

Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet 5321-301

“Talauen von Brenderwasser, Sengersbach, Wannbach- und Köpfelbachtal“

Im Auftrag des Regierungspräsidiums Giessen, Abt. LFN

**Ingenieurbüro Meier & Weise
Jahnstraße 12, 35394 Giessen
T. (0641) 49 55 288 / Fax (0641) 49 55 290
E-Mail: meierundweise@t-online.de**

**Bearbeiter: Dipl.-Ing. agr. Rupert Meier
Dr. rer. nat. Jörg Weise**

Giessen, November 2006

Inhaltsverzeichnis:

Inhaltsverzeichnis:	ii
Tabellenverzeichnis:	iv
Abbildungsverzeichnis:	iv
0 KURZINFORMATION ZUM GEBIET	1
1 AUFGABENSTELLUNG	2
2 EINFÜHRUNG IN DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET	4
2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes	4
2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes ..	5
3 FFH-LEBENSRAUMTYPEN (LRT)	6
3.1 LRT 3260 Unterwasservegetation in Fließgewässern	6
3.1.1 Vegetation	6
3.1.2 Fauna	7
3.1.3 Habitatstrukturen	7
3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung	8
3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen	8
3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes	8
3.1.7 Schwellenwerte	9
3.2 LRT 6520: Berg-Mähwiesen	10
3.2.1 Vegetation	10
3.2.2 Fauna	10
3.2.3 Habitatstrukturen	11
3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung	11
3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen	11
3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustands des LRT 6520	11
3.2.7 Schwellenwerte	11
3.3 LRT 91E0: Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern	12
3.3.1 Vegetation	12
3.3.2 Fauna	12
3.3.3 Habitatstrukturen	12
3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung	12
3.3.5 Beeinträchtigungen und Störungen	12
3.3.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT 91E0	13
3.3.7 Schwellenwerte	14
3.4 LRT 9180 Schlucht-Hangmischwälder	14
3.4.1 Vegetation	14
3.4.2 Fauna	14
3.4.3 Habitatstrukturen	14
3.4.4 Nutzung und Bewirtschaftung	14
3.4.5 Beeinträchtigungen und Störungen	14
3.4.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT 9180	14
3.4.7 Schwellenwerte	14

3.5	LRT 9130 Waldmeister-Buchenwälder Galio odorati-Fagetum Rübel 30	15
3.5.1	Vegetation	15
3.5.2	Fauna	15
3.5.3	Habitatstrukturen	15
3.5.4	Nutzung und Bewirtschaftung	15
3.5.5	Beeinträchtigungen und Störungen.....	16
3.5.6	Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT 9130.....	16
3.5.7	Schwellenwerte	16
4	ARTEN DER FFH-RICHTLINIE	17
4.1	FFH-Anhang II - Arten.....	17
4.1.1	Darstellung der Methodik der Arterfassung	17
4.1.2	Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen	19
4.1.3	Populationsgröße und -struktur (ggf. Populationsdynamik)	21
4.1.4	Beeinträchtigungen und Störungen.....	25
4.1.5	Bewertung des Erhaltungszustandes.....	29
4.1.6	Schwellenwerte	33
4.2	Arten der Vogelschutzrichtlinie.....	33
4.3	FFH- Anhang IV-Arten	33
4.4	Sonstige bemerkenswerte Arten	34
4.4.1	Methodik.....	34
4.4.2	Ergebnisse.....	34
4.4.3	Bewertung	39
5	BIOTOPTYPEN UND KONTAKTBIOTOPE	40
5.1	Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen	40
5.2	Kontaktbiotope des FFH-Gebietes	40
6	GESAMTBEWERTUNG	41
6.1	Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung.....	41
6.2	Vorschläge zur Gebietsabgrenzung	41
7	LEITBILDER, ERHALTUNGS- ODER ENTWICKLUNGSZIELE	42
7.1	Leitbilder.....	42
7.2	Erhaltungs- und Entwicklungsziele	43
8	ERHALTUNGSPFLEGE, NUTZUNG UND BEWIRTSCHAFTUNG ZUR SICHERUNG UND ENTWICKLUNG VON FFH-LRT UND -ARTEN	46
8.1	Nutzungen und Bewirtschaftung, Erhaltungspflege	46
8.2	Entwicklungsmaßnahmen	47
8.3	Vorschläge zum Untersuchungsturnus	48
9	PROGNOSE ZUR GEBIETSENTWICKLUNG	49
10	OFFENE FRAGEN UND ANREGUNGEN.....	50
11	LITERATUR.....	51
12	ANHANG	55
12.1	Ausdrucke der Reports der Datenbank.....	55
12.2	Photodokumentation (digital auf CD)	55
12.3	Kartenausdrucke	55
12.4	Gesamtliste erfasster Tierarten.....	55

Tabellenverzeichnis:

Tab. 1: Übersicht über die Dauerbeobachtungsflächen und die aufgenommenen Pflanzengesellschaften	4
Tab. 2: Gefährdung, Nutzung und Habitatstrukturen LRT 3260	8
Tab. 3: Erfassung des Erhaltungszustandes LRT Fließgewässer der Submontanstufe und der Ebene (3260)	9
Tab. 4: Bewertung des Erhaltungszustandes LRT 6520	11
Tab. 5: Bewertung des Erhaltungszustandes LRT 91E0	13
Tab. 6: Erfassung des Erhaltungszustandes LRT 91E0	13
Tab. 7: Erfassung des Erhaltungszustandes LRT 9180 Schlucht-Hangmischwald ...	15
Tab. 8: Erfassung des Erhaltungszustandes LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald ...	16
Tab. 9: Charakteristik der Probestrecken der Elektrofischung	20
Tab. 10: Liste der in 2006 nachgewiesenen Fische und Rundmäuler	21
Tab. 11: Artsspezifische Beeinträchtigungen und Gefährdungen der Groppe	27
Tab. 12: Artsspezifische Beeinträchtigungen und Gefährdungen des Bachneunauges	28
Tab. 13: Bewertung des Erhaltungszustandes der Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (<i>Maculinea nausithous</i>) nach eigenen Geländeerhebungen	29
Tab. 14: Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Groppe (<i>Cottus gobio</i>) im FFH-Gebiet	30
Tab. 15: Bewertung des Erhaltungszustandes der Population des Bachneunauges (<i>Lampetra planeri</i>) im Brenderwasser	32
Tab. 16: Liste der floristisch bemerkenswerte Arten und ihr Rote-Liste-Status	34
Tab. 17: Liste der nachgewiesenen Libellenarten	36
Tab. 18: Liste der Tagfalter und Widderchen (Probeflächen LRT 6520)	37
Tab. 19: Liste der Heuschrecken (Probeflächen LRT 6520)	38
Tab. 20: Bemerkenswerte nicht FFH-relevante Biotoptypen	40
Tab. 21: Kontaktbiotope des FFH-Gebietes	40
Tab. 22: Vergleich Standarddatenbogen (SDB 2004) Grunddatenerhebung (GDE 2006)	41
Tab. 23: Vorschläge zum Untersuchungsturnus	48
Tab. 24: Prognose der Entwicklung der LRT	49
Tab. 25: Prognose der Entwicklung der Anhang II -Arten	50

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: Altersstruktur der Groppe (<i>Cottus gobio</i>) in Brenderwasser und Sengersbach (20.09.2006)	22
Abb. 2: Altersstruktur des Bachneunauges (<i>Lampetra planeri</i>) im Brenderwasser (20.09.2006)	24
Abb. 3: Altersstruktur der Bachforelle (<i>Salmo trutta f. fario</i>) in Brenderwasser, Sengersbach und Wann-Bach (20.09.2006)	27

0 KURZINFORMATION ZUM GEBIET

Titel:	Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet "Talauen von Brenderwasser, Sengersbach, Wannbach und Köpfelbach" (Nr. 5321-301)
Ziel der Untersuchungen	Erhebung des Ausgangszustands zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU
Landkreis:	Vogelsberg-Kreis
Land	Hessen
Lage	Relativ naturnahe Fließgewässer mit ihren angrenzenden Bachauen südöstlich von Kestrich (Sengerbach), südöstlich von Stordorf (Köpfelbach und Wannbach) und nordöstlich von Dirlammen (Brenderwasser)
Größe	174,69 ha
FFH-Lebensraumtypen und Repräsentativität (* = prioritärer Lebensraum)	3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation (9,43 ha: B) 91E0 Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern* (33,62 ha: B) 6520 Berg- Mähwiesen (22,53 ha: B) 9180 Schlucht- und Hangmischwälder* (1,74 ha: A) 9130 Waldmeister Buchenwald (5,98 ha: C)
FFH-Anhang II - Arten	<i>Cottus gobio</i> (Groppe) <i>Lampetra planeri</i> (Bachneunauge) <i>Maculinea nausithous</i> (Dunkler Wiesenknopf-Bläuling)
FFH-Anhang IV - Arten	keine
Naturraum	350 Unterer Vogelsberg (D47)
Höhe über NN	360 – 500 m
Geologie	Tertiärer Basalt, Quartärer Lößlehm, Auensedimente
Auftraggeber	Regierungspräsidium Giessen
Auftragnehmer	Ingenieurbüro Meier & Weise, Giessen
Bearbeitung	Dipl.-Ing. agr. Rupert Meier Dr. rer. nat. Jörg Weise Dipl.-Geograph Manfred Grenz
Bearbeitungszeitraum	April bis September 2006

1 AUFGABENSTELLUNG

Am 06.04.2006 wurde das Ingenieurbüro Meier & Weise durch das Regierungspräsidium Giessen, Abteilung LFN, beauftragt, für das gemeldete FFH-Gebiet 5321-301 "Talauen von Brenderwasser, Sengersbach, Wannbach und Köpfelbach" die Grunddatenerfassung für die Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie zu erarbeiten. Die Geländeerhebungen wurden zwischen April und September 2006 durchgeführt. Die Bestimmung kritischer Moosarten erfolgte durch Herrn Dipl.-Biol. Dietmar Teuber, Giessen.

Folgender Untersuchungsumfang wurde vereinbart:

- Flächendeckende Kartierung der Biotoptypen und Nutzungen sowie der angrenzenden Kontaktbiotope nach HB-Code.
- Kartierung der Gefährdungen/Beeinträchtigungen.
- Einrichtung von Dauerbeobachtungsflächen.
- Bewertung des Erhaltungszustands der Lebensraumtypen (LRT).
- Erfassung und Bewertung des Bestands und der artspezifischen Habitats und Strukturen der Anhang-II-Arten Groppe (*Cottus gobio*), Lampetra planeri (Bachneunauge) und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*).
- Erfassung und Bewertung des Bestands und der artspezifischen Habitats und Strukturen der Anhang IV-Arten, Arten der Vogelschutz-RL waren nicht zu erfassen.
- Erfassung und Bewertung der wertbestimmenden Artengruppe Libellen, Heuschrecken und Tagfalter (inkl. Widderchen). Bei der Artengruppe der Libellen sollten nur die Fließgewässerarten erfasst werden.
- Leitbilderstellung für das Gebiet, die LRT und die FFH-Anhang II- Arten.
- Maßnahmenvorschläge.
- Vorschläge zum Untersuchungsrhythmus.
- Gebietsspezifische Datenerfassung in Eingabesoftware und GIS-Datenbank.
- Kartenerstellung. Die Darstellung erfolgt auf Datengrundlage ATKIS® Digitales Orthophoto 5 (DOP5) mit Genehmigung des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation und der amtlichen Liegenschaftskarte mit Genehmigung der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG).

Die Zuordnung der vorgefundenen Vegetationseinheiten in das System der Pflanzensoziologie richtet sich für die Bach-Auenwälder ,Buchenwälder und einem Schlucht-Hangmischwald nach OBERDORFER (1992/1993), für die Berg-Mähwiesen nach DIERSCHKE (1997) und für die Wassermoosgesellschaften nach DREHWALD & PREISING (1991).

Der im SDB für das Jahr 2004 mit 14,00 ha angegebene LRT 6510 Mähwiesen des Flachlandes wurde entgegen den Angaben im Standarddatenbogen nicht aufgefunden. Die noch im Gebiet anzutreffenden Wiesen wurden vielmehr dem LRT 6520 Berg- Mähwiesen zugeordnet, da die Kennartenausstattung der in Frage kommenden Grünlandflächen eher diesem LRT entsprachen, auch wenn es sich aufgrund der Höhenlage des Gebietes um Übergangsbestände zwischen den Mähwiesen und den Berg- Mähwiesen handelt. Durch intensive Silagenutzung und durch intensive Beweidung konnte ein Teil der im SDB vorgeschlagenen Grünlandbestände keinem LRT mehr zugeordnet werden und wurden teilweise aus dem FFH-Gebiet ausgegrenzt. Ein kleinflächiger Waldbestand (Schlucht-Hangmischwald) wurde bei den Geländearbeiten dem LRT 9180 zugeordnet, gemäß Bewertungsbogen beurteilt und mittels einer Vegetationsaufnahme belegt. Der im SDB für das Jahr 2004 mit 4,00 ha angegebene LRT 6430 (feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen Stufe) wurde während der Geländearbeiten nur in verschwindend großen Umfang in einer typischen Ausbildung (z.B. als Petasitesflur) angetroffen. Daher wurden die an den Fließgewässern liegenden krautigen Ufersäume und-fluren dem LRT 91E0 zugeordnet, da sie mit diesem LRT in enger Verzahnung auftreten. Die Breite der an den LRT 91E0 angrenzenden Ufersäume und-fluren ist im Einzelfall variabel (ca. 1-5 m) und richtete sich nach der Nutzungsintensität der jeweils angrenzenden Grünlandbewirtschafter.

Anhand der Geländeerhebungen wurde der Abgrenzungsvorschlag des Gebietes überarbeitet und mit der ONB abgestimmt. Die Gebietsgröße veränderte sich durch die neue Gebietsabgrenzung von 180,70 ha auf 174,69 ha. In diesem Textteil werden Erläuterungen zu Inhalten gegeben, die nicht durch die Karten oder die Datenbank abgedeckt sind. Bei den entsprechenden Kapiteln wird auf die Karten und die Datenbank verwiesen.

Der Bestand des Wald-LRT 9130 wurden nachrichtlich von der Hessen-Forst/FIV übernommen. Die Flächengröße des Bestandes und die Bewertung nach den FIV-Daten wurden verändert in die Grunddatenerhebung übernommen, da Teile des LRT 9130 dem LRT 91E0 zuzuordnen waren.

Das Grünland des FFH-Gebiets wurde 2006 fast vollständig genutzt. Nur kleine Flächen lagen brach. In der Regel handelt es sich dabei um für eine Mahd zu nasse Bestände. Der überwiegende Teil der im Untersuchungsgebiet anzutreffenden Übergangsbestände zwischen den Flachland- und Berg Mähwiesen (LRT 6520) und die meisten keinem LRT zugeordneten Grünlandbestände wurden überwiegend zweimal, stellenweise dreimal im Jahr (Mai, Juni und August, September) bewirtschaftet. Die zwei bis dreimal jährlich gemähten Wiesen sind bei dem derzeitigen Mahdregime als Lebensraum für den Dunklen-Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea nausithous* ungeeignet, da sich die Wirtspflanze Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) nicht zur Hauptflugzeit des Tagfalters entwickeln kann. Es wird deshalb empfohlen, auf den Flächen, auf den der Dunkle-Wiesenknopf-Ameisenbläuling angetroffen wurde, den Mahdzeitpunkt auf diese Art abzustimmen und damit der Art weiteren Lebensraum (Falter- und Raupennahrung, Eiablagepflanze, Larvenentwicklung) zu bieten.

Zur Überwachung des Erhaltungszustands des Gebiets wurden insgesamt 16 Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet (Tab. 1).

Tab. 1: Übersicht über die Dauerbeobachtungsflächen und die aufgenommenen Pflanzengesellschaften

Code FFH	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL	Anzahl Dauerflächen	Fläche in ha laut Standarddatenbogen	Fläche in ha laut GIS	Pflanzengesellschaft
6520	Berg-Mähwiesen	4	0	22,53	Polygono-Trisetion-Gesellschaft
91E0*	Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern	5	1,0	33,62	Stellario-Alnetum, Pruno-Fraxinetum
3260	Unterwasservegetation in Fließgewässern der Submontanstufe und der Ebene	6	1,0	9,43	Fontinalis antipyretica-Gesellschaft
9180*	Schlucht-Hangmischwald	1	0	1,74	Tilio-Acerion-Gesellschaft
9130	Waldmeister-Buchenwald	0	0	5,98	Galio odorati-Fagetum
Summe		16	2,0	73,3	

* = prioritärer Lebensraum nach FFH-RL

In diesem Textteil werden nur Erläuterungen zu Inhalten gegeben, die nicht bereits durch die Karten oder die Datenbank abgedeckt sind. Bei den entsprechenden Kapiteln wird auf die Karten und die Datenbank verwiesen.

2 EINFÜHRUNG IN DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET

2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

Das FFH-Gebiet, eigentlich bestehend aus den drei nicht miteinander verbundenen Talauen von Brenderwasser, Sengersbach, Wannbach und Köpfelbach befindet sich im Naturraum 350 Unterer Vogelsberg und hier in den Untereinheiten 350.1 Nördlicher Unterer Vogelsberg, 350.2 Nordwestlicher Unterer Vogelsberg und 350.3 Östlicher Unterer Vogelsberg. Geologisch herrschen auf den Kuppen tertiäre basaltische Gesteine vor, während in den Tallagen alluvialer Lößlehm der Hänge abgelagert wurde. Hauptsächlich sind mittel basenreiche, oftmals in Gewässernähe vergleyte oder pseudovergleyte Böden (Gleye, Pseudogleye) zu finden. An vereinzelt Stellen konnten im Nahbereich des eigentlichen Fließgewässers auch stärker vernässte Böden (Nassgleye, Anmoor-Gleye) bis hin zu Quellengleyen angetroffen werden. Charakteristisch für die Fließgewässer sind zum Teil große Basaltgerölle im eigentlichen Bachbett. Am Wann- und Köpfelbach konnten während des Sommers 2006 natürliche, längere Trockenfallstrecken beobachtet werden.

Die mittlere Tagesmitteltemperatur lag in den Jahren 1991 bis 2000 zwischen 7,1°C und 8,0°C. Die mittlere Niederschlagshöhe betrug im Zeitraum von 1991 bis 2000 zwischen 801 mm und 900 mm pro Jahr.

2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Charakterisierung, Schutzwürdigkeit und Entwicklungsziele

Bei dem Gebiet handelt es sich um naturnahe Fließgewässer mit Unterwasservegetation und angrenzenden extensiv genutzten Bachauen mit Flachlandmähwiesen. Teilweise grenzen gut erhaltene Erlen- und Eschenwaldbereiche an die Fließgewässer an. Die Fließgewässer beherbergen ein überregional bedeutsames Groppenvorkommen.

