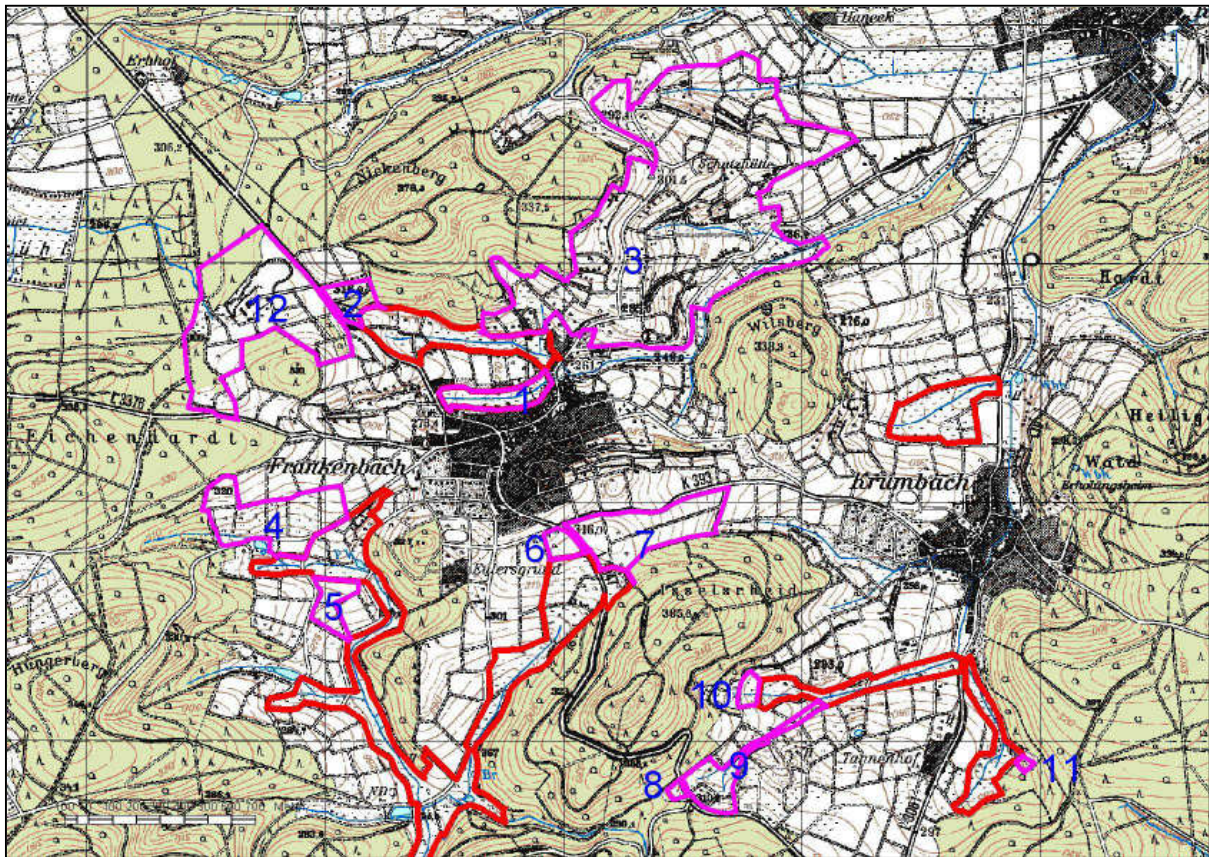


Abb. 5: Kartenübersicht Erweiterungsflächen

1. Herausnahme eines Auenbereichs nördlich Frankenbach aufgrund der nur geringen Wertigkeit und der schwierigen Entwicklungschance der LRT und *Maculinea*-Population durch den massiven Nutzungsdruck auf die unmittelbar am Ortsrand gelegenen Flächen.
2. Ergänzungsfläche mit LRT 6510, Verbindung zur Erweiterungsfläche 12.
3. Hinzunahme eines großen Bereichs nordöstlich von Frankenbach wegen einem hohen Anteil an LRT 6510 mit WS A + B sowie Entwicklungsflächen für LRT 6410. Hier bestehen ggf. noch weitere hochwertige Erweiterungsflächen im Osten in Richtung Kirchvers, die aber vom Gutachter ohne weitere Kartierung nicht abgrenzbar waren.
4. Hinzunahme eines Bereichs südwestlich von Frankenbach wegen einem hohen Anteil von LRT 6510 WS A + B.
5. Hinzunahme einer kleinen Teilfläche südlich Frankenbach wegen LRT 6410, WS A mit einer sehr großen Population von *Ophioglossum vulgatum* sowie wegen LRT 6510 WS A + B.
6. Hinzunahme eines Bereichs südlich von Frankenbach wegen einem hohen Anteil von LRT 6510 WS A + B.
7. Hinzunahme eines Bereichs südöstlich von Frankenbach wegen einem hohen Anteil von LRT 6510 WS A + B.
8. Hinzunahme wegen Vorkommen oder guter Entwicklungschance für LRT 6410.

9. Hinzunahme eines kleinen Bereichs unmittelbar südlich angrenzend an die Teilfläche südlich Krumbach aufgrund der hohen Bedeutung für den LRT 6510 und Entwicklungschance für LRT 6410.
10. Hinzunahme eines kleinen Bereichs unmittelbar westlich angrenzend an die Teilfläche südlich Krumbach aufgrund der hohen Bedeutung für den LRT 6510 und Entwicklungschance für LRT 6410.
11. Hinzunahme eines kleinen Bereichs unmittelbar östlich angrenzend an die Teilfläche südlich Krumbach aufgrund der hohen Bedeutung für den LRT 6510 und Entwicklungschance für LRT 6410.
12. Hinzunahme eines Wiesenbereichs mit ehemaliger Tongrube unmittelbar westlich angrenzend an den nördlichen Bereich der Teilfläche bei Frankenbach aufgrund der hohen Bedeutung für mehrere LRT (6510, 6410, 6230*) sowie der sehr guten Entwicklungschance als Maculinea-Habitat. Der Waldbereich zwischen dieser Fläche und dem NSG / FFH-Gebiet „Brühl von Erde“ sollte näher untersucht und ggf. einbezogen werden, um einen Vernetzungskorridor für *Maculinea nausithous* und *teleius* zwischen beiden Gebieten zu erhalten.

Darüber hinaus bestehen gute Möglichkeiten der Gebietserweiterung und Gebietsarrondierung durch die Hinzunahme von größeren Waldflächen mit zum Teil gut ausgebildeten Beständen der LRT 9110 und 9130. Diese Fläche wurden nicht kartographisch abgegrenzt.

7 Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

7.1 Leitbilder

Für die FFH-Lebensraumtypen und die FFH-relevanten Tierarten des FFH-Gebietes können folgende Leitbilder und Prioritäten festgelegt werden:

1. Oberste Priorität genießt die Erhaltung und die Ausweitung der Lebensraumtypen 6212* „Submediterrane Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden“ und 6410 „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden“, 6510 „Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe“, 8210 „Natürliche und naturnahe Kalkfelsen“, 8310 „Nicht touristisch erschlossene Höhlen“, 9130 „Waldmeister-Buchenwald“ und 9150 „Mittleuropäische Kalk-Buchenwälder“ sowie die Sicherung und Vergrößerung der Populationen der FFH-Anhang II-Tierarten. Die hohe Priorität für den LRT Halbtrockenrasen begründet sich darin, dass der Raum Königsberg einer der wenigen Räume in Mittelhessen ist, der aus geologischen und nutzungsbedingten Gründen die größerflächige Entwicklung von Kalkhalbtrockenrasen ermöglicht. Der LRT Pfeifengraswiese wird aufgrund seiner hohen überregionalen Gefährdung vorrangig eingestuft. Was den faunistischen Artenschutz betrifft, so genießen die FFH-Anhang II-Arten *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling), *Lucanus cervus* (Hirschkäfer), *Lampetra planeri* (Bachneunauge), *Cottus gobio* (Groppe) und *Triturus cristatus* (Kammolch) im FFH-Gebiet die oberste Priorität.
2. Die zweite Priorität wird den Lebensraumtypen 3260 „Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe“, 9110 „Hainsimsen-Buchenwald“, 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ und 91E0* „Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern sowie den FFH-Anhang IV-Tierarten und den Arten des Anhanges I der Vogelschutzrichtlinie zugeordnet.
3. Nachrangig werden die FFH-Lebensräume 6230* „Artenreiche Borstgrasrasen“ und 6431 „Feuchte Hochstaudensäume“ bewertet, da sie im Gebiet nur kleinflächig in schlechter Wertstufe auftreten.

Hieraus ergeben sich folgende konkrete Handlungsanweisungen:

1. Bei alternativen Entwicklungsmöglichkeiten zu LRT 6212* (Halbtrockenrasen) oder LRT 9150 (Kalk-Buchenwald) wie zum Beispiel im ehemaligen Steinbruch Eberstein und den abgetragenen Abraumhalden im Dünsberggrund ist immer die Entwicklung zum Lebensraumtyp Halbtrockenrasen zu wählen. Die begründet sich in den flächenmäßig wesentlich geringeren Möglichkeiten zur Entwicklung von Halbtrockenrasen.
2. Sofern im Bereich von Auen durch die Sohlhebung des Gewässers oder die Aufgabe von Drainagen der Grundwasserspiegel soweit ansteigen würde, dass der Lebensraumtyp 6510 (Glatthaferwiese) verschwinden und durch den LRT 6410 (Pfeifengraswiese) ersetzt würde, ist dies zu begrüßen.
3. Wenn zur Optimierung des Lebensraums für die FFH-Arten Bachneunauge und Groppe durch strukturverbessernde Maßnahmen am Gewässer mittels Grundwasseranstieg oder häufigere Überschwemmung der LRT 6510 sich in eine Feuchtwiese umwandeln würde, ist dies zu dulden.
4. Wenn es durch die spezifischen Pflegemaßnahmen für *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) (s.u.) zu einer Verschlechterung des Zustandes von Einzelflächen des LRT 6510 kommt (z.B. Rückgang frühschnittempfindlicher Pflanzenarten, Versaumung von Wiesenrändern), so ist dies zu tolerieren.

