

Grunddatenerfassung für das FFH - Gebiet

Bruderlöcher

(Gebietsnummer 6116 - 302)



Professur für Landschaftsökologie
und Landschaftsplanung

Prof. Dr. Dr. Annette Otte
Heinrich - Buff - Ring 26 - 32, D - 35392 Giessen
Tel.: (0641) 99 - 37160, Fax: (0641) 99 - 37169
e - mail: Annette.Otte@agr.uni - giessen.de
<http://www.uni - giessen.de/fbr09/landschaft/>

Version: 18.11.2002
(FFH_6116_302_TextDruck.PDF)

Gießen im November 2002

Auftraggeber: Obere Naturschutzbehörde beim Regierungspräsidium Darmstadt

Bearbeitung: Dr. Ulrike Schuckert, Dr. Norbert Hölzel, Justus-Liebig-Universität Gießen

Bearbeitung Fische, Amphibien, Libellen:

Dr. Egbert Korte
Büro für fischökologische Studien - BFS
Plattenhof
64560 Riedstadt-Erfelden
Tel./Fax: 06158-748624
Egbert.Korte@t-online.de

Andreas Dettinger-Klemm
Plattenhof
64560 Riedstadt-Erfelden
Tel./Fax: 06158-748624

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Einführung in das Untersuchungsgebiet	4
	2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes (historische Nutzung).....	4
	2.2 Aussagen der FFH – Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes	4
3	FFH - Lebensraumtypen (LRT)	5
	3.1 Stillgewässer–LRT (Büro für fischökologische Studien)	5
	3.2 Offenland – LRT	5
	3.2.1 Vegetation (Dr. Norbert Hölzel).....	5
	3.2.2 Fauna.....	7
	3.2.3 Habitatstrukturen	7
	3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung.....	8
	3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen	8
	3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT	8
	3.2.7 Schwellenwerte	9
4	FFH – Anhang II – Arten	10
	4.1 FFH-Anhang II Art Kammolch.....	10
	4.1.1 Methodik.....	10
	4.1.2 Artspezifische Habitat- und Lebensraumstrukturen	12
	4.1.3 Populationsgröße und –struktur der erfassten Amphibien	12
	4.1.4 Artspezifische Beeinträchtigungen:.....	13
	4.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes.....	13
	4.1.6 Schwellenwerte	13
	4.2 FFH Anhang II Arten Steinbeißer, Bitterling und Schlammpeitzger	14
	4.2.1 Methodik.....	14
	4.2.2 Artspezifische Habitat- und Lebensraumstrukturen	14
	4.2.3 Populationsgröße und –struktur der erfassten Fischarten.....	14
	4.2.4 Populationsgröße der nachgewiesenen Arten	16
	4.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen	16
	4.2.6 Erhaltungszustand der FFH-Arten.....	16
	4.2.7 Schwellenwerte	16
	4.3 Grüne Keiljungfer (Ophiogomphus cecilia).....	17
	4.3.1 Methodik.....	17
	4.3.2 Artspezifische Habitat- und Lebensraumstrukturen	17
	4.3.3 Populationsgröße und –struktur.....	17
	4.3.4 Beeinträchtigungen und Störungen	17
	4.3.5 Erhaltungszustand der FFH-Arten	17
	4.3.6 Schwellenwerte	17
5	Biotoptypen und Kontaktbiotope	18
6	Gesamtbewertung	19
7	Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele	20
8	Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH - LRT und –Arten	21
	8.1 Nutzungen und Bewirtschaftung, Erhaltungspflege	21
	8.2 Entwicklungsmaßnahmen.....	21
9	Prognose zur Gebietsentwicklung	22

10	Offene Fragen und Anregungen	23
11	Literatur	24
12	Anhang	25
	12.1 Ausdrücke des Reports der Datenbank.....	25
	12.2 Fotodokumentation.....	25
	12.3 Kartenausdrücke.....	25
	12.4 Aussagen der FFH - Gebietsmeldung.....	25

1 Aufgabenstellung

Im FFH - Gebiet „Bruderlöcher“ (Gebietsnummer 6116 - 302) wurde gemäß Werkvertrag zwischen dem Regierungspräsidium Darmstadt und der Justus Liebig - Universität Gießen die Grunddatenerfassung für das FFH - Monitoring seitens des Auftragnehmers durchgeführt. Hierzu erfolgte, weitgehend auf Basis vorhandener Unterlagen; eine Kartierung der FFH – Lebensraumtypen, Wertstufen und Gefährdung sowie eine flächendeckende Kartierung der Biotop-, Kontaktbiotop- und Nutzungen nach hessischer Biotopkartierung. Auf dieser Grundlage wurde ein gebiets- und lebensraumbezogenes Leitbild formuliert und Vorschläge für Maßnahmen und Monitoring entwickelt.

Die Erhebung von Anhang II – Arten erfolgte durch das Büro für fischökologische Studien, Dr. Egbert Korte. Die Ergebnisse wurden in den vorliegenden Bericht eingearbeitet.

2 Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes (historische Nutzung)

Das FFH - Gebiet „Bruderlöcher“ gehört dem Naturraum Nördliche Oberrheinniederung und damit der naturräumlichen Obereinheit Oberrheinisches Tiefland an. Es liegt in der holozänen Rheinaue, am südwestlichen Rand des Kreises Groß - Gerau, ca. 1 km südwestlich von Erfelden und ca. 0,5 km nördlich des Kühkopf - Altrheins.

Das Gebiet umfasst drei kleinere („Pfaffenlöcher“), ein mittleres („Kleines Bruderloch“) und ein großes, dreigliedertes Strudeloch („Großes Bruderloch“). Von ihrer Morphologie her lassen sie sich auf einen verheerenden Dammbbruch zurückführen, der jedoch mindestens 500 Jahre zurückliegen muss, da die Gewässer bereits in Karten aus dem 15. Jahrhundert dargestellt sind (LIST 1920 zit. in BÖGER ET AL. 1994). Auch heute liegen sie unmittelbar landseits des Rheinhauptdammes, der eine direkte Überflutung bei Hochwasser verhindert. Aufgrund der Rheinnähe und des sandigen Untergrundes schwankt der Grundwasserstand mit dem Wasserstand des Rheines sehr stark. Nach BÖGER ET AL. (1994) ist daher in den Seen mit Wasserstandsschwankungen von bis zu 2,50m zu rechnen. Darüber hinaus tritt bei Hochwasserführung des Rheins, charakteristisch bis in den Frühsommer, das Grundwasser als Qualmwasser aus und überstaut großflächig die dammnahen Flächen, insbesondere um die Seen.

An der Klimastation Mainz fallen im langjährigen Mittel nur 586 mm Niederschlag pro Jahr. Jahresmittel („Mainzer Trockengebiet“). Darüberhinaus liegen die Jahresmitteltemperatur und das Julimittel der Lufttemperatur mit 10,0° bzw. 19,0° C für mitteleuropäische Verhältnisse außerordentlich hoch (MÜLLER - WESTERMEIER 1990). Die Niederschlagsarmut und der hohe sommerliche Wärmegenuss ergeben eine deutlich subkontinentale Klimatönung.

Diese bedingt ab dem Sommer nach Abfluss des Hochwassers oftmals langanhaltende Trockenperioden, was auch heute noch die landwirtschaftliche Nutzbarkeit in erheblichem Maße beeinflusst. Die Streunutzung des Grünlandes, wie sie bei nassen Standortbedingungen vielerorts vorherrschte, war allerdings im Naturraum nie von großem Interesse, da immer ausreichend Getreidestroh als Einstreu zur Verfügung stand. Eine späte Mahd des dann bereits strohigen Aufwuchses erfolgte daher wohl nur auf den tiefliegenden und daher besonders lange überstauten Wiesen. Im übrigen Grünland konnte erheblich früher gemäht werden. Allerdings führt die große Sommertrockenheit zu einem schwachen zweiten Aufwuchs, weshalb viele Wiesen selbst bei einer Intensivierung nur einmal gemäht werden können.

