

**Grunddatenerfassung
zu Monitoring und Management
des FFH-Gebietes 5118-302
Obere Lahn und Wetschaft mit
Nebengewässern**



**Büro für landschaftsökologische
Analysen und Planungen
Nelkenweg 8
35043 Marburg
Tel./Fax: 06421/162795
avena@t-online.de**

**Dipl.-Biol. M. Förster
Dipl.-Biol. C. Hepting
Dipl.-Biol. B. v. Blanckenhagen**

**unter Mitarbeit von:
Dr. D. Hübner, Dipl.-Biol. T. Widdig (Ichthyologie)
Dipl.-Biol. Dietmar Teuber (Kryptogamen)**

**Im Auftrag des Regierungspräsidiums in Gießen
Dezember 2006**

Inhaltsverzeichnis

Kurzinformation zum Gebiet

1. Aufgabenstellung	1
2. Einführung in das Untersuchungsgebiet	1
2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes	1
2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes	2
3. FFH-Lebensraumtypen (LRT)	3
3.1 LRT 3150: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons.....	3
3.1.1 Vegetation	3
3.1.2 Fauna	4
3.1.3 Habitatstrukturen.....	6
3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung	7
3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen.....	7
3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes.....	7
3.1.7 Schwellenwerte	7
3.2 LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion	8
3.2.1 Vegetation	8
3.2.2 Fauna	9
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.....	13
3.2.7 Schwellenwerte	14
3.3 LRT 6431 Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan	15
3.3.1 Vegetation	15
3.3.2 Fauna	15
3.3.3 Habitatstrukturen.....	15
3.3.4 Nutzung und Bewirtschaftung	15
3.3.5 Beeinträchtigungen und Störungen.....	15
3.3.6 Bewertung des Erhaltungszustandes.....	16
3.3.7 Schwellenwerte	16
3.4 LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	17
3.4.1 Vegetation	17
3.4.2 Fauna	17
3.4.3 Habitatstrukturen.....	17
3.4.4 Nutzung und Bewirtschaftung	17
3.4.5 Beeinträchtigungen und Störungen.....	18

3.4.6	Bewertung des Erhaltungszustandes.....	18
3.4.7	Schwellenwerte	18
3.5	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).....	19
3.5.1	Vegetation.....	19
3.5.2	Fauna.....	20
3.5.3	Habitatstrukturen.....	21
3.5.4	Nutzung und Bewirtschaftung	22
3.5.5	Beeinträchtigungen und Störungen.....	22
3.5.6	Bewertung des Erhaltungszustandes.....	22
3.5.7	Schwellenwerte	23
4.	Arten (FFH- Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie)	24
4.1	FFH-Anhang-II-Arten.....	24
4.1.1	Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>).....	24
4.1.2	Groppe (<i>Cottus gobio</i>).....	47
4.1.3	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>).....	66
4.2	Arten der Vogelschutzrichtlinie	66
4.3	FFH-Anhang IV-Arten.....	66
4.4	Sonstige bemerkenswerte Arten	66
5.	Biotoptypen und Kontaktbiotope.....	68
5.1	Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen	68
5.2	Kontaktbiotope des FFH-Gebietes	68
6.	Gesamtbewertung	70
6.1	Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung....	70
6.2	Vorschläge zur Gebietsabgrenzung	71
7.	Leitbilder, Erhaltungsziele.....	72
7.1	Leitbilder.....	72
7.2	Erhaltungsziele.....	73
8.	Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und –Arten	75
8.1	Nutzungen und Bewirtschaftung, Vorschläge zur Erhaltungspflege	75
8.2	Vorschläge zu Entwicklungsmaßnahmen.....	76
9.	Prognose zur Gebietsentwicklung.....	80
10.	Anregungen zum Gebiet	82
11.	Literatur	83
12.	Anhang	87

12. Anhang

12.1 Ausdrücke der Reports der Datenbank

- Liste der LRT-Wertstufen
 - Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen/Vegetationsaufnahmen
 - Artenliste des Gebietes (Dauerbeobachtungsflächen, LRT-Wertstufen und Angaben zum Gesamtgebiet)
- Bewertungsbögen

12.2 Fotodokumentation

12.3 Kartenausdrucke

Karte 1: FFH-Lebensraumtypen in Wertstufen (inkl. Lage der Dauerbeobachtungsflächen), Verbreitung der Anhang II-Arten und Punktverbreitung bemerkenswerter Arten

Karte 2: Biotoptypen inkl. Kontaktbiotope

Karte 3: Nutzungen

Karte 4: Beeinträchtigungen (für LRT, Arten und Gebiet)

Karte 5: Vorschläge zu Pflege, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen (für LRT, Arten und Gebiet)

12.4 Gesamtliste bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten

Abbildungsverzeichnis

Abb. 4-1: Längenfrequenz der Bachneunaugen im Frühjahr 2006 an der Lahn	34
Abb. 4-2: Längenfrequenz der Bachneunaugen im Herbst 2006 an der Lahn.....	34
Abb. 4-3: Längenfrequenz der Bachneunaugen im Frühjahr 2006 an der Wetschaft	35
Abb. 4-4: Längenfrequenz der Bachneunaugen im Herbst 2006 an der Wetschaft..	35
Abb. 4-5: Längenfrequenz der Bachneunaugen im Frühjahr 2003 an der Wetschaft	36
Abb. 4-6: Längenfrequenz der Bachneunaugen im Herbst 2003 an der Wetschaft..	36
Abb. 4-7: Populationsstruktur des Bachneunauges; Probestrecke 22 (Wetschaft)...	37
Abb. 4-8: Populationsstruktur des Bachneunauges; Probestrecke 28 (Wollmar)	37
Abb. 4-9: Populationsstruktur des Bachneunauges; Probestrecke 25 (Wetschaft)...	38
Abb. 4-10: Längenfrequenz der Groppen im Frühjahr 2003	56
Abb. 4-11: Längenfrequenz der Groppen im Herbst 2003.....	56
Abb. 4-12: Längenfrequenz der Groppen im Frühjahr 2006	57
Abb. 4-13: Längenfrequenz der Groppen im Herbst 2006.....	57
Abb. 4-14: Populationsstruktur der Groppe; Probestrecke 19 (Wetschaft)	58
Abb. 4-15: Populationsstruktur der Groppe; Probestrecke 29 (Wollmar).....	58
Abb. 4-16: Populationsstruktur der Groppe; Probestrecke 25 (Wetschaft)	59

Tabellenverzeichnis

Tab. 3-1: Libellen des LRT 3150	6
Tab. 3-2: Libellen des LRT 3260	10
Tab. 3-3: Fischarten des LRT 3260	11
Tab. 3-4: Bemerkenswerte und charakteristische Vogelarten des LRT *91E0	21
Tab. 4-1: Lage und Dimension der Probestrecken	25
Tab. 4-2: Habitatstrukturen des Bachneunauges	27
Tab. 4-3: Wertstufen der artspezifischen Habitate des Bachneunauges in den Probestrecken	29
Tab. 4-4: Bachneunaugen-Erfassung in den Probestrecken	30
Tab. 4-5: Bachneunaugen-Populationen in den Probestrecken	31
Tab. 4-6: Bewertungsrahmen für die Populationsgröße des Bachneunauges in den Probestrecken	32
Tab. 4-7: Bachneunaugen-Population des Gesamtgebietes	32
Tab. 4-8: Bewertung der Populationsgröße und -struktur der Bachneunaugen in den Probestrecken	39
Tab. 4-9: Bewertung der Beeinträchtigungen des Bachneunauges in allen Probestrecken	44
Tab. 4-10: Bewertung des Erhaltungszustandes des Bachneunauges in den Probestrecken	45
Tab. 4-11: Artspezifische Habitate der Groppe in den Probestrecken	50
Tab. 4-12: Bewertungsrahmen für die artspezifischen Habitate der Groppe in den Probestrecken	51
Tab. 4-13: Groppen-Erfassung im Frühjahr und Populationsgrößen in den Probestrecken	53
Tab. 4-14: Groppen-Erfassung im Herbst und Populationsgrößen in den Probestrecken	53
Tab. 4-15: Bewertungsrahmen für die Populationsgröße der Groppe in den Probestrecken	54
Tab. 4-16: Groppen-Population des Gesamtgebietes	54
Tab. 4-17: Bewertung der Populationsgröße und -struktur der Groppe in den Probestrecken	60
Tab. 4-18: Bewertung der Beeinträchtigungen der Groppe in allen Probestrecken..	63
Tab. 4-19: Bewertung des Erhaltungszustandes der Groppe in den Probestrecken	64
Tab. 4-20: Zusammensetzung der Fischfauna von Lahn, Wetschaft und Nebenbächen	67
Tab. 6-1: Gegenüberstellung der Angaben im Standarddatenbogen (SDB) mit den Ergebnissen der Grunddatenerhebung (GDE)	70
Tab. 8-1: Übersicht der Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen je LRT	78
Tab. 9-1: Prognose zur Gebiesentwicklung	80

Kurzinformation zum Gebiet

Titel:	Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet 5118-302 Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern
Ziel der Untersuchungen:	Erhebung des Ausgangszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU
Land:	Hessen
Landkreis:	Marburg-Biedenkopf, Waldeck-Frankenberg
Lage:	Lahn von der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen bis Marburg-Wehrda; Wetschaft von Roda bis zur Mündung in die Lahn inklusive Abschnitte der Nebengewässer Wollmar, Treisbach und Asphe
Größe:	388 ha
FFH-Lebensraumtypen:	3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (B: 0,55 ha; C: 0,35 ha) 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion (A: 1,98 ha; B: 60,62 ha; C: 2,67 ha) 6431 Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan (B: 1,14 ha) 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (B: 5,94 ha) *91E0 Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (B: 63,04 ha; C: 39,8 ha)
FFH-Anhang II-Arten:	Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>) Groppe (<i>Cottus gobio</i>) Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)
Naturraum:	D38 Bergisches Land, Sauerland D39 Westerwald D46 Westhessisches Bergland
Höhe über NN:	185-400 m
Geologie:	Holozäne Sedimente
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Gießen
Auftragnehmer:	AVENA
Bearbeitung:	M. Förster, C. Hepting, B. v. Blanckenhagen, D. Hübner, T. Widdig
Bearbeitungszeitraum:	April bis Dezember 2006

1. Aufgabenstellung

Der Auftrag für die Grunddatenerfassung des FFH-Gebietes 5118-302 „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ wurde im Rahmen der Umsetzung der Berichtspflicht (gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie) vom Regierungspräsidium Gießen in zwei Teilen vergeben.

Bereits im Frühjahr 2003 wurde die Erfassung des damaligen FFH-Gebietes 5018-309 „Wetschaft und Wohra mit Nebengewässern, Teilgebiet Wetschaft“ zusammen mit der Untersuchung der Anhang II-Arten Bachneunauge und Groppe nach dem zeigerpopulationsbezogenen Standardprogramm beauftragt.

Danach wurden die Wohra und ihre Zuflüsse als eigenes Gebiet abgetrennt und das Gebiet Wetschaft mit Nebengewässern um das Gebiet der oberen Lahn erweitert (FFH-Gebiet „5118-302 Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“).

Im Frühjahr 2006 wurde die Grunddatenerfassung für die Gebietserweiterung (Lahn, Oberläufe von Wetschaft und Treisbach) vom Regierungspräsidium Gießen beauftragt. Der Auftrag beinhaltete die Erfassung der Anhang II-Arten Bachneunauge und Groppe nach dem zeigerpopulationsbezogenen Standardprogramm sowie die Erfassung der Vögel (LRT *91E0) und Libellen (LRT 3260) zur Bewertung der Lebensraumtypen. Abschließend sollte die Grunddatenerfassung des alten FFH-Gebietes 5018-309 überarbeitet und in das neue Gesamtgebiet 5118-302 integriert werden.

Auf der Grundlage des vorliegenden Werkes soll ein Managementplan für das Gebiet erarbeitet werden. Zur Überprüfung des Erhaltungszustandes ist ein Monitoring vorgesehen.

2. Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

Nach Ssymank & Hauke (in: Ssymank 1994; basierend auf Meynen & Schmidhüsen) liegt das FFH-Gebiet „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ in der naturräumlichen Haupteinheit Westthessisches Bergland (D 46).

Das Gebiet umfasst die Lahn von der hessisch-nordrheinwestfälischen Landesgrenze bei Wallau bis zum Lahnbogen bei Marburg-Wehrda sowie die Wetschaft von Roda bis zur Mündung in die Lahn. Als Nebengewässer gehören die Wollmar (ab Landkreisgrenze), Treisbach und Pferdsbach (ab Grenze FFH-Gebiet 5017-305 „Lahnhänge zwischen Biedenkopf und Marburg“) sowie die Asphe von Niderasphe bis zur Einmündung in den Treisbach zum FFH-Gebiet.

Das FFH-Gebiet liegt in den Landkreisen Marburg-Biedenkopf und Waldeck-Frankenberg.

Die Höhenlage des Gebietes reicht von 185 m über NN (Lahn bei Cölbe) bis 400 m über NN (Treisbach oberhalb Dexbach).

Geologie

Im Bereich des FFH-Gebietes fließt die Lahn durch die östlichen Ausläufer des Rheinischen Schiefergebirges sowie durch das Marburger Lahntal. Entsprechend bestehen die mitgeführten Grobsedimente aus devonischen und karbonischen Gesteinen (Tonschiefer, Grauwacke, Sandstein und Kieselschiefer) und Buntsandstein. Die Wetschaft fließt vor allem in Bereich des Unteren und Mittleren Buntsandsteins, kleinflächig steht auf der östlichen Talseite Zechstein an.

Der Untergrund der Talauen besteht im Wesentlichen aus holozänem Lehm, Sand und Kies.

Klima

Die Jahresmitteltemperatur liegt zwischen 7,7 °C (Messstation Biedenkopf, 1960-1990) und 8,9 °C (Messstation Marburg, 1960-1990). Jährlich fallen durchschnittlich zwischen 756 mm (Marburg) und 902 mm (Biedenkopf) Niederschlag (MÜLLER-WESTERMEIER 1996).

Historische Nutzung des Gebietes

Im unteren Bereich der Wetschaft, zwischen den Ortsteilen Goßfelden, Sarnau, Göttingen und Niederwetter wird vom „Be- und Entwässerungsverband Göttingen“ (historisch: „Das Wehreinwart“) ein System zur Bewässerung der Auwiesen betrieben. Das Kanalsystem besteht schon seit der frühen Neuzeit (LANDAU 1847).

2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Nach den Aussagen der FFH-Gebietsmeldung umfasst das FFH-Gebiet „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ naturnahe Abschnitte des Oberlaufs der Lahn, der Wetschaft und weiterer Nebengewässer sowie angrenzende, in der Regel 10 m breite Uferrandstreifen.

Die Schutzwürdigkeit des Gebietes beruht vor allem auf dem hessenweit bedeutsamen Vorkommen der beiden Anhang II-Arten Bachneunauge (*Lampetra planeri*) und Groppe (*Cottus gobio*).

Als Ergebnis der Grunddatenerfassung 2006 sind die für das FFH-Gebiet repräsentativen und bedeutsamen Lebensraumtypen die LRT 3260, *91E0 und 3150 (als Bestandteil des Fließgewässer-Ökosystems).

3. FFH-Lebensraumtypen (LRT)

Im Gebiet kommen fünf FFH-Lebensraumtypen vor:

1. LRT 3150: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
2. LRT 3260: Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion
3. LRT 6431: Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan
4. LRT 6510: Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
5. LRT *91E0: Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

3.1 LRT 3150: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

3.1.1 Vegetation

Methodik

Ein Teil des FFH-Gebietes namentlich „Wetschaft und Wohra mit Nebengewässern, Teilgebiet Wetschaft (5018-309)“ wurde bereits 2003 durch die Grunddatenerfassung erfasst. Die Wetschaft ist in der Folge in das FFH-Gebiet „5118-302 Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ integriert worden. In diesem Zusammenhang wurden die Daten aus 2003 aktualisiert und die Bewertung der Lebensraumtypen nach aktuellen Vorgaben (FIV 2006) überarbeitet.

Die Kartierung der Biotoptypen, Lebensraumtypen, Nutzungen und Beeinträchtigungen des 2006 beauftragten Gebietsteiles (Lahn, Oberläufe von Treisbach und Wetschaft) fand von Juli bis September 2006 statt. Zur Bewertung und Dokumentation der LRT wurden insgesamt 20 Dauerbeobachtungsflächen (DF) angelegt. Hinzu kommen neun Dauerbeobachtungsflächen aus 2003. Auf Grundlage dieser Erhebungen wurde die Karte der Maßnahmen und Pflege erarbeitet.

Bei der Vergabe der Schwellenwerte in den Dauerbeobachtungsflächen wurde eine Mindestanzahl von charakteristischen Arten bzw. eine obere Grenze der Deckung einer Zeigerart festgelegt. Die Benennung der charakteristischen Arten orientiert sich an Oberdorfer (1992). Die Auswahl der Magerkeitszeiger für den LRT 6510 erfolgte nach NOWAK (2000).

Die Flächen-Nummern in den Bewertungsbögen beziehen sich auf die Karte der Lebensraumtypen.

Ergebnisse

Im FFH-Gebiet kommen 15 Stillgewässer vor, die sich aufgrund von mindestens zwei autochthonen Wasserpflanzen dem LRT 3150 zuordnen lassen. Es handelt sich dabei um 11 Gewässer an der Lahn, zwei an der Ohm sowie zwei kleinere Gewässer an der Wetschaft. Drei Gewässer stellen natürliche Altarme dar, die jedoch nur eine schwach ausgeprägte Vegetation aufweisen. Die übrigen Stillgewässer sind im Rahmen von Renaturierungsmaßnahmen entstanden.

Im Auebereich der Lahn kommen fließende Übergänge zwischen Fließ- und Stillgewässern vor. Vor allem in den renaturierten Flutrinnen befinden sich einzelne Vertiefungen, in denen sich Stillgewässer mit entsprechenden Wasserpflanzen entwickelt haben, die bei Hochwasser durchströmt werden. Sie werden hier als „Altwasser“ bezeichnet und aufgrund ihres Artenbestandes zum LRT 3150 gestellt. Die vom Hochwasser beeinflussten Mulden und Rinnen unterliegen einer starken Dynamik und werden sich im Laufe der Jahre deutlich verändern; durch Sedimentations- und Sukzessionsprozesse können Gewässer in flachen Mulden schnell verlanden.

Die Vegetation der Gewässer besteht vorwiegend aus den weit verbreiteten Arten Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), Zwerg-Laichkraut (*Potamogeton pusillus* agg.), Krauses Laichkraut (*Potamogeton crispus*), Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*), Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) und Wasserstern (*Callitriche spec.*). Zuweilen tritt die nicht einheimische Art Nuttalls Wasserpest (*Elodea nuttallii*) hinzu. Sie bildet im Altarm nordwestlich von Kernbach dichte Bestände.

Als Besonderheit kommen in einem Gewässer in der Furkationsrinne bei Sterzhausen zwei Armleuchteralgen-Arten vor: *Chara braunii* ist eine in Hessen bisher nur selten nachgewiesene Art. Sie wird in der Roten Liste Hessen als gefährdet geführt (GREGOR 2003). Die zweite Art *Chara vulgaris* ist weit verbreitet und derzeit nicht gefährdet.

Die Ufervegetation der Stillgewässer ist in Abhängigkeit vom Wasserhaushalt und vom Sukzessionsstand sehr unterschiedlich. Vorkommende Arten sind Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Sumpf-Weidenröschen (*Epilobium palustre*). Ausgeprägte Seggen- oder Röhrichtgürtel sind nicht vorhanden.

3.1.2 Fauna

Methodik

Avifaunistische Erhebungen

Die Erfassung von Vögeln wurde lediglich für den 2006 bearbeiteten Gebietsteil beauftragt. Im Zeitraum von Anfang April bis Mitte Juni wurde der LRT *91E0 stichprobenartig avifaunistisch untersucht. Ein Schwerpunkt lag dabei auf dem Nachweis von Arten der Roten Liste der Vögel Hessens (HORMANN et al. 1997) sowie

typischer Arten nach dem BfN-Handbuch zur Umsetzung der FFH-Richtlinie (SSYMANK et al. 1998) und Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Aufgrund der geringen Anzahl der Begehungen konnte eine sichere Differenzierung zwischen Durchzüglern, Nahrungsgästen und Brutvögeln meist nicht getroffen werden. Auch Angaben zur Häufigkeit von Arten können nur unter Vorbehalt gemacht werden. „Reviere“ lassen meist nicht abgrenzen. Arten mit revieranzeigendem Verhalten konnte ohne konkrete Brutnachweise (besetzte Nester, fütternde Altvögel) nur der Brutverdachts-Status zugewiesen werden. Für den Nachweis des Kleinspechtes (*Dendrocopus minor*) wurde eine Klangattrappe eingesetzt. Die Methodik richtet sich nach SÜDBECK et al. (2005).

Die Zuordnung der Vogelarten zum Lebensraumtyp *91E0 ist nicht immer eindeutig. Viele Arten sind Komplex-Habitatbewohner und benötigen zur Brutzeit beispielsweise sowohl Gehölze für die Nestanlage, als auch extensive Wiesen für die Nahrungssuche. Des Weiteren nutzen zahlreiche Vogelarten unterschiedliche Lebensräume während eines Jahres (Rast-, Mauser-, Brut- und Überwinterungshabitate).

Entomologische Erhebungen

Die Untersuchung von Libellen wurde für den Gebietsteil Obere Lahn (inkl. obere Abschnitte von Treisbach und Wetschaft) für den LRT 3260 beauftragt. Der Schwerpunkt lag dabei auf der Erfassung bewertungsrelevanter Arten. Die 2003 bearbeiteten Gebietsteile (Wetschaft und Nebengewässer) wurden nicht entomologisch untersucht.

Mitte Juli 2006 wurden die Libellen im Bereich der Fließgewässer bei guten meteorologischen Bedingungen auf ausgewählten Probestellen (von jeweils ca. 50 m Länge) erfasst. Das Artenspektrum wurde dabei durch Sichtbeobachtung und bei Bedarf durch Kescherfänge erhoben. Stichprobenartig wurde zudem eine Exuviensuche vorgenommen. Die Nomenklatur richtet sich nach JÖDICKE (1992).

Stillgewässer wurden als Zusatzleistung nur, soweit möglich, exemplarisch begangen.

Ergebnisse

Im Bereich des LRT 3150 wurden 15 Libellenarten nachgewiesen (Tab. 3-1). Es handelt sich hierbei lediglich um Zufallsbeobachtungen, da eine faunistische Bearbeitung des LRT 3150 nicht beauftragt war. Die Erfassung kann somit nicht als vollständig gelten, sowohl in Bezug auf die begangenen Gewässer als auch auf das Artenspektrum. Zusätzliche Untersuchungen sind erforderlich.

Hervorzuheben ist das Vorkommen des in Hessen stark gefährdeten Südlichen Blaupfeils (*Orthetrum brunneum*). Die Art wurde an mehreren Stellen im Gebiet nachgewiesen, wobei ein besiedeltes Gewässer dem LRT 3150 zugeordnet werden konnte. An diesem Gewässer nordwestlich von Biedenkopf wurde zudem die

Eiablage eines Weibchens beobachtet. Der Südliche Blaupfeil zeigt eine Vorliebe für offene Lehmböden und Kiesflächen (STERNBERG & BUCHWALD 2000).

Etwas geringere ökologische Ansprüche weist der Große Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*) auf. Er bevorzugt besonnte Gewässer mit vegetationsarmen Ufern.

Die übrigen, wahrscheinlich bodenständigen Arten sind relativ häufige Arten. Der Status der Heidelibellenarten ist unklar, jedoch kann eine Bodenständigkeit angenommen werden.

Tab. 3-1: Libellen des LRT 3150

Häufigkeitsklassen: I: 1-5 Exemplare; II: 6-10 Ex.; III: 11-50 Ex.; IV: 51-100 Ex.; V: >100 Ex.;
 Rote Liste Hessen (He) nach PATRZICH et al. (1995); Rote Liste D nach OTT & PIPER (1998).
 Status-Kategorien: b = bodenständig; (b) = Bodenständigkeit anzunehmen; g = Gast.

Artname	Status	Häufigkeit	Rote Liste		
			He	BRD	
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer	(b)	I	-	-
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	(b)	IV	-	-
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Becher-Azurjungfer	(b)	I	-	-
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle	(b)	III	-	-
<i>Lestes sponsa</i>	Gemeine Binsenjungfer	(b)	I	-	-
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch	(b)	I	-	-
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck	(b)	I	-	-
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Kleine Zangenlibelle	g	I	2	2
<i>Orthetrum brunneum</i>	Südlicher Blaupfeil	(b)	I	2	3
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil	(b)	I	-	-
<i>Platycnemis pennipes</i>	Federlibelle	(b)	III	-	-
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonislibelle	(b)	I	-	-
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle	(b)	I	-	-
<i>Sympetrum striolatum</i>	Große Heidelibelle	(b)	I	-	-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Gemeine Heidelibelle	(b)	I	-	-

3.1.3 Habitatstrukturen

Die Stillgewässer sind zumeist durch Renaturierungsmaßnahmen entstanden und werden überwiegend bei Hochwasser durchströmt. Sie befinden sich teilweise in einem frühen Sukzessionsstadium und sind in diesem Fall durch offene, sandig-kiesige Ufer gekennzeichnet. Es entwickelt sich eine Ufervegetation aus Weiden- und Erlengehölzen und feuchten Hochstaudenfluren. Auf kiesigem Untergrund bilden sich ruderale Saumgesellschaften mit Arten trocken-warmer Standorte aus.

Die Gewässer weisen nur eine geringe Wassertiefe auf. Durch eingetragene Schwebstoffe besitzen einzelne Gewässer einen schlammigen Untergrund.

3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Stillgewässer (LRT 3150) im Gebiet werden nicht genutzt.

3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Im Altarm nordwestlich von Kernbach breitet sich der Neophyt Nuttalls Wasserpest (*Elodea nuttallii*) stark aus und verdrängt einheimische Arten. An den Ufern einzelner Gewässer dominiert teilweise das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*).

Durch Nährstoffeinträge kommt es vereinzelt zu einem starken Algenwachstum. Nährstoffquellen sind die Lahn (s. dort) sowie Dünger aus landwirtschaftlicher Nutzung.

3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Mehrzahl der Stillgewässer ist als floristisch artenarm zu bezeichnen (C). Lediglich ein Gewässer südwestlich von Sterzhausen hat einen guten Artenbestand (B). Aufgrund der guten Struktur und der fehlenden oder nur geringen Beeinträchtigungen erreichen diese Gewässer unabhängig vom Arteninventar einen insgesamt guten Erhaltungszustand (B).

Ein Altarm nordwestlich von Kernbach ist artenarm, mäßig strukturreich und weist eine flächige, starke Beeinträchtigung auf, so dass er der Wertstufe C zuzuordnen ist. Ein weiteres, strukturarmes Stillgewässer (C) befindet sich im Mündungsbereich der Ohm.

3.1.7 Schwellenwerte

Gesamtfläche des LRT

Unter Berücksichtigung einer gewissen Unschärfe bei der Kartierung wird der Schwellenwert auf 95 % der derzeitigen Flächengröße festgesetzt. Entwicklungsziel ist jedoch die Ausdehnung des Stillgewässer-LRT im Gebiet.

Fläche mit günstigem Erhaltungszustand

Unter Berücksichtigung einer gewissen Unschärfe bei der Kartierung wird der Schwellenwert auf 95 % der derzeitigen Fläche mit günstigem Erhaltungszustand festgesetzt. Entwicklungsziel ist jedoch die Ausdehnung dieser Fläche im Gebiet.

Dauerbeobachtungsflächen

Für das Monitoring auf den Dauerbeobachtungsflächen ist die Betrachtung aller maßgeblichen Parameter (Arteninventar, Strukturen, Gewässergüte) ausschlaggebend. Nicht jede negative Veränderung ist durch das Unterschreiten der

genannten Grenzwerte erfassbar. Für die Beurteilung ist deshalb eine gutachterliche Analyse unumgänglich.

Als unterer Schwellenwert wird das Vorkommen einer bestimmten Anzahl charakteristischer Stillgewässerarten (höhere Wasserpflanzen) für jede Dauerfläche festgelegt (siehe Datenbank).

Turnus der DF-Untersuchungen

Der LRT 3150 sollte aufgrund der starken Dynamik in der Aue alle drei Jahre untersucht werden.

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

Mit 65,27 ha und 17,45 % der Fläche des Gesamtgebietes gehört der überwiegende Teil der Fließgewässer des FFH-Gebietes zum LRT 3260. Lediglich in Dorflagen und einzelnen ausgebauten Gewässerabschnitten im Außenbereich sind die Bedingungen des LRT nicht erfüllt.

3.2.1 Vegetation

Die Vegetation des Fließgewässer-LRT 3260 unterscheidet sich an Lahn und Wetschaft aufgrund unterschiedlicher Substrate zum Teil deutlich voneinander. Während an der überwiegend sandigen Wetschaft der Wasserstern (*Callitriche spec.*) vorherrscht und Deckungen von über 50 % erreicht, ist an der Lahn auf kiesigem Substrat der Flutende Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) verbreitet. Höhere Deckungsgrade weist er jedoch nur selten auf. Stellenweise tritt in niedrigen Deckungen der Echte Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg.) auf.

Hinzu treten vereinzelt, wenn Grobkies, Geröll oder Steinblöcke vorhanden sind, die Wassermoose *Fontinalis antipyretica*, *Rhynchosstegium riparioides*, *Hygroamblystegium tenax* und *Octodiceris julianum*. In stark beschatteten Bereichen fehlt oftmals die Vegetation. Eutrophierte Abschnitte weisen im Sommer ein starkes Algenwachstum auf.

Besonders hervorzuheben ist der Artenbestand im Renaturierungsbereich der Ohm-Lahn-Mündung. Unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten und Substrate bedingen hier eine große Standortvielfalt: In strömungsarmen Bereichen kommen Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*), Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), der Neophyt Nuttalls Wasserpest (*Elodea nuttallii*) sowie in Randbereichen Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) und Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) vor. In strömungsreicheren Bereichen gedeihen Flutender Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*), Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*), Krauses Laichkraut (*Potamogeton*

crispus) und Sumpf-Teichfaden (*Zannichellia palustris*). Die ökologische Einnischung des als Eutrophierungszeiger geltenden Sumpf-Teichfadens ist mit Vorsicht zu bewerten.