5. Wenn im Rahmen der Grünlandextensivierung aus Flächen mit dem aktuellen LRT 6510 ein LRT 6212* oder 6410 entwickelbar ist, ist die Maßnahme mit höchster Priorität umzusetzen.
6. Vernässungen durch Grabenschließung, die keiner FFH-Art dienen, aber durch Grundwasseranstieg den LRT 6410 gefährden könnten, sind zu unterlassen.

Für die bemerkenswerten, nicht FFH-relevanten, Biotoptypen, Tier- und Pflanzenarten gelten folgende Erhaltungs- und Entwicklungsziele:

Biotoptypen:

- Vorrangig sind artenreiche Feuchtwiesen, deren Übergänge zu Kleinseggensümpfen sowie Quellstellen zu entwickeln.
- Mit hoher Priorität ist auf den Kalkäckern sowie den flachgründigen Äckern auf basenarmen Ausgangssubstraten eine extensive Ackernutzung zu fördern. Vorrangig sind hierbei Äcker im unmittelbaren Umfeld von LRT zu behandeln.
- Die zahlreich im Gebiet vorkommenden artenreichen Säume an Hangkanten, Hecken, Nutzungsgrenzen und Gräben sind mit hoher Priorität extensiv zu bewirtschaften, sofern nicht der Schutz von *Maclinea nausithous* andere, speziellere Maßnahmen erfordert.

Arten:

- Sämtliche bemerkenswerte Arten der Flora und Fauna sind zu erhalten und zu fördern (Rote-Liste-Arten, Zielarten, etc.).

7.2 Erhaltungs- oder Entwicklungsziele

7.2.1 Vorrangige Erhaltungsziele

Erhaltung der naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* prioritär sind besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen), LRT 6210*, mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch

- Sicherung des Offenlandcharakters und der Nährstoffarmut der Standorte
- Sicherung einer bestandserhaltenden Bewirtschaftung, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert
- Sicherung des Orchideenreichtums bei prioritären Ausprägungen

Erhaltung der Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae), LRT 6410, mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch

- Sicherung des Offenlandcharakters und der Nährstoffarmut der Standorte sowie eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
- Sicherung des Wasserhaushalts
- Sicherung einer bestandserhaltenden Bewirtschaftung, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert

Erhaltung der mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis* (Fuchsschwanz), *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf)), LRT 6510, mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch

- Sicherung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
- Sicherung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert

Erhaltung der Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation, LRT 8210, mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch

- Sicherung des biotoprägenden, gebietstypischen Licht-, Wasser-, Temperatur- und Nährstoffhaushaltes
- Sicherung der Störungsfreiheit

Erhaltung der nicht touristisch erschlossene Höhlen, LRT 8310, mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch

- Sicherung der Funktion der Höhle als ganzjähriger Fledermauslebensraum
- Sicherung der Zugänglichkeit für die Höhlenfauna bei gleichzeitiger Absicherung der Eingänge vor unbefugtem Betreten
- Sicherung des typischen Höhlenklimas und des Wasserhaushalts
- Sicherung typischer geologischer Prozesse

Erhaltung der Waldmeister-Buchenwälder (*Asperulo-Fagetum*), LRT 9130, mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch

- Sicherung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen einschließlich der Waldränder

Erhaltung der mitteleuropäischen Orchideen-Kalk-Buchenwälder (*Cephalanthero-Fagion*), LRT 9150, mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch

- Sicherung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen einschließlich der Waldränder

Erhaltung der Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), LRT 91E0*, mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch

- Sicherung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen einschließlich der Waldränder
- Sicherung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik
- Sicherung eines funktionalen Zusammenhanges mit auetypischen Lebensgemeinschaften und Kontaktlebensräumen

Erhaltung der Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) insbesondere durch

- Sicherung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra* (Rote Knotenameise)
- Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt

Erhaltung der Population der Groppe (*Cottus gobio*) insbesondere durch

- Sicherung durchgängiger, strukturreicher, natürlicher oder naturnaher Fließgewässer mit steiniger Sohle (im Tiefland auch mit sandig-kiesiger Sohle) und gehölzreichen Ufern
- Sicherung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Gewässerqualität

Erhaltung der Population des Bachneunauges (*Lampetra planeri*) insbesondere durch

- Sicherung durchgängiger, strukturreicher, natürlicher oder naturnaher Fließgewässer mit lockeren, sandigen bis feinkiesigen Sohlsubstraten (Laichbereiche) und ruhigen Bereichen mit Schlammauflagen (Larvenhabitat) sowie gehölzreichen Ufern
- Sicherung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Gewässerqualität

Erhaltung der Population des Kammmolches (*Triturus cristatus*) insbesondere durch

- Sicherung von Lebensraumkomplexen mit besonnten, zumindest teilweise dauerhaft wasserführenden, krautreichen Stillgewässern sowie strukturreichen Laub- und Laubmischwaldgebieten und/oder strukturreichen Offenlandbereichen
- Sicherung der Wanderkorridore
- Sicherung fischfreier oder fischarmer Laichgewässer

7.2.2 Weitere Erhaltungsziele

Erhaltung der Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*, LRT 3260, mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch

- Sicherung der Gewässerqualität und einer natürlichen oder naturnahen Fließgewässerdynamik
- Sicherung der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen
- Sicherung eines funktionalen Zusammenhanges mit auetypischen Lebensgemeinschaften und Kontaktlebensräumen

Erhaltung der artenreichen montanen Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden, LRT 6230*, mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch

- Sicherung des Offenlandcharakters und der Nährstoffarmut der Standorte sowie eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes

Sicherung einer bestandserhaltenden Bewirtschaftung, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert
Erhaltung der feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe, LRT 6430, mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch

- Sicherung des biotoprägenden gebietstypischen Wasserhaushalts

Erhaltung der Bestände des Hainsimsen-Buchenwalds (Luzulo-Fagetum), LRT 9110, mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch

- Sicherung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen einschließlich der Waldränder

Erhaltung der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (Galio-Carpinetum), LRT 9170, mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch

- Sicherung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen einschließlich der Waldränder

Erhaltung der Population des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) insbesondere durch

- Sicherung von Laub- oder Laubmischwäldern in Ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Totholz und mit alten, dickstämmigem, z. T. abgängigen Eichen oder Rotbuchen v. a. an äußeren und inneren, wärmegetönten Bestandsrändern

8 Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und – Arten

Die Art der vorgeschlagenen Maßnahmen ist in der Datenbank dokumentiert und in Karte 6 dargestellt. Im weiteren Text wird nur noch auf Besonderheiten eingegangen. Aus dem Leitbild und den Erhaltungs- und Entwicklungszielen ergeben sich folgende konkrete Handlungsanweisungen:

8.1 Nutzungen und Bewirtschaftung, Erhaltungspflege

8.1.1 Wiesenmahd

Folgende Bewirtschaftungsaufgaben sind erforderlich, um einen Erhalt bzw. eine Entwicklung der LRT 6410 und 6510 zu artenreichen, ökologisch wertvollen Mähwiesenbeständen zu erreichen. Eingesetzt wird diese Maßnahme auch für den Erhalt und die Entwicklung von artenreichen Feuchtwiesen. Diese Maßnahme gilt auch für mähbare Flächen des LRT 6230* und 6212*.

- Die Flächen sollten mit einer ein- bis zweimaligen Mahd pro Jahr genutzt werden. In der Datenbank sind die einzelnen vorgeschlagenen Mahdvarianten dokumentiert. Der spätere Schnitttermin (1.7.) orientiert sich an dem Vorkommen spät entwickelnder Pflanzenarten (v.a. Knabenkräuter (*Dactylorhiza spec.*), Zweiblatt (*Listera ovata*), Waldhyazinthen (*Platanthera spec.*)) und ist in HELP-Verträgen zu beachten.
- Auf feuchten und nassen Standorten (Pfeifengraswiese, Sumpfdotterblumenwiese, Quellsumpf) darf erst gemäht werden, wenn ein Befahren ohne Verdichtung des Bodens möglich ist.
- Das Mahdgut ist von der Fläche zu entfernen (z.B. Heuwerbung).

- Auf organische oder mineralische Düngung muss in geschützten Biotopen, auf wertvollen Flächen und auf solchen, die dorthin entwickelt werden sollen, verzichtet werden.
- Auf eine Kalkung der Flächen mit langsam wirkendem Kalk zum Ausgleich saurer Niederschläge muss auf den Flächen im FFH-Gebiet verzichtet werden, da in der Regel Übergänge zu Borstgrasrasen vorhanden sind.
- Eine Nachbeweidung sollte nicht stattfinden.
- Zur Verminderung des Aufwuchses kann es sinnvoll sein, eine Vorweide (März/ April) mit einer ziehenden Schafherde zu etablieren.
- Pflanzenschutzmittel dürfen im Grünland grundsätzlich nicht angewendet werden, auch aus landwirtschaftlicher Sicht besteht hierzu keine zwingende Notwendigkeit. Verunkrautungsprobleme auf ehemals intensiv genutzten und gedüngten Flächen lassen sich dauerhafter durch eine angepasste Bewirtschaftung lösen.
- Die Bodenoberfläche sollte nicht verändert werden, da sich das Auffüllen von nassen Mulden oder ehemaligen Ackerfurchen durch die Beseitigung von besonderen Standortbedingungen sehr negativ auf seltene Arten auswirkt.
- Der Umbruch von Grünland muss unterbleiben. Auf erosionsgefährdeten Hängen, in Überschwemmungsgebieten oder auf Standorten mit hohem Grundwasserstand ist er nach dem Hessischen Naturschutzgesetz verboten. Nachsaat oder Neuansaat dürfen auf artenreichen ökologisch wertvollen Flächen nicht durchgeführt werden, da sonst die Gefahr besteht, dass seltene Arten durch die angesäten verdrängt werden.
- Eingriffe in den Wasserhaushalt durch Drainagen sind nicht zulässig.

