

Grunddatenerhebung 2005

FFH-Gebiet „Auwiesen von Fulda, Rohrbach und Solz“ (Nr. 5024-305)

Auftraggeber: Regierungspräsidium Kassel

Auftragnehmer: Lange & Wenzel GbR

Bearbeitung: Dipl.-Biol. Alexander Wenzel

Dipl.-Biol. Bernadette Achterholt

Dipl.-Biol. Claus Neckermann

Andreas C. Lange

Cölbe, November 2005

1	Aufgabenstellung.....	5
2	Einführung in das Untersuchungsgebiet.....	6
2.1	Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes.....	6
2.2	Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes..	8
3	FFH-Lebensraumtypen (LRT).....	8
3.1	LRT 3150 Natürliche eutrophe Stillgewässer mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition.....	8
3.1.1	Vegetation.....	8
3.1.2	Fauna.....	9
3.1.3	Habitatstrukturen.....	9
3.1.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	9
3.1.6	Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT.....	9
3.1.7	Schwellenwerte.....	10
3.2	LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit der Vegetation der Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion.....	10
3.2.1	Vegetation.....	10
3.2.2	Fauna.....	11
3.2.3	Habitatstrukturen.....	11
3.2.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	11
3.2.5	Beeinträchtigungen und Störungen.....	12
3.2.6	Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT.....	12
3.2.7	Schwellenwerte.....	12
3.3	LRT 6431 Hochstaudensäume der planaren bis montanen Stufe.....	12
3.3.1	Vegetation.....	12
3.3.2	Fauna.....	13
3.3.3	Habitatstrukturen.....	13
3.3.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	13
3.3.5	Beeinträchtigungen und Störungen.....	13
3.3.6	Bewertung des Erhaltungszustandes.....	13
3.3.7	Schwellenwert.....	14
3.4	LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen.....	14
3.4.1	Vegetation.....	14
3.4.2	Fauna.....	14
3.4.3	Habitatstrukturen.....	15

3.4.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	15
3.4.5	Beeinträchtigungen und Störungen	15
3.4.6	Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT	15
3.4.7	Schwellenwerte	16
3.5	LRT 91E0 Erlen-, Eschenwälder und Weichholzaunen an Fließgewässern.....	16
3.5.1	Vegetation	16
3.5.2	Fauna.....	17
3.5.3	Habitatstrukturen	17
3.5.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	17
3.5.5	Beeinträchtigungen und Störungen	17
3.5.6	Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT	17
3.5.7	Schwellenwerte	18
4	Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie).....	18
4.1	FFH-Anhang II-Arten	18
4.1.1	<i>Maculinea nausithous</i> (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling).....	18
4.1.1.1	Darstellung der Methodik der Arterfassung	18
4.1.1.2	Artspezifische Habitatstrukturen	19
4.1.1.3	Populationsgröße und -struktur von <i>Maculinea nausithous</i>	20
4.1.1.4	Beeinträchtigung und Störungen.....	21
4.1.1.5	Bewertung des Erhaltungszustandes der Population	21
4.1.1.6	Schwellenwerte.....	21
4.1.2	<i>Cottus gobio</i> (Groppe).....	22
4.1.2.1	Darstellung der Methodik der Arterfassung	22
4.1.2.2	Artspezifische Habitatstrukturen	23
4.1.2.3	Populationsgröße und -struktur (ggf. Populationsdynamik)	25
4.1.2.4	Beeinträchtigung und Störungen.....	26
4.1.2.5	Bewertung des Erhaltungszustandes.....	27
4.1.2.6	Schwellenwerte.....	27
4.1.3	<i>Bombina variegata</i> (Gelbbauchunke)	27
4.2	Arten der Vogelschutzrichtlinie	27
4.3	FFH-Anhang IV-Arten.....	27
4.4	Sonstige bemerkenswerte Arten.....	28
4.4.1	Methodik	28

4.4.2	Ergebnisse	28
4.4.3	Bewertung	28
5	Biotoptypen und Kontaktbiotope	28
5.1	Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen	28
5.2	Kontaktbiotope des FFH-Gebietes	29
6	Gesamtbewertung	30
6.1	Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung	30
6.2	Vorschläge zur Gebietsabgrenzung	33
7	Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele	33
7.1	Leitbilder	33
7.2	Erhaltungs- oder Entwicklungsziele	33
8	Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und	35
	Entwicklung von FFH-LRT und – Arten	35
8.1	Nutzungen und Bewirtschaftung, Erhaltungspflege	35
8.1.1	Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für <i>Maculinea nausithous</i>	35
8.1.2	Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für die Grünlandvegetation	36
8.2	Sonstige Entwicklungsmaßnahmen	36
9.	Prognose zur Gebietsentwicklung	36
10	Offene Fragen und Anregungen	38
11	Literatur	39
12	Anhang	41
12.1	Ausdrucke der Datenbankreports - Artenliste des Gebietes (Dauerbeobachtungsflächen, LRT-Wertstufen und Angaben zum Gesamtgebiet) - Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen / Vegetationsaufnahmen - Liste der LRT-Wertstufen	
12.2	Fotodokumentation	
12.3	Kartenausdrucke 1. Karte: FFH-Lebensraumtypen in Wertstufen, inkl. Lage der Dauerbeobachtungsflächen 2. Karte: Artspezifische Habitate und Verbreitung von Anhang II-Arten, Sonstige bemerkenswerte Arten 3. Karte: Biotoptypen, inkl. Kontaktbiotope 4. Karte: Nutzungen 5. Karte: Gefährdungen und Beeinträchtigungen für LRT und Arten 6. Karte: Pflege, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für LRT, Arten und Gebiet	
12.4	Gesamtliste erfasster Tierarten	

Kurzinformation zum Gebiet

Titel	Grunddatenerhebung zum FFH-Gebiet „Auenwiesen von Fulda, Rohrbach und Solz“ (Nr. 5024-305)
Ziel der Untersuchungen:	Erhebung des Ausgangszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU
Land:	Hessen
Landkreis:	Hersfeld-Rotenburg
Lage:	Fuldataal zwischen Bad Hersfeld und Bebra Rohrbachau mit drei Teilflächen nahe der Ortschaften Rohrbach, Tann und Gerterode Solzaue zwischen Sorga und Kathus
Größe:	803,4 ha
FFH-Lebensraumtypen:	3150 Natürliche eutrophe Seen 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit der Vegetation der Ranunculion fluitantis 6430 Feuchte Hochstaudensäume 6510 Magere Flachlandmähwiesen 91E0 Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunen an Fließgewässern
FFH-Anhang II-Arten:	<i>Maculinea nausithous</i> (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) <i>Cottus gobio</i> (Groppe, Mühlkoppe)
Naturraum:	D 47 Ostthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön Fulda-Werra-Bergland
Höhe über NN:	190-260 m
Geologie:	Pleistozäne Kiese und Sande , holozäne Hochflutablagerungen, Auenlehme
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Kassel
Auftragnehmer:	Lange & Wenzel GbR
Bearbeitung:	Dipl.-Biol. Alexander Wenzel Dipl.-Biol. Bernadette Achterholt Dipl.-Biol. Claus Neckermann Andreas C. Lange
Bearbeitungszeitraum:	Mai-November 2005

1 Aufgabenstellung

Die Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet „Auenwiesen von Fulda, Rohrbach und Solz“ umfasste folgende Themenbereiche:

- Erfassung der Biotoptypenausstattung sowie der Kontaktbiotope des FFH-Gebietes
- Untersuchung der Vegetation, Strukturausstattung, Nutzung, Verbreitung und Beeinträchtigung der FFH-Lebensraumtypen
- Ermittlung des Erhaltungszustandes der FFH-Lebensräume (Bewertung)
- Anlage von Dauerbeobachtungsflächen in repräsentativen Flächen verschiedener Wertstufen der LRT, damit der Zustand der FFH-Lebensräume in regelmäßigen Abständen dokumentiert werden kann (Berichtspflicht)
- Erfassung von wertsteigernden und bemerkenswerten Tagfalter-, Widderchen-, Heuschrecken-, Libellen- und Amphibienarten der vorhandenen FFH-Lebensraumtypen und des Feuchtgrünlandes
- Erfassung der FFH-Anhang II-Art *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) nach dem „Zeigerpopulationsbezogenen Standardprogramm“
- Erfassung der FFH-Anhang II-Art *Cottus gobio* (Groppe, Mühlkoppe) in Anlehnung an das „Basisprogramm“
- Erfassung der FFH-Anhang II-Art *Bombina variegata* (Gelbbauchunke) nach dem „Basisprogramm“
- Erfassung von FFH-Anhang IV-Amphibienarten
- Formulierung von Leitbildern, Erhaltungs- und Entwicklungszielen
- Erarbeitung eines Maßnahmenkonzepts zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und –Arten

2 Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

Das FFH-Gebiet liegt im mittleren Fuldataal zwischen den Städten Bad Hersfeld und Bebra. Es umfasst das gesamte Fuldataal zwischen der B62 nördlich von Bad Hersfeld und der L3251 südlich von Bebra auf einer Länge von 12,5 km. Das Fuldataal befindet sich nördlich von Bad Hersfeld auf einer Höhe von 201 m ü. NN und fällt bis an den Nordrand des FFH-Gebietes auf 190 m ab. Teilgebiete befinden sich in den Nebentälern von Rohrbach und Solz.

Naturräumliche Einordnung (nach SSYMANK et al. 1998)

D 47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön

Naturräumliche Einordnung (nach KLAUSING 1988)

35 Osthessisches Bergland
357 Fulda-Werra-Bergland
357.11 Bebraer Becken
355.21 Hersfelder Senke

Die Fulda durchfließt vorwiegend Gesteine aus Sedimenten des Mesozoikums. Die dominierenden Gesteine sind die verschiedenen Buntsandsteine aus der Trias in Form des mittleren und unteren Buntsandsteines. Nördlich von Bad Hersfeld quert eine Muschelkalkverwerfung die Aue. Nördlich von Mecklar befindet sich ein zusammenhängendes Lößgebiet am Ostrand der Aue. In der Flussniederung sind die pleistozänen Kiese und Sande der Niederterrasse von jüngeren holozänen Hochflutablagerungen in Form von unterschiedlich mächtigen Auenlehmschichten bedeckt. Als Bodenformen entwickelt sich daraus der Braune Auenboden, die sog. „Vega“. Bei stärkerem Grundwassereinfluss bilden sich hydromorphe Böden wie Pseudogleye, Gleye und Anmoorgleye.

Klima

Klimatisch gesehen befindet sich das Bearbeitungsgebiet im Westlichen Mitteldeutschland und gehört hier zum Klimabezirk des Nordhessischen Berglandes. Dieses ist durch verhältnismäßig kühle Winter und auch kühle Sommer gekennzeichnet. Die mittlere wirkliche Lufttemperatur im Fuldataal bei Bebra beträgt im Jahresdurchschnitt ca. 8,5 °C, die mittlere jährliche Niederschlagsmenge beträgt ca. 620 mm (WACKER 1986).

Insgesamt sind die größten Teile des Niederschlagsgebietes der Fulda dem „Sommerregentyp“ zuzuordnen. Dies bedeutet, dass das Schwergewicht der Niederschläge im Sommer mit einem Gipfel im Juli liegt. Bei vorherrschend westlichen Windrichtungen muss im Fuldataal von abgelenkten, überwiegend talwärts gerichteten Luftströmungen ausgegangen werden.