Das Entwicklungsziel laut SDB (Stand 2004) ist der Erhalt und die Entwicklung der Fließgewässer mit Unterwasservegetation und der feuchten Hochstaudenfluren, die extensive Grünlandnutzung und der Erhalt und die Entwicklung der Groppe-Population.

Bedeutung für Natura 2000

Das Gebiet dürfte von insgesamt mittlerer Bedeutung für das Netz Natura 2000 sein. Die Erlen-Eschenwälder (LRT 91E0) sind teilweise relativ großflächig entwickelt und bilden mit dem LRT 3260 (Unterwasservegetation in Fließgewässern) ein zusammenhängendes Mosaik. Durch die Gewässerdynamik sind an einigen Gewässerabschnitten Furkationsrinnen entstanden, so dass diese Bereiche des LRT 91E0 bei Hochwässern durchströmt werden. Das Gebiet ist insofern von Bedeutung für das Netz Natura 2000, da Quellgebiete und Bachtäler mit einer hohen Biodiversität und einer regionaltypischen Struktur und Artenausstattung von Flora und Fauna der Lebensraumtypen (LRT) in Hessen und Deutschland sehr selten geworden sind. Auf das Gebiet bezogen sind die Bachläufe und Quellgerinne mit den Wassermoosgesellschaften (LRT 3260) und den Vorkommen von Bachneunauge (*Lampetra planeri*) und der Groppe (*Cottus gobio*) von größter Bedeutung.

Aufgrund ihrer Kleinflächigkeit bzw. floristischen Artenausstattung dürften die Berg-Mähwiesen (LRT 6520) nur von relativ untergeordneter Bedeutung für Natura 2000 sein. Aus faunistischer Sicht ist hervorzuheben, dass in Teilgebieten (Sengersbach, Köpfelbach, Brenderwasser) kleine Populationen der Anhang II-Art Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) angetroffen werden konnten. Die Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ist für Hessen und Deutschland von geringer Bedeutung (Gesamtbeurteilung C).

Jedoch weisen die extensiven Grünlandgesellschaften (LRT 6520) der Bach begleitenden Talauen für den Vogelsberg bedeutende Populationen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) auf.

Der Schlucht-Hangmischwald (LRT 9180) und der Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130) wird als nicht signifikant beurteilt.

3 FFH-LEBENSRAUMTYPEN (LRT)

3.1 LRT 3260 Unterwasservegetation in Fließgewässern der Submontanstufe und der Ebene Gesellschaft des Gemeine Brunnenmoos (*Fontinalis antipyretica*- Gesellschaft) [D 2, 4, 6, 9, 11, 13]

3.1.1 Vegetation

Die Vegetation dieses LRT setzt sich aus artenarmen Wassermoosgesellschaften zusammen. In allen Bachabschnitten von Sengerbach, Köpfelbach, Wannbach und Brenderwasser wurden das Gemeine Brunnenmoos (*Fontinalis antipyretica*) mit hoher Stetigkeit und i. d. R. auch mit hohen Deckungsgraden (bis zu 70 %) nachgewiesen. Als zweithäufigste, weitere Moosart konnte *Platyhyndium riparoides* in fast allen Aufnahmen i. d. R. ebenfalls mit höheren Deckungsanteilen nachgewiesen werden. Als weitere Moosarten wurden mit geringen Deckungsanteilen *Chiloscyphus polyanthos*, *Brachythecium rivulare*, *Hygroamlystegium fluviatile*, *Hygroamlystegium tenax* und einmal *Scapania undulata* angetroffen.

Bei den Erhebungen konnte am Oberlauf des Brenderwasser und am Unterlauf des Wannbaches noch die bemerkenswerte Flechte *Dermatocarpon luridum* (RL Hessen 2) angetroffen werden. Am Unterlauf des Wannbaches noch zusätzlich die Flechte *Peltigera praetextata*.

Fontinalis antipyretica ist die Kennart der Gesellschaft des Gemeine Brunnenmooses. *Fontinalis* gilt als Kennart der Brunnenmoos-Gesellschaft, dem *Fontinalietum antipyreticae* Greter 36 (Fontinalion, Leptodictyetalia, Platyhyponidio-Fontinalietea), das sich gegenüber anderen Moosgesellschaften syntaxonomisch nur negativ abgrenzen lässt und meist nur von *Fontinalis antipyretica* aufgebaut wird. Diese Moosgesellschaft gilt in Niedersachsen nach DREHWALD & PREISING (1991) als eine gefährdete Pflanzengesellschaft mit allgemeiner Rückgangstendenz (Gefährungsgrad A4).

Das Scapanietum undulatae bevorzugt dagegen saure, nährstoffarme, klare und sommerkalte, meist schnellfließende kleinere Bäche, übersickerte Felsen und quellige Stellen. Das einmalige Antreffen von *Scapania undulata* in der Aufnahme D6 erlaubt hier nicht die Zuordnung dieser Aufnahme zu dieser Gesellschaft, zumal *Fontinalis antipyretica* in der gleichen Aufnahme mit 45 % Deckung vertreten war.

Leit- und Zielart im Gebiet sind:

- *Fontinalis antipyretica*
- *Platyhyndium riparoides*

Problemarten wurden nicht nachgewiesen.

3.1.2 Fauna

Eine gezielte Untersuchung der Fauna des LRT auf Probeflächen war nicht Gegenstand der Untersuchung.

Im Rahmen der Erfassung wertbestimmender Artengruppen erfolgte eine Bearbeitung der Libellen und Fische. Die Methodik entspricht ansonsten der in Kapitel 4.4. Folgende bei SSYMANK et al (1998) angegebene Leit- und Zielarten des LRT 3260 wurden nachgewiesen:

- Groppe (*Cottus gobio*)
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- Elritze (*Phoxinus phoxinus*)
- Bachforelle (*Salmo trutta fario*)
- Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*)
- Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*)
- Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*)

Der biologische Gewässerzustand (Saprobien-Index) der Bäche kann wie folgt bewertet werden:

Sengersbach: Güteklasse II (mäßig belastet)

Köpfelbach: Der biologische Gewässerzustand (Saprobien-Index) des Köpfelbaches weist vom Oberlauf in Richtung Stordorf die Güteklassen II-III (kritisch belastet), II (mäßig belastet) und I-II (gering belastet) auf. Diese unnatürliche Abfolge erklärt sich mit dem Verdünnungseffekte des Gewässers unterhalb der Kläranlage bei Meiches. Im Bereich des Unterlaufes lassen sich im Sommer stellenweise natürliche Trockenfallstrecken finden.

Wannbach: Güteklasse I (unbelastet bis sehr gering belastet); jedoch im Sommer größere, natürliche Trockenfallstrecken

Brenderwasser: Güteklasse II (mäßig belastet)

3.1.3 Habitatstrukturen

Nach dem hessischen GESIS treten im Gebiet Strukturgüten zwischen 2 und 5 auf.

Der Sengerbach hat meist die Strukturgüte 2-3 (gering bis mäßig verändert)

Der Köpfelbach hat meist die Strukturgüte 3-4 (mäßig bis deutlich verändert)

Der Wannbach hat in seinem Oberlauf meist die Strukturgüte 3-4 (mäßig bis deutlich verändert), an seinem grabenartigen Beginn sogar die Strukturgüte 5 (stark verändert), währenddessen im Unterlauf die Strukturgüte 2 (gering verändert) überwiegt und nur kleinere Gewässerabschnitte die Strukturgüte 3-4 (mäßig bis deutlich verändert) aufweisen.

Am Brenderwasser überwiegt die Strukturgüte 3 (mäßig verändert), kleinere Abschnitte sind gering verändert (Strukturgüte 2), andere wiederum deutlich (Strukturgüte 4).

Tab. 2: Gefährdung, Nutzung und Habitatstrukturen LRT 3260

LRT (Wertstufen)	Gefährdung	Nutzung	Habitate und Strukturen nach HB- Code
3260 (B)	532 Standortfremde Baum- und Strauchschicht (Versauerung durch Nadelstreu) 871 Viehtränke 881 Ableitung v. Fischeichen 842 Sohlabstürze	WU	Siehe Datenbank

3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Der LRT unterliegt keiner speziellen Nutzung und Bewirtschaftung. Aquakultur (Fischzucht) wird am Sengersbach in zwei Fischeichanlagen im Nebenschluss betrieben. Eine beeinträchtigende Nutzung aller Fließgewässer als Viehtränke für Rinder, teilweise auch Pferde, findet an mehreren Stellen statt. Ein auf den Stock setzen von Erlen und Weiden im Rahmen der Gewässerunterhaltung wird wahrscheinlich örtlich im geringen Umfang vorgenommen, war aber im Rahmen der Geländearbeiten nicht anzutreffen.

3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Siehe Tab. 2

3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Erhaltungszustand des LRT 3260 wurde im gesamten FFH-Gebiet überwiegend als gut (B) bewertet. Diese Einstufung erfolgte aufgrund des zahlenmäßig geringen Arteninventars trotz der durchschnittlich geringen Beeinträchtigungen und der zahlreichen Habitate und Strukturen. Nur ein Abschnitt dieses LRT am Wannbach (Aufnahme D 9) konnte dem Erhaltungszustand sehr gut (A) zugeordnet werden.

Tab. 3: Erfassung des Erhaltungszustandes LRT Fließgewässer der Submontanstufe und der Ebene (3260)

Parameter	Bewertungsparameter
Gesamtlänge des LRT	Die Fläche des LRT beträgt ca. 9,43 ha auf ca. 13,5 km Bachlänge. Schwellenwert: Die in den Schutzziele festgelegte Fläche darf nicht um mehr als 10 % unterschritten werden.
Hydrologie des Fließgewässers	Überschwemmungsregime unverändert, 2 Teichanlagen im Nebenschluss. Pegel nicht vorhanden.
Anzahl und Typ von Querbauwerken	3 Sohlabstürze am Brenderwasser
Beeinträchtigende Nutzungen des LRT	Ableitung von Wasser zum Betreiben von Teichanlagen. Fischereiliche Nutzung der Teichanlagen. Gewässerversauerung durch Nadelstreu von Nadelgehölzen im Mittellauf des Wannbachs.
Infrastruktur für Tourismus, Verkehr, Industrie oder Militär	Beeinträchtigende Nutzungen und Störungen durch Freizeitnutzung sind im Bereich der privaten Teichgrundstücke vorhanden.
Einleitungen und Zuflüsse	Nährstoffeinträge durch Teichwirtschaft.
Flächennutzung im Einzugsgebiet	Das Einzugsgebiet besteht überwiegend aus Grünland. Weitere Flächennutzung Wald.
Biologische und chemische Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte	Saprobien-Index: Güteklasse I und II. Gewässerstrukturgüte: Überwiegend 2 bis 3, stellenweise auch kleinere Strecken 4 bis 5. Schwellenwert: keine Verschlechterung der Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Sohlstruktur.
Vorkommen von typischen Fischarten	Groppe und Bachforelle in stabilen Populationen am Sengersbach und Brenderwasser vorhanden. Zusätzlich Bachneunauge und Elritze am Brenderwasser
Vegetationszusammensetzung	Vergleichsweise wenig charakteristische Arten im Fließgewässer. <i>Fontinalis antipyretica</i> in relativ hohen Deckungsanteilen und stet vorhanden. Schwellenwert: Kein Rückgang der LRT-Fläche um mehr als 10%. Kein Auftreten von Störzeigern (Algen).
Qualität und Kontaktzonenanteil der angrenzenden Biotoptypen	Positive Kontaktbiotope: Laubwald, extensiv genutztes Grünland. Negative Kontaktbiotope: Naturferne Teichanlagen, Nadelwald, zu intensiv genutzte Mähweiden mit Viehtränken. Schwellenwert: Keine Zunahme negativer Kontaktbiotope.
Erhaltungszustand	überwiegend B (gut), einmal A (sehr gut)

3.1.7 Schwellenwerte

Die Fläche des LRT (Gewässerstrecke laut Karte 1) darf im FFH-Gebiet maximal um 10 % annehmen.

3.2 LRT 6520: Berg-Mähwiesen Berg-Goldhaferwiesen (Polygono-Trisetion Br.Bl. et R. Tx. ex. Marschall 1947 nom juv.) [Dauerflächen 14- 17]

3.2.1 Vegetation

Die Grünlandbestände im Gebiet wurden den Berg-Goldhaferwiesen zugeordnet. Es handelt sich aber häufig um Übergangsbestände zu den Glatthaferwiesen. Die Zuordnung zum Verband Polygono-Trisetion scheint in der Regel aber durch die Arten *Alchemilla monticola*, *Crepis mollis*, *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Trisetum flavescens* und *Polygonum bistorta* gerechtfertigt, auch wenn insbesondere in einigen Beständen am Sengersbach im Bereich des ansteigenden Reliefs am Rande der Aue vereinzelt Arten wie *Galium album*, *Crepis biennis* und *Arrhenatherum elatius* anzutreffen waren.

Die vier Dauerbeobachtungsflächen wurden auf unterschiedlichen Standorten angelegt, um die Spannweite der Wertstufen dieses LRT im Gebiet zu dokumentieren.

Die gemähte Berg-Goldhaferwiesen der D 15 ist mit 49 Arten relativ artenreich. Diese wurde der Wertstufe A zugeordnet. Die gemähten Berg-Goldhaferwiesen der D 14 und 17 sind mit 36 bzw. 34 Arten ebenfalls noch relativ artenreich. Sie konnten aber aufgrund des Arteninventars, den vorhandenen Habitaten und Strukturen, bzw. den Beeinträchtigungen nur der Wertstufe B zugeordnet. Mit der D 16 wurde eine Berg-Goldhaferwiese der Wertstufe C dokumentiert. Mit 31 Arten ist sie deutlich artenärmer als die oben aufgeführten Wertstufen A und B, was auf eine intensivere Nutzung (Siloschnitt, Düngung) zurückzuführen ist. Aufgrund der intensiven Grünlandnutzung konnten etliche Grünlandbestände keinem LRT mehr zugestellt werden.

Bei den Grünlandbeständen der Wertstufen A und B dieses LRT fand dagegen im Jahr 2006 eine spätere Schnittnutzung Ende Juni bis teilweise Mitte/Ende Juli statt.

Folgende Leit- und Zielarten kommen im Gebiet vor:

- *Alchemilla monticola*
- *Crepis mollis*
- *Geranium sylvaticum*
- *Trollius europaeus*
- *Phyteuma orbiculare*

3.2.2 Fauna

Im Rahmen der Erfassung wertbestimmender Artengruppen erfolgte eine Bearbeitung der Tagfalter (inkl. Widderchen) und Heuschrecken auf 12 ausgewählten Probeflächen des LRT 6520. Des weiteren war die Kartierung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) beauftragt.

Die Methodik der Erfassung wertbestimmender Artengruppen wird in Kapitel 4.4.1 aufgeführt. Folgende bei SSYMANK et al (1998) für den LRT angegeben Leit- und Zielarten kommen im Untersuchungsgebiet vor. Faunistische Problemarten dieses LRT sind nicht bekannt.

- Dunkler Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*)
- Bunter Grashüpfer (*Omocestus viridulus*)
- Zwitscher-Heupferd (*Tettigonia cantans*)

3.2.3 Habitatstrukturen

Über die in der Datenbank hinterlegten Angaben hinaus sind keine weiteren Anmerkungen notwendig.

3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Bei den Grünlandbeständen der Wertstufen A und B dieses LRT fand im Jahr 2006 i.d.R. eine späte Schnittnutzung Ende Juni bis teilweise Mitte/Ende Juli statt. Diese Bestände werden größtenteils nicht, oder nur geringfügig gedüngt.

Bei den der Wertstufe C zugeordneten Berg-Goldhaferwiesen fand dagegen eine frühere Nutzung, i.d.R. als Siloschnitt statt. Mitte/Ende Juli, spätestens im September, folgte bereits ein zweiter, teilweise auch schon dritter Schnitt. Auf diesen Flächen ist auch von einer intensiveren Düngung der Bestände auszugehen.

3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Als wesentliche Beeinträchtigung ist eine weitere Nutzungsintensivierung auf Teilflächen dieses LRT nicht auszuschließen. Es bestehen keine Vereinbarungen im Rahmen des Vertragsnaturschutzes.

3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustands des LRT 6520

Der Erhaltungszustand des LRT 6520 Berg-Mähwiesen leitet sich aus den folgenden Bewertungen ab:

Tab. 4: Bewertung des Erhaltungszustands LRT 6520

LRT 6520	Arteninventar	Habitate und Strukturen	Beeinträchtigungen	Bemerkungen
Wertstufe A	A	B	A	
Wertstufe B	B	B	A oder B	Aufgrund des Arteninventars nur Wertstufe B
Wertstufe C	C	B oder C	B oder C	In der Regel schlechtes Arteninventar, teilweise noch bessere Habitate und Strukturen und meistens flächige Beeinträchtigung

3.2.7 Schwellenwerte

Siehe Datenbank. Die Fläche des LRT 6520 darf im FFH-Gebiet aufgrund der ohnehin nur geringen Flächenausdehnung nur um 10 % abnehmen. Die Schwellenwerte der einzelnen Dauerbeobachtungsflächen sind der Datenbank zu entnehmen.

3.3 LRT 91E0: Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern Stellario nemorum-Alnetum glutinosae LOHM. 57 Pruno-Fraxinetum OBERD. 53 [Vegetationsaufnahmen V 1, 3, 5, 7, 8, 10]

3.3.1 Vegetation

Die von der Schwarzerle und der Esche dominierten Bestände des LRT 91E0 Hainmieren-Schwarzerlenwald befinden sich entlang des größten Teils der Fließgewässer Sengersbach, Köpfelbach, Wannbach und Brenderwasser. Lediglich die Oberläufe von Köpfel- und Wannbach wurden aufgrund ihrer teils stärker anthropogen veränderten Baum- und Strauchbestände nicht diesem LRT zugestellt. Sowohl am Sengersbach als auch am Wannbach konnten Fließgewässerabschnitte angetroffen werden, bei denen die Bruch-Weide und/oder *Salix x rubens* zur Dominanz kam. Hier bestehen fließende Übergänge zum Salicetum fragilis (PASSARGE 57). Besonders bemerkenswert ist der LRT 91E0 entlang des Wannbaches, wo er in einer Länge von über 2 km bis zu einer Breite von über 50 m ausgebildet ist. Das Fließgewässer selbst weist hier zahlreiche Furkationsrinnen auf, so dass bei Hochwässern dieser LRT großflächig durchströmt wird. Sowohl am Sengersbach und Wannbach als auch am Brenderwasser konnten innerhalb dieses LRT lokal quellige Bereiche angetroffen werden.