3.2.2 Fauna

Libellen

Im 2006 untersuchten Bereich des LRT 3260 konnten 13 Libellenarten nachgewiesen werden, darunter sieben typische Arten schnell bis langsam fließender Gewässer (Tab. 3-2).

Im obersten Abschnitt des Treisbaches konnte die bundesweit stark gefährdete Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) beobachtet werden. Da in diesem rinnalartigem Bachabschnitt die Habitatansprüche der Art erfüllt scheinen, wird das Vorkommen als wahrscheinlich bodenständig angesehen. Larven bzw. Exuvien konnten jedoch nicht gefunden werden. Die Fortsetzung des Treisbaches und seine Nebengewässer außerhalb des FFH-Gebietes sind für diese Art als Lebensraum vermutlich von großer Bedeutung.

Auch die zweite Quelljungferart, die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) kommt im Gebiet, an der oberen Wetschaft vor. Sie ist eine charakteristische Art des Rhithrals und kommt im Gegensatz zu *C. bidentata* unterhalb der Quellbereiche vor.

Die Blauflügelige Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) ist in den untersuchten Abschnitten von Lahn, Wetschaft und Treisbach verbreitet; individuenreiche Bestände gibt es jedoch nur an der (oberen) Lahn. Dagegen konnte die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), die Bereiche mit etwas geringerer Strömungsintensität bevorzugt, im Untersuchungsjahr an der Lahn nur bis Biedenkopf nachgewiesen werden; am Treisbach wurde ein Einzelvorkommen, an der Wetschaft wurden keine Vorkommen registriert. Beide *Calopteryx*-Arten benötigen besonnte, strukturreiche Uferzonen zur Balz und Eiablage (STERNBERG & BUCHWALD 1999).

Eine Besonderheit stellt an der Lahn das Vorkommen der Kleinen Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) dar, die hier in den 1990er Jahren erstmalig nachgewiesen wurde (KERN, schriftl. Mitteilung). Die nächsten Vorkommen befinden sich an der Eder. Die bundesweit stark gefährdete Art scheint somit in Ausbreitung begriffen zu sein. Die Kleine Zangenlibelle ist eine Charakterart strukturreicher, naturnaher Bäche und Flüsse mit kiesig-sandigem Substrat, auslaufenden Ufern sowie abwechslungsreichen Substrat- und Strömungsverhältnissen (STERNBERG & BUCHWALD 2000). Sie kommt an der gesamten Lahn von Cölbe bis Wallau an geeigneten Stellen vor.

Von den Renaturierungsmaßnahmen an der Lahn konnte insbesondere der stark gefährdete Südliche Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*) profitieren. Er kommt vereinzelt an langsam durchströmten Rinnen und Stillgewässern vor. An zwei Stellen konnten

Eiablagen beobachtet werden; die Art gilt somit als sehr wahrscheinlich bodenständig.

Das Große Granatauge (*Erythromma najas*) wurde an der Lahn bei Cölbe nachgewiesen. Die Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Altarmen und Teichen mit ausgeprägter Schwimmblattvegetation, jedoch werden auch ruhige Fließgewässerabschnitte besiedelt. Hier tritt sie zusammen mit der Federlibelle (*Platycnemis pennipes*) auf.

Die übrigen in Tab. 3-2 genannten Arten stammen aus stehenden Gewässern und wurden als Gast am Fließgewässer beobachtet.

Tab. 3-2: Libellen des LRT 3260

Häufigkeitsklassen: I: 1-5 Exemplare; II: 6-10 Ex.; III: 11-50 Ex.; IV: 51-100 Ex.; V: >100 Ex.;
 Rote Liste Hessen (He) nach PATRZICH et al. (1995); Rote Liste D nach OTT & PIPER (1998).
 Status-Kategorien: b = bodenständig; (b) = Bodenständigkeit anzunehmen; g = Gast.

Artname	Status	Häufigkeit	Rote Liste	
			He	BRD
<i>Aeshna cyanea</i> Blaugrüne Mosaikjungfer	g	I	-	-
<i>Anax imperator</i> Große Königslibelle	g	I	-	-
<i>Calopteryx splendens</i> Gebänderte Prachtlibelle	b	V	-	V
<i>Calopteryx virgo</i> Blauflügelige Prachtlibelle	b	V	3	3
<i>Coenagrion puella</i> Hufeisen-Azurjungfer	g	II	-	-
<i>Cordulegaster bidentata</i> Gestreifte Quelljungfer	(b)	I	2	2
<i>Cordulegaster boltonii</i> Zweigestreifte Quelljungfer	(b)	I	-	3
<i>Enallagma cyathigerum</i> Becher-Azurjungfer	g	II	-	-
<i>Erythromma najas</i> Großes Granatauge	(b)	I	3	V
<i>Ischnura elegans</i> Große Pechlibelle	g	II	-	-
<i>Onychogomphus forcipatus</i> Kleine Zangenlibelle	b	IV	2	2
<i>Orthetrum brunneum</i> Südlicher Blaupfeil	(b)	I	2	3
<i>Platycnemis pennipes</i> Federlibelle	(b)	III	-	-
<i>Sympetrum flaveolum</i> Gefleckte Heidelibelle	g	I	3	3

Fische

Daten zu den Vorkommen von bewertungsrelevanten Fischarten wurden im Rahmen der Untersuchung der Anhang II-Arten ermittelt. Die Darstellung der Methodik ist Kap. 4.1.1.1 zu entnehmen.

Insgesamt wurden zehn Fischarten der Roten Listen nachgewiesen (vgl. Tab. 3-3).

Tab. 3-3: Fischarten des LRT 3260

Nomenklatur und Systematik nach (ADAM & al. 1996), RLH/RLD = Rote-Liste-Status wildlebender Populationen in Hessen nach ADAM et al. (1996) und in Deutschland nach BLESS et al. (1998)

Artname		RLH	RLD
<i>Lampetra planeri</i>	Bachneunauge	3	2
<i>Salmo trutta f. fario</i>	Bachforelle	3	3
<i>Thymallus thymallus</i>	Äsche	3	3
<i>Barbus barbus</i>	Barbe	3	2
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Hasel	-	3
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Elritze	3	3
<i>Barbatula barbatula</i>	Schmerle	-	3
<i>Anguilla anguilla</i>	Aal	V	3
<i>Esox lucius</i>	Hecht	2	3
<i>Cottus gobio</i>	Groppe	3	2

Die einzelnen Fischarten werden nur dann als wertsteigernd angesehen, wenn sie in dem jeweiligen Gewässerabschnitt reproduktive Vorkommen haben. Daher werden alleine auf Besatz beruhende Bestände (alle Aalnachweise und die meisten Bachforellenvorkommen) oder Einzelfunde (bis zu fünf Individuen) nicht berücksichtigt.

Bezogen auf die Probestrecken der ichthyologischen Untersuchungen kommen in allen Abschnitten zwischen einer und sechs wertsteigernden Fischarten vor.

3.2.3 Habitatstrukturen

Die als Lebensraumtyp anzusprechenden Fließgewässer im FFH-Gebiet besitzen nach GESIS einen gestreckten bis geschlängelten Verlauf. Die Profiltiefe ist mäßig tief bis äußerst tief. Die Strömungsdiversität, Tiefen- und Breitenvarianz sind überwiegend mäßig, es kommen Wechsel von Rauschen und Gleiten sowie kleinere Kiesbänke vor. Stellenweise kommt es durch Uferabbrüche, umgestürzte Ufergehölze oder größere Steinblöcke im Bachbett zur Ausbildung naturnäherer Strukturen.

Das Substrat der Lahn und des Treisbaches wird vornehmlich durch Kies und Geröll gebildet. Die Wetschaft ist überwiegend durch sandige und lehmige Substrate gekennzeichnet. Das weiche Substrat begünstigt die Tiefenerosion.

In Renaturierungsbereichen ist die Struktur meist gut bis sehr gut ausgeprägt. Vorhandene Elemente sind u.a. Uferbänke, Laufweitungen, Furkationen und Stillwasserpools.

3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Der gesamte Gewässerverlauf im FFH-Gebiet ist verpachtet. Mit Ausnahme der Oberläufe von Treisbach und Wetschaft werden die Gewässer fischereilich genutzt und daher jährlich mit Fischen besetzt. In der Wetschaft und deren Zuflüssen wird hauptsächlich die Bachforelle eingesetzt. Im Unterlauf der Wetschaft kommen Aale

als Besatz hinzu. Im Oberlauf der Lahn werden ebenfalls hauptsächlich Bachforellen besetzt. Im weiteren Verlauf der Lahn kommen Aale, Äschen und verschiedene Cyprinidenarten als Besatz hinzu.

Insgesamt ist die Ichthyozönose der Gewässer im FFH-Gebiet durch Fischbesatz geprägt.

3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Lahn und die Wetschaft mit ihren Nebengewässern sind vor allem durch die in der Vergangenheit erfolgten Begradigungen und die damit einhergehende starke Eintiefung des Profils beeinträchtigt. Durch die Profileintiefung wird die natürliche Fließgewässerdynamik deutlich eingeschränkt.

Die Ufer der Lahn sind auf dem überwiegenden Teil der Fließstrecke durch Steinschüttungen bzw. durch Stein- oder Holzverbau befestigt. Die Seitenerosion wird dadurch unterbunden und die natürliche Laufentwicklung behindert.

Die große Zahl von Wehren und Sohlabstürzen im Gebiet beeinträchtigt die ökologische Durchgängigkeit des Fließgewässersystems erheblich. Sie stellen Ausbreitungsbarrieren für Fische und aquatische Invertebraten dar. Die Querbauwerke führen zu einer Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit und zu unnatürlich großen Wassertiefen im Rückstaubereich. Die verringerte Fließgeschwindigkeit hat einen negativen Einfluss auf den Wasserchemismus. Wehre und Sohlabstürze wirken als Geschiebefänge, wodurch die Sohlenstruktur beeinträchtigt wird.

Die Ausleitung des Triebwassers für verschiedene Mühlen im Gebiet verringert die Abflusshöhe im betroffenen Bachabschnitt. Bei Niedrigwasser können dadurch von bestimmten Organismen benötigte Wasserstände und Strömungsgeschwindigkeiten unterschritten werden.

Durch verschiedene Nährstoffeinträge kommt es zu einer Gewässereutrophierung. In zahlreichen Fließgewässerabschnitten lässt sich ein verstärktes Algenwachstum feststellen. Nährstoffeinträge resultieren aus:

- der landwirtschaftlichen Nutzung direkt angrenzender Flächen. Uferrandstreifen sind oft nicht vorhanden oder nur sehr schmal
- Einleitungen von sieben Kläranlagen im Untersuchungsgebiet
- Einleitungen des Oberflächenwassers von Verkehrs- und Siedlungsflächen
- Überlauf- oder Ablasswasser von Fischteichen.

Fischbesatz ist dann als Beeinträchtigung des Lebensraumes anzusehen, wenn ein Überbesatz erfolgt oder nicht heimische Arten besetzt werden. Eine starke Beeinträchtigung in diesem Sinne ist nur in der Wollmar durch den übermäßigen Besatz von Bachforellen gegeben (vgl. Kap. 4.1.1.4 und 4.1.2.4). Die Bestände des Blaubandbärblings in der Wetschaft stellen für die autochthone Gewässerfauna allenfalls eine sehr geringe Beeinträchtigung dar.

Anmerkung:

Die Ausprägung des Rückstaus der Querbauwerke ist stark abhängig vom jeweiligen Wasserstand. Im extrem trockenen Sommer 2003 waren bei der Kartierung der Wetschaft die Rückstaubereiche besonders groß. Die vorliegenden Ergebnisse sind somit nicht direkt mit den Ergebnissen der Kartierung der Lahn 2006 vergleichbar. Rückstaubereiche von nur wenigen Metern, die nur bei Niedrigwasser auftreten, werden in der Karte der Beeinträchtigungen nicht dargestellt.

3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Zur Bewertung des LRT 3260 wurde neben dem im Gelände erfassten Arteninventar die Gewässerstrukturgütekartierung (GESIS, 1999) sowie die Kartierung der biologischen Gewässergüte (2000) herangezogen (vgl. Bewertungsbogen LRT 3260). Fließgewässerabschnitte, die nach erfolgten Renaturierungsmaßnahmen verbesserte Strukturparameter aufwiesen, wurden in Bezug auf die Strukturgüte neu bewertet.

Das Arteninventar der untersuchten Fließgewässer ist floristisch meist mäßig bis schlecht, durch Tierarten der Roten Liste (Fische und Libellen, s. Kap. 12.4) wird insgesamt jedoch meist die Wertstufe B erreicht. Da die faunistischen Untersuchungen nur abschnittsweise (Probestrecken) vorliegen, ist deren Interpolation auf benachbarte Bereiche mit Unsicherheiten behaftet. - Im Gebietsteil Wetschaft mit Nebengewässern sind die Bewertungsparameter unvollständig, da hier die Libellen nicht untersucht wurden.

Die Gewässergüte entspricht überwiegend der Klasse II – mäßig belastet (Wertstufe B). Lediglich am oberen Treisbach und der oberen Wollmar sind die Gewässer laut Gewässergütekarte (2000) gering belastet (Klasse I-II, Wertstufe A). Die Einstufung der Gewässergüte im Bereich des Zusammenflusses von Lahn und Ohm mit Klasse I-II ist fragwürdig, da Lahn und Ohm oberhalb bzw. unterhalb als mäßig belastet gelten. Für die Bewertung wird in diesem Fall von einer mäßigen Belastung ausgegangen.

In Bezug auf die Gewässerstrukturgüte ergibt sich je nach Ausstattung an Habitaten und Strukturen zumeist eine Wertstufe von B bzw. C.

Zusammenfassend können die Fließgewässer im FFH-Gebiet, bei unterschiedlicher Einzelbewertung, vornehmlich mit B (gut) bewertet werden. Ein kleiner Abschnitt im Bereich der Mündung der Ohm in die Lahn wurde mit A (hervorragend) bewertet. Arteninventar und Struktur sind hier hervorragend ausgeprägt. Lediglich die obersten Abschnitte von Wetschaft und Asphe sowie die Wollmar wurden aufgrund ihrer schlechten Struktur und des mäßigen Arteninventars mit C bewertet.

3.2.7 Schwellenwerte

Gesamtfläche des LRT

Unter Berücksichtigung einer gewissen Unschärfe bei der Kartierung, insbesondere in Bezug auf die Gewässerbreite, wird der Schwellenwert auf 95 % der derzeitigen Flächengröße festgesetzt. Entwicklungsziel ist jedoch die Ausdehnung des Fließgewässer-LRT im Gebiet.

Fläche mit günstigem Erhaltungszustand

Unter Berücksichtigung einer gewissen Unschärfe bei der Kartierung, insbesondere in Bezug auf die Gewässerbreite, wird der Schwellenwert auf 95 % der derzeitigen Fläche mit günstigem Erhaltungszustand festgesetzt. Entwicklungsziel ist jedoch die Ausdehnung dieser Flächen im Gebiet.

Dauerbeobachtungsflächen

Für das Monitoring auf den Dauerbeobachtungsflächen ist die Betrachtung aller maßgeblichen Parameter (Arteninventar, Strukturgüte, Biologische Gewässergüte) ausschlaggebend. Zudem unterliegen bei naturnah ausgeprägten Fließgewässern auch die Pflanzenbestände einer Dynamik. Vorkommen im Bereich von Dauerbeobachtungsflächen können verschwinden, an anderer Stelle können sich neue Pflanzengesellschaften entwickeln. Für die Beurteilung ist deshalb eine gutachterliche Analyse erforderlich.

Nach Vorgabe wird in der Datenbank das Vorkommen einer bestimmten Anzahl charakteristischer Fließgewässerarten (Moose und höhere Wasserpflanzen) als unterer Schwellenwert für jede Dauerfläche festgelegt.

Turnus der DF-Untersuchungen

Der LRT 3260 sollte alle sechs Jahre untersucht werden.

3.3 LRT 6431 Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan

Der Lebensraumtyp Feuchte Hochstaudenfluren ist sehr vereinzelt und kleinflächig an allen Fließgewässern des FFH-Gebietes ausgebildet.

3.3.1 Vegetation

Im Gebiet kommen zwei Ausprägungen des LRT vor: Zum einen von der Gewöhnlichen Pestwurz (*Petasites hybridus*) dominierte Bestände auf Flussschottern und zum anderen Basalgesellschaften des Filipendulion mit Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) auf nährstoffreichen Aueböden. Letztere werden teilweise von Arten der Convolvuletalia und Glechometalia durchdrungen und weisen dann einen hohen Anteil an Nitrophyten auf. Es gibt jedoch auch Übergänge zum Magnocaricion mit der Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) bzw. dem Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*).

3.3.2 Fauna

Eine Untersuchung der Fauna wurde nicht beauftragt.

3.3.3 Habitatstrukturen

Die Feuchten Hochstaudenfluren des Filipendulion sind mehrschichtig aufgebaut. Sie weisen stellenweise ein hohes Angebot an Blüten, Samen und Früchten auf. Außerdem sind regelmäßig abgestorbene Pflanzenstängel aus dem Vorjahr vorhanden, die besondere Habitatstrukturen für kleine Arthropoden darstellen.

Die *Petasites hybridus*-Gesellschaft bildet meist dicht schließende Bestände, so dass sich unter dem Blätterdach oft nur schattenverträgliche Arten halten. Sie sind somit nur teilweise mehrschichtig aufgebaut und bieten im Frühjahr ein nennenswertes Angebot an nektarreichen Blüten. Durch Hochwasserereignisse geprägte Bereiche stellen für die Gesellschaft einen dynamischen Standort mit wechselnden Habitat- und Strukturangeboten dar.

3.3.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Bestände sind in der Regel ungenutzt. Sie werden, wenn sie an Wiesen angrenzen jedoch sporadisch mitgemäht.

3.3.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Durch die Gewässereintiefung, Querbauwerke und teilweise Uferbefestigung ist der Wasser- und Geschiebehalt der Hochstaudenfluren gestört. Eine Neuschaffung von Standorten durch Überflutungsereignisse findet nur eingeschränkt statt. Vor allem an der Lahn dringt das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) in die

Bestände ein. Durch Nährstoffeinträge erhöht sich zudem der Anteil der Brennnessel (*Urtica dioica*) am Bestandsaufbau.

3.3.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die *Petasites hybridus*-Gesellschaft ist in der Regel nicht beeinträchtigt und weist natürlicherweise nur eine geringe Artenzahl auf. Der Bestand an Habitaten und Strukturen kann mit B bewertet werden, so dass sie insgesamt die Wertstufe B erhält.

Hochstaudenfluren des Filipendulion sind teilweise artenreicher ausgebildet und erreichen hier die Wertstufe B. Mit gut ausgebildeten Habitaten und Strukturen und höchstens geringen Beeinträchtigungen werden auch sie insgesamt mit gut (B) bewertet.

3.3.7 Schwellenwerte

Gesamtfläche des LRT = Fläche mit günstigem Erhaltungszustand

Die Fläche des LRT 6431 sollte sich nicht verringern. Unter Berücksichtigung einer gewissen Unschärfe bei der Kartierung sowie der Dynamik des Lebensraumtyps wird der Schwellenwert auf 95 % der derzeitigen Flächengröße festgesetzt.

Dauerbeobachtungsflächen

Für das Monitoring auf den Dauerbeobachtungsflächen ist die Entwicklung des Gesamtartenbestandes ausschlaggebend. Nicht jede negative Veränderung ist durch das Unterschreiten der genannten Grenzwerte erfassbar. Für die Beurteilung ist deshalb eine gutachterliche Analyse unumgänglich.

Als unterer Schwellenwert wird je Dauerfläche eine Anzahl charakteristischer Feuchtezeiger vorgegeben. Zusätzlich gilt als oberer Schwellenwert für Nitrophyten eine Deckungswertgrenze von ca. 50 %.

Turnus der DF-Untersuchungen

Der LRT 6431 sollte alle sechs Jahre untersucht werden.

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

Der LRT 6510 kommt vor allem an der Lahn bei Ludwigshütte sowie in der Lahnaue zwischen Caldern und Cölbe vor. Er nimmt insgesamt eine Flächengröße von ca. 6 ha ein.

3.4.1 Vegetation

Der LRT 6510 kommt zum großen Teil auf ehemaligen Kiesbänken vor, die durch Grundwasserabsenkung und Gewässerbegradigung vom regelmäßigen Überflutungsgeschehen abgeschnitten sind.

Die Bestände des LRT 6510 sind ausgeprägt als Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum elatioris*), die neben den Kennarten der Gesellschaft zahlreiche Arten aus der Klasse der Festuco-Brometea (Kalk-Halbtrockenrasen) aufweisen. Zu nennen sind hier vor allem Feld-Thymian (*Thymus pulegioides*), Kriechende Hauhechel (*Ononis repens*), Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla neumanniana*) und Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*). Daneben kommen diverse Arten der Klasse Sedo-Scleranthetea wie Hasen-Klee (*Trifolium arvense*), Milder Mauerpfeffer (*Sedum sexangulare*) und Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) vor. Es handelt sich um Pionierarten trocken-warmer Standorte, die charakteristisch sind für flachgründige Fels- oder durchlässige Kiesböden. Hinzu treten Ruderalarten trocken-warmer Standorte wie Gewöhnlicher Natternkopf (*Echium vulgare*), Moschus-Malve (*Malva moschata*), Gewöhnlicher Taubenkropf (*Silene vulgaris*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Wirbeldost (*Clinopodium vulgare*) und Dunkle Königskerze (*Verbascum nigrum*).

3.4.2 Fauna

Da der LRT 6510 im Standarddatenbogen nicht aufgeführt ist und im Zuge der Kartierung erst spät erfasst wurde, konnte keine aussagekräftige faunistische Erfassung und Beurteilung durchgeführt werden.

3.4.3 Habitatstrukturen

Die Bestände weisen einen mehrschichtigen Bestandsaufbau, einen Moos- und Krautreichtum sowie ein großes Angebot an Blüten, Samen und Früchten auf. Der Untergrund ist kiesig, stellenweise sind die Bestände lückig mit Offenböden.

3.4.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Bestände des LRT 6510 im NSG „Lahnknie bei Michelbach“ werden gemäht, während die Flächen unterhalb von Sterzhausen mit Schafen beweidet werden.

3.4.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die beweideten Bestände des LRT 6510 sind zum großen Teil durch Verbrachung beeinträchtigt.

3.4.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Erhaltungszustand des LRT 6510 ist insgesamt gut (B). Sowohl das Arteninventar als auch die Ausstattung mit Habitaten und Strukturen sind mit gut zu bewerten, Beeinträchtigungen liegen in Form von Verbrachung, bei den beweideten Beständen als Folge von Unterbeweidung flächig vor (Bewertung B).

3.4.7 Schwellenwerte

Gesamtfläche des LRT = Fläche mit günstigem Erhaltungszustand

Die Fläche des LRT 6510 sollte 95 % der derzeitigen Flächengröße nicht unterschreiten.

Dauerbeobachtungsflächen

Die Beurteilung des Zustandes der Dauerbeobachtungsflächen bezieht sich auf die Anzahl vorkommender Magerkeitszeiger nach NOWAK (2000). In Dauerbeobachtungsfläche (DF) 28 beträgt der Schwellenwert neun, in DF 29 sieben Magerkeitszeiger. Diese Werte dürfen nicht unterschritten werden.

Für das Monitoring auf den Dauerbeobachtungsflächen ist jedoch die Entwicklung des Gesamtartenbestandes ausschlaggebend. Nicht jede negative Veränderung ist durch das Unterschreiten der genannten Grenzwerte erfassbar. Für die Beurteilung ist deshalb eine gutachterliche Analyse unumgänglich.

Turnus der DF-Untersuchungen

Der LRT 6510 sollte alle sechs Jahre untersucht werden.

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

Der LRT *91E0 ist mit kleineren Lücken nahezu im gesamten Gebiet verbreitet. Lediglich an der Wollmar ab Wollmar bis zur Gebietsgrenze und an der Wetschaft zwischen Münchhausen und Roda fehlt er weitgehend. In der Regel ist der LRT *91E0 als Galeriewald längs der Fließgewässer ausgebildet.

3.5.1 Vegetation

An oberen Abschnitten der Lahn, der Wetschaft und ihren Nebengewässern sind die Erlen-Galeriewälder des Stellario-Alnetum über weite Bereiche Aspekt bestimmend. Sie werden neben der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) teilweise durch hohe Anteile der Bruch-Weide bzw. Fahl-Weide (*Salix fragilis et rubens*) geprägt. Hinzu treten vereinzelt Korb-, Mandel- und Purpur-Weide (*S. viminalis*, *S. triandra*, *S. purpurea*). Die Dominanz der Weidenarten kann ein frühes Sukzessionsstadium des Hainmieren-Schwarzerlenwaldes darstellen bzw. deutet einen Übergang zum *Salicion albae* an (vgl. Oberdorfer 1992). Typische Arten der Krautschicht des Stellario-Alnetum sind Hain-Miere (*Stellaria nemorum*), Hunds-Quecke (*Elymus caninus*), Riesen-Schwengel (*Festuca gigantea*) und Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*). An Renaturierungsstellen, wo der Oberboden abgeschoben wurde, bzw. wo Erosions- und Sedimentationsprozesse wieder stattfinden können siedelt sich diese Gesellschaft, zunächst oft von Weiden dominiert, neu an.

Mit dem Zusammenfluss der Ohm weist die Lahn einen stärker werdenden Mittellauf-Charakter auf. Erlen sind noch zahlreich am Gewässerufer vertreten, die Bedeutung der Weidenarten nimmt auf sandigen bis lehmigen Böden jedoch zu. In der Krautschicht der Säume treten vermehrt Arten der größeren Fließgewässer auf, wie Rüben-Kälberkropf (*Chaerophyllum bulbosum*), Beinwell (*Symphytum officinale*) Hopfen (*Humulus lupulus*) und Nessel-Seide (*Cuscuta europaea*). Oftmals tritt die Brennessel (*Urtica dioica*) dominant auf. Weitere häufige Arten sind Giersch (*Aegopodium podagraria*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und der Neophyt Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*).

Die Bestände der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Bruch-Weide (*Salix fragilis*) beruhen stellenweise auf Anpflanzungen.

3.5.2 Fauna

Die Erlen-Eschenwälder und Weichholzaunen an den Fließgewässern werden von verschiedenen Vogelarten sowohl zur Nahrungssuche aufgesucht, als auch als Nistplatz genutzt (Tab. 3-4). Eine Liste bemerkenswerter Vogelarten des 2006 untersuchten Gebietsteiles befindet sich im Anhang. Aufgrund der engen Verzahnung des LRT *91E0 mit dem LRT 3260 werden Vogelarten, deren Bearbeitung im Kapitel 3.2 nicht vorgesehen ist, an dieser Stelle berücksichtigt.

Im FFH-Gebiet konnten im Frühjahr 2006 an drei Stellen Eisvögel (*Alcedo atthis*) beobachtet werden. Östlich von Sterzhausen wurde eine frisch ausgehobene Brutröhre festgestellt. Ob eine erfolgreiche Brut stattgefunden hat, ist jedoch nicht bekannt. Geeignete Steilwände sind im Gebiet relativ selten, so dass die Ausweisung von Uferrandstreifen mit der Möglichkeit der Ausuferung des Gewässers, für den Eisvogel positive Auswirkungen haben könnte. Im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie wird der Eisvogel als besonders zu schützende Art aufgeführt. Er ist in Hessen gefährdet (HORMANN et al. 1997).

Die Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) wurde an der Lahn mehrfach nachgewiesen. Sie ist ein Charaktervogel kiesig-schotteriger Bäche des Berglandes. Die Gewässer müssen eine ausreichende Strömungsgeschwindigkeit und Wasserqualität aufweisen. Die Art brütet an überhängenden Ufern und Felsen, nimmt aber auch Nistkästen an Brückenbauwerken an (FLADE 1994).

Der Kleinspecht (*Dendrocopus minor*), eine in Hessen gefährdete Art, konnte an der Pferfmündung sowie bei Kernbach festgestellt werden. An weiteren Stellen u.a. am Treisbach wurden Baumhöhlen gefunden, die auf den Kleinspecht hindeuten, die jedoch nicht auf ein aktuelles Vorkommen schließen lassen. Die Reviere des Kleinspechtes wie auch des Grünspechtes (*Picus viridis*) gehen über die Grenzen des LRT *91E0 hinaus.

Bei Sterzhausen wurde an zwei Stellen die Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) nachgewiesen. Zusammen mit dem Gelbspötter (*Hippolais icterina*) wird sie im BfN-Handbuch als typischer Vogel der Erlenwälder und Weichholzaunen genannt (SSYMANK 1998).

In unmittelbarer Nähe zum FFH-Gebiet befindet sich eine Brutkolonie der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) in einer Steilwand einer Sandlagerstätte des Abbaugbietes Goßfelden. Die Uferschwalbe nutzt das FFH-Gebiet zur Nahrungssuche.

Tab. 3-4: Bemerkenswerte und charakteristische Vogelarten des LRT *91E0

Status-Kategorien: Bn = Brutnachweis; Bv = Brutverdacht; Bb = Brutzeitbeobachtung;
 Ng = Nahrungsgast; Dz = Durchzügler.

VSR-Anh. I: Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) Anhang I; Rote Liste Hessen (He) nach HORMANN et al. (1997); Rote Liste BRD nach BAUER et al. (2002).

Artname	Status	VSR-Anh.-I	Rote Liste	
			He	BRD
<i>Alcedo atthis</i> Eisvogel	Bv	+	3	V
<i>Cinclus cinclus</i> Wasseramsel	Bn	-	V	-
<i>Dendrocopus minor</i> Kleinspecht	Bb	-	3	-
<i>Hippolais icterina</i> Gelbspötter	Bb	-	V	-
<i>Locustella naevia</i> Feldschwirl	Ng	-	V	-
<i>Luscinia megarhynchos</i> Nachtigall	Bb	-	-	-
<i>Motacilla cinerea</i> Gebirgsstelze	Bb	-	-	-
<i>Muscicapa striata</i> Grauschnäpper	Bb	-	-	-
<i>Picus viridis</i> Grünspecht	Bb	-	V	V
<i>Riparia riparia</i> Uferschwalbe	Bb	-	V	V
<i>Sylvia atricapilla</i> Mönchsgrasmücke	Bb	-	-	-
<i>Sylvia borin</i> Gartengrasmücke	Bb	-	-	-
<i>Sylvia curruca</i> Klappergrasmücke	Bb	-	-	-
<i>Turdus pilaris</i> Wacholderdrossel	Bn	-	-	-

3.5.3 Habitatstrukturen

Die Hainmieren-Schwarz-Erlenwälder bzw. Weichholzauen sind als schmaler, meist einreihiger Galeriewald ausgebildet. Stellenweise, vor allem an den oberen Bachabschnitten, befinden sie sich in der Initialphase und sind als gleichaltrige, junge oder ehemals auf den Stock gesetzte Bestände nur einschichtig.