Das Klima in Flussauen zeichnet sich generell im Vergleich zum Umland durch einige Besonderheiten aus: In den Wintermonaten tritt eine erhöhte Nebelhäufigkeit auf. In ausgeprägten Tallagen (insbesondere Randsenken und Flutrinnen) kommt es vor allem im 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 in den Flusstälern im Allgemeinen zu einer verstärkten Erwärmung.

Entstehung des Gebietes

Schon mit Beginn des frühen Mittelalters nimmt der Mensch zunächst indirekt massiven Einfluss auf die Naturlandschaft der mitteleuropäischen Flussauen: Bis dahin von Rohböden aus Kiesen und Sanden geprägt, führte die rodungs- und siedlungsbedingte Hangerosion in den Einzugsgebieten der 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 auch 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 wohl 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 bisher ungenutzte Flächen in den versumpften Flussauen zurückgegriffen wurde. Die direkte Vernichtung der Auwälder 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 Flussauen weitgehend konstant geblieben. Die Bewirtschaftung jedoch ist mit den wachsenden technischen Möglichkeiten der Neuzeit, insbesondere des 19. und 20. Jh. (u. a. Melioration, Entwässerung, Kunstdünger, Maschinen) immer weiter intensiviert worden. Ein Prozess, der letztlich bis heute nicht abgeschlossen ist.

So besteht die Möglichkeit, dass die „Alte Fulda bei Blankenheim“ im Mittelalter auf natürliche Weise durch eine Laufverlagerung vom heutigen (befestigten) Flussbett abgeschnitten wurde. In dieser Zeit ist zwar auch von ersten wasserbaulichen Maßnahmen auszugehen, da man seinerzeit eine Schiffbarkeit der Fulda zumindest unterhalb von Hersfeld erreichen wollte; es kann aber dennoch von einem vergleichsweise naturnahen Zustand der Fuldaaue im Mittelalter ausgegangen werden. Der abschließende Fuldaausbau fand erst im 19. Jh. statt. Seit 1858 hat sich der Flussverlauf durch die langanhaltende Gewässerunterhaltung dann kaum mehr verändert (WACKER 1987), d. h. eine natürliche Fließgewässerdynamik fehlt heute weitgehend trotz der immer noch regelmäßigen Überflutungen (vgl. WACKER 1986, UMWELT INSTITUT HOXTER 2001).

So verlandeten Altarme wie die Alte Fulda bei Blankenheim mit der Zeit zu periodisch wasserführenden großen Flutrinnen. Von 1983-1986 ist dieses verlandete Fulda-Altwasser dann in 3 Bauphasen von Seiten der Naturschutzbehörden u. a. durch weitreichende Wiedervertiefungsmaßnahmen saniert worden. Weiterhin wurde ein Pflegeplan für das seit 1981 ausgewiesene NSG erstellt (WACKER 1986), so dass die Alte Fulda bei Blankenheim heute wieder einen vergleichsweise naturnahen Fulda-Altarm unter weitreichendem Schutz darstellt.

2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Kurzcharakteristik: Ausgedehnte traditionelle Flussauen-Kulturlandschaft einschließlich Seitengewässer mit großflächigen Grünlandbeständen, regelmäßige Überflutungen, Fulda mit Unterwasservegetation, naturnahen Ufergaleriewäldern der Weichholzaue, vereinzelte Altwässer.

Begründung: Hessenweit bedeutender Auenbereich, Brut- u. Rastgebiet für Wasservögel, seltene u. gefährdete Tier- u. Pflanzenarten.

Sonstiges, Anmerkungen zum Schutz: LSG Auenverbund Fulda, Vorkommen des Schwarzblauen Ameisenbläulings. Im Gebiet sind zahlreiche Infrastrukturmaßnahmen (Verkehr und Gewerbe) geplant, zudem sind Hochwasserschutzmaßnahmen inkl. Flussrenaturierungen vorgesehen.

Entwicklungsziele: Erhalt der Altwasserbiotope, Erhaltung und Entwicklung des Lebensraumes von *Maculinea nausithous*, Renaturierungsmaßnahmen entlang der Fulda.

3 FFH-Lebensraumtypen (LRT)

3.1 LRT 3150 Natürliche eutrophe Stillgewässer mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition

3.1.1 Vegetation

Vom Rauhen Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), Ährigem Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), Nutalls Wasserpest (*Elodea nuttallii*) sowie Teichrose (*Nuphar lutea*) geprägte Bestände kommen in dem Altwasser der Alten Fulda bei Blankenheim sowie in einem Auskiesungsgewässer mit naturnaher Uferzone (ehemaliges NSG „Würfel am Obersberg“ bei Bad Hersfeld) vor. Die Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*) und das Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*) sind regelmäßig beigesellt, haben bezüglich ihres Deckungsgrades jedoch eine untergeordnete Bedeutung. An Amphiphyten treten in den Gewässern Sumpf-Simse (*Eleocharis palustris*), Wasserknöterich (*Polygonum amphibium*) und Österreichische Sumpfkresse (*Rorippa austriaca*) regelmäßig auf. Eine Besonderheit ist die Nadel-Binse (*Eleocharis acicularis*), eine in Hessen gefährdete Art, welche die gut

durchlichteten Flachwasserzonen des ungenutzten Kieseesees bei Bad Hersfeld besiedelt (s. Vegetationsaufnahme der Dauerbeobachtungsfläche Nr. 17).

3.1.2 Fauna

Als wertsteigernde und bemerkenswerte Tierarten wurden die Libellenart *Erythromma viridulum* (Kleines Granatauge) und die Amphibienart *Rana esculenta* (Wasserfrosch) festgestellt. Die Fundorte der betreffenden Arten sind in der Karte Nr. 2 dargestellt. Im Anhang 12.4 werden die ermittelten Individuenzahlen der einzelnen Arten dokumentiert.

3.1.3 Habitatstrukturen

Der Lebensraumtyp ist an gut durchlichtete, unbeschattete Flachwasserzonen gebunden. Ufergehölze sowie ein hoher Anteil an sich zersetzender organischer Substanz führen zur Verdrängung der Lebensgemeinschaft durch Röhrichte. Die Nutzung des näheren Umfeldes sollte nicht zu intensiv sein, da starker Nährstoffeintrag zu verstärktem Algenwachstum und damit zu einer erhöhten Wassertrübung oder direkten Verdrängung der Wasserpflanzen durch Algen führt. Die alte Fulda bei Blankenheim sowie das naturnahe Auskiesungsgewässer nördlich von Bad Hersfeld können diese Lebensraumansprüche noch erfüllen.

3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Beide Gewässer weisen keinerlei Anzeichen einer fischereilichen oder sonstigen Nutzung auf. Im Falle der „Alten Fulda bei Blankenheim“ ist das Gewässer durch Sanierungsmaßnahmen in den 80ziger Jahren von einer vollständigen Verlandung bewahrt worden.

In dem Altwasser der Alten Fulda bei Blankenheim konnte ein starkes Algenwachstum mit entsprechender Wassertrübung beobachtet werden. Der Nährstoffimport, der durch die intensive Nutzung der Aue und die zahlreichen Wasservögel gefördert wird, bewirkt eine erhebliche Primärproduktion. Die Biomassenakkumulation führt zu Sauerstoffarmut und erhöhter Wassertrübung.

3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT

Die Artenausstattung, günstige Habitate und Strukturen sowie keine oder nur eine geringe Beeinträchtigung führen für beide Vorkommen nach dem Bewertungsverfahren der HDLGN (2004) zu einem Bewertungsergebnis der Wertstufe B (Guter Erhaltungszustand).

Die Bestände der Alten Fulda bei Blankenheim wurden von UIH (2002) nach dem Bewertungsverfahren der HDLGN (2002) als C (mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand) bewertet. Dieser Erhaltungszustand wurde auch in der Lebensraumtypenkarte dargestellt.

3.1.7 Schwellenwerte

Da über natürliche Verlandungsprozesse sowie das Aufkommen von Röhricht und Gehölzen die Fläche des Lebensraumtypes stark verringert werden kann, soll in diesem Fall eine hohe Toleranzgrenze angenommen werden. Der Lebensraumtyp sollte deshalb nicht mehr als 30% seiner aktuellen Fläche und Ausdehnung verlieren. Die tolerierbaren 30 % Verluste berücksichtigen eventuelle Abgrenzungsdifferenzen im Rahmen von Folgeuntersuchungen sowie Prozesse der natürlich Sukzession. Hieraus ergibt sich:

Gesamtfläche des LRT/ m ²	12.008
Gesamtflächenverluste von max. 30% /m ²	3.600
Schwellenwert (Untergrenze der Gesamtfläche des LRT) in m ² (ha)	8.408 m ² (0,84 ha)
Schwellenwert (Untergrenze der A- u. B-Flächen des LRT) in m ² (ha)	4.868 m ² (0,49 ha)

3.2 LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit der Vegetation der Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion

3.2.1 Vegetation

Fließgewässerabschnitte mit Verdichtungen von Arten der Flutenden Hahnenfußgesellschaften (*Ranunculion fluitantis*) befinden sich in der Fulda unterhalb der Brücke bei Friedlos, zwischen Friedlos und Mecklar, auf Höhe der Gemeinde Mecklar sowie oberhalb der Gemeinde Gerterode im Rohrbach. Das bemerkenswerteste Wasserpflanzenvorkommen mit einer Ausdehnung über die gesamte Flussbreite und einer Länge von 400m befindet sich oberhalb und unterhalb der alten Brücke von Mecklar (s. Vegetationsaufnahme der Dauerbeobachtungsfläche Nr. 16). Das Ährige Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) bedeckt hier ca. 30 % des Flusses gefolgt vom Flutenden Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) mit einem Deckungsgrad von ca. 10 % und dem Flutenden Igelkolben (*Sparganium emersum*) (vgl. WORBES 1985). Es handelt sich um eine typische Flut-Hahnenfußgesellschaft (*Ranunculetum fluitantis* W. Koch 1926), wie sie für die Mittelläufe der Mittelgebirgsflüsse typisch ist.

Weitere, größere Vorkommen des Flutenden Hahnenfußes befinden sich unterhalb der Brücke Friedlos, dort zusammen mit Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*), Ährigem Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) und Teich-Rose (*Nuphar lutea*). Unterhalb der nach Osten verlaufenden Flußschleife bei Friedlos bauen vor allem dichte, zusammenhängenden Polster des Ährigen Tausendblattes (*Myriophyllum spicatum*) einen Teppich flutender Wasserpflanzen auf.

Ein Vergleich der diesjährigen Untersuchung mit der Makrophytenkartierung von WORBES (1985) zeigt, dass der Flutende Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) in dem untersuchten Abschnitt der Fulda deutlich abgenommen hat. In den 80ziger Jahren war er noch die vorherrschende Wasserpflanze. Die Dominanz wurde vom Ährigen Tausendblatt

(*Myriophyllum spicatum*) übernommen. Die Art ist im Vergleich zu *Ranunculus fluitans* deutlich unempfindlicher gegenüber Sauerstoffarmut und Wassertrübung und besitzt eine wesentlich größere ökologische Amplitude (vgl. KOHLER & ZELTNER 1974, MONSCHAUDUDENHAUSEN 1982).

