

Landesweites Artenhilfskonzept

Schlammpeitzger

(*Misgurnus fossilis*)

Stand: April 2009

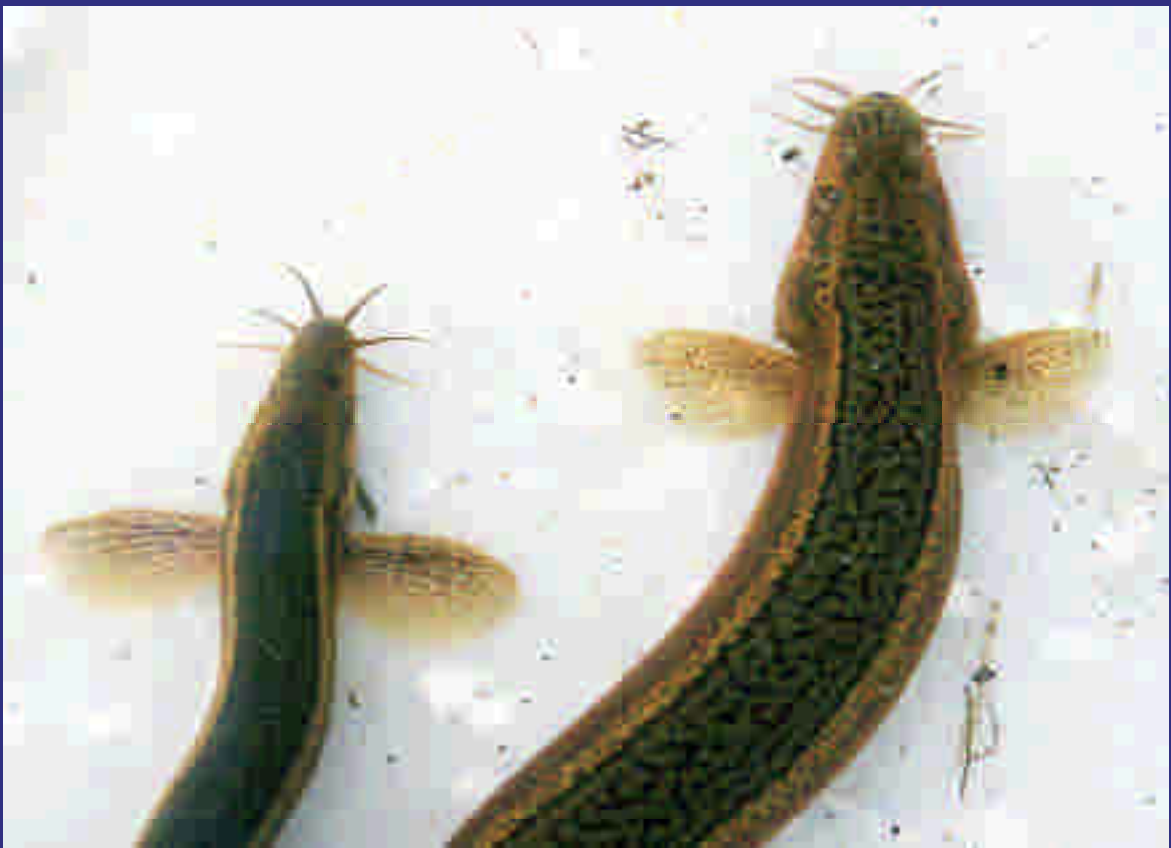


Foto: Randolph Manderbachl

HESSEN-FORST FENA
Fachbereich Naturschutz
Europastr. 10 – 12
35394 Gießen
Tel.: 0641 / 4991-264
E-Mail: naturschutzdaten@forst.hessen.de



Landesweite Artenhilfskonzepte

Das Spektrum an Maßnahmen zum Erhalt der biologischen Artenvielfalt ist in Hessen breit gefächert. Eine zentrale Rolle spielen dabei Artenhilfskonzepte vorwiegend für Natura 2000-Arten, denen landesweit ein ungünstiger Erhaltungszustand attestiert werden musste.

Die ersten 9 Artenhilfskonzepte wurden 2007 im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV) vom Landesbetrieb Hessen-Forst – Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) im Werkvertrag vergeben. Nach dem erfolgreichen Start, wurden 2008 von der FENA für weitere acht Arten Artenhilfskonzepte in Auftrag gegeben.

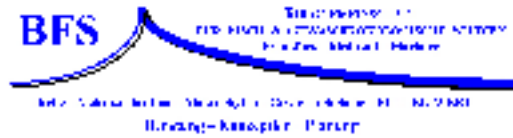
Die hessischen Artenhilfskonzepte sollen nicht nur den Stand des Wissens um bestandsbedrohte Arten wiedergeben, sondern für die zuständigen Behörden, Institutionen und Personen praktikable Handlungsanleitungen für die Umsetzung konkreter Erhaltungsmaßnahmen liefern.

Mit den Artenhilfskonzepten soll der langjährige Abwärtstrend der biologischen Vielfalt in Hessen gestoppt und für die betroffenen Arten eine nachhaltige Aufwärtsspirale eingeleitet werden.

Ziel ist es, möglichst effektiv und schnell für die in Hessen besonders gefährdeten Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie Maßnahmen zu ergreifen. Dazu sind gemeinsame Aktivitäten aller Ebenen der Naturschutzverwaltung, der Hessischen Forstämter, der Landwirtschaftsverwaltung, der Wasserbehörden und nicht zuletzt des ehrenamtlichen Naturschutzes in Hessen erforderlich. Lassen Sie uns gemeinsam diese Arten für Hessen erhalten und fördern.

Bei Fragen zu den Artenhilfskonzepten wenden Sie sich bitte an das Arten-Team bei Hessen-Forst FENA:

Teamleiter: Christian Geske, ☎ 0641/4991-263
Brigitte Emmi Frahm-Jaudes ☎-267
Susanne Jokisch ☎-315
Michael Jünemann ☎-259
Bernd Rüblinger ☎-258



Artenhilfskonzept für den Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) in Hessen



Gutachten
erstellt im Auftrag von
Hessen-Forst FENA Naturschutz

Dr. Egbert Korte & Rainer Hennings

Büro für fisch- & gewässerökologische Studien – BFS-Riedstadt
Fishcalc – Lorsch

Plattenhof
64560 Riedstadt-Erfelden
Tel./Fax: 06158-748624
korte@bfs-gewaesser.de

Überarbeitete Version 2 - April 2009

Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung	7
2.	Einleitung	7
3.	Verbreitung und Bestandssituation des Schlammpeitzgers (<i>Misgurnus fossilis</i>)	9
3.1	Aktuelle Verbreitung und Bestandssituation in Europa und Deutschland	9
3.2	Historisches und aktuelles Verbreitungsbild in Hessen	13
3.2.1	Aktuelle Situation der autochthonen Bestände	15
3.2.2	Aktuelle Situation in Gewässern mit eingesetzten Schlammpeitzgern	19
3.3	Aktuelle Bestandssituation in den hessischen Landkreisen	21
3.4	Verbundssituation – Isolation – Konnektivität	22
3.4.1	Einzugsgebiet der Weschnitz:	22
3.4.2	Einzugsgebiet des Schwarzbaches:	24
3.4.3	Allochthone Vorkommen - Besatzmaßnahmen in Einzelgewässern	27
3.5	Zielgrößen – Wie ist ein günstiger Erhaltungszustand in Hessen zu erreichen?	33
4.	Lebensräume, Nutzungen, Gefährdungen	35
4.1	Ökologie der Art – besiedelte Habitattypen	35
4.1.1	Ursprüngliche Lebensräume	39
4.1.2	Sekundärlebensräume	39
4.2	Populationsstruktur und Konsequenzen für Schutzkonzepte	40
4.3	Nutzungen und Nutzungskonflikte	40
4.4	Gefährdungen und Beeinträchtigungen	41
4.4.1	Einstufung in die Rote Liste	41
4.4.2	Konkrete Gefährdungen und Beeinträchtigungen	43
5.	Allgemeine Ziele und Maßnahmen des Habitatschutzes	46
5.1	Allgemein	46
5.1.1	Leitbild Primärhabitat	46
5.1.2	Leitbild Sekundärhabitat	47
5.2.	Maßnahmen des Habitatschutzes	48
5.2.1	Prioritäre Umsetzungsschritte:	48
5.2.2	Sekundäre Umsetzungsschritte:	49
5.3	Konkrete Maßnahmen des Habitatschutzes in den bestehenden Populationen	49
5.3.1.	Population Bensheim-Heppenheim	49
5.3.2.	Population NSG Mönchbruch	52
5.4	Schaffung bzw. Bewahrung geeigneter Habitatstrukturen in Gewässern ehemals bestehender Populationen	53
5.4.1	Scheidgraben bei Dornheim	53
5.4.2	Teichwiesen zwischen Geinsheim, Wallerstädten und Leeheim	54
5.4.3	Grabensystem Reinheimer Teiche	56
5.4.4	Landgraben bei Lorsch	56
5.5	Allgemeines Ablaufschema für vorgeschlagene Maßnahmen im Jahresverlauf	58
5.5	Allgemeines Ablaufschema für vorgeschlagene Maßnahmen im Jahresverlauf	58
5.5.1	Gewässerunterhaltung – Räumung und Pflege	58
5.5.2	Reaktivierung bzw. Neuschaffung von Gewässern	59
5.5.3.	Wiederansiedlung bzw. Ansiedlung von Schlammpeitzgern	59
5.5.4	Erfolgskontrolle der Maßnahmen	60
6.	Literatur	61
7.	Anhang	66

7.1	Liste der Ansprechpartner	66
7.2	Maßnahmenvorschläge	68
7.2.1	Allgemeine Maßnahmenvorschläge aus der Referenzliste	68
7.2.2.	Konkrete Maßnahmenvorschläge in den Gebieten	69

1. Zusammenfassung

Der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) aus der Familie der Cobitidae ist in Deutschland als „stark gefährdet“ und in Hessen als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft und in der FFH-Richtlinie im Anhang II aufgeführt. Europaweit ist beim Schlammpeitzger eine negative Bestandsentwicklung sowohl bezüglich der Verbreitung als auch innerhalb der Populationen erkennbar. Das vorliegende Artenhilfskonzept stellt den aktuellen Kenntnisstand zu Verbreitung und Bestandsituation des Schlammpeitzgers in Hessen dar und gibt Hinweise zum Schutz und zur Förderung der noch bestehenden Populationen.

Die Untersuchungen zum Vorkommen des Schlammpeitzgers in Hessen zeigen, dass die Art nur noch an wenigen Standorten vorkommt. Der derzeitige Kenntnisstand zum Vorkommen des Schlammpeitzgers lässt vermuten, dass er in den letzten 20 Jahren in seiner Verbreitung stark zurückgegangen ist. Derzeit sind drei Vorkommen in Hessen bekannt. Zwei Vorkommen liegen in der Oberrheinebene. Eine Population befindet sich im Kreis Groß-Gerau. Hier besiedelt der Schlammpeitzger den Gundbach und die Gräben des NSG Mönchbruch. Das zweite Vorkommen befindet sich im Einzugsgebiet der Weschnitz. Hier ist der Schlammpeitzger in den Fließgewässern Meerbach und Bombach, sowie in den Gräben Bruchgraben, Schwarzer Graben und Kreuzlachgraben anzutreffen. eines.

Das dritte Vorkommen befindet sich in der Niddaaue, am westlichen Rand des unteren Vogelsbergs, bei Dauernheim. Es wurde erst im November 2008 mit wenigen Individuen belegt und konnte im März 2009 bestätigt werden.

Die im Sinne der FFH-Richtlinie in diesem Werk vorgeschlagenen Maßnahmen orientieren sich konkret an den derzeit noch existierenden Populationen im NSG Mönchbruch und bei Bensheim/Heppenheim. Zum dritten Vorkommen können derzeit auf Grund der unzureichenden Datenlage keine Maßnahmen vorgeschlagen werden. Das Wissensdefizit soll 2009 behoben werden.

2. Einleitung

Der Schlammpeitzger ist einer der Fische Hessens über dessen Verbreitung am wenigsten bekannt ist. Die Gründe für diese Kenntnislücken liegen zum einen in seiner versteckten Lebensweise, vor allem aber in seiner Anpassung an extreme Lebensräume. So ist er in stark verschlammten oft verlandenden Gewässern zu finden, die nicht leicht begehbar und zu untersuchen sind. Dabei ist die Erfassung des Schlammpeitzger mit der Elektrofischerei, obwohl bundesweit empfohlen, nur eingeschränkt erfolgreich. In Gewässern mit dichten Wasserpflanzenbeständen ist die Elektrofischerei nicht so geeignet, hier haben sich in den letzten Jahren beködete Reusen bewährt. Am sinnvollsten ist sicherlich eine Kombination der Methoden, da der Schlammpeitzger jahreszeitlich unterschiedliche Aktivitätsphasen hat.

Der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) ist nach der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG vom 21.05.1992) eine Art des Anhangs II zu deren Schutz gezielt Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.

Um ein Bild von der Bestandssituation zu bekommen, wurden bereits folgende Untersuchungen durchgeführt:

- 2003: Landesweites Artgutachten für den Schlammpeitzger (KORTE 2003). Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz.
- 2005: Fischökologische Untersuchung in den Fließgewässersystemen der Untermainebene unter besonderer Berücksichtigung der Fischarten des Anhangs II. (KORTE et al. 2005). Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz.
- 2007: Erfassung des Schlammpeitzgers im Bereich des Unterlaufs der Weschnitz und ihrer Nebenbäche, Gräben und Zuläufe westlich von Bensheim und Heppenheim (KORTE & HENNINGS 2007). Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt.
- 2007: Ergänzende Elektro- und Reusenbefischungen im oberen Bruchgraben, Bombach und weiteren Gräben des Weschnitz-Gebietes im Zuge der „Fischökologischen Untersuchung westlicher Odenwald“ (HENNINGS 2007). Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA
- 2008: Schlammpeitzger im Regierungspräsidium Darmstadt – Vertiefende Untersuchung in den bestehenden Populationen (KORTE & HENNINGS 2008). Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt.

Um ein noch klareres Bild vom Vorkommen des Schlammpeitzgers zu bekommen, wurde 2008 die „Nachuntersuchung 2008 zur Verbreitung des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) in Hessen (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) sowie die Erarbeitung eines Artenhilfskonzeptes“ in Auftrag gegeben.

Dieses hier vorliegende Artenhilfskonzept soll konkrete Handlungsempfehlungen zur Verbesserung des Erhaltungszustandes des Schlammpeitzgers formulieren und so zur Erreichung des von der FFH-Richtlinie vorgegebenen Zieles beitragen.

Aufgabe des Gutachtens war es, die historische und aktuelle Verbreitung des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) in Hessen zu ermitteln und die Verantwortung Hessens für den Erhalt des Schlammpeitzger zu formulieren. Des Weiteren sollten Gefährdungsfaktoren aufgezeigt und Maßnahmen zum kurz- und mittelfristigen Schutz sowie zur langfristigen Entwicklung und Ausbreitung der derzeitigen Populationen vorgeschlagen werden.

3. Verbreitung und Bestandssituation des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*)

3.1 Aktuelle Verbreitung und Bestandssituation in Europa und Deutschland

Schlammpeitzger sind ein bekanntes und weit verbreitetes Element der Fischfauna Eurasiens. Sie kommen in einem fast geschlossenen Verbreitungsgebiet von Nordostfrankreich im Westen bis nach Japan im Osten vor (BĂNĂRESCU 1990). Eine Lücke im Verbreitungsgebiet (Zentralasien und mittleres Sibirien) trennt die asiatischen Arten vom europäischen Schlammpeitzger *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1748) dessen Verbreitung in Abb. 3.1.1 dargestellt ist.

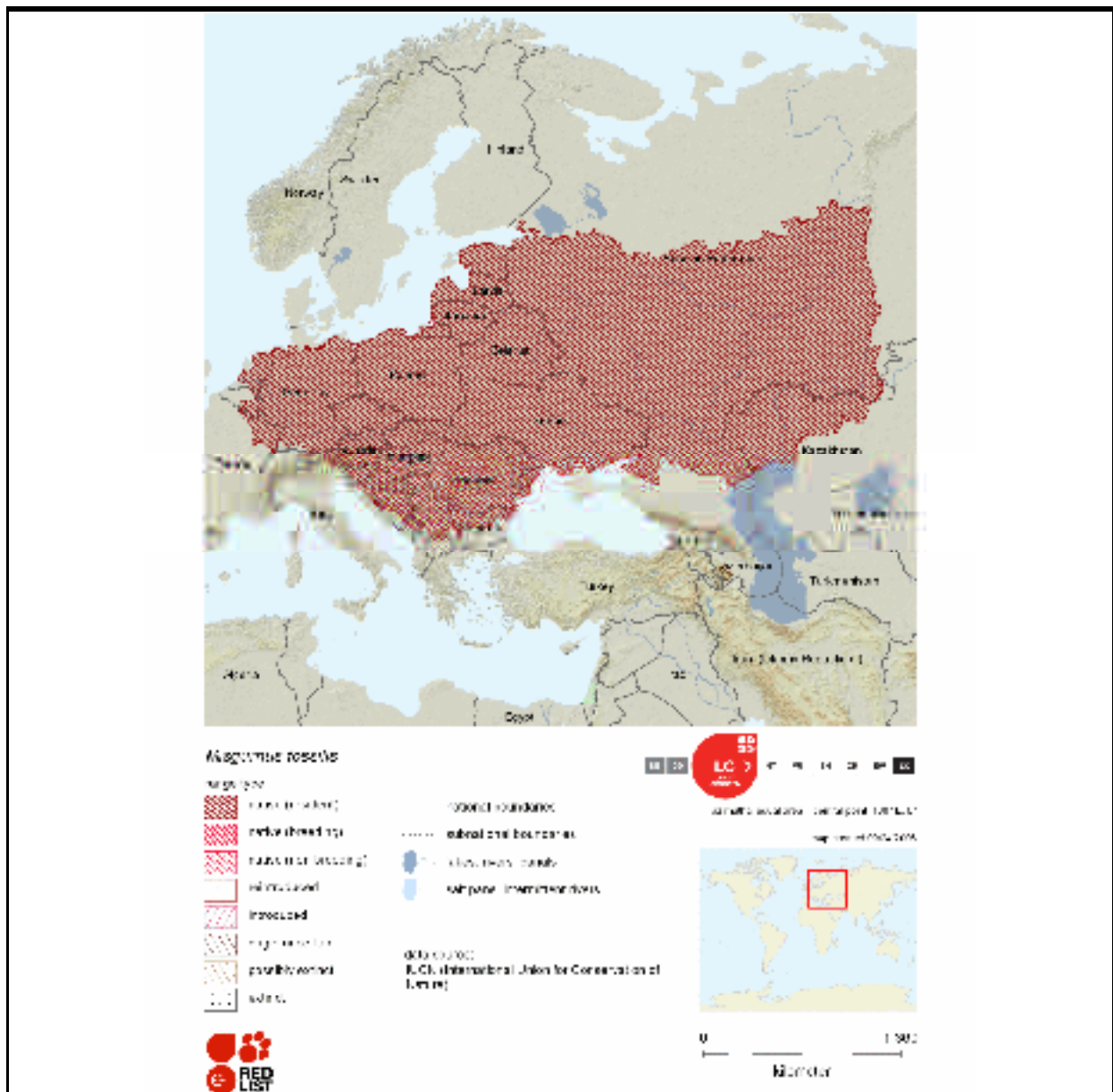


Abb. 3.1.1: Verbreitungsgebiet des Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) in Europa (Quelle: IUCN 2008).