8.1.1.1 Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)

Im Bereich von Vermehrungs- und Wiederbesiedlungshabitaten des Ameisenbläulings *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) ist die landwirtschaftliche Nutzung an den regionalen Entwicklungszyklus der Art anzupassen. Es handelt sich hier um Maßnahmen der **höchsten (1.) Priorität**. Für alle *Maculinea*-Habitate gilt, dass eine Düngung, ein Einsatz von Pestiziden und eine Veränderung der Bodenoberfläche nicht erfolgen dürfen. Als vorrangiger Maßnahmenvorschlag zum optimalen Schutz von *Maculinea nausithous* wird eine zweischürige Wiesenmahd empfohlen. Der erste Wiesenschnitt sollte im Zeitraum vom 1. Juni bis 15. Juni und der zweite Wiesenschnitt ab dem 15. September erfolgen.

Als nachrangige Maßnahmenalternative zu dieser zweischürigen Mahd wird eine einschürige Mahd in der ersten Juni-Hälfte mit einer anschließenden extensiven Nachbeweidung ab dem 5. September vorgeschlagen. Die Nachbeweidung sollte mit Schafen oder Rindern erfolgen. Die beschriebene extensive Mähweide-Nutzung ist umzusetzen, wenn für die betreffenden Flächen kein Vertrag über die oben genannte zweischürige Mahd geschlossen werden kann.

Zum Schutz von wertvollen Grünlandbeständen wird auf mehreren Flächen eine suboptimale Nutzung für *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) vorgeschlagen:

- zweischürige Mahd: erster Schnitt im Zeitraum vom 15. bis zum 30. Juni, zweiter Schnitt ab dem 15. September.

Rasche Zunahmen bzw. Abnahmen der Populationsgrößen innerhalb weniger Entwicklungszyklen kommen bei *Maculinea nausithous* in Abhängigkeit von der Art und Intensität der Wiesennutzung regelmäßig vor. **Für ein effizientes Monitoring der *Maculinea*-Art sind daher relativ kurze Untersuchungsintervalle von höchstens 3 Jahren zu empfehlen.** Die Kontrolle der *Maculinea nausithous*-Population alle 3 Jahre (besser 2

Jahre) gemäß des „Standardprogramms“ liefert eine ausreichende Datengrundlage zur Bewertung der aktuellen Gefährdungssituation (Schwellenwerte), der Bestandsentwicklung (Trend) und der durchgeführten Schutzmaßnahmen (Erfolgskontrolle). Mit längeren Untersuchungsintervallen (z.B. 6 Jahre) kann die Entwicklung der *Maculinea nausithous*-Population nicht erfolgreich überwacht werden. So kann eine *Maculinea*-(Teil-) Population innerhalb von 5-6 Jahren unter ungünstigen Umständen schon (lokal) ausgestorben sein, bevor die nächste Kontrolluntersuchung überhaupt beginnt.

8.1.2 Schafbeweidung / Schafhutung

Eine Schafbeweidung oder Schafhutung wird als Nutzung für hängige, schlecht mähbare Flächen mit LRT 6510 vorgeschlagen.

- Bei einem zu üppigen Aufwuchs empfehlen wir eine durchgehende lockere Hutung im Winterhalbjahr, bei welcher vor allem im März/April die neu austreibenden Pflanzen möglichst radikal abgefressen werden sollten. Durch diese "Vorweide" kann die Aufwuchsmasse reduziert und so der Aufwuchs im Mai/Juni effektiv begrenzt werden. In gleicher Weise wirkt eine intensive Nachweide im Herbst, da hierdurch die Reservestoffeinlagerung für das Folgejahr reduziert wird (KLAPP 1971).
- Die Beweidung wird ein- bis mehrmalig pro Jahr mit Schafen und/oder Ziegen durchgeführt; die Tiere verbleiben in der Regel mehrere Tage und Nächte auf der eingezäunten Fläche. Der Aufwuchs sollte innerhalb von ein bis zwei Wochen abgefressen sein. Anschließend ist eine Ruhezeit von mindestens acht Wochen einzuhalten. Die Wacholderheiden dürfen ausschließlich in Form der Hüteschafhaltung beweidet werden.
- Der Aufwuchs ist weitgehend abzuweiden, eine Schädigung der Grasnarbe (Überweidung) ist zu vermeiden.
- Während der Dauer der Beweidung muss die Grasnarbe tragfähig sein. Narbenverletzungen sowie Bodenverdichtungen sind weitgehend zu vermeiden; nicht tragfähige Bereiche (z.B. Nassstellen) sind von der Beweidung auszunehmen und gegebenenfalls später im Jahr bei trockeneren Bedingungen in die Beweidung einzubeziehen. Dauernasse Quellbereiche innerhalb von Weideflächen sind abzuzäunen. Im günstigsten Fall werden solche Bereiche im Juli dann gemäht, wenn die angrenzenden Flächen sich in Beweidung befinden, so dass der Aufwuchs einfach auf die Beweidungsflächen hinüber geworfen oder getragen werden kann und den Tieren als Futter zur Verfügung steht. Auf diese Weise lassen sich sowohl die Kosten für die Handmähd reduzieren als auch das Mähgut-Entsorgungsproblem vermeiden.
- Gewässerufer sind auf mindestens 2 m Breite von der Beweidung auszusparen.
- Im Winter (1. November bis 30. April) sollte keine Koppelbeweidung durchgeführt werden, da aufgrund der dauerhaften Bodenfeuchte zu große Narbenschäden zu erwarten sind und die Fläche durch die notwendige Zufütterung überdüngt wird. Auch im Sinne einer Aufrechterhaltung der Heunutzung ist eine winterliche Stallhaltung zu fördern.
- Auf mineralische und organische Düngung muss auf den Flächen verzichtet werden.
- Eine Zufütterung während des Zeitraumes der Beweidung muss unterbleiben, da ansonsten die Fläche durch Nährstoffeinträge und vermehrte Narbenschäden aufgrund der Verlängerung der Beweidungszeit geschädigt wird.
- Pflanzenschutzmittel dürfen auf wertvollen Flächen nicht angewandt werden.
- Die Bodenoberfläche darf nicht durch Auffüllen oder Planieren verändert werden. Umbruch, Nachsaat oder Neuansaat sowie Eingriffe in den Wasserhaushalt (z.B. Drainagen) müssen unterbleiben.
- Sollten sich auf einzelnen Flächen weder für Mähd noch für Beweidung Bewirtschafter finden, kann als Überbrückung ein Mulchen durchgeführt werden. Da hierbei der Aufwuchs auf der Fläche verbleibt und es so zu einer Nährstoffanreicherung kommen kann, sollte bei Mulchmaßnahmen auf mageren Standorten mit

artenreicher Vegetation die Entwicklung des Pflanzenbestandes beobachtet werden. Von Mulchmaßnahmen ist in der Regel jedoch immer dann abzusehen, wenn die Bodenoberfläche sehr uneben ist und/oder zahlreiche Ameisenhaufen vorkommen.

8.1.3 Beweidung (Schafe, Rinder)

Eine Beweidung wird als Nutzung für weniger empfindliche Bereiche des LRT 6510 vorgeschlagen (trockene Bodenverhältnisse und max. Wertstufe C bei LRT 6510).

- Bei einem zu üppigen Aufwuchs empfehlen wir eine zusätzliche lockere Hutung im Winterhalbjahr, bei welcher vor allem im März/April die neu austreibenden Pflanzen möglichst radikal abgefressen werden sollten. Durch diese "Vorweide" kann die Aufwuchsmasse reduziert und so der Aufwuchs im Mai/Juni effektiv begrenzt werden. In gleicher Weise wirkt eine intensive Nachweide im Herbst, da hierdurch die Reservestoffeinlagerung für das Folgejahr reduziert wird (KLAPP 1971).
- Die Beweidung wird ein- bis mehrmalig pro Jahr mit Schafen, Rindern und/oder Ziegen durchgeführt; die Tiere verbleiben in der Regel mehrere Tage und Nächte auf der eingezäunten Fläche. Der Aufwuchs sollte innerhalb von ein bis zwei Wochen abgefressen sein. Anschließend ist eine Ruhezeit von mindestens acht Wochen einzuhalten.
- Eine Beweidung mit Pferden hat aufgrund des selektiveren Fraßverhaltens sowie des scharfen Tritts zu unterbleiben. Ausnahmsweise können auf einzelnen Flächen mit kooperationswilligen Pferdehaltern Beweidungsversuche mit Pferden durchgeführt werden, da im Gebiet die Pferdehaltung eine große Nutzungsrolle spielt. Diese Flächen sind intensiv im Rahmen eines Monitoring zu beobachten.
- Der Aufwuchs ist weitgehend abzuweiden, eine Schädigung der Grasnarbe (Überweidung) ist zu vermeiden.
- Während der Dauer der Beweidung muss die Grasnarbe tragfähig sein. Narbenverletzungen sowie Bodenverdichtungen sind weitgehend zu vermeiden; nicht tragfähige Bereiche (z.B. Nassstellen) sind von der Beweidung auszunehmen und gegebenenfalls später im Jahr bei trockeneren Bedingungen in die Beweidung einzubeziehen. Dauernasse Quellbereiche innerhalb von Weideflächen sind abzuzäunen. Im günstigsten Fall werden solche Bereiche im Juli dann gemäht, wenn die angrenzenden Flächen sich in Beweidung befinden, so dass der Aufwuchs einfach auf die Beweidungsflächen hinüber geworfen oder getragen werden kann und den Tieren als Futter zur Verfügung steht. Auf diese Weise lassen sich sowohl die Kosten für die Handmähd reduzieren als auch das Mähgut-Entsorgungsproblem vermeiden.
- Gewässerufer sind auf mindestens 2 m Breite von der Beweidung auszusparen.
- Im Winter (1. November bis 30. April) sollte keine Koppelbeweidung durchgeführt werden, da aufgrund der dauerhaften Bodenfeuchte zu große Narbenschäden zu erwarten sind und die Fläche durch die notwendige Zufütterung überdüngt wird. Auch im Sinne einer Aufrechterhaltung der Heunutzung ist eine winterliche Stallhaltung zu fördern.
- Auf mineralische und organische Düngung muss auf den Flächen verzichtet werden.
- Eine Zufütterung während des Zeitraumes der Beweidung muss unterbleiben, da ansonsten die Fläche durch Nährstoffeinträge und vermehrte Narbenschäden aufgrund der Verlängerung der Beweidungszeit geschädigt wird.
- Pflanzenschutzmittel dürfen auf wertvollen Flächen nicht angewandt werden.
- Die Bodenoberfläche darf nicht durch Auffüllen oder Planieren verändert werden. Umbruch, Nachsaat oder Neuansaat sowie Eingriffe in den Wasserhaushalt (z.B. Drainagen) müssen unterbleiben.
- Sollten sich auf einzelnen Flächen weder für Mähd noch für Beweidung Bewirtschafter finden, kann als Überbrückung ein Mulchen durchgeführt werden. Da hierbei der Aufwuchs auf der Fläche verbleibt und es