Eine Sonderstellung nimmt das Makrophytenvorkommen im Rohrbach oberhalb Gerterode ein. Der durchgängig von Erlen und Weiden gesäumte Bach weist dort eine längere Strecke ohne Ufergehölze auf. Die Besonnung fördert das Vorkommen des Haken-Wassersternes (*Callitriche hamulata*), des Quellmooses (*Fontinalis antipyretica*) sowie des Wasserhahnenfusses (*Ranunculus c.f. penicillatus sterilis*). Der Bestand kann der Haken-Wasserstern-Gesellschaft (*Callitriche hamulatae-Myriophylletum alterniflori* Weber Oldecop 1967) zugeordnet werden, welche in unserem Gebiet naturnahe Oberläufe der silikatischen Mittelgebirge besiedelt.

3.2.2 Fauna

Als wertsteigernde und bemerkenswerte Tierarten wurden die Libellenarten *Calopteryx splendens* (Gebänderte Prachtlibelle) und *Calopteryx virgo* (Blaufügelige Prachtlibelle) sowie die Fischart *Cottus gobio* (Groppe) festgestellt. Die Fundorte der betreffenden Arten sind in der Karte Nr. 2 dargestellt. Im Anhang 12.4 werden die ermittelten Individuenzahlen der einzelnen Arten dokumentiert.

3.2.3 Habitatstrukturen

Vorkommen des Lebensraumtypes zeichnen sich durch eine deutlich erhöhte Fließgeschwindigkeit aus, die besonders in den wenig stauregulierten Bereichen mit „hoch“ liegender Gewässersohle und Stromschnellencharakter auftritt. Das Sediment besteht hier aus grobkörnigen Sanden und Kiesen. Unter den Wasserpflanzenpolstern bilden sich oft strömungsberuhigte Bereiche mit Feinsediment. Buchten mit geringer Wasserbewegung werden von Teich-Rose (*Nuphar lutea*) oder Sumpfkresse (*Rorippa austriaca*) besiedelt. Die Flussabschnitte der Lebensraumtypen zeichnen sich durch eine deutlich erhöhte Anzahl an Kleinhabitaten sowie eine größere Tiefen- und Breitenvarianz aus.

3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Eine Nutzung der Fließgewässerabschnitte des Lebensraumtypes 3260 in Form von Wasserentnahme für Teiche oder Mühlgräben findet nicht statt. Flut-Hahnenfußgesellschaften kommen gerne in der Nähe von Brücken vor, wo Strömungshindernisse für eine erhöhte Sedimentation und damit eine Vergrößerung der Flussoberfläche sorgen.

3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Lebensräume stellen im Vergleich zu den übrigen Gewässerabschnitten strukturell deutlich verbesserte Flusszonen dar. Der überwiegend naturferne Ausbau der Fulda (Strukturgüte III-IV, deutlich bis stark verändert) verhindert eine Ausdehnung des Lebensraumtypes.

3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT

Sämtliche Vorkommen werden nach dem Bewertungsverfahren der HDLGN (2004) dem Erhaltungszustand C, mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand, zugeordnet. Dies kommt vor allem durch die Gewichtung der Gewässergüte und dem Arteninventar zustande. Im Bewertungsverfahren der HDLGN (2004) werden Fließgewässer der Gewässergüte III (Fulda) dem Erhaltungszustand C zugeordnet. Das Arteninventar ist ebenfalls nur als Wertstufe C anzusprechen, da aus Sicht des Gutachters kennzeichnende und weit verbreitete Wasserpflanzen wie Einfacher Igelkolben (*Sparganium emersum*) und Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) im Bewertungsbogen fehlen.

3.2.7 Schwellenwerte

Der Lebensraumtyp sollte nicht mehr als 10 % seiner aktuellen Fläche und Ausdehnung verlieren. Zumindest der Flutende Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) sollte als prägende Art erhalten bleiben. Fließgewässer mit flutender Unterwasservegetation sind europaweit stark gefährdete Lebensräume. Wegen des naturfernen Zustandes der Fulda sind die Vorkommen als wertvoll und erhaltungsbedürftig zu werten. Weitere Flächenverluste stellen deshalb eine Verschlechterung dar. Die tolerierbaren 10 % Verluste berücksichtigen eventuelle Abgrenzungsdifferenzen im Rahmen von Folgeuntersuchungen.

Gesamtfläche des LRT/ m ²	26.679
Flächenverluste von max. 10% /m ²	2.668
Schwellenwert (untergrenze der Fläche des LRT)/m ² /ha	24.011 m ² (2,4 ha)

3.3 LRT 6431 Hochstaudensäume der planaren bis montanen Stufe

3.3.1 Vegetation

Feuchte Hochstaudensäume sind im Bearbeitungsgebiet in den Lücken der Ufergaleriewälder des Altwassers sowie der Fulda ausgebildet. Sie werden im wesentlichen

von nitrophytischen, weit verbreiteten Arten gebildet (Gewöhnliche Zaunwinde *Calystegia sepium*, Kletten-Labkraut *Galium aparine*, Gefleckte Taubnessel *Lamium maculatum*, Große Brennessel *Urtica dioica*, am Altwasser auch Gewöhnlicher Gilbweiderich *Lysimachia vulgaris*, Rohrglanzgras *Phalaris arundinacea*, Sumpf-Helmkraut *Scutellaria galericulata*, Sumpf-Ziest *Stachys palustris*) und zeigen sich eher artenarm - wertsteigernde Arten fehlen völlig. Die Bestände lassen sich jedoch dem *Calystegion* zuordnen und sind demzufolge als FFH-LRT aufzufassen. Für das Monitoring sind 3 Dauerbeobachtungsflächen angelegt und mit jeweils vier Magnetmarken markiert worden.

3.3.2 Fauna

Faunistische Untersuchungen waren nicht beauftragt.

3.3.3 Habitatstrukturen

Die mehr oder weniger linearen Hochstaudensäume sind an den Uferböschungen der Gewässer ausgebildet, wo diese nicht von Gehölzen bestanden sind. An der steilen Uferböschung am Fuldalauf dominiert die Große Brennessel (*Urtica dioica*), während an der deutlich flacheren und feuchteren Uferböschung des Altwassers das Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) dominant auftritt. Die Bestände können allenfalls als mäßig arten- und blüten- bzw. samenreich bezeichnet werden.

3.3.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Eine Nutzung bzw. Bewirtschaftung der Uferstaudenfluren ist nicht zu erkennen.

3.3.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Als wesentliche Beeinträchtigung sind Vorkommen des Indischen Springkrautes (*Impatiens glandulifera*) zu nennen, geringfügige Störungen gehen auch von der Angelfischerei an der Fulda aus, die entsprechende Trampelpfade hinterlässt. Erheblich nachteilig wirken sich sicherlich auch die Uferbefestigungen an der Fulda aus, die dynamische Veränderungen der Uferstruktur weitgehend unterbinden.

3.3.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Da die Uferstaudenfluren im Bereich des Naturschutzgebietes „Alte Fulda bei Blankenheim“ nicht sehr artenreich sind, durch nitrophytische, weit verbreitete Arten geprägt werden und wertsteigernde Arten völlig fehlen, wird ihr Erhaltungszustand als „durchschnittlich bis schlecht“ angesehen und mit C bewertet.

3.3.7 Schwellenwert

Die Fläche von 0,37 ha dieses FFH-LRT 6431 darf im Bearbeitungsgebiet um nicht mehr als 10 % abnehmen, wobei diese Zahl allein aus der notwendigen Toleranz für den möglichen Einsatz unterschiedlicher Kartierbüros im Zuge des Monitorings resultiert. Eine Verdrängung dieses FFH-LRT 6431 durch den prioritären FFH-LRT *91E0 ist jedoch positiv zu werten und ausdrücklich von diesem Schwellenwert ausgenommen.

Gesamtfläche des LRT/ m ²	4.046
Flächenverluste von max. 10% / m ²	405
Schwellenwert (Untergrenze der Fläche des LRT) in m ² (ha)	3.641 m ² (0,36 ha)

3.4 LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen

3.4.1 Vegetation

Extensiv genutztes Grünland vom Typ der Glatthaferwiesen nimmt im Gebiet eine Fläche von unter ein Prozent ein. Die Mageren Flachlandmähwiesen sind deshalb nur zerstreut und oft kleinflächig verbreitet. Neben dem Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) charakterisieren Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Zweijähriger Pippau (*Crepis biennis*), Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*) und Große Pimpinelle (*Pimpinella major*) den Lebensraumtyp (vgl. DIERSCHKE 1997). Typische Arten weniger nährstoffreicher Standorte sind Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Margerite (*Leucanthemum ircutianum*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Flaum-Hafer (*Helictotrichon pubescens*) und Kleiner Klee (*Trifolium dubium*). Auf wechselfeuchten Böden kommen Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Wiesensilge (*Silaum silaus*) und Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*) vor. Die Artenzahl der 7 Dauerbeobachtungsflächen liegt zwischen 19 und 32 Arten auf 20 m². Dies entspricht einer geringen bis mittleren Artenvielfalt.

Die Artenzusammensetzung der Mageren Flachlandmähwiesen ist geprägt vom Einfluss der stark gedüngten Kontaktflächen (Äcker und Intensivgrünland) bzw. früherer intensiver Nutzungen. Magerkeitszeiger sind z. T. nur in geringen Abundanzen vorhanden. Viele Bestände befinden sich qualitativ an der unteren Grenze des Lebensraumtypes.

3.4.2 Fauna

Als wertsteigernde und bemerkenswerte Tagfalterart wurde *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) festgestellt (siehe Kap. 4.1.1).

3.4.3 Habitatstrukturen

Die Bestände sind i.d.R. zweischichtig. Unterhalb der von Obergräsern geprägten Schicht befindet sich ein von Untergräsern und Kräutern aufgebautes zweites Stockwerk, welches den größten Deckungsgrad besitzt. Die Standorte des Lebensraumtypes liegen meist in direktem Kontakt oder in der Nähe der Fließgewässer. Dort sorgt die Sedimentation von grobkörnigerem Material für eine leichte Bodenerhöhung und bessere Bodendurchlüftung. Das ist für die staunässeempfindlichen Arten der Mageren Flachlandmähwiesen von Vorteil.

Neben dem Schwerpunktorkommen des Lebensraumtypes im Fuldataal nördlich von Bad Hersfeld, kommen nur noch einzelne, isolierte Flächen am Rande der Aue östlich von Blankenheim, sowie an den Nebengewässern Rohrbach und Solz vor.

3.4.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Magere Flachlandmähwiesen werden i.d.R. zweischürig genutzt. Sie werden nicht oder nur wenig gedüngt. In aufwuchсарmen Jahren kann der zweite Schnitt entfallen oder es findet eine Nachbeweidung der Flächen im Herbst statt. Traditionelle Schnitttermine sind Mitte Juni und die zweite Julihälfte. Im Fuldataal wurden im Untersuchungsjahr sämtliche Wiesen bis zum Ende der ersten Juniwoche gemäht.