2.2 Aussagen der FFH – Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Die Aussagen der FFH – Gebietsmeldung befinden sich im Anhang

3 FFH - Lebensraumtypen (LRT)

3.1 Stillgewässer-LRT (Büro für fischökologische Studien)

Der Lebensraumtyp 3150 wurde für das Gesamtgebiet mit gut (B) bewertet. Ferner wurden Einzelbewertungen für die Gewässer „Grosses Bruderloch“, „Kleines Bruderloch“ sowie die „Pfaffenlöcher“ vorgenommen. Die Ergebnisse der Einzelbewertung sind den beigefügten Bewertungsbögen zu entnehmen. Alle untersuchten Gewässer zeichnen sich durch eine vergleichsweise reich entwickelte Submers- und Schwimmblattvegetation aus. Die Zusammensetzung des Grundartenbestandes sowie das Fehlen von ausgesprochenen Eutrophierungszeigern (Wasserlinsendecken) indizieren eine nur mäßige Nährstoffbelastung mit Phosphor. Gleichwohl konnten an wertsteigernden Arten lediglich Froschbiss (*Hydrochoris mors-ranae*) und Kammmolch (*Triturus cristatus*) festgestellt werden.

3.2 Offenland – LRT

3.2.1 Vegetation (Dr. Norbert Hölzel)

Im Untersuchungsgebiet kommen die folgenden FFH - Lebensraumtypen vor:

- Pfeifengraswiesen auf kalkreichen Böden (6410),
- Brenndolden Auwiesen (6440)

Da in der Oberrheinniederung die besonders seltenen und schutzbedürftigen Arten subkontinentaler Stromtäler in Grünland unterschiedlicher Zusammensetzung vorkommen, treten immer wieder Unstimmigkeiten bei der Zuordnung der Bestände zu den vorgegebenen Lebensraumtypen auf. Nachfolgend sei daher der derzeitige Forschungsstand wiedergegeben, welcher der Zuordnung der LRT im FFH – Gebiet zugrundegelegt wurde:

3.2.1.1 Brenndolden Auwiesen (6440)

Die Ausführungen zu **Brenndoldenwiesen** (FFH 6440) in der hessischen Kartieranleitung aber auch im BfN Handbuch (SSYMANK et al. 1998) reflektieren immer noch die auf Arbeiten von Korneck 62 zurückgehende westdeutsche Fehlinterpretation des Verbandes *Cnidion* in Oberdorfer 1983, der darunter im wesentlichen brachgefallene, oligo- bis mesotraphente Pfeifengraswiesen (*Molinion*) mit Vorkommen von Stromtalarten subsummiert. Tatsächlich handelt es sich bei Stromtalwiesen des Verbandes *Cnidion* im Sinne von Balatova-Tulackova 66 aber um vergleichsweise aufwuchsstarke Futterwiesen, deren Matrix von überflutungstoleranten eutraphenten Grünlandarten wie *Alopecurus pratensis*, *Elymus repens* und *Poa angustifolia* dominiert wird und keinesfalls um spät gemähte Streuwiesen wie z. B im BfN-Handbuch (SSYMANK et al. 1998) nachzulesen ist. Im Rahmen einer deutschlandweiten Neubearbeitung der *Molinietales*, die in Kürze erscheinen wird (BURKART, DIERSCHKE, HÖLZEL & NOWAK in Vorb.), erwiesen sich u. a. *Potentilla reptans*, *Rumex crispus*, *Symphytum officinalis*, *Glechoma hederacea*, *Elymus repens*, *Symphytum officinalis*, *Cirsium arvense*, *Carex hirta* und *Poa palustris* als hochstete Differentialarten zur Abgrenzung gegenüber dem *Molinion*. Eutraphente Arten wie *Alopecurus pratensis* und Ruderale wie *Cirsium arvense* sind folglich keinesfalls als Störungszeiger zu werten (z. B. BfN-Handbuch), sondern integraler Bestandteil von *Cnidion*-Gesellschaften!

Zur Bewertung des Artenbestandes wird daher folgende Änderung der Bewertungsmatrix für den FFH – Lebensraumtyp **Brenndoldenwiese (FFH 6440)** vorgeschlagen:

Arteninventar Grundbestand (G1):

Allium angulosum (aus G2)
Carex praecox (neu)
Carex tomentosa (aus G 2)
Euphorbia palustris (i.d.R. randlich)
Filipendula vulgaris (neu)
Galium wirtgenii (neu)
Galium boreale
Inula britannica
Inula salicina
Peucedanum officinale
Pseudolysimachion longifolium
Sanguisorba officinalis (neu)
Selinum carvifolia
Serratula tintoria
Silaum silaus (neu)
Thalictrum flavum
Valeriana pratensis

Arteninventar wertsteigernd (G2):

Arabis nemorensis
Cerastium dubium (*neu*)
Cnidium dubium
Lathyrus palustris
Scutellaria hastifolia
Iris spuria
Iris sibirica
Viola elatior (i.d.R. randlich)
Viola persicifolia
Viola pumila

Fauna: (nur Vögel, Tagfalter und Heuschrecken)

Weißstorch (*Cicoria cicoria*) D 3 H 1
Steinkauz (*Athene noctua*) D 2, H 3
Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*) D 3, H 2
Neuntöter (*Lanius collurio*) D V, H V, VSR
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithus*) D A3, H A3, FFH-Art
Sumpf-Hornklee-Widderchen (*Zygaena trifolia*) D A4, H A3
Lauschschrecke (*Parapleurus alliaceus*) D A2, H A1,
Sumpfschrecke (*Stetophyma grossum*) D A2, H A3
Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*) D A3, H A3

Die übrigen aufgeführten Arten können gestrichen werden, da sie nur ausnahmsweise in *Cnidion*-Wiesen vorkommen.

Die vorgegebenen Grenzwerte bleiben bestehen, d.h. für die Wertstufe A sind mindestens 7 Arten aus G 1 und mindestens 3 Arten (inkl. Fauna) oder 2 Arten (nur Flora) aus G 2 erforderlich.

Der für die weniger überstauten Standorte charakteristische FFH-Lebensraumtyp Brenndoldenwiese (FFH 6440) ist im FFH - Gebiet auf etwas mehr als 2 ha verbreitet. Teils durch Intensivierung teils durch Brache bedingt wird derzeit jedoch nur die Wertstufe B erreicht.

3.2.1.2 Pfeifengraswiesen auf kalkreichen Böden (6410)

Der Lebensraumtyp 6410 wurde entsprechend der vorgegebenen Kartieranweisungen aufgenommen. Stromtalarten wie *Viola pumila*, *Viola elatior*, *Inula britannica* u. .a wurden als wertsteigernde Arten (G2) aufgefasst (vgl. Bewertungsbögen).

Der Lebensraumtyp 6410 „Pfeifengraswiesen auf kalkreichen Böden“ stellt das Herzstück des FFH-Gebietes dar. Ihm fällt selbst im nationalen Vergleich durch seine gebietspezifische Ausbildung mit zahlreichen hochgradig gefährdeten und seltenen Stromtalwiesenarten eine herausragende gesamtstaatliche Bedeutung zu. Der FFH - LRT nimmt jedoch mit knapp 0.8 ha nur vergleichsweise kleine Flächen ein, die zum Teil inselartig zersplittert sind. Immerhin sind sie in ihrer Gesamtheit der Wertstufe A zuzuordnen.

3.2.2 Fauna

Trotz ihrer geringen Flächenausdehnung zeichnen sich gerade die Stromtal-Pfeifengraswiesen des FFH-Gebiets durch eine sehr artenreiche Wirbellosenfauna aus, unter der sich zahlreiche stenöke und extrem seltene Arten wie z. B. *Maculinea nausithus* befinden (Handke mündl.). In den Gewässern existiert eine artenreiche Libellenzönose, für die 1994 als besonders bemerkenswerte Arten die Kleine Königlibelle (*Anax parthenope*) und die Feuerlibelle (*Crocothemis erythrea*) genannt werden. BÖGER ET AL. (1994).

