



Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“

Natura 2000-Nr. 5523-302

im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel - Obere Naturschutzbehörde -



Bearbeitung:



UIH

Ingenieur- und Planungsbüro
Umwelt Institut Höxter

Schlesische Straße 76 • 37671 Höxter
Tel. 05271 / 6987-0 • Fax 05271 / 6987-29
E-Mail: info@uih.de • Internet: www.uih.de

Höxter, im Juli 2007

Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“

Natura 2000-Nr. 5523-302

Auftraggeber

Regierungspräsidium Kassel - Obere Naturschutzbehörde -

Steinweg 6, 34117 Kassel

Projektbetreuung:

Herr Lenz

Herr Schmitt

Frau Landgräfe

Auftragnehmer



UIH

**Ingenieur- und Planungsbüro
Umwelt Institut Höxter**

Schlesische Straße 76 • 37671 Höxter

Tel. 05271 / 6987-0 • Fax 05271 / 6987-29

E-Mail: info@uih.de • Internet: www.uih.de

Projektleitung:

Dipl.-Ing. Bernd Schackers

Projektbearbeitung:

Dipl.-Ing. Dirk Leifeld

GIS-Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Wolfgang Figura

unter Mitarbeit von:

Dipl.-Biol. Karsten Dörfer

Dipl.-Ing. Björn Christ

Titelfotos:

oben: Wasserhahnenfuß-Blüte im Döllbach – FFH-LRT 3260, u. a. Lebensraum des Bachneunauges (Anhang II FFH-RL) (Foto: Dirk Leifeld)

unten links: Naturnaher Lauf der Kemmete, u. a. Lebensraum der Groppe (Anhang II FFH-RL), mit bachbegleitendem Hainmieren-Schwarzerlen-Auenwald (FFH-LRT *91E0) (Foto: Dirk Leifeld)

unten rechts: Schwarzblauer Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*, Anhang II FFH-RL) nektarsaugend am Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) (Foto: Dirk Leifeld)

Höxter, im Juli 2007



INHALTSVERZEICHNIS

0	KURZINFORMATION ZUM GEBIET	
1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	EINFÜHRUNG IN DAS UNTERSUCHUNGSGBIET	2
2.1	Lage des Gebietes und naturräumliche Gegebenheiten	2
2.1.1	Geographische Lage und naturräumliche Zuordnung	2
2.1.2	Klima	3
2.1.3	Landschaftsgeschichte	4
2.1.4	Potenzielle natürliche Vegetation	6
2.2	Aussagen der FFH-Gebietsmeldungen, Bedeutung des Untersuchungsgebietes	6
3	FFH-LEBENSRAUMTYPEN (LRT)	8
3.1	FFH-LRT 3260 – Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranuncion fluitantis</i>	8
3.1.1	Vegetation	8
3.1.2	Fauna	9
3.1.3	Habitatstrukturen	11
3.1.4	Nutzung und Bewirtschaftung	12
3.1.5	Beeinträchtigungen und Störungen	13
3.1.6	Bewertung des Erhaltungszustandes	14
3.1.7	Schwellenwert	15
3.2	Prioritärer FFH-LRT *91E0 – Erlen- und Eschenwälder und Weichholz-Auenwälder an Fließgewässern (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)	15
3.2.1	Vegetation	15
3.2.2	Fauna	17
3.2.3	Habitatstrukturen	17
3.2.4	Nutzung und Bewirtschaftung	17
3.2.5	Beeinträchtigungen und Störungen	18
3.2.6	Bewertung des Erhaltungszustandes	18
3.2.7	Schwellenwert	19
3.3	FFH-LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	19
4	ARTEN (FFH-RICHTLINIE, VOGELSCHUTZRICHTLINIE)	20
4.1	FFH-Anhang II-Arten	20
4.1.1	Flussperlmuschel (<i>Margaritifera margaritifera</i>)	20
4.1.2	Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	21
4.1.3	Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	29
4.1.4	Schwarzblauer Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	34
4.2	Sonstige bemerkenswerte Arten (hier Anhangsart der Vogelschutzrichtlinie)	40
4.2.1	Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>)	40



5	BIOTOPTYPEN UND KONTAKTBIOTOPE	41
5.1	Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen.....	41
5.2	Kontaktbiotope des FFH-Gebietes.....	41
6	GESAMTBEWERTUNG	42
6.1	Abgleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldungen	42
6.2	Vorschläge zur Gebietsabgrenzung	44
7	LEITBILDER, ERHALTUNGSZIELE	45
7.1	Leitbild.....	45
7.2	Erhaltungs- und Entwicklungsziele	46
7.2.1	Erhaltungsziele für die FFH-Lebensraumtypen.....	46
7.2.2	Erhaltungsziele für die FFH-Anhang II-Arten	46
8	ERHALTUNGSPFLEGE, NUTZUNG UND BEWIRTSCHAFTUNG ZUR SICHERUNG UND ENTWICKLUNG VON FFH-LRT UND -ARTEN	48
8.1	Nutzung und Bewirtschaftung, Vorschläge zur Erhaltungspflege	48
8.2	Vorschläge zu Entwicklungsmaßnahmen	49
9	PROGNOSE ZUR GEBIETSENTWICKLUNG.....	53
10	ANREGUNGEN ZUM GEBIET	55
11	LITERATUR.....	56

ANHANG

KARTENANHANG

Karte 1:	FFH-Lebensraumtypen in Wertstufen und Dauerbeobachtungsflächen.....	(M 1 : 5.000)
Karte 2:	Punktverbreitung wertgebender (Anhangs-) Arten.....	(M 1 : 5.000)
Karte 3:	Biotoptypen und Kontaktbiotope	(M 1 : 5.000)
Karte 4:	Nutzungen.....	(M 1 : 5.000)
Karte 5:	Beeinträchtigungen und Gefährdungen für LRT, Arten und Gebiet.....	(M 1 : 5.000)
Karte 6:	Vorschläge für Pflege, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für LRT, Arten und Gebiet	(M 1 : 5.000)



TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Gewässerspezifische Bewertung der Groppen-Populationen	27
Tab. 2:	Gewässerspezifische Bewertung der Bachneunaugen-Populationen	33
Tab. 3:	Ergebnis <i>Maculinea nausithous</i> -Erfassung in der Döllbachaue	38
Tab. 4:	FFH-LRT: Abgleich aktuelle Ergebnisse mit Daten SDB.....	42
Tab. 5:	Anhangs-Arten: Abgleich aktuelle Ergebnisse mit Daten SDB	43

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Lage des Bearbeitungsgebietes	2
Abb. 2:	Ewaldsmühle am Döllbach in Döllbach	5
Abb. 3:	Obermühle am Rehbach in Hattenhof	5
Abb. 4:	Relikte eines alten Kulturstaus am Döllbach.....	6
Abb. 5:	Relikte alten Uferverbau belegen historische Verlegung des Döllbaches.....	6
Abb. 6:	Döllbach: (Wasser-) Hahnenfuß-Blüte im Hyporhithral (FFH-LRT 3260).....	9
Abb. 7:	Rehbach: Gesellschaft des Teichwassersterns (FFH-LRT 3260).....	9
Abb. 8:	Wertgebend: Blauflügel-Prachtlibelle (<i>Calopteryx virgo</i>)	10
Abb. 9:	Wertgebend: Zweigestreifte Quelljungfer (<i>Cordulegaster boltoni</i>)	10
Abb. 10:	Döllbach: naturnahe Laufstrukturen im Metarhithral.....	12
Abb. 11:	„Wilder“ Uferverbau am und im Döllbach.....	13
Abb. 12:	Teichabschlag als Wanderungshindernis im Döllbach.....	13
Abb. 13:	Jagdlich motivierte Entenfütterung am Döllbach	14
Abb. 14:	Detail: alarmierender Algenaufwuchs im Döllbach.....	14
Abb. 15:	Hainmieren-Schwarzerlenwald an der Kemmete (FFH-LRT *91E0)	15
Abb. 16:	Wertgebend: Gelber Eisenhut (<i>Aconitum lycoctonum</i> ssp. <i>vulparia</i>).....	15
Abb. 17:	Hainmieren-Schwarzerlenwald-Relikt am Kalbach (FFH-LRT *91E0).....	16
Abb. 18:	Bach-Nelkenwurz (<i>Geum rivale</i>)	16
Abb. 19:	Kemmete: naturnahes Groppengewässer mit Hartsubstraten.....	28
Abb. 20:	Magdloser Wasser: Streichwehr der (ehem.) Döngesmühle	28
Abb. 21:	Eselswasser: unnatürliche Sedimentfrachten vor Flieden	28
Abb. 22:	Aschenbach: grabenartige Ausbaustrecke bei Schweben	28
Abb. 23:	Kalbach: versandete Ausbaustrecke unterhalb Niederkalbach	29
Abb. 24:	Rehbach: naturnahes Bachneunaugengewässer mit Feinsedimenten.....	29
Abb. 25:	<i>Maculinea nausithous</i> -Männchen (Anh. II FFH RL)	34
Abb. 26:	<i>Maculinea nausithous</i> -Weibchen bei der Eiablage (Anh. II FFH RL).....	34
Abb. 27:	Extensive Mähwiese = Probefläche 3 der <i>Maculinea nausithous</i> -Erfassung.....	36
Abb. 28:	Extensive Mähwiese = Probefläche 8 der <i>Maculinea nausithous</i> -Erfassung.....	36
Abb. 29:	Wanderungshindernis: Wehr der Schlagmühle am Eselswasser	51
Abb. 30:	Wanderungshindernis: Wehr von Dostmühle / Sägemühle am Döllbach	51
Abb. 31:	Blühaspekt des Teufelsabbiss (<i>Succisa pratensis</i>) in der Döllbachaue.....	52



0 KURZINFORMATION ZUM GEBIET

Titel	Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ (Natura 2000-Nr. 5523-302)
Ziel	Darstellung des Ausgangszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der EU-FFH-Richtlinie
Land	Hessen
Landkreis	Fulda
Lage	umfasst folgende Zuflüsse der Fliede auf den Gebieten der Kommunen Flieden, Neuuhof, Kalbach, Eichenzell und Ebersburg südlich der Stadt Fulda: Kemmete, Magdloser Wasser, Eselswasser, Aschenbach, Kalbach, Rehbach und Döllbach (mit Zillbach)
Größe	ca. 96 ha
FFH-LRT nach Anhang I FFH-RL	3260 – Fließgewässer der planaren bis submontanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis: 0,41 ha A, 5,46 ha B *91E0 – Erlen- u. Eschenwälder u. Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae): 0,68 ha B; 17,16 ha C. 9110 – Hainsimsen-Buchenwälder (Luzulo-Fagetum): 0,44 ha C
FFH-Anhang II-Arten	Flussperlmuschel – <i>Margaritifera margaritifera</i> – C Groppe – <i>Cottus gobio</i> – C Bachneunauge – <i>Lampetra planeri</i> – B Schwarzblauer Ameisenbläuling – <i>Maculinea nausithous</i> – B (im >Gewässerumfeld, v. a. in der Döllbachaue bei Rothemann, Vorkommen werden mit der aktuellen Gebietskulisse nicht geschützt!)
FFH-Anhang IV-Arten	-
Anhang I-Arten der VS-RL	Eisvogel – <i>Alcedo atthis</i> (Brutvogel) – C
Naturraum	D 47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön
Höhe über NN	270 - 380 m
Geologie	Holozän und Pleistozän
Auftraggeber	Regierungspräsidium Kassel
Auftragnehmer	UIH INGENIEUR- UND PLANUNGSBÜRO UMWELT INSTITUT HÖXTER
Bearbeitung	Dipl. Ing. Dirk Leifeld Dipl.-Biol. Karsten Dörfer
GIS-Bearbeitung	Dipl.-Ing. Wolfgang Figura Dipl.-Ing. Björn Christ
Bearbeitungszeit	Juni bis Dezember 2006



1 AUFGABENSTELLUNG

Als typischer Mittelgebirgsfluss durchfließt die Fliede die Fuldaer Senke südlich der Stadt Fulda, bevor sie nördlich von Eichenzell in die Fulda mündet. Ihre nordwestlichen Zuflüsse kommen im Wesentlichen aus dem Unteren Vogelberg, die südöstlichen aus der Vorder- und Kuppenrhön. Hessen hat der Europäischen Union folgende Zuflüsse der Fliede im Zuge der Umsetzung der europäischen Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992, kurz: FFH-RL) als Teile des Natura 2000-Gebietes **Nr. 5523-302 „Zuflüsse der Fliede“** gemeldet: **Kemmete, Magdloser Wasser, Eselswasser, Aschenbach, Kalbach, Rehbach** und **Döllbach** (mit Zillbach). Die Zuflüsse liegen auf den Gebieten der Kommunen Flieden, Neuhoof, Kalbach, Eichenzell und Ebersburg.

Um der nunmehr gegenüber der EU entstehenden **Berichtspflicht** gemäß Artikel 17 der FFH-RL zu genügen, vor allem um Veränderungen vor dem Hintergrund des **Verschlechterungsverbot** erkennen zu können, wird als Grundlage eine **Grunddatenerfassung** insbesondere der FFH-Lebensraumtypen und FFH-relevanten Pflanzen- und Tierarten notwendig, auf deren Basis zukünftig das erforderliche Monitoring und Management durchgeführt werden kann (vgl. SSYMANK et al. 1998, RÜCKRIEM & ROSCHER 1999, PETERSEN et al. 2000, FARTMANN et al. 2001).

Mit dieser Grundlagenerhebung wurde im Jahr 2006 das Ingenieur- und Planungsbüro UMWELT INSTITUT HÖXTER beauftragt:

Innerhalb der Grunddatenerfassung waren insbesondere durchzuführen:

- eine flächendeckende Biotoptypenkartierung nach der „Hessischen Biotopkartierung“ (HMULF 1995, 1999a, 2000),
- eine flächendeckende Kartierung und Bewertung der Lebensraumtypen, die nach Anhang I der FFH-RL direkt zu schützen sind (FFH-LRT),
- **zeigerpopulationsbezogenes Standardprogramm** (quantitative Bestandserfassungen) für **Groppe** (*Cottus gobio*) und **Bachneunauge** (*Lampetra planeri*) als Anhang II-Fischarten der FFH-RL,
- **gebietsbezogenes Basisprogramm** (qualitative Bestandserfassung) für den **Schwarzblauen Ameisenbläuling** (*Maculinea nausithous*) als Anhang II-Schmetterlingsart der FFH-RL in der **Döllbachaue** im Umfeld der **Ortslage Rothemann** (und damit außerhalb der aktuellen Gebietsgrenzen!),
- eine stichprobenhafte Erfassung weiterer wertgebender Fauna mit besonderem Augenmerk auf die Fließgewässerlibellen.

Methodische Grundlage ist der jährlich aktualisierte Leitfaden zur Erstellung der Gutachten FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung / Berichtspflicht) des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN 2006).



2 EINFÜHRUNG IN DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET

2.1 Lage des Gebietes und naturräumliche Gegebenheiten

2.1.1 Geographische Lage und naturräumliche Zuordnung

Das FFH-Gebiet Nr. 5523-302 „Zuflüsse der Fliede“ liegt im Übergangsbereich vom Vogelsberg zur Vorder- und Kuppenrhön südlich der Stadt Fulda auf dem Gebiet des Landkreises Fulda im östlichen Hessen. Es umfasst in 7 Teilgebieten verschiedene Fließgewässerabschnitte inkl. eines beidseitig bis zu 10 m breiten Uferstreifens. Es handelt sich um folgende Zuflüsse der Fliede: von Nordwesten aus dem Unteren Vogelberg: Kemmete, Magdloser Wasser und Eselswasser; von Südosten aus der Vorder- und Kuppenrhön bzw. dem Landrücken: Aschenbach, Kalbach, Rehbach und Döllbach (mit Zillbach). Die Gewässer liegen auf den Gebieten der Kommunen Flieden, Neuhof, Kalbach, Eichenzell und Ebersburg; die Auenbereiche der Fließgewässer sind nicht mit eingeschlossen. Insgesamt handelt es sich um etwa 37,5 km Fließgewässer; die Flächenausdehnung des Bearbeitungsgebietes beträgt rund 96 ha, nur Teilbereiche sind als Landschaftsschutzgebiet geschützt.

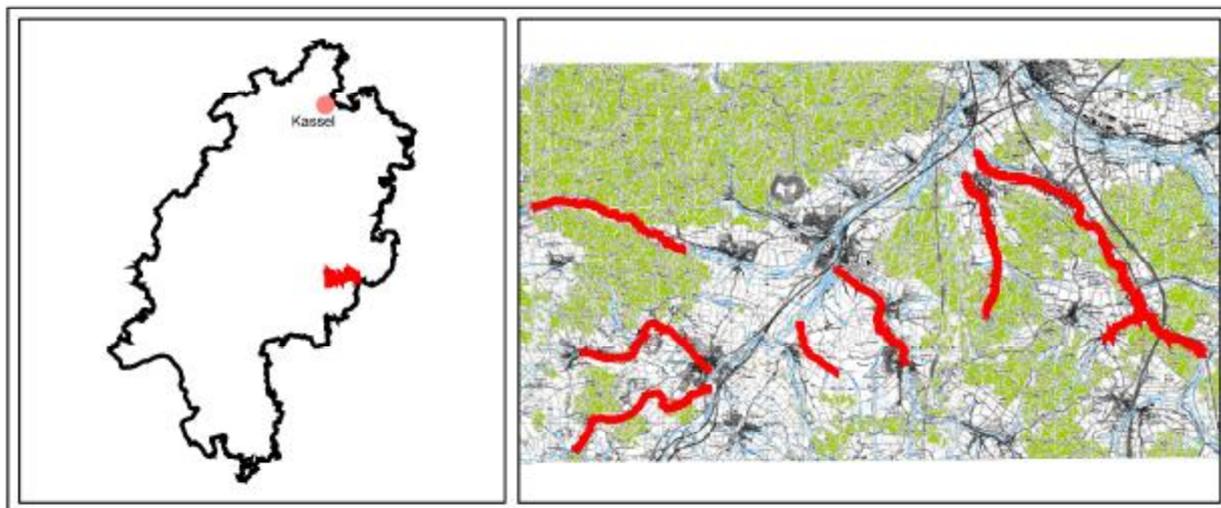


Abb. 1: Lage des Bearbeitungsgebietes

Die untersuchten Teilgebiete bzw. Fließgewässer-Abschnitte stellen sich im Einzelnen wie folgt dar:

- **Kemmete** zwischen den Ortslagen Hauswurz (Untere Kemmetemühle) und Rommerz (Sportplatz): 3 - 5 m breit, Abschnittlänge rund 5 km,
- **Magdloser Wasser** zwischen den Ortslagen Magdlos und Flieden, 2 - 3 m breit, Abschnittlänge rund 4,8 km,
- **Eselswasser** von der Hermesmühle bis zur Mündung in die Fliede südlich der Ortslage Flieden, 2 - 3 m breit, Abschnittlänge rund 5 km,
- **Aschenbach** südlich der Ortslage Schweben bis zur Mündung in die Fliede, 1 - 2 m breit, Abschnittlänge rund 1,8 km,



- **Kalbach** zwischen den Ortslagen Mittelkalbach und Neuhof, 2 - 4 m breit, Abschnittlänge rund 3,8 km
- **Rehbach** vom Berngrund bis zur Ortslage Hattenhof, 1 - 2 m breit, Abschnittlänge rund 4,8 km,
- **Döllbach** von der Landesgrenze zu Bayern bis zur Brücke der L 3430 nördlich Hattenhof, 4 - 6 m breit, Abschnittlänge rund 10,8 km +
Zillbach zwischen der Ortslage Zillbach und der Mündung in den Döllbach, 1 - 2 m breit, Abschnittlänge rund 1,4 km.

Das Natura 2000-Gebiet Nr. 5523-302 „Zuflüsse der Fliede“ ist der naturräumlichen Obereinheit D 47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön zuzuordnen (naturräumliche Gliederung Deutschlands nach SSYMANK et al. 1998).

Eine genauere naturräumliche Zuordnung folgt den Angaben von KLAUSING (1988). Danach ist der Mittel- und Unterlauf der Fliede zur naturräumlichen Haupteinheit 352 „Fuldaer Senke“ zu rechnen (genauer zum „Fliedener Becken“ [352.00] bzw. zum „Kerzeller Fliedetal“ [352.01]). Die nordwestlichen Zuflüsse fließen aus der naturräumlichen Haupteinheit 350 „Unterer Vogelsberg“ zu, weitgehend aus dem Gieseler Forst (350.6). Die südöstlichen Zuflüsse kommen aus naturräumlichen Haupteinheit 353 „Vorder- und Kuppenröhn“, und zwar aus dem Landrücken (353.0) sowie dem Westlichen Rhönvorland (353.1).

Alle Fließgewässer durchfließen vorwiegend Gesteine aus Sedimenten des Mesozoikums, vor allem die Buntsandsteine aus der Trias; fast immer ist es der Mittlere Buntsandstein. Vor allem die Kemmete führt in ihrem Sediment auch die groben Basaltblöcke aus dem Vogelsberg mit. Kleinstufig treten im Einzugsgebiet der Bäche weitere Gesteine (Keuper und Muschelkalk) sowie pleistozäner Löss (-lehm) auf. Vorherrschend sind in den rezenten Bachauen jedoch jüngere holozäne Hochflutablagerungen in Form von unterschiedlich mächtigen Auenlehmdecken anzutreffen. Sie spiegeln in ihrer Zusammensetzung die abwechslungsreiche Geologie des Fliede-Einzugsgebietes wider (vgl. HLB 1989).

Die dominierende Bodenformengesellschaft der Bachauen ist der Braune Auenboden, die sog. „Vega“. Gleye als grundwasserbeeinflusste Böden spielen mindestens kleinflächig – in der Döllbachaue auch großflächig – ebenfalls eine Rolle.

2.1.2 Klima

Klimatisch befindet sich das Bearbeitungsgebiet im Westlichen Mitteldeutschland und gehört zum Klimabezirk des Nordhessischen Berglandes. Das Lokalklima wird in diesem Bereich durch die Leelage zum Vogelsberg sowie auch die Luvlage zur Rhön bestimmt. Die mittlere Niederschlagsmenge liegt etwa zwischen 701 und 800 mm, an den Oberläufen wohl etwas mehr (801 - 900 mm) (vgl. BOHN 1996 oder auch <http://atlas.umwelt.hessen.de>). Die mittlere Jahrestemperatur liegt im Fliedener Becken zwischen 8,1 und 9°C, sonst zwischen 7,1 und 8°C (vgl. <http://atlas.umwelt.hessen.de>).

Wegen der großklimatischen Hauptwindrichtung muss von vorherrschend westlichen Windrichtungen ausgegangen werden, auch wenn sich die unterschiedlichen, wechselnden Talverläufe sicherlich stark modifizierend wirken.

Das Lokalklima in Fluss- und Bachauen zeichnet sich generell durch einige Besonderheiten aus: In den Wintermonaten tritt eine erhöhte Nebelhäufigkeit auf. In ausgeprägten Tallagen



kommt es vor allem in Herbst und Winter zur Bildung von Kaltluftseen. Hieraus resultiert eine erhöhte Früh- und Spätfrostgefahr. Da derartige tiefergelegene Bereiche im Allgemeinen auch eine größere Bodenfeuchte bis hin zur Vernässung aufweisen, bleiben sie aufgrund stärkerer Verdunstung i. d. R. kälter als trockenere Flächen. Im Sommer kommt es dennoch gerade in Bach- und Flusstälern im Allgemeinen zu einer verstärkten Erwärmung.

2.1.3 Landschaftsgeschichte

Schon mit Beginn des frühen Mittelalters nimmt der Mensch zunächst indirekt massiven Einfluss auf die Naturlandschaft der mitteleuropäischen Bach- und Flussauen: Bis dahin von eiszeitlichen Rohböden aus Kiesen und Sanden geprägt, führte die Rodungs- und siedlungsbedingte Hangerosion in den Einzugsgebieten der Bäche und Flüsse zur Ablagerung von bis zu mehreren Metern mächtigen Auenlehmschichten, mit der eine z. T. grundlegende Modifizierung der edaphischen, hydrologischen und morphologischen Standortfaktoren einherging. Die nachfolgende Bewirtschaftung der Auen durch den Menschen brachte dann die ersten direkt anthropogen bedingten, großräumigen Änderungen von Flora und Fauna mit sich. Nicht zuletzt durch die Auenlehmlagerung ist die heute praktizierte, intensive Landwirtschaft erst möglich geworden (ARGE WESER 1996).