Genetische Vielfalt der europäischen Schlammpeitzger - Eine zweite Art in Europa?

Nach übereinstimmenden Befunden durch führende Laboratorien in Europa wurde die Chromosomenzahl des europäischen Schlammpeitzgers mit 100 bestimmt (BORON 2000, ENE & SUCIO 2000). Dies bedeutet, dass die Art im Vergleich zu anderen Arten der Gattung und den meisten Schmerlen überhaupt einen verdoppelten Chromosomensatz hat, also tetraploid ist. Die Anzahl und Zusammensetzung des Chromosomensatzes gilt als sehr stabil innerhalb einer Art, jedoch als verschieden bei unterschiedlichen Arten und hat sich in den letzten Jahren als wichtiges taxonomisches Merkmal bei Schmerlen herausgestellt. Insofern war es eine Überraschung, als in Europa Schlammpeitzger mit abweichender Chromosomenkomposition gefunden wurden (RÁB & BOHLEN, unveröffentlichte Daten). Dies eröffnete die Möglichkeit, dass es mehr als nur eine Art innerhalb der europäischen Schlammpeitzger gibt.

Diese Möglichkeit wurde in einer Studie untersucht, in der mitochondriale DNA von Schlammpeitzgern aus fast dem gesamten europäischen Verbreitungsgebiet verglichen wurde (BOHLEN et al. 2007, SLECHTOVA et al. 2008). Diese Untersuchung stellte fest, dass alle untersuchten Tiere eine ungewöhnlich große genetische Ähnlichkeit aufwiesen, auch wenn die Tiere aus verschiedenen Gewässersystemen wie Weser, Elbe, Oder, Donau oder Bug stammen. Zum einen widerlegt dieses Ergebnis die Möglichkeit einer ‚versteckten‘ Art in Europa. Zum anderen erwies sich die Ähnlichkeit als größer als bei allen anderen bislang untersuchten Süßwasserfischen Europas, was auf eine Sonderstellung des Schlammpeitzgers hinweist. Tatsächlich gibt es hier die Möglichkeit, dass das untersuchte mitochondriale Cytochrome Gen, das ja eine Funktion in der Zellatmung erfüllt, beim Schlammpeitzger einer gleichschaltenden Selektion unterworfen war. Die Erklärung wäre in der extremen Anpassung des Schlammpeitzgers an niedrige Sauerstoffgehalte des Wassers zu sehen, die zu einer Selektion in den Atmungszyklen geführt hat. Dies würde einmal mehr die außergewöhnliche Bindung des Schlammpeitzgers an einen bestimmten Habitattyp unterstreichen.

Die Möglichkeit eines genetischen Flaschenhalses beim Schlammpeitzger als Erklärung für die festgestellte Ähnlichkeit heranzuziehen ist eher unwahrscheinlich. Die Gründe, die gegen einen genetischen Flaschenhals sprechen, sind folgende:

- Wie wir wissen, haben z.B. Geparden einen genetischen Flaschenhals durchlaufen und sich dann wieder ausgebreitet. Die Ausbreitung ist für auf dem Land lebende Tiere oder für Vögel ungleich leichter als für Fische, die auf geeignete Süßwasserhabitate als Wanderkorridore angewiesen sind und sich an Gewässersystemen orientieren.
- Es ist bekannt, dass Süßwasserfische die Eiszeiten meist in bestimmten Rückzugsgebieten überdauert haben. Wenn man daher alle anderen bisher phylogeographisch untersuchten Arten betrachtet, so zeigt sich bei allen eine gewisse

genetische Diversität und ein geographisches Muster. Als Beispiel kann hier der Bitterling genannt werden, der wohl der beste Vergleichsfisch in diesem Zusammenhang ist.

- Bei den meisten europäischen Fischarten gibt es eigene Donau-Genotypen oder sogar eigene Arten in der Donau.
- Es gibt Westlinien, Ostlinien, Kontaktzonen etc., nur der Schlammpeitzger stellt da die große Ausnahme dar.

Genau die oben angeführten Punkte lassen die Möglichkeit des genetischen Flaschenhalses unwahrscheinlich erscheinen.

Warum sollte sich ausgerechnet der hoch spezialisierte Schlammpeitzger so schnell über ganz Europa ausgebreitet haben, während alle anderen Arten die Einzugsgebiete nur zum Teil wieder erschlossen haben?

Die Argumente sprechen daher ganz klar für eine gleichgeschaltete Selektion.

Zu der oben angeführten Untersuchung ist noch anzumerken, dass sie dazu diente, zu prüfen, ob es eventuell noch eine zweite Schlammpeitzgerart in Europa gibt, nicht jedoch, um Unterschiede zwischen Population herauszuarbeiten.

Daher müssen weiterhin alle bekannten Schlammpeitzgerpopulationen besonders sorgfältig geschützt werden. Material aus anderen Einzugsgebieten in bestehende Populationen oder Einzugsgebiete einzubringen, entspricht nicht der guten fachlichen Praxis von Besatzmaßnahmen (BAER et al. 2007). Hierdurch könnten eventuell spezifische erworbene Anpassungen verloren gehen.

Aktuelle Verbreitung in Deutschland

In Deutschland zeigt das aktuelle Verbreitungsgebiet des Schlammpeitzgers ein Nord-Südgefälle, aber auch ein Gefälle der West-Ost-Verteilung. Der Schlammpeitzger kommt wie in Abb. 3.1.2 erkennbar sehr stark im Norddeutschen Tiefland und in Nord-Ostdeutschland vor. In den Mittelgebirgslagen ist er in der Regel nicht zu finden. Die Vorkommen aus Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg und Hessen belegen, dass das Verbreitungsgebiet schwerpunktmäßig das Oberrheintiefland und des Untermaintiefland ist. Er besiedelt dort die Auengebiete der Großen Flüsse Rhein, Main und Neckar.

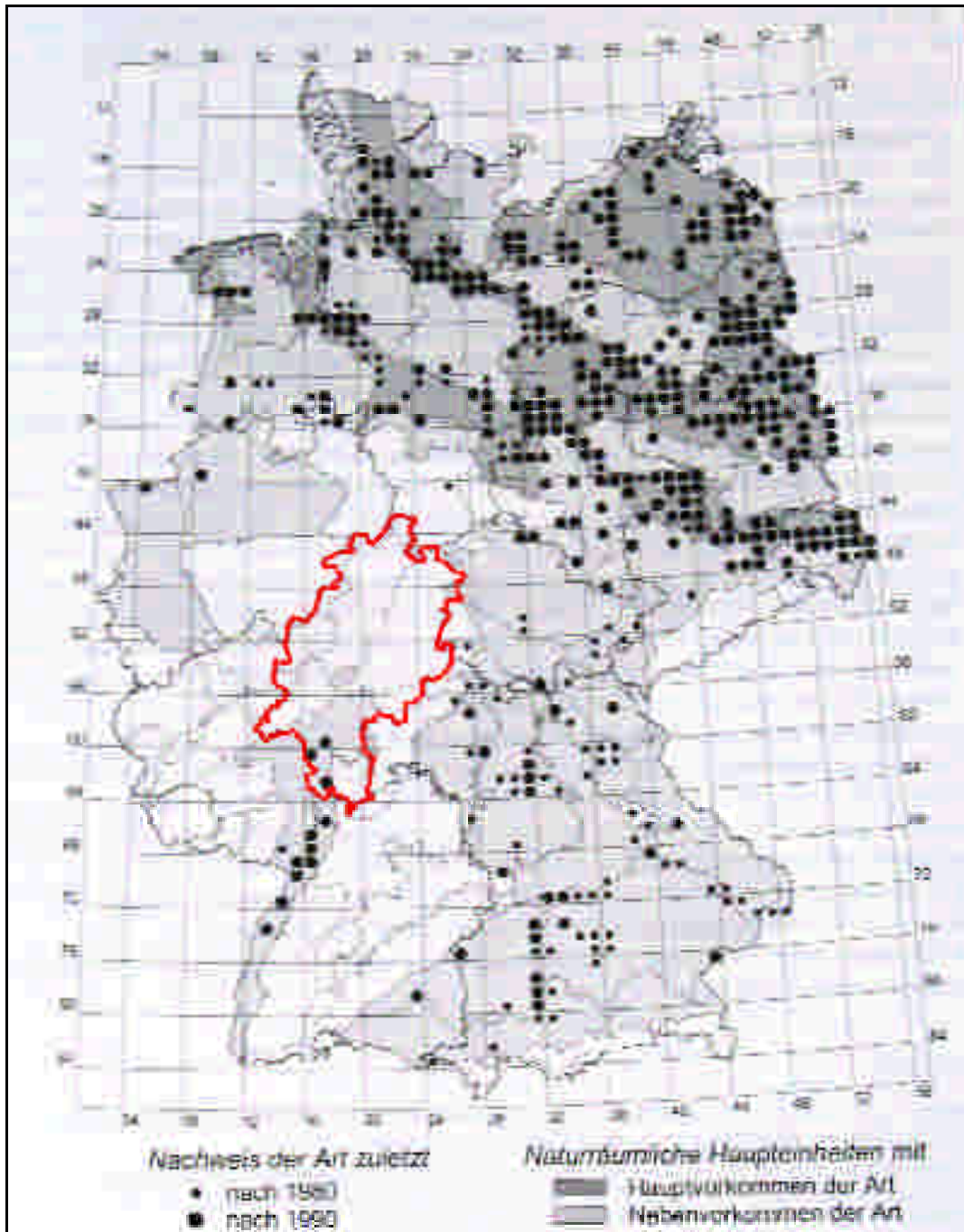


Abb. 3.1.2: Verbreitungsgebiet des Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) in Europa (aus: STEINMANN & BLESS 2004)

3.2 Historisches und aktuelles Verbreitungsbild in Hessen

Für Hessen kann festgestellt werden, dass die historischen Angaben zum Vorkommen des Schlammpeitzgers meist sehr ungenau und vage sind. Sie beziehen sich selten auf konkrete Gewässer oder Gewässerabschnitte.

Der Schlammpeitzger wird für Hessen fast ausschließlich für das Rhein-Main-Gebiet beschrieben (NAU 1787, RÖMER-BÜCHNER 1827). DOSCH (1899) gibt konkrete Hinweise auf die Weschnitz als ein Gewässer, das er besiedelt.

Ansonsten wird er von DOSCH (1899) für keine anderen Gewässer im heutigen Hessen genannt. Er führt die Art aber auch linksrheinisch auf rheinhessischer Seite auf.

Bei VON DEM BORNE wird der Schlammpeitzger weder für die Lahn, Fulda, Werra oder die Eder angeführt (1892). Bei LANDAU (1865) findet sich ein Hinweis auf den Schlammpeitzger für die Geisa bei Hersfeld (Fuldaeinzugsgebiet). Dies ist der einzige Hinweis darauf, dass der Schlammpeitzger außerhalb der Oberrheinebene und der Untermainebene zu finden war.

Schaut man sich die Verbreitung des Schlammpeitzgers in Bezug auf die Naturräume an, so sind die Angaben von STEINMANN & BLESS (2004), die in Abb. 3.1.2 dargestellt sind, sehr hilfreich, da sie die Haupt- und Nebenverbreitungsgebiete des Schlammpeitzgers angeben.

Auf Hessen bezogen erkennt man, dass der Schlammpeitzger nur der Süden Hessens als



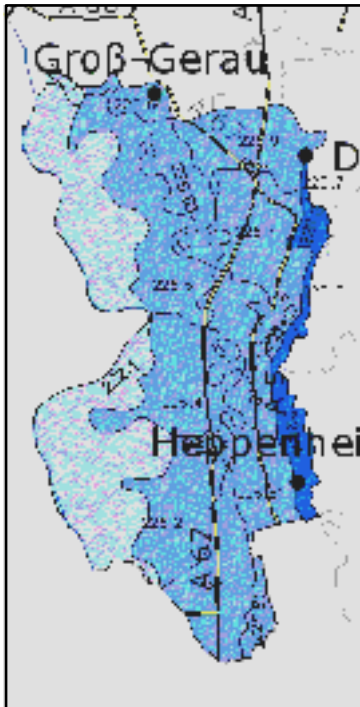
Abb. 3.2.1: Vorkommen des Schlammpeitzgers in Hessen (aus STEINMANN & BLESS (2004))

„Nebenvorkommen“ angegeben wird (Abb. 3.2.1).

Überträgt man dieses „Nebenvorkommen“ auf die Verbreitung in den Naturräumen (KLAUSING 1988) so wird deutlich, dass das „Nördliche Oberrhein-Tiefland“ und das „Rhein-Main-Tiefland“ die potentiellen Verbreitungsgebiete des Schlammpeitzgers in Hessen sind (Abb. 3.2.2).

Daher kann man annehmen, dass sich das potentielle Verbreitungsgebiet des Schlammpeitzgers am Oberrhein von der baden-württembergischen Landesgrenze im Süden bis zum Rheingau im Norden erstreckte. In der Untermainebene besiedelte der Schlammpeitzger den Main bis hinauf zur bayerischen Landesgrenze.

Nördliches Oberrheintiefland



Rhein-Main-Tiefland

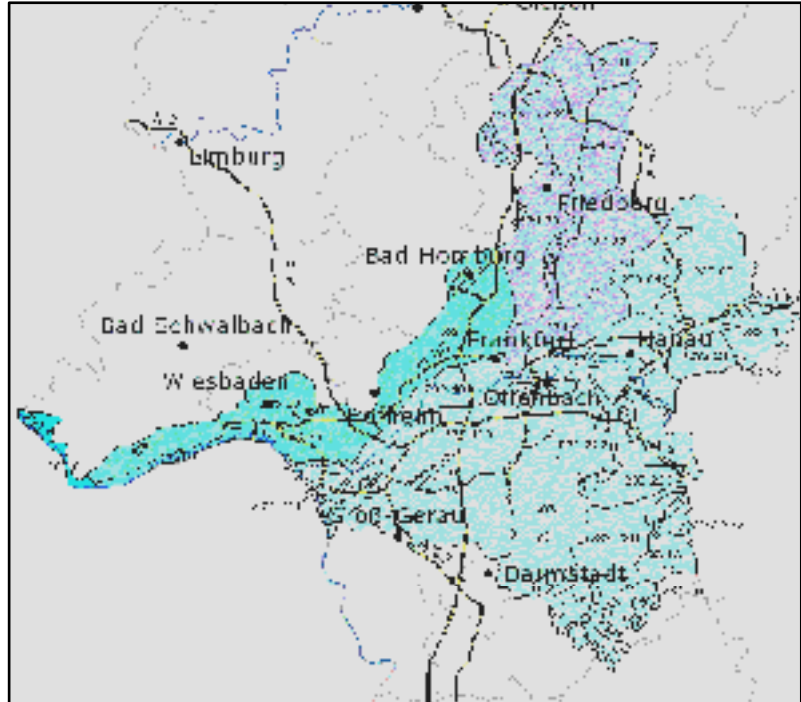


Abb. 3.2.2: Darstellung der Naturräume nach KLAUSING (1988) in denen der Schlammpeitzger potentiell vorkommt (Quelle: <http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/naturschutz/naturraum>).

Der Schlammpeitzger war in Hessen in verlandenden Altarmen und Seitengerinnen, aber vor allem in typischen Fließgewässern mit Tieflandcharakter zu finden. Als Beispiele für solche Gewässer sind hier der Gundbach, der Geräthsbach, der Schwarzbach, die Untere Weschnitz oder auch die Rodau zu nennen. Als Sekundärlebensraum besiedelt er Gräben.

Es ist ferner davon auszugehen, dass sich das Vorkommen des Schlammpeitzgers bis in die Wetterau erstreckte. Hier sind die Horloffniederung und die Niddaaue bis Nidda Bereiche, in denen der Schlammpeitzger sicherlich vorkam. Auch der Unterlauf der Gersprenz besonders im Bereich des Reinheimer Beckens kann zum potentiellen Verbreitungsgebiet gezählt werden.

Die Mittelgebirgslagen wie Taunus, Spessart, Hoher Vogelsberg oder Kellerwald waren historisch sicherlich nie Besiedlungsraum für den Schlammpeitzger. Sie sollten daher sowohl von Ihrer Naturraumausstattung als auch hinsichtlich ihrer klimatischen Lage für zukünftige Wiederansiedlungsprogramme nicht in Betracht gezogen werden.

Die Formulierung des potentiellen Verbreitungsgebietes besagt, dass in diesem Bereich der Verbreitungsschwerpunkt für Hessen liegt. Lokal konnten und können auch Einzelstandorte, die außerhalb dieses Gebietes liegen, durchaus günstige Lebensbedingungen bieten und Populationen des Schlammpeitzgers beherbergen. In Hessen wären hier z.B. das Ohm-Becken oder die Schwalm-Niederung denkbar.

Aus diesem Grund ist es wichtig Gewässer mit Populationen des Schlammpeitzgers zu charakterisieren. Gewässer in denen Schlammpeitzger wiederangesiedelt werden sollen, können dann auf Grundlage der dort gewonnenen Erkenntnisse hinsichtlich Ihrer Eignung überprüft werden.

Für die hessischen Standorte wurde daher in den bestehenden Standorten eine Bewertung vorgenommen. Dabei wurden folgende Parameter betrachtet:

Naturraum:

Als potentielles Verbreitungsgebiet und Schwerpunkt für Hessen konnte das Nördliche Oberrhein-Tiefland und das Rhein-Main-Tiefland identifiziert werden. Aus diesem Grund sollten Schutzmaßnahmen schwerpunktmäßig in diesem Bereich erfolgen.

Habitatqualität:

Die Habitatqualität ist ein wichtiger Faktor für die Existenz des Schlammpeitzgers. Hier wurden das Substrat und die Vegetation als Faktoren für die Bewertung herangezogen. Als Substrat ist hier schlammig-sandiges Substrat in gewissen Mächtigkeiten wichtig. Weiterhin ist eine ausgeprägte und dichte Makrophytenvegetation wichtig.

Vernetzung:

Da die Vernetzung ein ganz entscheidender Faktor für das Vorkommen des Schlammpeitzgers zu sein scheint, wurden die Standorte hinsichtlich ihrer Vernetzung betrachtet.

3.2.1 Aktuelle Situation der autochthonen Bestände

Die letzte bekannte größere Population des Schlammpeitzgers wurde 1986 für den Scheidgraben bei Groß-Gerau-Dornheim (NSG Datterbruch) beschrieben (MEINEL et al. 1986). Wie die aktuelle Untersuchung zeigt, ist diese Population erloschen oder befindet sich zumindest unterhalb der Nachweisgrenze.

Zwischen 1986/87 und 2003 gab es in Hessen immer nur wenige Einzelfunde. Zwei Nachweise gelangen 1996, einer im Schusterwörther Altrhein (KORTE 1999) und einer im Hambach (HENNINGS mdl. Mltg.). Ein 1986 von HENNINGS im Bombach festgestelltes Vorkommen konnte 1988 zuletzt nachgewiesen werden. Weitere Fundmeldungen gab es im Bereich des NSG Teichwiesen zwischen Leeheim, Geinsheim und Wallerstädten (SCHADT mdl. Mittlg.).