3.4.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Beeinträchtigend wirken sich die schon seit langer Zeit anhaltende intensive Düngung des Grünlandes sowie die Umwandlung von Grünland in Ackerland aus. Die hohen Stickstoffgaben ermöglichen einen frühen Silageschnitt des Grünlandes. Dies führt zur Zurückdrängung bis zum lokalen Aussterben der Wiesenkräuter. Da die Samenbanken der meisten Grünlandpflanzen kurzlebig sind, können sich die Bestände auch nach Extensivierung nur eingeschränkt regenerieren. Aus diesem Grunde ist es wichtig, möglichst großflächige, zusammenhängende Bereiche zu extensivieren, die von ihrer Artenausstattung noch ein Mindest-Entwicklungspotential, d.h. Zielarten der Grünlandextensivierung, aufweisen.

3.4.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT

Die meisten Mageren Flachlandmähwiesen des Fuldatales sind wegen ihrer Artenarmut, der reduzierten Ausstattung an charakteristischen Arten und Magerkeitszeigern, der fehlenden Strukturvielfalt und der erheblichen Beeinträchtigung in einem schlechten Erhaltungszustand (C).

Eine Ausnahme stellen die Bestände nördlich von Bad Hersfeld am Tierheim dar, die eine höhere Anzahl an Magerkeits- und Wechselfeuchtezeigern sowie eine höhere Gesamtartenzahl besitzen und deshalb der Wertstufe B (guter Erhaltungszustand) zugeordnet werden können.

3.4.7 Schwellenwerte

Der Lebensraumtyp sollte nicht mehr als 10 % seiner aktuellen Fläche und Ausdehnung verlieren. Die tolerierbaren 10 % Verluste berücksichtigen eventuelle Abgrenzungsdifferenzen im Rahmen von Folgeuntersuchungen.

Gesamtfläche des LRT/ m ²	99.468 (~ 9,95 ha)
Flächenverluste von max. 10% / m ²	9965 (~ 1ha)
Schwellenwert (Untergrenze der Gesamtfläche des LRT) in m ² (ha)	84.515 m ² (~ 8,45 ha)
Schwellenwert (Untergrenze der A- u. B-Flächen des LRT) in m ² (ha)	47.289 m ² (~ 0,47 ha)

3.5 LRT 91E0 Erlen-, Eschenwälder und Weichholzaunen an Fließgewässern

3.5.1 Vegetation

Pflanzensoziologisch gehören die Erlen- und Weidenauwälder der Fulda zu zwei unterschiedlichen Assoziationen. Die rein von Weiden (*Salix fragilis* inkl. *Salix fragilis* x *Salix alba*, *Salix triandra*, *Salix purpurea*, *Salix caprea*, *Salix viminalis*) geprägten Bestände auf Gleit- und Prallufeln kurz oberhalb der Mittelwasserlinie gehören zu dem Knack-Weiden-Auenwald (*Salicetum fragilis* Passarge 1957). Diese Pflanzengesellschaft wird in der Hessischen Biotopkartierung zu den Weichholzauwäldern und Gebüschern gestellt.

Bestände mit vorherrschender Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) kommen vor allem an den Nebengewässern der Fulda sowie an stauregulierten Zonen mit geringeren Wasserstandsschwankungen vor. Diese Ufer-Galeriewälder gehören zum Typ des Hainmieren-Erlenwaldes (*Stellario-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957). Hainmieren-Erlenwälder werden im System der Hessischen Biotopkartierung als Bachauenwälder bezeichnet.

Erlen- und Weidenauwälder repräsentieren Relikte der potentiell natürlichen Vegetation des osthessischen Berglandes (BOHN 1996). Die im Gebiet häufigen Kenn- und Trennarten der Krautschicht des Hainmieren-Erlenwaldes sind Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*) Rote Lichtnelke (*Silene dioica*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Hunds-Quecke (*Elymus caninum*) (vgl. MAST 1999). Typisch für die Uferwälder der mittleren Fulda ist der hohe Anteil an Nitrophyten wie Brennessel (*Urtica dioica*), Knolliger Kälberkropf (*Chaerophyllum bulbosum*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Knoblauchrauke (*Alliaria petiolata*) und Krause Distel (*Carduus crispus*) u.a..

Die Artengruppe der Nassstauden bzw. Feuchter Schatten- und Ufersäume wie Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Gilb-Weiderich (*Lysimachia vulgaris*), Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Breitblättriger Dornfarn (*Dryopteris dilatata*) u.a. grenzen

diese Wälder gegen die Gehölze feuchter Standorte ab (vgl. Vegetationsaufnahmen der Dauerbeobachtungsflächen 15 und 18).

3.5.2 Fauna

Faunistische Untersuchungen waren nicht beauftragt.

3.5.3 Habitatstrukturen

Die Erlen- und Weidenauwälder der mittleren Fulda sind licht und strukturvielfältig mit mehreren Krautschichten und einer lückigen Baumschicht bestehend aus stockausschlagfähigen, oft strauchartig wachsenden Gehölzen. Die flussbegleitenden Weichholzauwälder sind als schmale 10-20m breite Ufergaleriewälder ausgebildet. Sie besitzen ein junges bis mittleres Alter. Bemerkenswerte Altbäume mit Baumhöhlen fehlen weitestgehend. Die Standorte der Auwälder haben Anschluss an die wechselnden Wasserstände der Fulda und werden mehrmals im Jahr überflutet. Flachufer, Bermen, Gleitufer werden bevorzugt besiedelt. Die Vorkommen sind an naturnahe Uferstrukturen gebunden und kommen deshalb an dem strukturell deutlich bis stark veränderten Flusslauf nur selten vor. Unterhalb der Brücke Mecklar und zwischen Mecklar und Friedlos sowie am Altwasser der „Alten Fulda bei Blankenheim“ stehen die Auwälder in Kontakt zu den Gewässer-Lebensraumtypen und bilden naturnahe Gewässer-Auwald-Lebensraumkomplexe aus.

3.5.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Sämtliche Auwälder werden nicht genutzt. Zur Gewässerunterhaltung ist der Rückschnitt bzw. das auf den Stock setzen einzelner Gehölze möglich.

3.5.5 Beeinträchtigungen und Störungen

An der Fulda sind nur noch gestörte Reste dieses Lebensraumtypes vorhanden. Negativ wirkt sich die landwirtschaftlich intensive Nutzung der Aue, die intensive Nutzung bis an den Biotoprand sowie die naturfremden Uferstrukturen der bis zu 4 m unter Flur liegende Sohle der Fulda aus. Viele Gehölzstandorte haben keine direkte Verbindung zum Flusswasser. Der Gehölzstreifen ist in der Regel zu schmal um die vielfältigen Außeneinflüsse abzupuffern. So entstehen von Ruderalarten und Nitrophyten beherrschte Bestände, die kein biotoptypisches Arteninventar aufweisen.

3.5.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT

Der überwiegende Teil der Auwaldbestände des FFH-Gebietes erreicht nur den Erhaltungszustand C (mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand). Lediglich eine

Auwaldfläche nahe der Fuldabrücke bei Friedlos befindet sich in einem guten Erhaltungszustand (Wertstufe B). Gründe hierfür sind in dem oft kleinflächigen, isolierten Vorkommen mit vielfältigen negativen Außeneinflüssen zu suchen (vgl. 3.2.6)

Beide im Gebiet vorkommenden Pflanzengesellschaften, Knack-Weidenauenwald und Sternmieren-Erlenwald, sind bundesweit gefährdet (RENNWALD 2000) und bedürfen eines entsprechenden Schutzes.

3.5.7 Schwellenwerte

Der Lebensraumtyp sollte nicht mehr als 10 % seiner aktuellen Ausdehnung verlieren. Weitere Flächenverluste stellen eine Verschlechterung dar. Die tolerierbaren 10 % Verluste berücksichtigen eventuelle Abgrenzungsdifferenzen im Rahmen von Folgeuntersuchungen.

Gesamtfläche des LRT/ m ² / ha	63.950 (~ 6,4 ha)
Flächenverluste von max. 10% / m ²	6395
Schwellenwert (Untergrenze der Fläche des LRT) in m ² (ha)	57.555m ² (~ 5,75 ha)
Schwellenwert (Untergrenze der A- u. B-Flächen des LRT) in m ² (ha)	8.627 m ² (~ 0,86 ha)

4 Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie)

4.1 FFH-Anhang II-Arten

4.1.1 *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)

4.1.1.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

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

Alle flächigen, potentiell geeigneten Habitate für *Maculinea nausithous* wurden schleifenförmig abgeschritten. Für jede relevante Habitatfläche wurde die abzuschreitende Wegstrecke (= Transektlinie) so gewählt, dass eine flächendeckende Erfassung des jeweiligen Areals gewährleistet war. Innerhalb eines Abstandes von 5 m zu beiden Seiten der Transektlinie wurden alle gesichteten Imagines von *Maculinea nausithous* gezählt. Im Zeitraum von Anfang Juli bis Mitte August waren insgesamt drei Zähltermine bzw. Begehungen erforderlich.

Lineare Habitate wurden entlang der relevanten Strukturen (z. B. Grabenrandvegetation mit *Sanguisorba officinalis*) in einer Richtung abgeschritten.

Im Rahmen der genannten Begehungen wurden die aktuellen Vermehrungshabitate (Reproduktionsflächen) und die potentiellen Wiederbesiedlungshabitate (aktuell keine Reproduktion, aber geeignete Habitatstruktur) von *Maculinea nausithous* erfasst.

Die Nutzung/Pflege der Vermehrungshabitate wurde während der *Maculinea*-Reproduktionsphase (15. Juni bis 15. September) ermittelt.

4.1.1.2 Artspezifische Habitatstrukturen

Aktuelle Vermehrungshabitate

Als aktuelle Vermehrungshabitate (VH) werden Grünlandareale mit *Sanguisorba officinalis*-Beständen bezeichnet, die im Jahr 2005 von mindestens drei *Maculinea nausithous*-Individuen mit Reproduktionsverhalten (Kopulationen, Eiablagen) befliegen wurden. Die Gesamtfläche der aktuellen Vermehrungshabitate beträgt ca. 24,15 ha (= 3 % des gesamten FFH-Gebietes). Die betreffenden Areale VH Nr. 1-26 sind in der Karte Nr. 2 dargestellt.

Im Jahr 2005 besiedelte *Maculinea nausithous* sowohl Bestände des LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiese“ (wechselfeuchte Wiesenknopf-Glatthaferwiesen) als auch Feuchtwiesen. Es handelt sich bei den Vermehrungshabitaten in erster Linie um flächige Wiesenhabitate. Lineare Strukturen, wie z. B. Saumzonen entlang von Gräben oder Wegen spielen im FFH-Gebiet nur dort eine Rolle, wo das angrenzende wechselfeuchte bis feuchte Grünland aktuell nicht zur Reproduktion genutzt werden kann.

Die Raupenfutterpflanze Großer Wiesenknopf kommt auf den besiedelten Grünlandflächen überwiegend häufig vor. Insgesamt handelt es sich im FFH-Gebiet um einen großen *Sanguisorba officinalis*-Gesamtbestand.

Die landwirtschaftliche Nutzung der aktuellen Vermehrungshabitate umfasste im Jahr 2005 einschürige Wiesen, zweischürige Wiesen und Mähweiden.

Potentielle Wiederbesiedlungshabitate

Die Gesamtfläche der potentiellen Wiederbesiedlungshabitate beträgt derzeit ca. 25 ha! Die betreffenden Habitate eignen sich aufgrund ihrer Wiesenknopf-Bestände, Vegetationsstruktur und ihres wechselfeuchten bis feuchten Standorts zur Rekolonisation mit *Maculinea nausithous*. Die potentiellen Wiederbesiedlungshabitate sind in der Karte 2 dargestellt.