Der Beginn der Auenlehmbildung liegt vermutlich schon im Neolithikum, ihren Höhepunkt erreichte sie aber erst während des frühen bis späten Mittelalters. Durch ein hohes Bevölkerungswachstum und durch die Ausbildung des Städtewesens kam es zu einer erheblichen Ausdehnung des Kulturlandes, wobei zunehmend auch auf die bisher ungenutzten Flächen in den überwiegend versumpften Bach- und Flussauen zurückgegriffen wurde. Die direkte Vernichtung der Auenwälder erfolgte schrittweise, nahm aber durch die Nutzung als Waldweide und verstärkte Rodungstätigkeit (Baumaterial, Landwirtschaft) immer mehr zu. Die maximale Ausdehnung des Kulturlandes wurde gegen Ende des Hochmittelalters erreicht. Sie ist im Bereich der Bach- und Flussauen seither weitgehend konstant geblieben. Die Bewirtschaftung jedoch ist mit den wachsenden technischen Möglichkeiten der Neuzeit, insbesondere des 19. und 20. Jh. (u. a. Melioration, Kunstdünger, Maschinen) immer weiter intensiviert worden – ein Prozess, der letztlich bis heute nicht abgeschlossen ist.

Etwa im Mittelalter sind wohl auch die Anfänge der umfangreichen **historischen Wasserkraftnutzung** an den Zuflüssen der Fliede zu suchen. Mindestens 12 frühere Mühlenstandorte konnten bei den Geländearbeiten festgestellt werden – vermutlich sind es noch mehr! Auch wenn heute nur noch an wenigen Anlagen eine Wasserkraftnutzung stattfindet (4 Wassermühlen am Döllbach, 1 am Rehbach, vgl. Abb. 2 u. 3), sind die alten Streichwehre und Mühlgräben bei den meisten Anlagen noch erhalten. Am Döllbach sind über die genannten Wehranlagen hinaus auch zusätzliche alte Kulturstau (oder deren verfallene bauliche Relikte (vgl. Abb. 4) zu finden, die auf eine frühere **Wässerriesen-Wirtschaft** in der Döllbachaue hinweisen.



Abb. 2: Ewaldsmühle am Döllbach in Döllbach. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 3: Obermühle am Rehbach in Hattenhof. (Foto: Dirk Leifeld)

Diese Wassermühlen mit ihren Wehranlagen sowie ggf. die Kulturstau der Wässerwiesen haben seit Jahrhunderten die historische, oft bis heute idyllische Kulturlandschaft im Einzugsgebiet der Fliede mit geprägt. Nicht selten sind die Bäche dabei schon in historischer Zeit an den Talrand verlegt worden, um die Auenwiesen leichter nutzen zu können (Döllbach, Rehbach). Neben diesen Bachverlegungen und den baulichen Eingriffen wie den Wehranlagen mit (historischen) partiellen Uferbefestigungen ist insbesondere von regulierten Wasserständen und damit auch einer frühzeitigen anthropogenen Überprägung des Landschafts-Wasserhaushaltes in den Bachauen auszugehen. Darüber hinaus ist der – sowohl die Organismen als auch das Geschiebe betreffende – Verlust der Durchgängigkeit als ein weiterer historisch gewachsener Faktor festzuhalten.

Abschnittsweise sind die Gewässer im Untersuchungsraum auch später noch weiter verändert bzw. ausgebaut worden: Als Beispiele „moderner“ **Maßnahmen des Gewässerausbaus** seien die Ausbaustrecke des Döllbaches in der Ortslage Rothemann, die Ausbaustrecke des Kalbaches am Gewerbegebiet in Mittelkalbach sowie die Ausbaustrecke des Magdloser Wassers in der Ortslage Flieden genannt. Hinzuweisen ist auch auf eine lt. Passanten 2003 durchgeführte, etwa 200 m lange Gewässerrenaturierung am Magdloser Wasser kurz oberhalb der genannten Ausbaustrecke.

Schon sehr alt dürfte dagegen die Verlegung des Döllbaches an den südlichen Talrand bachabwärts der Papiermühle in Rothemann sein – sie fällt nur noch durch Reste der historischen Uferbefestigung in dem ansonsten (wieder) naturnah entwickelten Bachlauf auf (vgl. Abb. 5). Darüber hinaus sind auch einige ältere anthropogene Laufverkürzungen am Döllbach festzustellen. Dennoch haben sich gerade der Döllbach sowie insbesondere die im Bearbeitungsgebiet fast unveränderte Kemmete einen insgesamt recht ursprünglichen, weitgehend naturnahen Charakter bewahrt.

Die immer noch große fließgewässerökologische Bedeutung der Fliede-Nebengewässer hat im Jahr 2004 letztlich zur Meldung des Bearbeitungsgebietes als Natura 2000-Gebiet 5523-302 „Zuflüsse der Fliede“ geführt.



Abb. 4: Am Döllbach sind immer wieder die baulichen Relikte alter Kulturstäue zu finden, was auf die frühere Wasserriesenwirtschaft in der Döllbachaue hinweist. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 5: Nicht nur diese Fragmente einer alten Uferbefestigung lassen auf eine anthropogene Verlegung des Döllbaches an den südlichen Talrand bachabwärts von Rothemann schließen. (Foto: Dirk Leifeld)

2.1.4 Potenzielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation (pnV) der Bachtäler vor der Auelehmablagerung lässt sich heute kaum noch ermitteln. Als planungsrelevantes Instrument ist daher nur die heutige potenzielle natürliche Vegetation (hpnV) zu verwenden. Die hpnV ist die Vegetation, die sich heute nach dem Aufhören jeglicher menschlicher Eingriffe einstellen würde, wobei der Faktor Zeit außer acht gelassen wird (TÜXEN 1957). Sie gibt folglich das heutige Standortpotenzial wieder.

BOHN (1996) gibt für die Bachtäler des Bearbeitungsgebietes folgenden Vegetationskomplex als hpnV an: artenarmer („Hainsimsen“-) bis artenreicher Stieleichen-Hainbuchen-Auenwald mit bach- bzw. flussbegleitendem (Hainmieren-) Schwarzerlenwald, örtlich Erlensumpfwald und Weidengebüsch.

Daraus wird deutlich, dass die Mittelgebirgsregion der Fliede-Zuflüsse eine recht differenzierte hpnV aufweist, die hier für das Bearbeitungsgebiet noch etwas konkretisiert werden soll: Die ufernahen Bereiche aller Bäche dürften vom Hainmieren-Schwarzerlenwald (*Stellario nemori-Alnetum*) eingenommen werden. Daran schließen sich hygrophile artenarme bis artenreiche Eichen-Hainbuchenwälder (Subassoziationen des *Stellario-Carpinetum*), bei starkem Grundwassereinfluss mitunter auch kleinere Erlenbruchwälder (*Carici elongatae-Alnetum*) und / oder Sumpfwald-Gebüsch (Salicion cinereae) an. Wasserpflanzen-Gesellschaften (*Ranunculion fluitantis*), Röhrichte (z. B. *Phalaridetum arundinaceae*) oder feuchte Hochstaudenfluren (*Petasitetum hybridum*) sind nur punktuell und kleinflächig in durch auendynamische Prozesse offen gehaltenen Uferbereichen ausgeprägt.

2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldungen, Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Das FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ umfasst nach der Gebiets-Erstmeldung (Stand Juli 2004, RP KASSEL) *Fließgewässer mit naturnaher Struktur*. Die Schutzwürdigkeit liegt lt. Standarddatenbogen im Vorhandensein *eines der fünf besten Fließgewässer für Lampetra planeri und Cottus gobio im Naturraum*.



Als **Entwicklungsziel** für das Natura 2000-Gebiet 5523-302 ist Folgendes festgelegt worden: *Erhaltung und Entwicklung des naturnahen Fließgewässers mit den Populationen von Lampetra planeri und Cottus gobio.*

Als Gefährdung wird allein die Tatsache genannt, das *Kläranlagen vorhanden und Erweiterungen geplant* sind.

Warum nur auf ein Fließgewässer (Singular!) eingegangen wird und welches genau gemeint ist, bleibt unklar. Möglicher Weise ist das Gebiet im Nachgang um weitere Fließgewässer erweitert worden!?

Laut Standarddatenbogen kommt folgender **Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-RL** vor:

- Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis – Natura 2000-Code 3260: 1,0 ha, Erhaltungszustand C, Repräsentativität C.

Laut Standarddatenbogen sind darüber hinaus folgende **Arten nach Anhang II der FFH-RL** anzutreffen:

- Groppe – *Cottus gobio*
- Bachneunauge – *Lampetra planeri*
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling – *Glaucopsyche [Maculinea] nausithous*



3 FFH-LEBENSRAUMTYPEN (LRT)

3.1 FFH-LRT 3260 – Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis*

Flutende Unterwasservegetation des *Ranunculon fluitantis* ist im FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ nur im **Döllbach** – bei diesem allerdings in seinem gesamten Verlauf – sowie in einem kurzen Abschnitt des Rehbaches ausgeprägt.

Alle anderen Gewässer zeigen sich ohne nennenswerte submerse Vegetation. Es können lediglich sehr zerstreut einzelne kleine Moospflanzen (z. B. *Fontinalis antipyretica*) auftreten – in kurzen Abschnitten des Magdloser Wassers auch einzelne Wasserstern-Pflanzen (*Callitriche spec.*). Im Gegensatz zum Döllbach wird die submerse Vegetation in den anderen Fliede-Zuflüssen niemals zum prägenden Faktor (vgl. auch SCHWEVERS et al. 2002); für eine Einstufung als LRT 3260 reicht es deshalb nach gutachterlicher Einschätzung in keinem dieser Bäche (Ausnahme Rehbach-Abschnitt) aus.

Bei der naturnahen Kemmete dürfte die Ursache für das Fehlen submerser Vegetation allein in der starken Beschattung durch die geschlossenen Ufergehölzbestände zu suchen sein. Bei den meisten anderen Gewässern spielt diese Beschattung ebenfalls eine Rolle, als weitere potenzielle Ursache kommt aber auf langer Strecke auch der Mangel an naturnahen Strukturen in Frage. Bei den sehr kleinen Bächen (z. B. Aschenbach) reicht augenscheinlich schon die Beschattung durch die hochwüchsigen Stauden angrenzender Feuchtbrachen, um das Aufkommen submerser Vegetation zu verhindern.

3.1.1 Vegetation

Die submerse Vegetation des Döllbaches wird vom Flutenden Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) sowie vor allem vom **Schild-Hahnenfuß** (*Ranunculus peltatus*) bestimmt, letzterer kann im Gegensatz zu Ersterem auch Schwimmblätter ausbilden. Beide werden von weiteren Wasserpflanzen wie den Wasserstern-Arten (*Callitriche hamulata* u. *C. stagnalis*) sowie verschiedenen Wassermoosen (v. a. *Fontinalis antipyretica*, *Chiloscyphus polyanthos*, *Leptodictyum riparium*) und Algen (z. B. *Cladophora glomerata*) begleitet. Die Wasserpflanzenbestände können überwiegend als **Gesellschaft des Haken-Wassersterns** (*Ranunculo-Callitricchetum hamulatae*) eingeordnet werden (vgl. OBERDORFER 1998). Nach POTT (1992) ist eine Vergesellschaftung des Schild-Hahnenfußes mit Fließgewässer-Arten wie Haken-Wasserstern und Quellmoos (*Fontinalis antipyretica*) gerade in Fließgewässern der Montanstufe durchaus typisch. Die Bestände als *Ranunculetum peltati* zu bezeichnen, fällt aber schwer, weil diese Gesellschaft im Allgemeinen nicht zum *Ranunculon fluitantis* gestellt wird (vgl. z. B. OBERDORFER 1998, POTT 1992). Unterhalb der Papiermühle in Rothemann kann als Störzeiger gelegentlich auch die Wasserpest (*Elodea canadensis*) auftreten.

Die Artenzusammensetzung der submersen Vegetation bleibt über den gesamten Bachverlauf im Bearbeitungsgebiet vergleichsweise konstant, die Deckungsgrade verschieben sich jedoch in zweifacher Hinsicht: sobald die Ufergehölzbestände des Döllbaches etwas dichter werden und somit das Gewässer stärker beschatten, geht der Deckungsgrad der submersen Vegetation deutlich zurück, ohne dass die auf längerer Fließstrecke jemals ganz ausfällt. Darüber hinaus ist anzumerken, dass im Metarhithral



(„Untere Forellenregion“) oberhalb der Ortslage Döllbach die Wassermoose meist weitaus höhere Deckungsgrade erreichen, als im anschließenden Hyporhithral („Äschenregion“), wo die oft mehrere Meter langen Sprosse der Wasserhahnenfußarten den Gewässergrund nicht unerheblich beschatten. Besonders üppig sind die submersen Pflanzenbestände dort ausgeprägt, wo die Ufergehölze nahezu fehlen.

Gerade zur Hauptblütezeit der Wasserhahnenfußarten im Juli bietet der naturnahe Döllbach mit den weißen „Blütenteppichen“, die „dem rhythmischen Hin- und Herpendeln der Strömung mit schlangenartigen Windungen folgen“ (KOCH 1926, cit. ex POTT 1992), ein beeindruckendes Bild (vgl. Abb. 6).



Abb. 6: Im Juli „blüht“ der naturnahe Döllbach bzw. seine Wasserhahnenfußarten (*Ranunculus fluitans* u. *R. peltatus*) – hier unterhalb Rothemann. Durch die üppige submerse Vegetation des *Ranunculion fluitantis* wird der Döllbach fast im gesamten Bearbeitungsgebiet zum FFH-LRT 3260. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 7: Teichwasserstern-Gesellschaft *Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis* in einem naturnahen Abschnitt des Rehbaches. (Foto: Dirk Leifeld)

Daneben ist auch in einem recht kurzen Abschnitt des Rehbaches submerse Vegetation zu finden, die von Teich-Wasserstern (*Callitriche stagnalis*), Bachbunze (*Veronica beccabungae*) sowie Quellmoos (*Fontinalis antipyretica*) bestimmt wird und als Gesellschaft des Teichwassersterns (*Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis*) ebenfalls zum *Ranunculion fluitantis* zu stellen ist (vgl. OBERDORFER 1998, POTT 1992).

3.1.2 Fauna

METHODIK

Von naturschutzfachlich überragender Bedeutung ist das Vorkommen der landesweit vom Aussterben bedrohten **Flussperlmuschel** (*Margaritifera margaritifera*, Anhang II FFH-RL) im Döllbach – es ist eines der zwei letzten bekannten Vorkommen der Art in Hessen! Zwischenergebnisse aus dem landesweiten Artenschutzprojekt (nach NAGEL 2003 u. 2006) werden im Art-Kap. 4.1 beschrieben.

Innerhalb der Bestandserfassungen zur Fauna der Fliede-Zuflüsse sind für die Anhangs-Fischarten **Groppe** (*Cottus gobio*, Anhang II FFH-RL, RL 3) und **Bachneunauge** (*Lampetra planeri*, Anhang II FFH-RL, RL 3) artspezifische Untersuchungen durchgeführt worden. Beide



Arten kommen im Döllbach und im Rehbach vor – in den Kap. 4.2 u. 4.3 werden die Ergebnisse artspezifisch näher erläutert.

Darüber hinaus waren die Bestandserfassungen zur Fauna der Fliede-Zuflüsse Kemmete, Magdloser Wasser, Eselswasser, Aschenbach, Kalbach, Rehbach und Döllbach / Zillbach auf stichprobenhafte, nicht flächendeckende, qualitative Untersuchungen beschränkt, wobei die Erfassung der **Fließgewässer-Libellen** bei einer zusätzlichen stichprobenhaften Begehung Mitte Juli (19./20.07.) im Mittelpunkt stand. Ferner sind zusätzliche Beobachtungen relevanter Arten während der anderen Geländearbeiten auch aus anderen Artengruppen notiert und entsprechend berücksichtigt worden.

Die Ausführungen dieses Kap. beschränken sich auf die Fauna des Döllbaches und des Rehbaches – auf die entsprechende Fauna der nicht mit Vegetation des Ranunculion fluitantis ausgestatteten Bäche wird in Kap. 5.1 eingegangen.

ERGEBNISSE

Der Döllbach zeigt sich in seinem gesamten Verlauf im FFH-Gebiet von einer Massen-Population der gefährdeten **Blaflügel-Prachtlibelle** (*Calopteryx virgo*, RL 3, vgl. Abb. 8) besiedelt; insbesondere am Unterlauf bachabwärts der Ortslage Rothemann erreicht die Art abschnittsweise beeindruckende Abundanzen, ohne in den anderen Bereichen zu fehlen. Sie gilt als Leitart kleiner Flüsse oligostenothermer Natur und besiedelt als solche vor allem die Untere Forellenregion (Metarhithral) und Äschenregion (Hyporhithral) (vgl. STERNBERG & BUCHWALD 1999). In Einzelexemplaren kommt die Art auch am Rehbach vor. Vor allem am Unterlauf des Döllbaches ist darüber hinaus auch regelmäßig die ungefährdete Schwesterart, die **Gebänderte Prachtlibelle** (*Calopteryx splendens*) anzutreffen – ihre Abundanzen bleiben jedoch weit hinter denen der Blaflügel-Prachtlibelle zurück.



Abb. 8: Die Blaflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) ist eine Charakterart des Döllbaches. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 9: Die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltoni*) konnte ebenfalls im gesamten Verlauf des Döllbaches beobachtet werden. Das Foto stammt allerdings von der Kemmete. (Foto: Dirk Leifeld)

Als weitere anspruchsvolle, nach STERNBERG & BUCHWALD (1999) rein rhithrale Fließgewässer-Libellenart (Forellen- und Äschenregion) kommt – ebenfalls im gesamten Verlauf des Döllbaches im FFH-Gebiet – die bundesweit gefährdete **Zweigestreifte Quelljungfer** (*Cordulegaster boltoni*, vgl. Abb. 9) vor. Der Ufergehölzbestand des Döllbaches ist meist so lückig, dass augenscheinlich die Habitatansprüche der großen Libellenart – die Weibchen sind bis zu 85 mm lang (BELLMANN 1993) – sehr gut erfüllt



werden. Insgesamt konnten sieben Imagines beobachtet werden (vgl. Karte 2 „Verbreitung/Fundorte bemerkenswerter Arten“). Ausgesprochen dicht ist auch der Rehbach besiedelt: bei den Elektrobefischungen waren zahlreiche Quelljungfer-Larven im „Beifang“, so dass von einer vollständigen Besiedlung des Oberlaufes ausgegangen werden kann; Imagines wurden allerdings nur in den offeneren Bereichen beobachtet.

Die Fischfauna im Metarhithral („Untere Forellenregion“) des Döllbaches (bachaufwärts der Ortslage Döllbach) beschränkt sich nach den aktuellen Befischungen auf die **Bachforelle** (*Salmo trutta* f. *fario*, RL 3), zu der nach SCHWEVERS et al. die aus den zahlreichen Teichanlagen entkommende, nicht einheimische Regenbogenforelle (*Salmo gairdneri*) hinzukommt. Im Hyporhithral („Äschenregion“) des Döllbaches wird die Fischfauna nach den aktuellen Ergebnissen (vgl. auch SCHWEVERS et al. 2002) weitaus artenreicher: zu den beiden o. g. Arten kommt als Leitart vereinzelt die **Äsche** (*Thymallus thymallus*, FFH-RL Anh. V, RL 3) hinzu, daneben folgende Kleinfischarten: vereinzelt **Groppe** (vgl. Kap. 4.2), **Bachneunauge** (vgl. Kap. 4.3), Bachschmerle (*Barbatula barbatula*), **Elritze** (*Phoxinus phoxinus*, RL 3), Gründling (*Gobio gobio*), vereinzelt Dreist. Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) sowie nach SCHWEVERS et al. (den Fangstatistiken der Angelfischer zufolge – der ebenfalls aus den Teichanlagen abwandernde Aal (*Anguilla anguilla*). Im Rebach treten neben **Bachneunauge** (vgl. Kap. 4.3) und **Groppe** (vgl. Kap. 4.2) die **Bachforelle** sowie vereinzelt der Dreist. Stichling auf.

Nachdem SCHWEVERS et al. 2002 darauf hingewiesen haben, dass die Groppe (vgl. Kap. 4.2) erstaunlicher Weise im gesamten Döllbachsystem trotz augenscheinlich guter artspezifischer Habitatstrukturen fehlt, konnte die Art im Rahmen der diesjährigen Untersuchungen bachabwärts der Papiermühle (Ortslage Rothemann) wieder nachgewiesen werden! Es erscheint nicht unwahrscheinlich, dass sie zwischendurch im Döllbach ausgestorben gewesen ist und aktuell eine Wiederbesiedlung stattfindet.

Im gesamten Verlauf des Döllbaches konnte ferner mit **Eisvogel** (*Alcedo atthis*, VS-RL Anh. I, RL 3, vgl. Kap. 4), Wasserramsel (*Cinclus cinclus*, VWL), Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) und Stockente (*Anas platyrhynchos*, VS-RL Anh. II/III) die typische Vogelgemeinschaft der Fließgewässer weitgehend vollständig beobachtet werden (vgl. u. a. FLADE 1994).

3.1.3 Habitatstrukturen

Der Döllbach stellt außerhalb der Ortslagen überwiegend ein § 15d-Biotop dar. Nach den aktuellen Daten der Hessischen Gewässerstrukturgütekartierung (HMULF 1999b) ist er außerhalb der Ortslagen Döllbach und Rothemann (Gewässerstrukturgüteklassen 5 – 6, vgl. Abb. 5) in seinem gesamten Verlauf überwiegend als mäßig verändert einzustufen (Gewässerstrukturgüteklasse 3). In kürzeren Abschnitten ist er sogar als gering verändert anzusehen (Gewässerstrukturgüteklasse 2). Bachaufwärts Rothemann gibt es einzelne Abschnitte, die als deutlich verändert geführt werden (Gewässerstrukturgüteklasse 4).

Das überwiegend gewundene bis stark gewundene Fließgewässer präsentiert sich in den langen, als FFH-LRT 3260 erfassten Abschnitten – von punktuell Verbau im Bereich der zahlreichen verfallenen Kulturstau (ehem. Wässerwiesenwirtschaft) sowie von Kreuzungsbauwerken und „wildem“ Uferverbau durch einzelne Anlieger abgesehen – fast immer mit naturnaher Breiten- und Tiefenvarianz sowie mit einer entsprechenden Substrat- und



Strömungsdiversität. Als weiteres wesentliches Strukturelement kommt die das Gewässer prägende submerse Vegetation (vgl. Abb. 6) hinzu, darüber hinaus sind immer besondere Laufstrukturen wie Kolke, Längsbänke und gelegentlich Totholz ausgebildet. Die Ufergehölzbestände bleiben insgesamt recht lückig – als fragmentarischer Auenwald können sie nur in kurzen Abschnitten eingestuft werden (vgl. Kap. 3.2). Die Aue unterliegt ausschließlich einer Grünlandnutzung, wobei nicht selten vergleichsweise extensiv genutzte frische bis feuchte Grünländer festzustellen sind.



Abb. 10: Ähnlich naturnahe Laufstrukturen wie hier im Metarhithral zwischen der Landesgrenze und der Talbrücke der BAB 7 sind im Döllbach immer wieder ausgeprägt. (Foto: Dirk Leifeld)

Der als FFH-LRT 3260 erfasste Rehbachabschnitt zeigt sich ebenfalls in seinem stark gewundenen Verlauf nur gering verändert (Gewässerstrukturgüteklasse 2), mit naturnaher Breiten- und Tiefenvarianz sowie mit einer entsprechenden Substrat- und Strömungsdiversität. Als weiteres wesentliches Strukturelement kommt Totholz sowie zahlreiche Feinsedimentbänke hinzu (vgl. Abb. 7).