Der erste erneute Nachweis einer Schlammpeitzgerpopulation gelang 2003 im NSG Mönchbruch im Rahmen der dort durchgeführten FFH-Grunddatenerhebung. Hier wurde der Schlammpeitzger sowohl im Gundbach nachgewiesen, also dem typischen Lebensraum des Schlammpeitzgers, als auch in den damit in Verbindung stehenden Gräben (Sekundärlebensraum).

Bis 2007 war dies der einzige aktuelle Fundort. Im Frühjahr 2007 wurde im Rahmen einer Amphibienkartierung beim Regierungspräsidium, ein Schlammpeitzgernachweis in einer

Grabentasche westlich von Bensheim gemeldet (Meldung Herr Rausch). Bei der Nachsuche konnte das Vorkommen bestätigt werden. Dies führte zu einer gezielten Untersuchung im Unterlauf der Weschnitz inklusive der Gräben, im Raum Bensheim/Heppenheim (KORTE & HENNINGS 2007). Diese Untersuchung konnte zeigen, dass eine Population des Schlammpeitzgers im Einzugsgebiet der Weschnitz existiert. Die Gewässer, die dort derzeit besiedelt werden, sind:

- der Schwarze Graben,
- der Bruchgraben,
- der Meerbach
- die Grabentaschen des Kreuzlachgrabens, in denen der erste Nachweis erfolgte.

Die diesem Artenhilfskonzept mit zu Grunde liegenden Untersuchungen des Jahres 2008 konnten die derzeitigen Populationen bestätigen. Im Einzugsgebiet der Weschnitz kam als weiteres Gewässer, das vom Schlammpeitzger besiedelt wird, der Bombach hinzu.

In den anderen potentiellen Gewässern innerhalb der Untersuchungsräume konnte leider trotz intensiver Suche kein Schlammpeitzger festgestellt werden.

Ein weiterer Fundort des Schlammpeitzgers befindet sich in der Niddaaue bei Dauernheim. Hier konnten Mitglieder des Angelsportvereins Dauernheim Ende November im Rahmen von Pflegearbeiten an ihrem Klärteich drei Schlammpeitzger nachweisen.

Auf Grundlage dieses Fundes wurden am 22.03.2009 in den Gräben rund um den Fundort der Angler Reusen gestellt und am 23.03.2009 kontrolliert.

Die Reusenkontrolle erbrachte den Nachweis von zwei Schlammpeitzgern in einem Graben, der nicht mit dem ersten Fundort in Verbindung steht. Daher kann davon ausgegangen werden, dass dieser Bereich der Niddaaue, der ein reich verzweigtes vegetationsreiches Grabensystem aufweist, vom Schlammpeitzger besiedelt wird und der Art gute Lebensbedingungen bietet. Abb. 3.2.1.1 zeigt den Klärteich und Graben ohne Namen in dem die Schlammpeitzger gefunden wurden.



Abb. 3.2.1.1: Im Klärteich bei Dauernheim (links) und dem namenlosen Graben (rechts) wurden Schlammpeitzger nachgewiesen.

Damit kann festgestellt werden, dass es derzeit drei autochthone Populationen des Schlammpeitzgers in Hessen gibt. Betrachtet man die naturräumliche Verteilung der Populationen, so wird deutlich dass die Populationen in Bensheim/Heppenheim und im NSG Mönchsbruch genau im potentiellen Verbreitungsgebiet liegen. Der Standort bei Dauernheim liegt etwas außerhalb am Rande des Gebietes in der Niddaaue. Hier sind die lokalen standörtlichen Faktoren von größerer Bedeutung als der Naturraum.

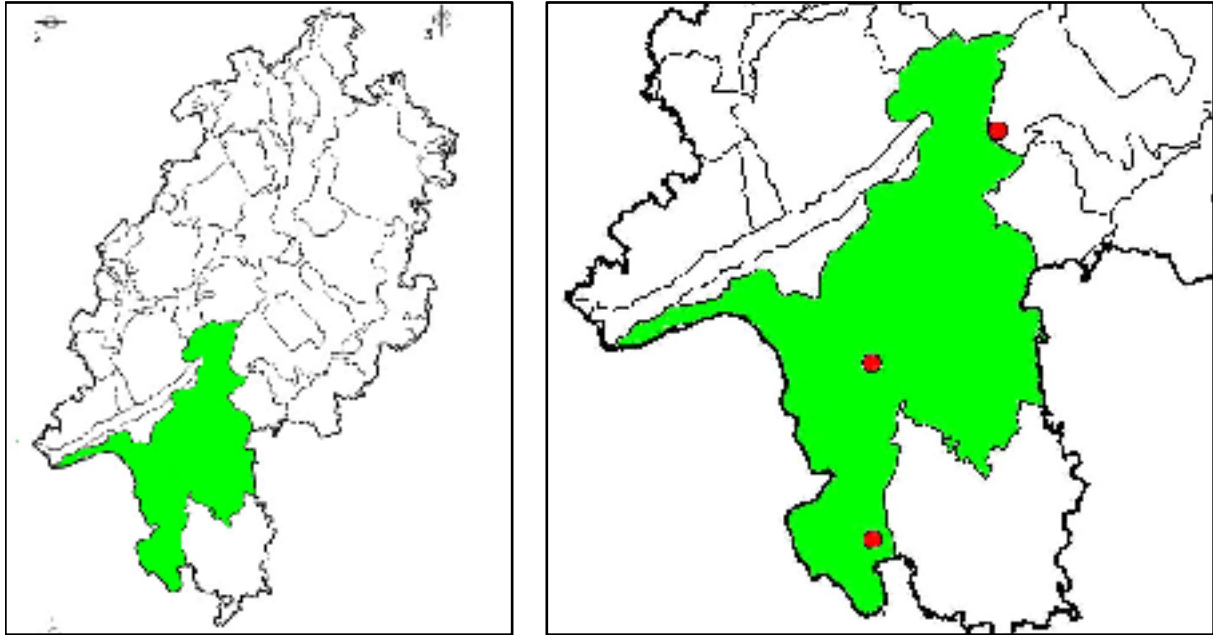


Abb. 3.2.1.2: Potentielles Verbreitungsgebietes des Schlammpeitzgers in Hessen mit Darstellung der bekannten autochthonen Populationen.

Da es derzeit nur zuverlässige Daten aus den Populationen bei Bensheim/Heppenheim und aus dem NSG Mönchsbruch gibt, wurden nur diese Populationen anhand des Bewertungsschemas nach KORTE (2003) bewertet, dabei kam es zu folgenden Ergebnissen (vgl. Tabelle 3.2.1.1 & 3.2.1.2):

Population NSG Mönchsbruch:	Erhaltungszustand B gut
Population Bensheim/Heppenheim	Erhaltungszustand C schlecht

Für die Population im Bereich Bensheim/Heppenheim kann, auf Grund verschiedener Gegebenheiten, festgestellt werden, dass hier eine akute Gefährdung vorliegt. Hier müssen dringend Maßnahmen zum Schutz dieser Population ergriffen werden.

Die Bewertungen im Einzelnen:

Tabelle 3.2.1.1: Bewertung der Schlammpeitzgerpopulation im NSG Mönchbruch

Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandsgröße/ Abundanz:	>300 Ind./ha	50-300 Ind./ha	bis 50 Ind./ha
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Großflächige emerse und/oder submerse Pflanzenbestände und lockere, durchlüftete Schlammböden auf sandigem Untergrund	flächendeckend vorhanden	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten feh- lend	nur in Teilabschnitten vorhanden, reduzierende Verhältnisse können im Schlamm auftreten
Naturnähe des Gewässers	naturnaher Primärlebens- raum (z.B. Auenge- wässer)	in Teilabschnitten strukturarmer Primärlebensraum oder Sekundärlebensraum mit naturnaher Struktur	strukturarmer Lebensraum
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Gewässerunterhaltung (vor allem an der Gewässersohle, Grundräumungen, Entkräutungen)	keine	schonend, Ansprüche teilweise berücksichtigt	intensive, bestandsgefährdende Unterhaltung
Gesamtbewertung		Erhaltungszustand B gut	

Tabelle 3.2.1.2: Bewertung der Schlammpeitzgerpopulation Bereich Bensheim/Heppenheim

Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandsgröße/ Abundanz:	>300 Ind./ha	50-300 Ind./ha	bis 50 Ind./ha
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Großflächige emerse und/oder submerse Pflanzenbestände und lockere, durchlüftete Schlammböden auf sandigem Untergrund	flächendeckend vorhanden	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten feh- lend	nur in Teilabschnitten vorhanden, reduzierende Verhältnisse können im Schlamm auftreten
Naturnähe des Gewässers	naturnaher Primärlebens- raum (z.B. Auenge- wässer)	in Teilabschnitten strukturarmer Primärlebensraum oder Sekundärlebensraum mit naturnaher Struktur	strukturarmer Lebensraum
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Gewässerunterhaltung (vor allem an der Gewässersohle, Grundräumungen, Entkräutungen)	keine	schonend, Ansprüche teilweise berücksichtigt	intensive, bestandsgefährdende Unterhaltung
Gesamtbewertung		Erhaltungszustand C schlecht	

3.2.2 Aktuelle Situation in Gewässern mit eingesetzten Schlammpeitzgern

Da der Schlammpeitzger in Hessen ein sehr seltener Fisch ist, wurden in den letzten Jahren meist von Naturschutzseite aus, immer wieder Schlammpeitzger in stehende Gewässer meist Teiche ausgebracht.

Bisher ist der Besatz aus vier verschiedenen Gewässern bekannt. Tabelle 3.2.2 gibt eine Aufstellung der Gewässer mit Angaben zum Zeitpunkt und den Ergebnissen der Kontrolle. Die genaue Höhe des Besatzes ist nicht immer bekannt.

Tabelle: 3.2.2: Aufstellung der Besatzgewässer mit Schlammpeitzger

Gewässer	Besatzzeitraum	Größe des Besatzes	Ergebnisse einer Kontrolle
Ober-Mooser Teich	November 2005	80-100 Tiere	2007 abgelassen*, wenige Tiere nach dem Ablassen gefunden.
Klesberger Weiher	Herbst 2006	40-50 Tiere	abgelassen, drei juvenile Schlammpeitzger*
Spießweiher bei Gedern	Besatz 2006/2007	100-120 Tiere	noch nicht erfolgt
Teich im Hessenpark	2006	ca. 50 Individuen	wird im Nov./Dez.2008 kontrolliert

*Es erfolgte keine nächtliche Installation eines feinmaschigen Netzes am Mönch. Eventuell abwandernde Schlammpeitzger werden dann nicht erfasst. Daher sind Aussagen nur eingeschränkt möglich.

Die Besatzmaßnahme am **Ober-Mooser Teich** ist von den Abfischungsergebnissen her erfolglos gewesen, allerdings bleibt hier zu bedenken, dass das Ablassen der Teiche recht unspezifisch erfolgte.

Normalerweise wird zum Fang von Schlammpeitzgern ein feinmaschiges Netzes über Nacht am Mönchlauf installiert. Dies war am Ober-Mooser Teich beim ersten Ablassen wohl deshalb nicht möglich, da er zum damaligen Zeitpunkt noch über einen Grundablass verfügte. Zum Nachweis der Schlammpeitzger hätte man daher unterhalb des Mittelteiches ein feinmaschiges Netz platzieren müssen. Allerdings sollen später, wenige adulte Tiere gefangen und in einen Hälterteich überführt worden sein (KRESS mdl. Mttlg.).

Im Klesberger Weiher konnten nach dem Ablassen drei juvenile Tiere aus dem Schlamm geborgen werden (KUPRIAN mdl. Mttlg, Photo WINKEL). Hinweise auf die Anzahl adulter Tiere gibt es nicht. Auch hier wurde kein feinmaschiges Netz beim Ablassen eingesetzt.

Im Klesberger Weiher zeigt der Nachweis der juvenilen Tiere, dass die Habitatqualität eine Reproduktion des Schlammpeitzgers ermöglicht. Allerdings zeigt das Belegphoto vom Oktober 2007 einen sehr kleinen Schlammpeitzger von 3-4 cm Länge. Unter normalen Bedingungen erreichen einsömmerige Schlammpeitzger Längen von 7,5-9 cm (BLOHM et al. 1994, SCHADT 1993a)). Die im Klesberger Weiher nachgewiesenen Tiere wurden im Oktober, also gegen Ende der Wachstumsperiode gefangen und sind damit außergewöhnlich klein. Daher sollte in den nächsten Jahren verstärkt die Entwicklung dokumentiert werden.

Die anderen beiden Besatzgewässer wurden noch nicht kontrolliert, so dass keine Ergebnisse vorliegen und eine Beurteilung der Besatzmaßnahmen zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich ist.

Das aktuelle Verbreitungsbild des Schlammpeitzgers in Hessen sowohl der autochthonen Populationen als auch der Besatzmaßnahmen ist in Abb. 3.2.2.1 dargestellt.

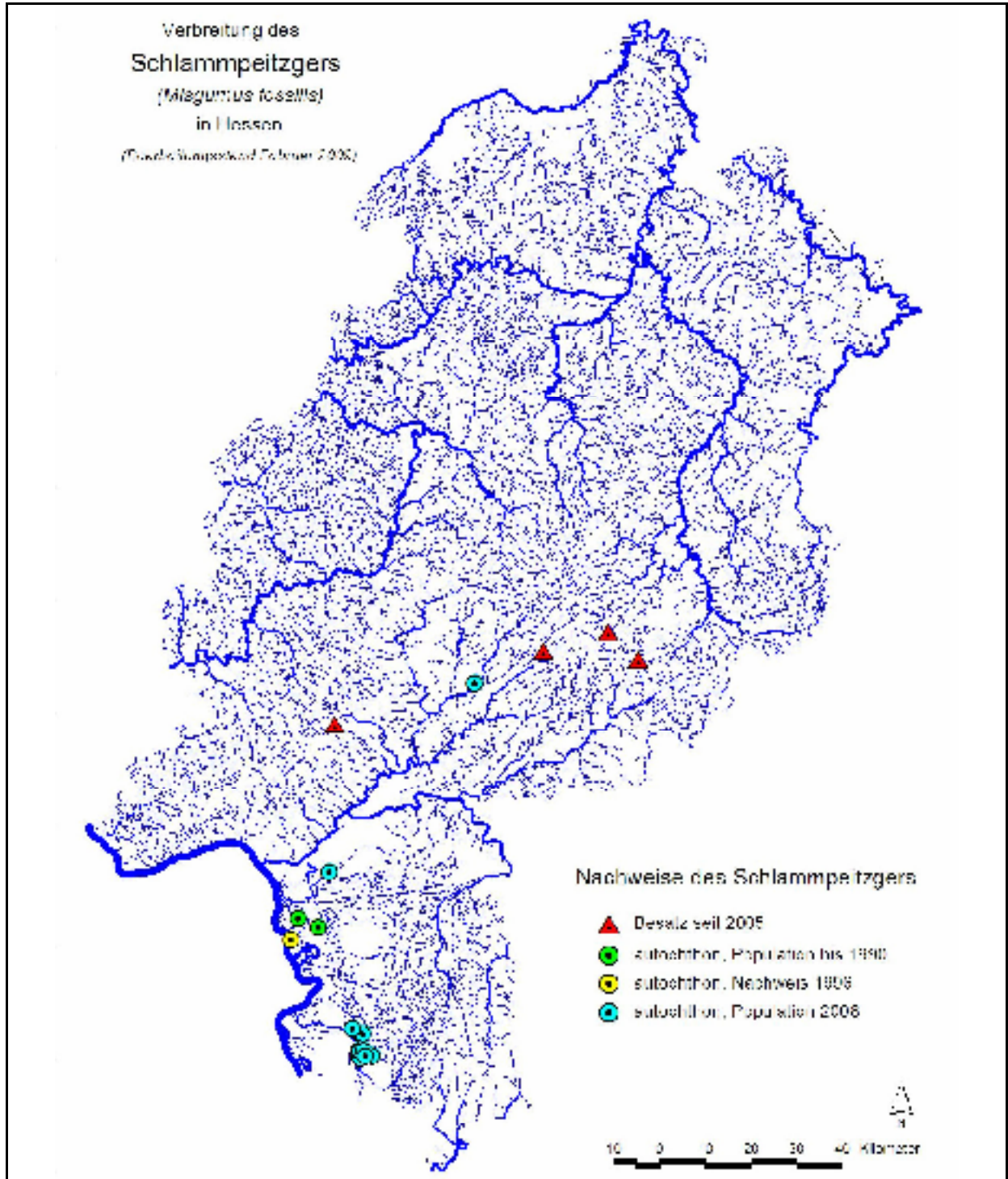


Abb. 3.2.2.1: Aktuelle Verbreitungskarte des Schlammpeitzgers in Hessen.

3.3 Aktuelle Bestandssituation in den hessischen Landkreisen

Entsprechend der aktuellen Verbreitungssituation ist der Schlammpeitzger in Hessen in sechs Landkreisen vertreten, wobei nur in drei Landkreisen (Groß-Gerau, Bergstraße, Wetterau) autochthone Populationen existieren. Die Vorkommen in den anderen Landkreisen resultieren aus Besatzmaßnahmen. Versucht man eine historische Verbreitung des Schlammpeitzgers in den einzelnen Landkreisen zu rekonstruieren (vgl. Tab. 3.3.1), so zeigt sich, dass er mit hoher Wahrscheinlichkeit in 9 Landkreisen vorkam. Diese liegen fast ausschließlich im Rhein-Main-Gebiet. In 9 Landkreisen wäre sein Vorkommen unseres Erachtens möglich gewesen, in acht Landkreisen eher unwahrscheinlich.

Tabelle 3.3.1: Aktuelle Bestandssituation des Schlammpeitzgers in Hessen. Die blau schattierten Landkreise kennzeichnen sich selbst erhaltene Populationen des Schlammpeitzgers. Die gelb schattierten Landkreise kennzeichnen Landkreise in denen Besatzmaßnahmen durchgeführt wurden.