Den Gewässern kommt zugleich eine hohe regionale Bedeutung für phytophile Fischarten wie Wildkarpfen, Schleie, Hecht und Rotfeder zu, während für Amphibien und andere Wirbellose insbesondere das fischfreie Pfaffenloch 2 eine besondere Wertigkeit besitzt. Es konnten jedoch weder FFH – Anhang 2 relevante Fischarten noch die FFH – Anhang 2 relevante Libellenart *Ophiogomphus cecilia* nachgewiesen werden. Der Kammmolch ist demgegenüber flächendeckend im Gebiet vertreten (Näheres dazu im Kapitel 4).

3.2.3 Habitatstrukturen

Das FFH-Gebiet Bruderlöcher zeichnet sich aus durch ein sehr vielfältiges Standortsmosaik mit kleinräumig und jahreszeitlich stark wechselnden Wasserhaushalt aus. Das Spektrum reicht von permanenten Stillgewässern mit Verlandungssukzession, über wechselfeuchte Depressionen bis hin zu den zeitweilig stark austrocknenden Standorten der alten Quelldeiche und höher aufragenden sandigen Rücken. Neben nährstoffreichen, früher intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen umfasst das Gebiet infolge großflächiger Übersandungen bei der Entstehung der Strudellöcher auch sehr magere Grünlandstandorte, die in Mitteleuropa mittlerweile selten geworden sind und die Lebensgrundlage vieler heute seltener Pflanzenarten darstellen.

Neben den namensgebenden seenartigen Dambruchkolken wird das FFH-Gebiet „Bruderlöcher“ vor allem von Grünlandbeständen unterschiedlicher floristischer und struktureller Ausbildung sowie deren Brache- und Gehölzsukzessionsstadien geprägt. Darüber hinaus sind vergleichsweise großflächig junge Entwicklungsstadien von Stieleichen-Hartholzauenwäldern anzutreffen, die überwiegend aus ehemaligen Hybridpappelbeständen

hervorgegangen sind. Im Mittelteil finden sich zudem seit längerem ungepflegte Streuobstwiesen-Brachen mit mesophilem Grünlandunterwuchs.

3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Pfeifengraswiesen (FFH 6410) des NSG „Bruderlöcher“ werden zusammen mit den Grünlandbeständen des Quelldeichs einmal jährlich im Herbst gemäht (Pfleagemahd). In den Brenndoldenwiesen (FFH 6440) erfolgt dagegen in der Zeit Mitte Juni/Anfang Juli eine einmalige Heuwerbung durch einen Landwirt. Gemäß den Bewirtschaftungsauflagen des Verpächters (Gemeinde Riedstadt), erfolgt die Bewirtschaftung seit einigen Jahren ohne Düngung. Die Obstwiesen sind derzeit weitgehend brachgefallen. Im Jahr 2002 wurde hier teilweise gemäht, jedoch blieb das Mahdgut liegen. Die Gehölzbestände und die Gewässer unterliegen derzeit keiner Nutzung oder Pflege.

3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Der sehr gute Erhaltungszustand des wertbestimmenden FFH – Lebensraumtypes 6410 im FFH - Gebiet Bruderlöcher zeigt an, dass keine aktuellen Gefährdungen und Beeinträchtigungen bestehen. Potentielle Gefährdungen sind in der Aufgabe der bestehenden Nutzung bzw. Pflege zu sehen, die mittelfristig zur Verbuschung des Gebietes und damit zur Verdrängung der FFH - Lebensraumtypen führen würde. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass einige Gehölz-, Großseggen- und Röhrichtbestände im Gebiet durch Nutzungsaufgabe aus Pfeifengraswiesen entstanden sind. Die heutige Ausdehnung ist daher als Minimalfläche zu verstehen.

Während der FFH – Lebensraumtyp 6410 besonders durch Nutzungsaufgabe zeitweilig beeinträchtigt und dadurch hochgradig gefährdet war, war der Lebensraumtyp 6440 von Intensivierung, d.h. Düngung und zumindest in einigen Jahren mehrschüriger Nutzung betroffen, was sich nachteilig auf das Arteninventar auswirkte. Durch das Gebietsmanagement der vergangenen Jahre bestehen diese Beeinträchtigungen derzeit nicht weiter fort und es sind im Vergleich zum Zustand vor ca. 20 Jahren deutliche Verbesserungen zu verzeichnen.

3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die Stillgewässer zeichnen sich insgesamt durch einen positiven Erhaltungszustand auch wenn es in der jüngeren Vergangenheit im Zuge von Deichbaumaßnahmen zu einer deutlichen Beeinträchtigung der Gewässerrandstrukturen an der Südseite der Kolke durch Steinschüttungen gekommen ist. Im Vergleich zu vielen anderen Stillgewässern im Naturraum, zeichnen sich die eutrophen Stillgewässer durch einen bemerkenswerten Reichtum an Makrophyten sowie - zwar zumeist schmalen - aber gut entwickelte Uferzonation aus. Positiv zu bewerten ist ferner, dass aktuell keinerlei Nutzung stattfindet. Fischereidlich völlig unbeeinflusste Gewässer dieser Größe gehören aktuell in ganz Mitteleuropa zu den großen Ausnahmen!

Bei Fortführung der konsequenten und regelmäßigen Pflege bzw. Nutzung der FFH – Lebensraumtypen 6410 und 6440 sind auch in Zukunft weitere positive Veränderungen zu erwarten.

Die Brenndoldenwiese (FFH 6440) weist derzeit einen merklich ausgedünnten Artenbestand auf, der auf eine zwischenzeitlich deutlich intensivere Nutzung zurückzuführen ist. Die inzwischen praktizierte extensivere Nutzung hat aber bereits zu einer merklichen Revitalisierung und Wiederausbreitung der wertgebenden Arten geführt. Eine

Positiventwicklung sowohl hinsichtlich Anzahl als auch Häufigkeit wertbestimmender Arten ist bei Fortführung der einmaligen Mahd zu erwarten.

3.2.7 Schwellenwerte

Die derzeitigen Flächengrößen der Lebensraumtypen sind als unterster Wert anzusehen werden.

4 FFH – Anhang II – Arten

(Büro für fischökologische Studien, Dr. Egbert Korte)

4.1 FFH-Anhang II Art Kammolch

4.1.1 Methodik

Die Erfassung für den Kammolch wurde an das Leistungsverzeichnis von 2001 angelehnt. Das Mitte Juni 2002 neu erstellte Leistungsverzeichnis wurde daher nicht mehr berücksichtigt. Da sich die angewandten Methoden zudem an der feldherpetologischen Literatur zur Erfassung von Kammolchen richteten (GLANDT 2000, KÜHNEL & BAIER 1995), war eine angemessene Standarderfassung des Kammolchvorkommens möglich.

Die untersuchten Gewässer im Gebiet waren strukturell sehr heterogen (z.T. sehr trübe, tiefe stark beschattete Gräben, aber auch flache sonnenexponierte Gräben). Daher wurde auf den Nachweis durch Sichtbeobachtung verzichtet. Statt dessen kamen folgende Fallentypen zum Einsatz:

- > Lichtfalle nach KÜHNEL & BAIER (1995),
- > Trichterfalle nach GLANDT (2000),
- > Handelsübliche Kleinfischreusen (40 cm x 15 cm x 15cm). Dieser Fallentyp ist bisher in der herpetologischen Literatur nicht beschrieben, doch lagen eigene positive Erfahrungen aus dem Jahr 2001 vor (Abb.2).