3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Wie jedes andere Fließgewässer dieser Größenordnung unterliegt der Döllbach einer fischereilichen Bewirtschaftung durch die ortsansässigen Angelvereine mit ihren Begleiterscheinungen. So werden vermutlich regelmäßig Besatzmaßnahmen durchgeführt, die sich entsprechend auf die Fisch-Populationen des Baches auswirken. Auch zwei größere Teichanlagen werden im Umfeld der Ortslage Döllbach im Nebenschluss mit dem Wasser des Döllbaches gespeist (eine weitere mit Wasser aus dem Zillbach). In den Ortslagen Döllbach und Rothemann existieren immer noch jeweils zwei Wassermühlen (vgl. Abb. 2), mit denen die Wasserkraft des Fließgewässers bis heute genutzt wird. Die Rückstaubereiche bleiben meist kurz, doch die Ausleitungsstrecken zeigen sich so stark beeinträchtigt, dass sie nicht als FFH-LRT 3260 erfasst werden konnten. Der kleine Rehbach dürfte nicht genutzt oder bewirtschaftet werden.



3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die aktuellen Daten der Hessischen Gewässergütekartierung (HMULF 2000) weisen den Döllbach von der Landesgrenze zu Bayern bis zur Ortslage Rothemann als mäßig belastetes Fließgewässer aus (Biologische Güteklasse II), der Unterlauf bis zur Mündung in die Fliede gilt als nur gering belastet (Biologische Güteklasse I - II). Die aktuelleren Untersuchungen von SCHWEVERS et al. (2002) sowie der diesjährige Geländeeindruck deuten jedoch darauf hin, dass inzwischen auch der Unterlauf eher als mäßig belastet einzustufen ist. Der Rehbach ist in seinem gesamten Verlauf als mäßig belastetes Fließgewässer dargestellt (Biologische Güteklasse II), vom gutachterlichen Geländeeindruck her ist er sogar nur gering belastet.

So naturnah der Döllbach auch insgesamt ist, sind doch eine Vielzahl meist kleinerer Beeinträchtigungen festzustellen. Über die latente Beeinträchtigung durch die allgemeine Vorflutnutzung (lt. SCHWEVERS et al. auch Einleitung ungeklärter Abwässer) sowie diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (vgl. Abb. 14) hinaus gehen am Döllbach sicherlich auch von der fischereilichen Bewirtschaftung sowie dem Angelsport und der Jagd (Entenanfütterung, vgl. Abb. 13) Beeinträchtigungen aus. Auf den punktuellen, z. T. „wilden“ Uferverbau (vgl. Abb. 11) ist in diesem Zusammenhang ebenfalls noch einmal zu verweisen. Das Entkommen nicht einheimischer Zuchtfische (Regenbogenforellen, Aale) aus den Teichanlagen stellt sicherlich eine weitere Beeinträchtigung des Fließgewässerbiotops dar, weil dadurch einheimische Arten potenziell in ihrem Bestand gefährdet werden.

Weitaus erheblicher sind die den Fischaufstieg verhindernden Wanderungshindernisse im Döllbach: allein durch die vier Mühlenwehre sowie die zwei Wehre der Teichabschläge (vgl. Abb. 12) ist am Döllbach weder die biologische noch die sedimentologische Durchgängigkeit gewährleistet. Hinzu kommen weitere Wanderungshindernisse in Form der alten verfallenen Kulturstau aus der Zeit der Wasserwiesenwirtschaft; die meisten dürften zumindest bei niedrigen Wasserständen für Kleinfische wie die FFH-Arten Groppe und Bachneunauge nicht passierbar sein. Nicht ohne Grund lassen sich die scharfen Verbreitungsgrenzen insbesondere der Kleinfische (vgl. SCHWEVERS et al. 2002) immer an den unpassierbaren Wehranlagen festmachen.



Abb. 11: „Wilder“ Uferverbau in der Forellenregion des Döllbaches – der Abflussquerschnitt zeigt sich hier mindestens um die Hälfte reduziert. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 12: Dieses Wehr eines Teichabschlages kurz unterhalb der Talbrücke der BAB 7 stellt ein vermeidbares Wanderungshindernis im Döllbach dar. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 13: Ein derartiger jagdlich motivierter Futterplatz für Enten trägt zu unnötigen Nährstoffeinträgen in Fließgewässer bei – fotografiert am Unterlauf des Döllbaches unweit des Vorkommens der vom Aussterben bedrohten Flussperlmuschel.
(Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 14: Bei genauerem Hinsehen wird u. a. anhand des erheblichen Algenaufwuchses deutlich, dass die Gewässergüte des Döllbaches („mäßig belastet“) noch zu wünschen übrig lässt.
(Foto: Dirk Leifeld)

3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Fließgewässer (-abschnitte) ergibt sich nach den landesweiten Kartiervorgaben vor allem aus den Daten der landesweiten Gewässerstrukturgütekartierung (als Habitate und Strukturen) sowie der landesweiten Gewässergüteüberwachung (als Beeinträchtigungen). Auf gutachterlicher Einschätzung beruht letztlich nur die Bewertung des Arteninventars und damit die Entscheidung, ob der Gewässerabschnitt als LRT 3260 erfasst wird oder nicht.

Bei allen Abschnitten des Döllbaches, die mit submerser Vegetation ausgestattet sind, sowie auch dem Rehbach-Abschnitt hat sich das Arteninventar als gut herausgestellt. Daraus waren folgende Abschnittsbewertungen abzuleiten: Die meisten Döllbach-Abschnitte mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis* sowie der betreffende Rehbach-Abschnitt sind mit dem guten **Erhaltungszustand B** bewertet worden (zusammen etwa 8,3 km Fließstrecke = 5,46 ha). Am **Döllbach-Unterlauf** mussten vier kürzere Abschnitte wegen ihrer sehr guten Gewässerstrukturgüte- und Gewässergüte-Daten sogar in den hervorragenden **Erhaltungszustand A** eingestuft werden (zusammen etwa 0,7 km Fließstrecke = 0,41 ha).

Die Gutachter weisen ausdrücklich darauf hin, dass die allein auf den Kartiervorgaben beruhende bessere Einstufung dieser Abschnitte im Gelände nicht nachzuvollziehen ist! Aus gutachterlicher Sicht würde die Einstufung aller FFH-LRT-Abschnitte des Döllbaches in den guten Erhaltungszustand B dem insgesamt recht homogenen Bild des Döllbaches besser gerecht.

Obwohl sich die Verbreitung des FFH-LRT 3260 im Bearbeitungsgebiet auf den Döllbach sowie einen kurzen Abschnitt des Rehbaches beschränkt und die Flächenausdehnung mit 5,9 ha = immerhin rund 9 km Fließstrecke insgesamt nicht allzu groß ist, muss der Erhaltungszustand des FFH-LRT 3260 „Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis*“ im FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ zusammenfassend als gut erachtet werden – **Erhaltungszustand B**. Das Fehlen in den anderen Gewässern dürfte größtenteils natürliche Ursachen haben.



3.1.7 Schwellenwert

Der Flächenanteil der Fließgewässer (-abschnitte) mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* (FFH-LRT 3260) darf sich im FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ nicht erkennbar verschlechtern (Verschlechterungsverbot). Bei der Festlegung der Schwellenwerte ist jedoch eine Toleranz für den möglichen Einsatz unterschiedlicher Kartierbüros im Zuge des Monitorings zu berücksichtigen. Diese wird für die Fließgewässer in den günstigen Erhaltungszuständen A + B mit 5 % eingeschätzt. Daraus resultieren folgende (gerundete) Schwellenwerte:

FFH-LRT	Gesamtfläche	Schwellenwert	Diff.	Fläche Erhaltungszustände A + B	Schwellenwert	Diff.
3260	5,87 ha	5,50 ha	0,37 ha	5,87 ha	5,50 ha	0,37 ha

3.2 Prioritärer FFH-LRT *91E0 – Erlen- und Eschenwälder und Weichholz-Auenwälder an Fließgewässern (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)



Abb. 15: Die naturnahe Kemme ist der einzige Fliede-Zufluss des FFH-Gebietes, an dem die bachbegleitenden Hainmieren-Schwarzerlen-Galeriewälder (*Stellario-Alnetum*) als prioritärer FFH-LRT 91E0 noch weitgehend vollständig erhalten sind. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 16: Wertgebend sind u. a. die Vorkommen montaner Hochstauden wie des gefährdeten Gelben Eisenhutes (*Aconitum lycoctonum* ssp. *vulparia*). (Foto: Dirk Leifeld)

3.2.1 Vegetation

Die Auenwald-Relikte im Bereich der Fliede-Zuflüsse sind ausschließlich als **Hainmieren-Schwarzerlenwälder** (*Stellario nemori-Alnetum glutinosae*) aus dem *Alno-Padion* anzusprechen. In weitgehend geschlossenen Beständen als durchgehende, mehr oder weniger breite Ufer-Galeriewälder stocken sie vor allem an der naturnahen **Kemme**, die sich noch vom Basalt des Vogelsberges beeinflusst zeigt (vgl. Abb. 15 u. 19). In der struktur- und artenreichen Auenwaldgalerie treten in der Baumschicht neben Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Bruch-Weide (*Salix fragilis*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) auch Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und (meist strauchförmig) Traubenkirsche (*Prunus padus*) auf, in der



Krautschicht sind vereinzelt montane Hochstauden wie der gefährdete Gelbe Eisenhut (*Aconitum lycoctonum* ssp. *vulparia*, vgl. Abb. 16) oder der Berg-Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*) anzutreffen. Diese Bestände lassen sich der montanen Hochlagenform des Stellario-Alnetum (von OBERDORFER als *Chaerophyllum hirsutum*-Form beschrieben) zuordnen, die bis 250 m ü. NN herunter reichen kann (OBERDORFER 1992).

BOHN (1996) zählt die „Kemmete zwischen Unterkemmeten-Mühle und Schlagmühle“ (bei Rommerz) wegen des bachbegleitenden Hainmieren-Erlenwaldes (er nennt nur die Tieflagen-Form *Stellario-Alnetum typicum*, allerdings gleichzeitig auch reale Vorkommen montaner Hochstauden) zu den botanisch wertvollen Gebieten in Hessen – seine Abgrenzung deckt sich nahezu mit der aktuellen FFH-Teilgebietsgrenze! Die von BOHN formulierte hohe naturschutzfachliche Bedeutung der Kemmete-Auenwälder hat sich im Rahmen der aktuellen Untersuchung durchaus bestätigt.

Auch an den anderen Zuflüssen der Fliede sind vielerorts Ufergehölze zu finden; sie erreichen allerdings hinsichtlich Vollständigkeit, Struktureichtum und Arteninventar kaum die Qualität derer an der Kemmete. Nur abschnittsweise können die Ufergehölzbestände der anderen Fließgewässer als bachbegleitende Hainmieren-Schwarzerlen-Galeriewälder und damit als prioritärer FFH-LRT *91E0 angesprochen werden. Solche zumindest abschnittsweise weitgehend geschlossen Auenwald-Fragmente finden sich am **Döllbach**, am **Kalbach** (vgl. Abb. 17), am **Rehbach** sowie am **Eselswasser**. Hochstet ist in den Beständen die Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) vertreten, immer wieder die Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*, vgl. Abb. 18); Vorkommen wertgebender montaner Hochstauden (z. B. *Aconitum lycoctonum* ssp. *vulparia*) bleiben jedoch die Ausnahme (z. B. am Döllbach).



Abb. 17: Relikt des bachbegleitenden Hainmieren-Schwarzerlen-Galeriewaldes am Kalbach zwischen den Ortslagen Mittel- und Niederkalbach. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 18: Die Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*) ist an den meisten Zuflüssen der Fliede nicht nur in den Auenwäldern regelmäßig zu finden. (Foto: Dirk Leifeld)



3.2.2 Fauna

An der Kemmete konnte mit Wasseramsel (*Cinclus cinclus*, VWL), Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) und Stockente (*Anas platyrhynchos*, VS-RL Anh. II/III) wie am Döllbach (vgl. Kap. 3.1.2) eine recht vollständig ausgebildete Vogelgemeinschaft der Fließgewässer (vgl. u. a. FLADE 1994) beobachtet werden, allerdings ohne den Eisvogel (*Alcedo atthis*, VS-RL Anh. I, RL 3, vgl. Kap. 4). Die genannten Arten nutzen selbstverständlich in wesentlichem Maße auch die Habitatrequisiten der bachbegleitenden Hainmieren-Schwarzerlenwaldes, ebenso die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*).

Am Eselswasser wurden vereinzelt Wasseramsel und Gebirgsstelze beobachtet, am Kalbach lediglich letztere.

3.2.3 Habitatstrukturen

Die bachbegleitenden Hainmieren-Schwarzerlenwälder (bzw. deren Relikte) sind im FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ als mehr oder weniger breite Ufergaleriewälder ausgebildet. Überwiegend bestehen sie aus mehrstämmigen Stockausschlägen, die z. T. jeweils schon wieder ein hohes Alter erreicht haben. Insbesondere in den breiteren Ufergaleriewäldern der Kemmete ergibt sich oft eine gut ausgebildete horizontale Strukturierung mit wechselnden Deckungsgraden und kleinen Lichtungen, gerade hier fallen in der meist stark entwickelten Krautschicht auch montane Hochstauden auf (vgl. Kap. 3.2.1).

Die Bestände befinden sich nicht selten in der Alterungsphase, immer wieder sind auch höhlenreiche absterbende Bäume zu finden. Oft ist sowohl stehendes als auch liegendes Totholz vorhanden, an den Bäumen ranken Lianen (*Humulus lupulus*, *Calystegia sepium*). Die – wo vorhanden – meist beidseitig der Fließgewässer stockenden Gehölze zeigen über den Fließgewässern fast immer Kronenschluss, so dass dort keine nennenswerte Unterwasservegetation aufkommen kann (eine Ausnahme bilden die kleinflächigen, recht lichten Auenwald-Relikte am Döllbach). Gerade unter dem bachbegleitenden Hainmieren-Schwarzerlenwald der Kemmete findet sich vielerorts ein ausgesprochen lichtarmes Bestandsklima.

3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Hainmieren-Schwarzerlen-Galeriewälder an der Kemmete bzw. deren Relikte an den weiteren Fliede-Zuflüssen Döllbach, Rehbach, Kalbach und Eselswasser bestehen überwiegend aus Stockausschlägen und sind früher sicherlich regelmäßig „auf den Stock gesetzt“ worden. Heute unterliegen sie keiner Nutzung i. e. S. mehr. Allerdings werden die Gehölze im Bereich einiger Freileitungen regelmäßig zurückgeschnitten.

Frühere landwirtschaftlich und / oder wasserwirtschaftlich motivierte Eingriffe in den Ufergehölzbestand sind vermutlich die Ursache dafür, dass an Aschenbach, Magdloser Wasser und an langen Abschnitten von Eselswasser, Rehbach, Kalbach und Döllbach sowie Zillbach nur wenige, meist jüngere Ufergehölze zu finden sind, die ohne waldartige Struktur nicht als Auenwald angesehen werden können. Einige Bereiche wurden allerdings als Entwicklungsflächen eingestuft.



3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

An der Kemmete sind überwiegend nur punktuelle Beeinträchtigungen und Störungen der hier breiteren Ufergaleriewälder in Form von kleinflächigen Gehölz-, Grasschnitt- und Müll- oder auch Erdablagerungen festzustellen. Auffallend ist in diesem Bereich, dass Neophyten wie das Indische Springkraut (*Impatiens glandulifera*) – zumindest im Untersuchungsjahr – nur eine geringe Rolle gespielt haben. Eine sicherlich nur geringfügige Beeinträchtigung stellt auch das Vorkommen einzelner Hybrid-Pappeln (*Populus x canadensis*) dar.

An den anderen Fliede-Zuflüssen ist die oft sehr schmale, fragmentarische Ausbildung der Ufergaleriewälder vor allem auf die starken Flächeninanspruchnahme durch die Landwirtschaft zurückzuführen. Direkt angrenzende intensive Nutzungen (meist Gründlandnutzung) stellen eine „latente“ Störung dar, denn hohe Deckungsgrade nitrophytischer Saumarten „verfälschen“ die Auenwald-Krautschicht mitunter erheblich. Das Vorkommen zahlreicher Neophyten – hauptsächlich Indisches Springkraut, vereinzelt auch Topinambur (*Helianthus tuberosus*) und Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) – kennzeichnet insbesondere den gesamten Verlauf des Döllbaches. Eine geringfügigere Beeinträchtigung stellt das Vorkommen einzelner Hybrid-Pappeln (*Populus x canadensis*) auch an den anderen Fliede-Zuflüssen dar, vereinzelt festzustellende Gehölz-, Grasschnitt- und Müllablagerungen sowie kleine Trampelpfade durch Jäger und / oder Angler sind ebenfalls immer wieder anzutreffen.

Abschließend sein noch auf das durch zahlreiche Wassermühlen bereichsweise überformte Überflutungsgeschehen in den Bachauen und Auenwäldern sowie auf den teilweise veränderten Grundwasserhaushalt hingewiesen.

3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die wertvollsten Hainmieren-Schwarzerlen-Auenwälder des FFH-Gebietes „Zuflüsse der Fliede“ stocken an der **Kemmete**. Die Habitate und Strukturen sind hier überwiegend gut ausgebildet, die ggf. festzustellenden Beeinträchtigungen bleiben meist eher marginaler Natur, das Arteninventar erweist sich als durchschnittlich bis gut. Einige Abschnitte der beidseitig recht breiten Ufergaleriewälder an der Kemmete konnten daher mit dem guten **Erhaltungszustand B** bewertet werden (0,68 ha = 3,8 %). Überwiegend mussten sie allerdings mit dem durchschnittlichen **Erhaltungszustand C** bewertet werden (17,16 ha = 96,2 %). Es sei jedoch an dieser Stelle ausdrücklich betont, dass viele dieser C-Flächen beim Vorkommen von ein / zwei weiteren Arten zu B-Flächen würden. Im Teilgebiet Kemmete könnte daher der Erhaltungszustand der Auenwälder eigentlich als gut bezeichnet werden.

An den anderen Fliede-Zuflüssen fehlen nicht zuletzt wegen der Zersplitterung der Auenwald-Relikte die wertgebenden montanen Hochstauden weitgehend, so dass sich das Arteninventar immer nur als durchschnittlich herausgestellt hat. Auch mit einer nicht selten guten Strukturierung ergibt die Bewertung der fragmentarischen Galeriewälder an Döllbach, Rehbach, Kalbach und Eselswasser den durchschnittlichen **Erhaltungszustand C**.

Da insgesamt 17,16 ha = 96,2 % der Auenwälder des FFH-Gebietes „Zuflüsse der Fliede“ mit dem durchschnittlichen **Erhaltungszustand C** bewertet wurden, muss der Erhaltungszustand des prioritären FFH-LRT *91E0 im Gebiet zusammenfassend als durchschnittlich bezeichnet werden – **Erhaltungszustand C**.



3.2.7 Schwellenwert

Der Flächenanteil der bachbegleitenden Hainmieren-Schwarzerlen-Auenwälder darf sich im FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ nicht erkennbar verschlechtern (Verschlechterungsverbot). Bei der Festlegung der Schwellenwerte ist jedoch eine Toleranz für den möglichen Einsatz unterschiedlicher Kartierbüros im Zuge des Monitorings zu berücksichtigen. Diese wird für den prioritären FFH-LRT 91E0 im günstigen Erhaltungszustand B mit etwa 5 % und für die genannten Auenwälder insgesamt mit rund 10 % eingeschätzt. Daraus resultieren folgende Schwellenwerte (gerundet):

FFH-LRT	Gesamtfläche	Schwellenwert	Diff.	Fläche Erhaltungszustände A + B	Schwellenwert	Diff.
*91E0	17,84 ha	16,00 ha	1,84 ha	0,68 ha	0,65 ha	0,03 ha

3.3 FFH-LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

Die Wälder im Umfeld der Fliede-Zuflüsse sind überwiegend stark forstlich geprägt und deshalb meist als Nadel- oder Mischwälder zu bezeichnen. Gelegentlich erreichen die Gewässer am unmittelbaren Talrand aber auch reine Laubwälder, die als FFH-LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) angesprochen wurden. Die Repräsentativität des Lebensraumtyps im Gebiet ist aber nicht signifikant – Repräsentativität D, der Erhaltungszustand wurde als durchschnittlich angesehen – Erhaltungszustand C. Auf weitere Beschreibungen sowie die Festlegung von Schwellenwerten wird – den landesweiten Kartiervorgaben (HDLGN 2006) entsprechend – verzichtet.



4 ARTEN (FFH-RICHTLINIE, VOGELSCHUTZRICHTLINIE)

4.1 FFH-Anhang II-Arten

4.1.1 Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*)

Die kurzen Ausführungen zur Art folgen dem 2003 erstellten **landesweiten Artgutachten** (NAGEL 2003) bzw. – ganz aktuell – einem Vorabzug des diesjährigen Berichtes zum langjährigen **landesweiten Artenschutzprojekt Flussperlmuschel** (NAGEL 2006). Details zu den Schutz- und Wiederansiedlungsbemühungen sind diesen artspezifischen Gutachten zu entnehmen.

Die Flussperlmuschel (RL 1) als Anhang II-Muschelart stellt sehr hohe Ansprüche sowohl an die Wasserqualität als auch an die Naturnähe ihres Fließgewässer-Lebensraumes. Sie besiedelt sauerstoffreiche, mäßig kühle, von Natur aus nährstoffarme Bäche, wo sie im kiesigen Gewässergrund feinpartikuläre organische Substanzen aus dem Wasser filtriert. Die einzelnen Individuen können mit über 100 Jahren ein ausgesprochen hohes Alter erreichen. Gerade bei abnehmender Populationsdichte können sich auch zwittrige Tiere entwickeln, so dass oft auch Einzeltiere noch fortpflanzungsfähig sind. Die bis zu 2 Mio. Larven der Muschel sind obligate Fischparasiten – sie müssen sich für etwa ein halbes Jahr in die Kiemen ihres Wirtsfisches – im Allgemeinen die Bachforelle (*Salmo trutta* f. *fario*, ggf. auch der Lachs – *Salmo salar*) – einnisten, um sich zur Muschel entwickeln zu können. Diese jungen Muscheln graben sich anschließend nur 0,5 mm groß bis zu 20 cm tief in das hyporheische Interstitial des Gewässers ein. Die Lückensysteme der Kiesbänke müssen in dieser Phase ständig gut von sauerstoffreichem Wasser durchströmt sein – keinesfalls dürfen sie von Feinsedimenten oder organischen Substanzen verstopft werden. Nach rund 5 Jahren mit etwa 1,5 cm Größe gehen die Muscheln zum Leben an der Oberfläche des Gewässergrundes über, wo sie weniger gefährdet erscheinen; mit 15 Jahren sind die Tiere geschlechtsreif (NAGEL 2003 u. 2006, COLLING & SCHRÖDER 2004).

Das Vorkommen der Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) im **Döllbach** ist eines der letzten zwei Vorkommen in Hessen und damit **von herausragender** nicht nur landesweiter, sondern **bundesweiter** Bedeutung (vgl. z. B. COLLING & SCHRÖDER 2004)! Die Aussichten zur Erhaltung der landesweit vom Aussterben bedrohten Flussperlmuschel hat NAGEL (2003) als ungünstig bezeichnet, sie hat sich aber in den letzten Jahren im Döllbach zumindest nicht verschlechtert (NAGEL 2006). Im Untersuchungsjahr konnte NAGEL im Rahmen des landesweiten Artenschutzprojektes erneut zwei bekannte, vitale, fortpflanzungsfähige, trüchtige Einzeltiere im Döllbach-Unterlauf (Hyporhithral) nachweisen (es handelt sich um 2 der drei letzten in Hessen bekannten Flussperlmuscheln).

Der komplexe Lebenszyklus der Flussperlmuschel ist in unserer Kulturlandschaft mit vielfältigen Gefährdungen verbunden, die sich auch für den Döllbach wie folgt zusammenfassen lassen: Wasserverschmutzung aus punktuellen und diffusen Quellen (Abwässer, Schadstoffe, Gülleausbringung, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel), Gewässer-ausbau und maschinelle Unterhaltungsmaßnahmen (Begradigung, Ufer- und Sohl-befestigung, Grundräumung, Entfernung von Ufergehölzen), Veränderung der Fischfauna (Besatzmaßnahmen, Wanderungshindernisse, u. a.), Veränderung oder Intensivierung der



Landnutzung (Grünlandumbruch und -Aufforstung, intensive Weidenutzung, Meliorationsmaßnahmen, Feinsedimenteinträge aus Drainagen) (NAGEL 2003).