Landkreis	Vorkommen Aktuell	Vorkommen Historisch			Bemerkungen
		wahrscheinlich	möglich	unwahrscheinlich	
Bergstraße	Weschnitz	X			Reproduktiv
Darmstadt-Dieburg	-	X			
Fulda	-		X		
Gießen	-		X		
Groß-Gerau	Mönchbruch	X			Reproduktiv
Hersfeld-Rotenburg	-		X		
Hochtaunuskreis	Hessenpark			X	Besatz
Kassel	-		X		
Marburg-Biedenkopf	-		X		
Odenwaldkreis	-			X	
Offenbach	-	X			
Rheingau-Taunus-Kreis	-			X	
Schwalm-Eder-Kreis	-		X		
Vogelsbergkreis	Ober-Mooser Teich			X	Besatz
Waldeck-Frankenberg	-			X	
Werra-Meißner-Kreis	-			X	
Wetteraukreis	Spießweiher Dauernheim	X			?
Stadt Darmstadt	-	X			
Stadt Frankfurt am Main	-	X			
Stadt Kassel	-		X		
Stadt Offenbach	-	X			
Stadt Wiesbaden	-	X			
Lahn-Dill-Kreis	-			X	
Limburg-Weilburg	-		X		
Main-Kinzig-Kreis	Klesberger Weiher-		X		Besatz
Main-Taunus-Kreis				X	

3.4 Verbundssituation – Isolation – Konnektivität

Im Rahmen der derzeitigen gesamthessischen Verbreitung des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) muss grundsätzlich zwischen den heute noch existierenden autochthonen Vorkommen (Einzugsgebiet des Schwarzbaches, der Weschnitz und der Niddaue) bzw. den ehemaligen Vorkommen und den durch Besatz eingebrachten Tieren in den Stillgewässern (Ober-Mooser Teich, Spiesweiher, Klesberger Weiher, Teich im Hessenpark) unterschieden werden. Für alle Gewässer wurde anhand der in Kapitel 3.2 aufgestellten Parameter eine Bewertung für deren Eignung vorgenommen.

3.4.1 Einzugsgebiet der Weschnitz:

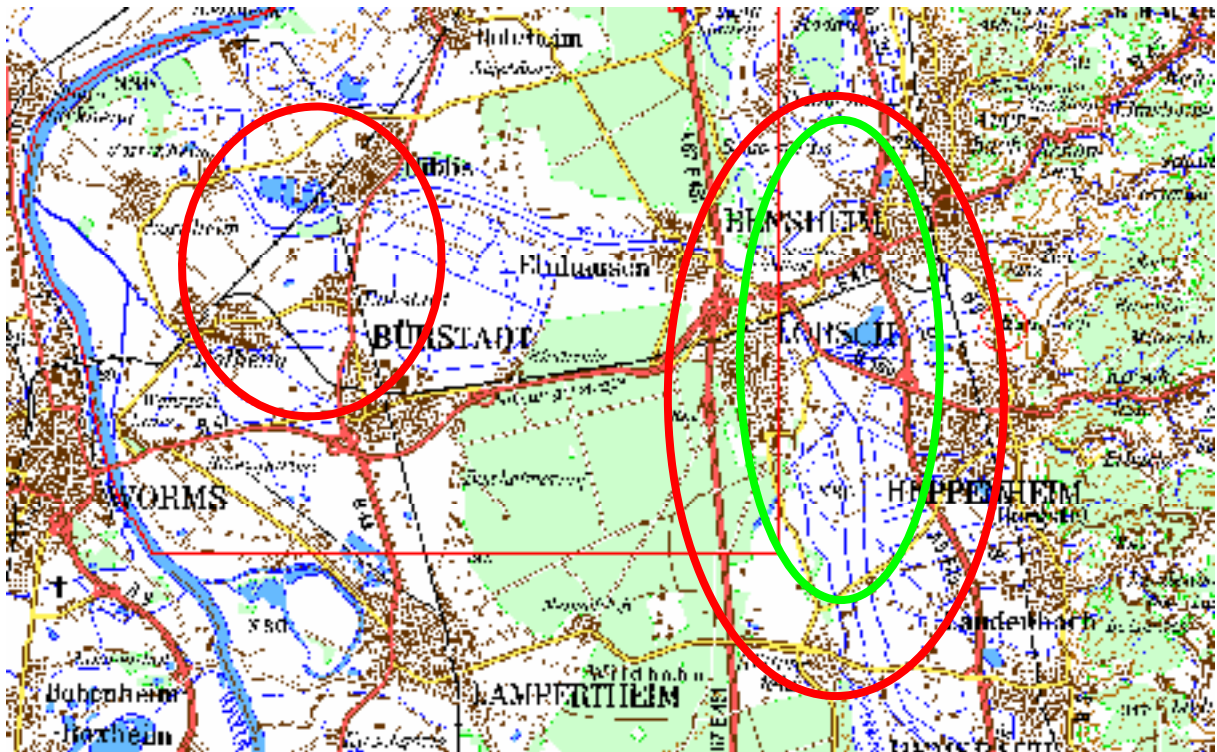


Abb. 3.4.1.1: Derzeitiges (grün) und potentielles Besiedlungsgebiet (rot) des Schlammpeitzgers im Einzugsgebiet der Weschnitz.

Im Einzugsgebiet der Weschnitz stellt sich die Situation so dar, dass der Schlammpeitzger in den Gräben westlich von Heppenheim in mäßiger Populationsdichte zu finden ist. Ein weiterer Standort dieser Population liegt in zwei Grabentaschen westlich von Bensheim, die über den Kreuzlachgraben, der bei Niederschlagsereignissen Wasser führt, mit der Weschnitz verbunden sind. Diese Grabentaschen weisen eine gewisse Isolation zum Rest der Population auf, sind jedoch bei höheren Wasserständen mit ihnen verbunden.

Population Bensheim Heppenheim

Naturraum:	Typisch.
Habitat eignung:	Vorhanden (dichte Makrophytenvegetation, Schlamm).
Gewässervernetzung:	Vorhanden und gut ausgeprägt (Grabenssystem).

Beeinträchtigung: Hoch (Pfleßmaßnahmen, Gewässerbelastungen).

Insgesamt muss man bei dieser zersplitterten Population sagen, dass das Vorkommen vom Naturraum her typisch ist und auch die geeigneten Habitate mit dichter Makrophytenvegetation vorhanden sind. Die Vernetzung ist gut ausgeprägt. Eine Ausbreitung nach Süden in Richtung Baden-Württemberg kann durch das reich verzweigte Grabensystem problemlos erfolgen. Vorkommen jenseits der Landesgrenze sind wahrscheinlich. Eine Ausbreitung nach Norden wäre theoretisch über die Grabensysteme und den Winkelbach möglich. Die derzeitige Situation stellt sich jedoch so dar, dass viele dieser Gräben stark verlandet sind oder trocken liegen. Somit ist eine Ausbreitung ins Einzugsgebiet der Modau oder noch weiter nördlich unwahrscheinlich. Anders verhält es sich in Richtung Westen zum Rhein hin. Hier ist ein gut entwickeltes Grabensystem mit teilweiser guter Habitateignung vorhanden.

Bewertung: Sekundärlebensraum (Population Wertstufe C) mit hohem Ausbreitungs- und Entwicklungspotential.

3.4.2 Einzugsgebiet des Schwarzbaches:

Die Situation im Einzugsgebiet des Schwarzbaches stellt sich so dar, dass es derzeit keine Belege der Besiedlung des Schwarzbaches gibt, sondern nur die Population im Gundbach und den nahe gelegenen Gräben im NSG Mönchbruch belegt sind. Eine Ausbreitung des Schlammpeitzgers nach Osten in die Untermainebene ist auf Grund fehlender Grabensysteme auszuschließen. Eine Ausbreitung in Richtung Süden und Süd-Westen wäre möglich. Hier liegen Grabensysteme, für die das Vorkommen des Schlammpeitzgers belegt ist. So könnten beispielsweise die Teichwiesen zwischen Geinsheim und Leeheim genauso wiederbesiedelt werden, wie der Scheidgraben zwischen Wolfskehlen und Büttelborn. Daher werden auch diese ehemaligen Standorte bewertet. Die Bewertung der Standorte stellt sich wie folgt dar:

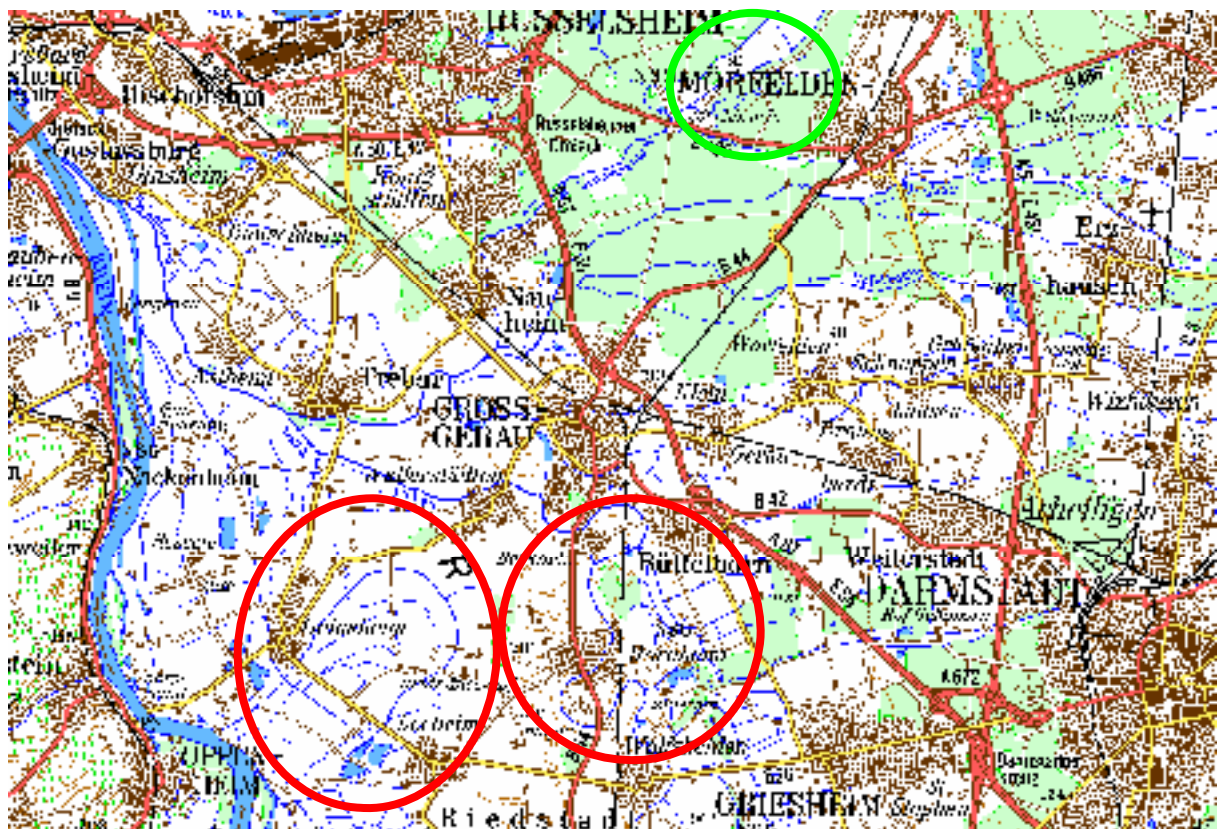


Abb. 3.4.2.1: Derzeitiges (grün) und potentielles Besiedlungsgebiet (rot) des Schlammpeitzgers im Einzugsgebiet des Schwarzbaches.

NSG Mönchbruch (Gundbach & Grabensystem)

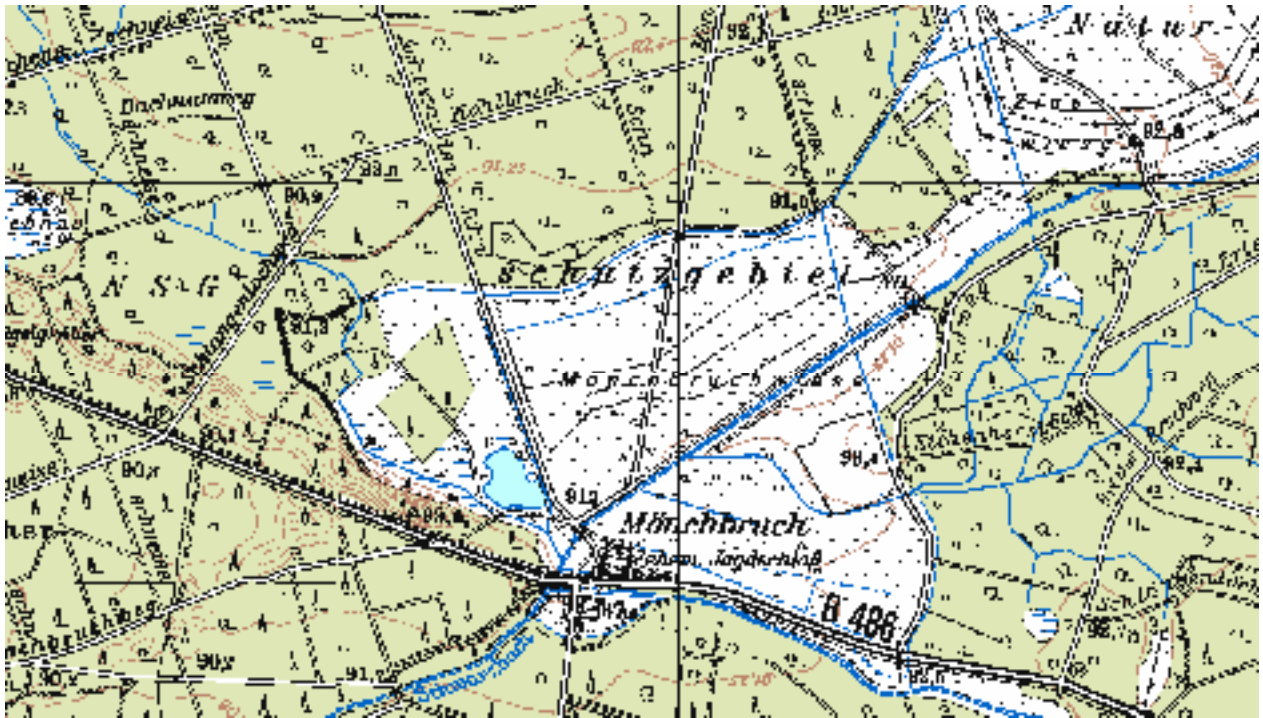


Abb. 3.4.2.2: Gundbach und angrenzendes Grabensystem – Besiedlungsgebiet des Schlammpeitzgers

Naturraum: Typisch.

Habitateignung: In guter bis sehr guter Ausprägung vorhanden (dichte Makrophytenvegetation, Schlamm).

Gewässernetzung: Vorhanden, eine Ausbreitung des Schlammpeitzgers nach Osten in die Unterebene ist auf Grund fehlender Grabensysteme auszuschließen. Eine Ausbreitung in Richtung Süden und Süd-Westen wäre möglich. Hier liegen Grabensysteme, für die das Vorkommen des Schlammpeitzgers belegt ist.

Beeinträchtigungen: Gering, da Naturschutzgebiet, Pflegemaßnahmen werden abgestimmt.

Bewertung: Sekundärlebensraum (Population Wertstufe B) mit hohem Ausbreitungspotential.

Teichwiesen bei Geinsheim

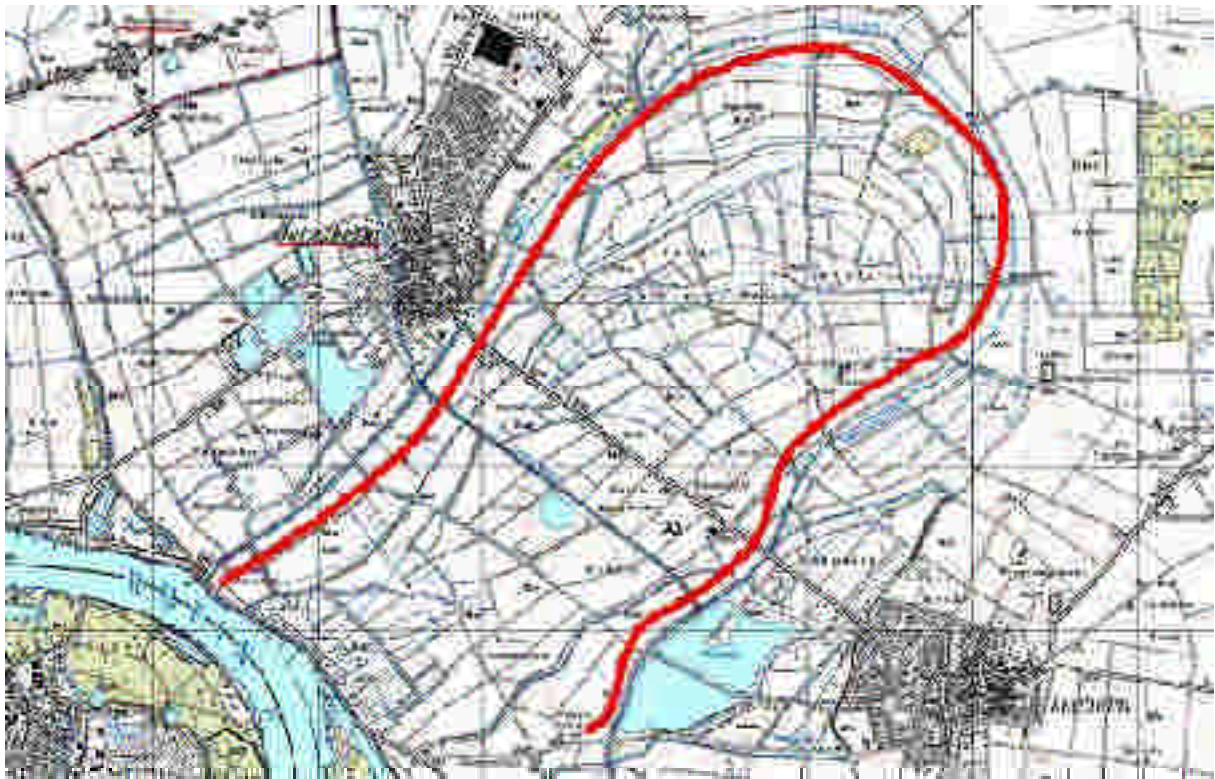


Abb. 3.4.2.3: Grabensystem „Teichwiesen bei Geinsheim- potentielles Besiedlungsgebiet des Schlammpeitzgers

Naturraum: Typisch

Habitateignung: In guter bis sehr guter Ausprägung vorhanden (dichte Makrophytenvegetation, Schlamm).

Gewässervernetzung: Vorhanden, könnte aber deutlich verbessert werden, da viele Gräben zugeschüttet wurden.

Beeinträchtigungen: Hoch, da der Hauptgraben vom Entwässerungsverband (Astheim-Erfelder-Entwässerungsverband) jährlich geräumt wird und so das Habitat des Schlammpeitzgers zum großen Teil zerstört wird. Hier wäre eine schonendere Pflege notwendig. Weiterhin hat sich das Wassermanagement unserer Beobachtung nach in den letzten 5-10 Jahren verändert. Das Gebiet wird viel stärker entwässert, so dass viele Gräben, die nicht jährlich geräumt werden und potentiell vom Schlammpeitzger besiedelt werden könnten, trocken gelegt werden und eine erfolgreiche Besiedlung verhindert wird.

Bewertung: Sekundärlebensraum (ehemaliges Vorkommen) mit hohem Entwicklungs- und Ausbreitungspotential mit zurzeit aber noch erheblichen Beeinträchtigungen.

3.4.3 Allochthone Vorkommen - Besatzmaßnahmen in Einzelgewässern

Unserer Meinung nach sollte der Besatz mit Schlammpeitzgern in stehenden Gewässern wie Teichen behutsam durchgeführt werden, da es viele Hinweise darauf gibt, dass der Schlammpeitzger Teiche meist nur in Verbindung mit einem vernetzten Grabensystem oder Fließgewässer als dauerhaftes Laichgewässer annimmt.