Eine Besonderheit innerhalb dieses LRT stellt am Wannbach ein Pruno-Fraxinetum dar, mit zum Teil sehr alten Einzelbäumen an Eschen und Berg- Ahorn. Dieses Pruno-Fraxinetum nimmt in Unterhangposition eine Fläche von ca. 5 ha ein. Auch hier finden sich zum Teil eingestreute quellige Standorte, an denen die Erle dominiert. Überwiegend handelt es sich bei diesem LRT um ältere Erlenbestände, die der Wertstufe B zugeordnet wurden.

3.3.2 Fauna

Faunistische Untersuchungen waren nicht beauftragt.

3.3.3 Habitatstrukturen

Über die in der Datenbank hinterlegten Angaben hinaus erfolgen keine weiteren Anmerkungen.

3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Bestände entlang der Fließgewässer werden erkennbar nicht forstlich genutzt, eventuell werden sie im Rahmen der Gewässerunterhaltung punktuell auf den Stock gesetzt. An Hand der Größe der Erlen dürfte diese Maßnahme aber schon eine Weile nicht durchgeführt worden sein. Bei dem flächigen Bestand des Pruno-Fraxinetum ist eine forstliche Nutzung anzunehmen. Hier besteht insbesondere die Gefahr einer Entnahme wertvoller Einzelbäume.

3.3.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Beeinträchtigungen und Störungen des LRT 91E0 können durch Holzernte ökologisch wertvoller älterer Einzelbäume und Gewässerunterhaltungsmaßnahmen (Auf den Stock setzen) auftreten. Zudem werden an allen Fließgewässern stellenweise kleinere Abschnitte durch Viehtritt (Viehtränke aus dem Fließgewässer) beeinträchtigt. Bei intensiver Düngung der angrenzenden Wiesen ist von einem gewissen Nährstoffeintrag in diesen LRT auszugehen. Bei direkt angrenzenden Fichtenforsten am Wannbach ist ebenfalls eine Beeinträchtigung des Fließgewässers anzunehmen. Zudem fehlt hier dem Erlenbestand Raum zu seiner Ausbreitung im Rahmen der Gewässerdynamik.

3.3.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT 91E0

Bei der Grunddatenerhebung wurden mittels der LRT-Bewertungsbögen die Erhaltungsstufen B ermittelt.

Tab. 5: Bewertung des Erhaltungszustands LRT 91E0

LRT 91E0	Arteninventar	Habitate und Strukturen	Beeinträchtigungen	Bemerkungen
Wertstufe B	B (bzw. 1 x C)	B	B (oder 1 x C, bzw. 1 x A)	Ältere Bestände mit nur wenig RL-Arten, aber Strukturreichtum, Beeinträchtigung am Brenderwasser durch Eutrophierung durch Landwirtschaft.

Tab. 6: Erfassung des Erhaltungszustandes LRT 91E0

Parameter	Bewertung
Flächengröße des LRT	Ca. 33,62 ha. Schwellenwert: Die Flächengröße darf nicht abnehmen.
Hydrologie	Es ist von einem weitgehend intakten Wasserregime auszugehen. Die Trockenfallstrecken am Wann- und Köpfelbach dürften natürlich bedingt sein. Pegel- oder Grundwassermessstellen sind nicht vorhanden. Schwellenwert: Keine Maßnahmen im Einzugsgebiet oder direkt am Gewässer, die den Wasserhaushalt negativ verändern (z. B. Grundwasserförderung). Kein Gewässerausbau.
Schadstoff-Einträge	Eine Waldschadenserhebung liegt für den LRT nicht vor. Der quellige Bereich dieses LRT im Süden des FFH-Gebietes Brenderwasser wird durch landwirtschaftliche Eutrophierung mittels Hangzugwasser beeinträchtigt. Bei intensiver Düngung der angrenzenden Wiesen ist von einem gewissen Nährstoffeintrag in diesen LRT auszugehen.
Forstliche Nutzung	Teilweise forstliche Nutzung der Bestände, teilweise Auf-den-Stock-setzen bei Gewässerunterhaltungsmaßnahmen.
Beeinträchtigende Nutzungen des LRT	Im Umfeld des LRT sind beeinträchtigende Nutzungen vorhanden: forstliche Nutzung, Landwirtschaft, Gewässerunterhaltung.
Infrastruktur für Tourismus, Verkehr, Industrie oder Militär	Im Umfeld von 500 m um den LRT sind befestigte Wege, Parkplätze, Hochsitze und Siedlungen vorhanden, so dass optische und akustische Störungen möglich sind.
Parameter	Bewertung
Struktur des Waldes	Siehe Datenbank.
Altersphasen des Waldes	Überwiegend Baumholz, nicht alle Altersphasen der Schwarz-Erle sind vorhanden. Naturverjüngung ist möglich.
Vorkommen typischer Pflanzenarten	Der LRT zeichnet sich durch das Auftreten typischer Pflanzenarten aus (siehe Vegetationsaufnahmen).
Vorkommen von typischen Tierarten	Wurden nicht erhoben.
Qualität und Kontaktzonenanteil der angrenzenden Biotoptypen	Keine exakten Flächenangaben möglich. Positive Kontaktbiotope: Fließgewässer, Quellen, Laubwälder, Grünland. Negative Kontaktbiotope: Fichtenbestände.
Erhaltungszustand	B (gut)

3.3.7 Schwellenwerte

Siehe Datenbank. Die Fläche des LRT 91E0 soll im Gebiet nicht abnehmen.

3.4 LRT 9180 Schlucht-Hangmischwälder (Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani KLIKA 1955) [Vegetationsaufnahmen V 12]

3.4.1 Vegetation

Der nur kleinflächig ausgebildete Schlucht-Hangmischwald konnte im FFH-Gebiet Brenderwasser nordöstlich von Dirlammen angetroffen werden. Dieser Bestand siedelt am Unterhang des Ziegenberges im Übergang zu der eigentlichen Bachaue des Brenderwasser. Kennzeichnend ist neben dem deutlich sichtbaren Basaltblockschutt auch das durch die Topographie bedingte kühl-feuchtere Lokalklima. Daher kann dieser Bestand dem Fraxino-Aceretum pseudoplatani (W. Koch 1926) R. Tx. em.Th. Müller zugestellt werden. Als charakteristische Baumarten des Bestandes konnte Fraxinus exelsior, Acer pseudoplatanus, Ulmus glabra, aber auch Tilia platyphyllos angetroffen werden. Neben diesen Arten ist auch Quercus robur und Carpinus betulus in der Baumschicht vertreten. Mit der Vegetationsaufnahme V 12 wird der Bestand im Untersuchungsgebiet belegt. In der Krautschicht ist der hohe Deckungsgrad von Mercurialis perennis auffallend. Als bemerkenswerte Arten sind Aconitum lycoctonum, Lilium martagon (diese Art wurde nicht durch die Veg.aufnahme belegt), Asarum europaeum und Polygonatum verticillatum zu nennen. Bei den Farnen konnte nur Dryopteris filix mas angetroffen werden.

3.4.2 Fauna

Faunistische Untersuchungen waren nicht beauftragt.

3.4.3 Habitatstrukturen

Siehe Tabelle 7. Es sind keine gesonderten Erhebungen erfolgt.

3.4.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Derzeit scheint der Schlucht-Hangmischwald nicht bewirtschaftet zu werden.

3.4.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Beeinträchtigungen und Störungen liegen derzeit nicht vor. Es besteht aber die Gefahr das wertvolle Einzelbäume entnommen werden könnten.

3.4.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT 9180

Bei Zuordnung nach dem Bewertungsbogen ist der Wald der Erhaltungsstufe A zuzuordnen.

3.4.7 Schwellenwerte

Als Schwellenwert wird festgelegt, dass sich die Fläche des LRT 9180 nicht verringern und der Erhaltungszustand im Gebiet nicht verschlechtern darf.

Tab. 7: Erfassung des Erhaltungszustandes LRT 9180 Schlucht-Hangmischwald

Parameter	Bewertung
Flächengröße des LRT	Insgesamt ca. 1,74 ha. Schwellenwert: Die Flächengröße und die LRT-Wertstufe darf durch waldbauliche Maßnahmen nicht abnehmen.
Schadstoff-Einträge	Eine Waldschadenserhebung liegt für den LRT nicht vor.
Forstliche Nutzung	Derzeit keine ersichtliche Forstliche Nutzung.
Beeinträchtigende Nutzungen des LRT	In südlicher Richtung wird der LRT durch eine Stromtrasse begrenzt.
Infrastruktur für Tourismus, Verkehr, Industrie oder Militär	Im Umfeld von 500 m um den LRT sind befestigte Waldwege vorhanden, so dass optische und akustische Störungen möglich sind.
Struktur des Waldes	Mehrschichtiger Waldaufbau mit bemerkenswerten Altbäumen auf Basaltblockschutt, viel liegendem Totholz.
Altersphasen des Waldes, Naturverjüngung	Überwiegend starkes Baumholz. Vereinzelt Naturverjüngung in der Krautschicht.
Vorkommen typischer Pflanzen- und Tierarten	Es liegen über die Fauna keine aktuellen Informationen vor.
Tierarten mit integrierendem Raumanspruch	Es liegen über die Fauna keine aktuellen Informationen vor.
Qualität und Kontaktzonenanteil der angrenzenden Biototypen	Keine exakten Flächenangaben möglich. Positive Kontaktbiotope: Fließgewässer mit LRT 91E0 und 3260, Quellen, Grünland LRT 6520. Negative Kontaktbiotope: Stromtrasse. Schwellenwert: Kein Verlust der Positiv-Kontaktbiotope, keine Zunahme Negativ-Kontaktbiotope.
Erhaltungszustand	A (sehr gut)

3.5 LRT 9130 Waldmeister-Buchenwälder Galio odorati-Fagetum Rübel 30

3.5.1 Vegetation

Als Daten über diesen LRT lagen ausschließlich die nachrichtlich von der FIV übernommene Abgrenzung und die Bewertung des Erhaltungszustands vor. Bei den Buchenwäldern des FFH-Gebietes handelt es sich um Übergangsgesellschaften zwischen den bodensauren Hainsimsen-Buchenwäldern, die dem LRT 9110 zuzuordnen wären, und den basenreicheren Waldmeister-Buchenwäldern (LRT 9130). Kennarten beider Gesellschaften könnten in einem Bestand auftreten. Der Bestand soll aber wegen des basenreichen geologischen Ausgangssubstrats einheitlich dem LRT 9130 zugeordnet werden.

3.5.2 Fauna

Faunistische Untersuchungen waren nicht beauftragt.

3.5.3 Habitatstrukturen

Es sind keine gesonderten Erhebungen erfolgt.

3.5.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Der Buchenwald-Bestand des FFH-Gebietes wird als Hochwald forstlich genutzt.

3.5.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Beeinträchtigungen und Störungen treten in den als Hochwald betriebenen Abteilungen in Form der Waldbewirtschaftung (Holzernte) auf.

3.5.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT 9130

Die Bewertung des Erhaltungszustands der Waldabteilungen mit der Wertstufe B wurde unverändert von der FIV übernommen.

3.5.7 Schwellenwerte

Als Schwellenwert wird festgelegt, dass sich die Fläche des LRT 9130 nicht verringern und der Erhaltungszustand im Gebiet nicht verschlechtern darf.

Tab. 8: Erfassung des Erhaltungszustandes LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald

Parameter	Bewertung
Flächengröße des LRT	Insgesamt ca. 5,98 ha laut nachrichtlicher Übernahme der FIV-Daten. Schwellenwert: Die Flächengröße und die LRT-Wertstufe darf durch waldbauliche Maßnahmen nicht abnehmen.
Schadstoff-Einträge	Eine Waldschadenserhebung liegt für den LRT nicht vor.
Forstliche Nutzung	Forstliche Nutzung der Bestände findet statt.
Beeinträchtigende Nutzungen des LRT	Im Umfeld des LRT sind eventuell beeinträchtigende Nutzungen vorhanden: Intensive forstliche Nutzung.
Infrastruktur für Tourismus, Verkehr, Industrie oder Militär	Im Umfeld von 500 m um den LRT sind befestigte Waldwege und Hochsitze, so dass optische und akustische Störungen möglich sind.
Struktur des Waldes	Strukturreich. Bewertung durch FIV.
Altersphasen des Waldes, Naturverjüngung	Überwiegend Baumholz. Naturverjüngung ist möglich. Bewertung durch FIV.
Vorkommen typischer Pflanzen- und Tierarten	Es liegen über die Fauna keine aktuellen Informationen vor.
Tierarten mit integrierendem Raumanspruch	Es liegen über die Fauna keine aktuellen Informationen vor.
Qualität und Kontaktzonenanteil der angrenzenden Biotoptypen	Keine exakten Flächenangaben möglich. Positive Kontaktbiotope: Laubwälder, frisches, wechselfeuchtes und feuchtes Grünland. Negative Kontaktbiotope: Nadelholzforste. Schwellenwert: Kein Verlust der Positiv-Kontaktbiotope, keine Zunahme Negativ-Kontaktbiotope.
Erhaltungszustand	B (gut)

4 ARTEN DER FFH-RICHTLINIE

4.1 FFH-Anhang II - Arten

Als Anhang II-Art der FFH-RL wurde die Vorkommen folgender Arten untersucht:

- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*)
- Groppe (*Cottus gobio*)
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

4.1.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Eine gezielte Suche von *Maculinea nausithous* erfolgte in der Hauptflugzeit zwischen Mitte Juli und Ende Juli (17.7., 26.7). Die potenziellen Lebensräume dieser Art bzw. Bestände mit Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) wurden bei sehr guten Wetterverhältnissen (warm, weitgehend wolkenlos) zwischen den späten Vormittagsstunden und den frühen Nachmittagsstunden gezielt begangen. Aufgrund der nasskalten Witterung konnte im August keine weitere Suche erfolgen.

Groppe (*Cottus gobio*)

Grobe Ermittlung der Verbreitung der Groppe durch qualitative Erfassung mittels einmaliger Elektrofischung (20.09.2006, Gleichstrom) im Bereich ausgewählter, für die Art typischer Lebensräume der Fließgewässer des Gebietes (Probestrecken B1-3, S1-2, W1-2 und K1), je 50-100 m). Die Habitat- und Uferstruktur der Probestrecken wurde mittels digitaler Photographie dokumentiert. Die Ermittlung der Populationsgröße der Art im Gebiet erfolgte durch Einmessung und Auszählung der Arten innerhalb festgelegter Fließgewässerstrecken (Abundanz, Altersaufbau).

Die Gewässerbedingungen waren zur Zeit der Befischung für eine Befischung der Grundfischart günstig. So lag der Wasserstand zum Zeitpunkt der Befischung unterhalb des im Gelände sichtbaren Mittelwasserstandes, und das klare Wasser bot während der Befischung eine gute Sicht. Die gemessene Leitfähigkeit der Probestrecken lag bei Werten zwischen 203-275 μ s.

Auswertung der Unterlagen zur Gewässergüte und Gewässerstrukturgüte (GESIS) sowie Abgleich mit dem Parameter "4. Sohlenstruktur" im Bereich der ausgewählten Befischungsstrecken.

Die übrige Fischfauna wurde ergänzend erfasst.

Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Grobe Ermittlung der Verbreitung des Bachneunauges durch einmalige Elektrofischerei mittels Gleichstrom am 20.09.2006. Innerhalb neun ausgewählter, für die Art typischer Gewässerstrecken des Gebietes (Probestrecken je 50-100 m, siehe Groppe) erfolgte eine gezielte Suche im Bereich vorhandener Feinsubstratablagerungen (Sand, Schlamm). Die potenziellen Habitate der Querder und frisch metamorphisierten Bachneunaugen wurden ca. 2 Minuten mittels Gleichstrom befischt. Hierzu stand der Co-Fisher mit einem feinmaschigen Netz dicht vor den submersen Probeflächen, um auch Querder der 0+ Generation sichtbar und fangen zu können. Die Ermittlung der Populationsgröße der Art erfolgte dann durch Einmessung und Auszählung der Arten für die einzelnen Fließgewässerstrecken (Abundanz, Altersaufbau). Die besiedelten Habitat- und Uferstrukturen der Art wurden mittels digitaler Fotografie dokumentiert (s. Kapitel 12.2 Photodokumentation).

Die Gewässerbedingungen waren am 20.09.2006 für eine Befischung der Querder ausgesprochen günstig. So lag der Wasserstand zum Zeitpunkt der Befischung unterhalb des im Gelände sichtbaren Mittelwasserstandes und das klare Wasser bot während der Befischung eine gute Sicht. Grundsätzlich wird jedoch eine Befischung zur Laichzeit im Frühjahr empfohlen (vgl. auch FFH-Artgutachten vom INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE 2005).

Auswertung der Unterlagen zur Gewässergüte und Gewässerstrukturgüte (GESIS) sowie Abgleich mit dem Parameter "4. Sohlenstruktur" im Bereich der ausgewählten Befischungsstrecken. Aufgrund der unzureichenden Erfassung artspezifischer Habitatparameter im Rahmen der Gewässerstrukturgütekartierung des Landes Hessens erfolgte ergänzend eine kurze Gewässerbeschreibung hinsichtlich der Existenz potenzieller Laich- und Larvenhabitate.

4.1.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Die Vorkommen des für den Falter obligaten Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) waren im Untersuchungsgebiet zur Hauptflugzeit auf zahlreiche Wiesenflächen verteilt. In der Regel erreichte der Deckungsgrad des Großen Wiesenknopfs aber auf den zu diesem Zeitpunkt noch nicht im 2. Schnitt genutzten Grünlandbeständen weniger als 1%, stellenweise 1 % und nur vereinzelt 3-5 %.

Weitere potentielle Lebensraumstrukturen für *Maculinea nausithous* wären örtlich im gesamten wechselfeuchten Grünland vorhanden (siehe Biotoptypenkarte), allerdings sind die Bestände des Großen Wiesenknopfs wegen der zwei Mahdtermine zur Hauptflugzeit der Art nicht entwickelt. Da die Mahd i.d.R. bis nahe an die Bach und/oder Grabenränder erfolgt, sind auch nur wenige geeignete Saumstrukturen vorhanden.

Groppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Der biologische Gewässerzustand (Saprobien-Index) von Brenderwasser und Sengersbach weisen durchgehend die Güteklassen II (mäßig belastet) auf.

Der biologische Gewässerzustand (Saprobien-Index) des Wannbaches weist durchgängig die beste Güteklassen I (unbelastet bis sehr gering belastet) auf. Nur der nähere Mündungsbereich im Übergang zum Köpfelbach ist gering belastet (Güteklasse I-II).