Der Auffassung NAGELS (2003), dass die formelle Bewertung der hessischen Restvorkommen der Flussperlmuschel im Vergleich zur Umsetzung konkreter Rettungsmaßnahmen von untergeordneter Bedeutung ist, können wir uns nur anschließen. Auch die Festlegung eines Schwellenwertes erübrigt sich spätestens bei lediglich zwei nachgewiesenen Individuen. Geeignete und erprobte Strategien zur Rettung des Bestandes werden vom Fachgutachter vorgeschlagen.

Rein formell sollen in Abstimmung mit Dr. NAGEL als Artgutachter (E-Mail vom 28.11.2006) folgende Bewertungen vorgeschlagen werden:

Muschelpopulation C; Wirtsfische B; Wasserqualität B (-C), Habitate und Strukturen B, Beeinträchtigungen C.

Insgesamt muss der Erhaltungszustand der individuenarmen Population am Döllbach (und damit im FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“) an dieser Stelle als schlecht eingestuft werden – **Erhaltungszustand C**. Die innerhalb Hessens herausragende **Repräsentativität A** des Döllbach-Vorkommens liegt auf der Hand.

4.1.2 Groppe (*Cottus gobio*)

4.1.2.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Für die Groppe (*Cottus gobio*, und das Bachneunauge - *Lampetra planeri*, vgl. Kap. 4.1.3) ist im FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ das sog. **zeigerpopulationsbezogene Standardprogramm** zur Anwendung gekommen (vgl. HDLGN 2006). Dabei war insbesondere eine Erfassung von Groppen (und Bachneunaugen) mittels Elektrofischung in 14 ausgewählten, 100 m langen Probestrecken durchzuführen, auftragsgemäß auf einen Befischungsdurchgang Ende August / Anfang September beschränkt. 7 Probestrecken sind im Hinblick auf Nachweise der Larven des Bachneunauges speziell in Sedimentationsbereiche mit Feinsedimentbänken gelegt worden, wo die Habitatstrukturen für Groppen sicherlich suboptimal sind. Die insgesamt 21 Probestrecken (PS) waren wie folgt verteilt: Döllbach 5 PS (1 PS davon im Zillbach), Rehbach, Kalbach, Kemmete, Magdloser Wasser und Eselswasser je 3 PS, Aschenbach 1 PS.

Darüber hinaus waren die Strukturgütedaten durch eine Erfassung von artspezifischen Habitat- und Lebensraumstrukturen zu verifizieren sowie artspezifische Beeinträchtigungen und Gefährdungen festzustellen. Die aktuellen Daten werden – soweit möglich – mit denen aus dem Gutachten „*Fischökologischen Untersuchungen im Gewässersystem der Fulda*“ von SCHWEVERS et al. (2002) ins Verhältnis gesetzt. Auf die Methode der Elektrofischung soll hier nicht näher eingegangen werden (vgl. dazu z. B. SCHWEVERS et al. 2002).

4.1.2.2 Artspezifische Habitat- bzw. Lebensraumstrukturen

Die Groppe (*Cottus gobio*) als Anhang II-Kleinfischart stellt hohe Ansprüche sowohl an die Wasserqualität als auch an die Gewässerstrukturen. Sie ist dämmerungsaktiv und besiedelt bevorzugt die sauerstoffreichen, schnellfließenden Oberläufe der Fließgewässer. Als typischer Begleitfisch der Forellen- und Äschenregion lebt sie unmittelbar im Bereich der Gewässersohle, wo sie sich tagsüber unter Steinen oder Wurzelwerk versteckt (vgl. z. B.



STEINMANN & BLESS 2004a, HENNINGS 2003). Sie geht mit ihrer Lebensweise der Strömung weitgehend „aus dem Weg“ und besitzt in Anpassung daran keine Schwimmblase. Nachfolgend wird gewässerweise auf die artspezifischen Habitatstrukturen eingegangen:

- **KEMMETE:**

Die Kemmete stellt in ihrem gesamten Verlauf im Bearbeitungsgebiet (rund **5 km**) ein **nach § 15 d HeNatG geschütztes, naturnahes Fließgewässer** dar. Die landesweiten Gewässerstrukturgütedaten (HMULF 1999b GGK 2 - 5) entsprechen mitunter nicht den Tatsachen: das Gewässer ist nach gutachterlicher Einschätzung überall nur gering bis mäßig verändert (GGK 2 - 3) selten einmal deutlich verändert (GGK 4). Überall sind in dem schnell fließenden Bach **≥ 8 Riffle-Pool-Sequenzen pro 100 m** zu finden. **Makrophyten fehlen**, da die Kemmete fast immer von einem Schwarzerlen-Galeriewald (FFH-LRT *91E0, vgl. Kap. 3.2) beschattet wird (vgl. Abb. 15 u. 19). Das **Sohlsubstrat** besteht überwiegend aus **Steinen** und **Blöcken** (> 60 %) sowie **Grobkies** (ca. 20 %) – Feinsedimente kommen von Natur aus kaum vor. Gewässer fast überall für die Groppe geeignet; insgesamt **sehr gute Habitatqualität A**.

- **MAGDLOSER WASSER**

Im Magdloser Wasser stehen kurzen gering bis mäßig veränderten Abschnitten (GGK 2 - 3) **zahlreiche lange stark bis sehr stark veränderte Abschnitte** (GGK 4 - 5) gegenüber (HMULF 1999b). Nur selten sind in dem strukturell verarmten Bach **≥ 3 Riffle-Pool-Sequenzen pro 100 m** zu finden. **Makrophyten fehlen weitgehend**, da das Gewässer fast immer von Ufergehölzen beschattet wird. Das **Sohlsubstrat** besteht überwiegend aus **Kies** und **Sand** (> 60 %), nur wenig Hartsubstrate (Steine / Blöcke), stellenweise sogar Sandtreiben, teilweise mit Faulschlamm; der **Buchenroder Graben** als Zufluss hat vermutlich weitaus bessere Strukturen. Allenfalls stellenweise für die Groppe geeignet; insgesamt **schlechte Habitatqualität C**.

- **ESELWASSER**

Im Eselswasser stehen ebenfalls kurzen gering bis mäßig veränderten Abschnitten (GGK 2 - 3) **zahlreiche lange stark bis sehr stark veränderte Abschnitte** (GGK 4 - 5) gegenüber (HMULF 1999b). Nur selten sind in dem strukturell verarmten Bach **≥ 3 Riffle-Pool-Sequenzen pro 100 m** zu finden. **Makrophyten fehlen**, da das Gewässer fast immer von Ufergehölzen beschattet wird. Die Sohlsubstrate wechseln im Längsverlauf sehr stark, die Diversität im Abschnitt bleibt aber meist eher gering; am Oberlauf Steine und Blöcke dominant, ab dem Mittellauf eher Kies und Sand, stellenweise Versandung. Stellenweise für die Groppe geeignet; insgesamt **schlechte Habitatqualität C**.

- **KALBACH**

Der Kalbach gilt als **deutlich bis sehr stark verändert** (HMULF 1999b GGK 4 - 6). Nur zwischen Mittel- und Niederkalbach sind **≥ 5 Riffle-Pool-Sequenzen pro 100 m** sowie eine naturnahe Substratdiversität zu finden (Abschnitt nach gutachterlicher Einschätzung nur mäßig verändert, GGK 3); der begradigte Unterlauf ist absolut naturfern. **Makrophyten fehlen**, da das Gewässer fast immer von Ufergehölzen beschattet wird. Das **Sohlsubstrat** besteht abwärts Niederkalbach fast nur noch aus **Kies** und **Sand** (> 70 %), u. a. sehr verfallener Faschinenausbau mit starkem Sandtreiben (vgl. Abb. 23). Allenfalls oberhalb Niederkalbach abschnittsweise für die Groppe geeignet; insgesamt **schlechte Habitatqualität C**.



- **ASCHENBACH**

Der grabenartig ausgebaute, kaum 1 m breite, **stark bis sehr stark veränderte** Aschenbach (HMULF 1999b GGK 5 - 6) ist unnatürlich stark eingetieft und äußerst strukturarm. **Makrophyten fehlen**. Das Substrat besteht überwiegend aus Kies (> 70 %), kaum Hartsubstrate, kaum Feinsedimentbänke. Gewässer kaum für die Groppe geeignet; insgesamt **schlechte Habitatqualität C**.

- **REHBACH**

Der vergleichsweise schmale Rehbach stellt in seinem Verlauf im Bearbeitungsgebiet (rund **4,8 km**) abschnittsweise ein **nach § 15 d HeNatG geschütztes, naturnahes Fließgewässer** dar. Längeren gering bis mäßig veränderten Abschnitten (GGK 2 - 3) im Mittellauf stehen jedoch auch längere deutlich bis sehr stark veränderte Abschnitte im Unterlauf gegenüber (HMULF 1999b GGK 4 - 6). In den naturnahen Abschnitten sind mitunter **≥ 10 Riffle-Pool-Sequenzen pro 100 m** zu finden. **Makrophyten fehlen weitgehend**, da der Rehbach vielfach von Ufergehölzen beschattet wird. Das vielfältige **Sohlsubstrat** besteht überwiegend aus Kies und Sand (> 60 %) sowie Totholz, gelegentlich aber auch Steinen und Blöcken; immer wieder auch ausgedehnte Feinsedimentbänke. Gewässer in langen Abschnitten für die Groppe geeignet; insgesamt **gute Habitatqualität B**.

- **ZILLBACH**

Der kaum 1 m breite, **gering bis deutlich veränderte** Zillbach (HMULF 1999b GGK 2 - 4) hat eine sehr abwechslungsreiche Sohlenstruktur und eine und hohe Substratdiversität, vielfach Steine und Blöcke, vereinzelt auch Feinsedimentablagerungen, **Makrophyten fehlen**. Gewässer fast überall für die Groppe geeignet; insgesamt **gute Habitatqualität B**.

- **DÖLLBACH**

Der Döllbach stellt nahezu in seinem gesamten Verlauf (rund **10,8 km**) ein **nach § 15 d HeNatG geschütztes, naturnahes Fließgewässer** dar. Die landesweiten Gewässerstrukturgütedaten weisen ihn überwiegend als gering bis mäßig verändertes Fließgewässer aus (HMULF 1999b GGK 2 - 3) – nur in den Ortslagen stark bis sehr stark veränderte Abschnitte (GGK 5 - 6). Meist sind in dem schnell fließenden Bach **≥ 8 Riffle-Pool-Sequenzen pro 100 m** ausgeprägt. **Makrophyten** sind **im gesamten Verlauf** mit wechselnden, teilweise auch hohen Deckungsgraden vertreten. Die Substratdiversität ist überwiegend sehr hoch und besteht aus allen Korngößen, wobei **Steine** und **Blöcke** nur im Metarhithral dominieren (> 60 %). Im Hyporhithral zunehmend **Kies** und **Sand** (> 70 %) bis hin zur Versandung in Sedimentationsabschnitten. Gewässer aber fast überall für die Groppe geeignet; insgesamt **gute Habitatqualität B**.

4.1.2.3 Populationsgröße und -struktur (-dynamik)

- **KEMMETE:**

Die naturnahe Kemmete mit ihren überwiegend groben Substraten ist **das beste Groppengewässer** im Bearbeitungsgebiet. Insgesamt wurden 147 Tiere an den 3 Probestrecken (P1, P2, P3) gefangen, Anzahl und Dichte der Population nimmt von oben nach unten zu: 0,12 Ind./m² < 0,19 Ind./m² < 0,49 Ind./m². Dominant ist die mittlere Größenklasse um 7 cm (ein- bis zweijährig). Insgesamt fällt auf, dass eine erfolgreiche Reproduktion stattfindet, aber sowohl Alttiere > 10 cm als auch diesjährige Jungfische



(0+) unterrepräsentiert sind – die Gründe dafür bleiben offen. Insgesamt aber wegen der hohen Stetigkeit sehr **guter Zustand der Population A**.

▪ **MAGDLOSER WASSER:**

Im strukturell verarmten Magdloser Wasser konnten nur an der untersten von 3 Probestrecken (P6 ehem. Untereichenmühle) Groppen nachgewiesen werden: 14 Tiere, mittlere Dichte 0,11 Ind./m², wenige Alttiere > 10 cm, dafür viele Jungfische (0+). Da die Probestrecke als Sedimentationsbereich mit stellenweiser Faulschlamm-Bildung für Laich und Brut ungeeignet erscheint, müssen die Tiere von oberhalb verdriftet worden sein – vermutlich aus dem nicht untersuchten **Buchenroder Graben**. Denn im Magdloser Wasser selbst soll es nach Angabe von Passanten in den letzten Jahren gelegentlich zu Güllekatastrophen auf einem angrenzenden Hof gekommen sein, was das gänzliche Fehlen der Groppe an den oberen beiden Probestrecken (P4, P5) erklären würde. Insgesamt **schlechter Zustand der Population C**.

▪ **ESELWASSER**

kein Groppe nachweis an 3 Probestrecken (P7, P8, P9), ebenfalls nicht bei SCHWEVERS et al. (2002).

▪ **KALBACH**

Im überwiegend strukturell verarmten Kalbach konnten nur an der obersten, einzigen strukturell geeigneten von 3 Probestrecken (P10 oberhalb Niederkalbach) einzelne Groppen nachgewiesen werden: 8 Jungfische (0+), mittlere Dichte 0,07 Ind./m². Ohne Laicherbestand müssen die Tiere von oberhalb verdriftet worden sein. Das Fehlen von Alttieren > 10 cm ist kaum anders als durch einen Störfall im Jahr 2005 zu erklären (Gülle?, Straßenbaumaßnahmen?). Bei SCHWEVERS et al. (2002) kein Nachweis. Insgesamt **schlechter Zustand der Population C**.

▪ **ASCHENBACH**

kein Groppe nachweis an 1 Probestrecke (P13), ebenfalls nicht bei SCHWEVERS et al. (2002).

▪ **REHBACH**

Der vergleichsweise schmale Rehbach hat sich als **gutes Groppegewässer** erwiesen. Insgesamt wurden 54 Tiere an den 3 Probestrecken (P14, P15, P16) gefangen, Anzahl und Dichte der Population nimmt im Längsverlauf ab: 0,7 Ind./m² > 0,23 Ind./m² > 0,03 Ind./m². Die oberste Probestrecke war ausschließlich mit ältere Tieren besiedelt, darunter auch ein Laicherbestand > 10 cm; obwohl Jungfische hier fehlen, handelt es sich wahrscheinlich um einen Fortpflanzungsbereich. Die Jungfische werden vermutlich verdriftet, denn die mittlere Probestelle mit feineren Sedimenten erwies sich als „Kinderstube“ und hatte überwiegend diesjährige Jungfische (0+) aufzuweisen. Unterhalb Hattenhof nur ein verdriftetes Einzeltier, die Stetigkeit ist also geringer als in der Kemmete. Bei SCHWEVERS et al. (2002) kein Nachweis. Zahlreiche Quelljungfer-Larven (*Cordulegaster spec.*) als „Beifang“ belegen die gute Wasserqualität im Oberlauf des Rehbaches. Insgesamt **guter Zustand der Population B**.

▪ **ZILLBACH**

kein Groppe nachweis an 1 Probestrecke (P18), ebenfalls nicht bei SCHWEVERS et al. (2002).



- **DÖLLBACH**

Nachdem SCHWEVERS et al. (2002) feststellen mussten, dass die Groppe im gesamten Döllbach (samt Nebengewässern) trotz geeigneter Strukturen fehlt, konnte durch die aktuellen Befischungen eine **Wiederbesiedlung** nachgewiesen werden! An der untersten von 4 Probestrecken (P21 Hyporhithral) bachabwärts Rothemann konnten Groppen nachgewiesen werden: 13 Tiere, mittlere Dichte 0,04 Ind./m², wenige Alttiere > 10 cm, dafür viele Jungfische (0+). Rätselhaft bleibt, woher die Tiere kommen, da nach SCHWEVERS et al. bachabwärts in Kerzell ein Mühlenwehr als unpassierbares Wanderungshindernis existiert und den Fischaufstieg aus der Fliede (nur weitgehend?) unmöglich macht. Das gänzliche Fehlen der Groppe im weiteren Hyporhithral (P19, P20) sowie Metarhithral (P17) des Döllbaches (früher im ganzen Döllbachsystem) ist nur durch frühere Kalamitäten zu erklären. Insgesamt **schlechter Zustand der Population C**.

4.1.2.4 Beeinträchtigungen und Störungen

- **KEMMETE:**

Im Untersuchungsabschnitt ist die Kemmete nur gelegentlich in kurzen Abschnitten verbaut und weist keine unpassierbaren Wanderungshindernisse auf; allerdings ist das Wehr der Bobelsmühle bachabwärts in Rommerz unpassierbar (SCHWEVERS et al. 2002). Die Kemmete gilt als mäßig belastet (Gewässergüteklasse II, HLU 2000), so dass von einem nur mäßigen Einfluss der KA Hauswurz ausgegangen werden kann, als ebenfalls mäßig wird der Einfluss diffuser Stoffeinträge aus der Grünlandbewirtschaftung eingeschätzt. Wegen des mindestens einseitigen Schwarzerlen-Galeriewaldes (FFH-LRT *91E0, vgl. Kap. 3.2, Abb. 15) weitgehend vollständige Beschattung; insgesamt **mittlere Beeinträchtigungsintensität B**.

- **MAGDLOSER WASSER:**

Das Magdloser Wasser ist > 30 % verbaut und hat mindestens 4 unpassierbare Wanderungshindernisse, von zentraler Bedeutung ist das Streichwehr der Döngesmühle, das den Oberlauf völlig vom Unterlauf isoliert (vgl. Abb. 20). Im mäßig belasteten Magdloser Wasser (Gewässergüteklasse II, HLU 2000) soll es nach Angabe von Passanten in den letzten Jahren gelegentlich zu Güllekatastrophen gekommen sein. Auch wegen zahlreicher angrenzender Siedlungen wird von einem starken Einfluss belastender Stoffeinträge ausgegangen, vielfach unnatürlich hohe Sedimentfrachten, teilweise fehlende Beschattung; insgesamt **starke Beeinträchtigungsintensität C**.

- **ESELWASSER**

Auch das Eselswasser ist > 30 % verbaut und hat mindestens 3 unpassierbare Wanderungshindernisse (ehem. Mühlenwehre). Es gilt bis zum Wehr der Schlagmühle als mäßig belastet (Gewässergüteklasse II), weiter abwärts als gering belastet (Gewässergüteklasse I - II, HLU 2000). Dennoch soll es nach Angabe von Passanten am Oberlauf gelegentlich zu Güllekatastrophen gekommen sein. Oft werden die Ufer des Gewässers beweidet und stark zertreten, vielfach unnatürlich hohe Sedimentfrachten; es kann von einem starken Einfluss belastender diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft ausgegangen werden, insgesamt **starke Beeinträchtigungsintensität C**.

- **KALBACH**

Der Kalbach ist > 75 % verbaut und hat mindestens 7 weitgehend unpassierbare Wanderungshindernisse, er gilt als mäßig belastet (Gewässergüteklasse II, HLU 2000).



Wegen zahlreicher angrenzender Siedlungen (u. a. aktuelle Straßenbau-Großbaustelle) sowie überwiegend intensiver landwirtschaftlicher Nutzung der Aue wird von einem starken Einfluss belastender Stoffeinträge ausgegangen, vielfach sehr hohe Sedimentfrachten, teilweise fehlende Beschattung; insgesamt **starke Beeinträchtigungsintensität C**.

▪ **ASCHENBACH**

Der kleine Aschenbach erweist sich auf ganzer Länge sich als grabenartig ausgebautes Fließgewässer und hat mindestens 1 unpassierbares Wanderungshindernis: eine Verrohrung mit anschließendem Absturz; er gilt als mäßig belastet (Gewässergüteklasse II, HLU 2000). Im Umfeld des Gewässers finden sich heute überwiegend gewässer- verträgliche Brachflächen. Allerdings ist wegen fehlender Beschattung und einer großen Teichanlage von einer erheblichen thermischen Belastung auszugehen; insgesamt **starke Beeinträchtigungsintensität C**.

▪ **REHBACH**

Die befestigten Ausbaustrecken des Rehbaches beschränken sich auf die Ortslage Hattenhof und bleiben sicherlich < 30 %, das Wasserrad der Obermühle ist das einzige unpassierbare Wanderungshindernis im Bearbeitungsgebiet. Der Rehbach gilt als mäßig belastet (Gewässergüteklasse II, HLU 2000), der Oberlauf im Berngrund dürfte nach gutachterlicher Einschätzung nur gering belastet sein. Der insgesamt mäßige Einfluss diffuser Stoffeinträge aus Siedlungswasserwirtschaft und Landwirtschaft wird im Bachverlauf sicherlich erheblich größer; teilweise fehlende Beschattung; insgesamt **mittlere Beeinträchtigungsintensität B**.

▪ **ZILLBACH**

Im > 30 % verbauten Zillbach sind mindestens 3 unpassierbare Wanderungshindernisse (ehem. Mühlenwehr, zwei Teichabschläge). Das Gewässer gilt als mäßig belastet (Gewässergüteklasse II, HLU 2000), so dass von einem nur mäßigen Einfluss der KA Zillbach ausgegangen werden kann, auch mäßiger Einfluss diffuser Stoffeinträge aus der Grünlandbewirtschaftung; teilweise fehlende Beschattung; insgesamt **starke Beeinträchtigungsintensität C**.

▪ **DÖLLBACH**

Im Untersuchungsabschnitt ist der Döllbach außerhalb der Ortslagen Döllbach und Rothemann nur gelegentlich punktuell bis abschnittsweise verbaut; er weist allerdings mindestens 6 völlig unpassierbare Wanderungshindernisse auf: 4 Mühlenwehre mit Ausleitungsstrecken und Wasserkraftnutzung, zudem 2 Teichabschläge im Nebenschluss; hinzu kommen bachabwärts noch das unpassierbare Wehr der Mühle in Kerzell (SCHWEVERS et al. 2002) sowie zahlreiche mehr oder weniger verfallene Kulturstäue, die auf die ehem. Wässerwiesenwirtschaft zurückgehen. Der Döllbach gilt bis zur Ortslage Rothemann als mäßig belastet (Gewässergüteklasse II), im Unterlauf als gering belastet (Gewässergüteklasse I - II, HLU 2000) – nach gutachterlicher Einschätzung dürfte er auch hier mäßig belastet sein. Es wird von einem mäßigen Einfluss der KA Rothmann ausgegangen sowie (wegen der Algenrasen, vgl. Abb. 13) einem mäßigem Einfluss diffuser Stoffeinträge aus der Siedlungswasserwirtschaft (u. a. aktuelle Sportplatz- Großbaustelle) sowie Grünlandbewirtschaftung; teilweise unnatürlich hohe Sedimentfrachten und fehlende Beschattung, die thermische Belastung aus den Teichanlagen dürfte vglw. gering sein; insgesamt aber **starke Beeinträchtigungsintensität C**.



4.1.2.5 Bewertung des Erhaltungszustandes der Population

Da es sich im Bearbeitungsgebiet streng genommen um 7 (potenzielle) völlig voneinander isolierte Teilpopulationen handelt – die Fliede ist nach SCHWEVERS et al. (2002) nicht von der Groppe besiedelt – werden die Erhaltungszustände der nachgewiesenen Groppe-Populationen in Tab. 1 zunächst für jedes Fließgewässer getrennt bewertet:

Tab. 1: Gewässerspezifische Bewertung des Erhaltungszustandes der Groppe-Populationen

	Habitate / Strukturen	Populationsgröße und -struktur	Gefährdungen / Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Erhaltungszustand
Kemmete	A	A	B	A
Magdloser Wasser	C	C	C	C
Eselswasser	(C)	-	(C)	-
Aschenbach	(C)	-	(C)	-
Kalbach	C	C	C	C
Rehbach	B	B	B	B
Döllbach / Zillbach	B	C	C	C

Insgesamt ist die Groppe im Bearbeitungsgebiet erheblich unterrepräsentiert. Lediglich die Kemmete sowie in weiten Bereichen der Rehbach haben sich als gute Groppegewässer mit reproduktionsfähigen „gesunden“ Beständen erwiesen. Allen anderen Gewässern sind nur in Teilbereichen, nicht reproduktiv und / oder gar nicht besiedelt. Der Erhaltungszustand der Population(en) im FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ kann daher insgesamt vor dem Hintergrund des naturräumlichen Potenzials nur als durchschnittlich eingestuft und mit **Erhaltungszustand C** bewertet werden.