Strukturreichere, Erlen-dominierte Galeriewälder befinden sich vor allem am Treisbach. Sie sind oft zweischichtig aufgebaut und weisen kleinflächig wechselnde Deckungsgrade mit einer gut entwickelten Krautschicht auf; vereinzelt sind kleine Baumhöhlen vorhanden.

Im Verlauf der Lahn, der Wetschaft und des Treisbaches kommen hochwüchsige, großkronige Bruch-Weiden mit einer mäßig ausgeprägten Strauchschicht vor. Hopfen (*Humulus lupulus*) bildet an wenigen Stellen lückige Schleiergesellschaften. Absterbende oder umgestürzte Weiden und Erlen existieren vereinzelt, die Menge an Totholz innerhalb der Bestände ist jedoch gering. Die Krautschicht ist in der Regel stark entwickelt, mit Vorkommen von Geophyten und Hochstauden. Flächige Auwaldbestände kommen sehr vereinzelt vor, bleiben aber bei einer Größe von unter 1 ha.

Einen Sonderfall, auch in Bezug auf den Strukturreichtum stellen die Renaturierungsbereiche dar (u. a. mit Flutmulden, Seitenarmen, Kiesbänken). Hier kommen verschiedenen Altersphasen nebeneinander vor, die Bestände sind oft mehrschichtig und es kommt zu einer eigenständigen Neubesiedlung durch Erlen und Weidenarten.

3.5.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die linearen Bestände an den Ufern der Fließgewässer werden im Wesentlichen nicht genutzt. In der Vergangenheit wurden die Gehölze zum Teil auf den Stock gesetzt. Einzelne Kopfweiden sind in Ortsrandlagen zu finden.

3.5.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Der LRT wird durch das direkte Angrenzen von intensiv genutztem Grünland und dem damit einhergehenden Nährstoffeintrag beeinträchtigt. Brennnessel (*Urtica dioica*) und Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) erreichen oftmals hohe Deckungen und verdrängen typische Auwaldarten.

Des Weiteren ist die natürliche Hochwasserdynamik durch Stauwehre, Uferbefestigungen und die starke Eintiefung der Bäche deutlich eingeschränkt. Das Fehlen von Uferrandstreifen und die intensive Nutzung bis an den Rand der Weiden- und Erlengehölze verhindert die Ausbildung eines mehrschichtigen, gestuften Aufbaus.

3.5.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Für die Bewertung des LRT *91E0 wurde einheitlich der Bewertungsbogen a) „Bach-Eschenwald und Schwarzerlenwald inkl. der weidendominierten Ausprägungen“ verwendet (vgl. Kap. 10).

Das Arteninventar des LRT *91E0 liegt je nach Standort zwischen Wertstufe C und B. Die Ausstattung des LRT mit Habitaten und Strukturen ist bei Beständen mit geringer lateraler Ausdehnung sowie bei jungen Gehölzen teilweise nur mäßig (C). Abschnitte mit älteren Weiden und Erlen, Totholz, Baumhöhlen und reicher Krautschicht können strukturell mit B bewertet werden.

Die Beeinträchtigungen des LRT sind nur stellenweise hoch und überwiegend mäßig bis gering (B). Die Gesamtbewertung der Bestände liegt in der Folge zwischen C und B. Gut ausgebildete Bestände kommen im gesamten Verlauf der Lahn, des Treisbaches sowie der Wetschaft unterhalb der Treisbach-Mündung vor.

3.5.7 Schwellenwerte

Gesamtfläche des LRT

Der LRT *91E0 ist im gesamten Gebiet weit verbreitet. Die Gesamtfläche des LRT sollte sich nicht verringern. Unter Berücksichtigung einer Unschärfe bei der Kartierung, vor allem in der lateralen Ausdehnung, wird der Schwellenwert auf 95 % der derzeitigen Flächengröße festgesetzt.

Fläche mit günstigem Erhaltungszustand

Die Gesamtfläche des LRT mit günstigem Erhaltungszustand sollte sich nicht verringern. Anzustreben ist dagegen eine Ausdehnung dieser Fläche. Unter Berücksichtigung einer Unschärfe bei der Kartierung, vor allem in der lateralen Ausdehnung, wird der Schwellenwert auf 95 % der derzeitigen Flächengröße festgesetzt.

Dauerbeobachtungsflächen

Für das Monitoring auf den Dauerbeobachtungsflächen ist die Entwicklung des Gesamtartenbestandes ausschlaggebend. Nicht jede negative Veränderung ist durch das Unterschreiten der genannten Grenzwerte erfassbar. Für die Beurteilung ist deshalb eine gutachterliche Analyse unumgänglich.

Als Schwellenwert je Dauerfläche wird das Vorkommen einer Mindestanzahl charakteristischer Auwaldarten sowie eine Mindestdeckung von Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Weiden-Arten (*Salix spec.*) in der Baumschicht festgelegt (siehe Datenbank). Bei einer fehlenden Baumschicht wird die Strauchschicht betrachtet.

Turnus der DF-Untersuchungen

Der LRT *91E0 sollte alle sechs Jahre untersucht werden.

4. Arten (FFH- Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie)

4.1 FFH-Anhang-II-Arten

Die Vorkommen des Bachneunauges und der Groppe wurden auftragsgemäß jeweils mit dem Aufwand des zeigerpopulationsbezogenen Standardprogramms untersucht.

4.1.1 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

4.1.1.1 Methodik der Arterfassung

Die Erhebung der ichthyofaunistischen Daten wurde an 36 repräsentativen Probestrecken vorgenommen. Jede Probestrecke hat laut Artleitfaden eine Länge von 100 Metern. Die Anzahl und Lage der Probestrecken richtet sich nach den folgenden Kriterien:

- Die Zahl der Probestrecken in den einzelnen Teilgebieten erlaubt einen Rückschluss auf die Verbreitung und Bestandssituation der FFH-Anhang-II-Arten im gesamten Gewässer(sub)system.
- Dimension und Wasserführung des Gewässers erlauben eine ganzjährige Besiedlung durch Groppe, Bachneunauge und andere Fischarten.
- Die Strecke repräsentiert die Habitate in der näheren Umgebung und in den Zuflüssen sowie die strukturellen Zwangspunkte wie Wanderungshindernisse, Auslaufbauwerke, etc.

Die ersten Untersuchungen wurden im Jahr 2003 an der Wetschaft und den Nebenflüssen Wollmar, Treisbach und Asphe im Rahmen der Grunddatenerhebung für das FFH-Gebiet 5018-309 „Wetschaft und Wohra mit Nebengewässern“ durchgeführt. Danach wurden die Wohra und ihre Zuflüsse als eigenes Gebiet abgetrennt und das Gebiet Wetschaft und Nebenflüsse um das Gebiet der oberen Lahn erweitert (FFH-Gebiet „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“). Die Erweiterung umfasst die Lahn zwischen der hessisch-nordrhein-westfälischen Landesgrenze und Marburg-Wehrda, sowie die Oberläufe von Wetschaft und Treisbach. Die Fischbestandserhebungen in den zusätzlichen Teilgebieten fanden im Jahr 2006 statt. Tab. 4-1 dokumentiert die Lage und Dimension der Probestrecken.

Tab. 4-1: Lage und Dimension der Probestrecken

Probestrecken, die im Jahr 2003 untersucht wurden, sind grau unterlegt.

Gewässer	Lage	Nr.	Länge (m)	Breite (m)	Fläche (m ²)
Lahn	Breidenstein, Ausleitungsstrecke	1	100	6	600
Lahn	Wallau, Renaturierung	2	100	4	400
Lahn	unterh. Ludwigshütte	3	100	11	1100
Lahn	Furkation Biedenkopf, Renaturierung	4	100	6	600
Lahn	Biedenkopf	5	100	15	1500
Lahn	Eckelshausen	6	100	12	1200
Lahn	Friedensdorf, Ausleitungsstrecke	7	100	11	1100
Lahn	oberh. Buchenau, Ausleitungsstrecke	8	100	11	1100
Lahn	oberh. Kernbach	9	100	17	1700
Lahn	Caldern, Ausleitungsstrecke	10	100	10	1000
Lahn	Lahnknie	11	100	15	1500
Lahn	oberh. Goßfelden	12	100	16	1600
Lahn	unterh. Sarnau	13	100	17	1700
Lahn	Furkation Cölbe, Renaturierung	14	100	8	800
Lahn	oberh. Ohmeimündung, Ausleitungsstrecke	15	100	12	1200
Lahn	Cölbe	16	100	20	2000
Lahn	Cölbe Eisenbahnbrücke	17	100	24	2400
Wetschaft	unterh. Roda	18	100	1	100
Wetschaft	oberh. Ernsthausen	19	100	1,5	150
Wetschaft	unterh. Ernsthausen, oberh. Teichanlage	20	75	1,5	113
Wetschaft	oberh. Münchhausen, unterh. Teichanlage	21	100	2,5	250
Wetschaft	unterh. Münchhausen, oberh. Kläranlage	22	92	4,5	414
Wetschaft	Mittel-Simshausen	23	100	3	300
Wetschaft	Todenhausen	24	100	2,75	275
Wetschaft	oberh. Treisbacheinmündung	25	84	4,5	378
Wetschaft	Wetter, Ausleitungsstrecke	26	107	5	535
Wetschaft	unterh. Aumühle	27	115	7	805
Wollmar	oberh. Wollmar	28	109	1	109
Wollmar	unterh. Wollmar	29	102	2,5	255
Treisbach	oberh. Dexbach	30	100	2	200
Treisbach	oberh. Engelbach	31	100	1,25	125
Pferdsbach	oberh. Mündung	32	100	1,7	170
Treisbach	unterh. Engelbach	33	100	2	200
Treisbach	oberh. Amönau	34	60	2	120
Asphe	unterh. Niederasphe	35	101	1,75	177
Treisbach	unterh. Amönau	36	50	3,5	175

Die Bachneunaugen wurden mit Hilfe eines Elektrofischfängergeräts der Firma Bretschneider (Typ EFGI 650) auf einer Probestrecke von 100 m erfasst. Die beiden Befischungsdurchgänge erfolgten im Frühjahr zur Laichzeit der Bachneunaugen und im Spätsommer/Herbst, wenn die Jungtiere so groß sind, dass sie mit der Methode der Elektrobefischung erfasst werden können. Im Jahr 2003 wurden die Befischungen im Frühjahr zwischen dem 7. und 11. April und im Herbst vom 1. bis 12. September durchgeführt. Im Jahr 2006 wurde im Frühjahr im Zeitraum zwischen

dem 18. April und 4. Juni beprobt. Im Herbst 2006 fanden die Befischungen zwischen dem 29. August und 5. September statt.

Bei den Elektrobefischungen erfolgte zunächst die Erfassung der frei schwimmenden Tiere (zumeist Adulte im Frühjahr) durch die zweimalige durchgehende Elektrobefischung aller Substrate in den durch Netze abgesperrten Probestrecken, die im Wesentlichen der Erfassung der Groppen diene. Hierbei wurden vereinzelt auch Querder (Larvalstadien des Bachneunauges) erfasst, wenn sie sehr schnell aus ihrem Versteck im Substrat herauskamen. In Gewässerabschnitten über 7 m Breite wurde die Befischung laut Vorgaben von 2005 nur einmal auf ganzer Probestreckenlänge durchgeführt. Dies betraf in der vorliegenden Untersuchung ausschließlich die Probestrecken an der Lahn (Probestrecke 1-17).

Nach der Elektrobefischung des 100 m langen Probeabschnittes wurden die Querder gezielt elektrisch befischt. Die Querder sitzen einige Zentimeter tief in den Schluff- und Schlammhängen im Randbereich des Gewässers. Das Austreiben der Tiere aus dem Substrat erfolgte mit Gleichstrom. An insgesamt 2-3 repräsentativen Probestrecken von etwa 0,5 bis 2 m² Größe wurden die Querder an den schluffig-sandigen Uferhängen halbquantitativ erfasst. Dafür wurde die Anode des Gleichstromgerätes wenige cm über das Substrat gehalten. Die Spannung wurde durchgehend mindestens 10 Min. angelegt bzw. bis minutenlang keine Querder mehr auftauchten. Ein oder zwei Helfer sammelten die ausgetriebenen Querder mit Aquarienkeschern in bereitgehaltene Eimer ein.

Alle gefangenen Bachneunaugen wurden in nötigenfalls belüfteten Wannen gehältert und nach Abschluss der Fangaktionen millimetergenau vermessen und einem Entwicklungsstadium zugeordnet (Adulte, Querder). Danach wurden die Tiere im Bereich der befischten Habitatflächen wieder ausgesetzt.

Der Bewertungsrahmen für das Bachneunauge (SCHWEVERS & ADAM 2003) grenzt die Bewertungsstufen A bis C zur Beurteilung der Population und Habitatqualität unzureichend voneinander ab: Es werden nur ungenaue Vorgaben zur Populationsgröße bei Bewertungsstufe A (Larven verschiedener Jahrgänge an mehreren Probestrecken (> 5) bzw. an wenigen Probestrecken, aber in großer Zahl (> 50)) gegeben. Ein Bezug der Anzahl von Bachneunaugen pro Flächeneinheit fehlt völlig. Bei den Wertstufen B und C fehlen die Angaben zur Dichte gänzlich und die Bewertung zum Populationsaufbau wird durch die Angaben „verschiedene Jahrgänge vorhanden“ und „einzelne Jahrgänge vorhanden“ sehr unpräzise voneinander abgegrenzt. Die Habitatstruktur für Larven wird nur durch allgemein abstufende Begriffe wie „umfangreiche“ (Wertstufe A), „lokal vorkommende“ (Wertstufe B) und „vereinzelt“ (Wertstufe C) „Feinsubstratablagerungen als Larval-Lebensraum“ vorgegeben, ohne Relationen der Habitatgröße zur untersuchten Gesamtfläche zu berücksichtigen.

Deshalb wurde in dieser Untersuchung die Anzahl der nachgewiesenen Tiere in Bezug zur untersuchten Fläche des 100 m langen Abschnittes gesetzt und bewertet. Die Bewertung erfolgt auf Grundlage des Datenvergleichs mit anderen FFH-Gebieten mit ähnlicher Gewässerstruktur. Bei Bewertung der Habitatstrukturen werden Flächenanteile der für die Bachneunaugen relevanten Strukturen in Beziehung zur untersuchten Gesamtfläche genannt und bewertet. Der Anteil der Querder-Habitatstrukturen an der Untersuchungsfläche wurde mit einer Genauigkeit von 0,25 m² abgeschätzt. Für den Anteil der Laichhabitate wurde auf die Datengrundlage zurückgegriffen, die im Rahmen der Aufnahme der Groppenhabitate erfasst wurde. Dabei wird der Anteil der Gewässerstruktur „Gleite mit Steinen“ den potentiellen Laichhabitaten gleichgesetzt, da in dieser Struktur die artspezifischen Laichplatzbedingungen (s. u.) am besten vorhanden sind.

4.1.1.2 Artspezifische Habitat- und Lebensraumstrukturen

Laichhabitate: Die Bachneunaugen-Querder wandeln sich im letzten Sommer ihrer mehrjährigen Larvalzeit, die sie im Sediment verbracht haben, zu adulten Tieren um (HARDISTY 1986). Nach der Metamorphose ziehen sie im darauf folgenden Frühjahr an die Laichplätze. Diese bestehen aus kiesig-sandigem Substrat (0,2 - 30 mm Körnung) mit Strömungsgeschwindigkeiten zwischen 0,2 und 0,5 m / s (KIRCHHOFER 1995, WATERSTRAAT 1989). Hier werden kleine Laichgruben von beiden Geschlechtern ausgehoben. Die Paarung erfolgt in Gruppen. Dabei werden die Eier auf das Sediment geklebt. Nach dem Ablaichen sterben die adulten Tiere ab.

Aufwuchshabitate: Nach dem Schlupf werden die augenlosen Larven (Querder) verdriftet und graben sich unterhalb der Laichplätze in feinkörniges anorganisches Material ein (0,02 - 0,2 mm Körnung) (BOHL 1995, KIRCHHOFER 1995). Dort verbringen sie mehrere Jahre, wachsen und wandeln sich schließlich in adulte Tiere mit Augen und differenziertem Flossensaum um. Tab. 4-2 zeigt die artspezifischen Bachneunaugenhabitate in den Untersuchungsflächen.

Tab. 4-2: Habitatstrukturen des Bachneunauges

Gewässer	Nr.	Laichsubstrat (%)	Bewertung	Querder Habitat Gesamtfläche (m ²)	Querder-Habitat (%)	Bewertung	Bewertung Habitate gesamt
Lahn	1	40,0	A	0,0	0,0	-	C
Lahn	2	27,0	A	9,8	2,5	A	A
Lahn	3	32,0	A	0,0	0,0	-	C
Lahn	4	40,0	A	0,5	0,1	-	C
Lahn	5	60,0	A	2,0	0,1	-	C
Lahn	6	60,0	A	0,0	0,0	-	C
Lahn	7	20,0	A	0,0	0,0	-	C
Lahn	8	46,0	A	1,0	0,1	-	C
Lahn	9	50,0	A	1,0	0,1	-	C

Gewässer	Nr.	Laichsubstrat (%)	Bewertung	Querder Habitat Gesamtfläche (m ²)	Querder-Habitat (%)	Bewertung	Bewertung Habitatsgesamt
Lahn	10	40,0	A	0,5	0,1	-	C
Lahn	11	18,0	A	0,0	0,0	-	C
Lahn	12	38,0	A	0,0	0,0	-	C
Lahn	13	37,00	A	0,0	0,0	-	C
Lahn	14	34,0	A	4,5	0,6	B	B
Lahn	15	53,0	A	3,0	0,3	C	C
Lahn	16	63,0	A	2,5	0,1	-	C
Lahn	17	58,0	A	3,0	0,1	-	C
Wetschaft	18	57,0	A	12,0	12,0	A	A
Wetschaft	19	28,0	A	4,5	3,0	B	B
Wetschaft	20	20,0	A	14,7	9,8	A	A
Wetschaft	21	7,0	A	6,0	2,4	C	C
Wetschaft	22	5,0	A	31,5	7,0	A	A
Wetschaft	23	9,0	A	8,3	2,8	B	B
Wetschaft	24	2,0	B	6,5	2,4	C	C
Wetschaft	25	2,0	B	7,7	1,7	C	C
Wetschaft	26	9,0	A	4,0	0,8	C	C
Wetschaft	27	63,0	A	4,3	0,6	C	C
Wollmar	28	71,0	A	1,8	1,8	C	C
Wollmar	29	36,0	A	16,2	6,5	A	A
Treisbach	30	10,0	A	0,5	0,3	C	C
Treisbach	31	6,5	A	0,0	0,0	-	C
Pferdsbach	32	6,0	A	0,0	0,0	-	C
Treisbach	33	10,5	A	1,3	0,6	B	B
Treisbach	34	10,0	A	7,1	3,5	A	A
Asphe	35	15,0	A	2,5	1,4	B	B
Treisbach	36	36,0	A	16,0	4,6	A	A

Die Einteilung der Wertstufen für die Querderhabitate (Schlamm­bänke) wurde getrennt nach Einzugsgebiet durchgeführt. Die Wetschaft bietet mit ihrem sandig-schluffigen buntsandsteingeprägten Sohlsubstrat optimale Lebensbedingungen für das Bachneunauge. Große Habitatsflächen für die Querder sind natürlicherweise in großer Menge gegeben. Selbst ausgebaute Teilabschnitte ohne ausgeprägten Gleithang, in dem sich eine Schluffbank bilden kann, haben auf Grund des sandigen Bodengrundes Bereiche, die das Bachneunauge besiedeln kann. Im Gegensatz dazu bilden sich Schlamm­bänke in der von Schiefer und Grauwacke geprägten Lahn und Nebenflüssen der Wetschaft (Treisbach und Asphe) nur in Gleithängen. Diese sind nicht so groß wie in der Wetschaft, da der Geschiebetransport von Lahn, Treisbach und Asphe sehr viel grobkörniger ist. Der Feinsedimentanteil ist natürlicherweise nicht sehr hoch. Des Weiteren ist eine geschwungene Linienführung in grobschottrigen Gewässern zwingend notwendig, damit sich eine Schlamm­bank bilden kann. In begradigten Abschnitten mit Ufersicherung sind keine Habitate für die Bachneunaugenquerder zu finden (s. Kap. Gefährdungen). Erst mit einer

Berücksichtigung des potentiell natürlichen Habitatsinventars in dem jeweiligen Einzugsgebiet ist eine plausible Werteinstufung der Habitate möglich (Tab. 4-3).

Tab. 4-3: Wertstufen der artspezifischen Habitate des Bachneunauges in den Probestrecken

Wertstufe	Anteil der Laichhabitate	Anteil der Querder-Habitate Schiefer, Basalt	Anteil der Querder-Habitate Bundsandstein
A	≥ 5 %	≥ 2,4 %	≥ 5,0 %
B	≥ 2 %	≥ 0,5 %	≥ 2,5 %
C	≥ 1 %	≥ 0,25 %	≥ 0,5 %
-	< 1 %	< 0,25 %	< 0,5 %

Potenzielles Verbreitungsgebiet der Bachneunaugen

Dem Bachneunauge sind unter natürlichen Gegebenheiten keine Besiedlungsgrenzen innerhalb des FFH-Gebietes gesetzt. Feinkiese und/oder Grobsande zum Ablachen sind durch den Geschiebetransport in allen Gewässern vorhanden. Selbst in der Wetschaft, die vom Bundsandstein geprägtes Sohlsubstrat hat, sind immer wieder Flächen mit feinem Kies zur Eiablage vorhanden.

Limitierend für den Bachneunaugenbestand ist das Vorhandensein der schluffhaltigen Schlammبانke, die von den Querdern besiedelt werden. Die Schlammبانke entstehen nur in den Abschnitten mit geringerem Gefälle und geschlängelter Linienführung des Gewässers. Erst unter diesen Bedingungen kann sich in den Gleithängen das feinere Material ansammeln und Schlammبانke bilden. Durch Gewässerausbau (Ufersicherungen) und Begradigung ist die Linienführung gestreckt (s. Kap. Gefährdungen) und die Schlammبانke fehlen. Besonders in der Lahn sind diese Defizite auf weiten Strecken feststellbar. Allgemein kann gesagt werden, dass die Bachneunaugen in den ausgebauten Abschnitten völlig fehlen oder nur in geringer Anzahl vorhanden sind.

Unter naturnahen Bedingungen können Bachneunaugen auch die großen Gewässerabschnitte (Äschen- und obere Barbenregion) im FFH-Gebiet besiedeln. So wurden im Jahr 2006 außerhalb des FFH-Gebietes in der Ohm unterhalb von Kirchhain einzelne Bachneunaugen gefangen (HÜBNER 2006 a).

4.1.1.3 Populationsgröße und -struktur

Tab. 4-4 zeigt die zusammenfassenden Ergebnisse zur Größe der Teilpopulationen in den Probestrecken. Aufgeführt sind nur Probestrecken, in denen Bachneunaugen nachgewiesen werden konnten. In der Tabelle werden zuerst alle Entwicklungsstadien (Adulte und Querder) in allen Habitaten (Freischwimmend oder im Sediment vergraben) angegeben (Spalten „Frühjahr“, „Herbst“ und „Sommer“). Danach wird die Dichte der Querder im Sediment in den näher untersuchten Habitatflächen ermittelt. Dazu sind die Werte der Frühjahrs- und Herbstbefischung - sowohl die der Querderanzahl, als auch die der untersuchten Fläche - zusammengefasst.

Tab. 4-4: Bachneunaugen-Erfassung in den Probestrecken

Gewässer	Nr.	Frühjahr	Herbst	Summe	Untersuchungsfläche Frühjahr + Herbst [m ²]	Querder in Ufl. F+ H	Querder / m ² Ufl.
Lahn	1	17	0	17	0	0	0,0
Lahn	2	82	2	84	3,75	78	20,8
Lahn	3	11	0	11	0	0	0,0
Lahn	4	5	4	9	1	9	9,0
Lahn	5	5	1	6	2,25	6	2,7
Lahn	14	21	9	30	3	27	9,0
Lahn	15	28	15	43	2,75	42	15,3
Lahn	16	0	5	5	2,5	5	2,0
Lahn	17	6	3	9	5	8	1,6
Wetschaft	18	62	56	118	2	118	59,0
Wetschaft	19	21	17	38	2,375	38	16,0
Wetschaft	20	18	53	71	4,5	33	7,3
Wetschaft	21	16	2	18	4	18	4,5
Wetschaft	22	100	96	196	4,75	169	35,6
Wetschaft	23	32	58	90	4,5	80	17,8
Wetschaft	24	39	28	67	2,5	61	24,4
Wetschaft	25	46	4	50	3	48	16,0
Wetschaft	26	85	4	89	3,75	35	9,3
Wetschaft	27	53	29	82	4,5	80	17,8
Wollmar	28	16	22	38	2,5	24	9,6
Wollmar	29	35	61	96	3,75	77	20,5
Treibsbach	34	11	41	52	4	36	9,0
Asphe	35	0	2	2	3	2	0,7
Treibsbach	36	42	60	102	4,5	65	14,4

Ufl. = Untersuchungsfläche, F = Frühjahr, H = Herbst

Zur Berechnung einer vergleichbaren Populationsgröße wird anschließend die Anzahl der Querder pro m² untersuchter Habitatfläche mit der in Tab. 4-2 angegebenen Gesamthabitatfläche Querder multipliziert und auf eine einheitliche Probestrecken-Länge von 100 m korrigiert (Spalte „Querder pro 100 m“ in Tab. 4-5). Abschließend werden die bei der allgemeinen Befischung, also nicht in den speziellen Habitat-Untersuchungsflächen, erfassten Bachneunaugen (Spalte „freischwimmende Tiere“) hinzuaddiert und das Resultat bei Werten über 10 auf das nächste Vielfache von 10 gerundet. Bei einem Wert unter 10 wird die genaue Anzahl angegeben, um die Einzelfunde zu dokumentieren. Bei den freischwimmenden Tieren handelt es sich zum großen Teil um Querder, die bei der Befischung zum Erfassen der Groppen gefangen wurden. Diese Tiere leben normalerweise auch im Sediment, wurden aber separat erfasst, da sie keiner bestimmten Habitatfläche zugeordnet werden konnten. An insgesamt vier Stellen in Lahn und Wetschaft konnte im Frühjahr das Ablachen von den freischwimmenden adulten Bachneunaugen direkt beobachtet werden. Die Tiere befanden sich gruppenweise an mehreren Laichgruben, die sie zuvor angelegt hatten (PS 1 Breidenstein (n = 17), PS 2 Wallau (n = 6), PS 3 Ludwigshütte (n = 10) und PS 26 Wetter (n = 15)).

Tab. 4-5: Bachneunaugen-Populationen in den Probestrecken

Gewässer	Nr.	Querder pro 100m F + H	Freischwimmende Tiere Frühjahr + Herbst	Populationsgröße gerundet	Bewertung
Lahn	1	0	17	20	C
Lahn	2	203	6	210	A
Lahn	3	0	11	10	-
Lahn	4	5	0	5	-
Lahn	5	5	0	5	-
Lahn	14	41	3	40	C
Lahn	15	46	1	50	C
Lahn	16	5	0	5	-
Lahn	17	5	1	6	-
Wetschaft	18	708	0	710	A
Wetschaft	19	72	0	70	C
Wetschaft	20	108	38	150	B
Wetschaft	21	27	0	30	C
Wetschaft	22	1122	27	1150	A
Wetschaft	23	147	10	160	B
Wetschaft	24	159	6	170	B
Wetschaft	25	124	2	130	B
Wetschaft	26	37	54	90	C
Wetschaft	27	77	2	80	C
Wollmar	28	18	14	30	C
Wollmar	29	332	19	350	A
Treisbach	34	64	16	80	B
Asphe	35	2	0	2	-
Treisbach	36	231	37	270	A

F = Frühjahr, H = Herbst

Die Bewertung der Größe der Teilpopulationen des Bachneunauges erfolgte wie bei den Querderhabitaten nach Einzugsgebieten getrennt. Die Habitatverfügbarkeit der Schlammflächen ist entscheidend für die Anzahl der Bachneunaugen im jeweiligen Untersuchungsabschnitt, da die Querder im Feinsediment den Hauptteil des Bachneunaugenbestandes ausmachen. Die Einstufungen wurden auf Grundlage von Ergebnissen in buntsandsteingeprägten Gewässern (GDE „Franzosenwiesen und Rotes Wasser“) und von Gewässern mit grobschottrigem basaltgeprägten Untergrund (GDE „Talauen von Herbstein“, GDE „Lauter und Eisenbach“, GDE „Hoher Vogelsberg“) vorgenommen (Tab. 4-6).

Tab. 4-6: Bewertungsrahmen für die Populationsgröße des Bachneunauges in den Probestrecken

Wertstufe	Größe der Teilpopulation in Schiefer, Basalt	Größe der Teilpopulation in Bundsandstein
A	≥ 200 Individuen	≥ 500 Individuen
B	≥ 60 Individuen	≥ 100 Individuen
C	≥ 20 Individuen	≥ 20 Individuen
-	< 20 Individuen	< 20 Individuen

Zur Abschätzung der **Populationsgröße des gesamten FFH-Gebietes** werden zunächst die vom Bachneunauge wahrscheinlich durchgehend besiedelten Gewässerabschnitte bestimmt und deren Fließlänge auf der Basis des GESIS-Shapefiles mittels Verschneidung im GIS ermittelt.

Ausgehend von der ungerundeten Individuensumme der jeweiligen Probestrecken wird über das Verhältnis der Summe der Probestreckenlänge zur Abschnittslänge auf die Größe der Teilpopulation des Gewässerabschnitts hochgerechnet.

Es ergeben sich die in Tab. 4-7 aufgeführten Werte, die für das gesamte Gebiet eine Population von etwa 93.400 Bachneunaugen für ca. 55 km Fließlänge ergeben.