4.1.1.3 Populationsgröße und -struktur von *Maculinea nausithous*

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die festgestellten maximalen Individuenzahlen der Imagines von *Maculinea nausithous* je Vermehrungshabitat bzw. Teilpopulation mit dem zugehörigen Erhebungsdatum (Zähltermin) aufgeführt.

Tabelle 1: maximale Individuenzahlen (Ind.-Maximum) von <i>Maculinea nausithous</i> je Vermehrungshabitat (VH), geschätzte Gesamtgröße der jeweiligen Teilpopulationen (Pop.-Schätzung) sowie der Gesamtpopulation (Summe) des FFH-Gebietes.				
VH-Nr.	Fläche (ha)	Datum	Ind.-Maximum	Pop.-Schätzung
VH 1	0,20	27.07.2005	4	12
VH 2	0,84	18.07.2005	42	126
VH 3	1,09	27.07.2005	11	33
VH 4	0,84	27.07.2005	19	57
VH 5	0,34	27.07.2005	17	51
VH 6	0,10	27.07.2005	5	15
VH 7	1,93	27.07.2005	3	9
VH 8	1,34	18.07.2005	5	15
VH 9	0,30	18.07.2005	12	36
VH 10	1,79	27.07.2005	12	36
VH 11	0,82	18.07.2005	17	51
VH 12	0,07	17.07.2005	14	42
VH 13	2,70	17.07.2005	8	24
VH 14	1,50	17.07.2005	9	27
VH 15	0,03	28.07.2005	4	12
VH 16	0,22	17.07.2005	8	24
VH 17	0,19	17.07.2005	5	15
VH 18	2,45	18.07.2005	92	276
VH 19	0,76	17.07.2005	17	51
VH 20	0,29	17.07.2005	10	30
VH 21	0,33	17.07.2005	14	42
VH 22	2,21	18.07.2005	58	174
VH 23	1,39	18.07.2005	10	30
VH 24	0,62	28.07.2005	9	27
VH 25	1,79	18.07.2005	25	75
VH 26	0,03	28.07.2005	15	45
Summe	24,15			1335

Insgesamt konnten im FFH-Gebiet bei der diesjährigen Untersuchung 26 Teilpopulationen von *Maculinea nausithous* ermittelt werden.

Als Grundlage zur groben Abschätzung der Gesamtpopulationsgröße diente die festgestellte maximale Individuenzahl je Vermehrungshabitat (siehe Tabelle 3). Jede maximale Individuenzahl wurde zunächst mit dem Multiplikationsfaktor 3 auf die Bestandsgröße der jeweiligen Kolonie hochgerechnet (nach GARBE 1991, SETTELE et al. 1999). Das Ergebnis stellt eine Mindestschätzung dar und gibt die Größenordnung der betreffenden Teilpopulationen von *Maculinea nausithous* wieder. Anschließend wurden die geschätzten Teilpopulationsgrößen zur geschätzten Gesamtgröße der Population addiert (Mindestwert).

Die geschätzte Gesamtgröße der Metapopulation beträgt für *Maculinea nausithous* mindestens **1335 Individuen**.

4.1.1.4 Beeinträchtigung und Störungen

Im Jahr 2005 war ein hoher Anteil der Vermehrungshabitate bzw. Teilpopulationen einer *Maculinea*-spezifischen Gefährdung unterworfen. Der Hauptgefährdungsfaktor für *Maculinea nausithous* stellte dabei eine nicht angepasste Mahd oder Beweidung während der Reproduktionsphase vom 15. Juni bis zum 15. September dar (Gefährdungscode 431).

4.1.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes der Population

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

Die Populationsgröße von *Maculinea nausithous* im FFH-Gebiet wurde mit „A“ (groß) bewertet. Große Populationen von *Maculinea nausithous* (Wertstufe A) sollten mehr als 1000 Imagines umfassen. Dies war im Jahr 2005 im FFH-Gebiet der Fall.

Der Zustand der aktuellen Vermehrungshabitate und potentiellen Wiederbesiedlungsflächen wurde insgesamt mit dem Prädikat „gute Ausprägung“ bewertet (Wertstufe B).

Für das Jahr 2005 wurden die Gefährdungen für *Maculinea nausithous* mit „C“ (stark) bewertet. Der *Maculinea nausithous*-Bestand wurde durch nutzungsbedingte Gefährdungsfaktoren (s. Kap. 4.1.1.4) erheblich beeinträchtigt.

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

4.1.1.6 Schwellenwerte

Für die *Maculinea nausithous*-Population wurde ein Schwellenwert von 1000 Individuen festgelegt. Dieser Wert entspricht noch der Wertstufe A (sehr gut) für die Populationsgröße und darf daher nicht unterschritten werden (Verschlechterungsverbot).

4.1.2 *Cottus gobio* (Groppe)

Ökologisches Kurzporträt

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

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

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

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

4.1.2.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Qualitativer Nachweis der Groppe (*Cottus gobio*) mittels Kescherfängen an jeweils drei ausgewählten Bachabschnitten des Rohrbaches und der Solz.

Für die Fulda wurde im Rahmen der vorliegenden FFH-GDE keine Erfassung der Groppe beauftragt, da die Art bereits von SCHWEVERS et al. im Jahr 2002 in der Fulda untersucht wurde. Das betreffende Gutachten wurde ausgewertet.

Die vorhandenen Unterlagen zur biologischen Gewässergüte (1999/2000) und Gewässerstrukturgüte (1997) wurden ausgewertet. Außerdem wurde die Sohlenstruktur der untersuchten Bachabschnitte einer aktuellen Sichtkontrolle und anschließenden Bewertung unterzogen.

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

4.1.2.2 Artspezifische Habitatstrukturen

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

Rohrbach und Solz stellen Mittelgebirgsbäche (= Bergbäche) dar (vgl. Gunkel 1996). Die genannten Substrattypen Kies, Schotter und Steine sind natürlicherweise im Fließgewässersystem des Rohrbaches und der Solz vertreten. Eine hohe bergbachtypische Substratdiversität ist gegeben, wenn sämtliche Hartsubstrattypen in einem Bachabschnitt in typischem Umfang vorkommen (inklusive Blöcke > 30 cm). Die Bewertung der Habitatstrukturen und der Habitatqualität der untersuchten Bäche wird in den nachfolgenden Tabellen 2 und 3 gemäß den Kriterien und Formulierungen des vorläufigen hessischen Bewertungsrahmens für die Groppe vorgenommen.

Tabelle 2: Bewertung der Habitatqualität der Solz für die FFH-Anhang II-Art <i>Cottus gobio</i> (Groppe) im FFH-Gebiet		
Bewertungskriterien	Ist-Zustand Solz	Bewertung
Hauptkriterium		
Habitatqualität	zwar hohe Substratdiversität, aber vorhandenes Wanderhindernis (Querbauwerk) und Salzbelastung unterhalb der Probestelle 1	B = gute Ausprägung
Einzelkriterium		
Substrat	hohe Substratdiversität mit mosaikartig reich gesonderten Anteilen von Sand, Mittelkiesen sowie Grobsubstrat ≥ 15 cm Kantenlänge	A = sehr gute Ausprägung
Durchgängigkeit	Wanderhindernisse Höhe >20 cm vorhanden	C = mäßige bis durchschnittliche Ausprägung
Gewässergüte	Salzbelastung unterhalb der Probestelle 1	C = mäßige bis durchschnittliche Ausprägung

Tabelle 3: Bewertung der Habitatqualität des Rohrbaches für die FFH-Anhang II-Art <i>Cottus gobio</i> (Groppe) im FFH-Gebiet		
Bewertungskriterien	Ist-Zustand Rohrbach	Bewertung
Hauptkriterium		
Habitatqualität	s. Einzelkriterien	B = gute Ausprägung
Einzelkriterium		
Substrat	hohe Substratdiversität mit mosaikartig reich gesonderten Anteilen von Sand, Mittelkiesen sowie Grobsubstrat ≥ 15 cm Kantenlänge	A = sehr gute Ausprägung
Durchgängigkeit	innerhalb des FFH-Gebietes sind keine nennenswerten Wanderhindernisse vorhanden	B = gute Ausprägung
Gewässergüte	GGK II	B = gute Ausprägung

Der Rohrbach weist aktuell eine bessere Habitatqualität als die Solz auf, da letztere durch ein Querbauwerk (Wehr mit sehr hohem Absturz) und eine erhöhte Salzkonzentration beeinträchtigt wird.

Die einzelnen Bewertungsergebnisse für die Solz (A-C-C) und den Rohrbach (A-B-B) müssen nach den fachlichen Vorgaben der FFH-Grunddatenerfassung zu einer Gesamtbewertung der Habitatqualität zusammengefasst werden. Demnach ergibt sich für die Solz und den Rohrbach insgesamt eine gute Ausprägung der groppenspezifischen Habitatstrukturen und -qualitäten (Wertstufe B).

4.1.2.3 Populationsgröße und -struktur (ggf. Populationsdynamik)

Die räumliche Lage der befischten Probestrecken ist in der Karte 2 dargestellt.

Tabelle 4: Groppendaten der Kescherfänge vom 22.09.2005 im FFH-Gebiet					
PS	juvenil (dj. 0+, <5 cm)	juvenil (lj. 5 cm)	subadult (6-8 cm)	adult (9-13 cm)	Individuensumme
Solz					
1	3	-	4	3	10 (mit Nachweis einer aktuellen Reproduktion)
2	1	-	5	3	9 (mit Nachweis einer aktuellen Reproduktion)
3	1	-	7	-	8 (mit Nachweis einer aktuellen Reproduktion)
Σ	5	-	16	6	27
Rohrbach					
4	4	-	1	5	10 (mit Nachweis einer aktuellen Reproduktion)
5	-	-	-	2	2
6	-	-	2	3	5
Σ	4	-	3	10	17

Erläuterungen zur Tabelle:

PS: 50 m-Probeabschnitte der Kescher-Befischung

juvenil (dj. 0+, < 5 cm): diesjährige (dj.) Jungtiere, im Fachjargon als „0+“ Altersklasse bezeichnet. Die Körperlänge der Jungtiere beträgt < 5 cm.

juvenil (lj. 5 cm): letztjährige (lj.) Jungtiere, die Körperlänge der Jungtiere beträgt 5 cm.

subadult: die Körperlänge der subadulten (1-2 jährigen) Tiere beträgt 6-8 cm.

adult: Die Körperlänge der erwachsenen (zwei- bis mehrjährigen) Tiere beträgt in den untersuchten Bachsystemen 9-13 cm.

Die Bewertung des Zustandes der Groppenpopulation wurde in der nachfolgenden Tabelle 5 gemäß den Kriterien und Formulierungen des vorläufigen hessischen Bewertungsrahmens vorgenommen.

Tabelle 5: Bewertung des Populationszustandes für die FFH-Anhang II-Art <i>Cottus gobio</i> (Groppe) im FFH-Gebiet		
Bewertungskriterien	Ist-Zustand Rohrbach und Solz	Bewertung
Hauptkriterium		
Zustand d. Population	nach dem vorliegenden Bewertungsrahmen weist die Groppe in den Probestrecken insgesamt eine mittlere bis hohe Siedlungsdichte, eine hohe Stetigkeit und eine gut entwickelte Altersstruktur auf.	B = gut

Als Ergebnis der Bewertung ergibt sich sowohl für die Solz als auch für den Rohrbach ein guter Zustand der Groppenpopulation (Wertstufe B).