4.1.2.6 Schwellenwerte

Der Erhaltungszustand der Groppepopulationen darf sich in allen Teilgebieten wie auch im gesamten FFH-Gebiet nicht erkennbar verschlechtern (Verschlechterungsverbot). Bei den aktuellen Elektrofischungen sind an 9 von durch entsprechende Hartsubstrate für die Art geeigneten 14 Probestellen (= 64,3 % der Groppe-Probestellen) Groppe gefangen worden, wobei an drei Gewässern (Magdloser Wasser, Kalbach, Döllbach) nicht unbedingt von einer dauerhaften Besiedlung der Abschnitte ausgegangen werden kann. Von einem Fortbestand der Art kann wohl ausgegangen werden, wenn bei vergleichbaren, repräsentativen Elektrofischungen weiterhin an mindestens 60 % der Groppe-Probestellen in allen Gewässern Nachweise der Groppe gelingen.

Nachweise an mindestens 60 % aller Probestellen im FFH-Gebiet



Von zentraler Bedeutung für den Fortbestand der Groppe im FFH-Gebiet ist der unbedingte Schutz der **reproduktionsfähigen Populationen** in der **Kemmete** sowie im **Rehbach-Oberlauf**. Zumindest dort sollten in Zukunft bei vergleichbaren, repräsentativen Elektrofischungen weiterhin Groppen in ausreichender Dichte $> 0,1 \text{ Ind./m}^2$ sowie mit einem hohen Larvenanteil nachzuweisen sein, so dass von einer weiterhin erfolgreichen Reproduktion ausgegangen werden kann. Dementsprechend werden als weitere Schwellenwerte formuliert:

**Nachweis einer Individuendichte $> 0,1 \text{ Ind./m}^2$
bei Probestellen in der Kemmete sowie im Rehbach-Oberlauf**

**Nachweis eines Larvenanteils von mindestens 40 %
bei Probestellen in der Kemmete sowie im Rehbach-Oberlauf**



Abb. 19: Die naturnahe, schnell fließende Kemmete mit ihren Hartsubstraten ist ein hervorragender Groppen-Lebensraum. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 20: Das unpassierbare Streichwehr der Döngesmühle (keine Wasserkraftnutzung) isoliert den Oberlauf des Magdloser Wassers vollständig vom Unterlauf mit seinen Groppen und Bachneunaugen-Vorkommen. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 21: Unnatürliche Sedimentfrachten – u. a. vermutlich durch Viehtritt ausgelöst – schränken die Habitatqualität des Eselswassers erheblich ein. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 22: Trotz des meist grabenartigen Ausbaus ist der Aschenbach ein Lebensraum des Bachneunauges. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 23: Starkes Sandtreiben in einer sich zunehmend regenerierenden Ausbaustrecke (Faschinen) des Kalbaches – Lebensraum des Bachneunauges. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 24: Die hohe Substratvielfalt im naturnahen Rehbach-Oberlauf macht ein Nebeneinander guter Groppen- und Bachneunaugen-Bestände möglich. (Foto: Dirk Leifeld)

4.1.3 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

4.1.3.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Für das Bachneunauge (*Lampetra planeri*) ist im FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ ebenfalls das sog. **zeigerpopulationsbezogene Standardprogramm** zur Anwendung gekommen (vgl. HDLGN 2006). Dabei war insbesondere eine Erfassung von Bachneunaugen (und Groppen) mittels Elektrobefischung in 21 ausgewählten, 100 m langen Probestrecken durchzuführen, auftragsgemäß auf einen Befischungsdurchgang Ende August / Anfang September beschränkt. 7 der Probestrecken sind im Hinblick auf Nachweise der Bachneunaugen-Larven – der sog. „Querder“ – speziell in Sedimentationsbereiche mit Feinsedimentbänken gelegt worden. Die 21 Probestrecken (PS) waren wie folgt verteilt: Döllbach 5 PS (1 PS davon im Zillbach), Rehbach, Kalbach, Kemmete, Magdloser Wasser und Eselswasser je 3 PS, Aschenbach 1 PS. An einigen Probestellen – insbesondere in der Kemmete sowie im Zillbach – war wegen des gänzlichen Fehlens von Feinsubstraten von vornherein nicht unbedingt mit Bachneunaugen-Nachweisen zu rechnen.

Darüber hinaus sind die Strukturgütedaten durch eine Erfassung von artspezifischen Habitat- und Lebensraumstrukturen zu verifizieren sowie artspezifische Beeinträchtigungen und Gefährdungen festzustellen gewesen. Die aktuellen Daten werden – soweit möglich – mit denen aus dem Gutachten „*Fischökologischen Untersuchungen im Gewässersystem der Fulda*“ von SCHWEVERS et al. (2002) ins Verhältnis gesetzt.

4.1.3.2 Artspezifische Habitat- bzw. Lebensraumstrukturen

Das Bachneunauge ist wie die Groppe ein typischer Begleitfisch der Forellen- und Äschenregion und stellt ebenfalls hohe Ansprüche sowohl an die Wasserqualität als auch an die Gewässerstrukturen. Dabei benötigt die Art jedoch ganz andere Strukturen: vor allem die Larven graben sich in das Feinsediment eines Fließgewässers ein, um sich hier 3 - 5 Jahre von Detritus und Kleinstlebewesen zu ernähren, bevor die Metamorphose in das geschlechtsreife Altersstadium erfolgt (vgl. z. B. STEINMANN & BLESS 2004b, SCHWEVERS & ADAM 2003, BEISENHERZ & SPÄH 1990). Die in Kap. 4.1.2.2 allgemein und bzgl. der Groppe beschriebenen Habitatstrukturen werden nachfolgend gewässerweise nur noch für das Bachneunauge präzisiert.



- **KEMMETE:**
 Das **Sohlsubstrat** der schnell fließenden, naturnahen Kemmete besteht im Untersuchungsabschnitt überwiegend aus **Steinen** und **Blöcken** (> 60 %) sowie **Grobkies** (ca. 20 %) – Feinsedimente kommen von Natur aus kaum vor. Das Gewässer ist deshalb oberhalb von Rommerz von Natur aus nicht für das Bachneunauge geeignet.
- **MAGDLOSER WASSER**
 Da das **Sohlsubstrat** überwiegend aus **Kies** und **Sand** (> 60 %) besteht grundsätzlich mindestens abschnittsweise für das Bachneunauge geeignet, Unterlauf oft stark versandet, Feinsubstratablagerungen vermutlich gelegentlich mit Sauerstoffdefiziten; insgesamt aber **gute Ausprägung der Habitatqualität B**.
- **ESELSWASSER**
 Da das **Sohlsubstrat** überwiegend aus **Kies** und **Sand** (> 60 %) besteht grundsätzlich mindestens abschnittsweise für das Bachneunauge geeignet, immer wieder ausgedehnte Feinsedimentbänke; insgesamt **gute Ausprägung der Habitatqualität B**.
- **KALBACH**
 Da das **Sohlsubstrat** überwiegend aus **Kies** und **Sand** (> 60 %) besteht, trotz starker Strukturdefizite grundsätzlich zumindest abschnittsweise für das Bachneunauge geeignet, nur wenige Feinsedimentbänke; im verfallenen Faschinenausbau starkes Sandtreiben (vgl. Abb. 23). Unterlauf sicherlich mit Faulschlamm und Sauerstoffdefiziten; insgesamt **durchschnittliche Ausprägung der Habitatqualität C**.
- **ASCHENBACH**
 Der grabenartig ausgebaute, kaum 1 m breite Aschenbach ist unnatürlich stark eingetieft und äußerst strukturarm, so dass trotz der von Kies (> 70 %) und Sand dominierten Substrate kaum Feinsedimentbänke entstehen können; insgesamt **durchschnittliche Ausprägung der Habitatqualität C**.
- **REHBACH**
 In den naturnahen Abschnitten des Rehbaches südlich Hattenhof sind **≥ 10 Riffle-Pool-Sequenzen pro 100 m** zu finden. Das vielfältige **Sohlsubstrat** besteht überwiegend Kies und Sand (> 60 %) sowie Totholz; immer wieder können sich ausgedehnte Feinsedimentbänke bilden. Gewässer in langen Abschnitten für das Bachneunauge geeignet; insgesamt **hervorragende Ausprägung der Habitatqualität A**.
- **ZILLBACH**
 Der kaum 1 m breite Zillbach hat eine sehr abwechslungsreiche Sohlenstruktur mit einzelnen Feinsedimentablagerungen; Gewässer ist mindestens abschnittsweise für das Bachneunauge geeignet; insgesamt **gute Ausprägung der Habitatqualität B**.
- **DÖLLBACH**
 Die hohe Substratdiversität des Döllbaches führt zusammen mit seinem Strukturreichtum immer wieder zur Ablagerung ausgedehnter Feinsedimentbänke, deren Dichte von oben nach unten immer weiter zunimmt, bis hin zur stellenweise Versandung in Sedimentationsabschnitten des Hyporhithrals; hier wohl auch gelegentlich Sauerstoffdefizite im Sediment, Gewässer aber fast überall für das Bachneunauge geeignet; insgesamt noch **hervorragende Ausprägung der Habitatqualität A**.



4.1.3.3 Populationsgröße und -struktur (-dynamik)

- **KEMMETE:**
kein Bachneunaugennachweis an 3 Probestrecken (P1, P2, P3), auch bei SCHWEVERS et al. (2002) nur unterhalb Bearbeitungsgebiet.
- **MAGDLOSER WASSER**
Im Magdloser Wasser konnten an der untersten von 3 Probestrecken (P6 ehem. Untereichenmühle) 13 Bachneunaugen nachgewiesen werden, darunter 12 Larven verschiedener Jahrgänge: Mittelwert der Probestelle 3,33. Trotz des Fehlens des Bachneunauges an den oberen beiden Probestrecken (P4, P5) insgesamt noch **guter Zustand der Population B**.
- **ESELSWASSER**
Im ebenfalls strukturell verarmten Eselswasser konnten an der untersten von 3 Probestrecken (P9) lediglich ein Bachneunauge registriert werden – es dürfte sich um ein zugewandertes Tier handeln. P7 u. P8 ohne Nachweis. Insgesamt sehr **schlechter Zustand der Population C**.
- **KALBACH**
Im wiederum meist strukturell verarmten Kalbach konnten an den oberen beiden von 3 Probestrecken (P10 u. P11) insgesamt 20 Bachneunaugen nachgewiesen werden, ausschließlich Larven verschiedener Jahrgänge: Mittelwert pro Probestelle abnehmend $4 > 2,33$; naturferne P12 ohne Nachweis; insgesamt noch **guter Zustand der Population B**.
- **ASCHENBACH**
Im grabenartig ausgebauten Aschenbach konnten an der einen Probestrecke (P13) 7 Bachneunaugen gefangen werden, ausschließlich Larven verschiedener Jahrgänge: Mittelwert pro Probestelle 1,75. Insgesamt **mittlerer Zustand der Population C**.
- **REHBACH**
Der Rehbach mit seinen teilweise ausgedehnten Feinsubstratablagerungen ist **das beste Bachneunaugengewässer** im Bearbeitungsgebiet. Insgesamt wurden 77 Tiere, recht gleichmäßig verteilt auf alle 3 Probestrecken (P14, P15, P16) gefangen, ausschließlich Larven verschiedener Jahrgänge. In den intensiv beprobten Sedimentbereichen überall hohe Dichten von 5 - 8 Tieren pro m²; insgesamt **sehr guter Zustand der Population A**.
- **ZILLBACH**
Im Zillbach konnten an der einen Probestrecke (P18) 4 Bachneunaugen gefangen werden, ausschließlich Larven verschiedener Jahrgänge: Mittelwert pro Probestelle 1. Insgesamt **guter Zustand der Population B**.
- **DÖLLBACH**
Im überwiegend naturnahen Döllbach konnten an 2 der 4 Probestrecken (P19, P21) insgesamt 34 Bachneunaugen nachgewiesen werden, ausschließlich Larven verschiedener Jahrgänge. An der untersten (P21 Hyporhithral) bachabwärts Rothemann wird mit über 8 Tieren pro m² die höchste Dichte aller intensiv beprobten Sedimentbereiche der Gewässer des FFH-Gebietes erreicht. Das Metarhithral (P17) des Döllbaches bleibt trotz geeigneter Substrate ohne Nachweis, bei P20 (Hyporhithral) sind keine geeigneten Substrate vorhanden. Insgesamt **guter Zustand der Population B**.



4.1.3.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Die in Kap. 4.1.2.4 allgemein und bzgl. der Gruppe beschriebenen Habitatstrukturen werden nachfolgend gewässerweise nur noch für das Bachneunauge präzisiert.

- **KEMMETE:**
Die schnell fließende Kemmete ist im Bearbeitungsgebiet mangels geeigneter Sohlsubstrate von Natur aus nicht für das Bachneunauge geeignet.
- **MAGDLOSER WASSER**
Neben mindestens 4 unpassierbaren Wanderungshindernissen ist von weiteren deutlichen Beeinträchtigungen in Form veränderter Substratzusammensetzungen sowie auch gelegentlicher Sauerstoffdefizite im Substrat auszugehen; insgesamt **deutliche Beeinträchtigungsintensität C**.
- **ESELSWASSER**
Neben mindestens 3 unpassierbaren Wanderungshindernissen ist von weiteren deutlichen Beeinträchtigungen in Form veränderter Substratzusammensetzungen sowie vermutlich auch gelegentlichen Sauerstoffdefiziten im Substrat auszugehen; insgesamt **deutliche Beeinträchtigungsintensität C**.
- **KALBACH**
Neben mindestens 7 weitgehend unpassierbaren Wanderungshindernissen ist von weiteren deutlichen Beeinträchtigungen in Form veränderter Gewässerstrukturen und Substratzusammensetzungen (u. a. unnatürlich Sedimenteinträge durch aktuelle Straßenbau-Großbaustelle) sowie auch gelegentlichen Sauerstoffdefiziten im Substrat auszugehen; insgesamt **deutliche Beeinträchtigungsintensität C**.
- **ASCHENBACH**
Der kleine Aschenbach hat mindestens 1 unpassierbares Wanderungshindernis; darüber hinaus sind deutlich veränderte Gewässerstrukturen und Substratzusammensetzungen festzustellen; insgesamt **deutliche Beeinträchtigungsintensität C**.
- **REHBACH**
Im Bearbeitungsgebiet gibt es am Rehbach nur unpassierbares Wanderungshindernis. Zumindest der Oberlauf im Berngrund zeigt sich weitgehend ohne Veränderungen der Gewässerstruktur und Substratzusammensetzung – Sauerstoffdefizite im Sediment dürften hier auszuschließen sein. Ab der Obermühle in Hattenhof können aber deutliche Veränderungen festgestellt werden; insgesamt **mittlere Beeinträchtigungsintensität B**.
- **ZILLBACH**
Der kleine Zillbach hat mindestens 2 unpassierbare Wanderungshindernisse; darüber hinaus sind veränderte Gewässerstrukturen und Substratzusammensetzungen festzustellen; insgesamt **mittlere Beeinträchtigungsintensität B**.
- **DÖLLBACH**
Neben mindestens 6 unpassierbaren Wanderungshindernissen sind abschnittsweise geringfügige bis deutliche Veränderungen der Gewässerstruktur und Substratzusammensetzung (u. a. unnatürlich Sedimenteinträge durch aktuelle Sportplatz-Großbaustelle, vgl. NAGEL 2006) festzustellen. Auch gelegentliche Sauerstoffdefizite im Sediment sind zu vermuten; insgesamt **mittlere Beeinträchtigungsintensität B**.



4.1.3.5 Bewertung des Erhaltungszustandes der Population

Da es sich im Bearbeitungsgebiet streng genommen um 7 (potenzielle) völlig voneinander isolierte Teilpopulationen handelt – die Fliede ist nach SCHWEVERS et al. (2002) nicht vom Bachneunauge besiedelt – sind die Erhaltungszustände der nachgewiesenen Bachneunaugen-Populationen zunächst für jedes Fließgewässer getrennt bewertet worden (vgl. Tab. 2).

Nach gutachterlicher Einschätzung dürfte in naturnahen Mittelgebirgsbächen die Populationsdichte des Bachneunauges wegen anderer Substratverhältnisse „von Natur aus“ deutlich geringer sein, als in vergleichbar naturnahen Flachlandbächen. Insgesamt ist das Bachneunauge durch reproduktive Bestände zumindest in Teilabschnitten der meisten Fliede-Zuflüsse des Bearbeitungsgebietes gut repräsentiert. Es fehlt allerdings in der Kemmete. Der Erhaltungszustand der Population(en) insgesamt wird daher vor dem Hintergrund des naturräumlichen Potenzials als gut eingestuft und mit **Erhaltungszustand B** bewertet.

Tab. 2: Gewässerspezifische Bewertung des Erhaltungszustandes der Bachneunaugen-Populationen

	Habitate / Strukturen	Populationsgröße und -struktur	Gefährdungen / Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Erhaltungszustand
Kemmete	-	-	-	-
Magdloser Wasser	B	B	C	B
Eselswasser	B	C	C	C
Aschenbach	C	C	C	C
Kalbach	C	B	C	C
Rehbach	A	A	B	A
Döllbach / Zillbach	A	B	B	B

4.1.3.6 Schwellenwert

Der Erhaltungszustand der Bachneunaugenpopulationen darf sich in allen Teilgebieten wie auch im gesamten FFH-Gebiet nicht erkennbar verschlechtern (Verschlechterungsverbot). Lässt man die ungeeigneten Kemmete-Probestellen außen vor, sind bei den aktuellen Elektrobefischungen an 11 von 18 Probestellen (= 61,1 % der Bachneunaugen-Probestellen) Bachneunaugen gefangen worden, wobei am Eselswasser nicht unbedingt von einer dauerhaften Besiedlung ausgegangen werden kann. Von einem Fortbestand der Art kann wohl ausgegangen werden, wenn bei vergleichbaren, repräsentativen Elektrobefischungen weiterhin an mindestens 60 % der Bachneunaugen-Probestellen aller Gewässer Nachweise des Bachneunauges gelingen.

Nachweise an mindestens 60 % aller Probestellen im FFH-Gebiet



Von zentraler Bedeutung für den Fortbestand des Bachneunauges im FFH-Gebiet ist der unbedingte Schutz der „gesunden“ **Populationen im Rehbach** sowie im **Döllbach-Unterlauf** (Hyporhithral). Zumindest dort sollten in Zukunft bei vergleichbaren, repräsentativen Elektrofischungen weiterhin Bachneunaugen in ausreichender Dichte von 2 - 5 Ind./m² in den besiedelten Feinsedimentbänken mit einem hohen Larvenanteil nachzuweisen sein, so dass von einer weiterhin erfolgreichen Reproduktion ausgegangen werden kann. Dementsprechend werden als weitere Schwellenwerte formuliert:

**Nachweis einer Individuendichte 2 - 5 Ind./m²
bei Probestellen im Rehbach sowie im Döllbach-Hyporhithral**

**Nachweis eines Larvenanteils von mindestens 60 %
bei Probestellen im Rehbach sowie im Döllbach-Hyporhithral**

4.1.4 Schwarzblauer Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

4.1.4.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Im Rahmen der Nacherfassungen zum 2003 erstellten **landesweiten Artgutachten** konnte seinerzeit in der Döllbachaue bei Rothemann der Schwarzblaue Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea [Glaucopsyche] nausithous*, vgl. Abb. 25 u. 26) nachgewiesen werden. LANGE & WENZEL (2003) haben die individuenreichen Vorkommen westlich und südlich der Ortslage Rothemann vor drei Jahren als **Schwerpunkt einer bedeutenden mittelgroßen Metapopulation** (D47/7) eingestuft, die auch die Rehbachaue bei Hattenhof (sowie die Aue des Schmidtwassers bei Uttrichhausen) umfasst.



Abb. 25: Männchen der Schwarzblauen Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) – nur sehr selten zeigen sie ihre Flügeloberseite. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 26: Ein Weibchen des Schwarzblauen Ameisenbläulings bei der Eiablage zeigt die charakteristische Flügelunterseite. (Foto: Dirk Leifeld)

Bei dem Bläuling handelt es sich um eine Tagfalterart mit ökologisch komplexen Habitatansprüchen, die hauptsächlich in Mitteleuropa beheimatet ist und einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland hat. Hessen wiederum liegt im Zentrum des Areals (z. B. PRETSCHER 2001), so dass dem Land Hessen eine besondere Verantwortung für den Fortbestand der Art in Deutschland und Europa zukommt (vgl. z. B. DREWS 2004). Obwohl das FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ auch im Teilgebiet „Döllbach“ aktuell nur das Fließgewässer inkl. eines beidseitig bis zu 10 m breiten Uferstreifens umfasst, die



Vorkommen des Tagfalters also außerhalb der aktuellen Gebietsabgrenzung zu erwarten waren, ist innerhalb der Grunddatenerfassung die artspezifische Bearbeitung der grünlandgeprägten Döllbachaue westlich und südlich von Rothemann (rund 120 ha) nach (vereinfachten) Vorgaben des sog. **gebietsbezogenen Basisprogramms** beauftragt worden.

Weitgehend LANGE & WENZEL (2003) folgend, sind zunächst im Rahmen einer Übersichtskartierung zu Beginn der Hauptflugzeit (17. + 18.07.2006) die für die Art geeignete Habitate in der Döllbachaue ermittelt und auf ein Vorkommen des Bläulings hin untersucht worden („*flächiges screening*“). Offensichtliche Einzelfunde wurden notiert; sobald mehrere Individuen der Art eine Kolonie vermuten ließen, ist das Habitat sofort als Probefläche festgelegt worden, um bei einer Transektbegehung die genaue Anzahl der *Maculinea nausithous*-Individuen zu zählen („*vertiefte Untersuchung*“). Auf diese Weise sind 10 Probeflächen ermittelt worden, auf denen die Zahl der Bläulinge bei einer zweiten selektiven Begehung zum Ende der Flugzeit (08. + 09.08.2006) erneut mittels einer Transektbegehung bestimmt wurde (vgl. LANGE & WENZEL 2003). Die Zählungen konnten bei warmem und weitgehend sonnigem Wetter (Temp. >20 C) durchgeführt werden.

Im Umfeld der anderen Fließgewässer des Bearbeitungsgebietes gelangen zusätzliche „Zufallsfunde“ von *Maculinea nausithous* – vor allem bei der stichprobenhaften Erfassung der Fließgewässerlibellen (vgl. Kap. 3.1.2) wurde parallel auf die Anhang II-Tagfalterart geachtet. Obwohl die Fundpunkte (auch die Probeflächen) – streng genommen – außerhalb der aktuellen Gebietsgrenzen liegen, sind sie im analogen Kartenanhang dargestellt; innerhalb der GIS-Daten sind sie in einem separaten Datensatz abgelegt, so dass die Daten nach Bedarf selektiert werden können.

4.1.4.2 Artspezifische Habitat- bzw. Lebensraumstrukturen

Ökologisch interessant ist der Lebenszyklus des Schwarzblauen Ameisenbläulings: Die Art verbringt den größten Teil ihres Daseins unterirdisch als räuberische Raupe in den Nestern der Roten Knotenameise (*Myrmica rubra*), wo sie sich auch verpuppt. Die Falter selbst fliegen nur kurze Zeit im Hochsommer vornehmlich auf extensiv genutzten Frisch- und Feuchtwiesen sowie an deren Säumen, wobei die Blüten des **Großen Wiesenknopfes** (*Sanguisorba officinalis*) als Wirtspflanze im Mittelpunkt stehen: an ihnen werden sowohl der Nektar gesaugt als auch die Eier abgelegt. Die geschlüpften Jungraupen leben jedoch nur rund zwei Wochen in den Blütenköpfen, lassen sich dann zu Boden fallen, um sich von den Wirtsameisen in ein entsprechendes Ameisennest tragen zu lassen. Der Falter gilt i. A. als wenig mobil und sehr standorttreu. Näheres zum Lebenszyklus findet sich u. a. bei DREWS (2004), LANGE & WENZEL (2003), STETTNER et al. (2001 a u. b), BINZENHÖFER & SETTELE (2000), SETTELE et al. (1999) und GEISLER-STROBEL (1999).