Tab. 4-7: Bachneunaugen-Population des Gesamtgebietes

Gewässerabschnitt	Probestrecken	Indiv.-Summe/Probestreckenlänge	Abschnittslänge	Größe der Teilpopulation (linear)	Struktur-Malus (nach GESIS)	Größe der Teilpopulation (korrigiert)
Lahn bei Biedenkopf	1-5	247/500 m	8.590 m	4.237	-13,7 %	3.657
Lahn bei Cölbe	14-17	101/400 m	6.800 m	1.719	- 8,0 %	1.581
Wetschaft	18-27	2.719/1.000 m	24.200 m	65.788	- 8,8 %	59.999
Wollmar	28-29	383/200 m	6.000 m	11.483	- 0,8 %	11.391
Treisbach-Unterlauf	34, 36	348/200 m	5.800 m	10.088	-11,2 %	8.958
Asphe	35	2/100 m	4.300 m	71	+ 7,4 %	76
Summe			55.690 m	93.386		85.662

Die lineare Extrapolation ist jedoch nur dann zulässig, wenn die ausgewählten Probestrecken tatsächlich die strukturelle Situation des jeweiligen Gewässerabschnittes genau repräsentieren. Da aber zum Beispiel keine Ortslagen untersucht wurden, ist davon auszugehen, dass sich die Gesamtsituation in den meisten Gewässerabschnitten etwas ungünstiger darstellt. Daher wurde auf der Basis der Daten der Gewässerstrukturgütekartierung ermittelt, in welchem Maße die mittlere Bewertung der Untersuchungsstrecken von der mittleren Bewertung der gesamten

Gewässerabschnitte abweicht. Dieser „Strukturgüte-Malus“¹ wurde als Korrekturfaktor in die Berechnung einbezogen, wodurch sich die geschätzte Gesamtpopulationsgröße des Bachneunauges auf etwa 85.600 Individuen verringert (vgl. Tab. 4-7).

Rechnet man den Bewertungsrahmen für die Populationsgröße (Tab. 4-6) von 100 m Untersuchungsstrecke auf die Gesamtlängsstrecken in den Einzugsgebietstypen hoch, ergibt sich für Wertstufe B ein Bereich von etwa 42.000-185.000 Individuen; die Gesamtpopulation des Bachneunauges ist also eindeutig der Wertstufe B zuzuordnen. Dies träfe auch dann noch zu, wenn der „Strukturgüte-Malus“ den halben oder den doppelten Prozentsatz betragen würde.

Zur Beurteilung der **Populationsstruktur** der einzelnen Probestrecken wird anhand eines Längenfrequenzdiagramms eine Analyse der Größenverteilung der Tiere vorgenommen. Die Einteilung der Tiere erfolgte in Größenklassen und nicht nach Altersklassen, da die Querder lange Zeit im Sediment (4-6 Jahre) leben und je nach Ernährungssituation große Längenunterschiede in den Altersklassen festzustellen sind. Nur die erste Größenklasse ist mit dem ersten Lebensjahr (0+ Jahrgang) der Querder identisch. Bei der Auswertung zeigten sich in der Längenverteilung erhebliche Unterschiede zwischen den Gewässern Lahn und Wetschaft. Ursache dafür dürften die unterschiedlichen Nährstoffangebote in beiden Gewässern sein. Auch der Vergleich der Längenfrequenzen in der Wetschaft zwischen den Jahren 2003 und 2005 zeigte Unterschiede. Hier dürften vor allem die unterschiedlichen Jahrestemperaturen eine große Rolle spielen. Deshalb wird die Längenfrequenz für die beiden Gewässer und für die beiden Untersuchungsjahre getrennt dargestellt.

¹ Der Strukturgüte-Malus wird wie folgt abgeleitet: Zunächst wird die Differenz der Mittelwerte der GESIS-Gesamtbewertung (RP_GES_99) der Untersuchungsstrecken (z. B. Lahn bei Biedenkopf = 4,4) und der Mittelwerte der GESIS-Gesamtbewertung des gesamten besiedelten Gewässerabschnitts (z. B. Lahn bei Biedenkopf = 5,22) ermittelt (z. B. Lahn bei Biedenkopf = -0,82). Diese Differenz wird in Relation zur Wertespanne der Indexwerte von 6,0 gesetzt, woraus sich als prozentuale Abweichung der Struktur-Malus ergibt (z. B. Lahn bei Biedenkopf = -13,7 %).

Abb. 4-1: Längenfrequenz der Bachneunaugen im Frühjahr 2006 an der Lahn (n = 140)

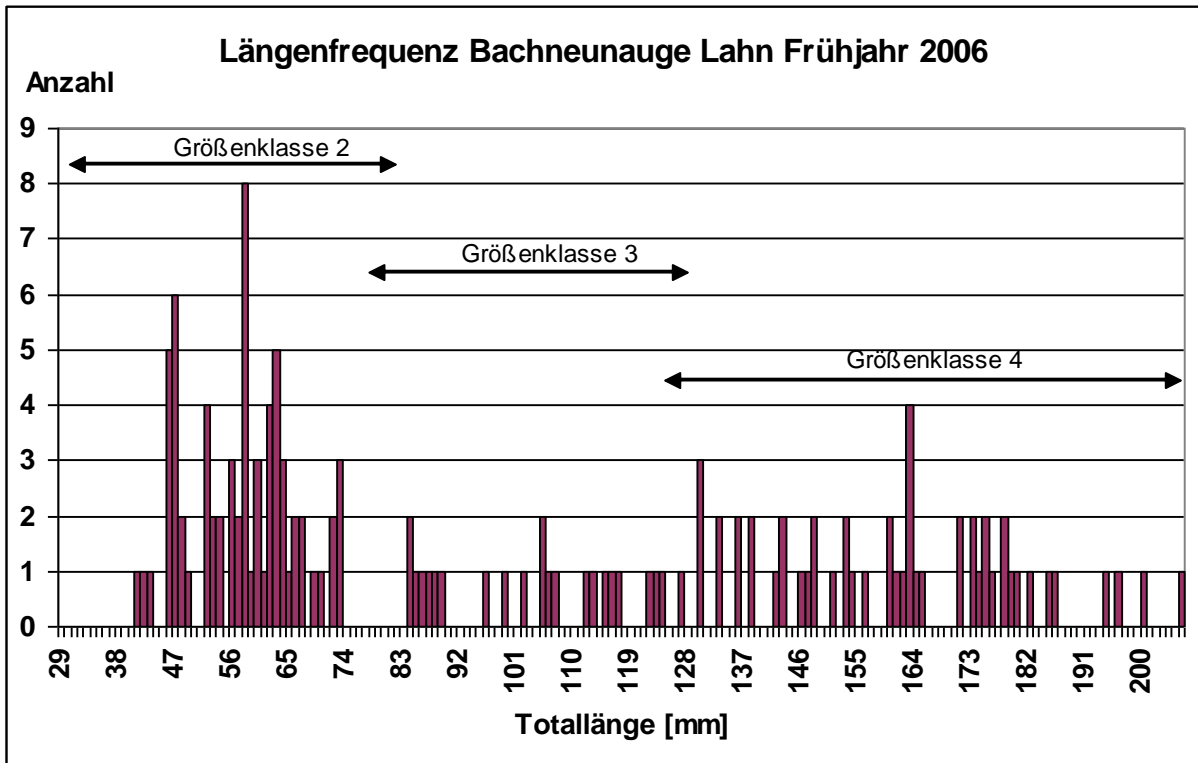


Abb. 4-2: Längenfrequenz der Bachneunaugen im Herbst 2006 an der Lahn (n = 38)

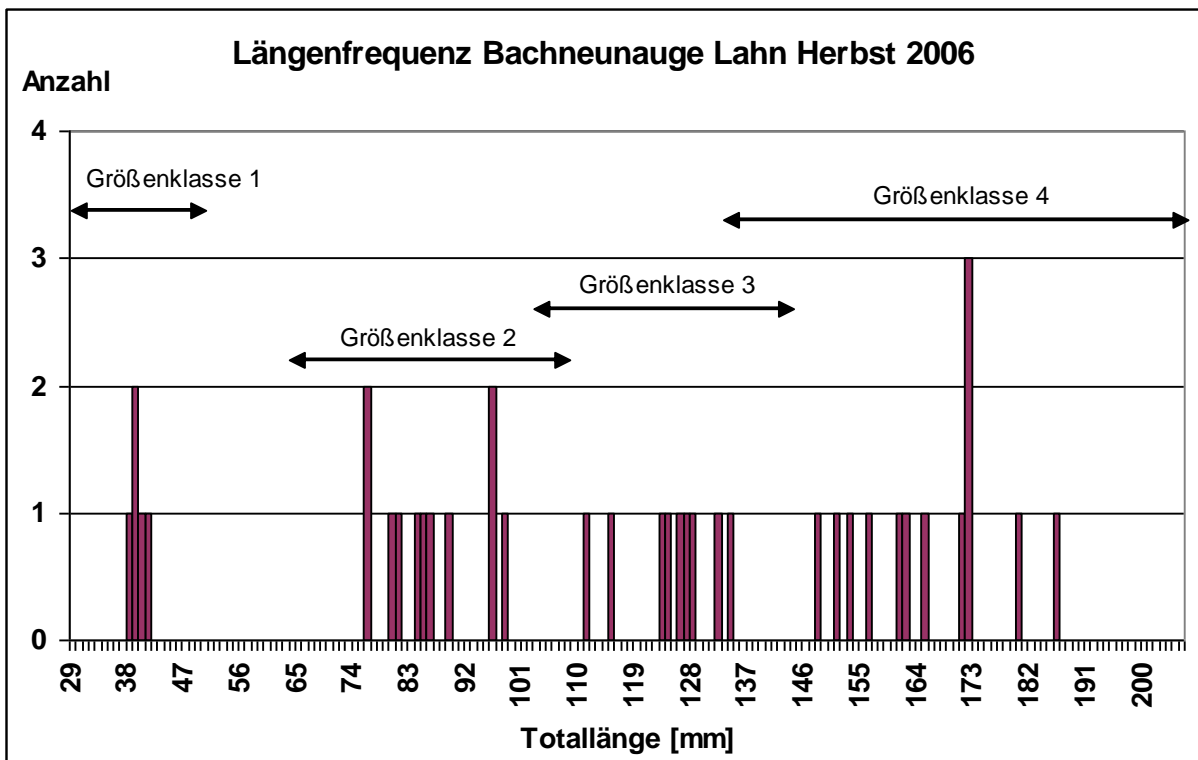


Abb. 4-3: Längenfrequenz der Bachneunaugen im Frühjahr 2006 an der Wetschaft (n = 83)

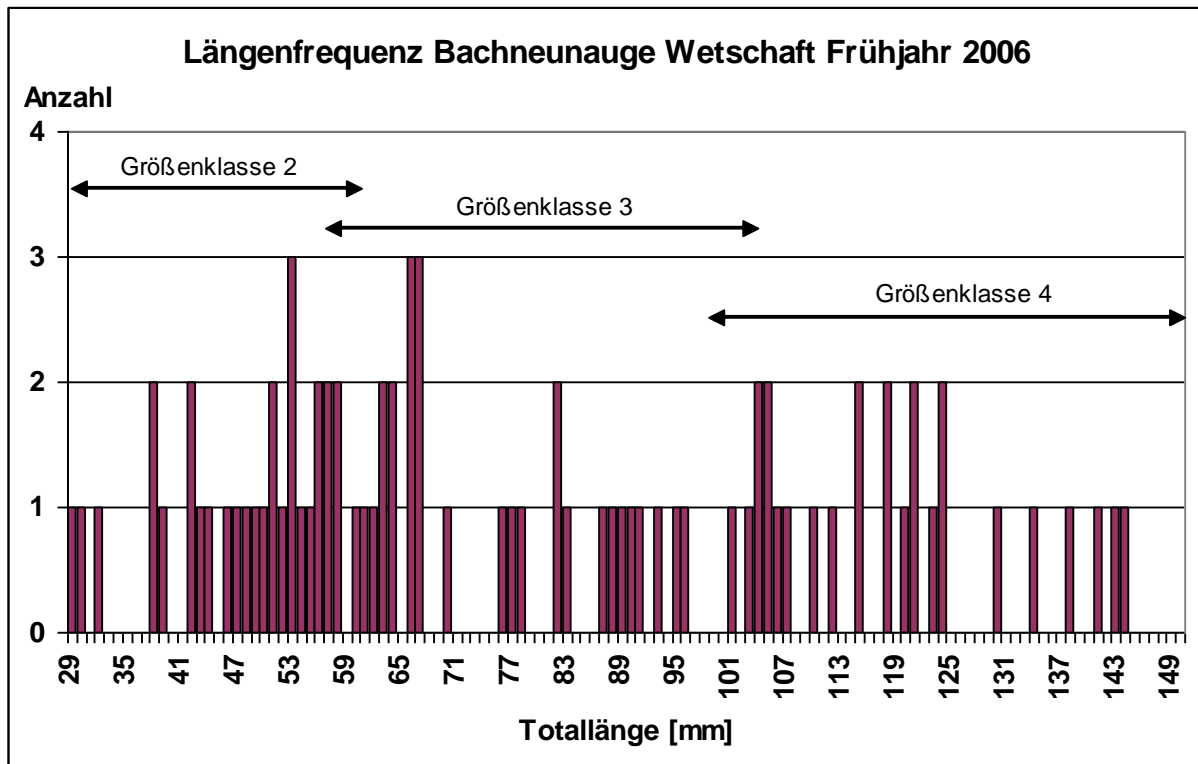


Abb. 4-4: Längenfrequenz der Bachneunaugen im Herbst 2006 an der Wetschaft (n = 73)

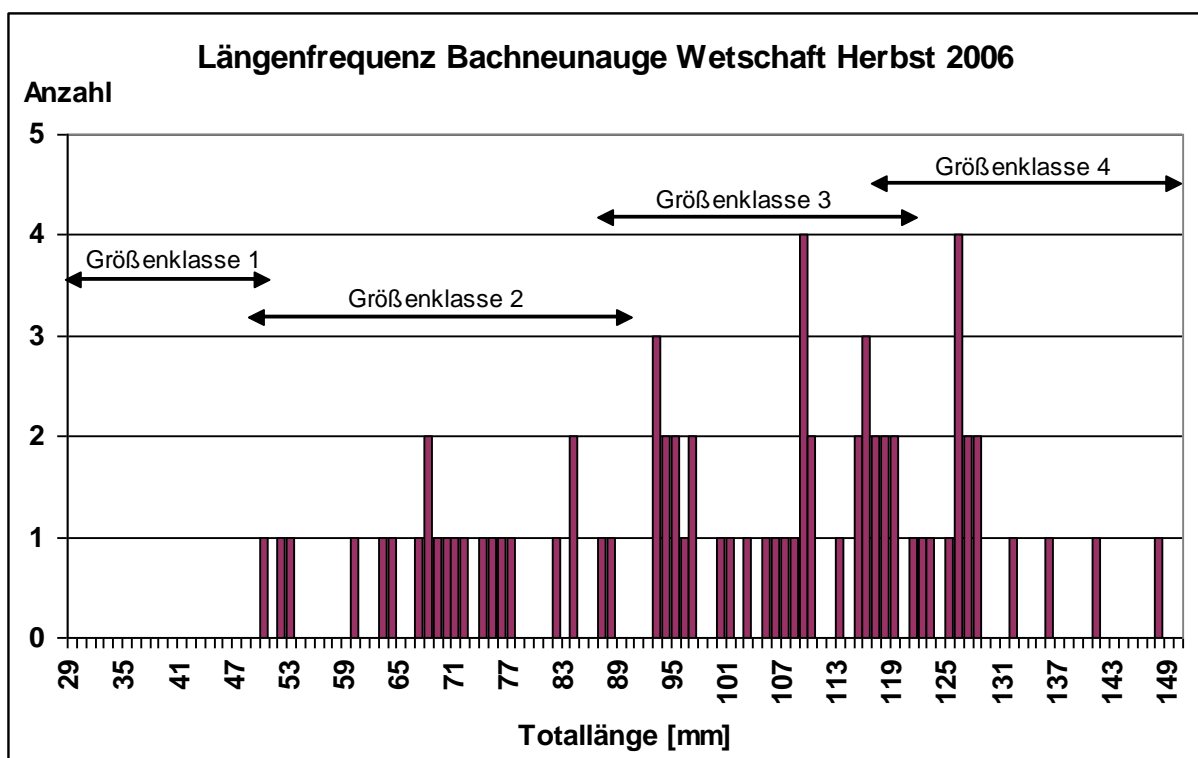


Abb. 4-5: Längenfrequenz der Bachneunaugen im Frühjahr 2003 an der Wetschaft (n = 478)

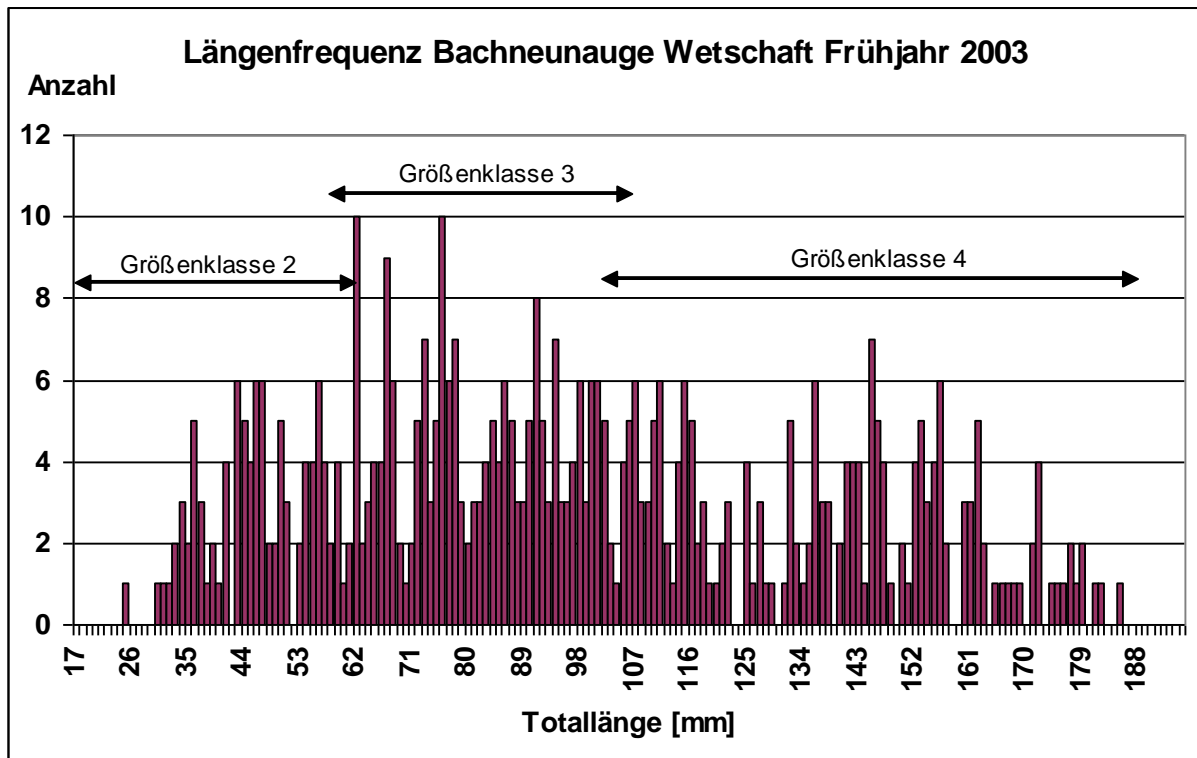
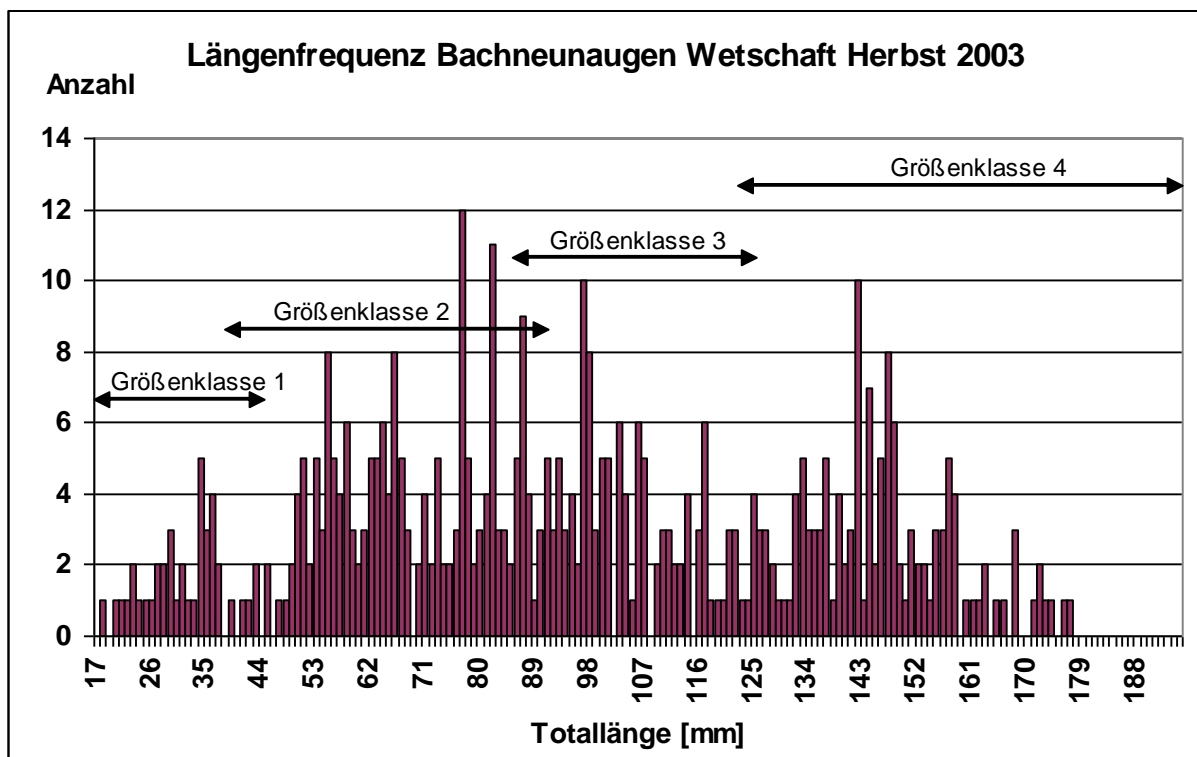


Abb. 4-6: Längenfrequenz der Bachneunaugen im Herbst 2003 an der Wetschaft (n = 460)



Die verschiedenen Größenklassen wurden grafisch für jede Probestrecke dargestellt und hinsichtlich ihrer Populationsstruktur bewertet. Exemplarisch wird die Bewertung in den Abb. 4.7 – 4.9 dargestellt.

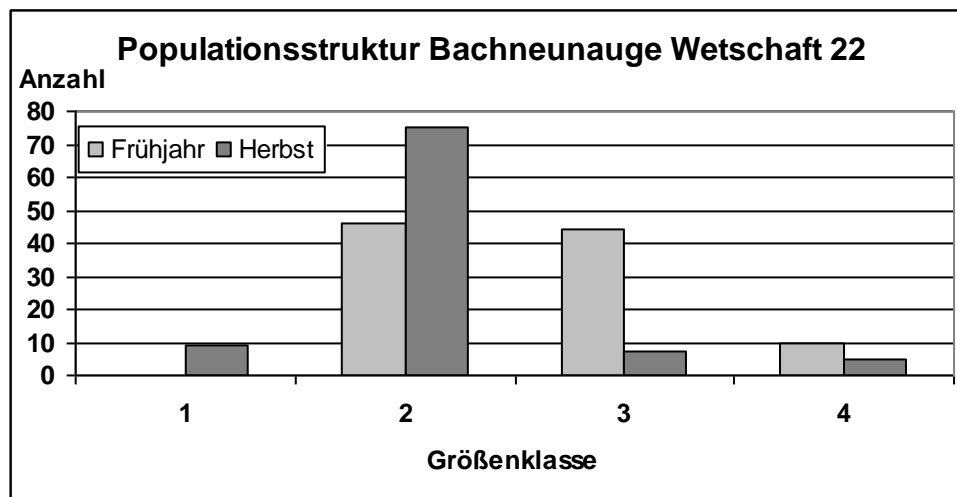


Abb. 4-7: Populationsstruktur des Bachneunauges; Probestrecke 22 (Wetschaft)

Die mit "A" bewertete Populationsstruktur der Probestrecke 22 der Wetschaft ist annähernd intakt; es sind alle Größenklassen vorhanden.

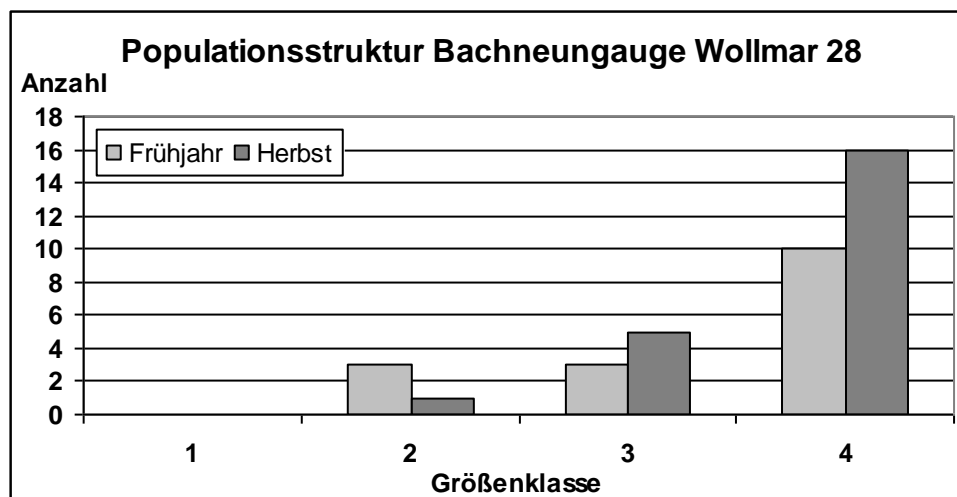


Abb. 4-8: Populationsstruktur des Bachneunauges; Probestrecke 28 (Wollmar)

Die Populationsstruktur der Probestrecke 28 an der oberen Wollmar zeigt ein mäßig gestörtes Bild (Wertstufe B), da die jüngste Größenklasse und damit die diesjährige Reproduktion fehlt.

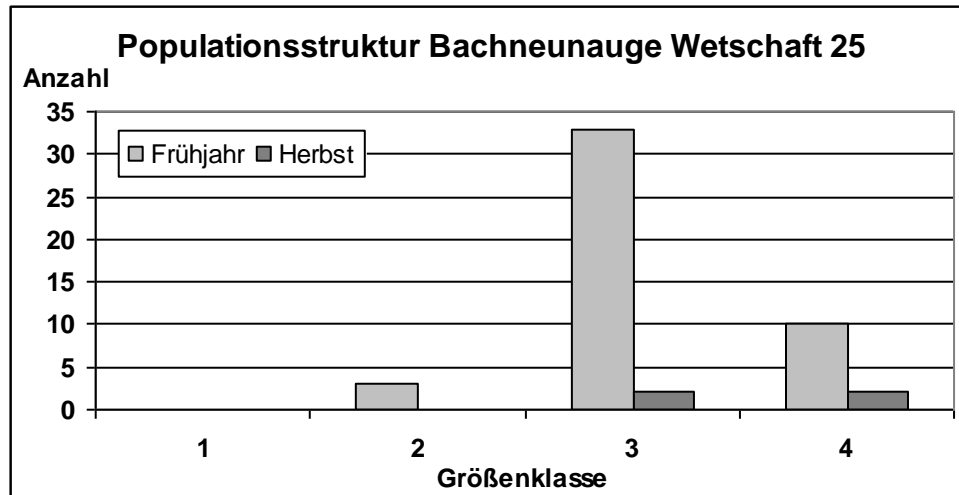


Abb. 4-9: Populationsstruktur des Bachneunauges; Probestrecke 25 (Wetschaft)

Die Populationsstruktur der Strecke 25 der Wetschaft ist stark gestört (Wertstufe C), da zwei Größenklassen fehlen.

In Tab. 4-8 werden die Bewertungen der Populationsgröße und der -struktur für alle Strecken dargestellt und zusammengefasst. Die Gewichtung der beiden Parameter erfolgt folgendermaßen: Zeigen Populationen mit vielen und mittelmäßig vielen Tieren (Populationsgrößen A und B) einen fast vollständigen Populationsaufbau (B), so erfolgt die Gewichtung in Richtung Populationsgröße.

Zeigen kleine Populationen (Populationsgröße C) einen vollständigen Populationsaufbau (A), so wird die Gewichtung gemittelt (B). Bei fast vollständigem Populationsaufbau (B) erfolgt die Gewichtung in Richtung Populationsaufbau.

Tab. 4-8: Bewertung der Populationsgröße und -struktur der Bachneunaugen in den Probestrecken

Gewässer	Nr.	Populationsgröße auf 10m gerundet	Bewertung Population Größe	Bewertung Population Struktur	Bewertung Population Gesamt
Lahn	1	20	C	C	C
Lahn	2	210	A	B	A
Lahn	3	10	-	C	C
Lahn	4	5	-	C	C
Lahn	5	5	-	C	C
Lahn	6	0			
Lahn	7	0			
Lahn	8	0			
Lahn	9	0			
Lahn	10	0			
Lahn	11	0			
Lahn	12	0			
Lahn	13	0			
Lahn	14	40	C	B	B
Lahn	15	50	C	A	B
Lahn	16	5	-	C	C
Lahn	17	6	-	C	C
Wetschaft	18	710	A	B	A
Wetschaft	19	70	C	B	B
Wetschaft	20	150	B	B	B
Wetschaft	21	30	C	C	C
Wetschaft	22	1150	A	A	A
Wetschaft	23	160	B	A	B
Wetschaft	24	170	B	A	B
Wetschaft	25	130	B	B	B
Wetschaft	26	90	C	B	B
Wetschaft	27	80	C	A	B
Wollmar	28	30	C	B	B
Wollmar	29	350	A	A	A
Treisbach	30	0			
Treisbach	31	0			
Pferdsbach	32	0			
Treisbach	33	0			
Treisbach	34	80	B	B	B
Asphe	35	2	-	C	C
Treisbach	36	270	A	A	A

4.1.1.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Populationen der Bachneunaugen im FFH-Gebiet sind durch mehrere Faktoren beeinträchtigt:

1. Strukturarmut und Habitatverlust durch Gewässerausbau
2. Fehlende Passierbarkeit der Querbauwerke
3. Streckenweise mangelnde Wasserqualität
4. Fischbesatz

Strukturarmut und Habitatverlust durch Gewässerausbau

Durch Begradigung und Verbau des Gewässers und Entfernen der Ufergehölze wird die Gewässersohle eingetieft. Dies führt zur Reduzierung der strukturellen Vielfalt im Gewässer (Monotonie der Gewässersohle, Vereinheitlichung der Strömungsmuster). Die mangelnde Strukturvielfalt bedeutet für das Bachneunauge den Verlust von geeigneten Habitaten.