4.1.1.1 Vor- und Nachteile der einzelnen Fallentypen

Alle verwendeten Fallen erwiesen sich als geeignet für den Fang von Kammolchen und wiesen gute Fangquoten auf. Es gab jedoch einige Unterschiede, auf die hier kurz eingegangen wird:

- > Die Trichterfalle nach GLANDT (2000) war durch ihre Größe unhandlich und benötigt für einen sinnvollen Einsatz eine gewisse Mindestwassertiefe. Die Fangeffektivität war gut. Ein Nachteil ist, dass die Falle im Eigenbau erstellt werden muss.
- > Die Lichtfalle nach KÜHNEL & BAIER (1995) zeigt eine sehr gute Fangeffizienz und ist deutlich handlicher als die Trichterfalle. Ein Nachteil ist der hohe Anschaffungspreis von ca. 125,00 Euro und die langen Lieferzeiten.
- > die Kleinfischreusen erwiesen sich nicht nur als besonders handlich (sie können zusammengeklappt sehr leicht in größerer Stückzahl transportiert werden), sondern hatten auch ein gute bis sehr gute Fangeffizienz und sind auch in Kleinstgewässern einsetzbar, wo die anderen Fallen nicht mehr zu verwenden waren. Ein weiterer Vorteil ist ihr niedriger Anschaffungspreis von ca. 10,00 Euro. Sie können in größerer Stückzahl über den Fachhandel bezogen werden.



Abb. 2: Handelsübliche Kleinfischreusen (40 cm X 15 cm X 15 cm)) erwiesen sich für den Fang von Kammolchen als sehr gut geeignet. Sie können zusammengeklappt leicht in größerer Stückzahl transportiert werden und sind auch in Kleinstgewässern einsetzbar.

4.1.1.2 Fangtermine

Die Untersuchung zum Kammolchvorkommen wurden im Untersuchungsgebiet an folgenden Terminen durchgeführt (Tabelle 2). Der Ausdruck „Fallennacht“ beschreibt dabei die Anzahl der Fallen, die über Nacht an einzelnen Fangpunkten ausgebracht wurden.

Tabelle 2: Datum der Untersuchung und Anzahl der Fallennächte in den NSG Bruderlöcher

Datum	Lokalität	Fallennächte
25.06.2002	Bruderlöcher, Pfaffenloch 1	7
25.06.2002	Bruderlöcher, Pfaffenloch 2	6
26.06.2002	Bruderlöcher, Pfaffenloch 2	6
27.06.2002	Bruderlöcher, Pfaffenloch 2	1
28.06.2002	Bruderlöcher, Pfaffenloch 2	2
25.06.2002	Bruderlöcher, Pfaffenloch 3	5
26.06.2002	Bruderlöcher, Pfaffenloch 3	6
27.06.2002	Bruderlöcher, Pfaffenloch 3	1
25.06.2002	Bruderlöcher, Gr. Bruderloch	7
26.06.2002	Bruderlöcher, Gr. Bruderloch	12
27.06.2002	Bruderlöcher, Gr. Bruderloch	4
28.06.2002	Bruderlöcher, Gr. Bruderloch	13
28.06.2002	Bruderlöcher, Kl. Bruderloch	6
29.06.2002	Bruderlöcher, kl. Bruderloch	

4.1.2 Artspezifische Habitat- und Lebensraumstrukturen

Zur Beschreibung der artspezifischen Ansprüche des Kammmolchs wurden einige wesentliche Charakteristika der Untersuchungsstellen aufgenommen. Die untersuchten Gewässer wiesen dabei folgende Lebensraumstrukturen auf (Tabelle 3):

Tabelle 3: Habitat- und Lebensraumstrukturen der untersuchten Gewässer

Stelle	Sonnenexposition	Submerse Vegetation	Röhricht	Strukturierung Gewässerboden
Gr. Bruderloch	Voll sonnig	Viel	Vorhanden	Mäßig strukturiert
Kl. Bruderloch	Vollsonnig	Viel	Vorhanden	Mäßig strukturiert
Pfaffenloch 1	Überwiegend besonnt	Wenig	Vorhanden	Mäßig strukturiert
Pfaffenloch 2	Überwiegend besonnt	Wenig	Vorhanden	Mäßig strukturiert
Pfaffenloch 3	Überwiegend besonnt	Viel	Vorhanden	Mäßig strukturiert

4.1.3 Populationsgröße und –struktur der erfassten Amphibien

Kammmolch

Bei der Erfassung des Kammmolches wurden neben dem Kammmolch auch alle anderen Amphibienarten mit aufgenommen.

Es zeigte sich, dass im „Grossen Bruderloch“ und „Kleinen Bruderloch“ sowie im „Pfaffenloch 1“ keine Kammmolche nachgewiesen wurden. Hingegen wurden in den „Pfaffenlöcher 2 & 3“ sowohl adulte Kammmolche (P2 & P3) als auch Larven (Pfaffenloch 2) gefangen. Dies belegt eindeutig, dass der Kammmolch in den Pfaffenlöchern geeignete Reproduktionsbedingungen vorfindet.

In den vorhandenen Fischbeständen des „Grosses Bruderlochs“, „Kleines Bruderlochs“ und des „Pfaffenlochs 1“, ist die Ursache für das Fehlen des Kammmolchs zu sehen.

Andere Amphibienarten

Auch die anderen Amphibienarten waren schwerpunktmäßig in den „Pfaffenlöchern 2 & 3“ zu finden. Besondere Bedeutung kommt hierbei dem „Pfaffenloch 2“ zu, dass fischfrei war. Hier wurden sowohl die Larven des Kammmolchs als auch die der Knoblauchschröte nachgewiesen. Eine genaue Aufstellung der Ergebnisse gibt Tabelle 4.

Tabelle 4: Fangergebnisse der Amphibien im NSG Bruderlöcher.

	großes	Kleines	Pfaffenlöcher				Gesamt
	Bruderloch	Bruderloch	Geschlecht unbestimmt	Weibchen P2/P3	Männchen P2/P3	Larve P2/P3	
Amphibien	Larve	Larve					
Kammmolch	0	0	0	5/4	3/2	13/0	27

Knoblauchskröte	0	0	0	0	0	30	30
Grümfrosch ¹	2	1	25	6/19		6/0	34
Teichmolch	1	0	0	1/0	0/1	5/0	8
Gesamtergebnis	3	1	25	10	6	54	99

4.1.4 Artspezifische Beeinträchtigungen:

Besondere artspezifische Beeinträchtigungen des Kammmolchs konnten nicht ermittelt werden. Zwar sind im „Grossen Bruderloch“ und „Kleinen Bruderloch“ sowie in den „Pfaffenlöchern 1 und 3“ Fische vorhanden, doch handelt es sich hierbei um im wesentlichen für diesen Gewässertyp charakteristische Bestände. Diese konnten sich seit über 20 Jahren ohne fischereiliche Eingriffe etablieren und stellen daher selber einen hohen naturschutzfachlichen Wert dar..

4.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Bezüglich der Bewertung des Erhaltungszustandes der Population des Kammmolchs können folgende Aussagen getroffen werden:

- > Der Kammmolch findet im NSG Bruderlöcher geeignete Reproduktionsbedingungen, wobei er schwerpunktmäßig im „Pfaffenloch 2“ vorkommt.
- > Es wurden sowohl adulte Tiere als auch Larven nachgewiesen.
- > Die Population des Kammmolchs ist als mittelgroß einzustufen.

Eine Einschätzung des Erhaltungszustandes aller nachgewiesener Amphibienarten ist Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5: Bewertung des Erhaltungszustandes der nachgewiesenen Amphibienarten im NSG Bruderlöcher

	Populationsgröße	Status	Grund der Nennung	Erfassungsumfang
Kammmolch	R = kleine bis mittlere Population	N = Brutnachweis	Gefährdet nach nationalen Roten Listen	Standarderfassung
Knoblauchskröte	R = kleine bis mittlere Population	N = Brutnachweis	Gefährdet nach nationalen Roten Listen	Beifang
Grümfrosch	C = große Population	N = Brutnachweis	Gefährdet nach nationalen Roten Listen	Beifang
Teichmolch	R = kleine bis mittlere Population	N = Brutnachweis	Gefährdet nach nationalen Roten Listen	Beifang

4.1.6 Schwellenwerte

Der Schwellenwert für den Kammmolch wird mit 5 Individuen in 76 Fallennächten angegeben.. Allgemein wird die Angabe von Schwellenwerten von den Gutachtern als nicht sinnvoll und nicht zielführend erachtet.