Beim hohen Spezialisierungsgrad des Schwarzblauen Ameisenbläulings liegt es nahe, dass die Art auf die Umweltveränderungen in unserer Kulturlandschaft, wie sie die immer intensivere Landwirtschaft mit sich bringt, sehr empfindlich reagiert. So ist es nicht erstaunlich, dass sie heute in Deutschland und in Hessen gefährdet, auf dem Gebiet des RP Kassel sogar stark gefährdet ist (KRISTALL & BROCKMANN 1995).



Der Große Wiesenknopf als Wirtspflanze ist auf den augenscheinlich zahlreichen (frischen bis feuchten) Extensivgrünländern und deren jüngeren Brachestadien sowie in den Säumen der Döllbachaue nahezu flächendeckend in ausreichender bis hoher Dichte verbreitet. Es lässt sich beobachten, dass die Dichte der Bestände sowohl in den Frischwiesen (Arrhenatherion) als auch den Feuchtwiesen (Calthion) direkt von deren Bewirtschaftungsintensität abhängt: je intensiver die Bewirtschaftung, desto mehr wird die Pflanze nach und nach zurückgedrängt (vgl. z. B. GEISSLER-STROBEL 1999). Die typische Stromtalpflanze ist eine Art der extensiv genutzten Mähwiesen, die als (wechsel-) feuchte Glatthaferwiesen (Arrhenatherion) zu den nach Anhang I der FFH-RL zu schützenden Lebensräumen gehören (FFH-LRT 6510), als Feuchtwiesen (Calthion) nicht. Auch auf selten gemähten Brachflächen (z. B. Stilllegungsflächen) und in ebensolchen Säumen (z. B. Uferrandstreifen, Grabensäume) kann sich die hochwüchsige Pflanzenart meist behaupten. Da sich das Leben der Imagines von *Maculinea nausithous* sowie der jungen Raupen ganz auf den Blütenköpfchen der Wirtspflanze abspielt, sind ausreichende Vorkommen von *Sanguisorba officinalis* eine Grundvoraussetzung für überlebensfähige Falter-Populationen.



Abb. 27: Probefläche 3: frische bis feuchte, ± extensiv genutzte Mähwiese [06.110, 06.210] westlich Rothemann; Populationsmaximum von *Maculinea nausithous* am 17.07.: 14 Individuen. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 28: Probefläche 8: (wechsel-) frische bis feuchte, ± extensiv genutzte Mähwiese [06.110, 06.210] südlich Rothemann; Populationsmaximum von *Maculinea nausithous* am 08.08.: 13 Individuen. (Foto: Dirk Leifeld)

Zur Verbreitung der Wirtsameise – eine ausreichende Dichte von Nestern der Roten Knotenameise ist die zweite lebensnotwendige Habitatstruktur für den Falter – wurden keine gesonderten Erhebungen durchgeführt. Nach GEISSLER-STROBEL (1999) bevorzugt jedoch auch *Myrmica rubra* Extensivnutzungen, so dass zu vermuten ist, dass die Art ähnlich wie *Sanguisorba officinalis* im Bearbeitungsgebiet in allen extensiv genutzten Wiesen und Säumen verbreitet ist und ebenfalls nicht limitierend wirkt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich die grünlandgeprägte Döllbachaue westlich und südlich der Ortslage Rothemann im Rahmen der Übersichtskartierung insgesamt als gut geeigneter Lebensraum des Schwarzbauen Ameisenbläulings erwiesen hat – die **Ausprägung der Habitate und Strukturen** kann mit **Wertstufe B** bewertet werden.



4.1.4.3 Populationsgröße und -struktur (-dynamik)

Die von LANGE & WENZEL im Rahmen der Nacherfassungen 2003 festgestellte große Population des Schwarzblauen Ameisenbläulings in der Döllbachaue westlich und südlich von Rothemann hat sich durch die aktuellen Untersuchungen bestätigt. Insgesamt konnten auf 10 Probeflächen (5 westlich und 5 südlich der Ortslage) im Rahmen von je zwei Transektbegehungen 136 *Maculinea nausithous*-Individuen gezählt werden. Nimmt man die 15 Einzelbeobachtungen außerhalb der Probeflächen hinzu, wurden im Untersuchungsbereich 151 Individuen gezählt (vgl. nachfolgende Tab. 1).

Sowohl westlich als auch südlich Rothemann zeigt sich durch individuenreiche und / oder nahe beieinanderliegende Teilpopulationen (Kolonien) jeweils ein recht deutlicher Verbreitungsschwerpunkt des Falters – beide liegen in Bereichen, wo feuchte und trockenere Standorte in direkter Nachbarschaft zu finden sind. Darüber hinaus sind die zahlreichen Einzelfunde sowie kleineren Teilpopulationen recht gleichmäßig über die gesamte Döllbachaue um Rothemann verteilt. Im Vergleich zu LANGE & WENZEL, die 2003 westlich Rothemann 64 und südlich Rothemann 31 *Maculinea nausithous*-Individuen zählten, war das diesjährige Ergebnis (1. Begehung) nahezu umgekehrt: westlich Rothemann 36 und südlich Rothemann 73 *Maculinea nausithous*-Individuen. Der Bläuling dürfte ausgehend von den jahrweise geeigneten Fortpflanzungshabitaten jeweils (fast) die gesamte Döllbachaue besiedeln und nach den neuen geeigneten Fortpflanzungshabitaten absuchen.

Nach den Vorgaben des landesweiten Artgutachtens (vgl. LANGE & WENZEL 2003) sind die maximalen Individuenzahlen der Teilpopulationen (hier ausschließlich der Probeflächen) mit dem **Faktor 3** zu multiplizieren, um einen geschätzten Mindestwert für die Gesamtpopulationsgröße hochzurechnen. Diese Hochrechnung würde allein für den näher untersuchten Bereich der Döllbachaue eine **Mindestpopulationsgröße** der **BfN-Größenklasse 6** (251 - 500 Tiere) ergeben (genau 282 Tiere, vgl. Tab. 3). Vor dem Hintergrund, dass die einzelnen Individuen des Falters nur eine Lebenserwartung von durchschnittlich 2 bis 3 Tagen haben (BINZENHOFER & SETTELE 2000), die Flugzeit aber 3 bis 4 Wochen beträgt, erscheint die BfN-Größenklasse 7 (501 - 1.000 Tiere) ebenso wahrscheinlich. Die **Populationsgröße** des Schwarzblauen Ameisenbläulings in der Döllbachaue um Rothemann kann damit nach dem landesweiten Bewertungsrahmen (LANGE & WENZEL 2003) in jedem Fall in die **Wertstufe B** eingestuft werden.

Hinweis: Berücksichtigt man die völlig unsystematisch erhobenen Einzelfunde aus dem Umfeld der anderen Fliede-Zuflüsse (vgl. Tab. 1 unten) – insbesondere die zahlreichen Beobachtungen aus dem Kemmetetal zwischen Hauswurz und Rommerz – kann die von LANGE & WENZEL (2003) ermittelte Metapopulation D 47/7 evtl. deutlich nach Nordwesten erweitert werden.



Tab. 3: Ergebnisse der Erfassung des Schwarzblauen Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) in der Döllbachaue westlich und südlich von Rothemann (gebietsbezogenes Basisprogramm) sowie Auflistung unsystematischer weiterer Beobachtungen in den anderen Teilgebieten.

Probefläche / Transekt	Kurzbeschreibung	Fläche	Individuen		
			1. Beg.	2. Beg.	Σ total
PF 1 (westl. Rothemann)	(wechsel-) frische bis feuchte Mähwiese [06.110, 06.210], ± extensiv genutzt	0,59 ha	17.07.	09.08.	5
			4	1	
PF 2 (westl. Rothemann)	(wechsel-) frische bis feuchte Mähwiese [06.110, 06.210], ± extensiv genutzt	0,57 ha	17.07.	09.08.	5
			4	1	
PF 3 (westl. Rothemann)	frische bis (wechsel-) feuchte Mähwiese [06.110, 06.210] mit schmalem Grabensaum, ± extensiv genutzt, (ehem. Weide)	1,72 ha	17.07.	09.08.	21
			14	7	
PF 4 (westl. Rothemann)	(wechsel-) frische bis feuchte Mähwiese [06.110, 06.210], ± extensiv genutzt	0,52 ha	17.07.	09.08.	4
			4	-	
PF 5 (westl. Rothemann)	(wechsel-) frische Mähwiese [06.110] mit schmalem Grabensaum, ± extensiv genutzt	0,57 ha	17.07.	09.08.	9
			6	3	
Σ Transektbegehungen westlich Rothemann			32	12	44
zusätzliche Einzelbeobachtungen westlich Rothemann			4	-	4
Σ beobachtete <i>Maculinea nausithous</i> -Individuen westlich Rothemann			36	12	48
PF 6 (südl. Rothemann)	(wechsel-) frische bis feuchte Mähwiese [06.110, 06.210] mit schmalem Grabensaum, ± extensiv genutzt	1,63 ha	18.07.	08.08.	11
			11	-	
PF 7 (südl. Rothemann)	(wechsel-) frische bis feuchte Mähwiese [06.110, 06.210] mit schmalem Grabensaum, ± extensiv genutzt	1,01 ha	18.07.	08.08.	14
			8	6	
PF 8 (südl. Rothemann)	(wechsel-) frische bis feuchte Mähwiese [06.110, 06.210] mit schmalem Grabensaum, ± extensiv genutzt	1,62 ha	18.07.	08.08.	20
			7	13	
PF 9 (südl. Rothemann)	(wechsel-) frische bis feuchte (Graben-) Saumstrukturen beidseitig eines geschotterten Wirtschaftsweges, eine Seite mit alten Hybrid-Pappeln	0,42 ha	18.07.	08.08.	40
			32	8	
PF 10 (südl. Rothemann)	(wechsel-) frische bis feuchte Mähwiese [06.110, 06.210], ± extensiv genutzt, mit schmalem Grabensaum und älterer Brachfläche	0,82 ha	18.07.	08.08.	7
			4	3	
Σ Transektbegehungen südlich Rothemann			62	30	92
zusätzliche Einzelbeobachtungen südlich Rothemann			11	-	11
Σ beobachtete <i>Maculinea nausithous</i> -Individuen südlich Rothemann			73	30	103
Σ <i>Maculinea nausithous</i> -Individuen in der Döllbachaue um Rothemann			109	42	151
zusätzliche Einzelbeobachtung in der Döllbachaue zw. Landesgrenze und BAB 7					1
zusätzliche Einzelbeobachtungen im Kemmetetal zwischen Hauswurz und Rommerz					26
zusätzliche Einzelbeobachtungen im Rehbachtal südlich Hattenhof					17
zusätzliche Einzelbeobachtungen in der Kalbachaue zwischen Mittel- und Niederkalbach					5
zusätzliche Einzelbeobachtungen in der Aschenbachaue südlich Schweben					4
zusätzl. Einzelbeobachtungen im Tal d. Magdloser Wassers zw. Magdlos u. Döngesmühle					4
Σ zusätzliche <i>Maculinea nausithous</i> -Individuen außerhalb der Döllbachaue					57
Σ beobachtete <i>Maculinea nausithous</i> -Individuen insgesamt					208



4.1.4.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Gefährdungsfaktoren für die Art in der reliefreichen, insgesamt recht feuchten Döllbachaue westlich und südlich Rothemann können nur grob eingeschätzt werden. Im Untersuchungsjahr war ein vielfältiges Mosaik von Schnittzeitpunkten festzustellen, so dass zur Hauptflugzeit zahlreiche (Extensiv-) Grünländer mit blühenden Exemplaren des Großen Wiesenknopfes in ausreichender Dichte zur Verfügung standen – nicht alle Flächen waren auch befliegen. Nach Auskunft des Ortslandwirtes hängen die Schnittzeitpunkte nicht zuletzt auch von der Befahrbarkeit der jeweiligen Wiesen ab, die vom Grundwasserstand und damit Witterungsverlauf mitunter eng limitiert wird. Die ein- bis zweischürige Nutzung bleibt auf vielen Flächen somit notgedrungen recht extensiv, was sich in vielen artenreichen Wiesen mit zahlreichen Magerkeitszeigern widerspiegelt (vgl. Abb. 27, 28, 31). Alles darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass sicherlich kein Landwirt absichtlich seine Mahd an die Bedürfnisse des Falters anpasst – die Anpassung ergibt sich vermutlich eher zufällig. Wahrscheinlich werden sich die Verbreitungsschwerpunkte des Bläulings in der Döllbachaue um Rothemann deshalb jährlich auch durchaus erheblich verschieben.

Die Feuchtbrachen in der Döllbachaue weisen zwar ebenfalls Wiesenknopf-Vorkommen auf, dürften aber vielerorts in der Sukzession zu weit fortgeschritten, zu verfilzt für eine erfolgreiche Reproduktion sein – hier fehlt eine regelmäßige Mahd. Die Saumstrukturen mit *Sanguisorba officinalis* entlang von Wegen oder Gräben oder auch nur Flurstücksgrenzen scheinen dagegen von entscheidender Bedeutung für die erfolgreiche Reproduktion des Falters zu sein.

Insgesamt erscheint in den Döllbach-Auenwiesen eine Bewertung der Beeinträchtigungen und Gefährdungen, die von der landwirtschaftlichen Nutzungsintensität ausgehen, mit Wertstufe B gerechtfertigt.

4.1.4.5 Bewertung des Erhaltungszustandes der Population

Die Döllbachaue westlich und südlich Rothemann hat sich im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen als **Schwerpunkt der bedeutenden mittelgroßen *Maculinea nausithous*-Metapopulation D 47/7** (vgl. LANGE & WENZEL 2003) bestätigt. Die Populationsgröße, die Ausprägung der artspezifischen Habitats und Strukturen sowie die artspezifischen Beeinträchtigungen und Störungen konnten im Rahmen der Möglichkeiten mit Wertstufe B bewertet werden. Der Erhaltungszustand der Population im Umfeld der Ortslage Rothemann wird als gut erachtet – **Erhaltungszustand B** – was der Einschätzung von LANGE & WENZEL (2003) im landesweiten Artgutachten entspricht.

Hinweis: Die Population wird durch die aktuellen Grenzen des FFH-Gebietes „Zuflüsse der Fliede“, die (auch) in der Döllbachaue nur den Döllbach mit einem beidseitig bis zu 10 m breiten Uferstreifen umfasst, nicht geschützt!



4.1.4.6 Schwellenwert

Da die Vorkommen des Schwarzblauen Ameisenbläulings in der Döllbachaue im Wesentlichen außerhalb der aktuellen Gebietsabgrenzung (Lediglich Döllbach mit schmalen Uferstreifen) liegen, kann kein verbindlicher Schwellenwert für das FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ festgelegt werden.

Da es sich um eine Anhang II-Art handelt, darf sich der Erhaltungszustand der *Maculinea nausithous*-Population in der Döllbachaue aber dennoch aus Gründen des Artenschutzes nicht erkennbar verschlechtern (vgl. Verschlechterungsverbot), wobei bei der Festlegung des artspezifischen Schwellenwertes natürliche (z. B. witterungsabhängige) Populationschwankungen zu berücksichtigen sind.

Solange die Hochrechnung der Population auf Basis vergleichbarer Untersuchungen (mindestens 10 Probeflächen bzw. Transekte westlich und südlich von Rothemann) mindestens die **BfN-Größenklasse 6** (251 - 500 Tiere) ergibt, kann von einem Fortbestand der bedeutenden Metapopulation in ihrem guten Erhaltungszustand ausgegangen werden.

Nachweis einer *Maculinea nausithous*-Population mindestens der BfN-Größenklasse 6 (251 – 500 Tiere) bei vergleichbaren Nachfolgeuntersuchungen mit mindestens 10 Probeflächen in der Döllbachaue westlich und südlich von Rothemann

4.2 Sonstige bemerkenswerte Arten

(hier Anhangsart der Vogelschutzrichtlinie)

4.2.1 Eisvogel (*Alcedo atthis*)

Mit dem gefährdeten Eisvogel (*Alcedo atthis*) ist auch eine fließgewässertypische Anhang I-Art der Vogelschutzrichtlinie im FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ vertreten. Der „fliegende Edelstein“ wurde im Rahmen der Geländearbeiten mehrfach und ausschließlich im Hyporhithral des Döllbaches beobachtet bzw. auf Grund seiner Lautäußerungen registriert. – artspezifische Untersuchungen gab es nicht.

Die für den Kleinfisch-Jäger weitgehend geeigneten Strukturen des Döllbaches sowie die zeitliche und räumliche Verteilung der Beobachtungen machen es durchaus wahrscheinlich, dass die Art am Döllbach brütet, mit – vorsichtig geschätzt – zwei, evtl. auch mehr Brutpaaren. Der Döllbach kommt in seinem gesamten Hyporhithral als Eisvogel-Habitat in Frage. Die bachbegleitenden kleinen Auenwald-Relikte und Ufergehölze bieten eine ausreichende Zahl von Ansitzwarten für die Kleinfisch-Jagd, auch der ein oder andere steile Uferabbruch, der sich für die Anlage der Bruthöhle eignet, ist am Döllbach zu finden.

Die übrigen Fliede-Zuflüsse dürften kaum vom Eisvogel besiedelt sein, da sie überwiegend zu flach sind, um als Jagdhabitat in Frage zu kommen.

Auf Basis dieser nur unsystematisch erhobenen Daten soll der Erhaltungszustand der Population vorläufig als durchschnittlich bezeichnet werden – **Erhaltungszustand C**.



5 BIOTOPTYPEN UND KONTAKTBIOTOPE

5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen

Die Kemmete ist in ihrem gesamten Verlauf im FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ ein ausgesprochen naturnahes Fließgewässer, das sicherlich überall unter den Schutz des § 15 d HeNatG fällt. Die landesweiten Gewässerstrukturgütedaten (HMULF 1999b, GGK 2 - 5) bringen das nicht zum Ausdruck – sie liegen nach gutachterlicher Einschätzung eine ganze Strukturgütekategorie zu schlecht.

Schon außerhalb der aktuellen Gebietsgrenze liegen zahlreiche naturschutzfachlich interessante Grünländer: An erster Stelle ist hier der in weiten Teilen ± extensiv genutzte, (wechsel-) frische bis feuchte Mähwiesenkomplex der Döllbachau zu nennen, der sich beispielsweise durch ein Massenvorkommen der landesweit gefährdeten Sumpfschrecke (*Stetophyma grossus*, RL 3) sowie die landesweit bedeutsame Metapopulation des Schwarzblauen Ameisenbläulings (vgl. Kap. 4.1.4) auszeichnet. Weite Bereiche fallen als Feuchtwiese [06.210] unter den Schutz des § 15 d HeNatG. Individuenreiche Bestände von Magerkeitszeigern wie z. B. Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*, VWL), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*, VWL), Herbst-Zeitlose (*Colchicum autumnale*), Schwarze Teufelskralle (*Phyteuma nigrum*), Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*), Hasenbrot (*Luzula campestris*) oder auch Feuchtezeigern wie Wasser-Greiskraut (*Senecio aquaticus*, RL 3), Blasen-Segge (*Carex vesicaria*, VWL), Schnabel-Segge (*Carex rostrata*, RL 3), daneben eine geschlossene Verbreitung des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*).

5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

Die Kontaktbiotope des FFH-Gebietes „Zuflüsse der Fliede“ wurden bis 25 m jenseits der aktuell lediglich die Fließgewässer mit jeweils schmalen Uferstreifen umfassenden Gebietsabgrenzung erfasst.

Im Wesentlichen sind die Fließgewässer und somit das Gebiet von den ausgedehnten Grünländern der Fluss- bzw. Bachauen umgeben. Oft handelt es sich um Intensivgrünland, durchaus häufig aber auch um wertvolle, extensiv genutzte Frisch- und Feuchtwiesen (vgl. Kap. 5.1). Breitere ungenutzte Uferstreifen nennenswerten Ausmaßes sind lediglich am Aschenbach zu finden – vermutlich handelt es sich um Kompensationsmaßnahmen. Wenn die Gewässer (natürlich oder anthropogen bedingt) am Auenrand verlaufen, grenzen auch Waldflächen an, meist Mischwälder. Daneben grenzen in erheblichem Maße auch überwiegend dörflich geprägte Siedlungsbereiche mit zahlreichen, oft nicht mehr genutzten Wassermühlen und Mühlengraben an das FFH-Gebiet.

Insgesamt scheinen die direkten Einflüsse der Kontaktbiotope auf die Zuflüsse der Fliede in den allermeisten Bereichen eher gering zu sein, so dass sie die Fließgewässer aktuell nicht wesentlich beeinträchtigen oder gefährden. Immer wieder gehen gerade von den angrenzenden Siedlungsbereichen aber auch erhebliche negative Einflüsse in Form der Einleitungen kommunaler Kläranlagen, weiterer diffuser (legaler oder illegaler) Einleitungen (Straßenentwässerung, Abwasser), „wildem Uferverbaues“, Müll-, Gras- und Gehölzschnitt-Ablagerungen etc. aus. Auch gelegentliche „Güllekatastrophen“ erscheinen durchaus wahrscheinlich, ohne dass sie belegt werden können.



6 GESAMTBEWERTUNG

6.1 Abgleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldungen

Tab. 4: Lebensraumtypen – Abgleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldungen

Lebensraumtypen	LRT im SDB gemeldet		LRT in GDE bestätigt		Flächenabweichung der LRT (ha)			Bewertung des Erhaltungszustandes (pro LRT nur eine Wertstufe)	
	ja	nein	ja	nein	SDB	GDE	Diff. (+/-)	SDB	GDE
	1. Abgleich SDB / GDE gemeldete LRT 2. Flächenabweichungen 3. Bewertung des Erhaltungszustandes								
3260 – Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranuncion fluitantis</i>	x		x		1,00	5,87	-4,87	C	B
*91E0 – Erlen- u. Eschen- u. Weichholzauenwälder an Fließgewässern (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)		x				17,84	+17,84		C
9110 – Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>):		x				0,44	+0,44		C

Die vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie nehmen im FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ mit knapp 23,71 ha = 24,7% einen mittleren Flächenanteil ein. Zum einen handelt es sich um den gemeldeten **FFH-LRT 3260** „Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis*“, der sich im Rahmen der Grunddatenerfassung mit 5,87 ha = 6,1% weitgehend bestätigt hat. Wo der Lebensraumtyp vorhanden ist, ist er in der Regel im guten **Erhaltungszustand B** ausgeprägt. Die Vorkommen konzentrieren sich im Döllbach sowie einem kurzen Abschnitt des Rehbaches. Da das Fehlen der submersen Vegetation in den anderen Fließgewässern des Bearbeitungsgebietes vermutlich nicht zuletzt auch natürliche Ursachen hat, kann für diesen Lebensraumtyp dennoch eine gute **Repräsentativität B** festgestellt werden.

Darüber hinaus konnte ferner der prioritäre, nicht gemeldete **FFH-LRT *91E0** „Erlen- und Eschen- und Weichholzauenwälder an Fließgewässern“ mit 17,84 ha = 18,6% erfasst werden. Für diesen Lebensraumtyp ist sowohl eine durchschnittliche **Repräsentativität C** als auch ein insgesamt durchschnittlicher **Erhaltungszustand C** beschrieben worden. Die Vorkommen konzentrieren sich sehr stark an der Kemmete.

Auch Vorkommen der drei im Standarddatenbogen genannten Anhang II-Arten **Groppe**, **Baschneunauge** und **Schwarzblauer Ameisenbläuling** haben sich im Rahmen der Grunddatenerfassung bestätigt, wobei der Bläuling im wesentlichen außerhalb der eigentlichen aktuellen Gebietsgrenzen vorkommt! Die Erhaltungszustände der Populationen können auf Basis der gewonnenen Daten nun sicherlich besser eingeschätzt werden. Darüber hinaus sind in Tab. 5 weitere wertgebende Arten als Neuerfassungen zu nennen, allen voran die Anhang II-Art **Flussperlmuschel**, die im Teilgebiet Döllbach eines ihrer zwei letzten Vorkommen in Hessen hat (**Repräsentativität A**), sowie der **Eisvogel** als Anhang I-Art der Vogelschutzrichtlinie.