Es ist belegt, dass:

- der Schlammpeitzger in früheren Zeiten ein Beifisch in einigen Teichanlagen war.
- in vielen Publikationen neben Grabensystemen, Tieflandbächen, Altarmen und Altwässern auch immer wieder Teiche als Lebensraum für den Schlammpeitzgers angeführt werden (HOFMAN et al. 1995, KUSSMAUL et al. 1991, SCHADT 1993a, b).
- der Schlammpeitzger in einigen extensiv genutzten Karpfenteichen zu finden ist und dort fest etablierte Populationen hat (SCHADT 1993a, b).
- weitere Nachweise aus Teichwirtschaften in Niedersachsen, Brandenburg und Sachsen bekannt sind.
- sich fast alle Teiche, in denen er heute längerfristig zu finden ist, durch einen dichten Makrophytenbestand und ein ausgeprägtes Grabensystem auszeichnen (GAUMERT 1993).
- der Schlammpeitzger beispielsweise in den extensiv genutzten Teichen des Aischgrundes vorkommt. Die Teiche sind durch ein weit verzweigtes Grabensystem miteinander verbunden (GAUMERT 1993, KROLL mdl. Mttlg).
- für den Schlammpeitzger sommerwarme Gewässer wichtig sind, da er erst ab 16 °C erfolgreich ablaicht. Die kühlen Salmonidengewässer der Mittelgebirge sind als Lebensraum nicht geeignet (SCHADT 1993a)
- die Existenz des Schlammpeitzgers in Seen eindeutig belegt ist (DUBLING & BERG 2001, SPRATTE & HARTMANN 1997). Hier weisen die Autoren aber übereinstimmend daraufhin, dass sie zwar auch in den Seen vorkommen, vor allem aber in den Zulaufgräben und Grabensystemen der Seen zu finden sind.
- isolierte Teiche oder auch Altwässer den adulten Tiere zwar Lebensraum aber keine geeigneten Bedingungen für eine erfolgreiche Reproduktion bieten (mdl. Mttlg. BOHLEN, HINRICHS 1996). So fand HINRICHS (1996) den Schlammpeitzgers in Meliorationsgräben und vernetzten Altarmen mit ausgeprägten Überflutungsbereichen, nicht jedoch in ausgepolderten Altwässern. Sie gibt als Hauptgefährdungsgrund neben der Gewässerunterhaltung, die fehlende Vernetzung der Gewässer und die damit nicht mehr vorhandene Mobilität des Schlammpeitzgers an.

Fazit:

Die oben angeführten Erkenntnisse legen den Schluss nahe, dass der Schlammpeitzger ganz spezifische Habitatansprüche an seinen Lebensraum stellt. Diese sind eine dichte Makrophytenvegetation, sandig-schlammiges Substrat und Strukturelemente wie Uferwurzeln oder Schilfzonen (SCHADT 1993a) und ein hoher Vernetzungsgrad. Denn der Schlammpeitzger wandert aktiv, um sich neue Lebensräume zu erschließen. Dies belegen Fänge in Fischschokkern (KUSSMAUL et al. 1991) oder die Nachweise von Schlammpeitzger im Rheinhauptstrom (HIRT 1996).

Da der Schlammpeitzger zur erfolgreichen Rekrutierung eine Kombination verschiedenster Habitatstruktureigenschaften und Substrateigenschaften (juvenil, adult) benötigt, darf die Ausbreitung des Schlammpeitzgers im Gewässersystem nicht eingeschränkt sein.

Dies ist heute nur noch an wenigen Standorten gegeben. Solche Bedingungen finden sich heute vor allem in reich verzweigten Grabensystemen (Sekundärlebensraum).

In stehenden Gewässern wie Teichen sollte daher ein Besatz wohl überlegt sein. Es ist dabei nicht nur auf den Fischbesatz zu achten (geringe Dichte an Karpfen und Aalen SCHADT 1993a), sondern auch darauf, dass alle für den Schlammpeitzger relevanten Habitatstrukturen in ausreichendem Maße vorhanden sind. Wir sind der Meinung, dass Teiche in denen Schlammpeitzger besetzt werden, mit einem Grabensystem in Verbindung stehen sollten. So kann der Schlammpeitzger auch das Grabensystem besiedeln und sich in der Fläche ausbreiten.

Erst wenn diese Dinge abgeklärt und beachtet worden sind, können Besatzmaßnahmen durchgeführt werden.

Beachtet man diese Tatsache nicht, so basiert der Besatz auf der Theorie von Versuch und Irrtum und entspricht nicht der guten fachlichen Praxis fischereilicher Besatzmaßnahmen (BAER et al. 2007)

Teiche, die sich im Mittelgebirge befinden, sind unserer Meinung nach eher ungeeignet. Nicht nur weil das Wasser, das den Teich speist recht kühl ist und sich auch nicht so schnell erwärmt, sondern vor allem weil der Schlammpeitzger sich nicht in der Fläche ausbreiten kann. Auch Schadt (1993a) führt an, dass die kühlen Salmonidengewässer der Mittelgebirge für den Schlammpeitzger ungeeignet sind.

Generell sollten wie bei jeder Wiederansiedlung oder Umsiedlung die Kriterien der IUCN berücksichtigt werden.

Wie erwähnt, wurden in Hessen in den letzten Jahren an vier verschiedenen Standorten Schlammpeitzger ausgebracht. Hier stellt sich jetzt die Frage:

Wie geeignet sind die einzelnen Standorte?

Aus diesem Grunde wurde eine Bewertung dieser Standorte vorgenommen, die im Folgenden dargestellt wird.

Ober-Mooser Teich



Abb. 3.4.3.1: Besatzstelle des Schlammpeitzgers im Ober-Mooser Teich.

Naturraum:	Untypisch.
Habitateignung:	vorhanden (u.a. dichte Makrophytenvegetation im Mittelteich, schlammiges Substrat).
Gewässervernetzung:	Nicht vorhanden, nur Zulaufquelle und ablaufender Moosbach.
Bewertung:	Als Besatzgewässer nicht zu empfehlen (untypischer Naturraum, fehlende Vernetzung).

Im Ober-Mooser Teich wurden im Jahr 2005 Schlammpeitzger ausgebracht. Bei der Abfischung des Ober-Mooser Teiches im Herbst 2007 konnten keine Schlammpeitzger mehr nachgewiesen werden, allerdings wurde kein feinmaschiges Netz zum Abfischen eingesetzt, so dass eine wirkliche Abschätzung des Besatzes nicht möglich ist. Auf Grund des aktuellen Wissenstandes und der Lage des Ober-Mooser Teiches (Mittelgebirge, fehlende Vernetzung) empfehlen wir die Besatzmaßnahmen einzustellen und sich auf besser geeignete Standorte zu konzentrieren.

Teich im Hessenpark

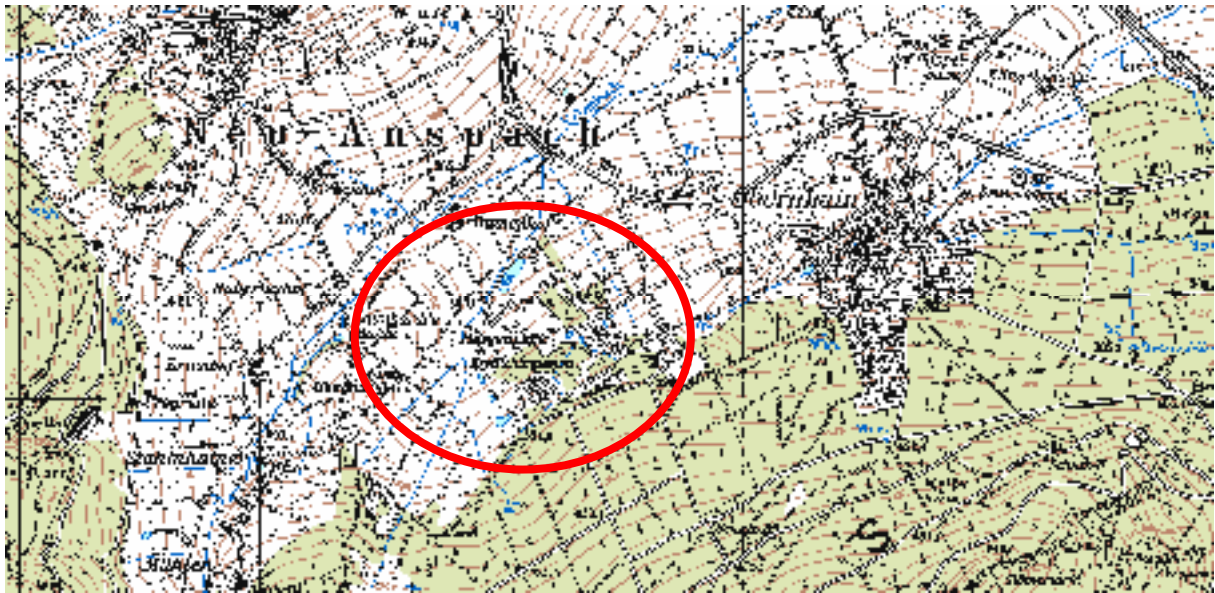


Abb. 3.4.3.2: Besatzstelle des Schlammpeitzgers im Teich des Hessenparks Neu-Anspach (Taunus).

Naturraum: Am Rande des potentiellen Naturraums.

Habitateignung: Vorhanden (dichte Makrophytenvegetation, schlammiges Substrat).

Gewässernetzung: Geringfügig vorhanden (Zulaufgräben und Mittelgebirgsbach).

Bewertung: **Als Besatzgewässer bedingt geeignet.**

Laut Angaben des Instituts für angewandte Ökologie, das diese Besatzmaßnahme begleitet, liegt dieser Teich im Hessenpark, ist stark verkrutet und hat nur geringfügigen Austausch mit anderen Gewässern. Eine Ausbreitung des Schlammpeitzgers kann hier nicht stattfinden. Vor Durchführung weiterer Maßnahmen sollte abgewartet werden, ob sich der Schlammpeitzger hier reproduziert. Eine Ausbreitung des Schlammpeitzgers in das Umland ist unwahrscheinlich.

Spiesweiher



Abb. 3.4.3.3: Im Spiesweiher wurden im Herbst 2006 ca. 50 Schlammpeitzger eingebracht.

Naturraum: Untypisch.

Habitat eignung: Schlammiges Substrat vorhanden, jedoch fast vegetationsfrei.

Gewässervernetzung: Geringfügig vorhanden (Zulaufgraben und Ablaufgraben).

Bewertung: **Als Besatzgewässer nicht zu empfehlen (untypischer Naturraum, keine Vegetation, fehlende Vernetzung).**

Der Spießweiher bei Gedern wird vom Wasser des Gederner Sees gespeist und liegt sehr isoliert. Eine wirkliche Vernetzung ist nicht vorhanden. Dort erfolgte im Herbst 2006 eine Schlammpeitzgerbesatz mit 100-120 Tieren. Eine Überprüfung fand bis Anfang 2009 nicht statt, so dass keine Aussagen über Verbleib und/oder Reproduktion der dort eingesetzten Tiere gemacht werden kann.

Da der Spießweiher sehr isoliert liegt, sollte eine Überprüfung der Bestandssituation stattfinden. Eine Ausbreitung des Schlammpeitzgers in das Umland ist unwahrscheinlich. Weiterer Besatz sollte unserer Meinung nach nicht erfolgen.

Klesberger Weiher

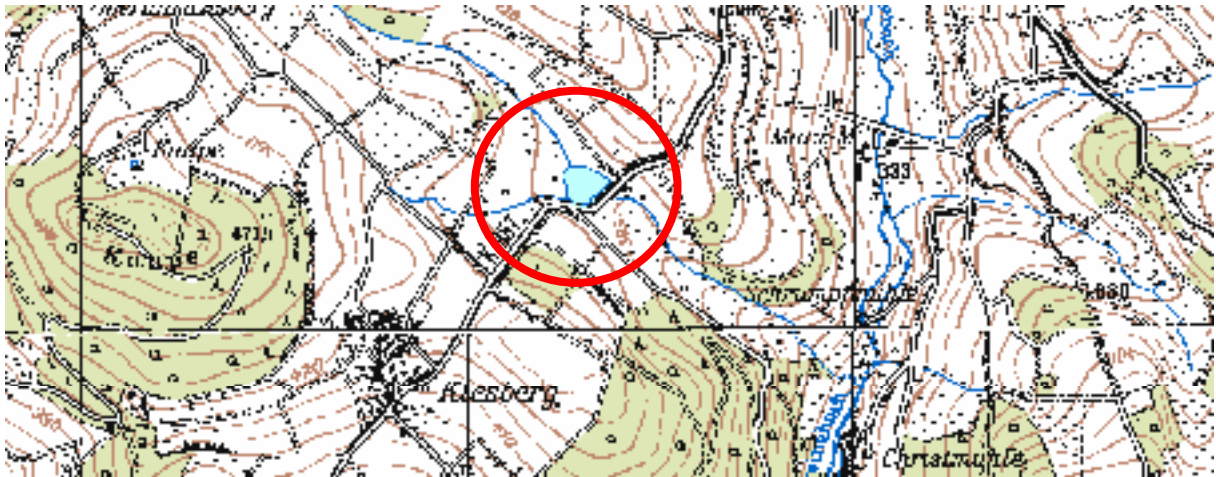


Abb. 3.4.3.4: Klesberger Weiher

Naturraum: Untypisch.

Habitateignung: Vorhanden (Makrophytenvegetation, schlammiges Substrat).

Gewässernetzung: Geringfügig vorhanden, Mittelgebirgsbach.

Bewertung: Als Besatzgewässer bedingt geeignet (untypischer Naturraum, geringfügige Vernetzung).

Auch der Klesberger Weiher liegt sehr isoliert und ist kaum vernetzt. Gut hingegen sind die Habitatstrukturen und Substratverhältnisse. Der Weiher hat einen guten Makrophytenbestand und eine Röhrichtzone am Ufer. Die Vernetzung des Klesberger Weihers ist gering und der Naturraum kann auch als untypisch bezeichnet werden. Der Nachweis von drei juvenilen Schlammpeitzger belegt eine Reproduktion des Schlammpeitzgers im Klesberger Weiher. Sie sind allerdings mit Längen von 3-4 cm im Oktober (KUPRIAN & WINKEL mdl. Mttlg) im Vergleich zu den Angaben anderer Autoren (BLOHM et al. 19, SCHADT 1993a), die 7,5-9 cm angeben, außergewöhnlich klein. Dies deutet daraufhin, dass die Aufwuchsbedingungen für den Schlammpeitzger zumindest in dem Jahr nicht optimal waren. Schade ist, dass nicht bekannt ist, wie viel adulte Tiere beim Ablassen gefangen wurden. Hier sollte beim nächsten Ablassen ein feinmaschiges Netz eingesetzt werden.

3.5 Zielgrößen – Wie ist ein günstiger Erhaltungszustand in Hessen zu erreichen?

Ein günstiger Erhaltungszustand für die jeweilige Population des Schlammpeitzgers ist eng an die Habitatqualität des Gewässers sowie an die Erreichbarkeit der von Schlammpeitzgern besiedelten Habitattypen gekoppelt. Das aktuelle Bewertungsschema entspricht dem bundesweit empfohlenen Bewertungsschema für den Schlammpeitzger und ist auch in KORTE (2003) dargestellt.

Tabelle 3.5.1: Bewertungsschema für den Schlammpeitzger aus KORTE. (2003)

Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandsgröße/ Abundanz:	>300 Ind./ha	50-300 Ind./ha	bis 50 Ind./ha
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Großflächige emerse und/oder submerse Pflanzenbestände und lockere, durchlüftete Schlammböden auf sandigem Untergrund	flächendeckend vorhanden	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend	nur in Teilabschnitten vorhanden, reduzierende Verhältnisse können im Schlamm auftreten
Naturnähe des Gewässers	naturnaher Primärlebensraum (z.B. Auengewässer)	in Teilabschnitten strukturarmer Primärlebensraum oder Sekundärlebensraum mit naturnaher Struktur	strukturarmer Lebensraum
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Gewässerunterhaltung (vor allem an der Gewässersohle, Grundräumungen, Entkrautungen)	keine	schonend, Ansprüche teilweise berücksichtigt	intensive, bestandsgefährdende Unterhaltung

Gelingt es also, die in Tabelle 3.5.1 genannten Habitatqualitäten in möglichst großer Flächenausdehnung zu entwickeln, erfolgt bei Erreichbarkeit durch den Schlammpeitzger vermutlich eine rasche Ausbreitung. Die Entwicklung der geeigneten Habitatstrukturen und deren Erreichbarkeit werden durch Renaturierungen in Form von strukturellen Maßnahmen am Gewässer und in der Aue erreicht. Alle Maßnahmen an Fließgewässern in den potamalen Bereichen, die eine Flussbettaufweitung bewirken und so durch Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit die Feinsedimentablagerungen fördern und die Entwicklung von Makrophytenbeständen ermöglichen, begünstigen eine mögliche Besiedlung. Die Durchgängigkeit der Gewässer muss dabei gewährleistet sein.

Da der Schlammpeitzger derzeit fast ausschließlich Sekundärlebensräume (Gräben) besiedelt, ist es wichtig alte Grabensysteme zu aktivieren und miteinander zu verbinden. Es sei dabei an dieser Stelle daraufhin gewiesen, dass bei besiedelten Grabensystemen immer auch eine Gewässerpflege erfolgen muss, denn sonst geht dem Schlammpeitzger dieser Lebensraum durch Verlandung schnell wieder verloren. Als Beispiel kann hier der Scheidgraben bei Dornheim genannt werden, der 1985 noch eine gute Population des

Schlammpeitzgers beherbergte, die aber erloschen zu sein scheint. Der Scheidgraben ist derzeit stark verlandet und wurde über Jahre aus Naturschutzgründen nicht gepflegt (mdl. Mttlg. SCHWARZBACHVERBAND), obwohl eine schonende Pflege laut Schutzgebietsverordnung hätte durchgeführt werden müssen. Warum er nicht gepflegt wurde ist unbekannt. Es lag wohl daran, dass der Graben für den Abwasserverband hydrologisch nicht wichtig war. Auch von der Naturschutzseite hat man sich keine Gedanken gemacht und ihn der Sukzession überlassen. Hier liegt die Vermutung nahe, dass ihn beide Seiten schlichtweg vergessen haben.

Ein günstiger Erhaltungszustand für den Schlammpeitzger in Hessen wäre eine flächige Wiederbesiedlung der Niederungsfießgewässersysteme Schwarzbach und Weschnitz und der zwischen diesen Systemen liegenden Grabensysteme und Einzelbäche. Bei zukünftigen Bemühungen sollte immer auf eine schonende Gewässerunterhaltung geachtet werden.