Der biologische Gewässerzustand (Saprobien-Index) des Köpfelbaches weist vom Oberlauf in Richtung Stordorf die Güteklassen II-III (kritisch belastet), II (mäßig belastet) und I-II (gering belastet) auf. Diese unnatürliche Abfolge erklärt sich mit dem Verdünnungseffekte des Gewässers unterhalb der Kläranlage bei Meiches.

Die steinigen, teils blockreichen Bachsohlen von Sengersbach und Brenderwasser weisen in weiten Strecken kiesige Laichsubstrate für das Bachneunauge auf. Umfangreiche Larvalhabitate mit Ansammlung sandig-schlammiger, aerober Feinsedimente beschränken sich in den Gewässern jedoch auf eher wenige Teilstrecken der Unterläufe. Ebenfalls günstige Sohlstrukturen weist insbesondere der Wannbach auf, der jedoch aufgrund seiner insgesamt geringen Wasserführung ebenso wie der Köpfelbach nicht als Larvalbiotop zu bewerten ist, da die Art ca. 5 Jahre als Querder im Feinsediment (z.B. sandig-schlammige Längsbänke) verbringt.

Zur weiteren Charakteristik der Probeflächen siehe Tabelle 9

Tab. 9: Charakteristik der Probestrecken der Elektrofischung

Länge und Breite der Probestrecke (Meter)	Standortbeschreibung	Gesamtbewertung GESIS
B1 (2,5x100 m) 250 m ²	Lage: Brendergrund nordöstlich Wolfsberg Sohlenstruktur: Durchgehend steinig-kiesige Sohle. Wenig Feinsubstrat unter Erlenwurzeln. Kleine Stauwasserstrecke an Brücke. Gewässertiefe: 0,1-0,5 m Randnutzung: Grünland (Viehweide), Ufergehölz. Leitfähigkeit: 275 µs.	3
B2 (1,5x100 m) 150 m ²	Lage: Straßenquerung der L3140 3 km nördlich Dirlammen. Sohlenstruktur: Durchgehend steinig-kiesige Sohle. Nur einzelne suboptimale Sandbänke. Gewässertiefe: 0,1-0,3 m Randnutzung: Grünland (Wiese), Ufergehölz	3
B3 (2,5 x100 m) 250 m ²	Lage: 1 km nördlich Dirlammen. Sohlenstruktur: Steinig-kiesige Sohle. Blockschutt. Randlich Sandbänke vorhanden. Gewässertiefe: 0,1-0,3 m Randnutzung: Laubwald, Viehweide, Ufergehölz.	2
S1 (2,5x100 m) 250 m ²	Lage: 1 km südlich Kestrich. Sohlenstruktur: Durchgehend steinig-kiesige Sohle. Keine Sandbänke Gewässertiefe: 0,1-0,5 m Randnutzung: Ufergehölz, Laubwald, Grünland.	3
S2 (2,5x100 m) 250 m ²	Lage: 2 km südlich Kestrich. Sohlenstruktur: Durchgehend steinig-kiesige Sohle. Gewässertiefe: 0,1-0,6 m Randnutzung: Ufergehölz, Laubwald, Grünland, Fischteiche.	2
S3 (1,5x100 m) 150 m ²	Lage: 1 km nördlich Köddingen Sohlenstruktur: Durchgehend steinig-kiesige Sohle. Feinsubstratablagerungen nicht geeignet! Gewässertiefe: 0,2-0,4 m Randnutzung: Ufergehölz, Grünland, Brache. Leitfähigkeit: 203 µs.	3
W1 (2,0x70 m) 140 m ²	Lage: 1 km östlich Storndorf, oberhalb einer Furt. Sohlenstruktur: Durchgehend steinig-kiesige Sohle. Steiniger Schotter. Gewässertiefe: 0,05-0,3 m (Sohle teils nur flach überrieselt) Randnutzung: Grünland, Ufergehölze. Leitfähigkeit: 244 µs.	4
W2 (1,0x50 m) 150 m ²	Lage: 1 km südöstlich Meiches, Straßenquerung der L 3163. Sohlenstruktur: Durchgehend steinig-kiesige Sohle. Zutritt von Drainagen. Gewässertiefe: 0,05-0,3 m Randnutzung: Grünland, Ufergehölze.	4
K1 (1,0x50 m) 50 m ²	Lage: 0,5 km südlich Storndorf, Höhe Martinsfeld. Sohlenstruktur: Durchgehend steinig-kiesige Sohle. Keine Sandbänke. Gewässertiefe: 0,1-0,5 m (in Gumpen). Trockenfallstrecken. Randnutzung: Ufergehölze, Grünland.	4

4.1.3 Populationsgröße und -struktur (ggf. Populationsdynamik)

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Im Standarddatenbogen wird keine ganzjährig im Gebiet vorhandene Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) aufgeführt.

Bei den Begehungen wurden im Jahr 2006 nur relativ wenige Individuen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings aufgefunden. Das Hauptvorkommen mit ca. 30 Exemplaren konnte am 26.7.06 am Sengersbach angetroffen werden. Auch auf den Grünlandflächen am Brenderwasser waren zu diesem Zeitpunkt ca. 15 Exemplare zu beobachten. Am Köpfelbach und am Wannbach konnten dagegen jeweils nur an einem Standort 1 bzw. 5 Exemplare angetroffen werden.

Tab. 10: Liste der in 2006 nachgewiesenen Fische und Rundmäuler

Nr.	Name	Wissenschaftlicher Name	Gefährdung und Schutz			Probestrecken (50-100 m)								
			FFH	Deutschland	Hessen	B 1	B 2	B 3	S 1	S 2	S 3	W 1	W 2	K 1
1.	<i>Barbatula barbatula</i>	Schmerle		3				•			•			
2.	<i>Cottus gobio</i>	Groppe	II	2	3	•	•	•	•	•	•			
3.	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Elritze		3	3	•	•	•						
4.	<i>Salmo trutta f. fario</i>	Bachforelle		3	3	•	•		•	•	•	•	•	
5.	<i>Lampetra planeri</i>	Bachneunauge	II	2	3	•								

LEGENDE

- = Nachweis mittels Elektrofischerei (20.09.2006)
- B** = Brenderwasser
- S** = Sengersbach
- W** = Wannbach
- K** = Köpfelbach
- BRD** = Gefährdung in Deutschland (BLESS, LELEK & WATERSTRAAT 1998)
- Hessen** = Gefährdung in Hessen (ADAM, KÖHLER; LELEK & SCHWEVERS 1996).
- FFH** = Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)

Gefährdungs- und Schutzkategorien:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 0 = Ausgestorben oder verschollen | G = Gefährdung anzunehmen |
| 1 = vom Aussterben bedroht | R = extrem selten |
| 2 = stark gefährdet | D = Daten mangelhaft |
| 3 = gefährdet | V = Vorwarnliste, zurückgehende Art, aber aktuell noch nicht gefährdet |
| II = Anhang II (FFH-Richtlinie) | |

Groppe (*Cottus gobio*)

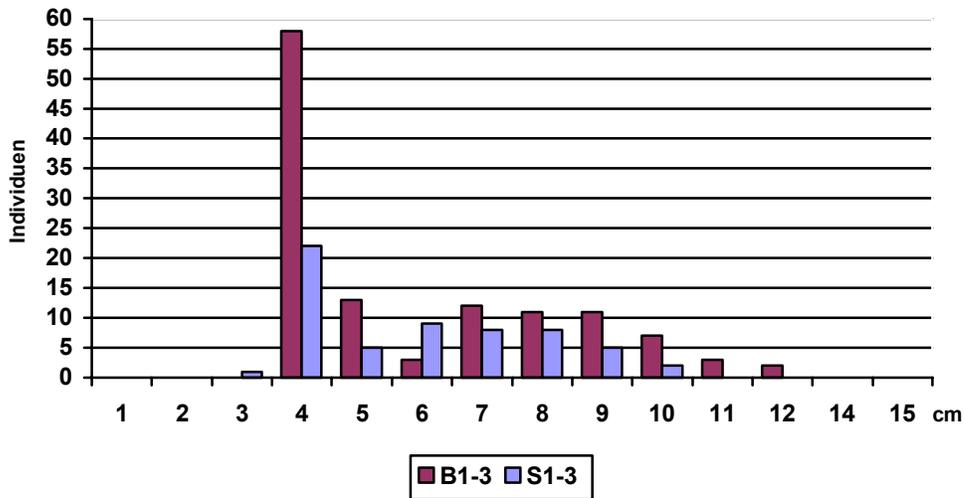
Im Artgutachten von HENNINGS (2003, ungeprüfte Daten) wird für das Osthessische Bergland (D 47) ein Groppevorkommen für das Brenderwasser aufgeführt. Die Angaben beziehen sich auf eine 50 m lange Probestrecke mit einer Breite von 2 m. Aufgrund fehlender Angaben zur Anzahl der Individuen konnte eine Bewertung zum Erhaltungszustand der Population nicht erfolgen.

Im Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet 5321-301 (HDLGN 2004) wird die Art als häufig (resident, ganzjährig) aufgeführt. Der Erhaltungszustand wird als „gut“ (B) bewertet. Die Quelle aus dem Jahr 2004 wird im Bogen nicht angeführt.

- Stetigkeit

Im Rahmen der eigenen Untersuchung im Jahre 2006 konnte die Groppe für das Brenderwasser sowie den Sengersbach (Teilstrecken B1-3 und S1-3) nachgewiesen werden. Vorkommen der Art im Wannbach und Köpfelbach werden derzeit ausgeschlossen. Mit 6 von der Art besiedelten Probestrecken weist die Groppe im Untersuchungsgebiet insgesamt eine hohe-mittlere Stetigkeit auf (67%).

Abb. 1: Altersstruktur der Groppe (*Cottus gobio*) in Brenderwasser und Sengersbach (20.09.2006)



- Abundanz/Dichte

Die Werte der durchschnittlichen Individuendichte liegen bei 0,1846 Ind./m² und 0,092 Ind./m² für den Sengersbach. Die Bestandsdichte in mit "gut" bewerteten Beständen liegt nach HENNINGS (2003) zwischen <0,2 und >0,05 Ind./m². Die Dichte in mit als „sehr gut“ bewerteten Beständen sollte 0,2 Ind./m³ nicht unterschreiten. Es ist hierbei jedoch zu bedenken, dass bei einfachen Befischungen (1 Durchgang) solche Dichten auch in guten Beständen häufig nicht nachgewiesen werden. Die vorgenannten, eher vorsichtig angesetzten Grenzen berücksichtigen auch die in Quellnähe und in nahrungsarmen Gewässern natürlicherweise geringen Dichten. Während die Bestandsdichte der Groppe im Sengersbach deutlich als „gut“ bewertet wird, kann die Bestandsdichte im Brenderwasser daher bereits als „gut“ bis „sehr gut“ bewertet werden. Für diese Bewertung spricht auch der sehr hohe Anteil an Junggruppen der 0+ Generation.

- Rekrutierung

Der Anteil Juveniler (0+ Generation) an der Gesamtpopulation beträgt mit 58 bzw. 23 erfassten Individuen 48,3% (Brenderwasser) bzw. 38,3% (Sengersbach). Ein Fang diesjähriger Junggruppen (hier: 3-4 cm) beschränkte sich im Brenderwasser fast ausnahmslos auf die Gewässerabschnitte im „Brendergrund“ (B1-B2). In den zwei vorgenannten, befischten Bachabschnitten ist ein "gesunder", deutlicher Überhang von Jungfischen an der Gesamtpopulation des Gebietes ersichtlich. Eine vergleichbare Situation ist im Sengersbach nur im Unterlauf südlich von Kestrich festzustellen (S1). Laut HENNINGS (2003) können Bestände, bei der die 0+ Generation deutlich <40% der Gesamtpopulation betragen als „gut“ bezeichnet werden. Bestände mit einem Jungfischanteil (0+ Generation) mit mehr als 40 % der Gesamtpopulation werden als „sehr gut“ bewertet.

- Laicherbestand

Nachweise von Alttieren beschränkten sich im Rahmen der aktuellen Befischung auf 5 Nachweise im Brenderwasser (Probestrecke B1-B2). Der Anteil an der Gesamtpopulation beträgt somit 4%. Die Größe des Laicherbestandes (>10 cm TL), besonders männlicher Alttiere, wird laut HENNINGS (2003) als aufwertendes Element in die Bewertung einer Groppepopulation (zumindest in Zweifelsfällen) mit herangezogen. Die längsten Individuen im Sengersbach vermessenen Tiere besitzen eine Gesamtlänge von 10 cm.

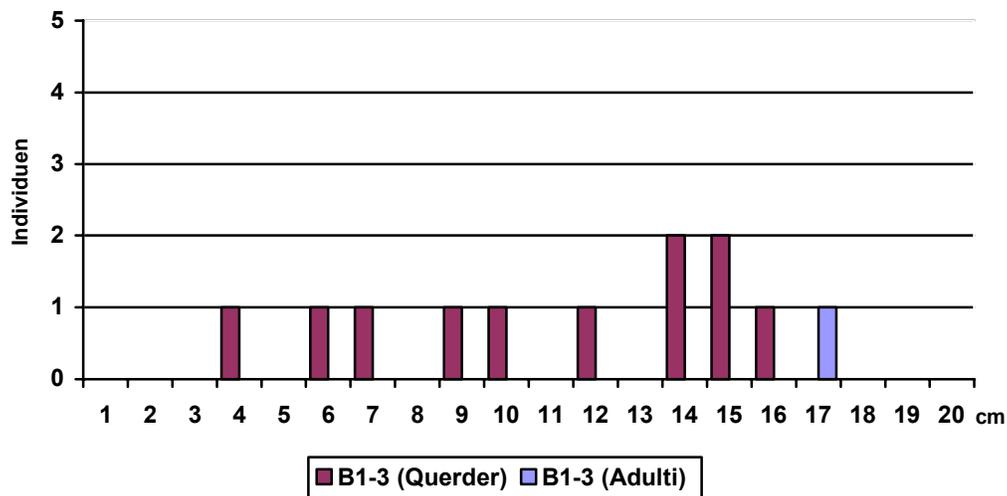
Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Im FFH-Artgutachten (INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE, überarbeitete Version 2005) wird von den Gewässern des Untersuchungsgebietes kein Vorkommen des Bachneunauges aufgeführt (Osthessisches Bergland D 47).

Im Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet 5321-301 (HDLGN 2004) wird die Art als vorhanden (resident, ganzjährig vorhanden) aufgeführt. Der Erhaltungszustand wird als „mittel-schlecht“ (C) bewertet. Die Quelle aus dem Jahr 2004 wird im Bogen nicht angeführt.

Im Rahmen der eigenen Untersuchung im Jahre 2006 konnte das Bachneunauge lediglich an einer der drei Probestellen am Brenderwasser nachgewiesen werden (Probestrecke B1). Ein Reproduktionsnachweis durch den Fang diesjähriger Querder (0+ Generation) konnte einmal erbracht werden. Zudem wurden während der Befischung die ersten frisch metamorphisierten Bachneunaugen der nächsten Laichpopulation gefangen.

Abb. 2: Altersstruktur des Bachneunauges (*Lampetra planeri*) im Brenderwasser (20.09.2006)



Die durchschnittliche Individuendichte der aktuellen Untersuchung beträgt für die drei Probestrecken des Brenderwassers bei insgesamt 12 nachgewiesenen Individuen eine Abundanz von 0,0185 Ind./m². Es finden sich im Gebiet Larven verschiedener Jahrgänge an wenigen Probestellen (2-5). Für die Population wird im Untersuchungsgebiet insgesamt ein „mittlerer-schlechter“ Bewertungszustand abgegeben.

4.1.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Als artspezifische Beeinträchtigung und Gefährdung des Ameisenbläulings ist auf fast allen Teilflächen ein für die Art ungünstiger Mahd-Zeitpunkt zu nennen. Das Grünland im FFH-Gebiet weist zur Hauptflugzeit zwischen Mitte Juli und Anfang August in der Regel nur bedingt ausreichende Blütenbestände des Großen Wiesenknopfs auf. Zwar können die beim ersten Schnitt früh gemähten Bestände (Siloschnitt) zur Hauptflugzeit zwischen Mitte Juli und Anfang August gewisse Anteile der Wirtspflanze Großer Wiesenknopf aufweisen, sie werden aber meistens bereits zu diesem Zeitpunkt im 2. Schnitt genutzt, so dass die Wirtspflanze zur Eiablage, oder kurz danach, abgemäht wird.

Sowohl der Wiesenknopf als auch die Wirtsameise der Bläulingsart gedeihen am besten, wenn das Grünland nur selten einen Schnitt erhält. Im Gegensatz zur Art *Maculinea teleius*, die schnell nach erfolgtem Schnitt oder Auslichtung von den mikroklimatischen Bedingungen profitiert und nach zwei Jahren den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreicht, ist *Maculinea nausithous* auf Flächen angewiesen, die stärker überwachsen und bei optimalen Bedingungen nur alle drei bis fünf Jahre ausgelichtet werden. Der Schnitt sollte daher auf jährlich wechselnden Teilflächen sehr spät im Jahr (Mitte September) oder alle 3-5 Jahre (z.B. im Bereich der Grünlandsäume) erfolgen. Diese Vorgehensweise würde auch den in der Regel zu intensiv genutzten Grünlandflächen zu Gute kommen. Ein sehr flacher, bodennaher Wiesenschnitt schadet den Nestern der Wirtsameise, die die jungen Raupen in ihre Nester schleppen, die sich wiederum dort von der Ameisenbrut ernähren.

Groppe (*Cottus gobio*)

- Wasserverschmutzung

Entscheidend für das Fortkommen von Gropfen sind hohe Sauerstoffsättigung und nur mäßige thermische Belastung. Beide Faktoren sind im Bereich der Probestrecken von Brenderwasser und Sengersbach gegeben. Eine erhöhte Gewässerbelastung des Brenderwassers ist allerdings unmittelbar unterhalb der Kläranlage, nördlich von Dirlammen, in Zeiten geringer Wasserführung zu erwarten (B3). Darüber hinaus ergeben sich durch mehrere Fischteiche (im Nebenfluss) am Sengersbach geringe thermische sowie stoffliche Belastungen.

Die im Untersuchungsgebiet befindlichen Gewässerstrecken von Wannbach und Köpfelbach lassen aufgrund einer geringen Wasserführung Defizite einer kontinuierlichen Sauerstoffsättigung erwarten. So lagen zur Zeit der Befischung weite Fließstrecken der Gewässer trocken bzw. beschränkten sich auf diskontinuierliche Flachwasserstrecken und Restgumpen. Insbesondere die Wasserführung des Wannbaches ist im Laufe des Jahres erheblichen Schwankungen unterworfen. Eine erhöhte Gewässerbelastung des Köpfelbaches, durch die Lage unterhalb der Kläranlage nördlich Meiches, ergibt sich insbesondere in Zeiten geringer Wasserführung. In jüngerer Zeit gibt es jedoch Erkenntnisse, die belegen, dass die Groppe deutlich weniger empfindlich auf organische Verschmutzungen und hohe Stickstofffrachten reagiert als früher angenommen.