so zu einer Nährstoffanreicherung kommen kann, sollte bei Mulchmaßnahmen auf mageren Standorten mit artenreicher Vegetation die Entwicklung des Pflanzenbestandes beobachtet werden.

8.1.4 Fließgewässer renaturieren

Entlang von Bieber und Dünsbergbach ist es sinnvoll, weitere Renaturierungsmaßnahmen umzusetzen und hierbei vor allem eine natürliche Gewässerdynamik einzuleiten. Hierbei kann durch Sukzession ein Erlensaum entstehen. Ein weitgehend geschlossener Erlensaum ist an Bieber und Dünsbergbach (unterhalb des Zusammenflusses der beiden Quellarme) erwünscht.

Entlang der anderen Bäche und Gräben werden keine Baumaßnahmen vorgeschlagen. Diese Gewässer sollten sich eigendynamisch entwickeln. Bei dem Teil, der mit geringem Längsgefälle in der Aue liegt, wird es vermutlich nicht zur Seitenerosion, sondern zur Verlandung kommen. Diese Verlandung ist zu tolerieren, solange hierdurch die Nutzung der angrenzenden Grünlandflächen nicht wesentlich eingeschränkt wird und solange Bestände der LRT 6410 nicht zu stark vernässen.

8.1.5 Erhaltung eines Grünland-Gebüsch-Komplexes

Die Steinbrüche „Eberstein“ und „Bieber“ wurden für die Erhaltung von Grünland-Gebüsch-Komplexen ausgewählt, wobei ein hoher Grünlandanteil (ca. 90%) anzustreben ist. Sie sind regelmäßig mit Ziegen zu beweiden (Koppelhaltung außerhalb der Brutzeit: ab Mitte Juli bis März). Durch den Gehölzverbiss, der von den Ziegen verursacht wird, soll die weitere Verbuschung der betreffenden Flächen gestoppt und der Gehölzanteil auf den Flächen verringert werden. Das Ziel dieser Maßnahme ist die Entwicklung bzw. der Erhalt von halboffenen Grünland-Gebüsch-Sukzessionen, die wertvolle Lebensräume für zahlreiche Tierarten darstellen. Gerade in Zeiten eines nur geringen Grünlandaufwuchses (zeitiges Frühjahr, Herbst) können die Ziegen zu einer bevorzugten Nutzung des Gehölzaufwuchses zur Futteraufnahme veranlasst und so ein stärkeres Zurückdrängen der Gehölze erreicht werden.

8.1.6 Erhaltung der Offenbrachen Röhricht, Großseggenried und Feuchtbrache

Einige Feuchtbrachebereiche, Röhrichte und Großseggenrieder sollten im Zustand einer gehölzlosen, nur mit Hochstauden, Röhricht oder Seggen bewachsenen Brache erhalten werden. Hierzu ist das gelegentliche Entfernen neu aufkommender Gehölze erforderlich.

- Die Maßnahme ist im Winter und in der Regel von Hand durchzuführen. Die entfernten Gehölze können bei geringer Masse auf der Fläche verbleiben. Bodenverwundungen sind unbedingt zu vermeiden, da durch diese ideale Keimbedingungen für neue Gehölze geschaffen werden.
- Die Maßnahme ist in mehrjährigen Abständen zu wiederholen, wobei sich die Häufigkeit nach dem Verbuschungsdruck richten muss.

8.1.7 Fließgewässer mit artenreichem, krautigem Ufersaum entwickeln

Die Ufersäume sollten in der Regel nur unregelmäßig und abschnittsweise gemäht werden. Durch diese Maßnahme bilden sich durch Hochstauden gut strukturierte linienförmige Lebensräume (z.B. Sitzwarten für Braunkehlchen, Brutbiotop für Sumpfrohrsänger), in denen Blütenpflanzen über die Blüte bis zur Samenreife (Nahrung) gelangen und Amphibien und viele andere Tiere Unterschlupf finden können. Gleichzeitig können die entlang der Fließgewässer oftmals vorkommenden seltenen Pflanzenarten zur Samenreife kommen und so den Bestand sichern.

Die Maßnahme „Fließgewässer mit artenreichem, krautigem Ufersaum entwickeln“ ist im FFH-Gebiet i.d.R. nur auf die ausgewählten Abschnitte anzuwenden.

- Neben der Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Nutzungseinschränkungen in einem mindestens 10 m (5 m im Innenbereich) breiten Schutzstreifen im Uferbereich von Gewässern (Hess. Wassergesetz) sollte ein 1-2 m breiter Streifen entlang des Gewässerrandes von der Mahd im 1. Aufwuchs zunächst ausgenommen werden.
- Eine Mahd sollte, wenn möglich, sukzessive und für gegenüberliegende Ufer zeitverschoben, erst zum 2. Nutzungstermin im Spätsommer nach der Samenreife erfolgen. Bei faunistisch relevanten Grabenrändern ist die Mahd nicht vor Mitte September durchzuführen.
- Alternativ kann eine Mahd alle drei bis fünf Jahre einer Verbuschung bzw. dem Aufkommen von Gehölzen entgegenwirken. Auf manchen Brachflächen, an Säumen und Rainen sowie an einzelnen Uferrandabschnitten, ist es sinnvoll, nicht jährlich die Flächen zu mähen, aber auch keine Sukzession zu baum- und gebüschgeprägten Beständen zuzulassen. Durch eine zeitlich versetzte Mahd einzelner Abschnitte kann ein Mosaik verschieden alter Sukzessionsstadien erhalten werden. Solche jungen Sukzessionsstadien können Tierarten einen ansonsten kaum vorhandenen Lebensraum bieten (z.B. benötigt der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) für die Entwicklung seiner Raupen Blütenstände des Großen Wiesenknopfes, die im gesamten Sommer vorhanden sind). Überständige Hochstauden bieten Überwinterungs- und Entwicklungsmöglichkeiten für Kleintiere wie auch eine reiche Samennahrung über das Winterhalbjahr. Der Pflegeaufwand reduziert sich gegenüber jährlicher Mahd erheblich.

Die Mahd bzw. das Mulchen der Flächen sollte abschnittsweise (auf ca. 1/3 - 1/5 der Gesamtfläche) erfolgen, so dass jedes Jahr eine andere Fläche bearbeitet werden kann; ein Mosaik verschieden alter Stadien kann dadurch entstehen. Mulchen der Flächen kann dann nötig sein, wenn Gehölzaufwuchs (Weiden, Schlehen, Erlen) in den Flächen vorhanden ist. Das Mähgut sollte auf Schwade gezogen werden, so dass es nach dem Abtrocknen (Möglichkeit für Tiere zum Abwandern) mit einem Ladewagen aufgenommen und von den Flächen entfernt werden kann. Die Verwendung des Mähgutes als Mulchschicht auf landwirtschaftlichen Flächen ist anzustreben.

8.1.8 Verrohrung öffnen

Zur Förderung der Durchgängigkeit der Gewässer wird die Öffnung der verrohrten Abschnitte vorgeschlagen.

8.1.9 Stillgewässerbiotope naturschutzgerecht erhalten und entwickeln

Kleingewässer, die als Fischteiche oder als Zierteiche genutzt werden, sind als Lebens- und Entwicklungsraum für wasserlebende Tiere wie z.B. Amphibien in den meisten Fällen nicht bzw. kaum geeignet. Steile Ufer verhindern ein Verlassen des Gewässers. Durch Zufütterung des Fischbestandes wird das Wasser mit Nährstoffen angereichert. Die Sauerstoffsättigung des stehenden, nährstoffreichen Wassers ist vermindert, zumal es sich stark erwärmen kann. Liegt ein solches Gewässer im Hauptschluss eines Baches, so verschlechtert sich dadurch die Wasserqualität des nachfolgenden Bachsystems. Auch im Nebenschluss kann der Zulauf zu einem Fischteich während den regenarmen Sommermonaten den Bachlauf zum Austrocknen bringen. In beiden Fällen wird das Fließgewässer unterbrochen und für wassergebundene Tiere nur noch in einzelnen Abschnitten oder gar nicht mehr nutzbar.

Folgende Maßnahmen sind bei der naturnahen Entwicklung und Erhaltung der Stillgewässer umzusetzen:

- Entfernung von Uferbefestigungen.
- Abflachung der Ufer zu möglichst flachen Uferzonen, die zeitweise überschwemmt werden. Die Anlage einer breiten Riedzone bietet vielen spezialisierten, gefährdeten Tierarten (z.B. Amphibien, Libellen) und Pflanzen Entwicklungsmöglichkeiten und dient gleichzeitig der Wasserklämung.