4. Lebensräume, Nutzungen, Gefährdungen

4.1 Ökologie der Art – besiedelte Habitattypen

Der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) gehört zur Familie der Schmerlenartigen (Cobitidae). Sie stellen eine relativ kleine Fischfamilie dar, welche ausschließlich im Süßwasser vorkommt. Der Schlammpeitzger ist der größte Vertreter der bei uns heimischen Arten und ist nahe mit dem Steinbeißer (*Cobitis taenia*) verwandt. Wegen ihres ein- oder zweispitzigen Dorns, der unterhalb des Auges liegt und aufgerichtet werden kann, werden sie auch Dorngrundeln genannt. Von allen anderen Gattungen der Familie Cobitidae unterscheidet sich *Misgurnus* zum einen dadurch, dass der Unteraugendorn, überwachsen und von außen nicht mehr sichtbar ist. Zum anderen ist die Unterlippe in vier Fäden ausgezogen, die beinahe die Länge der Barteln erreichen, so dass der Eindruck entsteht, der Schlammpeitzger hätte 10 Barteln (KOTTELAT & FREYHOF 2007). Die Taxonomie der Gattung *Misgurnus* ist kompliziert. Es gibt in Ostasien eine Reihe von Arten, die massiv durch den Menschen verfrachtet und vermischt wurden, so dass eine detaillierte Auftrennung dieser Arten heute schwierig ist.

Der europäische Schlammpeitzger unterscheidet sich jedoch in mehreren Punkten von den asiatischen Gattungsgliedern (KOTTELAT & FREYHOF 2007): Erstens ist es die einzige Art mit Längsstreifen auf dem Körper, während alle anderen Arten Punktmuster aufweisen. Zweitens fehlt den Männchen der verknöcherte Auswuchs des zweiten Brustflossenstrahls, der zum Sexualdimorphismus aller asiatischen Schlammpeitzger gehört, und drittens ist *M. fossilis* die einzige Art mit 100 Chromosomen pro Zelle, im Gegensatz zu den asiatischen Arten (und den meisten Schmerlen generell), die um 50 Chromosomen tragen (ENE & SUCIU 2000).

Morphologie

Der Schlammpeitzger hat einem aalähnlichen, lang gezogenen Körper mit kreisrundem Querschnitt (walzenförmig), der im hinteren Teil seitlich zusammengedrückt ist. Die Körperlänge beträgt bis zu 30 cm (MEYER & HINRICHS 2000). Die Haut ist schleimig und der gesamte Körper ist mit kleinen Schuppen besetzt. Die Seitenlinie ist unvollständig ausgeprägt. Am vorderen Ende des kleinen Kopfes befinden sich 6 Barteln, von denen zwei Paar am Oberrand des Oberkiefers und ein Paar in den Maulwinkeln ansetzen. Die Mundspalte ist eng und unterständig, das Maul zahnlos. Die vordere Nasenöffnung ist röhrenförmig.

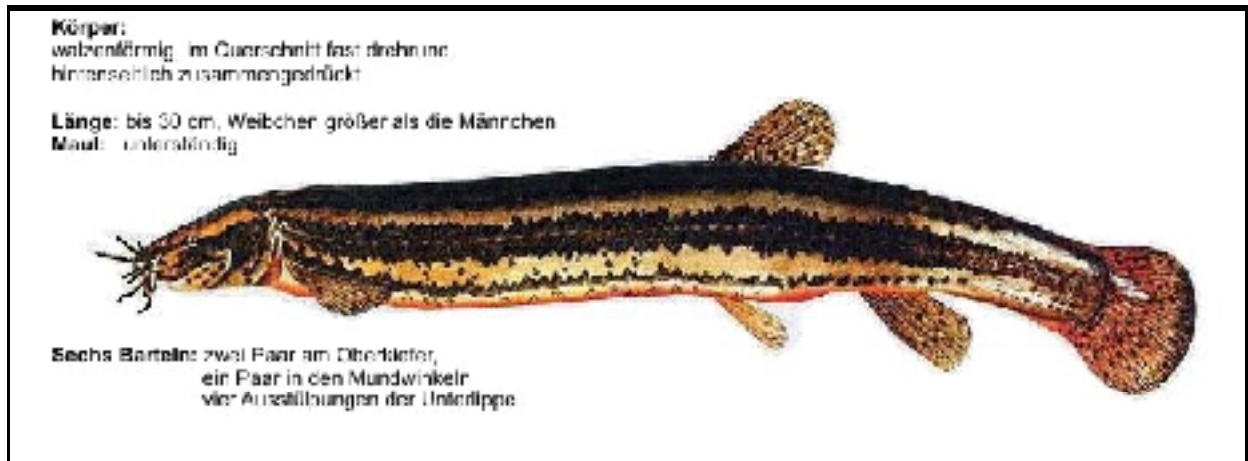


Abb. 4.1.1: Die Morphologie des Schlammpeitzgers (HEINTGES 2003).

Die Augen sind sehr klein und der Schlammpeitzger besitzt Unteraugendomen (KÄFEL 1991). Der Kopf ist meist bräunlich bis rötlich mit kleinen Punkten, Bauch und Seiten sind gelb, seltener rötlich gefärbt. Vom Kopf bis zur Schwanzwurzel verlaufen ein breiter und zwei schmalere dunkle Streifen. Die Bauchflossen und die Afterflossen sind gelblich bis orange, die übrigen Flossen braun. Die Bestimmung des Geschlechts (sekundäre Geschlechtsmerkmale) ist ab einer Größe von 12 bis 14 cm möglich (KÄFEL 1991).

Das Männchen hat eine laterale Ausbuchtung an der Schwanzwurzel und die Brustflossen sind gepunktet, länger und spitzer als bei den Weibchen. Ferner ist bei den Männchen der zweite Brustflossenstrahl verdickt. Weibchen sind gegenüber den Männchen im Durchschnitt etwas länger und schwerer (MEYER & HINRICHS 2000, HINRICHS 1996).

Lebensweise

Der Schlammpeitzger ist ein bodenorientierter, nachtaktiver Fisch, der den gesamten Tag über im Sediment vergraben oder in Wasserpflanzen versteckt verbringt. Er vermeidet offenes Substrat ohne Vegetationsstrukturen.

Bei Dunkelheit begibt sich der Schlammpeitzger auf Nahrungssuche und durchstreift Wasserpflanzen und Schlamm nach Nahrung. Zum Auffinden der Nahrung wird der Schlamm regelrecht „umgewühlt“. Die Barteln des Schlammpeitzgers enthalten Geschmacksknospen, die beim Aufspüren der Nahrung nützlich sind (BOHL 1993).

Er zeigt keine ausgeprägten Präferenzen für bestimmte Nahrungskomponenten und ernährt sich überwiegend von benthischen Makroinvertebraten, z.B. Mollusken, Wasserinsekten, Mückenlarven, Kleinkrebse und Detritus, verzehrt aber auch lebende Pflanzenteile (BLOHM et al. 1994; FUSKO 1987).

Die Untersuchungen belegen ein eher stationäres Verhalten des Schlammpeitzgers. Es wurde aber auch schon die Überbrückung längerer Distanzen belegt (MEYER & HINRICHS 2000, EDLER 2000). Eigene Nachweise des Schlammpeitzgers in den Grabentaschen in der Nähe von Bensheim belegen, dass der Schlammpeitzger auch über mehrere Kilometer

wandert, anders wäre die Besiedlung dieser Grabentaschen nicht erklärbar (KORTE & HENNINGS 2007).

Die größte Aktivität ist beim Schlammpeitzger während der Laichzeit (April bis Juli) und während der Suche nach Überwinterungsplätzen festzustellen (MEYER & HINRICHS 2000, EDLER 2000).

Während der Winterruhe wühlen sich die Tiere bis zu 50 cm tief in den Schlamm ein (MEYER & HINRICHS 2000). Nach der Winterruhe folgt im März/April eine intensive Phase der Futtersuche (Fraßperiode), an die sich die Laichzeit von etwa April bis max. Juli (abhängig von der Wassertemperatur) anschließt (BLOHM et al. 1994).

An die Gewässergüte und den Sauerstoffgehalt des Wassers stellt der Schlammpeitzger keine besonders hohen Ansprüche, er kommt in eutrophen Gräben aber auch in Kanälen und Altgewässern vor (BLOHM et al. 1994). Die Art scheint aber hinsichtlich struktureller Faktoren hochempfindlich zu sein.

Fortpflanzung und Reproduktion

Der Schlammpeitzger ist ab dem 2. Lebensjahr (Männchen) bzw. ab dem 3. Lebensjahr (Weibchen) geschlechtsreif (BOHL 1993). Während der Laichzeit kennzeichnet eine starke ventrale Rotfärbung die Männchen.

Der Beginn des Laichzyklusses ist temperaturgesteuert und beginnt ab 16 °C. Der Schlammpeitzger ist obligat phytophil und bevorzugt dichte, submerse Vegetation als Laichplatz, seltener Gräser, die von der Ufervegetation ins Wasser ragen (Kraut- und Haftlaicher). Hierbei werden Wasserpflanzen mit weichen, fein verzweigten Blättern bevorzugt z.B. Wasserpest (*Elodea sp.*) oder Wasserfeder (*Hottonia palustris*).

Beim Laichvorgang werden gezielt flache Gewässerabschnitte zur Eiablage aufgesucht (BLOHM et al. 1994).

Der Schlammpeitzger zeigt ein ausgeprägtes „Laichverhalten“, bei dem mehrere männliche Tiere in Gruppen nach Weibchen Ausschau halten. Ist ein Weibchen gefunden, beginnt das Balzverhalten. Hierbei wird der Kopf des Männchens aufgerichtet, der Körper S-förmig gekrümmt und das am Boden liegende Weibchen „zärtlich“ mit Maul und Barteln angestupst. Dabei versucht das Weibchen häufig zu flüchten. Es wird aber von den Männchen gemeinschaftlich daran gehindert, gestellt und schließlich vom stärksten und schnellsten Männchen inniglich umschlungen, wobei der Milchner eine Brustflosse unter den Körper des Rogners schiebt und diesen durch Aufwärtskrümmen der Flossenspitze heran drückt. Hierbei werden die klebrigen Eier portionsweise an Wasserpflanzen angeheftet (STERBA 1958). Dieser Laichvorgang ist mit einer sehr heftigen und ausgedehnten Schwimmaktivität verbunden.

Die Eiablage, die stets nachts stattfindet, kann sich dabei über mehrere Wochen erstrecken (KNAAK 1961). Die Eier sind ca. 1,5 mm groß, hellgelb und klebrig. Die Klebkraft ist aber nur

gering, sodass die Eier nach der Ablage zu Boden sinken. Die insgesamt abgelegte Eizahl schwankt je nach Quelle zwischen 5.000-30.000 Eiern (BOHL 1993).

Vier bis zehn Tage nach der Befruchtung schlüpfen die Larven. Selbst die noch nicht schwimmfähigen frühen Larven können bereits extrem niedrige Sauerstoffgehalte tolerieren. Zum Einen haben sie eine auffallend starke Durchblutung der Haut und des embryonalen Flossensaums, die weit über dem physiologischen Bedarf des Gewebes liegt, zum Anderen fadenartig verlängerte Kiemenblättchen, die weit aus der Kiemenspalte herausragen und als Aussenkieme funktionieren (KRYZANOWSKY 1934). Diese Außenkiemen bilden sich nach zehn bis zwölf Tagen wieder zurück. Die Länge einer frisch geschlüpften Larve beträgt 5,1-5,2 mm. Bereits zehn Tage später ist sie schon 7,5 mm lang und besitzt keinen Dottersack mehr. Ab diesem Zeitpunkt müssen die Larven selbstständig auf Futtersuche gehen.

Wachstum

Schlammpeitzger zeigen ein recht schnelles Wachstum. Einsömmerige Tiere (0+) erreichen Längen von 7-9,5 cm. Zweisömmerige Schlammpeitzger sind bereits 18-20 cm und dreisömmerige über 20 cm lang (BLOHM et al. 1994). Schlammpeitzger werden im Durchschnitt etwa sechs Jahre alt, können aber in seltenen Fällen bis zu 21 Jahre alt werden (GERSTMEIER & ROMIG 1998).

Junge Schlammpeitzger sind in den ersten Lebenswochen in hohem Maße durch Fraßdruck gefährdet. Dieser geht in erster Linie von grundelnden Fischen (Karpfen, Brasse, Schleie) und hohen Dichten von Libellenlarven oder räuberischen Wasserwanzen und Wasserkäfern aus (BOHL 1993).

Atmung

Der Schlammpeitzger ist ein Bewohner extremer Gewässerlebensräume. An vielen Standorten, an denen er vorkommt, ist akuter Sauerstoffmangel nicht selten.

Schlammpeitzger haben mehrere spezielle Anpassungen entwickelt, die ihre Bindung an das Leben in diesem Habitat unterstreichen. Die wohl wichtigsten Anpassungen betreffen den gelegentlich extrem niedrigen Sauerstoffgehalt. Derart geringe Sauerstoffgehalte überleben normale Süßwasserfische nicht, so dass durch den Sauerstoffmangel die Konkurrenz und der Räuberdruck für den Schlammpeitzger in diesen Habitaten vermindert werden. Um selber die kritischen Phasen der Sauerstoffarmut überstehen zu können, nehmen Schlammpeitzger atmosphärische Luft auf, pressen sie in einen speziellen Darmabschnitt, der eine stark durchblutete Darmschleimhaut aufweist (extrem dünnwandig). So kann die Luft ans Blut weitergeben werden (BABAK 1907, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2004). Der Schlammpeitzger und die Karausche sind nicht selten die einzigen Arten, die solche extremen Standorte bewohnen. Der Darm ist jedoch nur bei den adulten Tieren dementsprechend ausgebildet, so dass juvenile Schlammpeitzger auf einen ausreichenden Sauerstoffgehalt im Wasser angewiesen sind (KÄFEL 1991).

Später wird die verbrauchte Luft mit einem quietschenden Geräusch über den After wieder abgegeben. Daher wird der Schlammpeitzger auch "Quietschaal" oder "Piepaal" genannt. Das pfeifende Geräusch des Afters ist auch bei der Entnahme des Fisches aus dem Wasser zu hören, weswegen er im süddeutschen Raum auch gelegentlich als "Furzgrundel" bezeichnet wird (KÄFEL 1993).

Weiterhin ist der Schlammpeitzger in der Lage bis zu 70 % seines Sauerstoffbedarfs über seine Haut zu decken und 92 % des CO₂ über die Haut abzugeben (Hautatmung). Die Hautatmung befähigt den Fisch bei Regen kurze "Landwanderungen" zu unternehmen (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2004) oder das Austrocknen der Wohngewässer über einen langen Zeitraum (bis zu einem Jahr) im Schlamm vergraben zu überleben (BLOHM et al. 1994).

Die Tatsache, dass der Schlammpeitzger diese Anpassungen trotz der damit verbundenen Nachteile (z.B. erhöhte Auffälligkeit für Räuber während des Luftschnappens der Erwachsenen und die energetischen Kosten für die Larven) entwickelt hat, zeigt, wie eng dieser Fisch mit seinem speziellen Habitat verbunden ist (FUSKO 1987).

4.1.1 Ursprüngliche Lebensräume

Der Schlammpeitzger bewohnt als Primärlebensraum eutrophe, langsam fließende Tieflandflüsse und -bäche mit schlammigem Grund und reichem Pflanzenbewuchs (GAUMERT 1986). Des Weiteren kommt er natürlicherweise in Altarme und Altwässern vor.

Als Mikrohabitat können Strukturen mit geringen Strömungsgeschwindigkeiten angesehen werden, wo sich Feinsedimente absetzen und eine reiche Unterwasservegetation vorhanden ist. Typische Pflanzenarten, die immer wieder in Vergesellschaftung mit dem Schlammpeitzger gefunden werden, sind Wasserfeder (*Hottonia palustris*), Pfeilkraut (*Sagittaria saggitifolia*), Froschbiß (*Hydrocharis morsus-ranae*), Characeen (meistens *Chara vulgaris*) aber auch die Wasserpestarten *Elodea nuttallii* oder *Elodea canadensis*.

4.1.2 Sekundärlebensräume

Die Sekundärlebensräume des Schlammpeitzgers kennzeichnen seine aktuelle Verbreitung in Hessen. Wie oben schon erwähnt, ist er ein Bewohner von Niedrigungsgewässern und Altarmen. Die Art hat im in den letzten 150 Jahren immer mehr von ihrem ursprünglichen Lebensraum verloren. Sie kommt rezent in Westdeutschland schwerpunktmäßig in Grabensystemen vor. Nach MEYER & HINRICHS (2000) beherbergen besonders kleinere Gräben mit einem hohen Vernetzungsgrad und einer max. Grabenbreite von 2 m gute Schlammpeitzgerbestände. Weiterhin sollen schlammige Untergründe mit Schlammmächtigkeiten zwischen 0,5 und 1 m und Wassertiefen zwischen 5 und 30 cm Tiefe, sowie hohen Anteilen an Schwebstoffen und Detritus als Substrat und eine dichte submerse Makrophytenvegetation präferiert werden (MEYER & HINRICHS 2000 ,BLOHM et al. 1994).

In vielen Publikationen werden neben Grabensystemen, Tieflandbächen, Altarmen und Altwässern auch immer wieder Teiche als Lebensraum des Schlammpeitzgers angeführt (HOFMAN et al. 1995, KUSSMAUL et al. 1991, SCHADT 1993b).

Auf die Frage „Wann sind Teiche für den Schlammpeitzger als Lebensraum geeignet?“ wird in Kapitel 3.43. ausführlich eingegangen.

4.2 Populationsstruktur und Konsequenzen für Schutzkonzepte

Alle möglichen Schutzkonzepte oder Maßnahmen zur Förderung des Schlammpeitzgers zielen auf den Schutz und die Förderung geeigneter Habitate ab. Da beim Schlammpeitzger Laichhabitat, Juvenilhabitat und Adulthabitat (Makrophytenbestände) sehr ähnlich und nicht exakt zu trennen sind, liegen sie auch häufig in dichter räumlicher Nähe zueinander. Die Alterstruktur einer Schlammpeitzgerpopulation als Kriterium für die Beurteilung und Durchführung von Schutzkonzepten spielt unseres Erachtens eine untergeordnete Rolle. Dies hat folgende Gründe:

In den meisten Fällen gestaltet sich der Fang von Schlammpeitzger schwieriger als bei anderen Arten. Die gefangenen Individuenhäufigkeiten sind deutlich geringer und die Wahrscheinlichkeit überwiegend adulte Individuen zu fangen ist gegeben. Daher sind juvenile Tiere häufig unterrepräsentiert. Somit ist die Populationsstruktur kein gutes Bewertungskriterium für die Beurteilung von Schlammpeitzgerpopulationen. Wichtig bei der Beurteilung ist, ob die oben angeführten Lebensräume genügend Mikrohabitate für alle Altersklassen des Schlammpeitzgers ausbilden.

4.3 Nutzungen und Nutzungskonflikte

Der Schlammpeitzger ist, wie viele andere Fischarten auch, verschiedenen Gewässer- und Umlandnutzungen ausgesetzt, die für ihn spezielle Nutzungskonflikte beinhalten.

Im Folgenden werden die aktuellen wirksamen Nutzungen mit den daraus entstehenden Nutzungskonflikten für den Schlammpeitzger dargestellt. Dabei sind die allgemeinen Nutzungskonflikte solche, die nicht nur auf den Schlammpeitzger wirken, sondern allgemein die Fischfauna beeinflussen. Spezielle Nutzungskonflikte sind Probleme, die sich bei der entsprechenden Nutzung besonders auf den Schlammpeitzger negativ auswirken.