¹ Wahrscheinlich handelt es sich um das Rana lessonae-Rana kl esculenta System

4.2 FFH Anhang II Arten Steinbeißer, Bitterling und Schlammpeitzger

4.2.1 Methodik

Die Fische in den Gewässern wurden mittels der Elektrofischerei erfasst. Bei der **Elektrobefischung** werden die Fische durch Anlegen eines elektrischen Feldes zunächst angelockt und dann betäubt (HALSBAND & HALSBAND, 1975). Die Methode gilt als schonend und ist die häufigste Vorgehensweise bei fischökologischen Untersuchungen in Binnengewässern. Nach der Bestimmung und Vermessung wurden die Tiere zurückgesetzt. Die Elektrobefischung erfolgte mit einem Batteriegerät der Fa. Bretschneider, die Spannungen lagen dabei zwischen 115 und 200 Volt. Die Stromstärken wurden der hohen Leitfähigkeit des Wassers angepasst.

Auch die Fische, die im Rahmen der Amphibienerfassung gefangen wurden, wurden in die Auswertung mit einbezogen.

4.2.2 Artspezifische Habitat- und Lebensraumstrukturen

Bezüglich der Untersuchungsgewässer handelt es sich um die gleichen, die bei der Amphibienkartierung untersucht wurden. Für die Fische sind ähnliche Struktur- und Habitatparameter von Bedeutung, so dass die in Tabelle 3 befindlichen Angaben auch für die Fische relevant sind.

4.2.3 Populationsgröße und –struktur der erfassten Fischarten

Im Rahmen der fischökologischen Untersuchung der Gewässer im „NSG Bruderlöcher“ konnte keine der drei eventuell zu erwartenden FFH-Anhang II Arten Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) und Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*) nachgewiesen werden.

In den untersuchten Gewässern wurden jedoch acht andere Fischarten festgestellt. Es waren Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*), Rotaugen (*Rutilus rutilus*), Flußbarsch (*Perca fluviatilis*), Wildkarpfen (*Cyprinus carpio*), Schleie (*Tinca tinca*) Giebel (*Carassius auratus gibelio*), Hecht (*Esox lucius*) und Gemeiner Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*). Zu den einzelnen Gewässern kann hinsichtlich der dort vorkommenden Fischarten folgendes festgestellt werden:

Im „Großen Bruderloch“ wurden sechs Arten ermittelt. Dominant waren der Gem. Sonnenbarsch (42,2 %) und die Rotfeder (35,2 %). Die anderen Fischarten Rotaugen (10,9 %), Flußbarsch (5,5 %), Schleie (4,7 %) und Hecht waren deutlich seltener im Fang vertreten (Abb.3).

Im „Kleinen Bruderloch“ wurden mit Gem. Sonnenbarsch und Rotfeder nur zwei Fischarten nachgewiesen. Hier dominiert der Gem. Sonnenbarsch mit 96,0 % (Abb.3).

Im Pfaffenloch 1 wurden vier Fischarten nachgewiesen. Es dominiert die Rotfeder (57,1 %) dann folgen Giebel (23,8 %), Rotaugen (14,3 %) und Wildkarpfen (4,8 %). Hier ist zu erwähnen, dass der Wildkarpfen nicht in diesem Gewässer zu erwarten war. Es muss in den nächsten Jahren genauer geprüft werden wie stark der Bestand des Wildkarpfens in diesem Gewässer ist (Abb.3).

Im Pfaffenloch 3 wurden nur drei Arten ermittelt, wobei hier der Giebel mit 61,5 % dominiert. Desweiteren wurden noch Rotfeder (23,1 % und Rotauge (15,4 %) nachgewiesen (Abb. 3). Eine genaue Auflistung der Fangergebnisse der einzelnen Gewässer gibt Tabelle 6.

Bis auf den Gem. Sonnenbarsch sind alle Arten heimisch. Generell kann festgestellt werden, dass schwerpunktmäßig phytophile Arten (Hecht, Rotfeder, Schleie, Wildkarpfen), in den Gewässern vorkommen. Diese autotypischen Arten sind zum Teil gefährdet. Sie haben sich seit der Aufgabe der fischereilichen Nutzung vor über 20 Jahren hier festetabliert und finden hier Refugialräume.

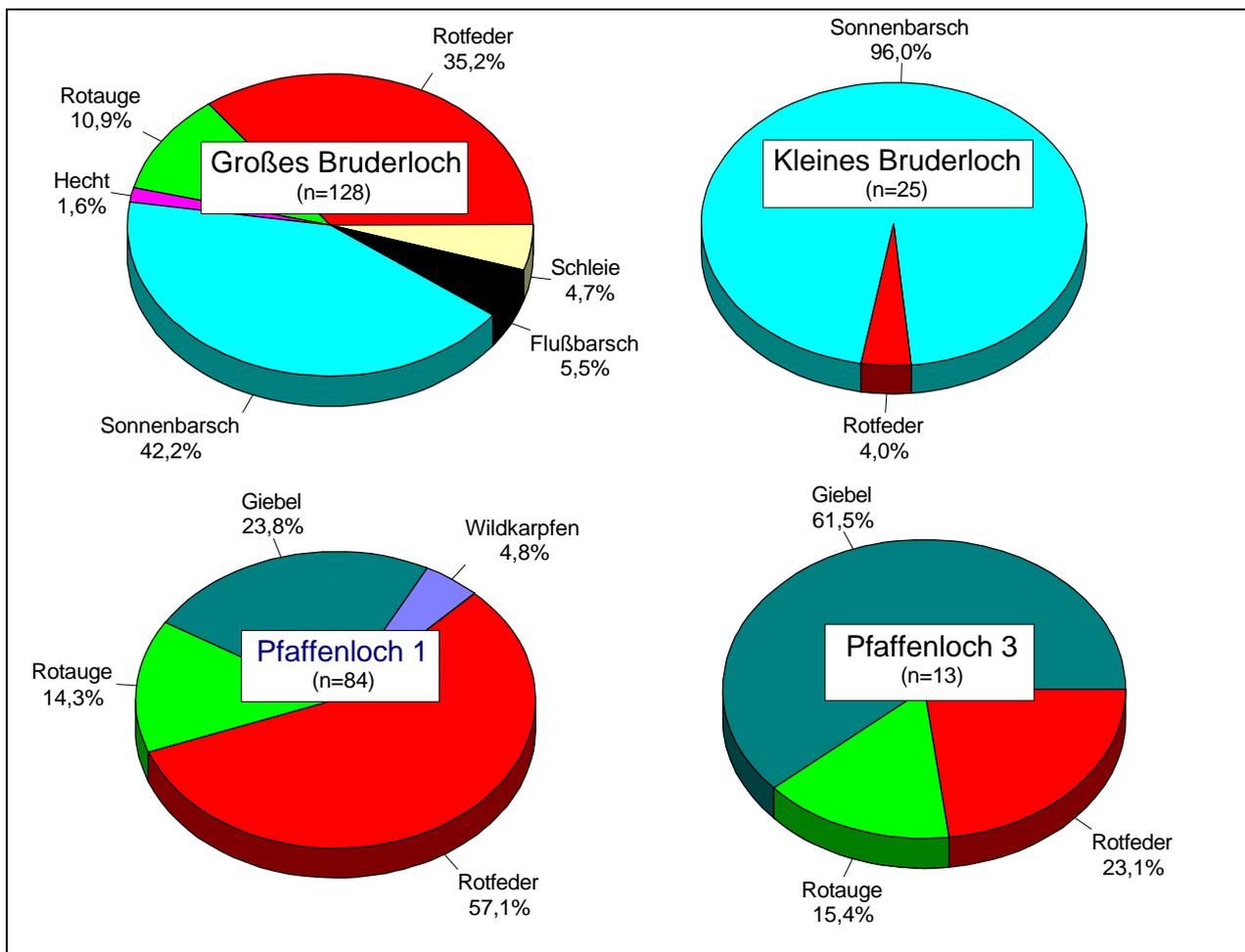


Abb.3: Relative Häufigkeiten der Fischarten im NSG Bruderlöcher in den Gewässern „Grosses Bruderloch“; „Kleines Bruderloch“, „Pfaffenloch 1“ und „Pfaffenloch 2“.