- Das Einsetzen von Fischen und die Zufütterung (Eutrophierung) in Zierteichen sollte nicht mehr vorgenommen werden.
- Bei einem gegebenenfalls durchgeführten periodischen Trockenlegen der Teiche sollten keine Schlammabschwemmungen in die Fließgewässer gelangen.
- Die Speisung des Gewässers darf nur durch einen Abzweig vorgenommen werden, der dem Bach eine ausreichende Wassermenge lässt (vgl. Hess. Wassergesetz!) und der den natürlichen Bachlauf nicht durch das Einbringen künstlicher Bodenbefestigungen unterbricht.
- Das Gewässer sollte zum Teil besonnt sein; in der Umgebung stehende Nadelbäume oder gebietsfremde Laubbäume sollten entfernt werden.
- Am Gewässerrand sollten sich einige Erlen oder Weiden entwickeln können.
- Die Umgebung des Gewässers sollte extensiv bewirtschaftet werden, ein Teil der Flächen kann durch hochstaudenreiche Brachen eingenommen werden. Rasenähnliche Bestände mit häufigem Schnitt und Zierpflanzen sollten vermieden werden, Einfriedungen aus Nadelgehölzen und/oder Zäunen sind in der freien Landschaft nicht zulässig.
- Bei der Anlage neuer Tümpel und Grabentaschen ist sowohl auf landwirtschaftlichen sowie auf forstwirtschaftlichen Flächen unbedingt darauf zu achten, dass Quellbereiche, Feucht- und Nasswiesen oder artenreiche Bestände der Wiesenknopf-Glatthaferwiese nicht beeinträchtigt oder zerstört werden. Die Anlage sollte sich auf Standorte beschränken, die von geringer landschaftsökologischer Bedeutung sind.
- Naturnahe Stillgewässer können sich selbst überlassen werden. Ein gelegentliches Entfernen aufkommender Gehölze in den Verlandungsbereichen ist dann notwendig, wenn faunistisch wertvolle, besonnte Bereiche durch zu starke Beschattung beeinträchtigt werden.

8.1.10 Extensive Ackernutzung

Extensive Ackernutzung wird für alle Ackerflächen mit artenreicher Wildkrautvegetation vorgeschlagen. Zusätzlich ist sie als Pufferbereich um wertvolle Grünland- oder Gewässerbiotope sowie auf flachgründigen oder mageren Standorten zur Entwicklung von Ackerbiotopen allgemein sinnvoll. Äcker mit Problemunkräutern (Quecke, Acker-Kratzdistel, Kletten-Labkraut) sind für die Anlage von Ackerrandstreifen nicht geeignet.

Aus ökologischer Sicht sind mehrere Varianten denkbar, die aus folgenden Punkten kombiniert werden können:

- Beschränkung auf einen 5 bis 10m breiten Ackerrandstreifen,
- Einbeziehung des gesamten Schlages,
- Verzicht auf den Einsatz von Herbiziden (Muss-Vorschrift),
- Verzicht auf den Einsatz von Insektiziden. Dies ist sinnvoll um die blütenreichen Äcker/ Ackerrandstreifen nicht zur Todesfalle für blütenbesuchende Insekten werden zu lassen,
- Vollständiger Verzicht auf den Einsatz von Pestiziden,
- Reduktion der Düngermenge auf 50 kg N-mineralisch/ ha im Jahr (Muss-Vorschrift),
- Besser: Verzicht auf mineralische N-Düngung. Einschränkung der organischen Düngung auf 200 dt Festmist/ ha alle drei Jahre. Da viele bedrohte Ackerunkräuter gleichzeitig Magerkeitszeiger sind, ist eine Reduktion bzw. Einstellung der mineralischen N-Düngung sinnvoll.

8.1.11 Extensive Grünland- oder Ackernutzung

Flächen mit der allgemeinen Festlegung einer extensiven Nutzung dienen als Puffer- und Verbundbiotope.

8.1.12 Pflege auf der Basis einer Detailplanung

Für einzelne Flächen, insbesondere mit dem Vorkommen sehr seltener Pflanzenarten, sind Detailplanungen für die Pflege erforderlich.

8.1.13 Sukzession

In Bereichen, die für die Sukzession vorgeschlagen werden, sollten jegliche Nutzungs- und Pflegemaßnahmen unterbleiben.

8.1.14 Erhalt Feldgehölze, Hecke (trockener bis nasser Standorte)

Aufgrund des hohen Flächenanteils von Hecken und Feldgehölzen innerhalb des FFH-Gebietes ist es unrealistisch, den üblich geforderten Erhalt durch abschnittsweises Auf-den-Stock-setzen ca. alle 20 Jahre für alle linien- und flächenhaften Bestände vorzusehen. Ein differenzierteres Konzept kann wie folgt aussehen:

1. Flächige Feldgehölze mit Baumschicht

Flächige Feldgehölze, die durch eine deutlich ausgebildete und hochwüchsige Baumschicht geprägt sind oder für die diese Ausprägung erwünscht ist, können einer ungestörten Sukzession zu Wäldchen überlassen bleiben.

2. Flächige Feldgehölze im halboffenen Sukzessionsstadium

Flächige Feldgehölze im Frühstadium der Sukzession, die aktuell nur aus einer locker aufgebauten Strauchschicht aufgebaut sind und noch zumindest stellenweise eine krautige, grünlandähnliche Unter-/Zwischenvegetation aufweisen, sind gerade in dieser Form für zahlreiche Tierarten ein wertvoller Lebensraum. Um dieses Sukzessionsstadium ohne aufwendige manuelle Pflegemaßnahmen zu erhalten, sollte auf mehreren Probeflächen eine Ziegenbeweidung versucht werden (s. Kapitel 7.1.3 „Grünland-Gebüsch-Komplex erhalten“). Aufgrund des Fraßverhaltens von Ziegen, die bevorzugt auch Gehölze verbeißen, könnte es gelingen, das Stadium eines halboffenen Gebüschs bzw. eines teilverbuchten Grünlandbestandes ohne oder nur mit geringer mechanischer Nachpflege, dauerhaft zu erhalten. Die Beweidungstermine können hierbei voll auf die faunistischen Belange abgestellt werden (außerhalb der Brutzeit: ab Mitte Juli bis März), da als Futter nicht nur der krautige, sondern auch der holzige Aufwuchs genutzt werden soll.

3. Linienförmige Hecken

Linienförmige Hecken haben in der Regel durch die von beiden Seiten weit in den Bestand hineingehende Belichtung einen ausgeprägten Unterwuchs aus dornigen Sträuchern, welche für Heckenbrüter wie den Neuntöter als Bruthabitat von Bedeutung sind. Es wird ausreichend sein, von diesen Hecken 20% durch abschnittsweises Auf-den-Stock-setzen ca. alle 20 Jahre zu pflegen.

8.1.15 Anlage und Erhalt Ufergehölze

Eine Pflege der Ufergehölze durch „Auf-den-Stock-setzen“ ist in der Regel nicht erwünscht, da hierdurch das Entstehen von stärkerem Totholz im Gewässer verhindert wird. Gerade Totholz ist jedoch ein wesentlicher Faktor bei der natürlichen Gewässerentwicklung, es wirkt sich positiv auf die Gewässerstruktur und die Sediment- und Falllaubretention aus und führt somit zur ökologischen Aufwertung sowie durch eine Abflussverzögerung zum Hochwasserschutz. Eine Pflege der Ufergehölze sollte deshalb nur in zwingenden Fällen durchgeführt werden, wenn Straßen, Wege oder Siedlungsflächen gefährdet sind.

Fehlende bzw. lückige Ufergehölze sind in den ausgewiesenen Bereichen entlang von Bieberbach, Dünsberg und Strupbach durch Nachpflanzung mit Erlen zu vervollständigen, sofern nicht in absehbarer Zeit eine Entwicklung von Gehölzen durch natürliche Sukzession zu erwarten ist. Entlang der kleineren Bäche und Gräben sollte der Gewässerrand als extensives Grünland gepflegt werden.

8.1.16 Naturschutzgerechte Entwicklung von Laubwald und Auwald

Aus landschaftsökologischer Sicht ergeben sich folgende Ziele und Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung der LRT 9110, 9130, 9150, 9170 und 91E0*:

- Aufbau ungleichaltriger, stufiger Bestandesstrukturen,
- Teilflächen mit natürlicher Entwicklung ohne weitere Nutzung; es handelt sich hier z.B. um Ausgleichsflächen im Wald, Altholzinseln in genutzten Waldbeständen sowie Naturwaldflächen mit stark eingeschränkter, nur im Ausnahmefall zulässiger Einzelbaumnutzung.
- Bei Nutzung sollten einzelne ältere Bäume und kleine Gruppen von Altbäumen über die Hiebsreife hinaus erhalten und bis in das Zerfallstadium stehen bleiben (nach KAULE (1991) mind. 5 % des Bestandes). Diese Einzelbäume bzw. Baumgruppen sollten möglichst gleichmäßig über den Bestand verteilt sein. Absterbende bzw. abgestorbene Bäume und herabgefallene Äste sowie umgestürzte Bäume (Windwurf, etc.) sind im Wald zu belassen. Auf diese Weise sollte der Totholzanteil in Waldbiotopen auf > 10 % erhöht werden (vor allem Rotbuche und Eiche). Neben stehendem Totholz (dickes Stammholz) sollte auch liegendes, starkes Totholz (Bodenkontakt für Hirschkäfer wichtig!) in ausreichendem Umfang vorhanden sein. Baumstubben sollten als Bruthabitat für den Hirschkäfer im Wald verbleiben.
- Deutliche Erhöhung des Totholzes in den Waldbächen.
- Bevorzugung der Naturverjüngung und Verlegung des Verjüngungsgeschehens unter den Schirm des Altbestandes.
- Auch zukünftig ist die Rehwilddichte so sicherzustellen, dass sie den Zielen (v.a. Naturverjüngung) angepasst ist. Ein weiterer Anstieg des Schwarzwildbesatzes ist zur Vermeidung von Schäden zu verhindern.