SCHWEVERS et al. (2002) konnten im Rahmen ihrer fischökologischen Untersuchungen in der Fulda keine Groppen nachweisen.

4.1.2.4 Beeinträchtigung und Störungen

Die Bewertung der Gefährdungen und Beeinträchtigungen wird in den nachfolgenden Tabellen 6 und 7 gemäß den Kriterien und Formulierungen des vorläufigen hessischen Bewertungsrahmens für die Groppe vorgenommen.

Tabelle 6: Bewertung der Beeinträchtigungen für die FFH-Anhang II-Art <i>Cottus gobio</i> (Groppe) im FFH-Gebiet		
Bewertungskriterien	Ist-Zustand Solz	Bewertung
Hauptkriterium		
Beeinträchtigungen	die Groppenpopulation wird durch ein Querbauwerk (Wehr) u. die Salzbelastung stark beeinträchtigt.	C = stark

Tabelle 7: Bewertung der Beeinträchtigungen für die FFH-Anhang II-Art <i>Cottus gobio</i> (Groppe) im FFH-Gebiet		
Bewertungskriterien	Ist-Zustand Rohrbach	Bewertung
Hauptkriterium		
Beeinträchtigungen	die Groppenpopulation wird innerhalb des FFH-Gebietes gering beeinträchtigt	A = gering

4.1.2.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Solz

Habitatqualität: B (gute Ausprägung)

Zustand der Population: B (gut)

Beeinträchtigungen: C (stark)

Rohrbach

Habitatqualität: B (gute Ausprägung)

Zustand der Population: B (gut)

Beeinträchtigungen: A (gering)

Fulda

Nach derzeitigem Kenntnisstand kommt die Groppe aktuell nicht in den Fuldaabschnitten des FFH-Gebietes vor (vgl. SCHWEVERS et al. 2002).

Gesamtbewertung für die Groppenpopulation des FFH-Gebietes (Rohrbach und Solz)

Die Bewertungsergebnisse für die Hauptbewertungskriterien lauten zusammengefasst:

Habitatqualität: B (gute Ausprägung)

Zustand der Population: B (gut)

Beeinträchtigungen: B (mittel)

Gesamtbewertung: guter Erhaltungszustand (Wertstufe B).

4.1.2.6 Schwellenwerte

Auf der Grundlage der durchgeführten Untersuchungen kann kein fachlich fundierter Schwellenwert festgelegt werden.

4.1.3 *Bombina variegata* (Gelbbauchunke)

Die Gelbbauchunke konnte im Rahmen der FFH-Grunddatenerfassung nicht im FFH-Gebiet nachgewiesen werden.

4.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie

Eine Untersuchung von Anhang I-Arten der Europäischen Vogelschutzrichtlinie wurde nicht beauftragt. Zufallsbeobachtungen von Anhang I-Arten liegen nicht vor.

4.3 FFH-Anhang IV-Arten

Amphibienarten des Anhangs IV wurden im FFH-Gebiet nicht nachgewiesen.

4.4 Sonstige bemerkenswerte Arten

4.4.1 Methodik

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

4.4.2 Ergebnisse

Bei *Stethophyma grossus* (Sumpfschrecke) handelt es sich um eine hessenweit stark gefährdete Heuschreckenart, die im FFH-Gebiet über mehrere Populationen verfügt. Außerdem wurden mit *Conocephalus dorsalis* (Kurzflügelige Schwertschrecke) und *Chorthippus montanus* (Sumpfgrashüpfer) zwei weitere Rote Liste-Arten der Heuschrecken nachgewiesen. Die Fundorte der genannten Tierarten wurden in der Karte Nr. 2 dokumentiert.

4.4.3 Bewertung

Die Heuschreckenarten des Feuchtgrünlandes belegen, dass im FFH-Gebiet mehrere intakte und faunistisch wertvolle Feuchtwiesenareale existieren.

5 Biotoptypen und Kontaktbiotope

5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen

Bemerkenswerte Biotopkomplexe sind:

Teich-Feuchtwiesen-Großseggen-Biotopkomplex westlich Meckbach

Ein biotopvielfältiger Lebensraumkomplex wurde aus einer ehemaligen Fischteichanlage westlich Meckbach entwickelt. Blänken und Tümpel mit geschwungener Uferlinie werden von Sumpf-Seggen-Beständen (*Carex acutiformis*) umgeben. Nördlich daran schließt sich artenreiches Feuchtgrünland mit den charakteristischen Arten der Sumpfdotterblumenwiese an.

Teich-Erlenwald-Feuchtwiesenkomplex östlich Sorga

Am Ostrand des Teilgebietes Sorga (Aue der Solz) befindet sich ein Erlengehölz mit 6 Teichen. Davor erstreckt sich ein nur sporadisch gemähter Feuchtwiesen-Gehölzgürtel. Die Feuchtwiesen werden von Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*), Wald-Binse (*Juncus acutiflorus*) und Kamm-Segge (*Carex disticha*) und Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) geprägt. Weitere wichtige Arten sind Kohldistel (*Cirsium oleraceum*), Gliederbinse (*Juncus articulatus*), Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) und Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*).

Altwasser-Schilf-Bruchwaldkomplex südlich von Mecklar

Ein bemerkenswertes Schilfvorkommen erstreckt sich um einen Altwasserkomplex südlich von Mecklar. Die nassen Uferpartien werden örtlich von einem Erlenbruchwald eingenommen. In den verlandenden Stillgewässern herrscht die Teichrose (*Nuphar lutea*) vor.

Feuchtwiesen westlich von Rohrbach

Großflächiges Feuchtgrünland (Kompensationsfläche) sowie wechselfeuchte Ausbildungen des Extensivgrünlandes kommen in der Rohrbachau westlich von Gerterode vor. Dort befindet sich auch ein Teich innerhalb einer ausgedehnten Feuchtbrache. Bezeichnende Arten des wechselfeuchten und Feuchtgrünlandes sind: Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Wiesen-Knöterich (*Polygonum bistorta*), Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*), Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum palustre*) Hain-Vergissmeinnicht (*Myosotis nemorosa*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) u.a.

Das in Hessen stark gefährdete Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) hat in den Feuchtwiesen von Gerterode ein individuenarmes Vorkommen.

Das extensiv genutzte wechselfeuchte Grünland wird von Untergräsern wie Rotschwingel (*Festuca rubra*) und Honiggras (*Holcus lanatus*) sowie Ruch- und Kammgras (*Anthoxanthum odoratum*, *Cynosurus cristatus*) geprägt. Die Charakterarten der Glatthaferwiesen fehlen den Beständen. Aus diesem Grund haben die Wiesen bei Gerterode auch keinen LRT-Status. Magerkeitszeiger wie Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) und Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*) lassen auf eine mäßige Düngung schließen.

Im Standarddatenbogen werden als bemerkenswerte Arten des FFH-Gebietes Schwanenblume (*Butomus umbellatus*) sowie Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*) angegeben. Diese Altarm- und Grabenarten konnten im Rahmen der FFH-GDE nicht wiedergefunden werden.

5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

Da die Grenzen des FFH-Gebietes längs der Auen von Fulda, Rohrbach und Solz verlaufen, sind die typischen Kontaktbiotope Verkehrswege wie Straßen und Bahnanlagen, Siedlungen sowie die vorherrschenden Biotope der landwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft (Grünland und Äcker). Östlich der Fulda herrschen große Waldgebiete vor, die sich zum

überwiegenden Teil aus Buchen- und Mischwäldern zusammensetzen. Das Gebiet prägende Kontaktzonen sind die ausgedehnten Verkehrsanlagen, welche den Verlauf und den Ausbaugrad der Fulda bestimmen und somit maßgeblichen Einfluss auf die Auenbiotope nehmen.

6 Gesamtbewertung

6.1 Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Tab. 8: Gesamtbeurteilung der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet (SDB: Standarddatenbogen; GDE: Grunddatenerhebung)								
Code FFH	Lebensraum	Fläche in ha (% der Gebietsfl).	Rep	rel.Gr. N L D	Erh.- Zust.	Ges.Wert N L D	Quelle	Jahr
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamion und das Hydrocharition	4,5 ha (0,56%)	B	2-1-1	C	B-C-B	SDB	2004
	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamion und das Hydrocharition	1,2 ha (0,15%)	B	2-1-1	C, B	B-C-C	FFH- GDE	2005
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachions	2,0 ha (0,25 %)	C	4-2-1	C	B-C-C	SDB	2004
		2,67 ha (0,33%)	B	2-1-1	C	C-C-C	GDE	2005
6431	Feuchte Hochstaudenfluren	2,00 (0,25%)	B	3-1-1	C	B-C-C	SDB	2004
		0,41 (0,05%)	B	3-1-1	C	B-C-C	GDE	2004

6510	Magere Flachland-Mähwiese	20	B	3-1-1	C	B-C-C	SDB	2003
		(2,5%)						
		9,95	B	1-1-1	B,C	B-C-C	GDE	2005
		(1,23%)						
91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	2	D	1-1-	C	C-C-	SDB	2003
		(0,24%)						
		6,4	B	2-1-1	B,C	A-B-C	GDE	2005
		(0,8%)	-	-	-	-		

Gesamtfläche SDB: 821 ha

Gesamtfläche: ALK-Grenze: 803,4 ha (Rechengrundlage für % Anteile der LRT)

Erläuterungen:

Bezugsraum: N: Naturraum - L: Land Hessen - D: BRD

Repräsentativität: A – hervorragende Repräsentativität

B – gute Repräsentativität

C – signifikante Repräsentativität

D – nicht signifikant (zufälliges, sehr kleinflächiges Vorkommen oder stark degradiert, ohne Relevanz für Unterschutzstellung des Gebietes)

Relative Größe: das gemeldete Gebiet umfasst:

5 – > 50 %

4 – 16-50 %

3 – 6-15 %

2 – 2-5 %

1 – < 2 % der Fläche des LRT im Bezugsraum

Gesamtbeurteilung: der Wert des Gebietes für die Erhaltung des LRT ist:

A – sehr hoch

B – hoch

C – mittel („signifikant“)

Erhaltungszustand: A – sehr gut

B – gut

C – mittel bis schlecht

FFH-Anhang II-Arten

In der nachfolgenden Tabelle 9 ist die Gesamtbewertung der Anhang II-Arten des FFH-Gebietes, die im Rahmen der vorliegenden Grunddatenerfassung (2005) ermittelt wurde, im Vergleich zu den Angaben im Standarddatenbogen (2004) dargestellt.

Tab. 9: Gesamtbewertung der FFH-Anhang II-Arten im FFH-Gebiet									
Taxon	Code	Name	Populationsgröße	Rel. Gr. N L D	Bio-geo. Bed.	Erhalt. Zust.	Ges. Wert N L D	Status/ Grund	Jahr
LEP	1059	<i>Maculinea nausithous</i>	c	- - -	-	-	- - -	r/-	2004
			~ 1335	2 1 1	h	B	B C C	r/k	2005
LEP	1059	<i>Cottus gobio</i>	p	- - -	-	-	- - -	r/-	2004
			>44	1 1 1	h	B	C C C	r/k	2005

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

Populationsgröße: c: häufig, große Population; p: vorhanden

Relative Größe: Im Gebiet befinden sich

- 5: > 50 %,
- 4: 16-50 %,
- 3: 6-15 %,
- 2: 2-5 %,
- 1: < 2 % der Population des Bezugsraums.
- D = nicht signifikant

Biogeographische Bedeutung: h: im Hauptverbreitungsgebiet der Art

Erhaltungszustand: A: hervorragende Erhaltung

- B: gute Erhaltung
- C: durchschnittlicher oder beschränkter Erhaltungszustand

Status: r: resident: Population ganzjährig vorhanden

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

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

- A: hoch
- B: mittel
- C: gering

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

6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Keine.