Im gesamten FFH-Gebiet ist die Breiten- und Tiefenvarianz der Gewässer durch die Wasserbaumaßnahmen deutlich reduziert. Ein ausreichend breiter Entwicklungskorridor fehlt. Die Eigendynamik des Gewässers wird in diesen Abschnitten in die Erosion der Sohle umgesetzt. Viele Gewässerabschnitte, insbesondere der Lahn und der Wetschaft, sind deshalb stark eingetieft.

Besonders schwerwiegend für die Bachneunaugen ist die fehlende Breitenvarianz und geradlinige Linienführung des Gewässers als Folge der Begradigung und des Uferausbaues: viele Prall- und Gleithänge sind durch Steinschüttungen befestigt. Das Gewässer wird trotz der teilweise naturnah erscheinenden, geschlängelten Linienführung (besonders in einigen Abschnitten der Wetschaft) in sein Bett eingezwängt. Strömungsberuhigte Zonen an den Gleithängen sind daher nur im reduzierten Maße vorhanden. Größere Schlammbanken mit Schluffauflagen, die den Querdern als Lebensraum dienen, gibt es an weniger Stellen als es eine natürliche Linienführung der beiden Gewässer erlauben würde.

Der enge Zusammenhang zwischen der Gewässerstruktur und dem Vorkommen der Bachneunaugen lässt sich besonders eindrucksvoll an der Lahn demonstrieren: Überall dort, wo die Lahn ihr von Menschen geschaffenes Einbettgerinne verlassen darf und das ursprüngliche Furkationsgerinne entsteht, sind Bachneunaugenlarven zu finden. In den Furkationsgerinnen entstehen nämlich viele strömungsberuhigte Bereiche, in denen sich Feinsediment ablagert und Habitate für Querder entstehen. Furkationsgerinne gibt es im FFH-Gebiet nur in fünf Abschnitten der Lahn: bei Wallau (Probestrecke 2), Biedenkopf (Probestrecke 4), Sterzhausen (nicht ganzjährig wasserführend, keine Probestrecke), Cölbe (Probestrecke 14) und im der Bereich der Ohmeinmündung (Probestrecke 15). Alle Abschnitte mit Furkationsgerinnen entstanden durch Renaturierungsmaßnahmen. Die Vorkommen der Bachneunaugen in der Lahn sind also eng mit den durchgeführten Maßnahmen verbunden und

können als Erfolge der Renaturierungen betrachtet werden. Interessant ist dabei, dass das Vorhandensein von Totholz in diesen Abschnitten entscheidenden Einfluss auf die Bachneunaugendichte hat, da die kleinräumige Strukturdiversität zwischen den Holzteilen viele Querderhabitate entstehen lässt und Versteckmöglichkeiten für die adulten Entwicklungsstadien bietet.

In den Ortslagen ist das Ufer auf langen Strecken massiv ausgebaut (teilweise mit Ufermauern), an einigen Stellen findet sich auch ein Sohlausbau. Selbst außerhalb der Ortslagen existieren an einigen Stellen Gewässerabschnitte mit massivem Ufer- und Sohlverbau (z. B. im Treisbach unterhalb von Engelbach und im Pferdsbach-Mündungsbereich). Ähnlich wie bei der Groppe entstehen dadurch auch für das Bachneunauge Bereiche, die weder ein Ablachen (Fehlen von Feinkies) noch ein Aufwachsen (Fehlen von Schlammhängen) ermöglichen. Des Weiteren ist die Gefahr der Abdrift in ausgebauten Bachabschnitten für das Bachneunauge groß, da weder die adulten Tiere noch die Querder besonders schwimmstark sind und reich strukturierte Bachabschnitte brauchen, um sich in einem Gebiet halten zu können.

Fehlende Passierbarkeit der Querbauwerke

Der Querverbau in Form von Wehren, Abstürzen und Sohlschwellen ist für das Bachneunauge ein großes Problem im gesamten FFH-Gebiet. Es ist davon auszugehen, dass wie bei der Groppe schon Hindernisse mit einer Höhe von > 20 cm bei der Aufwärtswanderung nicht mehr überwunden werden können.

Laut WEHRKATASTER für das hessische Lahnsystem (1996) befinden sich im FFH-Gebiet insgesamt 65 Wanderungshindernisse, die von Kleinfischen nicht oder nur schwer überwunden werden können. Den größten Anteil an den Hindernissen haben die Wehre, wovon einige in der Lahn (6 von insgesamt 22 Wehren) und in der Wetschaft (8 von insgesamt 20 Wehren) Wasser zur Gewinnung von Strom ausleiten. Die wenigsten Wehre haben eine funktionstüchtige Fischaufstiegsanlage. In der Lahn gibt es vier Aufstiegsanlagen, von denen nur zwei funktionstüchtig sind. In Wetschaft, Treisbach, Asphe und Wollmar sind keine Fischaufstiegsanlagen vorhanden.

Die Wanderungshindernisse für das Bachneunauge beschränken sich nicht auf die Wehre. Für Kleinfische sind Sohlschwellen, Abstürze und Verrohrungen mit anschließendem Absturz ebenso unpassierbare Hindernisse.

Die vielen unpassierbaren Hindernisse wirken sich in zweifacher Hinsicht negativ auf die Bachneunaugen auf:

1. Die Wanderungshindernisse stellen eine starke Ausbreitungsschranke im FFH-Gebiet dar.
2. Der Austausch der Populationen zwischen den Wanderungshindernissen ist stark eingeschränkt.

Zu 1: Bachneunaugenpopulationen können sich selbst bei ausreichenden Habitaten nicht weiter ausbreiten. Beispielhaft ist dies im Treisbach zu beobachten, in dem das Bachneunauge nur bis unterhalb der Ortschaft Treisbach vorkommt, obwohl oberhalb ausreichende Lebensraumbedingungen für diese Art vorhanden sind.

Die Wanderungshindernisse können auch Ursache für eine Verkleinerung des Ausbreitungsgebietes sein: Bei Aussterbeereignissen (z. B. in Folge von Stoßbelastungen an punktuellen Einleitungen etc.) in den Abschnitten oberhalb von Hindernissen kann keine Wiederbesiedlung mehr durch flussabwärts gelegene Populationen erfolgen.

Zu 2: Der Austausch zwischen den Populationen findet nur einseitig durch die Abdrift der Larven über die Wanderungshindernisse statt. Dies hat zur Folge, dass kleine Populationen in ausgebauten Gewässerabschnitten mit eher ungünstigen Lebensbedingungen vom Aussterben bedroht sind: Bei ungünstigen Umwelteinflüssen (z. B. bei hydraulischem Stress durch veränderte Abflussverhältnisse) können keine flussaufwärts gerichteten Rückzugswanderungen zu großen Populationen in naturnahen Abschnitten mit besseren Überlebensbedingungen mehr erfolgen. Des Weiteren erhöht dieser einseitige Austausch die Gefahr einer genetischen Verarmung.

Das Fehlen der linearen Durchgängigkeit ist deshalb für das Bachneunauge im FFH-Gebiet neben den Folgen des Gewässerausbaues die bedeutendste Beeinträchtigung.

Streckenweise mangelnde Wasserqualität

In der Lahn und in der Wetschaft wurde stellenweise eine mangelnde Wasserqualität festgestellt. Da im Rahmen der FFH-Grunddatenerfassung keine direkte Kontrolle der Wasserqualität durch chemische oder biologische Untersuchungen vorgesehen ist, konnte eine Einschätzung nur indirekt anhand vor Ort festgestellter Parameter vorgenommen werden. Dazu zählten geruchliche Belastungen, Wassertrübungen und Verfärbungen sowie ein vermehrtes Algenwachstum.

Im FFH-Gebiet muss von einer anthropogen verursachten stofflichen Grundbelastung ausgegangen werden, die besonders in den größeren Gewässern (Lahn und Wetschaft) zur Eutrophierung führt. Der Stoffeintrag erfolgt dabei nicht nur permanent und punktuell über die Kläranlagen, sondern auch diffus über Drainagen oder stoßweise durch Regenüberläufe oder durch ungeklärte Rohreinleitungen, die innerhalb und außerhalb der Ortschaften zu finden sind.

Besonders Stoßbelastungen sind für aquatische Lebewesen gefährlich: Bei Düngung mit Mist oder Gülle kommt es stoßartig zu erhöhten Einträgen von Nitrit und Ammonium ins Gewässer (BALLMELLE et al. 1992, SMITH et al. 1997). Dies ist besonders dort der Fall, wo die genutzten Flächen bis an das Gewässer heranreichen und ein Uferrandstreifen fehlt. Im Zusammenhang mit Bodenerosionen

und/oder Starkregenereignissen werden große Mengen an Stickstoff in das Gewässer eingetragen.

Auch ohne Stoßbelastungen entstehen schon durch die stoffliche Grundbelastung besonders in unbeschatteten Gewässerabschnitten für Fische und andere Wirbeltiere gefährliche Situationen: In unbeschatteten Abschnitten wachsen durch den hohen Nährstoffgehalt des Wassers viele Algen. Die hohen Photosyntheseraten der Algen bei Tag erhöhen den pH-Wert des Wassers (in der Lahn bis auf 9,9 Einheiten, HÜBNER 2002), worauf Ammonium zu Ammoniak umgebaut wird. Nitrit und Ammoniak sind schon in geringer Konzentration stark fischgiftig (ALABASTER & LLOYD 1980). Diese fischtoxischen Situationen entstehen vor allem gegen Mittag (größte Photosyntheserate der Algen). Sie dauern z. T. nur kurz an und sind daher nur schwer nachzuweisen (HÜBNER im Druck). In der Lahn bei Sarnau wurden im Jahr 2000 in stofflichen Belastungsszenarien Ammoniakkonzentrationen bis zu 41,5 µg/l NH₃-N zur Mittagszeit erreicht. Damit wurde der Grenzwert von 25 µg/l NH₃-N für Salmoniden weit überschritten (HÜBNER 2003). Bei Niedrigwasser im Sommer erhöht sich das Risiko, da der kläranlagenbürtige Anteil des Abflusses steigt und sich das Nährstoffangebot erhöht.

Es muss daher davon ausgegangen werden, dass durch die o. g. Randbedingungen im FFH-Gebiet die Wasserqualität die ausgewiesenen Güteklassen II und II-III zeitweise deutlich unterschreiten kann.

Fischbesatz

Eine weitere Gefährdung wurde an der Wollmar durch den übermäßigen Besatz von vorgestreckter Forellenbrut festgestellt (123 Tiere / 100 m). Der Verlust an abdriftenden Bachneunaugenquerdern und adulten Bachneunaugen dürfte durch den Fraßdruck der heranwachsenden Forellen übermäßig groß sein.

In Tab. 4-9 sind die genannten Faktoren in ihrem Ausmaß in den einzelnen Untersuchungstrecken bewertet worden. Wertstufe A steht dabei für nicht erkennbare Beeinträchtigung, Wertstufe B für geringe bis mäßige und Wertstufe C für erhebliche Beeinträchtigung. Die zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen richtet sich nach dem schlechtesten Wert der Einzelparameter.

Tab. 4-9: Bewertung der Beeinträchtigungen des Bachneunauges in allen Probestrecken

Strecken mit Bachneunaugenvorkommen sind fett markiert.

Gewässer	Nr.	Wasserqualität	Gewässerstruktur	Querbauwerke	Gesamtwert der Beeinträchtigungen
Lahn	1	B	B	C	C
Lahn	2	B	A	C	C
Lahn	3	B	B	C	C
Lahn	4	B	B	B	B
Lahn	5	B	B	B	B
Lahn	6	B	B	C	C
Lahn	7	B	B	C	C
Lahn	8	B	B	B	B
Lahn	9	B	B	B	B
Lahn	10	B	B	B	B
Lahn	11	B	B	B	B
Lahn	12	C	B	B	C
Lahn	13	B	B	B	B
Lahn	14	B	A	B	B
Lahn	15	B	A	B	B
Lahn	16	B	B	B	B
Lahn	17	B	B	B	B
Wetschaft	18	B	B	B	B
Wetschaft	19	A	B	C	C
Wetschaft	20	A	B	C	C
Wetschaft	21	A	B	C	C
Wetschaft	22	B	B	B	B
Wetschaft	23	B	B	B	B
Wetschaft	24	C	B	C	C
Wetschaft	25	B	B	C	C
Wetschaft	26	B	B	B	B
Wetschaft	27	B	B	B	B
Wollmar	28	A	B	B	B
Wollmar	29	B	B	B	B
Treisbach	30	A	A	A	A
Treisbach	31	A	C	C	C
Pferdsbach	32	A	B	C	C
Treisbach	33	A	A	A	A
Treisbach	34	A	A	B	B
Asphe	35	A	B	B	B
Treisbach	36	B	A	B	B

4.1.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes des Bachneunauges

Erhaltungszustand des Bachneunauges in den Probestrecken

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Teilpopulationen in den einzelnen Probestrecken ergibt sich aus den drei Parametern Habitate, Populationen und Beeinträchtigungen.

Tab. 4-10: Bewertung des Erhaltungszustandes des Bachneunauges in den Probestrecken

Gewässer	Nr.	Gesamtbewertung Populationen	Gesamtbewertung Habitate	Gesamtbewertung Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand
Lahn	1	C	C	C	C
Lahn	2	A	A	C	B
Lahn	3	C	C	C	C
Lahn	4	C	C	B	C
Lahn	5	C	C	B	C
Lahn	6	-	C	C	-
Lahn	7	-	C	C	-
Lahn	8	-	C	B	-
Lahn	9	-	C	B	-
Lahn	10	-	C	B	-
Lahn	11	-	C	B	-
Lahn	12	-	C	C	-
Lahn	13	-	C	B	-
Lahn	14	B	B	B	B
Lahn	15	B	C	B	B
Lahn	16	C	C	B	C
Lahn	17	C	C	B	C
Wetschaft	18	A	A	B	A
Wetschaft	19	B	B	C	B
Wetschaft	20	B	A	C	B
Wetschaft	21	C	C	C	C
Wetschaft	22	A	A	B	A
Wetschaft	23	B	B	B	B
Wetschaft	24	B	C	C	C
Wetschaft	25	B	C	C	C
Wetschaft	26	B	C	B	B
Wetschaft	27	B	C	B	B
Wollmar	28	B	C	B	B
Wollmar	29	A	A	B	A
Treisbach	30	-	C	A	-
Treisbach	31	-	C	C	-
Pferdsbach	32	-	C	C	-
Treisbach	33	-	B	A	-
Treisbach	34	B	A	B	B
Asphe	35	C	B	B	B
Treisbach	36	A	A	B	A

Erhaltungszustand des Bachneunauges im Gesamtgebiet

Dem Parameter Habitate und Strukturen wird unter Berücksichtigung der Verhältnisse in den Probestrecken (vgl. Tab. 4-2) die **Wertstufe B** zugeordnet.

Die Bewertung der Parameter Populationsgröße und -struktur bezieht sich auf die Befunde an den Probestrecken (vgl. Tab. 4-8) und ergibt die **Wertstufe B**.

Die zusammenfassende Bewertung der in den Probestrecken festgestellten Beeinträchtigungen (vgl. Tab. 4-9) führt für das Gesamtgebiet zu **Wertstufe B**.

Der Erhaltungszustand der Bachneunaugen im FFH-Gebiet wird demnach der **Wertstufe B** zugeordnet, wie auch die Mehrzahl der Erhaltungszustände der Probestrecken dieser Wertstufe entspricht (vgl. Tab. 4-10).

4.1.1.6 Schwellenwerte

Sowohl die Größe der Gesamtpopulation der Bachneunaugen wie auch die Anteile der artspezifischen Habitate sollten nicht abnehmen, daher berücksichtigen die nachfolgenden Schwellenwerte hauptsächlich die Ungenauigkeiten der Erfassung und Berechnungen.

Die Populationen im FFH-Gebiet sind durch viele unpassierbare Querbauwerke voneinander getrennt. In solchen isolierten Teilpopulationen kommt es zur genetischen Verarmung, die sich besonders bei den sehr kleinen Beständen ungünstig auswirkt (bspw. in der Lahn bei Biedenkopf und bei Cölbe, in der Wetschaft bei Münchhausen und in der Asphe).

Einen Schwellenwert für den Bachneunaugenbestand nach einer nur zweimaligen Erhebung in einem Untersuchungsjahr festzusetzen, ist nahezu unmöglich. Bachneunaugenbestände sind vielfältigen Umwelteinflüssen (Temperatur, Abflussereignisse etc.) ausgesetzt, die von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich sein können und stark schwankende Bachneunaugendichten zur Folge haben. Umfassende mehrjährige populationsökologische Untersuchungen in den verschiedenen Naturräumen wären notwendig, um eine verlässliche Datengrundlage zu Bachneunaugendichten und Entwicklungszielen zu schaffen. Im FFH-Gebiet „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebenflüssen“ wird dieser Sachverhalt wegen der unterschiedlichen Lebensbedingungen der Bachneunaugen in der Wetschaft und in der Lahn besonders deutlich. Die Populationen in der Lahn sind sehr klein und dürften nicht weiter abnehmen. Die Populationen in der Wetschaft und ihren Nebenflüssen sind verhältnismäßig groß, weshalb hier die Bestände bis zu 30 % schwanken könnten, ohne eine nennenswerte Änderung des Erhaltungszustandes der Art anzuzeigen. Unter Vorbehalt wird deshalb ein Schwellenwert von 80 % des Gesamtbestandes angegeben, der bei einer Individuenzahl von etwa 68.500 liegt.

4.1.2 Groppe (*Cottus gobio*)

4.1.2.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Auftragsgemäß wurde das Vorkommen der Groppe mit dem Aufwand des zeigerpopulationsbezogenen Standardprogramms in den gleichen Probestrecken wie das Bachneunauge untersucht (vgl. Kap. 4.1.1.1).

Die Erfassung der Gropfen fand mit Hilfe von Elektrobefischungen im Frühjahr und im Spätsommer statt. Im Frühjahr 2003 erstreckte sich der Untersuchungszeitraum vom 07. April bis 11. April. Im Sommer 2003 wurde vom 1. August bis 12. September gefischt.

Im Jahr 2006 fanden die Elektrobefischungen im Frühjahr vom 18. April bis 04. Juni statt. Die Sommerbefischungen erstreckten sich vom 29. August bis 05. September.

Vor den Elektrobefischungen wurden die 100 m langen Probestrecken mit Netzen abgesperrt und dann mit einem batteriebetriebenen Gleichstrom-Elektrofischgerät der Firma Bretschneider (Typ EFGI 650) zweimalig abgefischt, um möglichst viele Tiere zu erfassen. Dabei wurden die Gropfen der in Kapitel 4.1.2.2 genannten Strömungs- und Strukturtypen getrennt erfasst. Alle gefangenen Gropfen und anderen Fische wurden in nötigenfalls belüfteten Wannen gehältert und nach Abschluss der Fangaktionen vermessen. Danach wurden die Tiere in der Probestrecke wieder ausgesetzt.

Ab einer Gewässerbreite von etwa 8 m wurde gemäß der Abstimmungen zwischen der Abteilung Naturschutzdaten (Hessen Forst/FIV) und den Fachgutachtern² auf ein Absperren des Gewässers mit Netzen verzichtet und das Gewässer einmalig durchgehend befischt. Die Gropfen und anderen Fischarten wurden den Strömungs- und Strukturhabitaten zugeordnet und in Größenklassen eingeteilt.

Die Fängigkeit der zweimaligen Befischung wird auf ca. 75 % geschätzt. Demnach ergibt sich ein Korrekturfaktor von 1,33 zur Ermittlung des Gesamtbestandes.

Die Bewertung der Ergebnisse erfolgte nach dem hessenweit abgestimmten Bewertungsrahmen für die Groppe (HENNING 2003). Dieser Bewertungsrahmen grenzt die Bewertungsstufen A bis C bei der Beurteilung der Habitatqualität mit Begriffen wie „hohe“, „geringe Substratdiversität“ und „flächig versandet“ ab, ohne genauere Angaben zum Habitatanteil an der untersuchten Gesamtfläche zu geben. In dem vorliegenden Gutachten wurden die Anteile der einzelnen Habitate an den Probestrecken erfasst und bewertet. Zur besseren Nachvollziehbarkeit der Bewertung der Habitatstruktur werden die fehlenden Bewertungsgrenzen im hessenweiten Bewertungsrahmen durch eigene Bewertungsgrenzen ergänzt. Der Bewertungsrahmen für die Habitatanteile stammt aus eigenen Untersuchungen in buntsandstein- und basalt-geprägten Einzugsgebieten (GDE FFH-Gebiet 5018-309

² Workshop: „Fischarten der FFH Richtlinie- Erfassung und Bewertung-“ am 21.04.2005 in der Kühkopfsaue, Südhessen

„Wetschaft und Wohra mit Nebengewässern“, 2003, GDE FFH-Gebiet 5018-301 „Franzosenwiesen/Rotes Wasser“, GDE FFH-Gebiet 5422-303 „Talauen bei Herbstein“, GDE FFH-Gebiet 5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“) und aus Literaturwerten (HÜBNER & KORTE 2000).

Im hessischen Bewertungsrahmen wird außerdem bei der Bewertung des Populationszustandes die Populationsstruktur nicht berücksichtigt. Es wird lediglich der Anteil des 0+ -Jahrganges erfasst. Da ein Fehlen einzelner Jahrgänge wichtige Informationen zum Zustand und zu möglichen Störfaktoren gibt, wurden die einzelnen Jahrgänge im vorliegenden Gutachten getrennt aufgenommen und bewertet.

4.1.2.2 Artspezifische Habitat- und Lebensraumstrukturen

Der Lebensraum der Groppe zeichnet sich vor allem durch eine hohe Substratdiversität aus. Als Laichsubstrat werden große Steine genutzt, unter die die Eier geklebt und von den Männchen bewacht werden (MARCONATO & BISAZZA 1986). Die geschlüpften Jungtiere bevorzugen zuerst Feinkies. Die Lücken der obersten Kiesschicht bieten ihnen optimalen Schutz vor Fraßfeinden (i. d. Regel größere Fische). Mit zunehmender Körpergröße werden die besiedelten Kiesfraktionen gröber, da größere Lückensysteme zum Schutz vor Prädatoren benötigt werden (BLESS 1982). Für eine erfolgreiche Reproduktion werden Steine und Korngrößen zwischen 2 und 20 cm benötigt (BLESS 1997, BOHL & LEHMANN 1988). In totholzreichen Gewässern werden Äste und Geniste ähnlich der Stein- und Kiesfraktion besiedelt.

Die bevorzugten Wassertiefen- und Strömungsverhältnisse sind altersabhängig: Jungtiere (0+ und 1+ -Jahrgang) suchen strömungsberuhigte Flachwasserbereiche auf mit Strömungsgeschwindigkeiten unter 0,2 m/s (HOFFMANN 1996). Ältere Tiere bevorzugen schnell strömende Flachwasserzonen (UTZINGER et al. 1998), da die Nahrungsverfügbarkeit dort am höchsten ist (SPÄH & BEISENHERZ 1984).

In den Probestrecken wurden deshalb die Fließlängen der für die Groppe relevanten und weniger wichtigen Habitatstrukturen mit Hilfe eines 50 m-Maßbandes ermittelt. Folgende Strukturtypen wurden unterschieden:

- Rausche mit Steinen turbulente Strömung über kiesig-steinigem Substrat
- Rausche ohne Steine turbulente Strömung über lehmig-sandigem Substrat
- Gleite mit Steinen gleichmäßige Strömung, Steine - zum Teil dem Verbau entstammend - oder Kies vorhanden
- Gleite ohne Steine gleichmäßige Strömung, keine mineralischen Hartsubstrate vorhanden
- Kolk keine bis geringe Strömung, starke Vertiefung

- Totholz keine bis geringe Strömung zwischen Ästen und Baumstämmen

Die Fließlängen der Strukturtypen und der prozentuale Anteil der für die Gruppe optimalen, relevanten Substrattypen „Rausche mit Steinen“ und „Gleite mit Steinen“ und „Totholz“ an der Gesamtlänge der Probestrecken sind Tab. 4-11 zu entnehmen.

Tab. 4-11: Artspezifische Habitate der Groppe in den Probestrecken

(Rm = Rausche mit Steinen, Ro = Rausche ohne Steine, Gm = Gleite mit Steinen, Go = Gleite ohne Steine, T = Totholz, K = Kolk)

Gewässer	Nr.	Länge	Rm	Ro	Gm	Go	T	K	Proz. Anteil Groppenhabitat	Bewertung
Lahn	1	100	60,0	0,0	40,0	0,0	0,0	0,0	100,0	A
Lahn	2	100	70,0	0,0	27,0	0,0	3,0	0,0	100,0	A
Lahn	3	100	61,0	0,0	32,0	0,0	6,0	1,0	99,0	A
Lahn	4	100	60,0	0,0	40,0	0,0	0,0	0,0	100,0	A
Lahn	5	100	40,0	0,0	60,0	0,0	0,0	0,0	100,0	A
Lahn	6	100	40,0	0,0	60,0	0,0	0,0	0,0	100,0	A
Lahn	7	100	80,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	100,0	A
Lahn	8	100	54,0	0,0	46,0	0,0	0,0	0,0	100,0	A
Lahn	9	100	45,0	0,0	50,0	0,0	5,0	0,0	100,0	A
Lahn	10	100	60,0	0,0	40,0	0,0	0,0	0,0	100,0	A
Lahn	11	100	52,0	0,0	18,0	0,0	6,0	24,0	76,0	A
Lahn	12	100	62,0	0,0	38,0	0,0	0,0	0,0	100,0	A
Lahn	13	100	63,0	0,0	37,0	0,0	0,0	0,0	100,0	A
Lahn	14	100	58,0	0,0	34,0	0,0	4,0	4,0	96,0	A
Lahn	15	100	32,0	0,0	53,0	0,0	5,0	10,0	90,0	A
Lahn	16	100	37,0	0,0	63,0	0,0	0,0	0,0	100,0	A
Lahn	17	100	42,0	0,0	58,0	0,0	0,0	0,0	100,0	A
Wetschaft	18	100	39,0	0,0	57,0	0,0	0,0	4,0	96,0	A
Wetschaft	19	100	50,0	5,0	28,0	10,0	0,0	7,0	78,0	A
Wetschaft	20	75	4,0	0,0	20,0	51,0	0,0	0,0	32,0	B
Wetschaft	21	100	0,0	0,0	7,0	93,0	0,0	0,0	7,0	C
Wetschaft	22	92	0,0	0,0	5,0	76,0	5,0	6,0	10,9	C
Wetschaft	23	100	28,0	0,0	9,0	41,0	2,0	20,0	39,0	B
Wetschaft	24	102	0,0	0,0	2,0	100,0	0,0	0,0	2,0	C
Wetschaft	25	86	0,0	0,0	2,0	84,0	0,0	0,0	2,3	C
Wetschaft	26	107	39,0	0,0	9,0	32,0	3,0	24,0	47,7	A
Wetschaft	27	115	13,0	0,0	63,0	0,0	4,0	35,0	69,6	A
Wollmar	28	109	38,0	0,0	71,0	0,0	0,0	0,0	100,0	A
Wollmar	29	102	14,0	0,0	36,0	22,0	5,0	25,0	53,9	A
Treisbach	30	100	62,0	0,0	10,0	5,0	5,0	18,0	77,0	A
Treisbach	31	100	0,0	88,0	6,5	0,0	0,0	5,5	6,5	C
Pferdsbach	32	100	30,0	63,0	6,0	0,0	0,0	1,0	36,0	B
Treisbach	33	100	60,0	0,0	10,5	0,0	10,0	19,5	80,5	A
Treisbach	34	60	14,0	0,0	10,0	23,0	3,0	10,0	45,0	A
Asphe	35	103	38,0	0,0	15,0	40,0	2,0	8,0	53,4	A
Treisbach	36	70	7,0	0,0	36,0	0,0	3,0	24,0	65,7	A

Die Wertstufen für die Groppen-Habitate wurden nach dem prozentualen Anteil der Optimalhabitate an der gesamten Probestrecke bestimmt. Dabei lag folgender Bewertungsrahmen zugrunde:

Tab. 4-12: Bewertungsrahmen für die artspezifischen Habitate der Groppe in den Probestrecken

Wertstufe	Prozentualer Anteil der Optimalhabitate
A	≥ 40 %
B	≥ 25 %
C	< 25 %

Mit Ausnahme von einem größeren Abschnitt der Wetschaft und einem Abschnitt des Treisbaches sind in den Probestrecken optimale Habitatbedingungen für die Groppe vorhanden. Die Gewässersohle ist in den meisten Fällen reich strukturiert und es sind zahlreiche Flachwasserzonen mit schnell und langsam strömenden Abschnitten für alle Altersgruppen vorhanden.

In der Wetschaft sind im langen Abschnitt von Ernsthausen bis zur Treisbachmündung bei Wetter (Probestrecken 20 - 25) die Habitate für die Groppe nur im geringen Maße vorhanden. Dafür ist neben den natürlichen Bedingungen (wenig Steine, sandiges Sohlsubstrat) vor allem der Gewässerausbau verantwortlich. Die Wetschaft ist begradigt, die Ufer befestigt und der Gehölzsaum lückig. Sohleintiefung und Strukturverlust sind die Folge (s. Kap. Gefährdungen).

Im Treisbach oberhalb von Engelbach (Probestrecke 31) sind die Gewässersohle und das Ufer gepflastert. Groppenhabitate finden sich nur noch zwischen den wenigen Steinen, die auf der Pflasterung liegen. Im Pferdsbach (Probestrecke 32) ist die Situation ähnlich. Hier hat sich die Pflasterung jedoch auf einem Drittel der Probestrecke gelöst, sodass zwischen den Wasserbausteinen wieder Groppenhabitate entstanden sind.