8.1.17 Offenhalten der Sonderstandorte Fels, Rohboden

Auf Fels- und Rohbodenstandorten ist durch geeignete Maßnahmen eine Verbuschung zu verhindern.

8.1.18 Pflege von artenreichen Säumen und Rainen

Artenreiche Säume und Raine entwickeln sich unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen, welche sich in einer unterschiedlichen Artenzusammensetzung ausdrücken. Neben dem Untergrund spielt die Pflege bzw. Nutzung für die Ausprägung eine entscheidende Rolle. Folgende Faktoren können allerdings als verbindende Voraussetzungen für die Entwicklung von artenreichen Rainen und Säumen mit entsprechender Fauna gelten:

1. Erhalt bzw. Entwicklung von mageren Standortbedingungen durch zumindest sporadische Entnahme (Mahd/ Beweidung) des Aufwuchses. Bei dauerhafter Verbrachung oder dauerhaftem Mulchen von Rainen und Säumen ist in der Regel eine Eutrophierung zu beobachten, die mit der Zunahme hochwüchsiger Gräser und Kräuter und der Abnahme von Magerkeitszeigern und gefährdeten Arten einhergeht.
2. Ebenfalls für den Erhalt magerer Standortbedingung erforderlich ist der Schutz von Nährstoffeinträgen aus umliegenden Flächen. Dies betrifft den Schutz von Einschwemmungen (z.B. von Äckern), direktem Düngereintrag bei der Düngung benachbarter Flächen sowie die Ablagerung von organischen Abfällen.
3. Eine nur geringe Nutzungsfrequenz ermöglicht das Vorkommen von nutzungsempfindlichen Arten. Auf eine rasenartige Pflege ist deshalb unbedingt zu verzichten.

Die für Säume und Raine notwendige Nutzung/ Pflege kann auf verschiedene Weise realisiert werden:

- Mitnutzung im Rahmen der Beweidung eines Landschaftsausschnittes durch eine ziehende Schafherde (oft optimale Pflege).
- Mitnutzen bei der Beweidung angrenzender Flächen.
- Bewusstes Ausnehmen aus einer häufigeren Nutzung bei Mahdflächen in der Art, das Raine und Säume nur einmal pro Jahr oder, abschnittsweise, nur alle zwei bis drei Jahre gemäht werden.
- Gezielte mechanische Pflege (Mulchgerät, Freischneider), wobei das Mahdgut zumindest bei jeder zweiten Nutzung entfernt werden muss.
- Zur Abnahme des Pflegeguts von Rainen und Säumen ist ein Angebot der Gemeinde Biebertal erforderlich, dass für interessierte Nutzer unkompliziert in Anspruch genommen werden kann, z.B. über Abholvereinbarungen für den Aufwuchs von artenreichen Rainen. Aktuell ist zu beobachten, das leider auch auf ökologisch wertvollen Rainen das Mahdgut liegen bleibt oder sogar von angrenzenden Mahdflächen zusätzlich aufgebracht wird (z.B. PK 52).
- Das teilweise noch zu beobachtende Abflämmen sollte nicht durchgeführt werden, da hierbei die Fauna erheblichen Schaden leidet.

8.2 Entwicklungsmaßnahmen

Sinnvolle Entwicklungsmaßnahmen im FFH-Gebiet sind:

- Entwicklung von weiteren Flächen des LRT 6410 durch angepasste Nutzung der Potentialflächen.
- Aufwertung von LRT 6510 W S C zu W S B oder A durch angepasste Nutzung (siehe Kap. 8.1).
- Erweiterung der Fläche von LRT 6510 durch Extensivierung von intensiver bewirtschafteten Flächen (siehe Kap. 8.1).
- Entwicklung einer großen, zusammenhängenden Fläche des LRT 6212* in den Steinbrüchen „Eberstein“ und „Bieber“ durch angepasste Ziegen- und Schafbeweidung mit ausreichender Nachpflege.
- Erweiterung des LRT 3260 durch Renaturierungsmaßnahmen.

9 Prognose zur Gebietsentwicklung

Im Rahmen der Erarbeitung des Übertragungsschema der Bewertung von LRT 6510 wurden zahlreiche Flächen im 2001 kartierten Gebiet erneut mit dem alten Schema bewertet. Trotz des nur kurzen Zeitraums wurde eine deutliche Abnahme sowohl der LRT-Fläche von 6510 insgesamt als auch der Wertstufen A und B beobachtet. Der Rückgang wird grob auf 10 % bis 20 % geschätzt.

Szenario 1: weiter wie bisher (inkl. Veränderungstendenz zu schädlicher Nutzungen)

- Abnahme vor allem der Flächen von LRT 6510, Wertstufe A und B im Rahmen der laufenden Nutzungsänderungen, vor allem durch Zunahme der Pferde- und Rinderbeweidung, sowie Grünlandumbruch (mind. 30 % Verlust bis zum nächsten Berichtsintervall).
- Abnahme des LRT 6410 durch Verbrachung und Beweidung um ca. 30 % bis zum nächsten Berichtsintervall.
- Keine gravierenden Veränderungen der Wald-LRT sowie von LRT 6212* .
- Abnahme des *Maculinea nausithous*-Bestandes (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) bis deutlich unter den Schwellenwert von 500 Individuen bis zum nächsten Berichtsintervall.

Szenario 2: weitgehende Umsetzung der Pflege- und Entwicklungshinweise

- Weitgehender Erhalt des Flächenumfangs von LRT 6510, Wertstufe A und B (max. 10 % Verlust).
- Ausdehnung des Flächenumfangs der LRT 6212* und ggf. auch LRT 6410.
- Zunahme der *M. nausithous*-Populationsgröße weit über den Schwellenwert von 500 Individuen bis zum nächsten Berichtsintervall.

10 Offene Fragen und Anregungen

Technische Kritik - Datenbank

- Man kann keine Schwellenwerte zu Strukturen eingeben, die nicht vorhanden sind, aber gewünscht werden, wie z.B. stehendes Totholz.
- Es fehlt der Zeigerwert Verbrauchszeiger.
- Auch für Arten, die bisher nicht in den Aufnahmen vorkommen, aber als negative (Störzeiger) oder Positive (Magerkeitszeiger) zu erwarten bez. befürchten sind, sollten Zeigerqualitäten definiert werden können.
- Eine deutlich unnötige Arbeitsschwernis bei der Bearbeitung der Datenbank ist die fehlende Funktion, Zeigerarten generell allen Aufnahmen eines LRT zuordnen zu können. Aktuell muss die Zuordnung für jede einzelne Aufnahme neu erfolgen mit dem Ergebnis von Fehleranfälligkeit und unnötiger, stumpfsinniger Dateneingabe.
- Eine weitere große Erschwernis und Fehlerquelle ist die unnötige Aufnahme aller möglicher Synonyme in die Datenbank. Es liegt seit einige Zeit eine Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen vor so dass es unverständlich bleibt, warum dieses Standardwerk nicht als alleinige Auswahlliste in die Datenbank aufgenommen wird.
- Ebenfalls unverständlich ist die Tatsache, dass bei Berichten der DQ die Pflanzenarten weder in der eingegebenen Reihenfolge noch in alphabetischer Reihenfolge ausgegeben werden, so da ein Korrekturlesen unnötig erschwert wird.

Gesis-Daten

- Da die GESIS-Daten auf der Basis der TK-25 digitalisiert wurden, stimmen sie oftmals nicht mit dem Kataster überein. Es kommen Extremfälle vor, in denen der Bach am Hang in LRT 6510 verläuft.

Walddaten

Die Daten zu LRT 9110 und 9130 wurden wiederum erst nach Abschluss der Kartiersaison geliefert. Hierdurch ist eine fachlich befriedigende Bearbeitung dieses LRT nicht möglich. Außerdem waren die Daten grob fehlerhaft.

Kritik zum Bachneunauge

Vorgabe gemäß Leitfaden	Durchgeführte Methoden am Bieber- und Dünsbergbach	Begründung
1. Ein Befischungsabschnitt von 100 m Länge alle 2 - 4 km	Vier Beprobungsabschnitte auf 2,4 km	Ein Beprobungsabschnitt hätte nicht die verschiedenen Strukturen des Baches sowie die unterschiedlichen Verdriftungsbereiche der einzelnen Larven-Altersklassen abgedeckt
2. Beprobung von Strukturen aller Altersstadien	durch die Beprobung von vier Abschnitten erfolgt	s.o.
3. Erfassung adulter Tiere per Elektrofischung	erfolgte im Rahmen der durchgeführten Befischungen mittels Gleichstrom	Die gezielte Befischung auf adulte Bachneunaugen ist nur sehr eingeschränkt möglich (s.u. „Methodenkritik“)
4. Pro Probestrecke 2-3 Larvenareale	erfolgten eingeschränkt im Rahmen	Auswahl dieser intensiv abzufischenden

intensiv mittels Gleichstrom	der durchgeführten Befischungen	Areale schwierig, mögliche Hochrechnungen sind nicht repräsentativ
5. Möglichst exakte Hochrechnung auf Gesamtzahl der Larven	erfolgte über die Hochrechnung der vier 100 m-Abschnitte bezogen auf die Breite der jeweiligen Gewässerstrecken	durchgängig befischte 100 m-Abschnitte sind für Hochrechnungen geeigneter, als wenige, zufällig ausgewählte Kleinbereiche
6. Statistische Untermuerung der Populationsstruktur	erfolgte nicht	(s.u. „Methodenkritik“)
7. Anzahl der Befischungen = 2	erfolgte	zur Ermittlung des 0+-Jahrgangs der Larven sind eine Frühjahrsbefischung sowie eine Herbstbefischung durchzuführen

Tabelle 44: Methodisches Vorgehen gemäß des Leitfadens „Gutachten zum FFH-Monitoring – Bereich Arten des Anhang II, Zeigerpopulationsbezogenes Standardprogramm für die Art Bachneunauge (Lampetra planeri)“

zu Punkt 1 (s. Tabelle 44): Ein Abschnitt in einer Gewässerstrecke von 2 - 4 km reicht bei weitem nicht aus, den vorhandenen Bachneunaugenbestand weder zu erfassen, noch hinsichtlich seiner Populationsstruktur zu beurteilen. Laich- und Larvalhabitate sind bei dieser Art grundsätzlich verschieden und nicht selten räumlich getrennt. Zusätzlich entsteht durch die Verdriftung der Larven über mehrere Jahre ein mehr oder weniger typisches Dispersionmuster im Längsverlauf eines Neunaugengewässers. Während die jüngeren Larven oft sehr schnell aus dem Bereich der Laichplätze bachabwärts verdriftet werden (WATERSTRAAT 1989), erfolgt die weitere Verdriftung langsamer und hängt sehr von örtlichen Gegebenheiten ab.