7 Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

7.1 Leitbilder

Leitbild für das FFH-Gebiet Auenwiesen von Fulda, Rohrbach und Solz ist eine extensiv genutzte Auen-Kulturlandschaft der westlichen Mittelgebirgsregion. Der überwiegende Flächenanteil wird dabei als extensiv genutztes Grünland bewirtschaftet. Intensivgrünland bedeckt weniger als 30 % der Fläche. Die Schmetterlingsart *Maculinea nausithous* kommt im FFH-Gebiet mit einer großen, langfristig überlebensfähigen Meta-Population vor, die das wechselfeuchte bis feuchte Extensivgrünland besiedelt. Individuenreiche Bestände der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossus*) besiedeln das Feuchtgrünland.

Die Fulda als auenprägender Mittelgebirgsfluss sowie ihre Nebengewässer Rohrbach und Solz durchströmen als naturnahe Fließgewässer, welche von einem Komplex aus Hochstaudenfluren, Ufergehölzen und Erlen-Eschenwäldern (eigendynamische Gehölz-entwicklung), Altwassern, Altarmen und Nebengerinnen begleitet werden, das Schutzgebiet. Insbesondere die Fulda verfügt über kiesig-sandige Uferzonen. In der Fuldaaue treten regelmäßige Überflutungen auf. Die Fischart *Cottus gobio* besiedelt mit großen, langfristig überlebensfähigen Beständen den Rohrbach und die Solz.

7.2 Erhaltungs- oder Entwicklungsziele

FFH-Lebensraumtypen

3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

- Erhaltung der biotopprägenden Gewässerqualität und eines für den Lebensraumtyp günstigen Nährstoffhaushaltes
- Erhaltung der für den Lebensraumtyp charakteristischen Gewässervegetation und der Verlandungszonen und natürlichen Lebensgemeinschaften
- Erhaltung des funktionalen Zusammenhangs mit Landlebensräumen der gebietstypischen Tierarten

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion

- Erhaltung der Gewässerqualität und einer natürlichen oder naturnahen Fließgewässerdynamik
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhanges mit auetypischen Lebensgemeinschaften und Kontaktlebensräumen

6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

- Erhaltung des biotopprägenden gebietstypischen Wasserhaushalts

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

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

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 einschließlich der Waldränder
- Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik im Bereich der Vorkommen des FFH-LRT 3260 in der Fulda
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhanges mit auetypischen Lebensgemeinschaften und Kontaktlebensräumen

FFH-Anhang II-Arten***Maculinea nausithous* Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling**

- Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*
- 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.

***Cottus gobio* Groppe**

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

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

8.1 Nutzungen und Bewirtschaftung, Erhaltungspflege

8.1.1 Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für *Maculinea nausithous*

Im Bereich von aktuellen Vermehrungs- und ausgewählten Wiederbesiedlungshabitaten von *Maculinea nausithous* ist die landwirtschaftliche Nutzung an den regionalen Entwicklungszyklus der Art anzupassen. Es handelt sich hier um Maßnahmen der **1. Priorität**. Für alle *Maculinea*-Habitate gilt, dass eine Düngung, ein Einsatz von Pestiziden und eine Veränderung der Bodenoberfläche nicht erfolgen dürfen.

Als vorrangiger Maßnahmenvorschlag zum optimalen Schutz von *Maculinea nausithous* wird eine zweischürige Wiesenmahd empfohlen (vgl. Karte 6, Maßnahme Nr. 1). Der erste Wiesenschnitt sollte dabei im Zeitraum vom 1. bis 15. Juni und der zweite Wiesenschnitt ab dem 10. September erfolgen.

Als erste, nachrangige Alternative zur zweischürigen Mahd wird eine einschürige Mahd im Zeitraum vom 1. bis 15. Juni mit einer anschließenden extensiven Nachbeweidung ab dem 5. September vorgeschlagen. Die Nachbeweidung sollte mit Schafen oder Rindern erfolgen. Die beschriebene extensive Mähweide-Nutzung kann auf Flächen vereinbart werden, für die kein Vertrag über die oben genannte zweischürige Mahd (Maßnahme 1) geschlossen werden kann.

Zum Schutz und zur Entwicklung von wertvollen Grünlandbeständen wird auf mehreren Flächen eine suboptimale Nutzung für *Maculinea nausithous* vorgeschlagen (vgl. Karte 6, Maßnahme Nr. 3). Die erste Mahd der betreffenden Wiesenflächen soll im Zeitraum vom 15. bis 30. Juni erfolgen. Die zweite Wiesenmahd soll ab dem 5. September durchgeführt werden.

Rasche Zunahmen bzw. Abnahmen der Populationsgrößen innerhalb weniger Entwicklungszyklen kommen bei *Maculinea nausithous* in Abhängigkeit von der Art und Intensität der Wiesennutzung regelmäßig vor. **Für ein effizientes Monitoring der *Maculinea*-Art sind daher relativ kurze Untersuchungsintervalle von höchstens 3 Jahren zu empfehlen.** Die Kontrolle der *Maculinea nausithous*-Population alle 3 Jahre (besser 2 Jahre) gemäß des „Standardprogramms“ liefert eine ausreichende Datengrundlage zur Bewertung der aktuellen Gefährdungssituation (Schwellenwerte), der Bestandsentwicklung (Trend) und der durchgeführten Schutzmaßnahmen (Erfolgskontrolle). Mit längeren Untersuchungsintervallen (z. B. 6 Jahre) kann die Entwicklung der *Maculinea nausithous*-Population nicht erfolgreich überwacht werden. So kann eine *Maculinea*-(Teil)-Population innerhalb von 5-6 Jahren unter ungünstigen Umständen schon (lokal) ausgestorben sein, bevor die nächste Kontrolluntersuchung überhaupt beginnt.

8.1.2 Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für die Grünlandvegetation

Um die **Flachland-Mähwiesen** zu erhalten, qualitativ zu verbessern und ihren Flächenanteil zu vergrößern sind folgende Maßnahmen notwendig:

- 1. Priorität: Beibehaltung bzw. Durchführung einer jährlichen, extensiven, zweimaligen Mähnutzung; erste Mahd 15.06.-15.07, zweite Mahd ab dem 15.08.,
- 2. Priorität: Ausdehnung der extensiven Nutzung auf angrenzende Flächen, die nicht LRT sind, diese Flächen sollen zunächst 2-schurig gemäht werden; erste Mahd 1.-30.06. und zweite Mahd ohne Terminvorgabe. Nach dem Eintreten einer ökologischen Verbesserung sollen die betreffenden Wiesen wie die LRT-Flächen genutzt werden (s.o.).

Für die Flächen der 1. und 2. Priorität gilt, dass keine Düngung, Beweidung bzw. Nachbeweidung erfolgen darf.

Es ist wichtig möglichst großflächige, zusammenhängende Bereiche zu extensivieren, die von ihrer Artenausstattung noch ein Mindest-Entwicklungspotential, d.h. Zielarten der Grünlandextensivierung (s. Kapitel 3.4.1), aufweisen.

Um die **Feuchtwiesen** zu erhalten und qualitativ zu verbessern sind folgende Maßnahmen notwendig (vgl. Karte 6):

- 1. Priorität: Beibehaltung bzw. Durchführung einer jährlichen, extensiven Mähnutzung (einschürige Mahd ab dem 01.07.).

Auch hier gilt, dass keine Düngung, Beweidung bzw. Nachbeweidung erfolgen darf.

8.2 Sonstige Entwicklungsmaßnahmen

Die Lebensraumtypen Fließgewässer (3260), Auwälder (91E0), Natürliche nährstoffreiche Seen (3150) sowie Feuchte Hochstaudenfluren (6430) hängen direkt von naturnahen Fließ- und Stillgewässerstrukturen ab und sind somit an Gewässerrenaturierungen gekoppelt. Erste Priorität hat die Schaffung einer naturnahen Gewässeroberfläche mit Kiesbänken, Prall- und Gleitufern, hoher Strömungsdiversität sowie hoher Breiten- Tiefen und Substratvarianz. Die neuen Nebenarme der Fulda nördlich von Bad Hersfeld und unterhalb von Mecklar stellen hierbei wichtige Ansätze dar, die nach Möglichkeit auszudehnen sind. Eine qualitative Verbesserung der Lebensgemeinschaften kann durch eine deutliche Nutzungsextensivierung des Umfeldes der renaturierten Bereiche erreicht werden. Hier gilt es Investitions- und Pflegemaßnahmen sowie das Instrumentarium der extensiven Landnutzung nachhaltig miteinander zu kombinieren.

9. Prognose zur Gebietsentwicklung

Bis zum nächsten Berichtsintervall kann folgende Gebietsentwicklung erwartet werden:

Szenario 1: Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden nicht umgesetzt. Es erfolgt eine weitere Nutzungsintensivierung. Der Ausbaugrad der Fulda bleibt im jetzigen Umfang erhalten.

Die Fläche der Mageren Flachlandmähwiesen verkleinert sich über den angegebenen Schwellenwert (10%) hinaus. Der Anteil der charakteristischen Arten (Magerkeitszeiger und Kennarten der Glatthaferwiese) nimmt weiter ab. Durch die zunehmende Eutrophierung des Fließgewässers sinkt die Häufigkeit von Arten des Lebensraumtypes „Fließgewässer mit flutender Unterwasservegetation“ (3260) sowie der Wasserpflanzen der nährstoffreichen Seen (LRT 3150). Ein Lebensraumschwund ist hier ebenfalls zu erwarten. Ruderalarten und Nitrophyten verdrängen die Charakterarten der Auwälder (LRT 91E0) und leiten somit eine qualitative und quantitative Degradation ein.

- Zumindest Abnahme der Populationsgröße bei *Maculinea nausithous* von derzeit „groß“ (Wertstufe A) nach „mittelgroß“ (Wertstufe B) oder möglicherweise sogar „klein“ (Wertstufe C); im letztgenannten Fall würde die Population in einen kritischen Zustand geraten, der durch ein erhöhtes Aussterberisiko charakterisiert ist.

Szenario 2: Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden teilweise umgesetzt. Die Nutzungsintensität des Grünlandes und der Aue entspricht dem aktuellen Niveau. Der Ausbaugrad der Fulda bleibt im jetzigen Umfang erhalten.

Die im Gebiet vorhandenen Lebensraumtypen Fließgewässer mit flutender Unterwasservegetation, Magere Flachlandmähwiesen und Auwälder können in ihrem jetzigen Umfang und ihrer aktuellen Qualität erhalten werden. Eine Ausdehnung ihrer Fläche und eine Verbesserung der Wertstufe erfolgt nicht. Sukzessionsbedingt nimmt die Fläche der nährstoffreichen Stillgewässer und der Feuchten Hochstaudenfluren ab.