- Gewässerausbau, Wanderhindernisse

Insbesondere Querverbauungen sowie eine negative Veränderung der Substratvielfalt der Gewässersohle führen zu einer negativen Beeinträchtigung von Groppenbeständen. Die wenig schwimmfähige Groppe kann unter bestimmten Umständen schon geringe Hindernisse von 10 bzw. 20 cm flussaufwärts nicht mehr überwinden. Dies gilt insbesondere bei einem Wasserabriss. Da die Groppenbrut zunächst, bevor sie aktiv schwimmfähig ist, mit der Strömung sehr weit bachabwärts verdriftet wird (bis zu 2 km), ist als Ausgleich des Terrain-Verlustes eine anschließende, kompensatorische Aufwanderung erforderlich (Minimalareal). Dies kann der Groppe aber nur in Bachabschnitten gelingen, die frei von jeglicher Querverbauung sind, da sie schon Hindernisse ab einer Höhe von 10 cm nicht mehr überwinden kann (BLESS 1981, 1982). Entsprechende Querverbauungen können somit zu einem "Flaschenhalseffekt" führen, Daher besteht hier grundsätzlich die Gefahr der Isolation von Teilpopulationen. Darüber hinaus würde dies zu einer negativen Überalterung der Populationsstruktur beitragen.

Im Bereich der untersuchten Gewässerstrecken wurden i.d.R. bis auf den Oberlauf des Brenderwassers keine wesentlichen, anthropogen bedingten Wanderhindernisse gesichtet. Vereinzelt existieren kleinere natürliche sowie künstliche Staustufen (0,10-0,15 cm), die bei Niedrigwasser eine Aufwanderung der Tiere unterbinden könnten. Ein negativer Gewässerausbau beschränkt sich im Wesentlichen auf Verrohrungen im Bereich von Wirtschaftswegen im Wald sowie im Offenland. Darüber hinaus existiert u.a. ein Uferbau im Unterlauf des Sengersbaches am südlichen Ortsrand von Kestrich (oberhalb der Brücke). Das regelmäßige Austrocknen weiter Gewässerstrecken des Untersuchungsgebietes ist ebenfalls als „Wanderhindernis“ anzusprechen.

- Sedimenteintrag

Als weiterer anthropogen bedingter Gefährdungsfaktor ist der Eintrag von Feinsedimenten aus unangepasster Landnutzung (Erosion) zu nennen. Dieser kann durch Versandung und Kolmatierung die Laich- und Deckungsstrukturen zerstören, die die Groppe benötigt. Aufgrund einer intensiven Beweidung in Teilen der Bachoberläufe (z.B. oberhalb W2) entstehen in Verbindung mit freier Viehtränkung an verschiedenen Stellen offene Schlammufer mit einer entsprechenden Sedimentation. Diese Situation kann punktuell zu einer Strukturanreicherung bzw. Förderung der Eigendynamik des Gewässers beitragen und ist im Sinne einer negativen Sedimentation zu vernachlässigen.

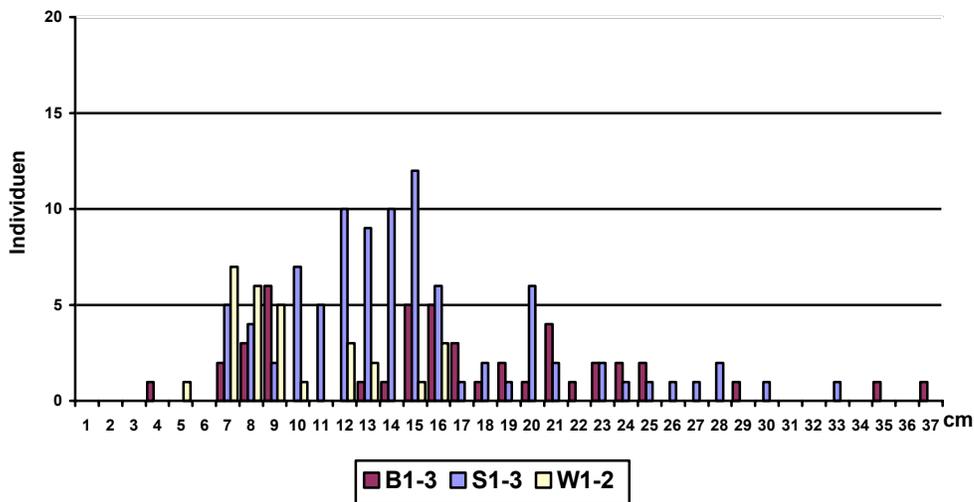
- Fischerei

Eine fischereiliche Nutzung der untersuchten Fließgewässer beschränkt sich auf eine Wasserentnahme im Bereich zweier im Nebenfluss liegender Fischteichanlagen am Sengersbach. Die Teichanlagen führen zu einem unnatürlichen Gewässerumbau, einem Wasserentzug sowie ggf. zu einer Gewässerbelastung durch Fütterung und Aufwärmung der Teichanlagen. Darüber hinaus finden sich in Höhe der Teichanlagen kleinere Quer- und Längsverbauungen (z.B. Wasserentnahmestellen). Der meist fremdländische Fischbesatz (hier u.a. Regenbogenforelle) der Teichanlagen kann i.d.R. unregelmäßig auch in die abführenden Fließgewässer entweichen und kann somit auch die Fauna des betreffenden Fließgewässers beeinträchtigen. Entsprechende Artnachweise wurden im Rahmen der aktuellen Erhebungen im Sengersbach nicht gemacht.

- Konkurrenz

Die Groppe tritt im untersuchten Fließgewässer des FFH-Gebietes in Vergesellschaftung mit der Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*) auf. Die Bachforelle steigt im Gegensatz zur Groppe häufiger auch weiter bis in die quellnahen Oberläufe auf und findet sich im Sommerhalbjahr bzw. Herbst vereinzelt in isolierten Gumpen der Trockenstrecken wieder. Die Bachforelle weist mit insgesamt 166 nachgewiesenen Individuen eine stabile, individuenreiche Population im Gebiet auf. Die Groppe kann, wenn genügend Deckungsmöglichkeiten vorhanden sind, auch in starken Bachforellenbeständen dichte und vitale Bestände unterhalten. Andererseits ist die Groppe aber auch ein Prädator der frühen Jugendstadien der Bachforelle.

Abb. 3: Altersstruktur der Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*) in Brenderwasser, Sengersbach und Wann-Bach (20.09.2006)



Darüber hinaus wurden im Brenderwasser Massenbestände der Elritze (*Phoxinus phoxinus*) nachgewiesen, die als Konkurrent der Art keine Rolle spielt. Die Elritze wandert im Frühsommer das Brenderwasser in Massen bachaufwärts um abzulaichen. Einzelne Teichflüchtlinge (z.B. Regenbogenforelle) sind darüber hinaus unregelmäßig im Sengersbach zu erwarten.

Tab. 11: Artsspezifische Beeinträchtigungen und Gefährdungen der Groppe

822	Verrohrung (Wegequerungen)
842	Sohlabsturz
890	Wasserentnahme (u.a. Teiche)
900	Wasserbelastung (in Niedrigwasserperioden, u.a. Kläranlagen)

Die anthropogen bedingten Beeinträchtigungen werden als „gering“ (C) bewertet.

Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

- Wasserverschmutzung

Entscheidend für das Fortkommen des Bachneunauges sind eine ausreichende Sauerstoffsättigung der Larvalhabitate (submerse Schlamm- und Feinsandablagerungen) und eine mäßige thermische Belastung. Beide Faktoren sind im Bereich der Probestrecken von Brenderwasser und Sengersbach potenziell gegeben. Eine erhöhte Gewässerbelastung des Brenderwassers ist allerdings unmittelbar unterhalb der Kläranlage, nördlich von Dirlammen, in Zeiten geringer Wasserführung zu erwarten.

- Gewässerausbau, Wanderhindernisse

Insbesondere Querverbauungen ab 20 cm Höhe sowie eine negative Veränderung der Substratvielfalt der Gewässersohle führen zu einer negativen Beeinträchtigung von Bachneunaugebeständen. Im Bereich der untersuchten Gewässerstrecken wurden i.d.R. bis auf den Oberlauf des Brenderwassers keine wesentlichen, anthropogen bedingten Wanderhindernisse gesichtet. Vereinzelt existieren kleinere natürliche sowie künstliche Staustufen (0,10-0,15 cm), die bei Niedrigwasser eine Aufwanderung der Tiere unterbinden könnten. Ein negativer Gewässerausbau beschränkt sich im Wesentlichen auf Verrohrungen im Bereich von Wirtschaftswegen. Darüber hinaus existiert u.a. ein Uferverbau im Unterlauf des Sengersbaches am südlichen Ortsrand von Kestrich (oberhalb der Brücke). Das regelmäßige Austrocknen weiter Gewässerstrecken des Untersuchungsgebietes ist ebenfalls als „Wanderhindernis“ anzusprechen.

- Sedimenteintrag

Entscheidend für das Vorkommen des Bachneunauges sind in der Forellenregion die Existenz kiesiger Laichsubstrate und aerober Feinsubstratablagerungen (<0,63 mm Korngröße) als Larvallebensraum. Eine wesentliche Erhöhung negativer, organischer Feinsedimentfrachten ist im Bereich von Brenderwasser und Sengersbach derzeit nicht ersichtlich. Diese wäre jedoch insbesondere durch eine erhöhte Güllefracht der an das Grünland angrenzenden Grünlandbestände zu erwarten.

Tab. 12: Artspezifische Beeinträchtigungen und Gefährdungen des Bachneunauges

822	Verrohrung (Wegequerungen)
842	Sohlabsturz
890	Wasserentnahme (u.a. Teiche)
900	Wasserbelastung (in Niedrigwasserperioden, u.a. Kläranlagen), organische Feinsedimentfracht

Die Beeinträchtigungen werden als „gering,, (C) bewertet.

4.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Die Art *Maculinea nausithous* wurde 2006 im Gebiet auf mehreren Teilflächen nachgewiesen. Das Hauptvorkommen konnte auf den Grünlandflächen am Sengersbach und in geringere Dichte auch am Brenderwasser angetroffen werden. Am Wann- und Köpfelbach waren dagegen an zwei Standorten nur vereinzelte Exemplare nachzuweisen.

Im Standarddatenbogen erfolgt keine Bewertung des Erhaltungszustandes der Population.

Tab. 13: Bewertung des Erhaltungszustandes der Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) nach eigenen Geländeerhebungen

	Naturraum	Hessen	Deutschland
Relative Populationsgröße	B 2-5% der Population	C <2% der Population	C <2% der Population
Verbreitung der Raupenfutterpflanze (Großer Wiesenknopf (<i>Sanguisorba officinalis</i>))	mosaikartige Verteilung der räumlich fragmentierten, zahlreichen Einzelbestände		
Vegetation und Mikroklima des wechselfeuchten bis feuchten Grünlandes als Standortfaktoren für die Hauptwirtsameise <i>Myrmica rubra</i>	Standorte: leicht -deutlich eutrophiert, neben Magerkeitszeigern treten deutlich Nährstoffzeiger auf. Vegetation: deutliches Auftreten von Ober- bzw. Futtergräsern, relativ dichte Vegetationsstruktur (Oberschicht) mit ausreichender Besonnung der bodennahen Vegetation für die Hauptwirtsameise noch günstig.		
Flächengröße der aktuellen Vermehrungshabitate	5-10 ha		
Nutzungsintensität der aktuellen Vermehrungshabitate	Geringer Anteil (<50%) einer extensiven, an den regionalen Entwicklungszyklus von <i>M. nausithous</i> und die Habitatansprüche der Wirtsameise angepasste Grünlandnutzung.		
potentielle Wiederbesiedlungshabitate	Geeignete Habitate sind nicht oder nur in geringem Maße vorhanden (0-5 ha).		
Nutzung	Auf großen Flächen eine nicht angepasste Mahd zwischen Mitte Juni und Mitte September.		
Biogeographische Bedeutung	B (gut) Rand des Verbreitungsgebiets		
Erhaltungszustand	C (gering)		

Groppe (*Cottus gobio*)

Die Groppe besiedelt in hoher Individuendichte die Bachläufe von Brenderwasser und Sengersbach. Die durchschnittlich gute Wasserqualität (Güteklasse II) sowie die hohe Substratdiversität der Bachläufe (Jungfische: feines Lückensystem oft sandiges Substrat, Adulte: grobes Lückensystem oft kiesiges Substrat, Steine und Schotter) entsprechen insbesondere in den Abschnitten S1-S2 und B1-B2 den bevorzugten Habitatanforderungen der Groppe. Weitere Gewässerstrecken bieten der Art ebenfalls geeignete Habitatbedingungen, werden allerdings durch eine geringe Wasserführung (natürliche Trockenfallstrecken) für die Art entwertet (z.B. Wannbach).

Tab. 14: Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Groppe (*Cottus gobio*) im FFH-Gebiet

	Wertstufen		
	A	B	C
Habitatqualität	A= hervorragende Ausprägung	B = gute Ausprägung	C = mäßige bis durchschnittliche Ausprägung
Substrat	A Hohe Substratdiversität		
Durchgängigkeit		B ganzjährig durchgängig, bei NQ nur gering eingeschränkter Lebensraum	
Gewässergüte	A GGK I – II		
Zustand der Population	A= sehr gut	B = gut	C = mittel-schlecht
Dichte, Stetigkeit		B durchschnittlich 0,185 bzw. 0,092 Ind./m ² . (B1-B3, S1-S3)	
Rekrutierung	A durchschnittlich 48,3 % bzw. 38,3% der Gesamtpopulation (B1-B3, S1-S3)		
Laicherbestand			C nur vereinzelte oder keine Alttiere
Beeinträchtigungen	A= keine bis gering	B = mittel	C = stark
Gewässerausbau	A		
Belastungen		B	
Thermische Belastungen	A		
Bewertung des Erhaltungszustandes		Der Erhaltungszustand der Population im Gebiet wird insgesamt als „ sehr gut “ (A) beurteilt.	

Der Erhaltungszustand der nachgewiesenen Groppen-Populationen wird im Sengersbach als "gut" (B) bzw. im Brenderwasser als „sehr gut“ (A) bewertet.

Kriterien der Bewertung sind u.a.

- eine hohe bis sehr hohe Bestandsdichte von durchschnittlich 0,092 bzw. 0,185 Ind./m².
- einer ausgeglichenen Altersstruktur in Bezug auf die Gesamtpopulation.
- einer guten bis sehr guten Rekrutierung mit Jungfischen (0+ Generation, 3-4 cm) von rd. 48,3 bzw. 38,3% der Gesamtpopulation (deutlich >40 bzw. <40%).
- nur vereinzelte oder keine Alttiere > 10cm (4% der Gesamtpopulation im Brenderwasser)

Eine abschließende Bewertung der Gewässergüte kann nicht erfolgen, da entsprechende Daten zum Wasserchemismus (O₂-Sättigung, pH-Wert) fehlen.

Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Der Erhaltungszustand der nachgewiesenen Bachneunaugen-Populationen wird für das Brenderwasser als „gut“ (B) bewertet.

Kriterien der Bewertung sind u.a.

- das Vorkommen von Larven verschiedener Jahrgänge an wenigen Probestellen (Aufwuchshabitate) bzw. an 9% aller Probestrecken des FFH-Gebietes.
- die Existenz kiesiger Laichsubstrate in den Gewässern des Gebietes.
- die nur vereinzelte/lokale Existenz aerober Feinsubstratablagerungen als Larvallebensraum der Art.
- weitgehend ohne anthropogen bedingte Einschränkungen der Durchwanderbarkeit
- geringfügige Sauerstoffdefizite im Sediment.
- weitgehend ohne Veränderungen der Gewässerstruktur und Substratzusammensetzung

Der Bestand ist im Brenderwasser als kleine, reproduktionsfähige Bachneunaugen-Population zu bewerten. Weitere Nachweise sind zumindest im „Brendergrund“ zu erwarten.

Tab. 15: Bewertung des Erhaltungszustandes der Population des Bachneunauges (Lampetra planeri) im Brenderwasser

	Wertstufen		
	A	B	C
Habitatstruktur/ Lebensnotwendige Requisiten	A= hervorragende Ausprägung	B = gute Ausprägung	C = durch- schnittliche bis deutlich eingeschränkte Ausprägung
			C (Tendenz zu B) vereinzelt vorkommende Feinsubstrat- ablagerungen
Populationsgröße	A= sehr gut	B = gut	C = mittel- schlecht
in den Aufwuchshabitaten bei Nachweis durch Elektrobefischung		B (Tendenz zu C) Larven verschiedener Jahrgänge an wenigen Probestellen	
Beeinträchtigungen und Gefährdungen	A= keine bis gering	B = mittel	C = stark
		B (Tendenz zu A) geringfügige	
Bewertung des Erhaltungszustandes		Der Erhaltungszustand der Population im Gebiet wird insgesamt als „gut“ (B) bezeichnet.	

4.1.6 Schwellenwerte

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Die Angabe von Schwellenwerten für die Population des Gebietes ist schwierig, da die Art offensichtlich am Rand des Verbreitungsgebiets liegt und eventuell nicht in allen Teilgebieten jedes Jahr zur Reproduktion kommt. Als Schwellenwert eignet sich deshalb nur die zur Reproduktion geeignete Habitatfläche. Diese darf nicht mehr als 10 % abnehmen (siehe Karte 2)

Groppe (*Cottus gobio*)

- Biologischer Gewässerzustand II.
- eine hohe bis sehr hohe Bestandsdichte von durchschnittlich >0,1 bis 0,2 Ind./m².
- eine ausgeglichene Altersstruktur in Bezug auf die Gesamtpopulation. (Brenderwasser, Sengersbach). Max. Populationsrückgang 10 %.
- eine gute bis sehr gute Rekrutierung mit Jungfischen (0+ Generation, 3-4 cm) von rd. 40% der Gesamtpopulation (Brenderwasser, Sengersbach).
- Erhalt der Durchgängigkeit der Gewässer

Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

- Als Schwellenwert wird eine ausgeglichene Altersstruktur an der Probestelle B1 festgelegt (vgl. Abb.2). Nachweis von Larven verschiedener Jahrgänge. Max. Populationsrückgang 10 %.
- Biologischer Gewässerzustand I bis II.
- Keine Verschlechterung der Gewässerstrukturgüte, insbesondere der Sohlenstruktur hinsichtlich der Existenz aerober Feinsubstratablagerungen als Larvallebensraum der Art.
- Erhalt der Durchgängigkeit der Gewässer

4.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie

Die Untersuchung von Arten der Vogelschutzrichtlinie war nicht Gegenstand der Beauftragung.