Potenzielles Verbreitungsgebiet der Groppe

In der Lahn und in den Nebenbächen der Wetschaft sind die Habitat- und Lebensraumstrukturen der Groppe im FFH-Gebiet in sehr guter Ausprägung vorhanden. Der im Einzugsgebiet vorkommende steinige Untergrund hat einen steinig-kiesigen Geschiebetransport zur Folge, der viele grobkiesige Bereiche im Bachbett hinterlässt. Diese kann die Groppe optimal besiedeln. Eine natürliche Besiedlungsschranke für die Groppe im FFH-Gebiet ist nicht gegeben. Selbst in der Äschenregion der Lahn bei Marburg kam die Groppe vor ca. 50 Jahren häufig vor (SCHREY, mündliche Mitteilung). Einzelne Exemplare wurden im Jahr 2006 außerhalb des FFH-Gebiets in der Ohm bei Kirchhain nachgewiesen (HÜBNER 2006 b). Die nicht oder nur sehr dünn besiedelten Probestrecken in der Lahn und in den Nebenbächen der Wetschaft sind Folgen von anthropogenen Störungen (besonders des Querverbaus, s. Kap. Gefährdungen).

Auch in der Wetschaft könnte die Groppe, trotz sandigem Untergrund, flächendeckend vorkommen. In Probestrecken, in denen die Ufer zum großen Anteil

unverbaut sind und ein Restbestand an Gehölzsaum vorhanden war, konnten alle Habitate der Groppe in guter Ausprägung gefunden werden. Beispielhaft ist das Vorkommen der Groppe oberhalb und unterhalb von Ernsthausen (Probestrecken 19 und 20). Hier reichte eine dünne Deckschicht der aus dem Ufer gewaschenen Kiese und wenige Baumwurzeln und Äste im Wasser aus, um allen Jahrgängen der Groppe Lebensraum zu bieten. Unterhalb von Ernsthausen bestanden die Holzstrukturen sogar zu einem großen Teil aus Resten von Faschinen, die ursprünglich der Ufersicherung dienten. Das Fehlen der Groppe in weiten Abschnitten der Wetschaft ist auf den Quer- und Gewässerausbau zurückzuführen (s. Kap. Gefährdungen).

4.1.2.3 Populationsgröße und Populationsstruktur

In 19 von 36 Probestrecken wurden Groppen nachgewiesen (Tab. 4-13, Tab. 4-14).

Zur Ermittlung vergleichbarer Größen der Teilpopulationen in den Probestrecken werden zuerst die Frühjahrs- und Herbstbefischungen getrennt berechnet. Dazu wird die Anzahl der Tiere auf 100 m zum Ausgleich der unvollständigen Erfassung mit dem Korrekturfaktor 1,33 multipliziert. Anschließend wird die Anzahl der Tiere auf eine einheitliche Fläche von 100 m² bzw. die Anzahl der Individuen / m² errechnet und nach HENNINGS 2003 bewertet. Bei der Bewertung im Herbst wird nach HENNINGS 2003 der 0+ Jahrgang entsprechend berücksichtigt. Beide getrennten Berechnungen werden am Ende zur Gesamtberechnung der Populationsgröße zusammengefasst³.

³ In der Karte zu den Anhang II Arten ist die mittlere Anzahl der Tiere aus den Frühjahrs- und Sommerwerten pro 100 m Probestrecke angegeben

Tab. 4-13: Groppen-Erfassung im Frühjahr und Populationsgrößen in den Probestrecken

Gewässer	Nr.	> 0+ Jahrgang	Individ. / m ²	Bewertung
Lahn	1	84	0,1	B
Lahn	2	24	0,1	B
Lahn	3	1	0,001	C
Lahn	4	0	0	-
Wetschaft	19	68	0,5	A
Wetschaft	20	106	0,7	A
Wetschaft	21	5	0,02	C
Wetschaft	22	57	0,1	B
Wetschaft	25	2	0,004	C
Wetschaft	26	1	0,002	C
Wollmar	28	12	0,1	B
Wollmar	29	21	0,1	B
Treisbach	30	36	0,2	A
Treisbach	31	17	0,1	B
Pferdsbach	32	7	0,04	C
Treisbach	33	59	0,3	A
Treisbach	34	13	0,1	B
Asphe	35	53	0,3	A
Treisbach	36	3	0,01	C

Tab. 4-14: Groppen-Erfassung im Herbst und Populationsgrößen in den Probestrecken

Gewässer	Nr.	> 0+ Jahrgang	0+ Jahrgang	Summe	Individ. / m ²	Bewertung
Lahn	1	36	17	53	0,09	B
Lahn	2	9	28	37	0,1	B
Lahn	3	1	1	2	0,002	C
Lahn	4	1	7	8	0,01	C
Wetschaft	19	41	93	134	0,9	A
Wetschaft	20	115	23	138	0,9	A
Wetschaft	21	0	1	1	0,01	C
Wetschaft	22	48	41	89	0,2	A
Wetschaft	25	0	0	0	0	-
Wetschaft	26	2	0	2	0,005	C
Wollmar	28	7	47	54	0,6	A
Wollmar	29	14	5	19	0,1	B
Treisbach	30	27	106	133	0,7	A
Treisbach	31	15	57	72	0,6	A
Pferdsbach	32	0	8	8	0,047	C
Treisbach	33	47	44	91	0,5	A
Treisbach	34	33	129	162	0,8	A
Asphe	35	22	161	183	1	A
Treisbach	36	11	3	14	0,03	C

Die in Tab. 4-14 und Tab. 4-15 aufgeführten Wertstufen für die Größe der Teilpopulationen der Probestrecken wurden nach Hennings 2003 bewertet.

Tab. 4-15: Bewertungsrahmen für die Populationsgröße der Groppe in den Probestrecken

Wertstufe	Individuen / m ²
A	≥ 0,2 Individuen
B	< 0,2 > 0,05 Individuen
C	< 0,05 Individuen

Zur Abschätzung der Populationsgröße des gesamten FFH-Gebietes wird zunächst mit Hilfe der GIS-Software durch Verschneiden der Gebietsgrenze mit dem GESIS-Shape und unter Berücksichtigung der festgestellten Besiedlungsmuster die Fließlänge der von der Groppe wahrscheinlich durchgehend besiedelten Gewässerabschnitte bestimmt.

Ausgehend von der ungerundeten Individuensumme der jeweiligen Probestrecken wird über das Verhältnis der Summe der Probenstreckenlänge zur Abschnittslänge auf die Größe der Teilpopulation des Gewässerabschnitts hochgerechnet.

Es ergeben sich die in Tab. 4-16 aufgeführten Werte, die für das gesamte Gebiet eine Population von etwa 23.200 Gropen für ca. 54 km Fließlänge ergeben.

Tab. 4-16: Gropen-Population des Gesamtgebietes

Gewässerabschnitt	Probestrecken	Indiv.-Summe/ Probestreckenlänge	Abschnittslänge	Größe der Teilpopulation (linear)	Struktur-Malus (nach GESIS)	Größe der Teilpopulation (korrigiert)
Lahn bei Biedenkopf	1-4	105/400 m	6.790 m	1.774	-19,4 %	1.430
Wetschaft	19-27	302/900 m	21.600 m	7.236	- 8,8 %	6.599
Wollmar	28-29	53/200 m	6.000 m	1.590	- 0,8 %	1.577
Treisbach	30-36	308/600 m	14.700 m	7.534	- 3,8 %	7.247
Asphe	35	118/100 m	4.300 m	5.074	+ 7,4 %	5.449
Summe			53.390 m	23.208		22.303

Die lineare Extrapolation ist jedoch nur dann zulässig, wenn die ausgewählten Probestrecken tatsächlich die strukturelle Situation des jeweiligen Gewässerabschnittes genau repräsentieren. Da aber zum Beispiel keine Ortslagen untersucht wurden, ist davon auszugehen, dass sich die Gesamtsituation in den meisten Gewässerabschnitten etwas ungünstiger darstellt. Daher wurde auf der Basis der Daten der Gewässerstrukturgütekartierung ermittelt, in welchem Maße die mittlere Bewertung der Untersuchungsstrecken von der mittleren Bewertung der gesamten Gewässerabschnitte abweicht. Dieser „Strukturgüte-Malus“⁴ wurde als Korrektur-

⁴ Der Strukturgüte-Malus wird wie folgt abgeleitet: Zunächst wird die Differenz der Mittelwerte der GESIS-Gesamtbewertung (RP_GES_99) der Untersuchungsstrecken (z. B. Lahn bei Biedenkopf = 4,0) und der Mittelwerte der GESIS-Gesamtbewertung des gesamten besiedelten Gewässerabschnitts (z. B. Lahn bei Biedenkopf = 5,16) ermittelt (z. B. Lahn bei Biedenkopf = -1,16).

faktor in die Berechnung einbezogen, wodurch sich die geschätzte Gesamtpopulationsgröße der Groppe auf etwa 22.300 Individuen verringert (vgl. Tab. 4-16). Rechnet man den Bewertungsrahmen für die Populationsgröße (Tab. 4-15) von 1 m² Untersuchungsfläche auf die Gesamtfläche der von der Groppe besiedelten Gewässerabschnitte hoch, ergibt sich für Wertstufe B ein Bereich von etwa 8.600-34.300 Individuen. Die Größe der Gesamtpopulation der Groppe ist demnach eindeutig der Wertstufe B zuzuordnen. Dies träfe auch dann noch zu, wenn der „Strukturgüte-Malus“ den halben oder den doppelten Prozentsatz betragen würde.

Zur Beurteilung der **Populationsstruktur** in den einzelnen Probestrecken wird eine Analyse der Verteilung der Tiere auf die verschiedenen Jahrgänge vorgenommen - soweit eine ausreichende Individuenzahl erfasst wurde.

Zunächst werden anhand je eines Längenfrequenzdiagramms aller im Frühjahr bzw. im Sommer gefangenen Individuen die Körperlängenbereiche der Jahrgänge bestimmt.

Diese Differenz wird in Relation zur Wertespanne der Indexwerte von 6,0 gesetzt, woraus sich als prozentuale Abweichung der Struktur-Malus ergibt (z. B. Lahn bei Biedenkopf = -19,4 %).

Abb. 4-10: Längenfrequenz der Groppen im Frühjahr 2003

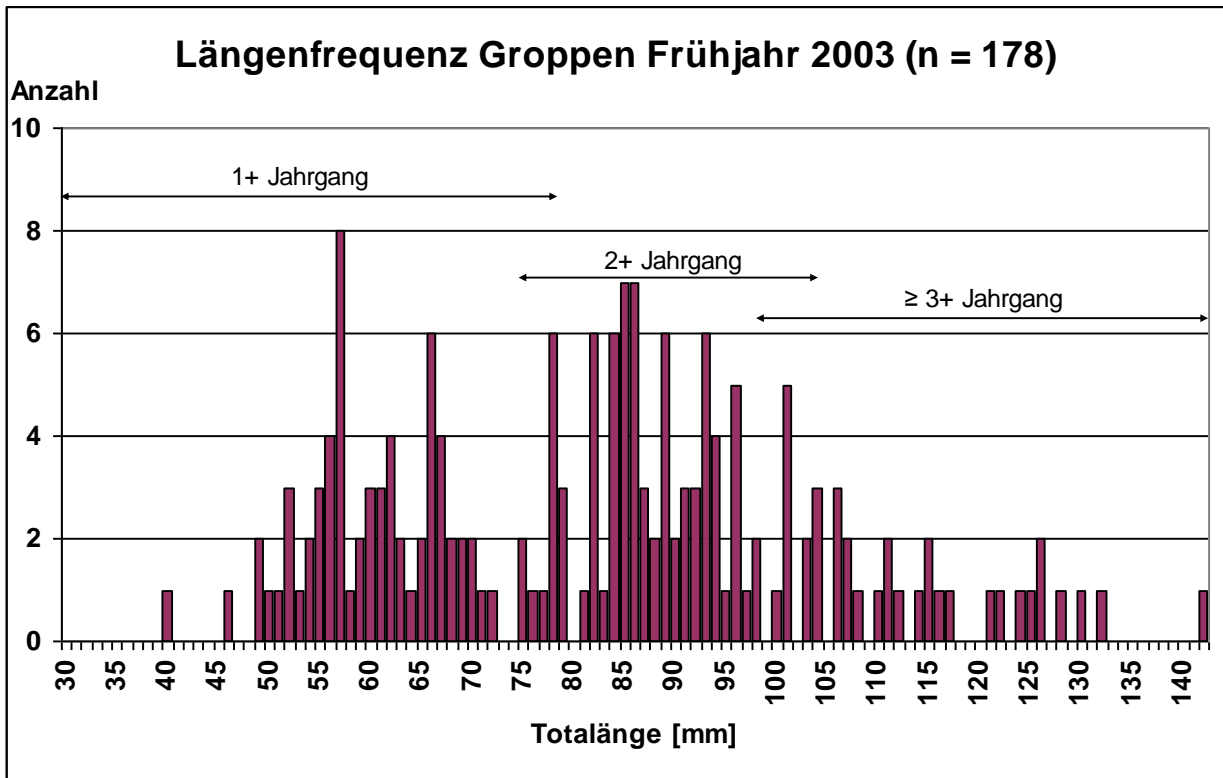


Abb. 4-11: Längenfrequenz der Groppen im Herbst 2003

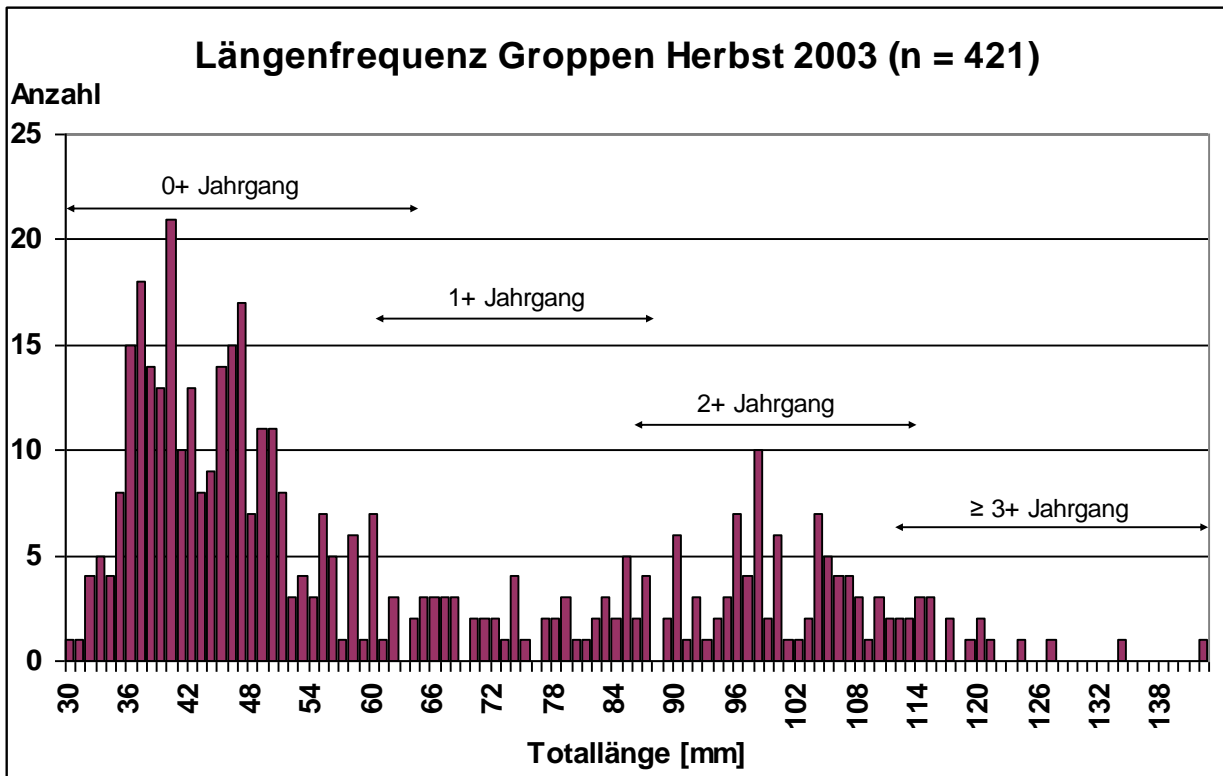


Abb. 4-12: Längenfrequenz der Groppen im Frühjahr 2006

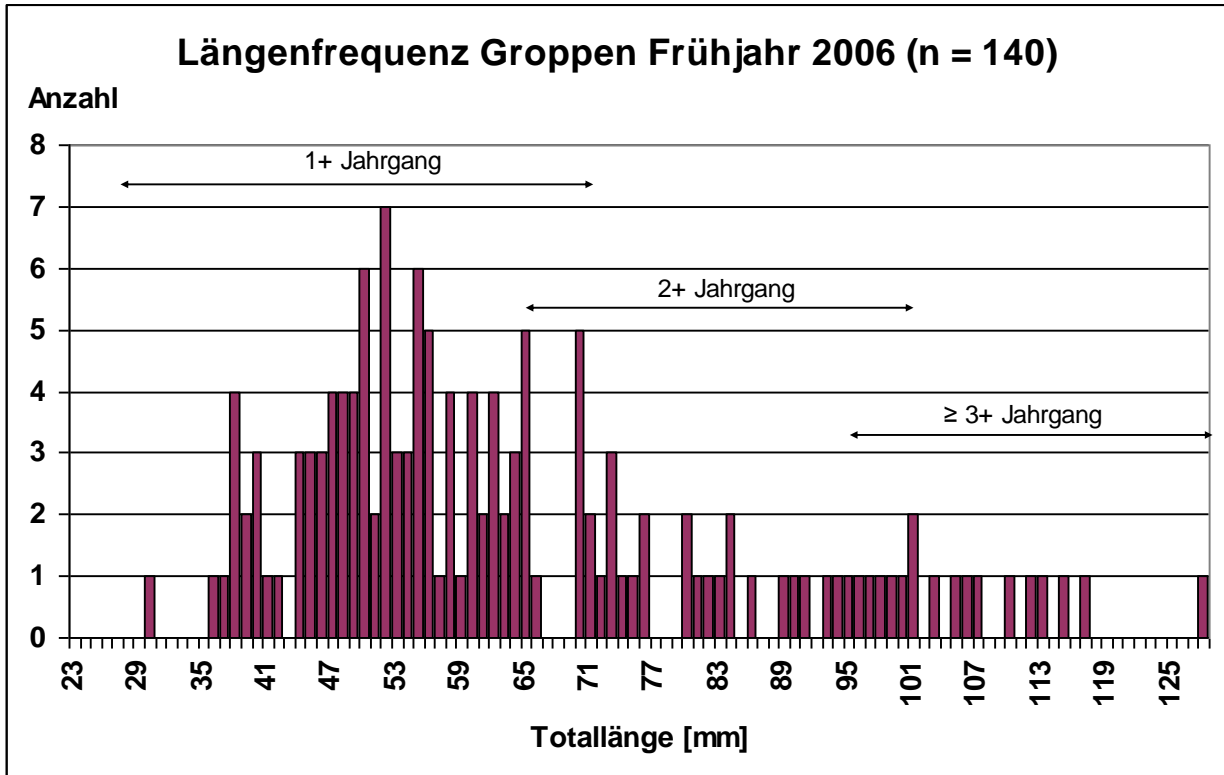
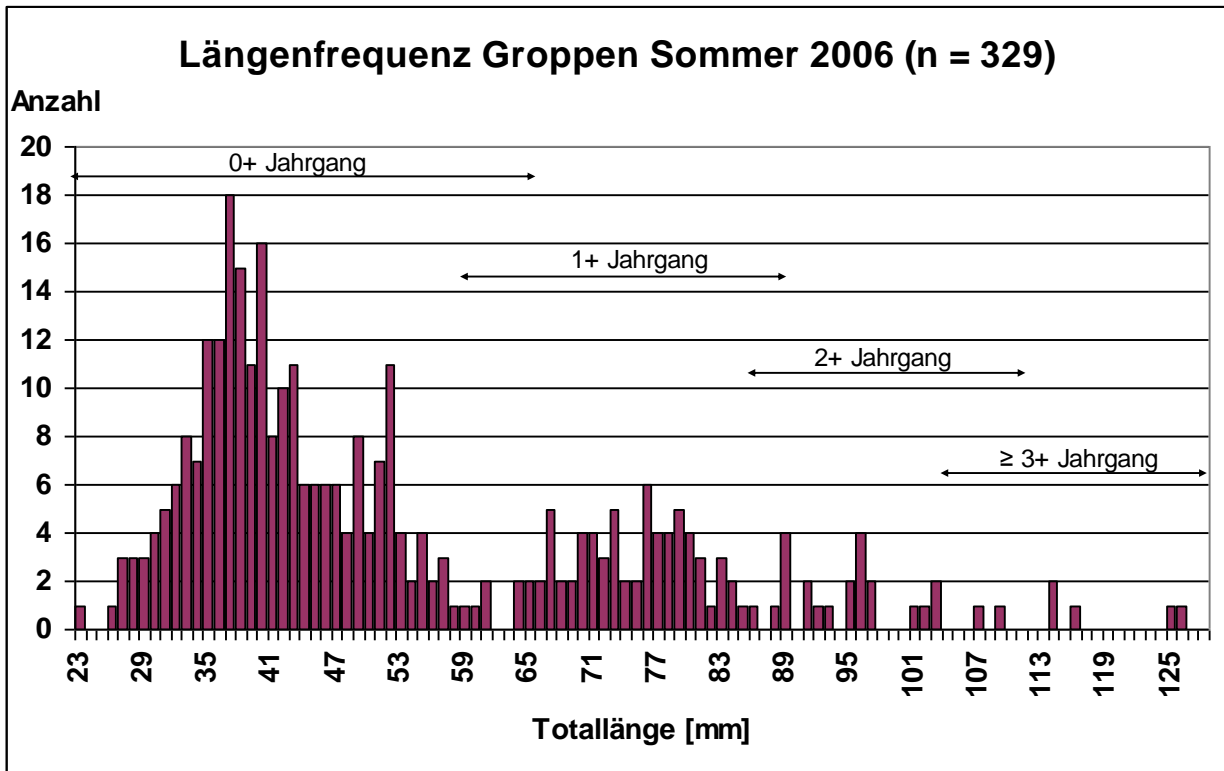


Abb. 4-13: Längenfrequenz der Groppen im Herbst 2006



In den nachfolgenden Abbildungen (Abb. 4.14 – 4.16) werden beispielhaft die Jahrgangsverteilungen und die Bewertung der Populationsstruktur für vier Probestrecken erläutert:

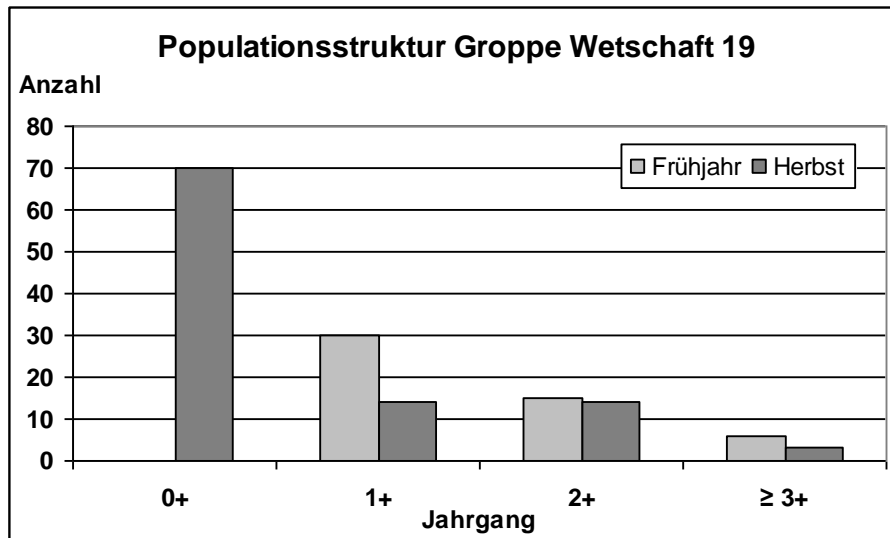


Abb. 4-14: Populationsstruktur der Groppe; Probestrecke 19 (Wetschaft)

Die mit "A" bewertete Populationsstruktur der Groppe in Probestrecke 19 in der Wetschaft ist intakt; es sind alle Jahrgänge im üblichen Verhältnis vorhanden.

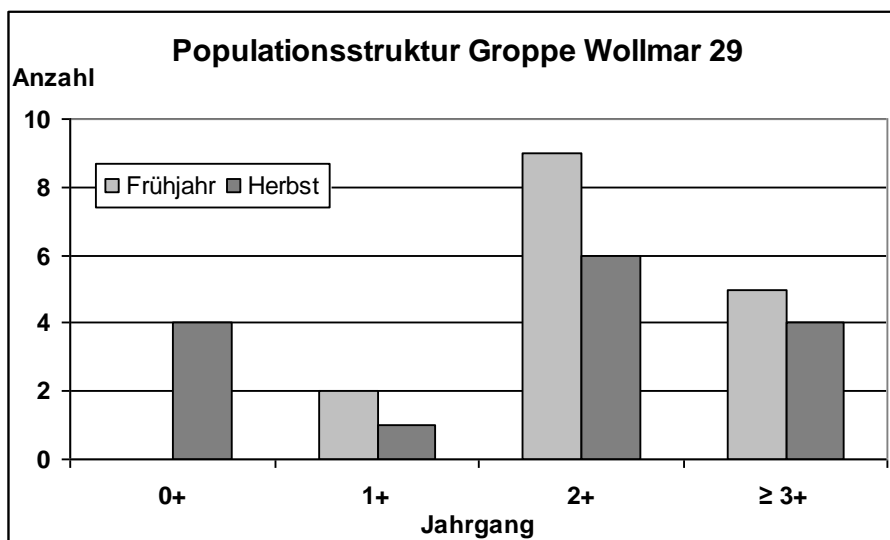


Abb. 4-15: Populationsstruktur der Groppe; Probestrecke 29 (Wollmar)

Die Populationsstruktur der Groppe in Probestrecke 29 in der Wollmar zeigt ein mäßig gestörtes Bild (Wertstufe B), da die ersten Jahrgänge sehr schwach ausgebildet sind.

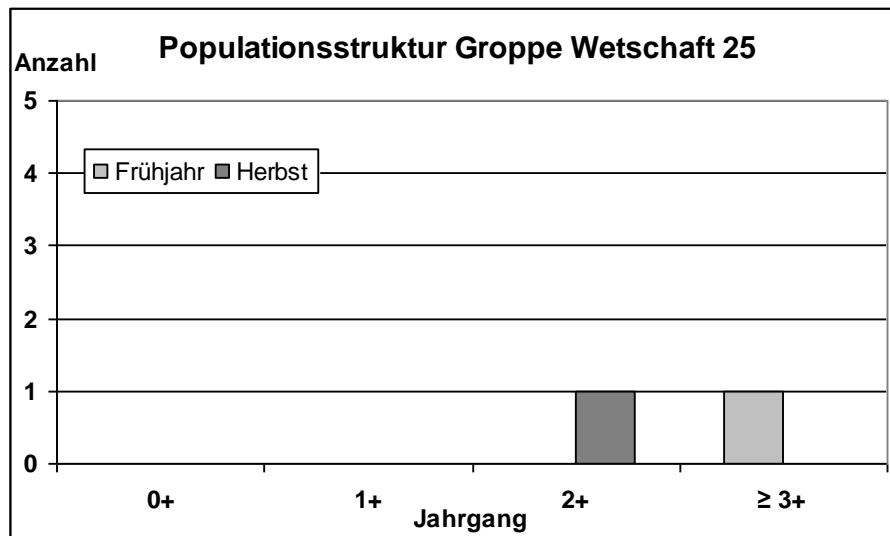


Abb. 4-16: Populationsstruktur der Groppe; Probestrecke 25 (Wetschaft)

Die Populationsstruktur der Groppe in Probestrecke 25 in der Wetschaft ist stark gestört (Wertstufe C), da die ersten Jahrgänge fehlen und die vorhandenen nur durch Einzeltiere Tiere gebildet werden.

Nach HENNINGS (2003) geht in die Bewertung der Struktur einer Groppenpopulation auch der Anteil des 0+ Jahrganges mit ein. Dieser ist folgendermaßen zu bewerten: Besteht die Population aus $\geq 40\%$ des 0+ Jahrganges ist sie als sehr gut (Wertstufe A), mit deutlich $< 40\%$ des 0+ Jahrganges als gut (Wertstufe B) und mit nur sehr wenigen oder keinen Jungfischen als schlecht (Wertstufe C) zu bewerten.

Tab. 4-17 fasst die Bewertung des 0+ Jahrganges, die Bewertung der Populationsstruktur und die Bewertung der Populationsgröße zusammen.

Tab. 4-17: Bewertung der Populationsgröße und -struktur der Groppe in den Probestrecken

Gewässer	Nr.	Bewertung Pop.- Größe	Bewertung Pop.- Struktur	Bewertung 0+ Jahrgang	Gesamtbewertung Population
Lahn	1	B	A	B	B
Lahn	2	B	A	A	A
Lahn	3	C	C	C	C
Lahn	4	C	C	C	C
Wetschaft	19	A	A	A	A
Wetschaft	20	A	A	B	A
Wetschaft	21	C	C	C	C
Wetschaft	22	A	A	A	A
Wetschaft	25	C	C	C	C
Wetschaft	26	C	C	C	C
Wollmar	28	A	A	A	A
Wollmar	29	B	B	C	B
Treisbach	30	A	A	A	A
Treisbach	31	A	B	A	A
Pferdsbach	32	C	B	C	C
Treisbach	33	A	A	A	A
Treisbach	34	A	A	A	A
Asphe	35	A	A	A	A
Treisbach	36	C	C	C	C

4.1.2.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Für die Groppenpopulationen im FFH-Gebiet sind alle für die Bachneunaugen im Kap. 4.1.1.4 aufgeführten Beeinträchtigungen und Störungen im vollen Umfang relevant. Diese sind vor allem:

1. Strukturarmut und Habitatverlust durch Gewässerausbau
2. Fehlende Passierbarkeit der Querbauwerke
3. Streckenweise mangelnde Wasserqualität
4. Fischbesatz

Strukturarmut und Habitatverlust durch Gewässerausbau

Auf die Groppe wirkt sich vor allem die Uferbefestigung negativ aus: Im befestigten Gewässerbett sind die Erosionskräfte am Gewässerrand stark eingeschränkt. Nicht nur Sohlerosion und fehlende Breitenvarianz sind die Folgen, sondern auch eine mangelnde Substratdiversität am Gewässergrund. Die Groppe braucht, wie bereits im Kapitel artspezifische Habitats- und Lebensraumbedingungen erörtert,

verschiedene Korngößenfraktionen zum erfolgreichen Durchlaufen ihres Lebenszyklus. Fehlen bestimmte Größenfraktionen, weil der Geschiebetransport durch den Gewässerausbau verändert wurde, so sind kleine Populationen mit gestörtem Aufbau die Folge. Dies lässt sich besonders in der Wetschaft beobachten, wo in begradigten und ausgebauten Abschnitten die ohnehin schon wenigen Hartsubstrate aus nur wenigen Größenfraktionen bestehen und nur wenige Groppen nachweisbar waren.