- Erhaltung des guten Zustandes der *Maculinea nausithous*-Population (Wertstufe B).

Szenario 3: Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden zum Großteil umgesetzt. Die Nutzungsintensität des Grünlandes und der Aue nimmt deutlich ab. An weiteren Flussstrecken erfolgt eine Renaturierung.

Die Mageren Flachlandmähwiesen können örtlich ihr Areal ausdehnen. Makrophyten besiedeln die renaturierten Flussabschnitte. Die Fließgewässerabschnitte mit flutender Unterwasservegetation nehmen zu. Durch die Anlage von Flutrinnen und Blänken vergrößern die Nährstoffreichen Stillgewässer ihren Flächenanteil. Die flach auslaufenden, mehrmals im Jahr überfluteten Ufer bieten gute Standortvoraussetzungen für Auwälder mit Erle, Esche und Weide. An ihren landseitigen Rändern entwickeln sich im Übergang zu Extensivgrünland feuchte Hochstaudenfluren.

- Verbesserung des Erhaltungszustandes von derzeit „gut“ (Wertstufe B) nach „sehr gut“ (Wertstufe A).

Tabelle zur Prognose der Gebietsentwicklung

+: Verbesserung der Erhaltungszustandes, Erweiterung der LRT-Fläche

0: Erhaltung der Erhaltungszustandes und der LRT-Fläche

-: Verschlechterung des Erhaltungszustandes und Reduzierung der LRT-Fläche

E: Erhaltungszustand

F: Fläche

	Nährstofffreie Stillgewässer	Flüsse mit flutenden Wasserpflanzen	Magere Flachlandmähwiesen	Feuchte Hochstaudenfluren	Auwälder
Szenario 1	E (-)	E (-)	E (-)	E (0)	E (-)
	F (-)	F (-)	F (-)	F (0)	F (-)
Szenario 2	E (-)	E (0)	E (0)	E (-)	E (0)
	F (-)	F (0)	F (0)	F (-)	F (0)
Szenario 3	E (+)	E (+)	E (+)	E (+)	E (+)
	F (+)	F (+)	F (+)	F (+)	F (+)

10 Offene Fragen und Anregungen

Es haben sich keine offenen Fragen oder Anregungen ergeben.

11 Literatur

- ARGE WESER (1996): 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.
- BLESS, R. (1982): Untersuchungen zur Substratpräferenz der Groppe *Cottus gobio*. - Senckenbergiana biol. 63 (3/4): 161-165. Frankfurt am Main.
- BLESS, R. (1990): Die Bedeutung von gewässerbaulichen Hindernissen im Raum-Zeit-System der Groppe (*Cottus gobio*). - Natur und Landschaft 65. Jg. (1990) Heft 12.
- BOHN, U. 1996: Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland. Potentielle natürliche Vegetation, Blatt CC 5518 Fulda 1:200000. Schriftenreihe für Vegetationskunde 15, 364 S. Bonn.
- DIERSCHKE, H (1997): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands H. 3, Molinio-Arrhenatheretea (E1) Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen Teil 1 Arrhenatheretalia Wiesen und Weiden frischer Standorte 74 S. Göttingen.
- GARBE, H. (1991): Zur Biologie und Ökologie von *Maculinea nausithous*. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Fachbereich Biologie der Philipps-Universität Marburg, 128 S..
- GEBHARDT, H. & A. NESS (1997): Fische – Die heimischen Süßwasserfische sowie Arten der Nord- und Ostsee. – BLV Naturführer. München.
- GUNKEL, G. (1996): Renaturierung kleiner Fließgewässer.- Gustav Fischer Verlag, Jena.
- HDLGN (Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Abt. Biotopkartierung) (2002): Bewertungsbögen und Erläuterungsbericht zur Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen in Hessen. 24 S..
- HDLGN (Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Abt. Biotopkartierung) (2004): Bewertungsbögen zur Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen in Hessen.
- HENNINGS, R. (2003): Artgutachten für die Groppe (*Cottus gobio* Linnaeus 1758).- Unveröffentl. Gutachten des Büro für Fischereiberatung (FISHCALC) im Auftrag des HDLGN, 96S. + Anhang.
- KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens & Karte 1:200000. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz 67, 43 S. Wiesbaden .
- KOHLER, A. & G.H. ZELTNER (1974): Verbreitung und Ökologie von Makrophyten in Weichwasserflüssen des Oberpfälzer Waldes Hoppea 33, 171-232.
- MAST, R. (1999): Vegetationskundliche Untersuchungen der Feuchtwald-Gesellschaften im niedersächsischen Bergland. Mit einem Beitrag zur Gliederung der Au-, Bruch- und Moorwälder in Mitteleuropa. Archiv f. naturwissenschaftliche Dissertationen Band 8 241 S. Wiehl.

- MONSCHAU-DUDENHAUSEN, K. (1982): Wasserpflanzen als Belastungsindikatoren in Fließgewässern. Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.Württ. 28, 115 S. Karlsruhe.
- LANGE, A. C. & WENZEL, A. (2003): Schmetterlinge der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen – *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* (Bergsträsser 1779), Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling. Landesweites Artgutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz in Gießen (HDLGN).
- RENNWALD, E. (Bearb.) (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 35, 799 S., Bonn Bad Godesberg.
- SCHMEDITJE, U. et al. (1992): Bestimmungsschlüssel für die Saprobier DIN- Arten (Makroorganismen). - Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft 2/88: 1-274.
- SCHMEDITJE, U. (1996): Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna. - Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft 4/96: 1-543.
- SETTELE, J., R. FELDMANN & R. REINHARDT (1999): Die Tagfalter Deutschlands – Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. Ulmer, Stuttgart.
- STETTNER, C., BINZENHÖFER, B., GROS, P., HARTMANN, P. (2001a): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous*. Teil 1: Populationsdynamik, Ausbreitungsverhalten und Biotopverbund. Natur und Landschaft 76(6): 278-287, Bonn-Bad Godesberg.
- STETTNER, C., BINZENHÖFER, B., GROS, P., HARTMANN, P. (2001b): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous*. Teil 2: Habitatansprüche, Gefährdung und Pflege. Natur und Landschaft 76(8): 366-376, Bonn-Bad Godesberg.
- SSYMAN, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM, E. SCHRÖDER & E. MESSER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53, 560 S., Bonn-Bad Godesberg.
- SCHWEVERS, U., B. ADAM, O. ENGLER & K. SCHINDEHÜTTE (2002): Fischökologische Untersuchungen im Gewässersystem der Fulda. Unveröff. Gutachten im Auftrag des RP Kassel, Obere Fischereibehörde.
- 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.
- WACKER, H. (1986) Pflegeplan für das Naturschutzgebiet "Alte Fulda bei Blankenheim" Gutachten im Auftrag der Oberen Naturschutzbehörde Kassel, Außenstelle Fulda, unveröffentlicht.
- WACKER, H. (1987): Dokumentation der Fulda-Aue bei Bebra mit Vorschlägen für die Pflegeplanung. Diplomarbeit an der Universität-Gesamthochschule Paderborn, Abt. Höxter, Lehrgebiet Tierökologie, unveröffentlicht.

WORBES, M. (1985): Vegetation und Lebensbedingungen in der Fulda. Philippia V/3, S. 205-235, Kassel.

12 Anhang

12.2 Fotodokumentation



Foto 1: Vermehrungshabitat der *Maculinea nausithous*-Teilpopulation Nr. 4; Feuchtwiese mit *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf) nördlich von Meckbach.



Foto 2: Vermehrungshabitat der *Maculinea nausithous*-Teilpopulation Nr. 12; Feuchtbrache mit *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf) südlich von Friedlos.



Foto 3: Vermehrungshabitat der *Maculinea nausithous*-Teilpopulation Nr. 14; wechselfeuchte Wiese mit *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf) östlich von Bad Hersfeld.



Foto 4: Vermehrungshabitat der *Maculinea nausithous*-Teilpopulation Nr. 15; Wiesenrand mit *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf) an der Kreisstrasse 2 von Sorga nach Kathus.



Foto 5: Vermehrungshabitat der *Maculinea nausithous*-Teilpopulation Nr. 16; Grabenrand mit *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf) in der Solzaue.



Foto 6: Teilfläche des Vermehrungshabitates der *Maculinea nausithous*-Teilpopulation Nr. 17; Feuchtwiese mit *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf) in der Solzaue.



Foto 7: Ausschnitt des Vermehrungshabitates der *Maculinea nausithous*-Teilpopulation Nr. 18; Grabenrand mit *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf) in der Rohrbachaue bei Rohrbach.



Foto 8: Solz, Probestrecke Nr. 1, Bachabschnitt mit Vorkommen der Fischart *Cottus gobio* (Groppe).



Foto 9: Solz, Probestrecke Nr. 1, Erlenwurzeln als Habitat von *Cottus gobio* (Groppe).



Foto 10: Solz, unterhalb Probestrecke Nr. 1, starkes Algenwachstum durch erhöhte Salzkonzentration im Wasser.



Foto 11: *Cottus gobio* (Groppe), ein adultes und vier juvenile Tiere, Rohrbach, Probestrecke Nr. 4.



Foto 12: Rohrbach, Probestrecke Nr. 5, Schotter und Steine stellen wichtige Habitatstrukturen für *Cottus gobio* (Groppe) dar.



Foto 13: Rohrbach, nördlich Probestrecke Nr. 6, illegale Steinschüttung am Gewässerufer.



Foto 14: Fließgewässerabschnitte mit individuenreichen Vorkommen der Arten der Flut-Hahnenfußgesellschaften (*Ranunculion fluitantis*) (LRT 3260) befinden sich in der Fulda in flachen, besonnten, schnell strömenden Flusszonen. Das großflächigste Wasserpflanzenvorkommen mit einer Ausdehnung über die gesamte Flussbreite und einer Länge von 400m besiedelt den Wasserkörper oberhalb und unterhalb der alten Brücke von Mecklar (Dauerbeobachtungsfläche Nr. 16).



Foto 15: Bunte blütenreiche Wiesen mit hohem Anteil an Margerite (*Leucanthemum ircutianum*) kommen nur an wenigen Stellen des Untersuchungsgebietes vor. (LRT 6510, Wertstufe B, am Tierheim bei Bad Hersfeld).



Foto 16: Bestand der Dauerbeobachtungsfläche Nr.12 mit Wiesenglockenblume (*Campanula patula*) einer Charakterart der extensiv genutzten Glatthaferwiesen und damit auch des Lebensraumtypes Magere Flachlandmähwiese (LRT 6510).



Foto 17: Viele Uferabschnitte der Fulda werden von Weiden besiedelt (z.B. *Salix fragilis* inkl. *Salix fragilis x Salix alba*, *Salix triandra*, *Salix purpurea*, *Salix caprea*, *Salix viminalis*). Nur in bestimmten, noch regelmäßig überfluteten Bereichen bilden sie eine Weichholzaue aus. Der Lebensraumtyp Auwald (Nr. 91E0) ist deshalb trotz hoher Ufergehölzdichte sehr selten vorhanden.



Foto 18: Begradigung, Längsverbau und Gewässereintiefung sowie die von der Landseite bis unmittelbar an das Gewässer heranreichende intensive landwirtschaftliche Nutzung begrenzen den Entwicklungsraum des Auwaldes erheblich.