4.3 FFH- Anhang IV-Arten

Die Untersuchung von Anhang IV Arten war nicht Gegenstand der Beauftragung.

4.4 Sonstige bemerkenswerte Arten

4.4.1 Methodik

Floristisch bemerkenswerte Arten wurden im Rahmen der Biotoptypenkartierung bzw. der Erfassung der LRT erfasst.

Erfassung der Tagfalter & Widderchen im Bereich von Probeflächen des LRT 6520 (Transekte). Visuelle Erfassung sowie ergänzende Verwendung von Fangnetz und Fernglas. Ortstermine: 5 Begehungen zwischen Mai/Juni bis August.

Erfassung der Heuschrecken im Bereich von Probeflächen des LRT 6520 (Transekte). Akustisch-visuelle Erfassung sowie Verwendung von Fangnetz und Ultraschalldetektor. Ortstermine: 4 Begehungen zwischen Mai/Juni und August/September.

Erfassung der Libellen durch Sicht und Netzfang der Adulti sowie Aufsuchen von Exuvien im Uferbereich der Gewässer. Bestimmung kritischer Arten im Labor. Schwerpunkt: Fließgewässerlibellen (z.B. Quelljungfern, Prachtlibellen). Ortstermine: 3 Begehungen zwischen Mai/Juni bis August.

4.4.2 Ergebnisse

Die Fundorte sind in der Karte 7 dargestellt.

- Flora

Tab. 16: Liste der floristisch bemerkenswerte Arten und ihr Rote-Liste-Status

RL- Status: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste

RL BRD	RL HE	RL HE/NW	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
	V	V	Blauer Eisenhut	<i>Aconitum napellus</i>
	3	2	Gelber Eisenhut	<i>Aconitum lycoctonum (vulparia)</i>
	3	V	Schnabel-Segge	<i>Carex rostrata</i>
	V		Blasen-Segge	<i>Carex vesicaria</i>
			Kleinblütige Segge	<i>Carex nigra</i>
2	2		Gedrängtgährige Segge	<i>Carex appropinquata</i>
3	3	3	Weicher Pippau	<i>Crepis mollis</i>
3	3	3	Breitblättriges Knabenkraut	<i>Dactylorhiza majalis</i>
3	3	3	Geflecktes Knabenkraut	<i>Dactylorhiza maculata</i>
	3	3	Schmalblättriges Wollgras	<i>Eriophorum angustifolium</i>
	V	V	Bach-Nelkenwurz	<i>Geum rivale</i>
	V	3	Türkenbund-Lilie	<i>Lilium martagon</i>
3	3	3	Kugelige Teufelskralle	<i>Phyteuma orbiculare</i>
3	3	3	Sumpf-Sternmiere	<i>Stellaria palustris</i>
	V	V	Teufelsabbiss	<i>Succisa pratensis</i>
	3	2	Wiesen-Leinblatt	<i>Thesium pyrenaicum</i>
	2	2	Trollblume	<i>Trollius europaeus</i>
	V	V	Sumpf-Veilchen	<i>Viola palustris</i>
3	2		Lederflechte	<i>Dermatocarpon luridum</i>

- **Fauna**

- **Libellen**

Mit Ausnahme des Wannbaches, wurden an sämtlichen Fließgewässern des Untersuchungsgebietes Vorkommen der Blauflügel Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) nachgewiesen. Die Art weist im Gebiet allerdings nur sehr geringe Bestandsdichten auf. Stabile, kleine Populationen der Art existieren nur in gut besonnten Bachabschnitten von Brenderwasser und Sengersbach. Aufgrund der mehrjährigen Entwicklungszeit der Larven findet die Blauflügel Prachtlibelle im Bereich von Wannbach und Köpfelbach dauerhaft keine guten Entwicklungsmöglichkeiten, da diese Gewässer auf weiten Strecken regelmäßig austrocknen.

Die Blauflügel-Prachtlibelle besiedelt vornehmlich die mittlere bis untere Forellenregion. Die Art bewohnt klare Fließgewässer und bevorzugt schnell fließende, schmale und kühle Bäche. Optimale Lebensräume sind von Weiden und Erlen bestandene Wiesenbäche im Bereich der Mittelgebirge. Wie die übrigen Calopterygiden entfernen sich die Imagines kaum von den Schlupfgewässern. Bach- oder Flussabschnitte bis maximal 200 Metern Länge bilden ihren gesamten Lebensraum. Durchqueren die Bäche kleine Waldwiesen, so summieren sich hier die Imagines. Die Art meidet Bäche mit geringeren Breiten als 40 cm. Die Art stellt hohe Ansprüche an die Wasserqualität, vor allem an den Sauerstoffgehalt [Gewässergüte: I-II-(III)]. Der Grund für die enge Bindung an das Habitatgewässer liegt bei den Larven. Sie benötigen 13 bis 18 °C kaltes Wasser zur Entwicklung und eine Fließgeschwindigkeit von 3 - 6 cm/sec., die 60-70cm/sec nicht überschreiten sollte. Populationen der Art werden sowohl durch die Verschmutzung der Gewässer mit organischen und anorganischen Substanzen als auch durch eine negative Veränderung der Vegetationsstruktur beeinträchtigt. Andere wesentliche, das Vorkommen von *C. virgo* reglementierende Faktoren sind der Ausbau von kühlen Fließgewässern zu Teichen oder die Verlegung von Fließgewässerabschnitten in Teiche (vgl. SCHORR, M., 1990).

Weitere Libellennachweise im Bereich kleiner Stillwasserzonen von Brenderwasser und Sengersbach beschränken sich im Wesentlichen auf euryöke Stillgewässerarten (z.B. *Ischnura elegans*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Coenagrion puella*). Hervorzuheben ist im Bereich einer neu angelegten Renaturierungsstrecke nördlich der Ortslage von Dirlammen jedoch ein Nachweis der landes- und bundesweit stark gefährdeten Südlichen Binsenjungfer (*Lestes barbarus*). Die Südliche Binsenjungfer ist eine kennzeichnende Art von kleinen, flachen Stillgewässern mit ausgeprägtem Verlandungsgürtel sowie von Verlandungs- und Übergangssümpfen, die häufig einen stark wechselnden Wasserstand aufweisen und zum Teil im Spätsommer trockenfallen. Manchmal tritt die Art auch als Erstbesiedler an unbeständigen, kurzlebigen Biotopen oder neu angelegten Kleingewässern mit stark schwankendem Wasserstand auf. Die Larvalhabitate sind stehend bis schwach fließend. Darüber hinaus lassen sich am Rande der intensiv genutzten Fischteiche des Sengersbachtals weitere Stillgewässerarten als Gäste nachweisen (u.a. *Platycnemis pennipes*).

Tab. 17: Liste der nachgewiesenen Libellenarten

FFH	BRD	H	Artname
			Großlibellen
-	-	-	Plattbauch
-	-	-	Großer Blaupfeil
-	-	-	Vierfleck
-	-	-	Gemeine Heidelibelle
			Kleinlibellen
-	3	3	Blaufügel Prachtlibelle
-	-	-	Federlibelle
-	2	2	Südliche Binsenjungfer
-	-	-	Große Pechlibelle
-	-	-	Hufeisen-Azurjungfer
-	-	-	Frühe Adonislibelle
			Anisoptera
			(<i>Libellula depressa</i>)
			(<i>Orthetrum cancellatum</i>)
			(<i>Libellula quadrimaculata</i>)
			(<i>Sympetrum vulgatum</i>)
			Zygoptera
			(<i>Calopteryx virgo</i>)
			(<i>Platycnemis pennipes</i>)
			(<i>Lestes barbarus</i>)
			(<i>Ischnura elegans</i>)
			(<i>Coenagrion puella</i>)
			(<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)

LEGENDE

FFH = Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)

BRD = Gefährdung in Deutschland (OTT & PIPER, 1998)

He = Gefährdung in Hessen (PATRZICH, MALTEN & NITSCH / AK Libellen in Hessen, 1996)

Gefährdungs- und Schutzkategorien:

0 = Ausgestorben oder verschollen

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

D = Daten mangelhaft

II = Anhang II (FFH-Richtlinie)

G = Gefährdung anzunehmen

R = extrem selten

D = Daten mangelhaft

V = Zurückgehende Art der Vorwarnliste

▪ Tagfalter & Widderchen

Im Bereich der ausgewählten Probeflächen des LRT 6520 (inkl. Randbereiche) konnten inklusive der Gruppe der Widderchen durchschnittlich 14 Arten nachgewiesen werden. Die ermittelte Gesamtartenzahl beträgt zusammen 37.

Zu den landesweit (Hessen/Mittelhessen) gefährdeten Arten zählen, neben dem in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculina nausiothous*), u.a. Senfweißling (*Leptidea sinapis/reali*), Golde Acht (*Colias hyale*) und Hundsveilchen-Perlmutterfalter (*Argynnis adippe*). Darüber hinaus zählen Kleiner Eisvogel (*Limenitis camilla*), Großer Eisvogel (*Limenitis populi*), Brauner Feuerfalter (*Lycaena tithyrus*) und der Dunkelbraune Bläuling (*Polyommatus agestis*) zu den stark gefährdeten bzw. extrem seltenen Arten in Hessen. Zu den Arten der Vorwarnliste in Hessen zählen weitere sieben Arten des Gebietes.

Besonders erfreulich sind im Gebiet die Populationen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculina nausiothous*). Die Art konnte in 5 von 12 Probeflächen nachgewiesen werden. Zu den wertgebenden, gefährdeten Charakterarten der magerer-lückiger Gründlandbestände zählen im Gebiet u.a. Brauer Feuerfalter (*Lycaena tithyrus*), Heusers Grünwidderchen (*Adscita heuseri*), *Argynnis adippe* (Hundsveilchen-Perlmutterfalter) und der Dunkelbraune Bläuling (*Polyommatus agestis*). Die Nachweise des stark gefährdeten Kleinen Eisvogels (*Limenitis camilla*) sowie des in Hessen extrem seltenen Großen Eisvogels (*Limenitis populi*) beschränken sich im Gebiet auf die an das LRT angrenzende Gehölzränder des Wannbachtals.

Tab. 18: Liste der Tagfalter und Widderchen (Probeflächen LRT 6520)

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Gefährdung und Schutz			Probeflächen											
		FFH	Deutschland	Hessen	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12
1.	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	-			•	•		•	•			•	•	
2.	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	-	•	•	•			•	•		•	•	•	•
3.	<i>Pyrgus malvae</i>	-	V	V/V					•							
4.	<i>Papilio machaon</i>	-	V	V/V			•		•	•						
5.	<i>Ochlodes venatus</i>	-	-	-			•	•			•		•		•	
6.	<i>Leptidea sinapis cf.</i>	-	V	V/3	•											
7.	<i>Colias hyale</i>	-	-	3/3	•		•	•	•	•		•		•		
8.	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	-	•					•		•	•	•		•
9.	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	-			•							•		•
10.	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
11.	<i>Pieris napi</i>	-	-	-	•	•	•	•							•	•
12.	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	-		•	•								•	•
13.	<i>Limenitis camilla</i>	-	3	2/2							•					
14.	<i>Limenitis populi</i>	-	2	R/R				•				•				
15.	<i>Nymphalis io</i>	-	-	-			•			•						•
16.	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	- ⁰²	•		•	•						•	•	•
17.	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	- ⁰²			•		•		•	•	•		•	
18.	<i>Nymphalis urticae</i>	-	-	-	•		•	•		•	•		•	•	•	
19.	<i>Nymphalis c-album</i>	-	-	-									•			
20.	<i>Araschnia levana</i>	-	-	-	•				•		•		•		•	
21.	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	V/V			•		•					•		
22.	<i>Argynnis adippe</i>	-	-	3/3					•							
23.	<i>Issoria lathonia</i>	-		V/V			•			•			•	•	•	•
24.	<i>Brenthis ino</i>	-	V	-	•		•	•	•		•		•			
25.	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-												
26.	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•
27.	<i>Apantopus hyperantus</i>	-	-	-	•	•	•			•		•	•	•	•	•
28.	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	•	•	•			•	•	•		•		
29.	<i>Parage aegeria</i>	-	-	-	•		•			•	•		•	•	•	•
30.	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	-			•									
31.	<i>Lycaena tityrus</i>	-	-	-							•		•			
32.	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	-	•											
33.	Maculinea nausithous	II	3	31/3!	•	•	•							•		•
34.	<i>Polyommatus agestis</i>	-	V	V/2			•		•							
35.	<i>Polyommatus semiargus</i>	-	V	V/V	•		•		•			•	•	•	•	•
36.	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-			•	•		•		•		•		
37.	<i>Adscita heuseri</i>	-	-	V/V			•									

LEGENDE

- = Nachweis mittels Sicht und Kescherfang
- P1 - P12** = Probeflächen im Bereich LRT 6520
- FFH** = Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)
- BRD** = Gefährdung in Deutschland (PRETSCHER et al. 1998)
- He** = Gefährdung in Hessen (KRISTAL & BROCKMANN; 1996)
- MHe** = Gefährdung in Mittelhessen (KRISTAL & BROCKMANN; 1996)

Gefährdungs- und Schutzkategorien:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 0 = Ausgestorben oder verschollen | G = Gefährdung anzunehmen |
| 1 = vom Aussterben bedroht | R = extrem selten |
| 2 = stark gefährdet | D = Daten mangelhaft |
| 3 = gefährdet | V = Zurückgehende Art der Vorwarnliste |
| D = Daten mangelhaft | II = Anhang II (FFH-Richtlinie) |
| ! = in besonderem Maße verantwortlich | |

▪ Heuschrecken

Im Bereich der ausgewählten Probeflächen des LRT 6520 konnten durchschnittlich 7,5 Arten nachgewiesen werden. Die ermittelte Gesamtartenzahl beträgt zusammen 12.

Die extensiver bewirtschafteten, wechselfeuchten-feuchten Grünlandbestände der Probeflächen werden von einzelnen Charakterarten der Feuchtstandorte besiedelt. Hierzu zählen Sumpfschrecke (*Stetophyma grossum*), Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) und Säbeldornschrecke (*Tetrix subulata*). Hierbei handelt es sich gleichzeitig um die wertgebenden, landes- und bundesweit gefährdeten Arten des Gebietes. Bei den übrigen neun Arten der Probeflächen handelt es sich im Wesentlichen um euryöke Arten mittlerer Standorte. Hierbei weist die starke Präsenz und Stetigkeit des Zwitscher-Heupferdes (*Tettigonia cantans*) sowie des Bunten Grashüpfers (*Omocestus viridulus*) auf die montane Situation (Bergwiesen) des Gebietes hin. Typische, wertgebende Arten der montanen Magerrasen bzw. Borstgrasrasen fehlen auf den Flächen.

Tab. 19: Liste der Heuschrecken (Probeflächen LRT 6520)

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Gefährdung und Schutz			Probeflächen											
		FFH	Deutschland	Hessen	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12
1.	<i>Metrioptera roeselii</i>	-	-	-	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●
2.	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	-	-	-		●		●	●				●		●	●
3.	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-		●				●						
4.	<i>Tettigonia cantans</i>	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5.	<i>Stetophyma grossum</i>	-	2	3	●		●		●	●		●	●	●	●	●
6.	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	-		●	●	●		●	●	●				
7.	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
8.	<i>Chorthippus montanus</i>	-	3	V	●	●			●							
9.	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10.	<i>Omocestus viridulus</i>	-	-	-		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●
11.	<i>Tetrix subulata</i>	-	-	V		●		●			●	●	●	●	●	
12.	<i>Tetrix undulata</i>	-	-	-							●			●	●	

LEGENDE

- = Nachweis mittels Sicht, Akustik bzw. Kescherfang
- P1 - P12** = Probeflächen im Bereich LRT 6520
- FFH** = Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)
- BRD** = Gefährdung in Deutschland (INGRISCH, KÖHLER et al. 1993, geändert 1997)
- He** = Gefährdung in Hessen (GRENZ & MALTEN; Stand: Sept. 1995)
- Gefährdungs- und Schutzkategorien:**

0 = Ausgestorben oder verschollen	G = Gefährdung anzunehmen
1 = vom Aussterben bedroht	R = extrem selten
2 = stark gefährdet	D = Daten mangelhaft
3 = gefährdet	V = Zurückgehende Art der Vorwarnliste
D = Daten mangelhaft	

4.4.3 Bewertung

- Libellen

Die Libellenfauna des Gebietes weist eine artenarme, aber charakteristische Libellenzönose der Mittelgebirgsbäche auf. Bei der dominanten Art des Gebietes, der Blauflügel-Prachtlibelle, handelt sich um eine stenöke, landes- bzw. bundesweit gefährdete Fließgewässerart. Weitere Charakterarten der Fließgewässer (z.B. Quelljungfern), fehlen im Gebiet, obwohl insbesondere in Teilen von Sengersbach und Brenderwasser Fließstrecken geeignete Habitatstrukturen existieren.

Offene, strukturreiche Uferzonen mit Pioniercharakter sowie einem stark schwankenden Wasserstand finden sich derzeit nur im Bereich einer Renaturierungstrecke südlich der Kläranlage bei Dirlammen. Diese neu angelegte, stark besonnte Gewässerstrecke mit ihren kleinen, verzweigten Seitenarmen und trockenfallenden Gumpen bietet einzelnen stark gefährdeten Charakterarten der Pionierstandorte Lebensraum (z.B. *Lestes barbarus*). Ein dauerhaftes Vorkommen der Art ist aufgrund der fortschreitenden Sukzession der Flächen im Gebiet nicht zu erwarten.

- Tagfalter und Widderchen

Die Probeflächen der untersuchten LRT's besitzen im Untersuchungsgebiet eine hohe Bedeutung für den in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*). Der Großteil der untersuchten Grünlandbestände erscheint hinsichtlich der Artenausstattung deutlich verarmt. Auch die Bestandsdichte der wertgebenden sowie zahlreicher euryöker Arten des Gebietes ist in der Regel sehr gering. Zu den überdurchschnittlich artenreichen Probeflächen des Gebietes zählen mit 15-18 Arten die Probeflächen 1, 10, 11 und 12. Darüber hinaus weist die Probefläche 3 mit insgesamt 26 Arten eine herausragende Sonderstellung für die Artengruppe auf. Hierbei handelt es sich um eine frische bis wechselfeuchte Goldhaferwiese mit mager-lückigen Teilflächen sowie einem Übergang zu einer angrenzenden, quelligen Feuchtbrache in Waldrandlage (Köpfelbachtal). Besonders hervorzuheben sind darüber hinaus die Vorkommen der stark gefährdeten bzw. extrem seltenen Arten der Ufergehölze im Wannbachtal (Kleiner und Großer Eisvogel).