Tabelle 6: Fangergebnisse zu den Fischarten im NSG Bruderlöcher aufgeteilt nach den Gewässern in denen Fische nachgewiesen wurden.

	großes Bruderloch	Kleines Bruderloch	Pfaffenlöcher		
			P1	P2	P3
Steinbeißer	Kein Nachweis	Kein Nachweis	Kein Nachweis	Kein Nachweis	Kein Nachweis
Schlammpeitzger	Kein Nachweis	Kein Nachweis	Kein Nachweis	Kein Nachweis	Kein Nachweis
Bitterling	Kein Nachweis	Kein Nachweis	Kein Nachweis	Kein Nachweis	Kein Nachweis

Rotfeder	45	1	48	-	3-
Rotauge	14	-	12	-	2
Flußbarsch	7	-	-	-	-
Wildkarpfen	-	-	4	-	-
Schleie	6	-	-	-	-
Gem. Sonnenbarsch	54	24	-	-	-
Giebel	-	-	20	-	8
Hecht	2	-	-	-	-

4.2.4 Populationsgröße der nachgewiesenen Arten

Bei den nachgewiesenen Arten ist in aller Regel davon auszugehen, dass sie sich erfolgreich reproduzieren. Allein beim Wildkarpfen im „Pfaffenloch 1“ ist das noch exakter zu prüfen.

Für die anderen Arten werden exemplarisch die Längenfrequenzdiagramme von Rotfeder und Gem. Sonnenbarsch aus dem „Grossen Bruderloch“ dargestellt (Abb.4). Man erkennt deutlich, dass bei der Rotfeder die Jungfische (2-5 cm) dominieren und die größeren und älteren Tiere in Ihrer Häufigkeit abnehmen. Ähnlich aber nicht ganz so ausgeprägt verhält es sich beim Gem. Sonnenbarsch, hier sind jedoch die Jungfische im Fang deutlich unterrepräsentiert.

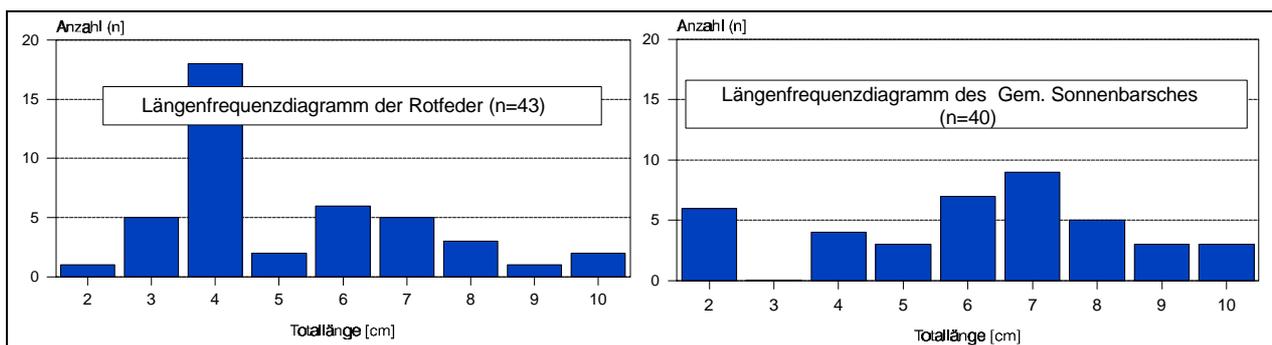


Abb.4: Längenfrequenzdiagramm von Rotfeder und Gemeinem Sonnenbarsch im „Großen Bruderloch“

4.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

FFH relevante Arten wurden nicht erfasst.

4.2.6 Erhaltungszustand der FFH-Arten

FFH relevante Arten wurden nicht erfasst.

4.2.7 Schwellenwerte

FFH relevante Arten wurden nicht erfasst.

4.3 Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

4.3.1 Methodik

Für Libellen gilt der Nachweis über Exuvien oder frisch geschlüpften nicht ausgefärbten Tieren als sicheres Kriterium für das Vorkommen der Art in diesem Gewässer. Weitere Hinweise hierfür sind durch Sichtbeobachtungen (Eiablagen, Paarungsräder) möglich.

Im vorliegenden Fall sollte geprüft werden, ob die Grüne Keiljungfer, die in den letzten Jahren vereinzelt am Rhein gesichtet wurde, im Bereich des NSG Bruderlöcher einen Lebensraum findet.

Zu diesem Zweck wurden während der Hauptschlupfperiode die Bruderlöcher auf Exuvien abgesehen und Ausschau nach adulten Individuen gehalten.

Im Rahmen der durchgeführten Untersuchung konnte kein Nachweis der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) erbracht werden, weshalb die folgenden Punkte unbearbeitet blieben.

4.3.2 Artspezifische Habitat- und Lebensraumstrukturen

4.3.3 Populationsgröße und –struktur

4.3.4 Beeinträchtigungen und Störungen

4.3.5 Erhaltungszustand der FFH-Arten

4.3.6 Schwellenwerte

5 Biotypen und Kontaktbiotope

Innerhalb FFH – Gebietes Bruderlöcher stehen die FFH - Lebensräume in Kontakt zu Grünland, Grünland- und Ackerbrachen, Gehölzsukzessionen, Stieleichen-Hartholzauenwäldern sowie Streuobstwiesen, die jeweils keinen negativen Einfluss auf die FFH – Lebensraumtypen ausüben sondern vielfach, insbesondere aus faunistischer Sicht eher wertsteigernd wirken.

Im Süden grenzt das FFH – Gebiet an den von artenreichem mesophilem Grünland dominierten Rheinwinterdeich. Im Norden und Westen schließt ein geteilter Weg an; im Nordosten puffert der in das FFH – Gebiet integrierte Quelldeich Einflüsse durch landwirtschaftliche Nutzung ab. In diesen Bereichen sind keine nachteiligen randlichen Einflüsse auf die FFH – LRT zu erwarten.

Dagegen grenzen im Nordwesten Äcker direkt an das FFH – Gebiet an. Hier ist von einem möglichen negativen Einfluss durch Dünger- und Pestizideintrag auszugehen. Insgesamt gesehen unterliegen aber gerade die wertvollsten Teilbereiche (Pfeifengraswiesen) derzeit keinen Negativeinflüssen durch angrenzende Nutzungen.

6 Gesamtbewertung

Die Restbestände überflutungsgeprägter Stromtalwiesenökosysteme im FFH – Gebiet „Bruderlöcher“, insbesondere hier in Form des Lebensraumtyps 6410 „Pfeifengraswiesen kalkreicher Böden“ weisen selbst im nationalen Vergleich eine herausragende Bedeutung und einen hervorragenden Erhaltungszustand auf. Allerdings sind sie nur noch vergleichsweise kleinflächig anzutreffen und z. T. stark voneinander isoliert.

Der Lebensraumtyp 3150 ist dagegen eher von regionaler Bedeutung, da für die erwarteten Anhang II-Arten - mit Ausnahme des im Naturraum generell noch recht häufigen und weit verbreiteten Kammolchs - keine Positivnachweise geführt werden konnten.

Eine besondere Wertigkeit besitzt FFH – Gebiet „Bruderlöcher“ darüber hinaus aufgrund seiner kleinräumigen Vielfalt an Standorten, Strukturen und Lebensräumen, die einen bemerkenswerten Reichtum an seltenen und gefährdeten Arten nach sich zieht. In seiner spezifischen landschaftlichen Eigenart und Ästhetik ist es zugleich eines der wenigen herausragenden Beispiele für die historische Vielfalt der Kulturlandschaft der Rheinaue.