Fehlende Passierbarkeit der Querbauwerke

Der Querverbau in Form von Wehren, Abstürzen und Sohlschwellen ist für Groppen und andere Fischarten ein großes Problem im FFH-Gebiet. Da Groppen schon Hindernisse mit einer Höhe von > 20 cm nicht mehr überwinden können (BLESS 1990), ist die lineare Durchgängigkeit für die Kleinfischart Groppe auf der ganzen Länge des FFH- Gebietes stark beeinträchtigt.

Im FFH-Gebiet führen die vielen Wanderungshindernisse zu Ausbreitungsschranken, die keinen aktiven Austausch mehr zwischen den Teilpopulationen erlauben. Der Austausch zwischen den Teilpopulationen erfolgt deshalb nur noch durch die passive, bachabwärts gerichtete Drift. Dies hat einen Ventileffekt (KIRCHHOFER 1995) zur Folge: Werden Groppen über einen Sohlabsturz gespült, erreichen sie nicht mehr ihren ursprünglichen Lebensraum. Für die 0+ Groppen kann das den Verlust an Aufwuchshabitaten bedeuten (Flachwasserzonen mit Feinkies und geringer Strömung), für ältere Groppen den Verlust an Laichhabitaten. Fehlen unterhalb eines Wehres mehrere für die Groppe wichtige Habitattypen, so kann der Strukturmangel nicht durch bachaufwärts gerichtete Kompensationswanderung ausgeglichen werden. Es kommt in diesen Abschnitten zu einer Überalterung oder gar zum Erlöschen der isolierten Teilpopulation. Das gleiche gilt bei lokalen Aussterbeereignissen: Zwischen zwei unpassierbaren Querbauwerken kann eine Wiederbesiedlung der geschädigten Abschnitte nur noch durch den oberhalb gelegenen Bachabschnitt erfolgen. Fehlen die Groppen im oberen Bachabschnitt, so ist ein dauerhafter Verlust der Groppe in dem isolierten Teilabschnitt die Folge.

In der Wetschaft könnten derartige Szenarien stattgefunden haben: Die Groppen waren im Oberlauf bis kurz oberhalb von Ernsthausen nachweisbar und nicht bis Roda, obwohl sich die Habitatstrukturen im Gewässer zwischen den beiden Orten nicht gravierend änderten. Die einzigen wesentlichen Störungen zwischen Ernsthausen und Roda sind mehrere Abstürze.

Streckenweise mangelnde Wasserqualität

Die bei dem Bachneunauge dargestellten Sachverhalte betreffen auch die Groppe im vollen Umfang.

Fischbesatz

In der Wollmar ist von einer Gefährdung der Groppen durch übermäßigen Besatz von vorgestreckter Forellenbrut auszugehen (123 Tiere / 100 m). Besonders die 0+ und 1+ Jahrgänge dürften unter den Fraßdruck der heranwachsenden Forellen leiden.

In Tab. 4-18 sind die genannten Faktoren in ihrem Ausmaß in den einzelnen Untersuchungsstrecken bewertet worden. Wertstufe A steht dabei für nicht erkennbare Beeinträchtigung, Wertstufe B für geringe bis mäßige und Wertstufe C für erhebliche Beeinträchtigung. Die zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen richtet sich nach dem schlechtesten Wert der Einzelparameter.

Tab. 4-18: Bewertung der Beeinträchtigungen der Groppe in allen Probestrecken

Strecken mit Groppenvorkommen sind fett markiert.

Gewässer	Nr.	Wasserqualität	Gewässer- struktur	Querbauwerke	Gesamtwert der Beeinträchtigungen
Lahn	1	B	B	C	C
Lahn	2	B	A	C	C
Lahn	3	B	B	C	C
Lahn	4	B	B	B	B
Lahn	5	B	B	B	B
Lahn	6	B	B	C	C
Lahn	7	B	B	C	C
Lahn	8	B	B	B	B
Lahn	9	B	B	B	B
Lahn	10	B	B	B	B
Lahn	11	B	B	B	B
Lahn	12	C	B	B	C
Lahn	13	B	B	B	B
Lahn	14	B	A	B	B
Lahn	15	B	A	B	B
Lahn	16	B	B	B	B
Lahn	17	B	B	B	B
Wetschaft	18	B	B	B	B
Wetschaft	19	A	B	C	C
Wetschaft	20	A	B	C	C
Wetschaft	21	A	B	C	C
Wetschaft	22	B	B	B	B
Wetschaft	23	B	B	B	B
Wetschaft	24	C	B	C	C
Wetschaft	25	B	B	C	C
Wetschaft	26	B	B	B	B
Wetschaft	27	B	B	B	B
Wollmar	28	A	B	B	B
Wollmar	29	B	B	B	B
Treisbach	30	A	A	A	A
Treisbach	31	A	C	C	C
Pferdsbach	32	A	B	C	C
Treisbach	33	A	A	A	A
Treisbach	34	A	A	B	B
Asphe	35	A	B	B	B
Treisbach	36	B	A	B	B

4.1.2.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Erhaltungszustände der Groppe in den Probestrecken

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Teilpopulationen in den einzelnen Probestrecken ergibt sich aus den drei Parametern Habitate, Populationen und Beeinträchtigungen.

Tab. 4-19: Bewertung des Erhaltungszustandes der Groppe in den Probestrecken

Gewässer	Nr.	Gesamtbewertung Populationen	Gesamtbewertung Habitate	Gesamtbewertung Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand
Lahn	1	B	A	C	B
Lahn	2	A	A	C	B
Lahn	3	C	A	C	C
Lahn	4	C	A	B	B
Lahn	5	-	A	B	-
Lahn	6	-	A	C	-
Lahn	7	-	A	C	-
Lahn	8	-	A	B	-
Lahn	9	-	A	B	-
Lahn	10	-	A	B	-
Lahn	11	-	A	B	-
Lahn	12	-	A	C	-
Lahn	13	-	A	B	-
Lahn	14	-	A	B	-
Lahn	15	-	A	B	-
Lahn	16	-	A	B	-
Lahn	17	-	A	B	-
Wetschaft	18	-	A	B	-
Wetschaft	19	A	A	C	A
Wetschaft	20	A	B	C	B
Wetschaft	21	C	C	C	C
Wetschaft	22	A	C	B	B
Wetschaft	23	-	B	B	-
Wetschaft	24	-	C	C	-
Wetschaft	25	C	C	C	C
Wetschaft	26	C	A	B	B
Wetschaft	27	-	A	B	-
Wollmar	28	A	A	B	A
Wollmar	29	B	A	B	B
Treisbach	30	A	A	A	A
Treisbach	31	A	C	C	C
Pferdsbach	32	C	B	C	C
Treisbach	33	A	A	A	A
Treisbach	34	A	A	B	A
Asphe	35	A	A	B	A
Treisbach	36	C	A	B	B

Erhaltungszustand der Groppe im Gesamtgebiet

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Gesamtpopulation des FFH-Gebietes ergibt sich aus den in den vorangegangenen Kapiteln bereits vorgenommenen Bewertungen der drei Parameter Habitate, Populationen und Beeinträchtigungen.

Dem Parameter Habitate und Strukturen wird unter Berücksichtigung der Verhältnisse in den Probestrecken (vgl. Tab. 4-11) und im Gesamtgebiet (vgl. Tab. 4-16) die **Wertstufe B** zugeordnet.

Die Bewertung der Parameter Populationsgröße und -struktur bezieht sich auf die Befunde für die Probestrecken (vgl. Tab. 4-17) und auf die Hochrechnung der Populationsgröße des Gesamtgebietes und ergibt ebenso die **Wertstufe B**.

Die zusammenfassende Bewertung der in den Probestrecken festgestellten Beeinträchtigungen (vgl. Tab. 4-18) führt für das Gesamtgebiet zu **Wertstufe B**.

Der Erhaltungszustand der Groppe im FFH-Gebiet wird demnach **Wertstufe B** zugeordnet, wie auch die Mehrzahl der Erhaltungszustände der Probestrecken und die hochgerechnete Gesamtgröße der Population dieser Wertstufe entsprechen (vgl. Tab. 4-19).

4.1.2.6 Schwellenwerte

Sowohl die Größe der Gesamtpopulation der Groppe wie auch die Anteile der artspezifischen Habitate sollten nicht abnehmen, daher berücksichtigen die nachfolgenden Schwellenwerte hauptsächlich die Ungenauigkeiten der Erfassung und Berechnungen.

Die Größe der Gesamtpopulation der Groppe soll nicht kleiner werden als der erfasste mittlere Zustand. Der aktuelle Wert von etwa 22.300 Individuen im gesamten Gebiet darf wegen folgender Gefährdungsursachen nicht wesentlich unterschritten werden:

1. Die Teilpopulationen des FFH-Gebietes sind durch zahlreiche Querbauwerke voneinander getrennt. Oft befinden sich Groppen in nur wenige Kilometer langen Teilstücken zwischen zwei unpassierbaren Wanderungshindernissen (Lahn und Wetschaft). In solchen isolierten Teilpopulationen kommt es zur genetischen Verarmung, die sich schnell bemerkbar macht (HARRIES 1994, HÄNFLING & BRANDL 1998).
2. Die mittlere Populationsgröße in den Probestrecken, in denen Groppen zu finden waren, beträgt nur 0,2 Individuen auf 1 m². Sie ist demnach den Populationen zuzuordnen, die normalerweise unter weniger optimalen Bedingungen zu finden sind (UTZINGER ET AL. 1998). Eine weitere Abnahme der mittleren Populationsgröße ist demnach nicht zu vertreten, auch wenn eine Population mit 0,2 Groppen / m² nach dem hessischen Bewertungsrahmen (HENNING 2003) noch in die Wertstufe A eingeordnet wird.

Der Schwellenwert wird daher auf 90 % des aktuellen Wertes, also auf etwa 20.000 Individuen festgesetzt.

Da die Einschätzung der verschiedenen Beeinträchtigungen (besonders der Wasserqualität und des Querverbaus) nicht auf konkreten Messwerten beruht und

die Verhältnisse jeweils nicht noch schlechter werden dürfen, ist es nicht möglich und sinnvoll einen Schwellenwert für die Beeinträchtigungen festzusetzen.

4.1.3 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) wurden an mehreren Stellen an Lahn und Wetschaft durch Zufallsbeobachtungen festgestellt. Eine Bearbeitung der Anhang II-Art war nicht beauftragt.

4.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie

Die Erfassung von Arten der Vogelschutzrichtlinie wurde nicht gesondert beauftragt. Im Bereich der Lahn wurde der Eisvogel (*Alcedo atthis*) nachgewiesen (s. Kap. 3.5.2).

Am Oberlauf des Treisbaches konnte am 20.04.2006 ein über dem Gebiet kreisender Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) beobachtet werden.

4.3 FFH-Anhang IV-Arten

Vorkommen von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurden im Gebiet nicht festgestellt.

4.4 Sonstige bemerkenswerte Arten

Fische

Die Ichthyozönose in den Probestrecken der Lahn und der Wetschaft und der Zuflüsse hatte größtenteils das typische Arteninventar der Bachforellenregion (Rhithral). Neben den reproduktiven Beständen der FFH-Arten Groppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*) kommt regelmäßig die Leitfischart Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*) vor, deren Bestände jedoch überwiegend auf Besatz beruhen. Die Begleitarten der Bachforellenregion, Elritze (*Phoxinus phoxinus*) und Schmerle (*Barbatula barbatula*), waren im gesamten Gebiet mit reproduktiven Beständen vorhanden.

Sowohl in der Lahn wie auch in der Wetschaft nimmt im Oberlauf beginnend mit zunehmender Fließstrecke der Einfluss der Äschenregion zu. Dies macht sich in den steigenden Anteilen der Fischarten der Äschenregion bemerkbar. In der Lahn beginnt die Äschenregion ungefähr bei der Einmündung der Wetschaft. In der Wetschaft gehört der Unterlauf ab Wetter zur Äschenregion. In beiden Gewässern waren typische Begleitfische der Äschenregion wie Gründling (*Gobio gobio*), Döbel (*Leuciscus cephalus*), Hasel (*Leuciscus leuciscus*), Barbe (*Barbus barbus*), Flussbarsch (*Perca fluviatilis*) und Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) in reproduktiven Beständen nachweisbar.

Faunenfremde Fischarten wie Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*) und Blaubandbärbling (*Pseudorasbora parva*) sind Flüchtlinge aus Teichanlagen und tauchten nur vereinzelt in den Fängen auf.

Insgesamt wurden 18.836 Fische gefangen. Die Artenverteilung ist in Lahn und Wetschaft und in den Zuflüssen sehr verschieden. Gründe dafür sind die Unterschiede in der Gewässerdimension (Einzugsgebiet, Abfluss, Breite etc.) und die unterschiedlichen Streckenanteile der Gewässer an den verschiedenen Fließgewässerregionen (Bachforellen- bzw. Äschenregion). Deshalb werden die Ergebnisse nach Gewässern getrennt dargestellt. Tab. 4-20 zeigt Anzahl und Anteile der einzelnen Fischarten am Gesamtfang. Dabei wurden die Frühjahrs- und Herbstfänge in den Jahren 2003 und 2006 jeweils zusammengezählt. In Anhang 12.4 sind die Fangzahlen an den einzelnen Probestrecken aufgeführt.

Tab. 4-20: Zusammensetzung der Fischfauna von Lahn, Wetschaft und Nebenbächen

Gewässer	Lahn (17 Pr.Str.)		Wetschaft (10 Pr.str.)		Nebenbäche (9 Pr.str.)	
	Anzahl	Anteil (%)	Anzahl	Anteil (%)	Anzahl	Anteil (%)
Bachforelle	348	2,42	362	14,73	706	35,64
Regenbogenforelle	0	0,00	6	0,24	1	0,05
Äsche	249	1,73	2	0,08	0	0,00
Groppe	158	1,10	399	16,23	669	33,77
Bachneunauge	214	1,49	819	33,32	263	13,28
Stichling	215	1,49	236	9,60	4	0,20
Barbe	334	2,32	1	0,04	0	0,00
Hasel	352	2,44	6	0,24	0	0,00
Döbel	1017	7,06	8	0,33	1	0,05
Elritze	6264	43,51	55	2,24	29	1,46
Rotauge	36	0,25	0	0,00	0	0,00
Gründling	794	5,52	16	0,65	16	0,81
Schmerle	4347	30,19	488	19,85	286	14,44
Blaubandbärbling	0	0,00	25	1,02	0	0,00
Flussbarsch	2	0,01	0	0,00	0	0,00
Hecht	1	0,01	0	0,00	0	0,00
Aal	66	0,46	35	1,42	6	0,30
Summe	14397	100,0	2458	100,0	1981	100,0

Weitere Artnachweise

Durch Zufallsbeobachtungen wurden folgende bemerkenswerte Arten im FFH-Gebiet festgestellt:

Saltatoria: Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*): eine Beobachtung an der Wetschaft; Sumpfschrecke (*Stetophyma grossum*): weit verbreitet an der Wetschaft

Lepidoptera: Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus*): eine Beobachtung (Wetschaft)

5. Biotoptypen und Kontaktbiotope

5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen

05.130 Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren

Vor allem an der oberen Wetschaft und der Wollmar kommen Feuchtbrachen vor, die aufgrund ihrer flächigen Ausbildung nicht als LRT eingestuft werden können, jedoch ökologisch wertvoll sind.

06.110 Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt

Bei Sterzhausen kommen magere und zum Teil artenreiche Bestände der *Festuca rubra*-*Agrostis tenuis*-Gesellschaft vor, die derzeit nicht als LRT 6510 angesprochen werden können. Bei einer entsprechenden Nutzung sind sie jedoch mittelfristig zum LRT 6510 entwickelbar (s. Kap 8.2).

06.210 Grünland feuchter bis nasser Standorte

An der Wetschaft, der Wollmar, der Asphe und dem oberen Treisbach kommen Feuchtwiesen vor, die durch die FFH-Richtlinie nicht als Lebensraumtyp erfasst werden. Sie stellen jedoch typische Aue-Lebensräume dar, die es in besonderem Maße zu erhalten gilt.

10.100 Felsfluren

Im NSG Lahnknie bei Michelbach kommen am Prallhang der Lahn auf ca. 400 m Länge immer wieder einzelne Silikاتفelsen vor, die jedoch vollkommen von Wald überschirmt werden und somit in der Biotoptypen- und LRT-Karte nicht dargestellt werden.

5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

Intensiv genutztes Grünland stellt rund die Hälfte aller Kontaktbiotope des FFH-Gebietes dar. Einen nennenswerten Anteil von jeweils ca. 5-10 % der angrenzenden Fläche weisen schließlich Verkehrswege, Intensiväcker, Siedlungsfläche und übrige

Grünlandbestände auf Äcker grenzen vor allem bei Cölbe und zwischen Kernbach und Sterzhausen direkt an das FFH-Gebiet.

Ein bemerkenswertes Kontaktbiotop stellen die Wälder (Eichen-Hainbuchenwälder, Mischwälder) an Prallhängen der Lahn bei Cölbe und Kernbach sowie am oberen Treisbach dar. Sie weisen überwiegend eine große Naturnähe und einen hohen Strukturreichtum auf.

Die an der Wetschaft, der Wollmar, der Asphe und dem oberen Treisbach an das FFH-Gebiet angrenzenden Feuchtwiesen sind für die Diversität der Biotope und Arten von großer Bedeutung.

6. Gesamtbewertung

6.1 Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Abweichungen zu den Angaben im Standarddatenbogen ergeben sich in Bezug auf das Vorhandensein bestimmter LRT sowie in Bezug auf ihre Flächenausdehnung und Bewertung (Tab. 6-1). Die Ursache dafür liegt in der nun vorhandenen besseren Datenlage. Dies betrifft sowohl die im Gelände erhobenen gebietspezifischen Daten als auch die Daten zur Verbreitung der LRT im Naturraum und in Hessen (HMULF 2001, mit Ergänzungen vom Mai 2004).

Tab. 6-1: Gegenüberstellung der Angaben im Standarddatenbogen (SDB) mit den Ergebnissen der Grunddatenerhebung (GDE)

Code FFH	Lebensraum	Fläche in		Rep	rel.Gr.			Erh.- Zust.	Ges.Wert			Quelle	Jahr
		ha	%		N	L	D		N	L	D		
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SDB	2004
		0,90	0,24	C	1	1		B	C	C	GDE	2006	
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe	50	18,57	A	1	1	1	C	C	C	B	SDB	2004
		65,27	17,45	A	4	2		B	B	B	GDE	2006	
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	8	2,97	B	2	1	1	C	C	C	C	SDB	2004
		1,14	0,3	B	1	1		B	C	C	GDE	2006	
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SDB	2004
		5,94	1,59	B	1	1		B	C	C	GDE	2006	
*91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SDB	2004
		102,84	27,49	B	4	2		B	B	B	GDE	2006	

Fläche in ha

in der Karte dargestellte (projizierte) Fläche

Repräsentativität

A = hervorragende Repräsentativität, B = gute Repräsentativität, C = mittlere Repräsentativität

Relative Größe

N = Naturraum, L = Land Hessen, D = Deutschland

1 = <2 %, 2 = 2-5 %, 3 = 6-15 %, 4 = 15-50 %, 5 = >50 % der LRT-Fläche des Bezugsraumes

Erhaltungszustand

A = hervorragend, B = gut, C = mittel-schlecht

Gesamtbeurteilung (Wert des Gebietes für die Erhaltung des betreffenden LRT)

A = hoch, B = mittel, C = gering

Quelle: SDB = Standarddatenbogen, GDE = Grunddatenerfassung

Fortsetzung Tab. 6-1

Code	Anhang-II-Art	Status	Pop.- Größe	rel.Gr.			Erh.- Zust.	Biog. Bed.	Ges.- Wert			Grund	Quelle	Jahr
				N	L	D			N	L	D			
LAMPPLAN	Bachneunauge	r	c	2	2	1	A	h	A	A	B	g	SDB	2004
		r	~85.600	4	3	1	B	h	A	B	C	-	GDE	2006
COTTGOB	Groppe	r	c	3	3	1	B	h	A	B	C	g	SDB	2004
		r	~22.300	2	2	1	B	h	B	C	C	-	GDE	2006

Status: r = resident

Populationsgröße – verbal: c = häufig, große Population

Relative Größe: 1 = <2 % der Population des Bezugsraums befinden sich im Gebiet
 2 = 2-5 % der Population des Bezugsraums befinden sich im Gebiet
 3 = 6-15 % der Population des Bezugsraums befinden sich im Gebiet
 4 = 16-50 % der Population des Bezugsraums befinden sich im Gebiet

Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel-schlecht

Biogeografische Bedeutung: h = im Hauptverbreitungsgebiet der Art

Gesamtbeurteilung (Bedeutung des Gebietes für die Erhaltung der Art): A = hoch, B = mittel,
 C = gering

Grund: g = gefährdet (nach nationalen Roten Listen), - = kein Eintrag (Für den Eintrag von FFH-Anhang-II-Arten in den SDB bedarf es keines separaten Grundes.)

6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Sinnvoll wäre die Einbeziehung der Aue in die Abgrenzung des FFH-Gebietes, da sie einen wesentlichen Bestandteil des Fließgewässers darstellt.

7. Leitbilder, Erhaltungsziele

7.1 Leitbilder

Leitbild für das FFH-Gebiet ist ein naturnahes Fließgewässersystem, das seine natürliche Dynamik weitgehend entfalten kann. Die Wasserqualität ist nicht beeinträchtigt und das Gewässer weist eine sehr hohe Strukturvielfalt des Bachbettes sowie der Uferzone auf. Die ökologische Durchgängigkeit des Fließgewässers ist unbeeinträchtigt.

Eine große Zahl von Stillgewässern (Altarme, Altwasser, periodische Gewässer in Rinnen und Mulden) befindet sich in der Aue, die vom Fließgewässer getrennt oder mit ihm (zeitweise) verbunden sind. Einige Stillgewässer werden bei Hochwasser durchströmt, überformt oder neu geschaffen. Die naturnahe Ausprägung der Fließ- und Stillgewässer sowie deren Uferzonen ist Grundlage für eine artenreiche Flora, Ichthyo- und Invertebratenfauna.

Die Fließgewässer werden von arten- und strukturreichen Hainmieren-Schwarz-erlenwäldern gesäumt, die zum Teil von Weiden dominiert sein können. Zum Teil befinden sich die Bäume in der Altersphase, Sturzbäume und Totholz bereichern den Lebensraum. In enger Verzahnung mit dem Fließgewässer kommen gut ausgeprägte Hochstaudenfluren vor. Die natürliche Standortdiversität ist sehr groß.

Im Bereich der Aue befinden sich extensiv genutzte, artenreiche Feucht- und Frischwiesen. Auf ehemaligen Kiesbänken kann sich eine magerrasenartige Vegetation entwickeln. In der Aue befinden sich weder ackerbaulich genutzte Flächen noch Nadelwaldbestände.

Güte und Bedeutung des Gebietes nach Standarddatenbogen:

Nach den Aussagen des Standarddatenbogens umfasst das FFH-Gebiet „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ naturnahe Abschnitte des Oberlaufs der Lahn, der Wetschaft und weiterer Nebengewässer sowie angrenzende, in der Regel 10 m breite Uferrandstreifen. Die Schutzwürdigkeit des Gebietes beruht vor allem auf dem hessenweit bedeutsamen Vorkommen der beiden Anhang II-Arten Bachneunauge (*Lampetra planeri*) und Groppe (*Cottus gobio*).

Schutzgegenstand

a) Für die Meldung des Gebietes ist ausschlaggebend:

- LRT 3260: Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion
- LRT *91E0: Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

- LRT 3150: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions⁵
- Anhang II-Art: Groppe (*Cottus gobio*)
- Anhang II-Art: Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

b) Darüber hinausgehende Bedeutung im Gebietsnetz NATURA 2000:

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

7.2 Erhaltungsziele

(nach Vorlage vom HMULV Abt. VI vom 27.10.2005)

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 den Landlebensräumen für die LRT-typischen 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 der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhanges mit auentypischen Kontakt-lebensräumen

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

⁵ Der LRT 3150 ist für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend, da er in der Fließgewässeraue in einem engen funktionalen Zusammenhang mit dem LRT 3260 steht; Übergänge zwischen beiden LRT kommen vor.

***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 auetypischen Kontaktlebensräumen

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

In den letzten Jahren sind verschiedene Renaturierungsprojekte an der Lahn, der Wetschaft und den jeweiligen Nebengewässern durchgeführt worden bzw. sind derzeit in Planung (Diehl 2002, 2004; Harthun & Gunia 1998; Schneider 2002). Eine Übersicht über vorliegende Planwerke gibt Mothes-Wagner (2002).

8.1 Nutzungen und Bewirtschaftung, Vorschläge zur Erhaltungspflege

N01 Mahd

Die mageren Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) sollten unter Verzicht auf Düngung zweimal im Jahr gemäht werden. Dabei sollte der Zeitpunkt der ersten Mahd nicht vor Mitte Juni liegen. Lässt sich die reine Mahdnutzung nicht verwirklichen, kann eine Mähweide-Nutzung mit Schafen durchgeführt werden. Die Beweidung ist einer Nutzungsaufgabe mit anschließender Verbrachung in jedem Fall vorzuziehen.

S14 HELP-Vorschlag

HELP-Verträge sollen die Fortführung einer angepassten, extensiven Nutzungsweise garantieren, um damit einen guten Erhaltungszustand des LRT 6510 zu sichern.

W05 Gewässerrenaturierung (= S04 Artenschutzmaßnahmen)

Die Struktur der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet ist über weite Abschnitte verbesserungswürdig. Ufer-, Sohlbefestigungen und Querbauwerke sollten soweit möglich entfernt werden. Um der Gewässereintiefung und dem oftmals geradlinigen Gewässerlauf entgegenzuwirken, kann eine Anhebung der Gewässersohle erforderlich sein. Die Gewässerrenaturierung sollte wenn möglich unter Einbindung der Aue erfolgen (Auenrenaturierung).

Nährstoff- und Schadstoffeinträge aus Klär- und Teichanlagen sowie die landwirtschaftliche Nutzung in unmittelbarer Ufernähe der Fließgewässer sollten deutlich verringert werden, um die Wasserqualität zu verbessern.

Die Wasserentnahme für Gewerbe und Industrie sollte sich an einem Mindestwasserabfluss der jeweiligen Fließgewässer orientieren, so dass eine Schädigung aquatischer Organismen durch zu geringe Wassermengen bzw. Strömungsgeschwindigkeiten ausgeschlossen wird.

W06 Entwicklung von Uferrandstreifen (= S04 Artenschutzmaßnahmen)

Entlang der Fließgewässer sollte beidseitig ein 10 m breiter Streifen ungenutzt bleiben, um eine Pufferzone zwischen angrenzenden Flächen und dem Fließgewässer zu schaffen. Somit entsteht zudem mehr Raum für eine natürliche

Gewässerdynamik. Eine Verbesserung der Gewässerstruktur sowie des Angebotes an Habitaten und Strukturen für Anhang-II-Fischarten wird in der Folge ermöglicht. Darüber hinaus werden Entwicklungsmöglichkeiten für den LRT *91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* und den LRT 6431 Feuchte Hochstaudenfluren geschaffen.

Grenzen an das Fließgewässer wertvolle Grünland-LRT an, entsteht ein Zielkonflikt zwischen Offenland-LRT und Fließgewässer-LRT bzw. Entwicklungsmöglichkeiten für den LRT *91E0. Diese Fälle müssen im Einzelnen betrachtet und abgewogen werden. Grundsätzlich empfehlen wir, in diesen konflikträchtigen Bereichen auf die Ausweisung eines Uferrandstreifens zu verzichten bzw. ihn nicht in der vollen Breite auszuweisen. An anderen, dafür geeigneten Stellen sollte dem Fließgewässer deutlich mehr Raum für eine dynamische Entwicklung zugestanden und auch die Ausbildung flächiger Bestände des LRT *91E0 ermöglicht werden.

8.2 Vorschläge zu Entwicklungsmaßnahmen

A01 Extensivierung

Die bislang intensiv genutzten Grünlandbestände sollten extensiviert werden. Eine Düngung sollte nicht stattfinden. Gleichzeitiges Ziel ist die Verringerung des Nährstoffeintrages in das Fließgewässer – für den LRT 3260 stellt dies eine Erhaltungsmaßnahme dar.

A02 Entwicklungsfläche LRT 3260

Durch Wiederherstellung einer naturnahen Gewässerstruktur lässt sich mittelfristig an verschiedenen Gewässerabschnitten der LRT 3260 entwickeln. In den Renaturierungsbereichen ist mit einer raschen Besiedlung durch höhere Wasserpflanzen und Wassermoose zu rechnen.

A02 Entwicklungsfläche LRT 6510

Angrenzend an bestehende Flächen des LRT 6510 bei Sterzhausen und südöstlich von Wallau sind einzelne Grünlandbestände vorhanden, die sich durch eine entsprechende Nutzung mittelfristig zum Lebensraumtyp Magere Flachland-Mähwiesen entwickeln lassen.

A02 Entwicklungsfläche LRT *91E0

Der LRT *91E0 weist vor allem an der Wetschaft, der Wohra und der Asphe noch Entwicklungsbedarf auf. Bei einem Nutzungsverzicht der Uferrandstreifen wird sich dort, wo bereits kleinere Weiden- und Erlengebüsche vorhanden sind, mittelfristig der LRT *91E0 entwickeln.