- Heuschrecken

Das Untersuchungsgebiet wird im Bereich seiner extensiver bewirtschafteten wechselfeuchten-feuchten Grünlandbestände von einer regional verarmten Zönose der Feuchtstandorte besiedelt. Zu den Charakterarten zählen hier Sumpfschrecke, Sumpfgrashüpfer und Säbeldornschrecke. Der Großteil der untersuchten Grünlandbestände erscheint hinsichtlich der Artenausstattung durchschnittlich. Zu den leicht überdurchschnittlich artenreichen Grünlandbeständen des Gebietes zählen mit 9-10 Arten die Probeflächen 2 und 11. Typische, wertgebende Arten der montanen Magerrasen bzw. Borstgrasrasen fehlen auf den Flächen der untersuchten Grünlandbestände.

5 BIOTOPTYPEN UND KONTAKTBIOTOPE

5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen

Folgende bemerkenswerte nicht FFH-relevante Biotoptypen sind im Gebiet vorhanden. Die Lage der Biotoptypen ist der Karte 3 zu entnehmen.

Tab. 20: Bemerkenswerte nicht FFH-relevante Biotoptypen

HB-Code	Biotoptyp
02.200	Gehölze feuchter bis nasser Standorte
04.113	Helokrenen und Quellfluren
04.420	Teiche
05.130	Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren
05.220	Kleinseggensümpfe basenreicher Standorte
06.210	Grünland feuchter bis nasser Standorte
06.220	Grünland wechselfeuchter Standorte

Von besonderer Bedeutung sind die Quellbereiche mit den angrenzenden Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren sowie die Teiche und die Fließgewässer, da sich auf diesen Biotoptypen die größten Bestände der bemerkenswerten botanischen Arten und Amphibien konzentrieren. Für den Ameisenbläuling sind die wechselfeuchten Grünlandbestände von Bedeutung.

5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

Die Kontaktbiotope des FFH-Gebietes, ihr Einfluss und die Intensität ihrer Beeinflussung sind aus der Karte 3 und der Tabelle 21 ersichtlich. Negative Auswirkungen gehen hauptsächlich von angrenzenden Nadelwaldbeständen aus. Von den angrenzenden Grünland-, Buchenwald- und Bachauenwaldbeständen gehen positive oder auch neutrale Einflüsse auf das FFH-Gebiet aus.

Tab. 21: Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

Einfluss der Kontaktbiotope:

- + = günstige Auswirkungen auf das FFH-Gebiet
- o = indifferente Auswirkungen auf das FFH-Gebiet
- = ungünstige Auswirkungen auf das FFH-Gebiet

Intensität:

- A** = stark
- B** = durchschnittlich
- C** = gering

Einfluss	Intensität	Anteil
negativ	B	26,89 %
positiv	B	24,06 %
neutral	B	49,06 %

6 GESAMTBEWERTUNG

6.1 Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Der Vergleich der LRT des Standarddatenbogens mit denen der Grunddatenerhebung ist der folgenden Tabelle (Tab. 22) zu entnehmen.

Tab. 22: Vergleich Standarddatenbogen (SDB 2004) Grunddatenerhebung (GDE 2006)

Code FFH	Lebensraum	Quelle	Jahr	Fläche ha	Fläche %	Rep.	rel. Gr.			Erh.-Zust.	Ges. Wert		
							N	L	D		N	L	D
6520	Berg-Mähwiesen	SDB	2004	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
		GDE	2006	22,53	12,90	B	1	1	1	A, B, C	B	C	C
6510	Magere Flachland-Mähwiese	SDB	2004	14	7,75	C	1	1	1	B	C	C	C
		GDE	2006	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>), Schwarzerlenwald (an Fließgewässern)	SDB	2004	1,0	0,55	C	1	1	1	B	C	C	C
		GDE	2006	33,62	19,25	B	1	1	1	B	B	C	C
9130	Waldmeister-Buchenwald	SDB	2004	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
		GDE	2006	5,98	3,42	C	1	1	1	B	C	C	C
9180	Schlucht-Hangmischwald	SDB	2004	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
		GDE	2006	1,74	1,00	A	1	1	1	A	C	C	C
3260	Unterwasservegetation in Fließgewässern der Submontanstufe und der Ebene	SDB	2004	1	0,55	B	1	1	1	B	C	C	B
		GDE	2006	9,34	5,40	B	2	1	1	A, B	C	C	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	SDB	2004	4,0	2,21	C	1	1	1	B	C	C	C
		GDE	2006	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-

Anhang II-Arten

Name	Status / Grund	Populationsgröße	Rel. Gr. N L D	Erhalt. Zust.	Bio-geo. Bed	Ges. Wert N L D	Jahr
Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	r	c	2 1 1	B	h	A A C	2004
		c	2 1 1	A	h	A A C	2006
Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	r	p	1 1 1	C	h	C C C	2004
		p	2 1 1	B	h	B C C	2006
Dunkler Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	r	-	-	-	-	-	2004
		p	2 1 1	C	h	B C C	2006

6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Im Bereich des Brenderwassers wurde eine Grünlandfläche bei der Gebietsgrenzenabstimmung trotz Anregung seitens der Gutachter nicht mit in das FFH-Gebiet übernommen, so dass eine angelegte Dauerfläche außerhalb der FFH-Gebietsgrenze liegt. Weitere Vorschläge zur Veränderung der Gebietsgrenzen erfolgen nicht.

7 LEITBILDER, ERHALTUNGS- ODER ENTWICKLUNGSZIELE

7.1 Leitbilder

- LRT 6520 Berg-Mähwiesen

Leitbild:

Leitbild sind extensiv genutzte (1 bis 2 schürige) und ungedüngte, teilweise auch wechselfeuchte Berg-Mähwiesen auf nicht meliorierten Standorten mit einer auf die LRT und die Lebensraumsprüche der Zielart dieses LRT (Ameisenbläuling) und seiner Wirtsameisen abgestimmten Nutzungsintensität und -frequenz.

- LRT 9180 Schlucht- Hangmischwald

Leitbild:

Leitbild ist ein ungestörter, naturnaher, strukturreicher Wald mit einem hohen Anteil liegenden und stehenden Totholzes auch als Lebensraum für wertgebende Vogelarten (z.B. Schwarzspecht und Hohltaube).

- LRT 91E0 Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern

Leitbild:

Leitbild ist ein naturnaher, geschlossener, abschnittsweise aber auch mehrreihiger und unterbrochener Saum aus Erlen, Weiden und Eschen entlang eines naturnahen Fließgewässers mit einem hohen Totholzanteil im Bestand und liegend im Gewässer.

- LRT 9130 Waldmeister-Buchenwälder

Leitbild:

Leitbild ist ein ungestörter, naturnaher, strukturreicher Wald mit einem hohen Anteil an liegenden und stehenden Totholz als Lebensraum für wertgebenden Vogelarten

- 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation

Leitbild:

Leitbild dieses LRT ist ein naturnaher Gewässerlauf vom Typ der Berglandgewässer mit einer geringen Gewässerbelastung einer möglichst naturnahen Gewässerstrukturgüte und einer typischen Linnofauna.

7.2 Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Gebietsname: "Talauen von Brenderwasser, Sengersbach, Wannbach und Köpfelbach"

Natura 2000 Nr.: DE-5321-301

1. Güte und Bedeutung des Gebietes

Das FFH-Gebiet, eigentlich bestehend aus den drei nicht miteinander verbundenen Talauen von Brenderwasser, Sengersbach, Wannbach und Köpfelbach, zeichnet sich durch typische Wiesentäler mit frischem, wechselfeuchten bis feuchtem Grünland aus, das von kleinen Bächen durchzogen wird. Lediglich der Wannbach ist in seinem mittleren Abschnitt als typischer Waldbach ausgebildet. Die Hauptbedeutung des Gebietes liegt in seinen relativ naturnah ausgebildeten Fließgewässern mit den LRT Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern (91E0), dem Gewässer-LRT 3260 Unterwasservegetation in Fließgewässern der Submontanstufe und der Ebene mit den im Fließgewässer anzutreffenden Populationen der Groppe, und insbesondere am Brenderwasser auch des Bachneunauges und der Elritze. Der LRT 6520 Berg-Mähwiesen in einem guten Erhaltungszustand ist verhältnismäßig gering verbreitet.

Für die LRT 9180 Schlucht-Hangmischwälder und 9130 Waldmeister-Buchenwald ist das Gebiet von untergeordneter Bedeutung.

2. Schutzgegenstand

a) für die Meldung des Gebietes sind ausschlaggebend

- Vorkommen von Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern (91E0)
- Vorkommen von Unterwasservegetation in Fließgewässern der Submontanstufe und der Ebene (3260)
- Vorkommen der Anhang II-Arten Groppe, Bachneunauge und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

b) Darüberhinausgehende Bedeutung im Gebietsnetz NATURA 2000

- Vorkommen von Berg-Mähwiesen (6520)
- Vorkommen von Schlucht-Hangmischwälder (9180)

3. Schutzziele

a) Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend sind

- LRT 91E0 Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern

Erhaltungsziele:

Schutzziel ist der Erhalt der vorhandenen Bestände durch die Aufgabe einer eventuellen forstlichen Nutzung dieses LRT bzw. der Entfernung von Einzelbäumen (Auf-den-Stock-setzen) im Rahmen der Gewässerunterhaltung.

Entwicklungsziele:

Erweiterung der bestehenden Fläche des LRT durch Waldumbau noch vorhandener dicht angrenzender Fichtenbestände, insbesondere am Wannbach. Prozess-Schutz für eine un gelenkte Waldentwicklung auch auf Entwicklungsflächen.

- 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation

Erhaltungsziele:

Erhalt der biologischen Gewässergüte I bis II durch Maßnahmen zur Vermeidung von schädlichen Stoffeinträgen durch Forstwirtschaft, landwirtschaftliche Nutzung (Viehhaltung) oder Teichwirtschaft. Erhalt der Bachabschnitte mit gering veränderter Gewässerstruktur. Verbesserung der stark bis sehr stark veränderten Gewässerabschnitte. *Fontinalis antipyretica* soll im gesamten FFH-Gebiet vorkommen.

Entwicklungsziele:

Teilweise Erweiterung, Verbesserung des Lebensraumtyps durch Gewässerrenaturierung. Durchgängige Gewässerstrukturgüte an den Fließgewässern und ihrer Zuläufe mindestens der Strukturgütekategorie 3. Beseitigung aller Querbauwerke (z.B. am Brenderwasser). Teichanlagen sollen nur im Nebenschluss der Fließgewässer liegen. Prozess-Schutz für eine un gelenkte dynamische Gewässerentwicklung. Entfernung der angrenzenden Nadelholzbestände im Einzugsgebiet der Bachläufe und deren Ersatz durch standortgerechte Laubwaldbestände (besonders am Wannbach).

- Groppe (*Cottus gobio*)

Für die Groppe gelten die unter LRT 3260 genannten Erhaltungs- und Entwicklungsziele.

- Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Für das Bachneunauge gelten die unter LRT 3260 genannten Erhaltungs- und Entwicklungsziele.

- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Erhaltungsziele:

Erhaltungsziel ist das Bereitstellen von potenziellen Vermehrungshabitaten durch die Beibehaltung einer extensiven Grünlandnutzung.

Entwicklungsziele:

Das Entwicklungsziel ist der Erhalt und die Vergrößerung der *Maculinea*-Population durch Sicherstellung einer extensiven, auch die Art berücksichtigenden Grünlandnutzung. Besonders geeignet hierfür sind die extensiver genutzten, wechselfeuchten Berg-Mähwiesen des Gebiets.

b) Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die darüber hinaus Bedeutung für das Netz NATURA 2000 Bedeutung haben

- LRT 6520 Berg-Mähwiesen

Erhaltungsziele:

Erhalt der artenreichen Berg-Mähwiesen als Teil eines Mosaiks verschiedener Grünlandausbildungen mit seinem typischen Artenspektrum durch eine standortangepasste Nutzung als Mähgrünland ohne mineralische Düngung.

Entwicklungsziele:

Erhalt und Ausdehnung der Bestände und der Entwicklungsflächen durch Vermeidung von sowohl Übernutzung als auch Unternutzung oder Verbrachung.

- LRT 9130 Waldmeister-Buchenwälder

Erhaltungsziel:

Schutzziel ist der Erhalt der vorhandenen Bestände durch die Aufgabe der forstlichen Nutzung dieser LRT.

Entwicklungsziel:

Steigerung des Totholzanteils durch Aufgabe der forstlichen Nutzung und Prozess-Schutz für eine un gelenkte Waldentwicklung.

- LRT 9180 Schlucht-Hangmischwald

Erhaltungsziele:

Schutzziel ist der Erhalt der vorhandenen Bestände durch die Aufgabe einer derzeit noch möglichen forstlichen Nutzung dieses LRT.

Entwicklungsziele:

Steigerung des Totholzanteils durch Aufgabe der forstlichen Nutzung und Prozess-Schutz für eine un gelenkte Waldentwicklung.

8 ERHALTUNGSPFLEGE, NUTZUNG UND BEWIRTSCHAFTUNG ZUR SICHERUNG UND ENTWICKLUNG VON FFH-LRT UND -ARTEN

8.1 Nutzungen und Bewirtschaftung, Erhaltungspflege

LRT 3260 LRT 3260 Unterwasservegetation (Fließgewässer der Submontanstufe)

Für diesen LRT ist keine Erhaltungspflege durchzuführen.

LRT 6520 Berg-Mähwiesen

Sicherstellung der Bewirtschaftung. Keine mineralische Düngung. Die Grünlandflächen sind durch eine extensive Bewirtschaftung in ihrer Artenausstattung zu erhalten und zu verbessern. Auf Teilflächen eine 1. Nutzung ab Anfang/Mitte Juni eines Jahres und eine 2. Nutzung nicht vor Mitte September.

Grünland außer LRT 6520 Berg-Mähwiesen
wie für LRT 6520-Flächen

LRT 9180 Schlucht-Hangmischwald

Für diesen LRT ist keine Erhaltungspflege durchzuführen.

LRT 9130 Waldmeister-Buchenwälder

Für diesen LRT ist keine Erhaltungspflege durchzuführen.

LRT 91E0 Bachbegleitende Erlen-Eschenwälder

Für diesen LRT ist keine Erhaltungspflege durchzuführen.

Groppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Erhalt der Gewässergüte und der Gewässerstrukturgüte. Die naturnahen Bachabschnitte (periodisch oder permanent wasserführend) sind im Bereich von Viehweiden durch die Ausmarkung von Saumzonen vor Nährstoffeinträgen zu schützen. Gewässerverschmutzungen und –ausbau sowie beeinträchtigende Unterhaltungsmaßnahmen sind zu unterlassen. Teilweise Verbesserung der Durchgängigkeit des Gewässers durch Renaturierungsmaßnahmen (z.B. Sohlschwelle am Brenderwasser).

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Nutzung der Grünlandflächen mit Großem Wiesenknopf und Vorkommen der Wirtsameisen entsprechend den Habitatansprüchen der Arten, d.h. auf Teilflächen keine Nutzung der Grünlandbestände zwischen Anfang/Mitte Juni und Mitte September eines Jahres. Dies kann durch ein Einrichten von ungemähten Saumstrukturen und/oder eine Nutzungsrotation erfolgen.

8.2 Entwicklungsmaßnahmen

LRT 3260 Unterwasservegetation in Fließgewässern

- Umwandlung naturferner in naturnahe Waldtypen durch Umbau der Nadelforste im Einzugsgebiet der Bäche des FFH-Gebiets in standortgerechte Laubwaldbestände.
- Gewässerrenaturierung zur Erreichung einer Mindestgewässerstrukturgüteklasse 3 (mäßig verändert).
- Entwicklung durchgängiger Fließgewässeroberläufe.
- Auszäunung von Pufferzonen um Quellbereiche und entlang der Bäche und Quellgerinne des FFH-Gebietes gegen das Weidevieh. Einrichtung von Viehtränken außerhalb der Gewässer.
- Extensivierung der Beweidung von Feuchtwiesen durch die Verbesserung des Weidemanagements.
- Vermeidung schleichender Feinstoffeinträge (organisch) durch die Landwirtschaft (z.B. Grünlanddüngung).
- Extensivierung der Grünlandbewirtschaftung sowie Aufgabe der Ackernutzung im Randbereich bzw. Einflussbereich der Fließgewässer.
- Auf Teilabschnitten Vermeidung beidseitiger Beschattung der Bachläufe zur Förderung der Fließgewässerlibellen.
- Kein Fremdfischbesatz in das Gewässer.

LRT 6520 Berg-Mähwiesen

- Die Entwicklungsmaßnahmen entsprechen den Erhaltungsmaßnahmen: Sicherstellung der Bewirtschaftung. Keine mineralische Düngung. Die Grünlandflächen sind durch eine extensive Bewirtschaftung in ihrer Artenausstattung zu erhalten und zu verbessern. Auf Teilflächen ein 1. Nutzung ab Anfang/Mitte Juni eines Jahres und eine 2. Nutzung nicht vor Mitte September.

LRT 91E0 Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern

- Die vorhandenen Bestände sollen aus der forstlichen Nutzung bzw. den Maßnahmen zur Gewässerunterhaltung genommen werden. Hiebreife Fichtenbestände in der Talaue am Wannbach sind zu entfernen und in Auenwald umzuzuwandeln.

LRT 9180 Schlucht-Hangmischwald

- Förderung naturnaher Waldstrukturen. Steigerung des Totholzanteils durch Aufgabe der forstlichen Nutzung und Prozess-Schutz für eine un gelenkte Waldentwicklung.

LRT 9130 Waldmeister-Buchenwälder

- Förderung naturnaher Waldstrukturen. Steigerung des Totholzanteils durch Aufgabe der forstlichen Nutzung und Prozess-Schutz für eine un gelenkte Waldentwicklung

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Maculinea nausithous)

- Siehe Maßnahmen Berg-Mähwiesen. Der Pflegeschnitt sollte für die Förderung des Dunklen Ameisenbläulings (Maculinea nausithous) auf jährlich wechselnden Teilflächen alle 3-5 Jahre erfolgen. Ein sehr flacher, bodennaher Wiesenschnitt oder eine intensive Beweidung schadet den Nestern der Wirtsameise, die die jungen Raupen in ihre Nester schleppen.

8.3 Vorschläge zum Untersuchungsturnus

Für die Dauerbeobachtungsflächen und Vegetationsaufnahmen des Gebietes wird ein 6-jähriger Untersuchungsturnus vorgeschlagen.