7 Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Leitbilder des Naturschutzes für die holozäne Aue des hessischen Oberrheins lassen sich aus dem Zustand der Kulturlandschaft vor der Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ableiten. Das FFH – Gebiet „Bruderlöcher“ ist eines der letzten - wenn auch sehr kleinflächigen Beispiele - für den Struktur- und Artenreichtum dieser historischen Kulturlandschaft der nördlichen Oberrheinaue. Die hier vorherrschenden ausgesprochen wechselfeuchten Standortbedingungen in Kombination mit einer subkontinentalen Klimatönung sind Hauptursache für das Vorkommen zahlreicher, in Deutschland extrem seltener Arten, deren Verbreitungsschwerpunkt in den kontinentalen Stromtälern Osteuropas liegt und die am Oberrhein in ihrer Mehrzahl die Westgrenze ihrer Verbreitung erreichen. Das Gros dieser wertbestimmenden Arten konzentriert sich eindeutig auf die durch historische Nutzungen entstandenen wechselfeuchten Auengrünlandgesellschaften. Deren Erhaltung, Optimierung, Restitution und Neuschaffung muss daher Leitbild und oberstes Ziel aller naturschutzfachlichen Managementaktivitäten sein.

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

8.1 Nutzungen und Bewirtschaftung, Erhaltungspflege

Die Erhaltung der wertvollen Grünlandbestände ist ausschließlich durch die Sicherung der extensiven Nutzung bzw. Pflege zu erreichen. Andernfalls wäre kurz- bis mittelfristig mit der Entwicklung von Dominanzbeständen und von Gehölzsukzessionen unter Verlust der wertgebenden Arten zu rechnen. Die Differenzierung der Lebensraumtypen „Brenndoldenwiese“ (6440) und „Pfeifengraswiese“ (6410) resultiert dabei nicht nur aus unterschiedlichen Trophiegraden, wesentlich ist auch der Mahdzeitpunkt. Während für die mageren Pfeifengraswiesen in der Regel ein später Mahdtermin ab September zielführend ist, sollten die aufwuchsstärkeren Brenndoldenwiesen bereits im Juni gemäht werden.

Bedingt durch das trocken-warme Klima ist der Aufwuchs nach dem ersten Schnitt aber so gering, dass sich ein zweiter Schnitt meist nicht lohnt. Brenndoldenwiesen sind daher einmähige Futterwiesen. Dies hat einschneidende Konsequenzen, denn nach dem frühen ersten Schnitt können noch zahlreiche Arten zur Samenbildung kommen. Brenndoldenwiesen sind daher trotz eines frühen ersten Mahdtermins vergleichsweise artenreich. Die mageren mesophilen Grünlandbestände des ehemaligen Quelldeiches, die zahlreiche bemerkenswerte thermophile Saumarten wie *Melampyrum cristatum* enthalten, sollten gleichfalls in bisheriger Form weitergepflegt werden, da sie insbesondere auch aus faunistischer Sicht einen wichtigen Komplementärlebensraum zu den tiefer gelegenen Pfeifengraswiesen darstellen. Lediglich im Bereich des beidseitig von Waldbeständen flankierten Dammabschnitts nördlich des Großen Bruderlochs kann eine Einstellung der Pflege erwogen werden.

8.2 Entwicklungsmaßnahmen

Auf eine Vergrößerung der vorhandenen Pfeifengraswiesen ist durch randliche Entbuschungsmaßnahmen und das Aufasten von Solitär-bäumen innerhalb und am Rande der Wiesenflächen kurzfristig hinzuwirken. Entsprechende Maßnahmen würden zugleich die maschinelle Pflege der Flächen erheblich vereinfachen und somit zu einer Senkung der Pflegekosten beitragen. Generell ist auf eine bessere Zugänglichkeit und Befahrbarkeit der Flächen für die maschinelle Pflege zu achten was z. B. durch die gezielte Öffnung von Verbindungen zu bestehenden Schlitzungen im Quelldeichsystem erreicht werden kann.

Die derzeitigen Grünlandbrachen im Bereich der Streuobstwiesen sind unbedingt wieder in Nutzung oder Pflege zu nehmen. Für eine Abfuhr des Mahdgutes ist zu sorgen.

Der Überalterung des Obstbaumbestandes bzw. einer Entwicklung von Gehölzsukzessionen sollte durch eine sektorale Unterhaltungspflege entgegengewirkt werden. Eine abgestufte Nachpflanzung von Obstbäumen sollte in räumlich deutlich erhöhten Abständen erfolgen, in Einzelfällen erscheinen bei Dichtstand Baumentnahmen dienlich.

Im Bereich der Gewässer und Auwaldbestände erscheinen derzeit keine Pflegemaßnahmen von Nöten.

9 Prognose zur Gebietsentwicklung

Bei einer Fortsetzung der aktuellen Pflege bzw. Nutzung, ist mit keiner Verschlechterung des Gebieteszustandes zu rechnen.

Durch gezielte Entbuschungsmaßnahmen könnten die besonders wertgebenden Stromtal-Pfeifengraswiesen arrondiert und erweitert werden, was bereits kurzfristig als eine deutliche Verbesserung des aktuellen Zustands zu Buche schlagen würde.

Im Bereich des Lebensraumtypes 6440, der derzeit der Wertstufe B angehört, ist eine selbsttätige Ausbreitung der wertgebenden Arten zu erwarten. Ein Erreichen der Wertstufe A erscheint zumindest in Teilbereichen mittelfristig wahrscheinlich.

Bei einem fortgesetzten Nutzungsverzicht im Bereich der noch vergleichsweise jungen Stieleichen-Hartholzauenbestände ergibt sich auch hier eine sehr günstige Entwicklungsprognose.

Im Zusammenhang mit naturschutzrechtlichen Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen, die eine Extensivierung der Landnutzung bis zur neuen Quelldeichlinie vorsehen, ergeben sich bei zügiger und qualifizierter Umsetzung erhebliche Restitutionspotentiale sowie eine generelle Aufwertung der Umfeldsituation.

10 Offene Fragen und Anregungen

Die Methoden für die FFH-Gebietserfassung sollte kompakt, zusammenhängend und vollständig einschließlich aller verwendeter Kürzel in einem Schriftsatz beschrieben werden.

Inhaltlich erscheint die Anwendung der vorgegebenen Methodik, die im wesentlichen auf der hessischen Biotopkartierung basiert, welche auf einen Bearbeitungsmaßstab von 1 : 25.000 (!) ausgelegt ist, fragwürdig. Die Vorgaben erfordern die Eingabe einer Fülle von Informationen und Daten, die für einzelne Lebensräume bzw. Arten zum Teil fragwürdig, manchmal sogar unsinnig sind. Dadurch, dass die Fokussierung auf den spezifischen Lebensraum fehlt, gehen die wesentlichen Fragestellungen, die für die Erhaltung oder Entwicklung des jeweiligen Lebensraumes bzw. einer Art maßgebend sind, in der Datenfülle unter oder es fehlt sogar die Möglichkeit diese einzugeben. Im Falle der FFH – Lebensräume „Brenndoldenwiesen“ (6440) und „Pfeifengraswiesen“ (6410) ist, wie bei vielen anderen FFH – Lebensräumen ausschlaggebend, dass eine extensive Nutzung bzw. Pflege fortgeführt wird. Brachestadien sind generell vergleichsweise einfach an der Zunahme mahdempfindlicher Arten (Hochstauden einschließlich Neophyten, Gehölz), in fortgeschrittenen Stadien an der Ausbildung von Dominanzbeständen zu erkennen. Eine Eingabe in die Datenbank ist aber nicht möglich, da es „Brachezeiger“ nicht gibt. Wechselfeuchtezeiger oder Magerkeitszeiger sind zwar ebenfalls charakteristisch, sie sind aber ungeeignet, um die Hauptgefährdung des Lebensraumtyps zu dokumentieren. Vordergründig wäre anzunehmen, dass die Angabe von Schwellenwerte für charakteristische Arten ein geeignetes Instrument darstellt. Dies erweist sich aber bei vielen Arten als unsinnig, da etwa viele Stromtalarten aber auch viele Tierarten erfahrungsgemäß starken natürlichen Schwankungen unterliegen, so dass deren einmalig erfasste Zu- oder Abnahme keine Aussage auf den tatsächlichen Zustand des Lebensraumtyps zulässt.