G02 Entfernung standortfremder Gehölze

Standortfremde Gehölze sind an mehreren Stellen im FFH-Gebiet zu finden. Es handelt sich dabei meist um Hybrid-Pappeln (*Populus x canadensis*) bzw. Fichten (*Picea abies*). Mittelfristig sollten sie entfernt und die Standorte der Sukzession überlassen werden.

S14 HELP-Vorschlag

HELP-Verträge sollen die Einführung bzw. Fortführung einer angepassten, extensiven Nutzungsweise garantieren sowie die Entwicklung von magerem, artenreichen Grünland ermöglichen.

In zahlreichen Fällen werden bestehende HELP-Flächen durch das FFH-Gebiet randlich angeschnitten. Diese Flächen werden hier nicht behandelt und in der Karte nicht dargestellt. Sie können jedoch grundsätzlich für zukünftige Maßnahmen und Landschaftspflegeprogramme als geeignet gelten.

W04 Auenrenaturierung

Maßnahmen zur Renaturierung der Aue reichen von der (Wieder-) Herstellung auetypischer Lebensräume wie z.B. Feuchtgrünland, Hochstaudensäume, magerem (wechsel-) trockenem Grünland auf kiesigen Böden bis zur Anlage von Überflutungsflächen. Diese Maßnahmen stehen in engem Zusammenhang mit der Gewässerrenaturierung. Eine detaillierte Darstellung ist Aufgabe des Managementplans.

W08 Anlage Flachwasserteich

Das begrenzte Angebot an Stillgewässern sollte durch Anlage von kleinen bis mittelgroßen Teichen und die Reaktivierung von Flutmulden in der Aue erweitert werden. Die Umsetzung der Maßnahme sollte im Zusammenhang mit der Fließgewässerrenaturierung erfolgen. Eine detaillierte Darstellung ist Aufgabe des Managementplans. In der Maßnahmenkarte wird die Anlage von Stillgewässern nicht flächenscharf dargestellt.

Tab. 8-1: Übersicht der Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen je LRT

LRT 3150: Natürliche eutrophe Seen mit Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

Entwicklungsmaßnahmen	Priorität	Umsetzung
<ul style="list-style-type: none"> Anlage von Stillgewässern, Reaktivierung von Flutmulden 	mittel	Im Zusammenhang mit der Fließgewässerrenaturierung Erfolgskontrolle durchgeführter Maßnahmen

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

Erhaltungsmaßnahmen	Priorität	Umsetzung
<ul style="list-style-type: none"> Renaturierung der Gewässerstruktur: Entfernung von Uferbefestigungen, Sohlbefestigungen, Querbauwerken, evtl. Anhebung der Gewässersohle, Einbindung der Aue in die Maßnahmen 	hoch	Abschnittsweise, Entwicklung von „Renaturierungszentren“; Erfolgskontrolle durchgeführter Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> Reduzierung der Gewässerbelastung: deutliche Verringerung der Nährstoff- und Schadstoffeinträge 	hoch	Einschließlich des Gewässerumfeldes Erfolgskontrolle durchgeführter Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung von Uferstreifen 	hoch	Min. 10 m; an geeigneten Stellen deutlich mehr Raum für natürliche Entwicklung
<ul style="list-style-type: none"> Erhaltung eines Mindestwasserabflusses 	hoch	
Entwicklungsmaßnahmen		
<ul style="list-style-type: none"> Auenrenaturierung: Wiederherstellung auentypischer Lebensräume 	hoch	Erfolgskontrolle durchgeführter Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> Vergrößerung der LRT-Fläche 	mittel	Entwicklungsflächen

LRT 6431: Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan

Erhaltungsmaßnahmen	Priorität	Umsetzung
<ul style="list-style-type: none"> Renaturierung der Gewässerstruktur: Entfernung von Uferbefestigungen, Sohlbefestigungen, Querbauwerken, evtl. Anhebung der Gewässersohle 	hoch	Erfolgskontrolle durchgeführter Maßnahmen
Entwicklungsmaßnahmen		
<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung von Uferstreifen 	hoch	Min. 10 m; an geeigneten Stellen deutlich mehr Raum für natürliche Entwicklung

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

Erhaltungsmaßnahmen	Priorität	Umsetzung
<ul style="list-style-type: none"> • Mahd (bzw. Mähweide) 	hoch	1-2 mal jährlich, Verzicht auf Düngung, Abtransport des Mähguts
<ul style="list-style-type: none"> • HELP-Vorschlag 	hoch	
Entwicklungsmaßnahmen		
<ul style="list-style-type: none"> • Extensivierung 	mittel	regelmäßige Kontrollen erforderlich
<ul style="list-style-type: none"> • Mahd (bzw. Mähweide) 	mittel	1-2 mal jährlich, Verzicht auf Düngung, Abtransport des Mähguts
<ul style="list-style-type: none"> • Vergrößerung der LRT-Fläche 	mittel	Entwicklungsflächen
<ul style="list-style-type: none"> • HELP-Vorschlag 	mittel	

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

Erhaltungsmaßnahmen	Priorität	Umsetzung
<ul style="list-style-type: none"> • Renaturierung der Gewässerstruktur: Entfernung von Uferbefestigungen, Sohlbefestigungen, Querbauwerken, evtl. Anhebung der Gewässersohle, Einbindung der Aue in die Maßnahmen 	hoch	Abschnittsweise, Entwicklung von „Renaturierungszentren“; Erfolgskontrolle durchgeführter Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> • Ausweisung von Uferandstreifen und Sukzession 	hoch	Min. 10 m; an geeigneten Stellen deutlich mehr Raum für natürliche Entwicklung
Entwicklungsmaßnahmen		
<ul style="list-style-type: none"> • Ausweisung von Uferandstreifen und Sukzession 	hoch	Min. 10 m; an geeigneten Stellen deutlich mehr Raum für natürliche Entwicklung
<ul style="list-style-type: none"> • Vergrößerung der LRT-Fläche 	mittel	Entwicklungsflächen
<ul style="list-style-type: none"> • Entfernung standortfremder Gehölze 	gering	

Anhang II-Arten: Groppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Erhaltungsmaßnahmen	Priorität	Umsetzung
<ul style="list-style-type: none"> • Renaturierung der Gewässerstruktur: Entfernung von Uferbefestigungen, Sohlbefestigungen, Querbauwerken, evtl. Anhebung der Gewässersohle 	hoch	Erfolgskontrolle durchgeführter Artenschutzmaßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Gewässerbelastung: deutliche Verringerung der Nährstoff- und Schadstoffeinträge 	hoch	Einschließlich des Gewässerumfeldes Erfolgskontrolle durchgeführter Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Uferandstreifen zur Erhöhung der Strukturdiversität 	hoch	Min. 10 m; an geeigneten Stellen deutlich mehr Raum für natürliche Entwicklung
<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung Mindestwasserabfluss 	hoch	
<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung des Fischbesatzes 	mittel	Ziel sind selbstreproduzierende Bestände

9. Prognose zur Gebietsentwicklung

Bei einer Umsetzung der Maßnahmen zur Renaturierung der Fließ- und Stillgewässer sowie der Schaffung von Uferrandstreifen ist mit einer deutlichen Verbesserung der Gewässerstruktur und -ökologie zu rechnen. Große Fließgewässerabschnitte werden einen guten Erhaltungszustand (Wertstufe B) erreichen. Die aquatische Flora und Fauna wird von den Maßnahmen profitieren.

Die Vorkommen des Bachneunauges und der Groppe im FFH-Gebiet können durch die Umsetzung der oben genannten Maßnahmen kurzfristig stabilisiert und langfristig verbessert werden.

Auch der LRT *91E0 wird durch die Maßnahmen begünstigt und einen guten Erhaltungszustand erlangen. Bleiben die Erlenwälder und Weidenbestände ungenutzt, wird sich ihre Struktur (Baumhöhlen, Totholz, etc.) merklich verbessern.

Von der Ausweisung der Uferrandstreifen profitieren auch die Feuchten Hochstauden des LRT 6431, die sich im Kontakt zum Fließgewässer entwickeln können.

Durch eine extensive Mahdnutzung wird sich der LRT 6510 in einem guten Zustand erhalten lassen und sich im Bereich der Entwicklungsflächen ausdehnen können.

Tab. 9-1: Prognose zur Gebietsentwicklung

Code FFH	Lebensraumtyp/ Arten	Erfolgsabschätzung			
		Entwicklung nicht möglich	kurzfristig entwickelbar	mittelfristig entwickelbar	langfristig entwickelbar
3150	Natürliche eutrophe Seen		<ul style="list-style-type: none"> • Ausdehnung der LRT-Fläche durch Gewässeranlage in der Aue 	<ul style="list-style-type: none"> • Neuenstehung von Gewässern durch Fließgewässerdynamik 	
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe		<ul style="list-style-type: none"> • Punktuelle Verbesserung der Struktur durch Renaturierungsmaßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenausdehnung des LRT • Verbesserung des Erhaltungszustandes des gesamten LRT • Ausdehnung der Vorkommen von Wasserpflanzen 	
6510	Magere Flachland-Mähwiesen		<ul style="list-style-type: none"> • Flächenausdehnung des LRT im Bereich der Entwicklungsflächen 		<ul style="list-style-type: none"> • Vergrößerung der LRT Fläche infolge der Grünlandextensivierung
6431	Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan		<ul style="list-style-type: none"> • Ausdehnung im Rahmen der Ausweisung von Uferrandstreifen 		<ul style="list-style-type: none"> • nach Etablierung der LRT *91E0 nur noch kleinflächig in den Lücken des Ufergehölzes bzw.

Code FFH	Lebensraumtyp/ Arten	Erfolgsabschätzung			
		Entwick- lung nicht möglich	kurzfristig entwickelbar	mittelfristig entwickelbar	langfristig entwickelbar
					auf Kiesbänken
*91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>			<ul style="list-style-type: none"> • Ausdehnung des LRT an allen Fließgewässern des Gebietes (insbesondere Entwicklungsflächen) 	<ul style="list-style-type: none"> • laterale Ausdehnung des LRT im Bereich der ausgewiesenen Uferrandstreifen • Aufwertung des LRT durch vollständigen Nutzungsverzicht
1096	Bachneunauge		Erhaltung des aktuellen Zustands der Population durch Sicherung einer guten Wasserqualität	Ausdehnung und Förderung der Bestände in zur Zeit gering oder gar nicht besiedelten Gewässerabschnitten durch Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen und Beseitigung der Wanderungshindernisse	Verbesserung zum hervorragenden Erhaltungszustand durch langfristige Sicherung der naturnahen Ausprägung der Habitate im gesamten FFH-Gebiet
1163	Groppe		Erhaltung des aktuellen Zustands der Population durch Sicherung einer guten Wasserqualität	Ausdehnung und Förderung der Bestände in zur Zeit gering oder gar nicht besiedelten Gewässerabschnitten durch Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen und Beseitigung der Wanderungshindernisse	Verbesserung zum hervorragenden Erhaltungszustand durch langfristige Sicherung der naturnahen Ausprägung der Habitate im gesamten FFH-Gebiet

10. Anregungen zum Gebiet

Erfassung der Lebensraumtypen

Bei der Festlegung von Flächengrößen als Schwellenwert für den LRT 3260 ergeben sich methodische Probleme. Bei benachbarten Vorkommen der LRT *91E0 und 3260 ist eine Abgrenzung des Fließgewässers von den Gehölzen nicht eindeutig, da sich Baumkronen und Gewässer z.T. stark überdecken. Dies kann zu Unstimmigkeiten bei verschiedenen Erhebungen führen. Es sollte anstatt einer Fläche als Schwellenwert für den LRT 3260 die entsprechende Länge des Fließgewässers angegeben werden.

Um die Bewertung des LRT *91E0 zu vereinheitlichen, wurde für das gesamte Gebiet der Bewertungsbogen a) „Bach-Eschenwald und Schwarzerlenwald“ verwendet. Dieser Bogen erfasst Übergänge zum Salicion albae weniger gut, da einige typische Arten der Krautschicht des Stellario-Alnetum ausfallen und hinzutretende Arten der Weichholzaunen im Bewertungsbogen nicht erfasst werden. In Bezug auf das Arteninventar werden die Übergangsbestände somit oft nur mit C bewertet.

Frequenz der Monitoringuntersuchungen

Für eine vollständige Erfassung der Anhang II-Fischarten erscheint zunächst der vorgeschriebene 6-jährige Turnus des Gebietsmonitoring für Gewässerabschnitte mit guten Beständen wie z. B. in der Wollmar und dem Oberlauf der Wetschaft ausreichend zu sein. Allerdings sollte angesichts der großen Besiedlungslücken und der geringen Bestände mit zum Teil nur Einzelfunden z. B. im Mittellauf der Lahn und im Mittel- und Unterlauf der Wetschaft eine häufigere Kontrolle der Entwicklung der Bestände vorgenommen werden. Dafür wird ein 3-jähriger Turnus empfohlen.

Die ichthyologischen Erhebungen sollten auf den untersten Wetschaftsabschnitt, der bislang von Korte et al. (2003) im Rahmen des Pilotprojekts „Bewirtschaftungsplan Mittelrhein“ untersucht wurde, ausgedehnt werden.

11. Literatur

- Adam, B., Köhler, C., Lelek, A. & Schwevers, U. (1996): Rote Liste der Fische und Rundmäuler Hessens. Hrsg. Hess. Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz. 28 S.
- Alabaster & Lloyd (1980): Water Quality Criteria for Freshwater Fish. FAO, Butterworth, London, Boston, 297 S.
- Ballmere, B., Nguyen, K.M., Capdeville, B., Cornier, J.C. & Deguin, A. (1992): Study of factors controlling nitrite build-up in biological processes for water nitrification. Wat. Sci. Tech. 26 (5/6): 1017-1025
- Bauer, H.-G., P. Berthold, P. Boye, W. Knief, P. Südbeck & K. Witt (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 3., überarbeitete Fassung, 8.5.2002. – Ber. Vogelschutz 39: 13-60.
- Bless, R. (1982): Untersuchungen zur Substratpräferenz der Groppe, *Cottus gobio*, Linnaeus 1758. Senckenbergiana biol. 63 (3/4): 161-165
- Bless, R. (1990): Die Bedeutung von wasserbaulichen Hindernissen im Raum – Zeit – System der Groppe (*Cottus gobio* L.). Natur und Landschaft 65: 581-585
- Bless, R. (1997): Möglichkeiten und Grenzen der Zustandserfassung und Bewertung bei Populationen von Fischarten der FFH- Richtlinie. Natur und Landschaft 72: 496-498
- Bless, R., Lelek, A. & Waterstraat, A. (1998): Rote Liste der in Binnengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 55, Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz. Bonn Bad Godesberg, 434 S.
- Bohl, E. & Lehmann, R. (1988): Zur Bedeutung der Struktur von Fließgewässern für das Fischleben. Arb. Dt. Fischerei-Verb. 46: 27-41
- Bohl, E. (1995): Habitatansprüche und Gefährdungspotential von Neunaugen. Fischökologie 8: 81-92
- Buttler, K.P. et al. (1996): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. (3. Fassung). – Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden.
- Diehl, H. (2002): Ein grober Überblick über den Stand der Fließgewässer-Renaturierungen im Landkreis Marburg-Biedenkopf. – Jahresberichte Marburg-Biedenkopf 19/20: 42-58.
- Diehl, H. (2004): Beispiele der Gewässerentwicklung in Mittelhessen durch Renaturierung und Revitalisierung. – Marburger Geographische Schriften 140: 205-213.
- Elliott, J.M. & Elliot, J.A. (1995): The critical thermal limits for the bullhead, *Cottus gobio*, from three populations in north – west England. Freshwater Biology 33:411-418

- Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. – IHW-Verlag, Eching. 879 S.
- Gregor, T. (2003): Rote Liste der Armleuchteralgen (Characeae) Hessens. Erste Fassung. – Botanik und Naturschutz in Hessen 16: 31-37.
- Hardisty, M. (1986): *Lampetra planeri* Bloch, 1784. – In: The Freshwater Fishes of Europe. 1/I Petromyzontiformes (Hrsg.: J. Holcik), Wiesbaden: 279-305
- Harries, L.D. (1994): Habitat fragmentation. In: Principles of Conservation Biology. Ed.: Meffe, G.K., Carroll, C.R., Sinauer Associates, Sunderland, Ma: 237-264
- Hänfling, B. & Brandl, R. (1998): Genetic variability, population size and isolation of distinct populations in the freshwater fish *Cottus gobio* L. *Molecular Ecology* 7: 1625-1632
- Harthun, M. & Gunia, R. (1998): Auwald-Regeneration an der Lahn zwischen Caldern und Wetzlar. – Jahrbuch Naturschutz in Hessen 3: 47-53.
- Hennings (2003): Artgutachten für die Groppe (*Cottus gobio* Linnaeus 1758) Entwurf. – Unveröffentl. Gutachten des Büros für Fischereiberatung (FISHCALC) im Auftrag des HDLGN, 96 S.
- Hoffmann, A. (1996): Auswirkungen von Unterhaltungs- und Gestaltungsmaßnahmen an Fließgewässern auf räumlich zeitliche Nutzungsmuster der Koppe *Cottus gobio*. *Fischökologie* 9: 46-61
- Hormann, M., M. Korn, R. Enderlein, D. Kohlhaas & K. Richarz (1997): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. – Hessisches Ministerium des Innern f. Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden. 44 S.
- Hübner, D. & Korte, E. (2000): Monitoringkonzept für die FFH relevanten Arten Bachneunauge (*Lampetra planeri*) und Groppe (*Cottus gobio*) in Hessen. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen – obere Naturschutzbehörde- 37 S.
- Hübner, D., Fischer, J., Borchardt, D. & Bohle, H.W. (2002): Auswirkungen der Eutrophierung und die Veränderung der hyporheischen Milieubedingungen auf die Ei- und Larvalentwicklung der Äsche (*Thymallus thymallus* L.). Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL) Tagungsbericht 2001 (Kiel), Tutzing 2002: 753-757
- Hübner, D. (2003): Die Ablach- und Interstitialphase der Äsche (*Thymallus thymallus* L.) – Grundlagen und Auswirkungen anthropogener Belastungen- Dissertation Universität Marburg, 178 S.
- Hübner D. (2006 a): Monitoring des Aalbestandes in der oberen Lahn. 1. Zwischenbericht im Auftrag des Fischereiverein Marburg und Umgebung e.V. Gefördert vom Regierungspräsidium Gießen- obere Fischereibehörde-
- Hübner D. (2006 b): Monitoring der Fischkrankheiten des Aals in der oberen Lahn. 1. Zwischenbericht im Auftrag des Fischereiverein Marburg und Umgebung e.V. Gefördert vom Regierungspräsidium Gießen- obere Fischereibehörde-

- Hübner, D., Borchardt, D. & Fischer, J. (im Druck): Cascading effects of eutrophication on intragravel life stages of European grayling (*Thymallus thymallus* L.) Arch. Hydrobiol. (Advances in Limnology): The hyporheic zone of running waters: ecological patterns, processes and bottleneck functions. – Dietrich Borchardt and Martin Pusch [Eds.]
- Kirchhofer, A. (1995): Schutzkonzept für Bachneunaugen in der Schweiz. – Fischökologie 8: 93-108.
- Korneck, D., Schnittler, M. & Vollmer, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 21-187 – In: Bundesamt für Naturschutz (1996, Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28. Bonn-Bad Godesberg.
- Landau, G. (1847): Das Wehreinwart im Amte Wetter. – Zeitschrift des Vereins für hessische Geschichte und Landeskunde, Band 4: 167-182.
- Marconato, A. & Bisazza, A. (1986): Males who nests contain eggs are preferred by female *Cottus gobio* L. (pisces Cottidae). Anim. Behav. 34: 1580-1582
- Mothes-Wagner, U. (2002): Gesprächskreis Lahn Pragmatisch. – Naturkundliche Jahresberichte Marburg-Biedenkopf 19/20: 9-18.
- Müller-Westermeier, G. (1996): Klimadaten der Bundesrepublik Deutschland 1961-1990. – Deutscher Wetterdienst, Offenbach.
- Ott, J. & W. Piper (1997): Rote Liste der Libellen (Odonata). – In: M. Binot, R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretscher (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 260-263.
- Patzich, R., A. Malten & J. Nitsch (1996): Rote Liste der Libellen (Odonata) Hessens. – Hessisches Ministerium des Innern für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden. 24 S.
- Schneider, R. (2002): Beiträge des Amtes für Strassen- und Verkehrswesen (ASV) Marburg zur Renaturierung der Lahn und ihrer Auen. – Naturkundliche Jahresberichte Marburg-Biedenkopf 19/20: 19-41.
- Schwevers, U. & Adam, B. (2003): FFH- Artgutachten Bachneunauge. Entwurf. Unveröffentl. Gutachten des Büros Institut für angewandte Ökologie. Im Auftrag des Hess. Ministeriums für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, 23 S.
- Smith, R.V., Burns, L.C., Doyle, R.M., Lennox, S.D., Kelso, B.H.L., Foy, R.H. & Stevens, R.J. (1997): Free Ammonia Inhibition of Nitrification in River Sediments Leading to Nitrite Accumulation. J. Environ. Qual. 26: 1049-1055
- Späh, H. & Beisenherz, W. (1984): Beitrag zur Verbreitung und Ökologie der Groppe (*Cottus gobio* L. Pisces) in Ostwestfalen und im Kreis Osnabrück (Niedersachsen). Verh. Ges. Ökol. 12: 617-626

- Stahlberg-Meinhardt, S. (1993): Einige Aspekte zur Ökologie der Mühlkoppe (*Cottus gobio* L.) in zwei unterschiedlich fischereilich bewirtschafteten Gewässern. *Verh. Ges. Ökologie* 22: 295-298
- Sternberg, K. & R. Buchwald (1999): Die Libellen Baden-Württembergs. Bd. 1 Allgemeiner Teil; Kleinlibellen (Zygoptera). – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 468 S.
- Sternberg, K. & R. Buchwald (2000): Die Libellen Baden-Württembergs. Bd. 2 Großlibellen (Anisoptera). – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 712 S.
- Ssymank, A., U. Hauke, Ch. Rückriem & E. Schröder unter Mitarbeit von D. Messer (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz (BfN). – Bonn-Bad Godesberg. 560 S.
- Südbeck, P., Andretzke, S., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & Sudfeldt, C. (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell. 792 S.
- Utzinger, J., Roth, C. & Peter, A. (1998): Effects of environmental parameters on the distribution of bullhead *Cottus gobio* with particular consideration of the effects of obstructions. *J. Applied Ecology* 35: 882-892
- Waterstraat, A. (1989): Einfluß eines Gewässerausbaues auf eine Population des Bachneunauges *Lampetra planeri* (Bloch 1784) in einem Flachlandbach im Norden der DDR. *Fischökologie* 1 (2): 29-44
- Wehrkataster (1996): Wehrkataster für das hessische Lahnsystem. Hrsg.: Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz. Wiesbaden 35 S.

12. Anhang

12.4 Gesamtliste bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten

Artenliste und Häufigkeiten weiterer Fischarten

Die nachfolgende Übersicht gibt das Vorkommen der Fischarten in den Probestrecken von Groppe und Bachneunauge wieder. Es ist die Summe aller bei der Frühjahrs- und Herbstbefischung erfassten Individuen aufgeführt. Die Ergebnisse werden getrennt nach Untersuchungsjahr dargestellt.

Weitere Fischarten Untersuchungsjahr 2003: Wetschaft, Wollmar, Asphe, Treisbach

Gewässer	Wetschaft								Wollmar	Asphe	Treisbach		
	20	21	22	23	24	25	26	27			28	29	35
Strecken- Nr.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	35	34	36
Bachforelle	10	21	13	40	22	8	48	33	139	75	98	67	75
Regenbogenforelle	3	1		1							1		
Schmerle				77	71	98	197	45			206	14	65
Elritze		2	2	10		19	22				5		24
Stichling	106	14	37	13	12	39	14	1		1	1		
Aal		1		6		2	12	14					6
Gründling						3	8	5					
Blaubandbärbling	1	21	3										
Hasel								6					
Döbel						1	7						1
Barbe								1					
Äsche							2						

Weitere Fischarten Untersuchungsjahr 2006: Wetschaft, Treisbach und Pferdsbach

Gewässer	Wetschaft		Treisbach			Pferdsbach
	18	19	30	31	33	32
Strecken- Nr.	18	19	30	31	33	32
Bachforelle	70	97	94	45	112	1
Regenbogenforelle		1				
Stichling					1	2
Schmerle						1

Gesamtliste Fische: Nomenklatur und Systematik nach (Adam & al. 1996), RLH/RLD = Rote-Liste-Status wildlebender Populationen in Hessen nach Adam et al. (1996) und in Deutschland nach Bless et al. (1998), * = nicht-heimische Fischart

Artname		RLH	RLD
Fische			
<i>Lampetra planeri</i>	Bachneunauge	3	2
<i>Salmo trutta f. fario</i>	Bachforelle	3	3
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Regenbogenforelle	*	*
<i>Thymallus thymallus</i>	Äsche	3	3
<i>Barbus barbus</i>	Barbe	3	2
<i>Gobio gobio</i>	Gründling	-	-
<i>Leuciscus cephalus</i>	Döbel	-	-
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Hasel	-	3
<i>Rutilus rutilus</i>	Rotauge	-	-
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Elritze	3	3
<i>Barbatula barbatula</i>	Schmerle	-	3
<i>Anguilla anguilla</i>	Aal	V	3
<i>Perca fluviatilis</i>	Flussbarsch	-	-
<i>Esox lucius</i>	Hecht	2	3
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Dreistachliger Stichling	-	-
<i>Cottus gobio</i>	Groppe	3	2
<i>Pseudorasbora parva</i>	Blaubandbärbling	*	*

Libellen des FFH-Gebietes 5118-302

Rote Liste Hessen (He) nach Patzich et al. (1995); Rote Liste BRD nach Ott & Piper (1998).
 Status-Kategorien: b = bodenständig; (b) = Bodenständigkeit anzunehmen; g = Gast.

Artnamen		Rote Liste	
		He	BRD
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer	-	-
<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle	-	-
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle	-	V
<i>Calopteryx virgo</i>	Blaflügelige Prachtlibelle	3	3
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	-	-
<i>Cordulegaster bidentata</i>	Gestreifte Quelljungfer	2	2
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Zweiggestreifte Quelljungfer	-	3
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Becher-Azurjungfer	-	-
<i>Erythromma najas</i>	Großes Granatauge	3	V
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle	-	-
<i>Ischnura pumilio</i>	Kleine Pechlibelle	2	3
<i>Lestes sponsa</i>	Gemeine Binsenjungfer	-	-
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch	-	-
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck	-	-
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Kleine Zangenlibelle	2	2
<i>Orthetrum brunneum</i>	Südlicher Blaupfeil	2	3
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil	-	-
<i>Platycnemis pennipes</i>	Federlibelle	-	-
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonislibelle	-	-
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Gefleckte Heidelibelle	3	3
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle	-	-
<i>Sympetrum striolatum</i>	Große Heidelibelle	-	-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Gemeine Heidelibelle	-	-

Weitere bemerkenswerte Insektenarten

Tagfalter: Rote Liste Regierungsbezirk Hessen (RLH) nach Kristal & Brockmann (1996), Rote Liste BRD nach Pretschner (1998); Heuschrecken: Rote Liste Hessen (RLH) nach Grenz & Malten (1995), Rote Liste BRD nach Ingrisch & Köhler (1998).

Artnamen		RLH	RLD
<i>Maculinea nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	3	3
<i>Lycaena tityrus</i>	Brauner Feuerfalter	3	-
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	3	2
<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke	3	3

Bemerkenswerte und charakteristische Vogelarten des FFH-Gebietes 5118-302

Status-Kategorien: Bn = Brutnachweis; Bv = Brutverdacht; Bb = Brutzeitbeobachtung;
 Ng = Nahrungsgast; Dz = Durchzügler.

VSR-Anh. I: Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) Anhang I; Rote Liste Hessen (He) nach Hormann et al. (1997); Rote Liste BRD nach Bauer et al. (2002).

Artnamen	Status	VSR-Anh.-I	Rote Liste	
			He	BRD
<i>Acrocephalus palustris</i> Sumpfrohrsänger	Bb	-	-	-
<i>Actitis hypoleucos</i> Flussuferläufer	Dz	-	2	1
<i>Alcedo atthis</i> Eisvogel	Bv	+	3	V
<i>Ciconia nigra</i> Schwarzstorch	Dz	+	2	3
<i>Cinclus cinclus</i> Wasseramsel	Bn	-	V	-
<i>Dendrocopus minor</i> Kleinspecht	Bb	-	3	-
<i>Emberiza schoeniclus</i> Rohrammer	Bb	-	-	-
<i>Falco subbuteo</i> Baumfalke	Bb	-	3	3
<i>Hippolais icterina</i> Gelbspötter	Bb	-	V	-
<i>Locustella naevia</i> Feldschwirl	Ng	-	V	-
<i>Luscinia megarhynchos</i> Nachtigall	Bb	-	-	-
<i>Motacilla cinerea</i> Gebirgsstelze	Bb	-	-	-
<i>Muscicapa striata</i> Grauschnäpper	Bb	-	-	-
<i>Picus viridis</i> Grünspecht	Bb	-	V	V
<i>Riparia riparia</i> Uferschwalbe	Bb	-	V	V
<i>Sylvia atricapilla</i> Mönchsgrasmücke	Bb	-	-	-
<i>Sylvia borin</i> Gartengrasmücke	Bb	-	-	-
<i>Sylvia curruca</i> Klappergrasmücke	Bb	-	-	-
<i>Tringa ochropus</i> Waldwasserläufer	Dz	-	0	-
<i>Turdus pilaris</i> Wacholderdrossel	Bn	-	-	-

Bemerkenswerte Höhere Pflanzenarten des FFH-Gebietes 5118-302

Rote Liste Hessen (He) nach Buttler et al. (1996); Rote Liste BRD nach Korneck et al. (1996).

Artnamen	Rote Liste	
	He	BRD
<i>Campanula latifolia</i> Breitblättrige Glockenblume	-	-
<i>Cuscuta europaea</i> Nessel-Seide	-	-
<i>Dianthus deltoides</i> Heide-Nelke	-	V
<i>Gagea lutea</i> Wald-Gelbstern	-	-
<i>Ranunculus fluitans</i> Flutender Hahnenfuß	-	-
<i>Zannichellia palustris</i> Sumpf-Teichfaden	2	V