Tab. 23: Vorschläge zum Untersuchungsturnus

Dauerbeobachtungsfläche / Vegetationsaufnahme Nr.	Untersuchungsturnus in Jahren
V1 (LRT 91E0)	6
D2 (LRT 3260)	6
V3 (LRT 91E0)	6
D4 (LRT 3260)	6
V5 (LRT 91E0)	6
D6 (LRT 3260)	6
V7 (LRT 91E0)	6
V8 (LRT 91E0)	6
D9 (LRT 3260)	6
V10 (LRT 91E0)	6
D11 (LRT 3260)	6
V12 (LRT 9180)	6
D13 (LRT 3260)	6
D14 (LRT 6520)	6
D15 (LRT 6520)	6
D16 (LRT 6520)	6
D17 (LRT 6520)	6

9 PROGNOSE ZUR GEBIETSENTWICKLUNG

Für die fünf Lebensraumtypen und drei Anhangsarten des Gebiets werden die folgenden Entwicklungsprognosen abgegeben:

Tab. 24: Prognose der Entwicklung der LRT

Anhang I - LRT	Prognose
91E0 Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern	Der LRT ist im Gebiet langfristig entwickelbar. Durch Einrichtung von Gewässerpufferzonen und der stellenweise Entfernung von Fichten am Fließgewässer, ist für diesen LRT eine günstige Prognose abzugeben und eventuell sogar eine Flächenzunahme zu erwarten.
3260 Unterwasservegetation	Auf Grund der relativ geringfügigen Beeinträchtigungen, der streckenweise guten Gewässerstruktur und der geringen Nutzungsintensität wird für diesen LRT eine langfristige günstige Entwicklung prognostiziert.
6520 Berg-Mähwiesen	Die Prognose für diesen LRT richtet sich nach der zukünftigen Nutzung. Sofern es nicht gelingt die Nutzungsintensität auf eine dem LRT entsprechenden Intensität einzustellen, kann von einer schlechten Entwicklungsprognose ausgegangen werden. Auf Grund der Pacht von Wiesen dieses LRT am Wannbach durch einen Jagdpächter, kann auch in absehbarer Zukunft wegen der sehr extensiven Nutzung eine günstige Entwicklung für den LRT zumindest mittelfristig prognostiziert werden.
9180 Schlucht-Hangmischwald	Für diesen kleinflächigen LRT besteht im Gebiet eine langfristige Entwicklungsmöglichkeit, sofern eine forstliche Nutzung unterbleibt. Die Prognose für diesen LRT ist im Gebiet günstig.
9130 Waldmeister - Buchenwald	Für diesen kleinflächigen LRT besteht im Gebiet eine langfristige Entwicklungsmöglichkeit, sofern eine forstliche Nutzung unterbleibt. Die Prognose für diesen LRT ist im Gebiet günstig.

Tab. 25: Prognose der Entwicklung der Anhang II -Arten

Anhang II - Art	Prognose
Cottus gobio (Groppe)	Die Population ist im Gebiet langfristig zu entwickeln. Im Brenderwasser sowie im Sengersbach sind die Bestände als reproduktionsfähige Groppenpopulationen zu bewerten. Bei Umsetzung der festgesetzten Entwicklungsmaßnahmen ist eine weitere Etablierung der Bestandsdichte zu erwarten. Eine temporäre Besiedlung des Wannbachs in Perioden kontinuierlicher Wasserführung erscheint aufgrund der Substratausstattung des Gewässers möglich.
Lampetra planeri (Bachneunauge)	Die Population ist im Gebiet langfristig zu entwickeln. Im Unterlauf des Brenderwassers ist der Bestand als reproduktionsfähige Bachneunaugenpopulationen zu bewerten. Bei Umsetzung der festgesetzten Entwicklungsmaßnahmen ist eine weitere Etablierung der Bestandsdichte zu erwarten. Eine Besiedlung des Sengersbaches erscheint aufgrund der Substratausstattung des Gewässers grundsätzlich ebenfalls möglich.
Maculinea nausithous (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)	Die Population ist im Gebiet zumindest mittelfristig entwickelbar. Es handelt sich um eine kleine Population. Durch die Lebensraumoptimierung auf weiteren Grünlandflächen könnte die Population stabilisiert werden. Derzeit findet wahrscheinlich infolge stochastischer Umwelteinflüsse zum Teil ein periodisches Erlöschen und Wiederbesiedeln der Population statt

10 OFFENE FRAGEN UND ANREGUNGEN

Folgende offene Fragen und Anregungen werden für die weiteren Grunddatenerfassungen aus gutachterlicher Sicht gegeben:

- Die Gebietsabgrenzung sollte im Vorfeld seitens des RP sorgfältiger erfolgen
- Das FFH-Gebiet besteht eigentlich aus den drei nicht miteinander verbundenen Talauen von Brenderwasser, Sengersbach, Wannbach und Köpfelbach. Eine Bewertung der Populationen der Anhang II Arten Groppe, Bachneunauge und Ameisenbläuling für das Gesamtgebiet ist daher aus fachlicher Sicht zu überdenken.
- Es bestehen wissenschaftliche Kenntnislücken bezüglich der Formulierung von Schwellenwerten für die meisten LRT und Arten.

11 LITERATUR

(Auswahl)

Vegetation, LRT und Anhang II-Arten (Flora)

- DIERSCHKE, H. (1997): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Molinio-Arrhenatheretea. Heft 3, Göttingen.
- BURKART, M., DIERSCHKE, H., HÖLZEL, N., NOWAK, B., FARTMANN, T., 2004: Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Molinio-Arrhenatheretea, Teil 2 Molinietalia. Heft 9, Göttingen.
- DREHWALD, E. & PREISING, E. (1991): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens, Moosgesellschaften. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 20/9,
- FARTMANN, T. et al. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Angewandte Landschaftsökologie 42, Bonn.
- NEBEL, M. & PHILIPPI, G., 2000: Die Moose Baden-Württembergs. Band 1 und 2, Ulmer, Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. 3. Aufl., 314 S., Jena.
- OBERDORFER, E. (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. 3. Aufl., 455 S., Jena.
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora 7. Aufl. 1050 S., Ulmer.
- SSYMANK, A. et al. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

Anhang II-Arten (Fauna)

- BLESS R. (1982): Untersuchungen zur Substratpräferenz der Groppe, *Cottus gobio* LINNAEUS 1758 (PISCES: COTTIDAE).- In: Senckenbergiana bio. 63, Frankfurt.
- BLESS. R. (1981): Untersuchungen zum Einfluß von gewässerbaulichen Maßnahmen auf die Fischfauna in Mittelgebirgsbächen. - In: Natur und Landschaft 56, 161-165, Stuttgart.
- BRÄU, M. (2001): Dunkler Wiesenknopfbläuling und Heller Wiesenknopfbläuling. In: FARTMANN, T. et al. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Angewandte Landschaftsökologie 42, 384 – 393, Bonn.
- HENNINGS, R. (2003): Artengutachten für die Groppe (*Cottus gobio* Linnaeus 1758). Status in Hessen, Verbreitung, Bewertung der Vorkommen. - Werkvertrag mit dem HDLGN vom 22.5.2003. - Lorsch (ungeprüfte Daten).
- INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE (2003): Artensteckbrief Bachneunauge *Lampetra planeri*. (Entwurf 2003). - Gutachten im Auftrag des HDLGN.
- INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE (2005): FFH-Artgutachten Bachneunauge (Überarbeitete Version Januar 2005) – Im Auftrag des Hess. Min. f. Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz. - Kirtorf-Wahlen, Nettetal-Lobberich.
- PRETSCHER, P. (2001): Verbreitung und Art-Steckbriefe der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Glaucopsyche nausithous* und *teleius*) in Deutschland. Natur und Landschaft 6: 288 – 294, Bonn.
- SSYMANK et al. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. -Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53, Bonn-Bad Godesberg.
- STETTNER et al. (2001): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *G. nausithous*. Natur und Landschaft Teil 1, Heft 6: 278 – 287 und Teil 2, Heft 8: 366 – 375, Bonn.
- WENZEL & LANGE (2003): Artensteckbrief *Maculinea nausithous*, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling. - HDLGN.
- WENZEL & LANGE (2004): Bewertungsrahmen für *Maculinea nausithous* (Stand: 9.2..2004). - HDLGN.
- WENZEL, A. (2000): Methodische Mindestanforderungen bei ökologischen Untersuchungen zu den Schmetterlingsarten *Glaucopsyche teleius* und *G. nausithous* im Rahmen des Monitorings in FFH-Schutzgebieten. Unveröff. Gutachten im Auftrag des RP-Giessen.

WENZEL, A. (2001): Ökologische Grundlagen, Umsetzung und Erfolg eines Schutzkonzeptes für die Meta-Populationen von *Glaucopsyche teleius* und *G. nausithous* bei Neustadt/Hessen. Vortrag 8. Hess. Faunistentag, Wetzlar.

Fische

BLESS, R., LELEK, A. und A. WATERSTRAAT (1994): Rote Liste der in Binnengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). - In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. BfN (Hrsg.). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55, Bonn-Bad Godesberg.

FRANK, CH. (1992): Fische - Hinweise für die Auswertung im Rahmen landschaftsökologischer Untersuchungen. - In: Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. BVDL-Tagung Bad Wurzach, 9.-10. Nov. 1991, Ökologie in Forschung und Anwendung, 5, Filderstadt

VILCINSKAS, A. (2000): Fische. Mitteleuropäische Süßwasserarten und Meeresfische der Nord- und Ostsee. - BLV Bestimmungsbuch, München.

HALSBAND, E. & I. HALSBAND (1975): Einführung in die Elektrofischerei. - In: Schriften der Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Bd. 7 (2. Aufl.), Berlin

HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2000): Biologischer Gewässerzustand 2000. - Wiesbaden

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (1987): Das Vorkommen der Fische in Fließgewässern des Landes Hessen.- Natur in Hessen, Wiesbaden

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1999): Gewässerstrukturgüte in Hessen 1999. - Wiesbaden

ADAM, B., KÖHLER, C, LELEK, A. & SCHWEVERS, U. (1996): Rote Liste der Fische und Rundmäuler Hessens (3. Fassung, Stand: 1/1996). - In: Natur in Hessen. H.M.L.F.N. (Hrsg.), Wiesbaden.

Libellen

OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata).- In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. BfN (Hrsg.). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55, Bonn-Bad Godesberg.

PATRZICH, R., MALTEN, A. & J. NITSCH / AK Libellen in Hessen (1996): Rote Liste der Libellen (Odonata) Hessens (1. Fassung, Stand September 1995). - zusammengestellt im Auftrag des HMILFN im Namen des AK Libellen in Hessen. - In: Natur in Hessen. H.M.L.F.N. (Hrsg.), Wiesbaden.

DREYER, W. (1984): Zeitliche und räumliche Strukturpräferenzen als Erschwernis bei Bestandserhebungen von Libellen (Odonata). - Libellula, Bd.3 (1/2), Höxter/Karlsruhe.

GRENZ, M., KORN, M., NORGALL, T., PATRZICH, R. (1987): Die Libellen des Landkreis Gießen - Bestandserfassung und naturschutzrelevante Auswertung für die MTB 5317, 5318, 5319, 5417, 5418 und 5519. - Im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Gießen (unveröffentlichtes Gutachten), Gießen.

HEIDEMANN, H. & R. SEIDENBUSCH (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviensammler. - Verlag Erna Bauer, Kelttern.

JURZITZA, G. (1989): Anmerkungen zu den üblichen Kriterien für eine Bodenständigkeit von Libellen. - Libellula, Bd.8 (3/4), Höxter.

NÜSS, J.-H. & WENDLER, A. (1984): Libellen: Bestimmung, Verbreitung, Lebensräume und Gefährdung aller Arten Nord- und Mitteleuropas sowie Frankreich unter besonderer Berücksichtigung Deutschlands und der Schweiz. - 1. Auflage, DJN (Hrsg.), Hamburg.

SCHMIDT, EB. (1984): Möglichkeiten und Grenzen einer repräsentativen Erfassung der Odonatenfauna von Feuchtgebieten bei knapper Stichprobe. - In: Libellula 3 (1/2), 41-49, Höxter.

SCHIEMENZ, H. (1953): Die Libellen unserer Heimat. - Urania Verlag Jena.

SCHORR, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. - Societas International Odonatologica (S.I.O.), Bilthoven.

Tagfalter & Widderchen

- BROCKMANN, E. (1989): Schutzprogramm für Tagfalter in Hessen (Papilionidae und Hesperioidea). - In Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Hessischer Lepidopterologen, gef.d. die Stiftung Hess. Naturschutz, Giessen (unveröffentlicht).
- KRISTAL, P. & E. BROCKMANN (i.A.) (1996): Rote Liste der hessischen Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) (Zweite Fassung, Stand 31.10.1995). - zusammengestellt im Auftrag des HMILFN im Namen der AGe-HeLep. - In: Natur in Hessen. H.M.L.F.N. (Hrsg.), Wiesbaden.
- PRETSCHER, P. et al. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). - In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. BfN (Hrsg.). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55, Bonn-Bad Godesberg.
- SCHWEIZER BUND FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume - Arten, Gefährdung, Schutz. Basel.
- SETTELE, J., FELDMANN, R. & REINHARDT, R., 1999: Die Tagfalter Deutschlands, Ulmer, Stuttgart.
- ZUB, P., KRISTAL, P.M. & H. SEIPEL (1996): Rote Liste der hessischen Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) (Erste Fassung, Stand 1.10.1995). - zusammengestellt im Auftrag des HMILFN im Namen der AGe-HeLep. In: Natur in Hessen. H.M.L.F.N. (Hrsg.), Wiesbaden.
- ZUB, P (1996): Die Widderchen Hessens - Ökologie, Faunistik und Bestandsentwicklung (Insecta: Lepidoptera: Zygaenidae), in Zusammenarbeit mit der AGHeLep. - Mitt. des Int. Entomolog. Vereins e.V. , Supplement IV, Juli, Frankfurt a. M.

Heuschrecken

- BELLMANN, H. (2004): Heuschrecken. Die Stimmen von 61 heimische Arten. - Musikverlag Edition AMPLE, Germering.
- BRUCKHAUS, A. & P. DETZEL (1997): Erfassung und Bewertung von Heuschrecken-Populationen. Ein Beitrag zur Objektivierung der Roten Listen. Naturschutz und Landschaftsplanung 29, (5), Stuttgart.
- DETZEL, P. (1992): Heuschrecken als Hilfsmittel in der Landschaftsökologie. - In: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen [BVDL-Tagung Bad Wurzach, 9.-10. November 1991]. Ökologie in Forschung und Anwendung, 5, Verlag J. Markgraf, Weikersheim.
- Orthopterologie e.V. (DGfO), Erlangen.
- GRENZ, M. & A. MALTEN (1994): Springschrecken (Saltatoria) und Fangschrecken (Mantodea) in Hessen - Kenntnistand und Gefährdung -. In: BAUSCHMANN, G., Faunistischer Artenschutz in Hessen; Wetzlar.
- GRENZ, M. & A. MALTEN (1996): Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) von Hessen (2. Fassung, Stand: September 1995). - Natur in Hessen, Hrsg. HMILFN, Wiesbaden.
- HARZ, K. (1960): Geradflügler oder Orthopteren (Blattodea, Mantodea, Saltatoria, Dermaptera). - In: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach Merkmalen und nach ihrer Lebensweise, Jena.
- INGRISCH, S. (1979): Die Orthopteren, Dermapteren und Blattopteren (Insecta: Orthoptera, Dermaptera und Blattoptera) von Hessen. - In: Erfassung der westpaläarktischen Tiergruppen, Fundortkataster der Bundesrepublik Deutschland; Teil 13: Regionalkataster des Landes Hessen, Hrsg.: Paul Müller, Schwerpunkt für Biogeographie, Universität des Saarlandes, Saarbrücken.
- INGRISCH, S. (1982): Orthopterengesellschaften in Hessen. - Hessische Faunistische Briefe, 2:38-46, Darmstadt.
- INGRISCH, S. (1983): Veränderungen in der Orthopterenfauna von Hessen. - Verh. Ges. Ökol., Bd.10.
- INGRISCH, S. & G. KÖHLER (1998): Die Heuschrecken Mitteleuropas. - Die Neue Brehm Bücherei Bd. 629, Westarp Wissenschaften, Magdeburg.
- WENDLER, A., LORENZ, C. & J. HORSTKOTTE (1994): Heuschrecken. Bestimmung, Verbreitung, Lebensräume und Gefährdung aller in Deutschland vorkommenden Arten. - DJN (Hrsg.), Hamburg.
- JEDICKE, E., 1992: Die Amphibien Hessens, Ulmer.
- PRETSCHER, P. (2001): Verbreitung und Art-Steckbriefe der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Glaucopsyche nausithous* und *teleius*) in Deutschland. Natur und Landschaft 6: 288 – 294, Bonn.

SCHMIDT, P. & GEIGER, A., 2003: Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustands der Population des Laubfrosches *Hyla arborea* – Allgemeine Bemerkungen und Bewertungsschema. HDLGN, Giessen.

SSYMANK et al. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. -Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53, Bonn-Bad Godesberg.

STETTNER et al. (2001): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *G. nausithous*. Natur und Landschaft Teil 1, Heft 6: 278 – 287 und Teil 2, Heft 8: 366 – 375, Bonn.

WENZEL, A. (2000): Methodische Mindestanforderungen bei ökologischen Untersuchungen zu den Schmetterlingsarten *Glaucopsyche teleius* und *G. nausithous* im Rahmen des Monitorings in FFH-Schutzgebieten. Unveröff. Gutachten im Auftrag des RP-Giessen.

WENZEL, A. (2001): Ökologische Grundlagen, Umsetzung und Erfolg eines Schutzkonzeptes für die Meta-Populationen von *Glaucopsyche teleius* und *G. nausithous* bei Neustadt/Hessen. Vortrag 8. Hess. Faunistentag, Wetzlar.

WENZEL & LANGE (2003): Artensteckbrief *Maculinea nausithous*, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling. - HDLGN.

WENZEL & LANGE (2004): Bewertungsrahmen für *Maculinea nausithous* (Stand: 9.2..2004). - HDLGN.

12 ANHANG

12.1 Ausdrücke der Reports der Datenbank

12.2 Photodokumentation (digital auf CD)

12.3 Kartenausdrücke

- Karte 1: FFH- Lebensraumtypen und Wertstufen
- Karte 2: Verbreitung Anhang II-Arten und ihrer spezifischen Habitate
- Karte 3: Biotoptypen
- Karte 4: Nutzungen
- Karte 5: Gefährdungen und Beeinträchtigungen
- Karte 6: Pflege, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen
- Karte 7: Punktverbreitung bemerkenswerter Arten

12.4 Gesamtliste erfasster Tierarten