Tab. 5: Arten – Abgleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung (festgestellte Anhangs-Arten und weitere bemerkenswerte Arten)

Arten 1. Erfasste Arten der Anhänge aus SDB bestätigt, neue Arten 2. Anhangs-Arten: Bewertung abweichend vom SDB 3. weitere bemerkenswerte Arten	Arten der Anhänge aus SDB bestätigt			Anhangsarten: Bewertung abweichend vom SDB		Weitere bemerkenswerte Arten aus SDB bestätigt		Bemerkung
	ja	nein	neu	ja	Gesamtbewertung	ja / neu	nein	
1./2. Anhangsarten								
Groppe – <i>Cottus gobio</i>	x			x	C			
Bachneunauge – <i>Lampetra planeri</i>	x				B			
Schwarzblauer Ameisenbläuling – <i>Maculinea nausithous</i>	x			x	B			obwohl nur im Umfeld mit Bewertung!
Flussperlmuschel – <i>Margaritifera margaritifera</i>			x		C			
Eisvogel – <i>Alcedo atthis</i>			x		C			
Äsche – <i>Thymallus thymallus</i>			x		C			in SDB ergänzen!
3. weitere bemerkenswerte Arten								
Bachforelle – <i>Salmo trutta f. fario</i>						x		in SDB ergänzen!
Elritze – <i>Phoxinus phoxinus</i>						x		in SDB ergänzen!
Wasseramsel – <i>Cinclus cinclus</i>						x		in SDB ergänzen!
Gebirgsstelze – <i>Motacilla cinerea</i>						x		in SDB ergänzen!
Gebänderte Prachtlibelle – <i>Calopteryx splendens</i>						x		in SDB ergänzen!
Blaufügel-Prachtlibelle – <i>Calopteryx virgo</i>						x		in SDB ergänzen!
Zweigestreifte Quelljungfer – <i>Cordulegaster boltoni</i>						x		in SDB ergänzen!
Gelber Eisenhut – <i>Aconitum lycoctonum ssp. vulparia</i>						x		in SDB ergänzen!
Trollblume – <i>Trollius europaeus</i>						x		in SDB ergänzen!
Flutender Hahnenfuß – <i>Ranunculus fluitans</i>						x		in SDB ergänzen!
Schild-Hahnenfuß – <i>Ranunculus peltatus</i>						x		in SDB ergänzen!
Haken-Wasserstern – <i>Callitriche hamulata</i>						x		in SDB ergänzen!
Teich-Wasserstern – <i>Callitriche stagnalis</i>						x		in SDB ergänzen!
Quellmoos – <i>Fontinalis antipyretica</i>						x		in SDB ergänzen!

Dem FFH-Gebiet 5523-302 „Zuflüsse der Fliede“ kommt als bedeutendem Lebensraum fließgewässertypischer bzw. auentypischer Lebensgemeinschaften mit zahlreichen, z. T. landesweit gefährdeten Fisch-, Muschel-, Libellen- und Vogelarten sowie ebensolcher Pflanzen insgesamt eine überregionale Bedeutung innerhalb des europäischen Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“ zu. Insbesondere für den landesweiten Schutz der Anhangs-Arten Flussperlmuschel, Groppe und Bachneunauge sowie potenziell (bei entsprechender Gebietserweiterung) des Schwarzblauen Ameisenbläulings spielt das FFH-Gebiet eine entscheidende Rolle.



6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Aufbauend auf die Ergebnisse der Grunddatenerfassung erscheinen folgende Vorschläge zur Gebietsabgrenzung sinnvoll:

Insbesondere in der Döllbachaue liegen außerhalb der aktuellen Gebietsgrenzen zahlreiche naturschutzfachlich interessante Grünländer: Bei dem in weiten Bereichen ± extensiv genutzten, (wechsel-) frischen bis feuchten Mähwiesenkomplex, der sich beispielsweise durch die landesweit bedeutsame Metapopulation des Schwarzblauen Ameisenbläulings auszeichnet, (vgl. Kap. 4.1.4), handelt es sich nach gutachterlicher Einschätzung um einen überregional bedeutsamen Extensivgrünlandkomplex. Ein nicht unerheblicher Anteil der Wiesen [06.110] dürfte als extensive Mähwiese der planaren bis submontanen Stufe und damit als FFH-LRT 6510 anzusprechen sein. (vgl. auch weitere Arthinweise in Kap. 5.1).

Deshalb sollte nach gutachterlicher Einschätzung zumindest bachabwärts der Ortslage Döllbach die gesamte Döllbachaue in das FFH-Gebiet einbezogen werden. Diese Gebietserweiterung würde zum einen die extensiven Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe als zusätzlichen FFH-LRT 6510 als Lebensraum der landesweit bedeutsamen Metapopulation des Schwarzblauen Ameisenbläulings erschließen. Darüber hinaus könnten auch bessere Möglichkeiten zum Schutz der gefährdeten, z. T. vom Aussterben bedrohten Anhang II-Arten Flussperlmuschel, Groppe, Bachneunauge und Eisvogel sowie auch Äsche (*Thymallus thymallus*, Anhang V, RL 3), geschaffen werden. Um die Populationen dieser wertgebende Fließgewässer-Arten zu erhalten, ist es von zentraler Bedeutung, zum einen die Fließgewässerdynamik zu bewahren, zum anderen aber auch eine weiterhin extensive Grünlandnutzung in der Döllbachaue zu gewährleisten.

Darüber hinaus sollten grundsätzlich alle Mühlengraben (Ober- und Unterwasser) sowie jeweils das Mutterwasserbett (bsplw. fehlt das Döllbach-Mutterbett an der Papiermühle in Rothemann) im Gebiet berücksichtigt werden, um den gesamten Wasserkörper der Fließgewässer abzudecken.

Im Hinblick auf den Schutz kleinerer ± extensiv genutzten Frisch- und Feuchtwiesen oder auch deren Brachen mit *Sanguisorba officinalis* sowie größeren Kolonien des Schwarzblauen Ameisenbläulings (vgl. Kap. 4.1.4) werden weitere Erweiterungsvorschläge für das FFH-Gebiet gemacht, auf die hier nicht im Detail eingegangen werden kann.

Hinweis: Das Bearbeitungsgebiet besteht derzeit aus sieben Fliede-Zuflüssen in sieben Teilgebieten, wobei die Unterläufe in Teilabschnitten sogar fehlen. Deshalb bestehen kaum Möglichkeiten, insbesondere die isolierten Populationen der Anhangs-Kleinfischarten Groppe und Bachneunauge positiv zu entwickeln und vielleicht zu vernetzen. Aus gutachterlicher Sicht sollten deshalb auch die Möglichkeiten einer Einbeziehung der Fliede selbst als verbindendes Hauptgewässer sowie der fehlenden Unterläufe in das FFH-Gebiet geprüft werden. Darüber hinaus könnte versucht werden, vermutete reproduktive Groppenbestände im Buchenroder Graben (Zufluss des Magdloser Wassers) sowie im Oberlauf des Kalbaches (beide außerhalb der aktuellen Grenzen) durch weitere Elektrobefischungen zu bestätigen und ggf. in das FFH-Gebiet mit einzubeziehen.



7 LEITBILDER, ERHALTUNGSZIELE

7.1 Leitbild

"Das Leitbild beschreibt den potenziell natürlichen, anthropogen unbeeinflussten Zustand eines Gewässers anhand des Kenntnisstandes über die natürlichen Funktionen des Ökosystems. Es ist das aus rein fachlicher Sicht maximal mögliche Sanierungsziel, wenn es keine sozio-ökonomischen Beschränkungen gäbe. Kosten-Nutzen-Betrachtungen fließen in die Ableitung des Leitbildes nicht ein." (LAWA AGO 1995).

Als irreversibel im Sinne der Leitbild-Handhabung wird an allen Zuflüssen der Fliede lediglich die Existenz der Auenlehmlagerungen als Folge der frühzeitlichen und mittelalterlichen Rodungstätigkeit im Einzugsgebiet eingestuft.

Leitbild

Im FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ wird der Schutz eines gewässer- bzw. landschaftsökologisch und -ästhetisch wertvollen Bachsystems mit bedeutender Verbundfunktion einschl. der Bachauen gewährleistet. Die Fliede-Zuflüsse Kemmete, Magdloser Wasser, Eselswasser, Aschenbach, Kalbach, Rehbach und Döllbach (mit Zillbach) sind in ihrem gesamten meist gewundenen (abschnittsweise gestreckten oder stark gewundenen) Verlauf mit unbefestigten Gleichgewichts-Querprofilen ausgestattet. Diese sind jeweils durch ihre eigendynamische Entwicklung, große Breiten- und Tiefenvarianz, hohe Substrat- und Strömungsvielfalt und zahlreiche wertgebende Strukturen wie Längs- und Querbänke, Prallhänge mit Uferabbrüchen, Kolkbildungen, Totholzansammlungen u. v. m. gekennzeichnet. Die Bäche zeigen sich von arten-, alt- und totholzreichen Hainmieren-Schwarzerlen-Auenwäldern (*Stellario-Alnetum*) begleitet; vielfach sind in auf natürliche Weise (z. B. durch Hochwasser-einfluss) entstandenen Auenwaldlücken submerse Wasserpflanzen-Gesellschaften des *Ranunculon fluitantis* ausgebildet. Das gesamte Bachsystem ist frei von anthropogenen Gewässerbelastungen und Wanderungshindernissen.

Die meist epi- bis metarhithrale Fischfauna der Bäche umfasst neben der Leitart Bachforelle (*Salmo trutta* f. *fario*) u. a. Groppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*); im Hyporhithral des Döllbaches kommen als Leitart die Äsche (*Thymallus thymallus*) sowie der Lachs (*Salmo salar*) hinzu. Als Leitarten der Avifauna seien Eisvogel (*Alcedo atthis*), Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) genannt, als semiaquatische Säuger Fischotter (*Lutra lutra*) und Biber (*Castor fiber*). Das rheophile Makrozoobenthon umfasst neben zahllosen Köcherfliegen, Eintagsfliegen, Käfern und Zweiflüglern typische Fließgewässerlibellen wie Quelljungfern (*Cordulegaster spec.*), Zangenlibellen (*Onychogomphus spec.*) und Prachtlibellen (*Calopteryx spec.*), am Döllbach auch Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*), darüber hinaus Krebs- und Weichtiere wie z. B. die Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*).

Bei nur mäßigem anthropogenem Einfluss sind in den Bachauen Extensivgrünländer (*Arrhenatherion*, *Calthion*) ausgebildet, auf denen Arten wie Schwarz- und Weißstorch (*Ciconia nigra* u. *C. ciconia*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) sowie ein reiches Insektenleben mit z. B. Schwarzblauem Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) und Sumpfschrecke (*Stethophyma grossus*) zu Hause sind.



7.2 Erhaltungs- und Entwicklungsziele

7.2.1 Erhaltungsziele für die FFH-Lebensraumtypen

Über das europaweit grundsätzlich geltende **Verschlechterungsverbot** hinaus sind folgende, landesweit geltenden Erhaltungsziele (HMULF Stand: Dezember 2005) für die im FFH-Gebiet 5523-302 „Zuflüsse der Fliede“ vorkommenden FFH-LRT vorgegeben:

3260 Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis

- Erhaltung der Gewässerqualität und einer natürlichen oder naturnahen Fließgewässerdynamik
- Erhaltung der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhanges mit auentypischen Kontaktlebensräumen

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

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen
- Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhanges mit den auentypischen Kontaktlebensräumen

(Anmerkung: Die vorgegebenen Erhaltungsziele setzen einen naturnahen bzw. dynamischen Zustand aller Bäche und Bachauen voraus, der so aktuell vielfach nicht gegeben ist! Insbesondere am Zustand der Aschenbach- und Kalbachaue gibt es sozusagen nicht viel zu erhalten, aber umso mehr zu entwickeln!)

7.2.2 Erhaltungsziele für die FFH-Anhang II-Arten

Über das europaweit grundsätzlich geltende **Verschlechterungsverbot** hinaus sind für folgende, im Gebiet vorkommenden Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie bzw. Anhang I-Arten der Vogelschutzrichtlinie weitere, landesweit geltende Erhaltungsziele (HMULF Stand: Dezember 2005) formuliert worden. Dabei wird auch auf den Schwarzblauen Ameisenbläuling eingegangen, der vor allem in unmittelbarer Umgebung des Döllbaches, aber auch im Umfeld der meisten anderen Fliede-Zuflüsse zahlreiche Vorkommen hat.

Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*)

- Erhaltung von nährstoffarmen, schnellfließenden, kalkarmen, sauerstoffreichen Bächen mit sich selbst reproduzierenden Bachforellen- und/oder Lachsvorkommen, einer weitgehend unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik und einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Gewässergüte,
- Erhaltung der biologischen Durchgängigkeit der Gewässer,
- Erhaltung von Gewässerrandstreifen zur Minimierung von Nährstoffeinträgen und Feinsedimenten aus der Umgebung,



- Erhaltung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Grünlandnutzung in der Aue, die zur Erhaltung nährstoffarmer Gewässer beiträgt.

Groppe (*Cottus gobio*)

- Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit steiniger Sohle und gehölzreichen Ufern,
- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden,
- Erhaltung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Gewässerqualität.

Bachneunauge (*Lampetra planer*)

- Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit lockeren, sandigen bis feinkiesigen Sohlsubstraten (Laichbereiche) und ruhigen Bereichen mit Schlammauflagen (Larvenhabitat) sowie gehölzreichen Ufern,
- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden,
- Erhaltung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Gewässerqualität.

Eisvogel (*Alcedo atthis*)

- Erhaltung einer weitgehend natürlichen Auendynamik zur Ermöglichung der Neubildung von Altwässern, Uferabbrüchen, Kies-, Sand- und Schlammflächen,
- Erhaltung von Ufergehölzen sowie von Steilwänden und Abbruchkanten in Gewässernähe als Bruthabitate,
- Erhaltung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Wasserqualität,
- Erhaltung zumindest störungsarmer Brut- und Nahrungshabitate insbesondere in fischereilich genutzten Bereichen.

(Anmerkung: Die vorgegebenen Erhaltungsziele setzen einen naturnahen bzw. dynamischen Zustand aller Bäche und Bachauen voraus, der so aktuell vielfach nicht gegeben ist! Insbesondere am Zustand der Aschenbach- und Kalbachaue besteht aufgrund des geringen Schutzgrades ein sehr hoher Entwicklungsbedarf!)

Schwarzblauer Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

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



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

Die Ausführungen dieses Kapitels können lediglich einige erste **Hinweise** auf eine aus naturschutzfachlicher Sicht geeignete Nutzung und Bewirtschaftung des FFH-Gebietes „Zuflüsse der Fliede“ geben. Die zukünftige Nutzung und Bewirtschaftung und die Vorschläge zu weiteren Maßnahmen der Erhaltungspflege sollten primär auf die Sicherung und Entwicklung der vorkommenden FFH-LRT und -Arten ausgerichtet sein. Die vorgeschlagenen Maßnahmen dienen damit der Umsetzung der in Kap. 7.2 formulierten Erhaltungsziele. Sie sind später im noch separat zu erstellenden Gebietsmanagementplan zu präzisieren, untereinander abzuwägen, aufeinander abzustimmen und flächengenau darzustellen.

Darüber hinaus werden in Kap. 8.2 Vorschläge für weitergehende Entwicklungsmaßnahmen gemacht, die eine möglichst weitgehende Redynamisierung der Fließgewässer anstreben und für eine solche unabdingbar sind.

In der Karte „Vorschläge zu Pflege-, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen“ sind (nicht flächendeckend) diese für das Bearbeitungsgebiet konzeptionell vorgeschlagenen Maßnahmen dargestellt. Sie stellen sozusagen Vorrangbereiche für die Erarbeitung konkreter, und flächengenaue Einzelmaßnahmen oder Maßnahmenkomplexe im separat zu erstellenden FFH-Gebietsmanagementplan dar.

8.1 Nutzung und Bewirtschaftung, Vorschläge zur Erhaltungspflege

Von Ausnahmen abgesehen, sind für das gesamte FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ in seinen aktuellen Grenzen keine Nutzung bzw. Bewirtschaftung bzw. keine Maßnahmen der Erhaltungspflege erforderlich. Bei den anzustrebenden nutzungsfreien Flächen handelt es sich zunächst um folgende FFH-Lebensraumtypen:

- die bach- bzw. flussbegleitenden Hainmieren-Schwarzerlen-Galeriewälder (A l n o - P a d i o n) als prioritärer FFH-LRT *91E0, insbesondere an der Kemmete, aber auch an allen anderen Bächen,
- alle naturnahen Bachabschnitte mit Vegetation des Ranunculion fluitantis als FFH-LRT 3260 an Döllbach und Rehbach

Darüber hinaus sollte zukünftig möglichst auch an allen anderen Fließgewässerabschnitten einschließlich beidseitig mindestens 8 m, besser 10 - 15 (20) m breiter Uferstreifen inkl. Ufergehölzbestand auf jegliche Nutzung oder Bewirtschaftung verzichtet werden (vgl. Kap. 8.2) – in Teilabschnitten des Aschenbaches, Rehbaches und Eselswassers ist dies schon der Fall. Von Einschränkungen können die Gewässerunterhaltung, die Wasserkraftnutzung und auch die fischereiliche Bewirtschaftung betroffen sein. Nur bei fehlender Nutzung der Uferstreifen kann zukünftig eine eigendynamische Fließgewässerentwicklung an den Bächen gewährleistet werden.



Eine Ausnahme könnte ggf. der naturnahe Döllbach mit seiner im gesamten Verlauf sehr gut ausgebildeten Fließgewässervegetation sein. Der FFH-LRT 3260 kann hier voraussichtlich langfristig nur erhalten werden, solange die Ufergehölzbestände nicht zu dicht werden. Die sukzessive Entwicklung von Ufergehölzen sollte deshalb am Döllbach kritisch beobachtet werden, um bei Bedarf eingreifen zu können. Aus gutachterlicher Sicht sollte am Döllbach der Erhalt des FFH-LRT 3260 (Erhaltungszustände A + B) Priorität vor der durchaus möglichen Entwicklung weiterer Auenwaldflächen (FFH-LRT 91E0) haben.

Am besten wird das sicherlich mit einer Fortführung der augenscheinlich schon aktuell recht extensiven Nutzung bzw. Bewirtschaftung der (wechsel-) frischen bis feuchten Mähwiesen in der Döllbachaue erreicht (z. B. im Rahmen des Vertragsnaturschutzes nach dem Hessischen Landschaftspflegeprogramm HELP bzw. der Nachfolgeregelung). Die Gewährleistung der extensiven Grünlandbewirtschaftung zum Nutzen der Landwirte ist nicht nur auch eine Artenschutzmaßnahmen für den Schwarzbauen Ameisenbläuling, sondern entspricht gleichzeitig auch den Erhaltungszielen (vgl. Kap. 7.2.2) für die Fließgewässerarten Flussperlmuschel, Groppe, Bachneunauge und Eisvogel sowie auch Äsche (*Thymallus thymallus*, Anhang V, RL 3). Um die Populationen dieser wertgebenden Anhang II-Arten zu erhalten, ist es von zentraler Bedeutung, zum einen die Fließgewässerdynamik zu bewahren, zum anderen aber auch anthropogenen Gewässerbelastungen zu minimieren.

Von zentraler Bedeutung ist ferner die Fortführung und Intensivierung des Artenschutzprojektes Flussperlmuschel im Döllbach. Neben einer intensiveren Nachsuche im gesamten Döllbach-Abschnitt des FFH-Gebietes sollte auch eine Anzucht autochtoner Jungmuscheln mit anschließendem Aussetzen als kurz- bis mittelfristige Maßnahme des Bestandsschutzes versucht werden, da die „Population“ sonst kaum zu erhalten sein dürfte (vgl. NAGEL 2003 u. 2006).

Als weitere Maßnahme der Erhaltungspflege sollte die Restwasserdotation des strukturreichen Döllbach-Mutterbettes im Bereich Säge- und Dostmühle in der Ortslage Döllbach deutlich erhöht werden; es war zum Kartierzeitpunkt fast ohne Wasserführung, weil der gesamte Abfluss durch den strukturarmen Mühlgraben geleitet wurde.

Abschließend sei noch einmal auf die im Umfeld der meisten Fließgewässer lokalisierten Vorkommen des Schwarzbauen Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) verwiesen: Als Maßnahme der Erhaltungspflege (Artenschutzmaßnahme) sollte an den Fundpunkten eine Fortführung der jeweiligen Extensivnutzung bzw. ggf. eine regelmäßige Mahd der Brachflächen (1 - 3-jähriger Turnus, frühestens Mitte September) sichergestellt werden. (z. B. im Rahmen des Vertragsnaturschutzes nach dem Hessischen Landschaftspflegeprogramm HELP bzw. der Nachfolgeregelung).

8.2 Vorschläge zu Entwicklungsmaßnahmen

Die hier skizzierten Entwicklungsmaßnahmen sollen vordringlich der Verbesserung der Habitatstrukturen vorkommender Anhangs-Arten der FFH-oder VS-RL dienen sowie ggf. zu einer Vergrößerung der Flächenanteile der FFH-LRT 3260 und *91E0 führen. Darüber hinaus wird allgemein eine ökologischen Aufwertung der Fließgewässer des FFH-Gebietes „Zuflüsse der Fliede“ angestrebt. Langfristig erscheint sogar die Etablierung weiterer FFH-LRT und -Arten möglich.



Eine sehr wichtige Entwicklungsmaßnahme ist sicherlich die Schaffung beidseitig mindestens 8 m, besser 10 -15 (20) m breiter, nutzungsfreier oder – bei Fehlen von Ufergehölzen wie vielfach am Döllbach – auch extensiv genutzter **Uferrandstreifen**. Sie stellen nicht nur Vorrangbereiche für die zukünftig (abseits von Zwangspunkten) zu dulddende (evtl. sogar durch den Rückbau vorhandener Uferbefestigungen zu initiiierende) eigendynamische Fließgewässerentwicklung (Gewässerentwicklungsraum) dar, sondern sind gleichzeitig eine „Pufferzone“ gegen intensivere landwirtschaftliche Auennutzungen abseits der Fließgewässer, also außerhalb der Gebietsgrenzen.

Vordringlichste Maßnahme für das Bachsystem „Zuflüsse der Fliede“ als Lebensraum von Anhangs-Arten wie Bachneunauge, Groppe, am Döllbach auch Äsche, Flussperlmuschel (die von einer reproduktiven Population der Bachforelle als Wirtsfisch abhängig ist) sowie ggf. sogar des Lachses ist die **Wiederherstellung der biologischen** (und sedimentologischen) **Durchgängigkeit** aller Fließgewässer. Unpassierbare Wanderungshindernisse v. a. für den Fischaufstieg sind mit den Erhaltungszielen für das FFH-Gebiet nicht vereinbar.

Abgesehen von der Kemmete kann keines der Fließgewässer innerhalb des FFH-Gebietes für den Fischaufstieg als durchgängig angesehen werden. Ursache sind insbesondere die Wehranlagen der zahlreichen (ehem.) Wassermühlen (nur 5 von 12 Standorten werden heute noch genutzt) sowie einiger Teichabschläge. Mindestens folgende **20 unpassierbaren Querbauwerke** sind dabei ohne größeren baulichen Aufwand durchgängig zu gestalten (für viele kommt ein vollständiger Rückbau in Frage!):

- **Magdloser Wasser 4 Wanderungshindernisse:** Wehr einer ehem. Mühle in Magdlos, Wehr der ehem. Döngesmühle, ehem. Wehr der ehem. Untereichenmühle, ehem. Wehr einer ehem. Mühle in Flieden (ggf. weitere bis zur Mündung in die Fliede?),
- **Eselswasser 3 Wanderungshindernisse:** Rohrdurchlass mit Absturz im Bereich Hermesmühle, Wehr der ehem. Schlagmühle bei Struth (vgl. Abb. 28), Wehr der ehem. Ziegenmühle in Flieden,
- **Aschenbach 1 Wanderungshindernis:** Rohrdurchlass mit Absturz kurz vor der Mündung in die Fliede,
- **Kalbach 7 Wanderungshindernisse:** 1 ehem. Wehr (an der Schule) sowie 2 Abstürze (Leitungsquerungen?) in Mittelkalbach, 1 ehem. Kulturstau zwischen Mittel- und Niederkalbach, 3 sohlstützende Querbauwerke (Leitungsquerungen?) zwischen Niederkalbach und der Mündung in die Fliede,
- **Zillbach 3 Wanderungshindernisse:** Wehr der ehem. Kätzenmühle, ehem. Teichabschlag, aktueller Teichabschlag einer Forellenzucht,
- **Döllbach 2 Wanderungshindernisse** (von insgesamt 6): 2 Teichabschläge von Forellenzuchten im Umfeld der Ortslage Döllbach.