All dies macht eine mehr oder weniger flächige Beprobung der Neunaugengewässer nötig, um Aussagen zur Populationsstruktur machen zu können.

zu Punkt 2: Dieser Punkt kann nur gemäß dem zu Punkt 1 Gesagtem erfolgen.

zu Punkt 3: Durch die mehrjährige larvale Phase ist die Populationsstruktur bei Bachneunaugen grundsätzlich anders zu ermitteln als bei anderen Tiergruppen. Die Anzahl der Laicher in einem Bachneunaugenbestand erreicht meist nur einen geringen Prozentanteil der Gesamtpopulation der sich im Erfassungszeitraum im Gewässer befindlichen Tiere (Larven + Adulte). Eine Methode, den Adult-(Laicher-)bestand zu ermitteln ist die tägliche Kontrolle der Laich-plätze zur Laichzeit (WATERSTRAAT 1989) mit Ermittlung des maximalen Wertes. KRAPPE (1996) ermittelt derart einen Laicherbestand von 250 - 350 Tieren bei einem Larven- (Querder-)bestand von 30.000 – 40.000. Die Querderdichten lagen hier zwischen 1,08 Ind./m² und 6,21 Ind./m². Grundsätzlich kann auch aus Ergebnissen von Elektrobefischungen die Anzahl der adulten Tiere hochgerechnet werden, doch ist dabei zu bedenken, dass die Metamorphose sich im Spätsommer/ Herbst über mehrere Monate erstreckt und dass im Frühjahr auf Grund der Laichwanderungen der adulten Bachneunaugen inkl. Aggregationsbildung an den Laichplätzen die Interpretation der Befischungsergebnisse mit sehr großen Unsicherheiten verbunden ist. Die gezielte Befischung auf adulte Bachneunaugen ist daher nur sehr eingeschränkt möglich.

zu Punkt 4: Die Auswahl dieser intensiv abzufischenden Areale ist schwierig, mögliche Hochrechnungen sind im Folgenden auf Grund der hohen Zufallsvoraussetzungen hinsichtlich des befischten 1 - 2 m² großen Areals nicht repräsentativ. Wie sollen diese Flächen ausgesucht werden? Auf welche Bereiche des Gewässers soll mit den derartig gewonnen Daten hochgerechnet werden (komplette Gewässerfläche – auch anderes Sohlsubstrat- in welcher Einheit z. B. Ind./m², Ind./m)?

Aufgrund der für Neunaugenlarven typischen Verdriftung im Längsverlauf des Gewässers ist es sehr unwahrscheinlich, dass man bei 2 - 3 Arealen a´ 1 - 2 m² die in dem Gewässer vorkommende Querder-Alters-/Größenklassen-Zusammensetzung erhält.

Nach den laut Leitfaden geschilderten Vorgaben würden bei einer Probestrecke auf 2 - 4 km Gewässerlänge 2 - 3 Areale á 1 - 2 m² (also maximal 6 m²) zur Ermittlung des Larvalbestandes herangezogen. Dies dann mit den folgenden Punkten 5 und 6 in Einklang bringen zu wollen ist absurd.

zu Punkt 5: Zur Ermittlung der Dichten von Neunaugenlarven liegen zahlreiche Untersuchungen vor. Klassischerweise wird die Dichte in Ind./m² oder Ind./m im Gewässer angegeben. Zur Verdeutlichung, in welchem Rahmen sich derartige Berechnungen bewegen, werden im Folgenden einige Beispiele aus der Literatur aufgeführt:

Populationsgröße	Dichte	Laicherbestand	Autor
30.000 – 40.000	1,08 – 6,21 Ind./m ²	250 - 350	Krappe (1996)
1.500 – 2.000	0,5 – 0,66 Ind./m ²	130	Kirchhofer (1996)
9.300	2,9 Ind./m ²		Waterstraat (1989)
27.900 – 50.200	3,6 Ind./m ²		Malmqvist (1983)
	auf 1,7km Gewässerlänge	57 - 240	Hardisty (1961)
	maximal 110 Ind./m ²		Hardisty (1986)
	0,06 – 3,2 Ind./m ²		Zaugg & Pedroli (1992)
	0,6 – 4,9 Ind./m ²		William et al. (1994)

Tabelle 45: Bachneunaugendichten/ Querderdichten in verschiedenen Gewässern

zu Punkt 6: Eine statistische Absicherung der Populationsstruktur kann nur auf Grundlage der erfassten Bachneunaugenlarven erfolgen (ggf. inkl. gefangener adulter Tiere). Die Abgrenzung der einzelnen Größenklassen und damit Altersklassen ist nicht einfach, da mehrere biologische Faktoren diese Klassen einteilen:

- Die Larven stellen das Längenwachstum in den Wintermonaten mehr oder weniger ein. Dies ist temperaturabhängig und jeden Winter unterschiedlich. Dadurch können einzelne Jahrgänge „in einander wachsen“.
- Die beiden ersten Larvenjahrgänge (0+ und 1+) wachsen deutlich schneller als ältere Larven. Dies führt besonders bei den ältesten Larvenjahrgängen in einem Gewässer zu schlechter Differenzierungsmöglichkeit.
- Grundsätzlich muss klar sein, dass Erfassungen mittels Elektrofischgerät gröbenselektiv wirken und kleinere (= jüngere) Individuen unterrepräsentiert gefangen werden. Speziell bei Neunaugen gibt es darüber hinaus noch einen unterschiedlichen Fangeffekt bei Gebrauch von Impuls- oder von Gleichstrom. Die Fangeffektivität von Gleichstrom auf Neunaugen ist deutlich höher.
- Die Mortalität der Bachneunaugenlarven wird bei den verschiedenen alten Querdern gleichmäßig eingeschätzt. Diese erhöht sich in den beiden kritischsten Phasen, nämlich dem Junglarvenstadium (0+) und der Metamorphose (HARDISTY AND POTTER 1971). WATERSTRAAT (1989) rechnet für diese Zeiten mit Mortalitäten von mindestens 30%.
- SALEWSKI (1991) warnt zu Recht davor, zum Zwecke der Altersgruppendifferenzierung die Messwerte der Körperlängen zu Klassen zusammenzufassen, weil die Intervallgrenzen mit den Gipfeln der einzelnen Größenklassen zusammenfallen können. Dies ergibt Unschärfen. Bei den hier geforderten statistischen Absicherungen kann jedoch auf eine derartige Einteilung nicht verzichtet werden. Damit muss in Kauf genommen werden, dass nicht immer alle Larvengenerationen deutlich voneinander getrennt werden können.

zu Punkt 7: Zur Ermittlung des 0+-Jahrgangs der Larven sind eine Frühjahrsbefischung sowie eine Herbstbefischung durchzuführen, da die 0+-Tiere des Vorjahres im Frühjahr auf Grund des geringen Wachstums oder Nullwachstums im Winter, der verstärkten Abdrift und der erhöhten natürlichen Mortalität sowie auf Grund der schlechteren Erfassung mittels Elektrobefischung grundsätzlich unterrepräsentiert sind. Der 0+-Jahrgang ist deshalb besser im Herbst nachzuweisen.

Ausserdem ist zu beachten, dass bei einer Frühjahrs/ Fröhsommerbefischung und einer Herbstbefischung sich der Jahrgang der gleichen Tiere um einen Jahrgang verschiebt. Die im Frühjahr noch als 0+-Tiere gefangenen Bachneunaugenlarven gehören im Herbst bereits zur Altersklasse 1+, da die Laichzeit im Fröhsommer dann bereits für den nächsten Jahrgang gesorgt hat.

Die Folge davon ist, dass die Berechnungen zum Auftreten der verschiedenen Altersklassen immer für beide Befischungen separat erfolgen muss; ebenso für die Einteilung der Altersklassen in verschiedene Größenklassen.

Zum Bewertungsbogen

Der Bewertungsbogen im FFH-Artgutachten Bachneunauge bewertet beim Kriterium „Populationsgröße“ ausschließlich nach der Stetigkeit des Auftretens von Larven. Dies auch noch bezogen auf wenige Probestellen – dimensionslos zur Länge des untersuchten Gewässerbereiches. So kann das Auftreten von wenigen Larven (solange diese aus mindestens zwei Altersklassen stammen) an zwei Probestellen an einem beliebig langem Gewässer schon zur Bewertung „B – gut“ führen.

Die beiden anderen Kriterien „Habitatstruktur/Lebensnotwendige Requisiten“ und „Beeinträchtigungen und Gefährdungen“ unterscheiden sich vage hinsichtlich von „umfangreich – lokal vorkommend – vereinzelt“ sowie „weitgehend ohne – geringfügig – deutlich“. Wiederum wird keinerlei Dimension angegeben und damit Spekulationen weiter Raum gegeben.