Tabelle 4.3.1: Gewässernutzung und Nutzungskonflikte hinsichtlich des Schlammpeitzgers

Nutzung am Gewässer	Allgemeiner Nutzungskonflikt	Spezieller Nutzungskonflikt
Gewässer-Unterhaltung, Gewässerpflege	<ul style="list-style-type: none"> • Schädigung der Gewässerfauna • Zerstörung der Vegetationsstruktur • Monotonisierung der Gewässerstrukturen • Regulierung des Wasserzulaufs 	<ul style="list-style-type: none"> • Gefahr des Ausbaggerns oder Ausmähens durch Flucht ins Substrat • Verlust vom Laich-, Juvenil-, Adulthabitat • Verlust von Nahrungsressourcen • Trockenfallen geeigneter Gewässerabschnitte
Wasserkraft	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbreitungshindernis • Direkte Schädigung durch Turbinen 	<ul style="list-style-type: none"> • Durch geringe Größe des Schlammpeitzgers • Keinerlei Schutz vor Turbinenpassage
Fischerei	<ul style="list-style-type: none"> • Besatz 	<ul style="list-style-type: none"> • Starke Erhöhung des Prädationsdrucks durch nachtaktive Bodenraubfische wie Aal und Wels • Einbringen konkurrenzstarker und faunenfremder Arten (<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>)
Naturschutz	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbleibende Pflege • Besatz 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust vom Laich-, Juvenil-, Adulthabitat durch Verlandung • Einbringen konkurrenzstarker und faunenfremder Arten (<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>)

4.4 Gefährdungen und Beeinträchtigungen

4.4.1 Einstufung in die Rote Liste

Europaweit wird *M. fossilis* zwar als allgemein rückläufig, jedoch nicht als gefährdet angesehen (IUCN 2008, KOTTELAT & FREYHOF 2007). Dies liegt vor allem an den recht starken Vorkommen in den östlichen Teilen Europas (z.B. „Nicht gefährdet“ in Polen, Russland, Ukraine und Weißrussland (KOTUSZ 1996)). Generell sind folgende Tendenzen feststellbar:

- Starker Rückgang im westlichen Teil des Verbreitungsgebietes.
- Mäßiger Rückgang im nordöstlichen Teil des Verbreitungsgebietes.
- Geringer Rückgang im östlichen Teil des Verbreitungsgebietes.

Diese Rückgangstendenz und der aktuelle Wissensstand bezüglich seiner ökologischen Einnischung in Bezug auf Habitatansprüche und hinsichtlich seines Reproduktionsverhaltens zeigen, dass nur gezielte und durchdachte Maßnahmen dem Schlammpeitzger in seinem Bestand helfen können. Wie stark die aktuelle Gefährdung des Schlammpeitzgers in Europa ist, kann Tabelle 4.4.1 entnommen werden.

Tabelle 4.4.1: Verbreitung und Gefährdung des Schlammpeitzgers in einigen zentraleuropäischen Ländern

(2007)	Gefährdung	Vorkommen	Quelle
Österreich	Stark gefährdet	Selten	SPINDLER (1997)
Tschechien	Stark gefährdet	Selten	LUSK et al. (2004)
Estland	Unbekannte Datenlage		ANON., (1999)
Frankreich	Vom Aussterben bedroht	Selten	KEITH, P. & J. ALLARDI (2001)
Deutschland	Stark gefährdet	Selten Bestandsrückgang	BLESS et al. (1998)
Ungarn		Selten	KERESZTESSY, K. (1996)
Luxemburg	Verschollen	Verschollen	TROSCHER & BARTL (1999)
Niederlande	Gefährdet	Selten	DE NIE (1997)
Russland	Nicht gefährdet	Verbreitet	RESHETNIKOV et al. (1997)
Slowenien	Stark gefährdet		POVZ (1996)
Schweiz	Vom Aussterben bedroht	Selten	KIRCHHOFER ET AL. (2007)
Ukraine	Nicht gefährdet	Verbreitet	MOVCHAN YU. V. (1988)

Betrachtet man die Verbreitung des Schlammpeitzgers in Deutschland und analysiert die aktuellen Vorkommen und die Einstufung in den Roten Listen, so wird deutlich, dass der Schlammpeitzger im Norden noch nicht ganz so stark gefährdet ist wie im Süden. In Niedersachsen und Bremen wird er mit „Stark gefährdet“ eingestuft. Weitaus günstiger gestaltet sich das Bild in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. Hier wird er mit „Gefährdet“ eingestuft (BB) bzw. steht auf der Vorwarnliste (MV).

Tabelle 4.4.2: Aktuelle Situation des Schlammpeitzgers in den Bundesländern

Bundesland	Einstufung Rote Liste	Quelle
Baden-Württemberg	Vom Aussterben bedroht	DUSSLING & BERG (2001)
Bayern	Stark gefährdet	BOHL ET AL. (2003)
Berlin	Vom Aussterben bedroht	WOLTER ET AL. (2003)
Brandenburg	Gefährdet	MELFB & IGB (1998), BEUTLER & BEUTLER (2002):
Bremen	Stark gefährdet	SCHIRMER (1991)
Hamburg	Stark gefährdet	DIERCKING & WEHRMANN (1991)
Hessen	Vom Aussterben bedroht	ADAM ET AL. (1996)
Mecklenburg-Vorpommern	Vorwarnliste	WINKLER ET AL. (2007)
Niedersachsen	Stark gefährdet	GAUMERT & KÄMMEREIT (1993)
Nordrhein-Westfalen	Vom Aussterben bedroht	KLINGER ET AL. (1999)
Rheinland-Pfalz	(Vom Aussterben bedroht) – Selten	PELZ & BRENNER (2000+2003)
Saarland	Stark gefährdet	KLOS & DÖRR (2008)
Sachsen	(Vom Aussterben bedroht) – Sehr selten	SLAL & SNSD (2005)
Sachsen-Anhalt	Stark gefährdet	KAMMERAD, WÜSTEMANN & ZUPPKE (2004)
Schleswig-Holstein	Stark gefährdet	NEUMANN (2002)
Thüringen	Verschollen	TMLNU (2004)

In Sachsen ist er als „Vom Aussterben bedroht“, in Thüringen als „Verschollen“ und in Bayern als „Stark gefährdet“ eingestuft.

In den südwestlich gelegenen Bundesländern (Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Hessen, Baden-Württemberg) ist er immer als „Vom Aussterben bedroht“ eingestuft. Im Saarland gilt der Schlammpeitzger als „Verschollen“.

Tabelle 4.4.2 gibt einen Überblick über die Einstufung in die Roten Listen der Bundesländer und macht wenn möglich Aussagen zur derzeitigen Bestandssituation.

Außerdem befindet sich der Schlammpeitzger im Anhang II der FFH-Richtlinie [Arten von gemeinschaftlichem Interesse (LÖBF 2004)] und gehört nach der Berner Convention zu den geschützten Arten (Anhang III der Berner Convention) (MAITLAND 1994).

4.4.2 Konkrete Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Da es für den Schlammpeitzger zu einem großen Verlust nicht wiederherzustellender natürlicher Gewässerstrukturen kam, besiedelt er heute als Sekundärlebensraum mit hoher Stetigkeit Grabensysteme. Auch dieser Lebensraum hat in den letzten 20 Jahren zahlreiche Veränderungen erfahren und ist stetig zurückgegangen. Als konkrete Gefährdungen und Beeinträchtigungen können folgende Faktoren aufgeführt werden:

Gewässerunterhaltung

Die größte Gefährdung des Schlammpeitzgers besteht in den Graben- und Sohlräumungen. Hierdurch werden, wenn nicht besonders darauf geachtet wird, die letzten Bestände des Schlammpeitzgers mittels Mähkorb, Grabenbagger oder Grabenfräse erheblich beeinträchtigt. Denn die wenigen noch vorhandenen mobilen Tiere werden in hohen Prozentsätzen aus dem Gewässer befördert, wenn die Räumungen die gesamte Gewässerbreite betreffen (MEYER & HINRICHS 2000). Da sie sich bei Gefahr im Schlamm eingraben, finden sie kaum Möglichkeiten wieder ins Gewässer zu gelangen und verenden schließlich.

Besatzmaßnahmen mit Schlammpeitzgern

Eine weitere nicht zu unterschätzende Gefährdung besteht im Besatz von Individuen in ungeeigneten Gewässern. Er läuft dem Schutz des Schlammpeitzgers ebenso entgegen, wie der Besatz mit Material aus unbekannter oder einzugsgebietsfremder Herkunft.

Stillgewässer sind als Besatzgewässer ungeeignet anzusehen, wenn sie nicht über ausreichend Habitatstrukturen (Makrophyten, schlammiges Substrat) verfügen und unzureichend vernetzt sind.

Grundsätzlich sollten bei Wiederansiedlung bzw. Ansiedlungsversuchen die Eckpunkte berücksichtigt werden, die die IUCN in einer Richtlinie für Wiedereinbürgerungsprojekte verfasst wurden.

Als wichtigste Eckpunkte sind zu nennen:

- Das Ziel einer Wiedereinbürgerung muss immer die Etablierung einer selbst reproduzierenden Wildpopulation sein. Das Ausbringen der Tiere muss zeitlich befristet sein.

- Die Aussetzung muss im ursprünglichen, historischen Verbreitungsgebiet stattfinden.
- Aussetzungen/Auswilderungen sollten nur stattfinden, wenn es definitiv keine Möglichkeiten einer natürlichen Besiedlung gibt.
- Wiedereinbürgerungsprojekte sind nur sinnvoll, wenn alle wesentlichen Ursachen, die zum Aussterben der Art geführt haben beseitigt sind oder in absehbarer Zeit sicher beseitigt sein werden. Das Projektgebiet muss langfristig im Sinne des Ziels gesichert sein. Ansonsten ist das Ausbringen der Tiere zurück zu stellen und zunächst dem Habitatschutz Aufmerksamkeit zu schenken.
- Wiedereinbürgerungsprojekte sind in der Regel langfristig angelegt und haben auch immer eine sozio-ökonomische Komponente, die beachtet werden muss. Daher müssen sorgfältige Kosten/Nutzen-Analysen vorgeschaltet und die Interessen der Betroffenen gewürdigt werden.
- Wiedereinbürgerungsprojekte sind meist komplex und bedürfen der Betreuung durch Experten bzw. interdisziplinären Arbeitsgruppen.
- Wiedereinbürgerungsprojekte bedürfen immer einer Erfolgskontrolle.

Das Wissen über den Erfolg von Besatzmaßnahmen mit Schlammpeitzgern ist gering. Aufgrund der Seltenheit des Schlammpeitzgers und seiner geringen Verfügbarkeit sind Besatzexperimente mit diesen Fischen selten durchgeführt worden.

Beispielhaft sei hier eine kurze Beschreibung eines immerhin kurzfristig erfolgreichen Besatzexperimentes in Schleswig Holstein wiedergegeben (Beobachtungen BOHLEN & AUGUSTIN,):

Im Jahr 1992 wurden im Kreis Plön (Holstein) mehrere Tümpel für den Amphibienschutz angelegt, einer der Tümpel wurde dann für einen Besatz mit Schlammpeitzgern vorgesehen. Dieser etwa kreisförmige Tümpel mit etwa 20 m Durchmesser war flach (max. 1 m Wassertiefe), voll sonnenbeschienen und wies Anfang 1993 bereits eine sich entwickelnde Unterwasservegetation auf. Im Mai 1993, kurz vor der Laichzeit des Schlammpeitzgers, wurden 22 erwachsene und voll laichreife Tiere aus einer nahe gelegenen Population gefangen und in den Tümpel eingebracht.

Bei Begehungen über den Sommer 1993 wurden gelegentlich adulte Tiere gesichtet, und bei ersten vorsichtigen Kontrollbefischungen im Herbst wurde eine beträchtliche Anzahl sehr junger Schlammpeitzger (0+ Altersklasse) festgestellt. Über die folgenden drei Jahre wurde das Wachstum dieser Kohorte im Tümpel kontrolliert; die Tiere erreichten in dieser Zeit bis zu 17 cm TL und die Geschlechtsreife. Allerdings schien die Dichte des Bestandes zurückzugehen (Einschätzung der beteiligten Personen; es wurden keine quantitativen Erhebungen durchgeführt) und in den folgenden Jahren gab es nur noch einzelne Nachweise.

Wichtig ist, dass nach 1993 (bis heute) keine Tiere der 0+ Altersklasse mehr gefunden wurden, was bei der geringen Größe des Gewässers auf ein Ausbleiben einer erfolgreichen Reproduktion gewertet werden muss.

Man kann aus diesen Beobachtungen schlussfolgern, dass das Gewässer zwar prinzipiell für adulte und juvenile Schlammpeitzger als Lebensraum geeignet war (durch das Aufwachsen einer F1 Generation belegt), dass es sich aber nicht für die Reproduktion der Tiere eignete. Das Ablachen der Besatztiere im ersten Jahr muss auf ihre weit vorangeschrittene Laichreife zurückgeführt werden. Für weitere Besatzversuche kann man daraus lernen, dass Schlammpeitzger vielschichtigere Ansprüche an ein Gewässer stellen als die meisten

anderen heimischen Kleinfische, die sich in ihren Aufwuchsgewässern in den meisten Fällen auch vermehren und deren Neuansiedlung in Gewässern wenig Probleme bereitet.

Ein weiteres Indiz dafür, dass der Schlammpeitzger ganz spezifische Habitatansprüche hat, ist die Tatsache, dass es derzeit keinen bekannten Fischzüchter gibt, der den Schlammpeitzger bewusst vermehrt. Alle Schlammpeitzger, die als Besatzmaterial verkauft werden, stammen aus dem Beifang einiger weniger Teichanlagen und sind nur in begrenzter Stückzahl verfügbar.

Die Vielschichtigkeit der Habitatansprüche ist sicherlich das Hauptproblem bei allen geplanten Besatzeexperimenten mit *M. fossilis*.

Besatz mit nicht heimischen Schlammpeitzgern

Bei Besatz von Schlammpeitzger sollte unbedingt auf die Herkunft geachtet werden und vor allem darauf, dass es sich auch um den „echten europäischen Schlammpeitzger“ *Misgurnus fossilis* handelt, der besetzt wird und nicht etwa um den ostasiatischen Schlammpeitzger *Misgurnus anguillicaudatus* (Abb.4.4.2.1) der ökologisch gesehen deutlich mehr Gewässertypen und -strukturen besiedeln kann und konkurrenzstärker ist (FREYHOF & KORTE 2005).

Für Hessen sind solche Besatzmaßnahmen belegt. Eine Population von *Misgurnus anguillicaudatus* ist derzeit aus dem Bruch von Gravenbruch bekannt.



Abb. 4.4.2.1: Der asiatische Schlammpeitzger (*Misgurnus anguillicaudatus*) ist bisher nur aus dem NSG Bruch von Gravenbruch bekannt.

5. Allgemeine Ziele und Maßnahmen des Habitatschutzes

5.1 Allgemein

5.1.1 Leitbild Primärhabitat:

Das Leitbild für „Schlammpeitzgergewässer“ sind natürlicherweise strömungsarme oder strömungsfreie Gewässer mit einem Bestand an dichter Vegetation. Solche Gewässer finden sich natürlicherweise in Form von Tieflandbäche, Altarmen und Altwässern mit Hochwassereinfluss.

Natürlicherweise zeichnen sich diese Fließgewässer durch regelmäßige Umlagerung von sandigen und schlammigen Bodensubstraten (durch Uferabbrüche, Prallhang, Gleithang) aus. Diese Gewässer weisen eine kleinräumige Strukturvielfalt auf. Sie sind bei uns in der Regel stark beeinträchtigt.

Gewässer der Mittelgebirge entsprechen nicht dem Leitbild.



Abb. 5.1.1.1: Der Geräthsbach im Mönchbruch ist potentiell als Lebensraum für den Schlammpeitzger geeignet. Er ist derzeit in seinen Ufern noch sehr festgelegt. Wünschenswert wäre hier eine Redynamisierung.

Altarme und Altwässer, die den Schlammpeitzger beherbergen weisen eine reiche Makrophytenvegetation auf und haben häufig einen ausgeprägten Röhrichtsraum.

Schutzmaßnahmen für den Schlammpeitzger in den Primärhabitaten sollten daher unter anderem auf die Erhaltung der Eigendynamik bzw. Redynamisierung solcher Gewässer abzielen.



Abb. 5.1.1.2: Ein vom Hochwasser beeinflusstes Altwasser mit reichhaltiger Makrophytenvegetation kennzeichnet einen der Primärlebensräume des Schlammpeitzgers.

5.1.2 Leitbild Sekundärhabitat

In Deutschland ist der Schlammpeitzger nur noch selten in seinen natürlichen Lebensraum anzutreffen. Er hat im Laufe der Zeit Sekundärhabitats mit geeigneten Strukturen besiedelt und kann sich dort erfolgreich reproduzieren. Bevorzugte Sekundärhabitats sind Grabensysteme, die in der Regel weit verzweigt sind und eine reichhaltige Makrophytenvegetation beherbergen. In Hessen sind das die Grabensysteme im hessischen Ried und in der Untermainebene. Abb. 5.2.1.1 zeigt so ein Grabensystem mit der dort vorherrschenden Vegetation.

Teiche sind, wie viele Untersuchungen belegen, in der Regel nur Sekundärlebensraum, wenn sie in ein Grabensystem eingebunden sind.



Abb. 5.1.2: Sekundärlebensraum, stark verkrauteter Graben im NSG Mönchbruch. Wichtiges Strukturelement ist die dichte Vegetation, in diesem Falle die Wasserfeder (*Hottonia palustris*).

5.2. Maßnahmen des Habitatschutzes

Auf Grund der komplexen ökologischen Einnischung des Schlammpeitzgers und seiner versteckten Lebensweise sind die autökologischen Kenntnisse zur Habitatwahl in unterschiedlichen Altersstadien derzeit nicht abgrenzbar. Daher erfolgen die Empfehlungen zu Schutzmaßnahmen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen in einem ganzheitlichen Kontext. Dabei kann zwischen folgenden Umsetzungsschritten unterschieden werden:

5.2.1 Prioritäre Umsetzungsschritte:

Diese Umsetzungsschritte dienen der Verbesserung der Lebensbedingungen bestehender Populationen. Sie umfassen:

- Die Konkretisierung der Gefährdungsursachen und des Gefährdungsgrades bestehender Populationen (z.B. Gewässerunterhaltung, Verschmutzungsgefahr, Abflussregime, Fischereiliche Nutzung).
- Die Konkretisierung des Maßnahmenpaketes zum Schutz der bestehenden Populationen (Pflegekonzepte, gesteuerte Flutungen).
- Die Umsetzung von Maßnahmen zum Zwecke der Ausbreitung und der Vernetzung bestehender Populationen (Renaturierung des Primärlebensraumes, Reaktivierung alter Grabensysteme, Schaffung neuer Gräben).