An **5 Mühlenstandorten** findet bis heute eine **Wasserkraftnutzung mittels Wasserrädern oder Turbinen** statt – hier wird mindestens die Anlage ausreichend dimensionierter und richtig positionierter **Umlaufgerinne** (sie sind von den räumlichen Verhältnissen her überall möglich!) mit ausreichender Restwasserdotation notwendig werden. Hierbei handelt es sich um die Wehranlagen folgender Mühlen:

- **Döllbach 4 Wanderungshindernisse** (insgesamt 6): Streichwehr von Dostmühle / Sägemühle in Döllbach (vgl. Abb. 30), Streichwehr von Ewaldsmühle in Döllbach (vgl. Abb. 2), Streichwehr der Flügelmühle in Rothemann, Wehr der Papiermühle in Rothemann,
- **Rehbach 1 Wanderungshindernis**: Wasserrad der Obermühle (100 % Ausleitung, vgl. Abb. 3) in Hattenhof (ggf. weitere bis zur Mündung in die Fliede?).



Abb. 29: Unpassierbarer Absturz des Wehres der ehem. Schlagmühle am Eselswasser bei Struth. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 30: Unpassierbarer Absturz des Streichwehres von Dostmühle / Sägemühle am Döllbach bei der Ortslage Döllbach. (Foto: Dirk Leifeld)

Zumindest die Kemmete und der Döllbach werden ferner von unpassierbaren Wanderungshindernissen beeinträchtigt, die zwar außerhalb der aktuellen Gebietsgrenzen liegen, aber dennoch wieder durchgängig gestaltet werden sollten, da sie den Fischeaufstieg aus der Fliede einschränken oder verhindern: an der Kemmete ist dies die Wehranlage der *Bobelsmühle* in Rommerz, am Döllbach die Wehranlage der *Mühle in Kerzell*.

Die vollständige Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Fliede-Zuflüsse des Bearbeitungsgebietes (besser der gesamten Fliede-Systems) ist sicherlich bei der Vielzahl von unüberwindlichen Querbauwerken (> 20 Stk.) eine langfristige Aufgabe, die im Rahmen der Umsetzung des noch zu erstellenden Gebietsmanagementplans mit erster Priorität zu leisten ist; einzelne kleine Wanderungshindernisse können aber sicherlich auch schon kurzfristig beseitigt werden. Bei zahlreichen, nicht mehr betriebenen Wehranlagen, die hier im Detail nicht aufgeführt werden können – v. a. den ehem. Kulturstauen in der Döllbachaue – hat sich im Zuge des Verfalls die biologische Durchgängigkeit zumindest zeitweilig von selbst wieder eingestellt.

An den meisten Fließgewässern des Bearbeitungsgebietes finden sich darüber hinaus naturferne, begradigte Gewässerabschnitte, die aus gutachterlicher Sicht naturnah umgestaltet werden sollten. Vor allem soll hier noch einmal auf die Ausbaustrecke des Döllbaches in Rothemann, die langen Ausbaustrecken des Kalbaches und des Magdloser



Wassers sowie den grabenartigen Ausbauzustand des Aschenbaches bei Schweben hingewiesen werden.

In Teilabschnitten wurden vorhandene Ufergehölzstreifen (z. B. lückige oder mit höherem Fremdholzanteil ausgestattete Bereiche) als Entwicklungsfläche erfasst; entsprechende Maßnahmen zur Förderung einer naturnahen Waldstruktur könnten hier schon mittelfristig zu weiteren Flächen des FFH-LRT 91E0 führen.

Als Entwicklungsmaßnahme sind auch die Vorschläge zur Erweiterung der FFH-Gebietskulisse zu verstehen. Nach gutachterlicher Einschätzung sollte zumindest bachabwärts der Ortslage Döllbach die gesamten Döllbachaue als landesweit bedeutender Extensivgrünland-Komplex (u. a. mit dem FFH-LRT 6510 = extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe) in das FFH-Gebiet einbezogen werden (vgl. Abb. 27, 28, 31, Kap 6.2 und Kap. 10). Die große Bedeutung der Döllbachaue als Lebensraum einer landesweit bedeutsamen Metapopulation des Schwarzblauen Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*, Anhang II FFH-RL) hat sich im Rahmen dieser Grunddatenerfassung bestätigt; auch für den Döllbach selbst und seine zahlreichen Anhang II-Arten würden sich umfassendere Handlungsoptionen für den zu erstellenden Gebietsmanagementplan eröffnen.



Abb. 31: Beeindruckender spätsommerlicher Blühaspekt des Gewöhnlichen Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*, VWL) auf einer (wechsel-) frischen bis feuchten, extensiven Mähwiese [06.110, 06.210] der Döllbachaue. (Foto: Dirk Leifeld)

Die Einbeziehung grundsätzlich aller noch betriebenen Mühlgräben in die Gebietskulisse erscheint sinnvoll, um bei der Wiederherstellung der Durchgängigkeit (s. o.) jeweils Zugriff auf den gesamten Wasserkörper zu haben.

Eine detailliertere Maßnahmenplanung muss dem zu erstellenden Gebietsmanagementplan für das FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ vorbehalten bleiben. Dieser sollte im Vorfeld sehr eng mit der in Kürze anstehenden Erarbeitung entsprechender Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme gem. EG-Wasserrahmenrichtlinie abgestimmt werden. Nur so lassen sich etwaige Zielkonflikte zwischen wasserwirtschaftlichem und naturschutzfachlichem Handeln von vornherein ausschließen und Synergien, auch, bzw. vor allem bei der späteren Maßnahmenumsetzung, effektiv nutzen !



9 PROGNOSE ZUR GEBIETSENTWICKLUNG

Da zur Erhaltung der Fließgewässer- und Auenwald-Lebensgemeinschaften (FFH-LRT 3260 und *91E0) sowie der überwiegend fließgewässerbezogenen Anhangs-Arten des Bearbeitungsgebietes nur ein geringer Pflegeaufwand entstehen wird, bestehen aus gutachterlicher Sicht sehr gute Chancen, das FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ mit seinen Fließgewässer-Lebensräumen von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung zu erhalten.

Darüber hinaus sind auch gute Aussichten gegeben, die Populationen der Anhangs-Fischarten Groppe (*Cottus gobio*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*) und Äsche (*Thymallus thymallus*, Anhang V) sowie auch die Habitatqualität der Bäche im Allgemeinen mit entsprechenden Maßnahmen positiv zu beeinflussen.

In diesem Zusammenhang sei auf die ähnlichen Vorgaben der **europäische Wasserrahmen-Richtlinie** (EG-WRRL) verwiesen, die mittel- bis langfristig ebenfalls Anstrengungen zur Erreichung eines guten ökologischen (und chemischen) Zustands aller Oberflächengewässer einfordert. Wesentliches Ziel ist dabei z. B. auch die biologische Durchgängigkeit der Fließgewässer, wie sie auch aus naturschutzfachlicher Sicht (also von Seiten der FFH-Richtlinie) zu fordern ist (vgl. Kap. 7.2. u.8.2). Der mögliche Positivtrend hängt natürlich entscheidend von der Art und Intensität ab, mit der zukünftig die beiden europäischen Richtlinien von den zuständigen Institutionen umgesetzt werden. Gerade im Bereich Fließgewässer und Auen – also auch im FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ – sind bei der Umsetzung der europäischen Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie und der europäischen Wasserrahmen-Richtlinien – wie oben bereits erwähnt - erhebliche Synergieeffekte zu erwarten!

Ob auch eines der letzten Flussperlmuschel-Vorkommen Hessens im Döllbach zu erhalten ist, wird die Zukunft zeigen – es sollten jedenfalls keine Kosten und Mühen gescheut werden, da zahlreiche andere Arten vom „Muschelschutz“ profitieren werden; potenziell kommen die Fließgewässer – insbesondere der Döllbach – auch für weitere Anhangsarten der FFH-Richtlinie wie die Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*, Anhang II) oder sogar den Lachs (*Salmo salar*, Anhang II) in Frage.

Weitaus schwieriger einzuschätzen sind die Aussichten, die landesweit bedeutsame Metapopulation des Schwarzblauen Ameisenbläuling in der Döllbachaue westlich und südlich von Rothemann zu erhalten, nicht nur, weil die Vorkommen aktuell außerhalb der Gebietsgrenzen liegen. Ob die erforderliche Fortführung bzw. sogar der Ausbau der extensiven Mähwiesenbewirtschaftung zu gewährleisten ist, hängt nicht zuletzt von den zukünftigen ökonomischen Bedingungen in der Landwirtschaft ab, z. B. von der finanziellen Ausstattung des Hessischen Landschaftspflegeprogramms HELP bzw. anderer Vertragsnaturschutz-Regelungen, vielleicht im Rahmen entsprechender Gewässer- und Auenschutzprogramme.

Im Hinblick auf die Berichterstattung zur Gebietsentwicklung an die EU werden für das anstehende Gebietsmonitoring folgende **Untersuchungsintervalle** vorgeschlagen. Das skizzierte Vorgehen berücksichtigt die Dauer möglicher positiv wie auch negativ wirkender Einflüsse und deren Folgen auf die zu untersuchenden Lebensraumtypen bzw. Arten.

Das Monitoring für die FFH-Lebensraumtypen sollte im wesentlichen über die vegetationskundlichen Dauerbeobachtungsflächen oder vergleichende Vegetationsaufnahmen



sowie durchzuführende Wiederholungskartierungen in bestimmten Untersuchungsrythmen erfolgen. Dabei sollten alle im Gebiet vorkommenden Wertstufen erfasst werden. Für die als FFH-LRT erfassten Fließgewässer-Abschnitte erscheint ein 6-jähriger Rhythmus angebracht, da sich dieser Lebensraumtyp auch kurz- bis mittelfristig z. B. durch die natürliche Fließgewässerdynamik verändern kann. Für den Wald-LRT *91E0 ist dagegen ein 12-jähriger Rhythmus ausreichend. Bei dem nur in nicht signifikanter Repräsentativität vorhandenen FFH-LRT 9110 kann auf ein Monitoring verzichtet werden.

Weil mit Hilfe der ausgewählten repräsentativen Dauerbeobachtungsflächen bestenfalls ein Entwicklungstrend für die einzelnen Lebensraumtypen aufgezeigt werden kann, müssen die kartierten FFH-LRT-Flächen in größeren Zeiträumen auch flächendeckend neu kartiert werden (Wiederholungskartierung). Nur so kann abgeschätzt werden, in welchem Umfang die Erhaltungsziele im gesamten FFH-Gebiet eingehalten werden oder ob sich beispielsweise bestimmte Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen positiv ausgewirkt haben. Im Hinblick auf feststellbare quantitative wie qualitative Flächenveränderungen sollten die Untersuchungsintervalle denen des Monitorings in den Dauerbeobachtungsflächen entsprechen.

Von zentraler Bedeutung ist eine weiterhin sehr intensive Betreuung der Flussperlmuschel-Bestände im Döllbach, die Vorkommen dieser Anhang II-Muschelart unterliegen aktuell im Rahmen des landesweiten Artenschutzprojektes Flussperlmuschel einem jährlichen Monitoring, das in jedem Fall fortzusetzen ist. Aus gutachterlicher Sicht sollten die Untersuchungen weiter intensiviert werden. Neben einer intensiveren Nachsuche im gesamten Döllbach-Abschnitt des FFH-Gebietes sollte auch eine Anzucht autochtoner Jungmuscheln mit anschließendem Aussetzen als kurz- bis mittelfristige Maßnahme des Bestandsschutzes versucht werden, da die „Population“ sonst kaum zu erhalten sein dürfte (vgl. NAGEL 2003 u. 2006).

Zur Beurteilung der Populationen der Anhang II-Fischarten Groppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*) ist aktuell das zeigerpopulationsbezogene Standardprogramm durchgeführt worden. Das Monitoringprogramm zur Erfassung und Überwachung der Anhangs-Fischfauna sollte zweckmäßigerweise mit den notwendigen Erfassungsfrequenzen des Monitorings gemäß Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) abgestimmt werden. Der Anhang V der EG-WRRL sieht für die biologische Qualitätskomponente „Fische“ in Flüssen eine Überwachungsfrequenz von 3 Jahren vor. Die Überwachung sollte mit standardisierten Elektrobefischungen stattfinden.

Die von LANGE & WENZEL (2003) angegebene bedeutende mittelgroße Metapopulation des Schwarzblauen Ameisenbläulings (Anhang II-Schmetterlingsart) hat sich im Rahmen der aktuellen Untersuchungen (gebietsbezogenes Basisprogramm) in der Döllbachaue um Rothemann (3 Jahre später) bestätigt. Aus gutachterlicher Sicht erscheint auch weiterhin eine Überwachungsfrequenz von 3 Jahren sinnvoll.

(Auf den Eisvogel als Anhang I-Art der VS-RL wird in diesem Zusammenhang nicht näher eingegangen, weil es sich beim FFH-Gebiet „Zuflüsse der Fliede“ nicht um ein Vogelschutzgebiet handelt.)



10 ANREGUNGEN ZUM GEBIET

Im Rahmen der Grunddatenerfassung haben sich der Döllbach und seine (außerhalb der aktuellen Gebietsgrenzen) verbreitet durch ± extensive Grünlandnutzungen gekennzeichnete Aue auch im Sinne der FFH-Richtlinie als besonders schutzwürdig und -bedürftig erwiesen. Sollte sich die vorgeschlagenen Erweiterung des Gebietsgrenzen auf die gesamte Döllbachaue als machbar erweisen, würde sich aus gutachterlicher Sicht inhaltlich folgende Teilung des aktuell als FFH-Gebiet Nr. 5523-302 „Zuflüsse der Fliede“ aktenkundigen Bearbeitungsgebietes anbieten:

- FFH-Gebiet „**Döllbachaue**“ mit den FFH-LRT 3260, 6510 und *91E0 sowie wertgebenden Populationen der Anhangsarten Flussperlmuschel, Bachneunauge, Groppe, Schwarzblauer Ameisenbläuling und Eisvogel
- FFH-Gebiet „**Zuflüsse der Fliede**“ mit den FFH-LRT 3260 und*91E0 sowie wertgebenden Populationen der Anhangsarten Bachneunauge und Groppe

Projektbearbeiter
Dipl.-Ing. Dirk Leifeld

Projektleiter
Dipl.-Ing. Bernd Schackers



11 LITERATUR

- ATV-DVWK (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall) (2001): Freizeit und Erholung an Fließgewässern. – Hennef, Merkblatt ATV-DVWK-M 603 -, 64 S.
- BEISENHERZ, W. & H. SPÄH (1990): Die Fische Ostwestfalens. – Ilex-Bücher Natur 1 – eine Buchreihe des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgebung, 135 S.
- BINZENHÖFER, B. & J. SETTELE (2000): Vergleichende autökologische Untersuchungen an *Maculinea nausithous* (BERGSTR., [1799]) und *Maculinea teleius* (BERGSTR., [1799]) (Lep.: Lycaenidae) im nördlichen Steigerwald. – in: SETTELE, J. & S. KLEINWIETFIELD (2000): Populationsökologische Studien an Tagfaltern 2. – UFZ-Berichte 2/2000, Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle, Leipzig, S. 1 – 98.
- BOHN, U. (1996): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland – Potentielle natürliche Vegetation Blatt CC 5518 Fulda 1 : 200.000.- Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 15, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg, 364 S.
- BROCKMANN, E. (1989): Schutzprogramm für Tagfalter in Hessen. – Abschlussbericht der Arbeitsgemeinschaft Hessischer Lepidopterologen (gefördert durch die Stiftung Hessischer Naturschutz).
- COLLING, M. & E. SCHRÖDER (2004): *Margaritifera margaritifera* (LINNAEUS, 1758). – in: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69, Band 1, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 743 S.
- DREWS, M. (2004): *Glaucopsyche nausithous* (BERGSTRÄSSER, 1779). – in: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69, Band 1, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 743 S.
- ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen.- Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 989 S.
- FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & E. SCHRÖDER (2001): Berichtspflicht in Natura-2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. - Angewandte Landschaftsökologie Heft 42, Bonn-Bad Godesberg, 725 S.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Nordwestdeutschlands – Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung.- IHW-Verlag, Eching, 879 S.
- GEISSLER-STROBEL, S. (1999): Landschaftsplanungsorientierte Studien zu Ökologie, Verbreitung, Gefährdung und Schutz der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* und *Glaucopsyche (Maculinea) teleius*. – Neue entomologische Nachrichten – Beiträge zur Ökologie, Faunistik und Systematik von Lepidopteren, 44. Band, Marktleuthen, 105 S.



- HDLGN (Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz) (2006): Leitfaden zur Erstellung der Gutachten zum FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung / Berichtspflicht).
- HENNINGS, R. (2003): Artgutachten für die Groppe (*Cottus gobio* LINNAEUS 1758) – Status in Hessen, Verbreitung, Bewertung der Vorkommen. – unveröff. Artgutachten inkl. Bewertungsrahmen und Artensteckbrief im Auftrag des HDLGN Gießen.
- HILGENDORF, B. (2006): Grunddatenerfassung für FFH-Gebiete in Hessen – Funktionsbeschreibung der Eingabesoftware FFH_DB_V04. – unveröff. Gutachten im Auftrag des HDLGN Gießen.
- HMILFN (Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz) (1995-97): Rote Liste der Pflanzen und Tierarten Hessen.- Natur in Hessen, Wiesbaden.
- HMULF (Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten) (1995): Hessische Biotopkartierung – Kartieranleitung.
- HMULF (Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten) (1999 a): Hessische Biotopkartierung – Anwenderorientierte Erläuterungen zur Kartiermethodik.
- HMULF (Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten) (1999 b): Hessische Gewässerstrukturgütekarte – Defizitkarte.
- HMULF (Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten) (2000): Hessische Biotopkartierung – Gesamtliste der Ergänzungen und Präzisierungen zur Kartieranleitung.
- HORMANN, M., KORN, M., ENDERLEIN, R., KOHLHAAS, D. & K. RICHARZ (1997): Rote Liste der Vögel Hessens.- 8. Fassung, Natur in Hessen, Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden.
- KLAUSING, O. (1988): Die naturräumliche Gliederung Hessens + Karte 1 : 200.000. – Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 67, Wiesbaden.
- KRISTALL, P. M. & E. BROCKMANN (1995): Rote Liste der Tagfalter Hessens. – 2. Fassung, Natur in Hessen, HMILFN, Wiesbaden.
- LANGE, A. & A. WENZEL (2003): Schmetterlinge der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen – unveröff. Artengutachten zu *Glaucopsyche [Maculinea] nausithous* (BERGSTRÄSSER 1779) inkl. Bewertungsrahmen und Artensteckbrief im Auftrag des RP Kassel.
- LANGE, A. & A. WENZEL (2005): Nachuntersuchung 2005 zur Verbreitung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche [Maculinea] nausithous*) und des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche [Maculinea] teleius*) in den naturräumlichen Haupteinheiten D46 und D47. - unveröff. Gutachtenentwurf im Auftrag von Hessen Forst IV, Abteilung Naturschutzdaten, 28 S.
- LAWA AGO (1995): Protokoll der Arbeitskreissitzung der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser vom 20.-21. Juni 1995 in Dresden (unveröff.).



- NAGEL, K.-O. (2003): Verbreitung und Zustand der Populationen der Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera* LINNAEUS, 1758) in Hessen. – unveröff. Artgutachten inkl. Bewertungsrahmen und Artensteckbrief im Auftrag des RP Kassel.
- NAGEL, K.-O. (2006): Artenschutzprojekt Flussperlmuschel: Populationsuntersuchung, Trächtigkeitskontrolle und Larvengewinnung. – Vorabzug des Berichtes 2006, Artenschutzprojekt im Auftrag des Landes Hessen, vertreten durch den RP Gießen.
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil IV. - 2. Aufl., GUSTAV FISCHER VERLAG, STUTTGART, NEW YORK, 282 S.
- OBERDORFER, E. (1993): SÜDDEUTSCHE PFLANZENGESELLSCHAFTEN TEIL II. - 3. AUFL., GUSTAV FISCHER VERLAG, STUTTGART, NEW YORK, 355 S.
- OBERDORFER, E. (1998): SÜDDEUTSCHE PFLANZENGESELLSCHAFTEN TEIL I. - 4. AUFL., GUSTAV FISCHER VERLAG, STUTTGART, NEW YORK, 314 S.
- PATRZICH, R., MALTEN, A. & J. NITSCH (1995): Rote Liste der Libellen Hessens.- 1. Fassung, Natur in Hessen, Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden.
- PETERSEN, B., HAUKE, U. & A. SSYMAN (1999): Der Schutz von Tier- und Pflanzenarten bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie.- Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 68, Bonn-Bad Godesberg, 186 S.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMAN (2004): Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69, Band 2, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 560 S.
- PRETSCHER, P. (2001) Verbreitung und Art-Steckbriefe der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Glaucopsyche [Maculinea] nausithous*) und *teleius*) in Deutschland. – Natur und Landschaft, 76. Jg., Heft 6, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, S. 288 – 294.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. – sog. „Wasserrahmenrichtlinie“ (EU-WRRL), Luxemburg.
- RP KASSEL (2004): Gebietsmeldung des FFH-Gebietes Nr. 5523-302 „Zuflüsse der Fliede“, Stand Juli 2004.
- RÜCKRIEM, C. & S. ROSCHER (1999): Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.- Angewandte Landschaftsökologie Heft 22, Bonn-Bad Godesberg, 456 S.
- SCHWEVERS, U. & B. ADAM (2003): Artgutachten Bachneunauge. – unveröff. Artgutachten inkl. Bewertungsrahmen und Artensteckbrief im Auftrag des HMULV.
- SCHWEVERS, U., ADAM, B., ENGLER, O. & K. SCHINDEHÜTTE (2002): Fischökologische Untersuchungen im Gewässersystem der Fulda. – unveröff. Gutachten des Institutes für angewandte Ökologie, Kirtorf-Wahlen.



- SETTELE, J., FELDMANN, R. & R. REINHARDT(Hrsg.) (1999): Die Tagfalter Deutschlands. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 444 S.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & E. SCHRÖDER (1998): Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie.- Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 560 S.
- STEINMANN, I. & R. BLESS (2004a): *Cottus gobio* (LINNAEUS, 1758). – in PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69, Band 2, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 560 S.
- STEINMANN, I. & R. BLESS (2004b): *Lampetra planeri* (BLOCH, 1784). – in PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69, Band 2, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 560 S.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (1999): Die Libellen Baden-Württembergs. – Band 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (*Zygoptera*). – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 468 S.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (2000): Die Libellen Baden-Württembergs. – Band 2: Großlibellen (*Anisoptera*) Literatur. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 712 S.
- STETTNER, C., BINZENHÖFER, B. & P. HARTMANN (2001a): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nautithous* – Teil 1: Populationsdynamik, Ausbreitungsverhalten und Biotopverbund. – Natur und Landschaft, 76. Jg., Heft 6, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, S. 278 – 287.
- STETTNER, C., BINZENHÖFER, B., GROS, B. & P. HARTMANN (2001b): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nautithous* – Teil 2: Habitatansprüche, Gefährdung und Pflege. – Natur und Landschaft, 76. Jg., Heft 8, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, S. 366 – 375.
- TÜXEN, R. (1957): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. – Angewandte Pflanzensoziologie 13, Stolzenau, S. 4 – 52.
- UMWELT INSTITUT HÖXTER (2001): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Obere und Mittlere Fuldaaue“ von Bad Hersfeld (RP Kassel) bis Hemmen (RP Gießen). – unveröff. Gutachten im Auftrag des RP Kassel, Obere Naturschutzbehörde.
- UMWELT INSTITUT HÖXTER (2005): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Untere Eder“. – unveröff. Gutachten im Auftrag des RP Kassel, Obere Naturschutzbehörde.