11 Literatur

- BROCKMANN, E. (1989): Schutzprogramm für Tagfalter in Hessen (Papilionidea & Hesperioidea). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stiftung Hessischer Naturschutz.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1997): Nationaler Datenerfassungsbogen/ Erläuterungen zum deutschen Erfassungsprogramm für NATURA 2000-Gebiete. Stand: September 1997. Bonn.
- BURKART, M., H. DIERSCHKE, N. HÖLZEL, B. NOWAK, T. FARTMANN. (2004): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Heft 9: Molinio-Arrhenatheretea, Teil 2, Molinietaalia. Göttingen.
- BVNH (1990): Beiträge zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften. Frankfurt.
- DIRKMANN, T. (1993): Schutzwürdigkeitsgutachten zum Untersuchungsgebiet Kalkbuchenwälder bei Bieber. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Oberen Naturschutzbehörde Gießen.
- DIERSCHKE, H. (1989): Artenreiche Buchenwald-Gesellschaften Nordwest-Deutschlands. Berichte der Reinhold Tüxen-Gesellschaft 1, S. 107 – 148. Göttingen.
- DIERSCHKE, H. (1990) Syntaxonomische Gliederung des Wirtschaftsgrünlandes und verwandter Gesellschaften (Molinio-Arrhenatheretea) in Westdeutschland. In: POTT, R. (Hrsg.) (1990): Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft. Band 2. Hannover.
- DIERSCHKE, H. (1997): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Heft 3: Molinio-Arrhenatheretea, Teil 1: Arrhenatheretalia. Göttingen.
- DREHWALD U. & E. PREISING 1991: Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Bestandsentwicklung, Gefährdung, Schutzprobleme - Moosgesellschaften. - Naturschutz Landschaftspfl. Nieders. 20(9): 1-202.
- EBERLE, G. (1959): Die Pimpernuss (*Staphylea pinnata*) und die Flora des Ebersteins. Jahrbuch Nass. Ver. Naturk. 94, 13 – 19. Wiesbaden.
- EBERLE, G. (1979): Noch einige Mitteilungen und Bildbelege zur Flora des Eberstein-Rimberg-Gebietes. Jb. Nass. Ver. Naturk. 104, 118 – 136. Wiesbaden.
- EBERLE, GEORG (1958): Der Roßkümmel. Natur und Volk 88, 188 – 193. Frankfurt am Main.
- ELMES, G. & THOMAS, J (verändert von: Schweizerischer Bund für Naturschutz) (1987): Die Gattung *Maculinea*. S. 354-368 in: SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ.
- GARBE, H. (1991): Zur Biologie und Ökologie von *Maculinea nausithous*. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Fachbereich Biologie der Philipps-Universität Marburg, 128 S.
- HEYER C. & J ROßSMANN 1860: Phanerogamen-Flora der Großherzoglichen Provinz Ober-Hessen und insbesondere der Umgebung von Gießen. - Emil Roth, Gießen. 482 S.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (2002): Hessisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Hessisches Naturschutzgesetz - HENatG) in der Fassung vom 16. April 1996 (GVBl. I S. 145), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 18. Juni 2002 (GVBl. I S. 364).
- HILLESHEIM-KIMMEL U. 1970: Die Naturschutzgebiete Hessens - Eine erste Bestandsaufnahme. - Institut für Naturschutz Darmstadt, 10(1), 211 S.
- KLAPP, ERNST (1971): Wiesen und Weiden. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg
- KUNZMANN, GÜNTHER (1989): Der ökologische Feuchtegrad als Kriterium zur Beurteilung von Grünlandstandorten. Berlin, Stuttgart.
- LANGE, A. C. & WENZEL, A. (2003): Schmetterlinge der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen – *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* (Bergsträsser 1779), Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling. Landesweites Artgutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz in Gießen (HDLGN).
- MÜLLER, THEO (1989): Die artenreichen Rotbuchenwälder Süddeutschlands. Berichte der Reinhold Tüxen-Gesellschaft 1, S. 149 - 163. Göttingen.
- MÜLLER, THEO (1990): Die Eichen-Hainbuchen-Wälder (Verband *Carpinion betuli* Issl. 31 em. Oberd. 53) Süddeutschlands. Berichte der Reinhold Tüxen-Gesellschaft 2, S. 121 - 184. Hannover.

- PEPPLER (1999): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Calluno-Ulicetea. Göttingen.
- SCHWAB G. 1960: Über die Moose des Ebersteins im Biebental bei Gießen. - Hess. Flor. Briefe 9(98): 7-8.
- SCHWAB & PARTNER (2001): Landschaftsplan der Gemeinde Biebental.
- SETTELE, J., R. FELDMANN & R. REINHARDT (1999): Die Tagfalter Deutschlands – Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. Ulmer, Stuttgart
- STETTNER, C., BINZENHÖFER, B., GROS, P., HARTMANN, P. (2001): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous*. Teil 1: Populationsdynamik, Ausbreitungsverhalten und Biotopverbund. Natur und Landschaft 76(6): 278-287, Bonn-Bad Godesberg.
- STETTNER, C., BINZENHÖFER, B., GROS, P., HARTMANN, P. (2001): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous*. Teil 2: Habitatansprüche, Gefährdung und Pflege. Natur und Landschaft 76(8): 366-376, Bonn-Bad Godesberg.
- WIGAND A. 1891: Flora von Hessen und Nassau. II Teil. N. G. Elwertsche Verlagsbuchhandlung, Marburg. 283 S., 1 Karte.
- WILL, BETTINA (1993): Entwicklung von Grünlandgesellschaften ausgewählter Standorte im Lahn-Dill-Bergland. Treis.

Literatur zum Bachneunauge

- ADAM, B., C. KÖHLER, A. LELEK und U. SCHWEVERS (1996): Rote Liste der Fische und Rundmäuler Hessens. Natur in Hessen Hrsg.: Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden 1996.
- BLESS, R., A. LELEK und A. WATERSTRAAT (1998): Rote Liste der in Binnengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 1998.
- BOHL, E. und W. STROHMEIER (1992): Versuche zur Fortpflanzung des Bachneunauges. Fischer & Teichwirt 12: 447-453.
- HARDISTY, M.W. (1961): Studies on an isolated spawning population of the Brook Lamprey (*Lampetra planeri*). Journal of Animal Ecology 30: 339-355.
- HARDISTY, M.W. (1986): *Lampetra planeri* (Bloch, 1784). In: HOLCIK, J. (ed.) (1986): The Freshwater Fishes of Europe, Vol. 1, Part 1, Petromyontoformes. Aula-Verlag Wiesbaden.
- HARDISTY, M.W. and I.C. POTTER (1971): The Biology of Lampreys, Vol. 1. London, New York.
- HOLCIK, J. (ed.) (1986): The Freshwater Fishes of Europe, Vol. 1, Part 1, Petromyontoformes. Aula-Verlag Wiesbaden.
- KIRCHHOFER, A. (1995): Schutzkonzept für Bachneunaugen (*Lampetra planeri*) in der Schweiz. Fischökologie 8: 93-108.
- KIRCHHOFER, A. (1996): Biologie, Gefährdung und Schutz der Neunaugen in der Schweiz. Mitteilungen der Fischerei Nr. 56. Hrsg.: BUWAL, Bern 1996.
- KORNDÖRFER, K. (1984): Zur Verbreitung und Ökologie des Bachneunauges (*Lampetra planeri* (Bloch 1784) in den Bächen des Burgwaldes. Staatsexamensarbeit am FB Biologie der Philipps-Universität Marburg 1984.
- KRAPPE, M. (1996): Zum Zustand einer Population des Bachneunauges, *Lampetra planeri* BLOCH 1784, unter Berücksichtigung der Entwicklung ihres Lebensraumes. Diplomarbeit FB Biologie Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg 1996.
- LUBOSCH, W. (1903): Über die Geschlechtsdifferenzierung bei *Ammocoetes*. Anatomischer Anzeiger, Supplement 23: 66-74.

- MALMQVIST, B. (1978): Population structure and biometry of *Lampetra planeri* (Bloch) from three different watersheds in South Sweden. Arch. Hydrobiol. 84 (1): 65-86.
- MALMQVIST, B. (1980): Habitat Selection of Larval Brook Lampreys (*Lampetra planeri*, Bloch) in a South Swedish Stream, Oecologia (Berlin) 45: 35-38.
- MALMQVIST, B. (1983): Growth, dynamics, and distribution of a population of the brook lamprey *Lampetra planeri* in a South Swedish stream. Holarctic Ecology 6: 404-412. Copenhagen.
- MOORE, J.W. and I.C. POTTER (1976): A laboratory study on the feeding of larvae of the Brook Lamprey *Lampetra planeri* (Bloch). Journal of Animal Ecology 45: 81-90.
- SALEWSKI, V. (1990): Untersuchungen zur Verbreitung, Ökologie und Biometrie des Bachneunauges (*Lampetra planeri* Bloch 1784) im hessischen Odenwald unter besonderer Berücksichtigung des Finkenbachs. Diplomarbeit am FB Biologie der TH Darmstadt 1990.
- SALEWSKI, V. (1991): Untersuchungen zur Ökologie und Biometrie einer Bachneunaugenpopulation (*Lampetra planeri*) im Odenwald. Fischökologie 4: 7-22.
- STERBA, G. (1952): Die Neunaugen. Die Neue Brehm-Bücherei 79. Wittenberg Lutherstadt.
- WATERSTRAAT, A. (1989): Einfluss eines Gewässerausbaus auf eine Population des Bachneunauges *Lampetra planeri* (BLOCH, 1784) in einem Flachlandbach im Norden der DDR. Fischökologie 1: 29-44.
- WILLIAM, F., BEAMISH, H. & JABBINK, J.-A. (1994): Abundance of lamprey larvae and physical habitat. Environmental Biology of Fishes 39: 209-214.
- ZAUGG, C. & PEDROLI, J.-C. (1992): Relevees piscicoles dans la Meurthe. AQUARIUS, Neuchatel.