Eine lebensraumspezifische Methodik, die sich jeweils auf die wertgebenden Merkmale/Arten und die spezifischen Eigenarten hinsichtlich der Standortbedingungen/Nutzung beschränkt, wäre wesentlich zielführender, einfacher zu bearbeiten, nachvollziehbarer und zudem in den wesentlichen Belangen auch noch detaillierter.

11 Literatur

BÖGER, K., CEZANNE, R. & S. HODVINA (1994): Erfolgsgutachten für das ausgewiesene Naturschutzgebiet Bruderlöcher.- unveröff. Gutachten, 71 S.

GLANDT, D. (2000): An efficient funnel trap for capturing Amphibians during their aquatic phase. – Metelener Schriftenreihe für Naturschutz (9) S. 129-132.

KÜHNEL, K.-D. & BAIER, R. (1995): Eine Lichtfalle für den Nachweis von Amphibien. – Zeitschrift für Feldherpetologie (2): 225-226.

MÜLLER - WESTERMEIER, G. (1990): Klimadaten der Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum 1951 - 1980 – Offenbach: Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes

SSYMANEK, A. & U. HAUKE, C. RÜCKRIEM, E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000.- Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz 53: 571 S.

THIESMEIER, B. & KUPFER, A. (2000): Der Kammolch: ein Wasserdrache in Gefahr. – Zeitschrift für Feldherpetologie: Beiheft 1. Laurenti Verlag Bochum, 158 S..

weiterführende Literatur:

BÖGER, C. (1991): Grünlandvegetation im Hessischen Ried.- Botanik und Naturschutz in Hessen, Bh. 2: 285 S.

HÖLZEL, N. (1998): Flora und Vegetation der Auenwiesen im NSG „Lampertheimer Altrhein“ – eine aktuelle Bestandsanalyse mit Hinweisen zur zukünftigen Pflege und Entwicklung.- Jb. Naturschutz in Hessen 4: 24-42.

HÖLZEL, N. & M. HARNISCH (2002): Renaturierung von Stromtalwiesen.- Garten + Landschaft 8: 36 –38.

12 Anhang

12.1 Ausdrücke des Reports der Datenbank

12.2 Fotodokumentation

12.3 Kartenausdrücke

FFH - Lebensraumtypen und Wertstufen, inkl. Lage der
Dauerbeobachtungsflächen

(Vorkommen der einzigen nachgewiesenen Anhang II – Art (Kammolch)
nicht darstellbar)

Biototypen flächendeckend (nach hessischer Biotopkartierung), inkl.
Kontaktbiotope

Nutzungen (flächendeckend nach hessischer Biotopkartierung)

Gefährdungen und Beeinträchtigungen für Lebensraumtypen , Arten und
Gebiet (nach hessischer Biotopkartierung)

Pflege, Erhaltungs - und Entwicklungsmaßnahmen

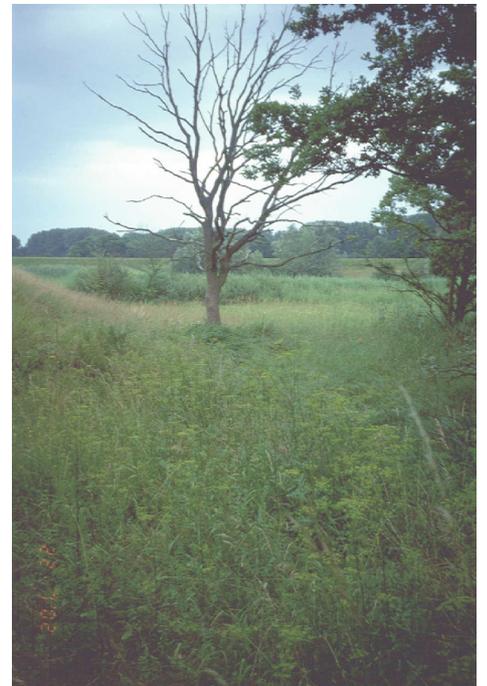
12.4 Aussagen der FFH - Gebietsmeldung



302-1: Kleines Pfaffenloch



302-2: Großes Pfaffenloch



302-3: 6140 Pfeifengraswiese
nördlich des großen Bruderlochs



302-4: Großes Bruderloch



302-5: Kleines Bruderloch



302-6: Pfeifengraswiese südwestlich des
großen Bruderlochs



302-7: Pfeifengraswiese nordöstlich des
großen Bruderlochs



302-8: Pfeifengraswiese mit *Allium angulosum* in der Hirtenwiese

302-9: Pfeifengraswiese mit *Viola elatior* auf dem Quelldeich

302-10: Stieleichenhartholzauswald



302-11: Brenndoldenwiese



302-12: überalterter Streuobstbestand mit gemulchter Wiese

Bezeichnung	Daten	Daten2
Fläche NR	611	623
Datum	10.08.02	10.08.02
Höhe NN	86	86
Exposition	0	0
Inklination	0	0
Probefläche qm	200	200
LRT	6410	6410
WST	A	A
Entwicklungs-LRT		
Deckung B1		
Deckung B2		
Deckung B3		
Deckung St		
Deckung Kr	80	90
Deckung Mo		
Höhe B1		
Höhe B2		
Höhe B3		
Höhe St		
Höhe Kr	0,4	0,5
Kr		
Agrostis stolonifera	20	10
Allium angulosum	5	
Asparagus officinalis	0,2	
Bromus inermis		0,2
Calamagrostis epigejos	3	3
Carex acutiformis		3
Carex panicea	5	
Crataegus monogyna	0,2	
Deschampsia cespitosa		0,2
Elymus repens		5
Euphorbia esula	3	0,2
Frangula alnus	3	0,2
Galium wirtgenii	0,2	
Genista tinctoria	3	10
Inula salicina	3	3
Iris sibirica	3	3
Linum catharticum	0,2	
Lotus corniculatus	5	
Lysimachia vulgaris		3
Molinia caerulea	10	40
Peucedanum officinale	3	20
Poa angustifolia		3
Polygala vulgaris	0,2	
Populus tremula	0,2	
Quercus robur	0,2	0,2
Ranunculus	0,2	
Rubus caesius	0,2	3
Sanguisorba officinalis	3	3
Scutellaria hastifolia		5
Selinum carvifolia	0,2	
Senecio erucifolius		0,2
Silaum silaus	0,2	0,2
Succisa pratensis	40	0,2
Thalictrum flavum		0,2
Valeriana pratensis		3
Veronica longifolia		3
Vicia cracca	0,2	0,2
Vincetoxicum	0,2	0,2
Viola elatior	3	3
Viola pumila		3

Bruderlöcher

Bearbeiter: Dr. Ulrike Schuckert

Liste der im Gebiet erfaßten Arten (basierend auf der Auswertung der Dauerbeobachtungsflächenaufnahmen und der Artangaben zu Lebensraumtyp-Wertstufen)

Höh.Pfl.

Agrostis stolonifera
Allium angulosum
Arabis nemorensis
Asparagus officinalis
Bromus inermis
Calamagrostis epigejos
Carex acutiformis
Carex panicea
Carex praecox
Carex tomentosa
Crataegus monogyna
Dactylorhiza incarnata
Deschampsia cespitosa
Elymus repens
Euphorbia esula
Filipendula vulgaris
Frangula alnus
Galium boreale
Galium verum
Galium wirtgenii
Genista tinctoria
Gentiana pneumonanthe
Inula salicina
Iris sibirica
Linum catharticum
Lotus corniculatus
Lysimachia vulgaris
Molinia caerulea
Peucedanum officinale
Peucedanum palustre
Poa angustifolia
Polygala vulgaris
Populus tremula
Quercus robur
Ranunculus polyanthemos
Rubus caesius
Sanguisorba officinalis
Scutellaria hastifolia
Selinum carvifolia
Senecio erucifolius
Serratula tinctoria
Silaum silaus
Succisa pratensis
Thalictrum flavum
Valeriana pratensis
Veronica longifolia
Vicia cracca
Vincetoxicum hirundinaria
Viola elatior
Viola pumila

Schmett

Maculinea nausithous