5.2.2 Sekundäre Umsetzungsschritte:

Diese Umsetzungsschritte dienen der Erweiterung und Rückgewinnung von Besiedlungsraum für den Schlammpeitzger. Sie sind wie folgt zu formulieren:

- Wiederansiedlung des Schlammpeitzgers in Gewässern, in denen sein Vorkommen belegt war bzw. Gewässern, die eine erfolgreiche Ansiedlung erwarten lassen.
- Begutachtung eines Gewässers mit einem ehemals bekannten Vorkommen zum Zwecke der Wiederansiedlung bzw. eines potentiellen Besatzgewässers.
- Wiederherstellung von Lebensraum für den Schlammpeitzger (falls erforderlich) durch Grabenräumung, Renaturierung etc..
- Neuschaffung von Lebensraum, falls der alte Lebensraum nur als "Wanderkorridor" genutzt werden kann.
- Erarbeitung eines gezielten Pflegekonzeptes (Gewässerunterhaltung, Wasserführung, sonstige Nutzungen).
- Bei der Erarbeitung des Schutzkonzeptes sollte das primäre Ziel der Bestandssicherung zwar Vorrang haben, auf Grund der akuten Gefährdung des Schlammpeitzgers sollte aber auch immer das sekundäre Ziel eine Ansiedlung/Wiederansiedlung im Auge behalten werden. Dies ist deshalb besonders wichtig, da Umstände eintreten können, die eine akute Bestandsgefährdung darstellen und deshalb Umsiedlungsmaßnahmen unumgänglich machen.

5.3 Konkrete Maßnahmen des Habitatschutzes in den bestehenden Populationen

Die allgemeinen Maßnahmen und die vom BFN vorgegebenen Maßnahmcodes sind mit Angabe der davon betroffenen Gewässer und Grabensysteme im Anhang (Tabelle 7.2.1) aufgeführt. Für die einzelnen Gewässer wurden jedoch schon konkrete Maßnahmenvorschläge gemacht, die im Folgenden vorgestellt werden.

5.3.1. Population Bensheim-Heppenheim

Hier stellt sich die Verbreitungssituation des Schlammpeitzgers in der betroffenen Population folgendermaßen dar:

- Es gibt mehrere Teil-Populationen in Seitengewässern der Weschnitz im Bereich zwischen der Landesgrenze bei Heppenheim und dem Neugrabenzufluss im Westen von Lorsch (der den letzten nennenswerten Zufluss der Weschnitz im Unterlauf überhaupt darstellt).
- Sie stellen fragmentierte Teile einer früher zusammenhängenden Population dar. In Heppenheim betrifft dies den Schwarzen Graben, den Bombach, den Bruchgraben und – zumindest zeitweise – auch den Parallelgraben.
- Der Bruchgraben hatte 2007 den stärksten bisher nachgewiesenen Bestand. Übergeordnetes Vernetzungselement dieser Bestände untereinander und mit den anderen Beständen im Bereich der Unteren Weschnitz ist zunächst die Weschnitz selbst. Daneben sind von besonderer Bedeutung kleinere laterale Vernetzungselemente.
- In Heppenheim sind dies der ganzjährig Wasser führende Schwarze Graben und der zumindest recht häufig Wasser führende Parallelgraben, der eine direkte Verbindung zwischen Bruchgraben und Bombach herstellt. Von geringerer Bedeutung, weil nur selten Wasser führend, ist dagegen der Mittelgraben im Bereich des geplanten Gewerbegebietes „Süd“ in Heppenheim.

- Als letztes muss das Vorkommen in den Grabenschleifen am Kreuzlachgraben in Bensheim genannt werden. Hier ist, wie die Untersuchungen gezeigt haben, der Bestand recht dicht, aber auch sehr stark isoliert und nur bei Niederschlagsereignissen kann über den Kreuzlachgraben ein Austausch mit den anderen Abschnitten des Systems stattfinden.
- Daher ist das Gefährdungspotential dieser Population besonders groß. Dies wird verstärkt durch aktuelle Bauvorhaben in Heppenheim und Bensheim.



Abb. 5.3.1.1: Grabenschleife in Bensheim, 21.6.2008, Photo R. HENNINGS

Folgende Gefährdungen lassen sich derzeit für diese Population ableiten:

- Gefährdung der Wasserqualität durch Einleitung von verschmutztem Oberflächenwasser, insbesondere von Verkehrsflächen mit Eintrag von Abrieb und Öl; Belastung durch so genannten Spülstoß nach längerer Trockenheit (Trennsystem der Stadtentwässerung mit Ableitung von Straßenablaufwasser in die Vorfluter).
- Umschlag und Verarbeitung von wassergefährdenden Stoffen in Gewerbegebieten und Eintrag im Havariefall; Eintrag von belastetem Löschwasser im Brandfall (trifft für den Kreuzlachgraben in Bensheim ebenso zu, wie für den Bruchgraben in Heppenheim).
- Ableitung von durch Auswaschungen von kupfernen Dacheindeckungen beeinträchtigtem Dachflächenwasser in die Gräben (toxische Kupfersalze).
- Bauzeitliche Beeinträchtigungen bei der Erschließung des Gewerbegebiets „Süd“ in Heppenheim durch grabenparallele Führung von Bau- und Erschließungsstraßen, die Aufweitung der Grabenprofile, sowie durch weitere Bauarbeiten in unmittelbarer Gewässernähe.

- Im Gegensatz zu den bereits bestehenden Gefährdungspotenzialen können die Risiken der Entwicklung des GG „Süd“ in Heppenheim im Rahmen der Planung durch geeignete Maßnahmen verhindert oder minimiert werden. Hierzu zählen unter anderem die folgenden Maßnahmen:
- Einleitung nur von unbelasteten Dachflächenwasser in den Bruchgraben; aus Kupfer gefertigte Dacheindeckungen, Regenrinnen und Regenfallrohre, sowie Dachelemente zur Verhinderung von Dachflächenbewuchs („Algenkiller“) müssen durch den Bebauungsplan ausgeschlossen werden.
- Die Oberflächengewässer müssen vor den Folgen von Havarie- und Brandfällen geschützt werden. Eine Einleitung von kontaminiertem Lösch- oder Oberflächenwasser, auch von Dachflächen, ist durch geeignete Rückhalteinrichtungen und technische Vorrichtungen auf den Grundstücken zu verhindern.
- Straßen, Stellplätze und private Verkehrsflächen müssen an den Mischwasserkanal oder einen separaten Regenwasserkanal angeschlossen werden. Regenwasser mit „Verschmutzungsrisiko“ ist schadlos aus dem Gebiet abzuleiten.
- Die Durchführung von Maßnahmen entlang des Bruchgrabens (Profilaufweitung) ist unter größtmöglicher Schonung der aquatischen und terrestrischen Lebensräume vorzunehmen. Wünschenswert wäre eine Begleitung von Maßnahmen im und am Bruchgraben durch fischereiliches oder biologisches Fachpersonal.

Entwicklungsmaßnahmen

Da wie oben erwähnt eine akute Gefährdung durch verschiedene Planungen vorliegt, können im Zuge von Kompensationsmaßnahmen gezielt Maßnahmen zur Förderung der Population getroffen werden. Als Entwicklungsmaßnahmen schlagen wir folgende Maßnahmen vor, die sich auch für die gesamte aquatische Fauna und Flora positiv auswirken:

- Verbesserung der Binnenstrukturen im Bruchgraben, Entfernung vielfach vorhandenen Mülls.
- Anlage seitlicher Aufweitungen der Gräben („Grabentaschen“), mit einseitigem punktuellm Aufbruch der Sohlbefestigung. Die Sohlen der Grabentasche sollten unbefestigt sein und tiefer liegen als die derzeitige Grabensohle. Dadurch entstehen neue, naturnähere Lebensräume und Rückzugsareale für den Schlammpeitzger, die Wirbellosenfauna und die Gewässerflora. Anlage schleifen- oder ohrförmiger Seitengewässer („Grabenschleifen“), die an ihrem oberen und unteren Ende ebenfalls durch einen seitlichen Aufbruch der Grabenbefestigung angebunden sind. Auch hier sollten die Sohlen der Grabenschleifen unbefestigt bleiben und tiefer liegen als die derzeitige Sohle der Beton-Halbschale. Auch hier entstehen neue, naturnähere Lebensräume und Rückzugsareale für den Schlammpeitzger, die Wirbellosenfauna und die Gewässerflora. Zwei Beispiele für eine gelungene Anlage finden sich in Bensheim in Gestalt der beiden dicht besiedelten Grabenschleifen des Kreuzlachgrabens, siehe Abbildung 5.3.1.1.
- Eine Verbesserung der Vernetzungsfunktion des Parallelgrabens sollte angestrebt werden. Hierfür sind grundsätzlich die gleichen Maßnahmen geeignet.
- Die Anlage und Anbindung von größeren Retentionsflächen innerhalb des Baugebiets „GG Süd“ kann akzessorisch hilfreich sein, wenn sichergestellt ist, dass von diesen keine Gefährdung der Wasserqualität der Gräben ausgeht.

- Die Vernetzung zwischen Bruchgraben und Bombach könnte durch eine Reaktivierung des Mittelgrabens im Bereich des geplanten Gewerbegebietes „Süd“ in Heppenheim verbessert werden.

5.3.2. Population NSG Mönchbruch

Die Population des Schlammpeitzgers im NSG Mönchbruch ist seit 2003 bekannt. Dabei wird vom Schlammpeitzger sowohl der Gundbach selber als auch die angeschlossenen Gräben als Lebensraum genutzt. Wobei die Gräben derzeit sicherlich den Verbreitungsschwerpunkt darstellen, da der Gundbach in seinem Verlauf recht festgelegt ist. Eine Erhöhung der Strukturvielfalt wäre hier sicherlich sehr vorteilhaft. Eine Vernetzung der Population mit anderen Gewässern des Schwarzbachsystems ist nicht bekannt. Auch im nahe gelegenen Geräthsbach und anderen im Mönchsbruch mündenden bzw. über den Schwarzbach mit dem Gundbach vernetzten Niederungsbächen wurden trotz intensiver Suche im Rahmen der Nachuntersuchungen 2008 keine Schlammpeitzger registriert. Daher ist davon auszugehen, dass der Schlammpeitzger derzeit einen recht stabilen Bestand hat, sich aber trotz seiner Mobilität während der Laichzeit nicht in andere Gewässerabschnitte des Schwarzbachsystems ausgebreitet hat.

Gefährdungen

Konkrete Gefährdungen sind derzeit nicht zu lokalisieren.

Entwicklungsmaßnahmen

Als Maßnahmen zur Förderung der Population und Verbesserung der Lebensbedingungen für den Schlammpeitzger schlagen wir Folgendes vor:

- Schnellstmögliche Renaturierung des Gundbaches (Planung, Genehmigung, Konsens mit den Betroffenen, alles liegt vor). Warum die Renaturierung nicht mehr aktuell ist, wie kürzlich bekannt wurde, kann nicht gesagt werden. (Eine genaue Schilderung des Sachverhaltes wurde beim zuständigen Bearbeiter des Regierungspräsidiums Darmstadt angefordert. Bisher liegt keine Rückmeldung vor.).
- Schonende Räumung fast verlandeter Gräben (Vorgespräche mit dem Gebietsbetreuer vom Forstamt Groß-Gerau haben schon statt gefunden).
- Wiederherstellung und Vernässung zugeschütteter Gräben (Vorgespräche mit dem Gebietsbetreuer vom Forstamt Groß-Gerau haben schon statt gefunden).
- Erhöhung des Vernetzungsgrades, durch die Neuanlage von Gräben.

5.4 Schaffung bzw. Bewahrung geeigneter Habitatstrukturen in Gewässern ehemals bestehender Populationen

Die allgemeinen Maßnahmen und die vom BFN vorgegebenen Maßnahmencodes sind mit Angabe der davon betroffenen Gewässer und Grabensysteme im Anhang (Tabelle 7.2.1) aufgeführt.

5.4.1 Scheidgraben bei Dornheim

Wie in Kapitel 3.2 erwähnt, beherbergte der Scheidgraben im Zeitraum 1985-1990 die damals einzig bekannte Population des Schlammpeitzgers (MEINEL et al. 1986). Schon damals wurden Maßnahmen ergriffen, um den Bestand zu schützen und zu entwickeln. So wurden Teilbereiche im NSG Datterbruch gesprengt, statt sie zu entschlammen (LELEK et al. 1985). Nach dieser Maßnahmen soll es zu eine Massenentwicklung des Schlammpeitzgers gekommen sein (LELEK mtl. Mttlg.). Eine Nachsuche des Forschungsinstituts Senckenberg im Jahr 1995 erbrachte keinen Nachweis (eigene Beobachtungen). Seitdem wurde hier im Rahmen anderer Untersuchungen (KORTE 2003, KORTE et al. 2005) immer wieder gezielt nach Schlammpeitzgern gesucht. Es wurde dabei sowohl mittels Elektrofischerei als auch Reusenfang versucht den Schlammpeitzger nachzuweisen. Ein Nachweis gelang jedoch nicht. Da der Schlammpeitzger ein sehr langlebiger Fisch ist, der bis zu 20 Jahre alt werden kann (GERSTENMEIER und ROMIG 1998), ist nicht auszuschließen, dass sich noch einige wenige Individuen im Scheidgraben befinden.

Da der Scheidgraben aber aus Naturschutzgründen seit Jahren nicht gepflegt wurde, ist er stark verlandet und die Lebensbedingungen für den Schlammpeitzger sind aller Wahrscheinlichkeit nach so stark eingeschränkt, dass er sich dort nicht mehr erfolgreich reproduziert. Wir schlagen daher vor die Lebensbedingungen für den Schlammpeitzger mit folgenden Maßnahmen zu verbessern, um eine eventuell unter der Nachweisgrenze existierende Population wieder zu aktivieren und zu fördern:

Kurzfristig: Räumung des Scheidgrabens im Bereich des Naturschutzgebietes Datterbruch auf einer Strecke von insgesamt 400 Meter (acht Abschnitte a 50 m). **Für diese Maßnahme wurden schon Vorgespräche mit dem zuständigen Gebietsbetreuer vom Forstamt Groß-Gerau geführt.**

Dokumentation der Maßnahmen und Monitoring des Scheidgrabens über einen Zeitraum von drei Jahren.

Mittelfristig bei Existenz einer Schlammpeitzgerpopulation: Räumung des Scheidgrabens zwischen Dornheim und Berkach, gegebenenfalls Ausdehnung der Maßnahmen.

Mittelfristig, wenn keine Schlammpeitzgerpopulation vorhanden ist: Planung einer gezielten zunächst lokal begrenzten, wissenschaftlich begleiteten Wiedereinbürgerung des Schlammpeitzgers.



Abb. 5.4.1.1: Der Scheidgraben im NSG Datterbruch wurde bis ca. 1990 von Schlammpeitzgern besiedelt. Er ist zurzeit stark verlandet. Schlammpeitzger finden hier derzeit keine guten Lebensbedingungen vor. Dieser verlandete Graben müsste geräumt werden.

5.4.2 Teichwiesen zwischen Geinsheim, Wallerstädten und Leeheim

Die Teichwiesen zwischen Geinsheim, Wallerstädten und Leeheim werden von einem Graben durchzogen in dem früher eine Vielzahl kleinerer Gräben zur Entwässerung mündete. Im Rahmen der Extensivierung der Landschaft und der Umwandlung von Acker zu Grünland wurden diese Gräben zugeschüttet. Der Hauptgraben blieb bestehen und wird vom Astheimer-Erfelder-Entwässerungsverband intensiv gepflegt. In der Regel findet jährlich eine Räumung statt.

Der Graben beherbergt eine Vielzahl von Wasserpflanzen, die zum Teil dichte Poster bilden. Hier sind die Wasserfeder (*Hottonia palustris*), Pfeilkraut (*Sagittaria saggitifolia*), *Potamogeton angustifolius*, Nutalls Wasserpest (*Elodea nuttallii*), Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*), Froschbiß (*Hydrocharis morsus ranae*), Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Dichtes Fischkraut (*Groenlandia densa*), Igelkolben (*Sparganium erectum*), *Ricciocarpus natans* und Armluchterlagen (meist *Chara vulgaris*, vereinzelt *Nitella mucronata*) zu nennen. Die reichhaltige Pflanzenfauna erinnerte bei einer ersten Begehung 2004 sehr stark an die Verhältnisse im NSG Mönchbruch, so dass sofort die Vermutung aufkam, hier könnte der Schlammpeitzger vorkommen.



Abb. 5.4.2.1: Der Graben in den Teichwiesen ist häufig mit Igelkolben (*Sparganium erectum*) bewachsen.

Die in diesem Jahr vorgenommene Recherche erbrachte, dass der Schlammpeitzger früher wohl in großer Menge im Grabensystem vorgekommen sein muss, da er bei der Räumung regelmäßig wahrgenommen wurde.

Es wurde aber auch darauf verwiesen, dass sie in den letzten Jahren nicht mehr bei den Räumungen aufgefallen sind. Dies lässt die Vermutung zu, dass eine hier ehemals existente Population durch die intensive Pflege entweder vollständig erloschen oder nur noch mit wenigen Exemplaren existent ist.

Da die Lebensraumausstattung hinsichtlich Wasserpflanzenvorkommen als wichtiges Strukturelement für den Schlammpeitzger in guter bis sehr guter Ausprägung vorhanden und das Hauptproblem des Schlammpeitzgers unserer Meinung nach die intensive Pflege des Grabens ist, schlagen wir folgende Maßnahmen vor:

Wiederherstellung und Vernässung zugeschütteter Gräben (Vorgespräche mit dem Gebietsbetreuer vom Forstamt Groß-Gerau haben schon statt gefunden).

Erhöhung des Vernetzungsgrades der Gräben durch das Neuanlegen von Gräben.

Dokumentation der Maßnahmen und Monitoring der Teichwiesen über einen Zeitraum von drei Jahren.

Erarbeitung eines Pflegekonzeptes für den Haupt- und die Seitengräben mit den betroffenen Abwasserverbänden.



Abb. 5.4.2.2: Der Graben beherbergt eine reichhaltige Pflanzenwelt.

Mittelfristig, wenn keine Schlammpeitzgerpopulation vorhanden ist: Planung einer gezielten zunächst lokal begrenzten wissenschaftlich begleiteten Wiedereinbürgerung des Schlammpeitzgers (eventuell Umsiedlung aus anderen Populationen).

5.4.3 Grabensystem Reinheimer Teiche

Das Grabensystem der Reinheimer Teiche wurde leider erfolglos auf das Vorkommen des Schlammpeitzgers hin untersucht. Das Grabensystem erinnerte aber augenscheinlich sehr an die Verhältnisse im NSG Mönchbruch.

Da das Grabensystem zudem nicht oder nur geringfügig durch Grabenräumung beeinträchtigt ist, sollte es als mögliche Lokalität für Wiederansiedlung oder Umsiedlungsmaßnahmen in betracht gezogen werden. Spezielle Maßnahmen müssen nicht ergriffen werden.

5.4.4 Landgraben bei Lorsch

Für den Landgraben bei Lorsch ist, wie für den seit kurzem wieder besiedelten Bombach, noch für Ende der 80er Jahre ein kleines Vorkommen des Schlammpeitzgers belegt (eigene Beobachtungen). Nach dem Anfang der 90er Jahre erfolgten Umschluss der Kläranlage Viernheim an das direkte Rhein-Einzugsgebiet fehlte dem Landgraben der größte Teil der Wasserführung, mit der Folge häufiger und länger andauernder Austrocknungen. Dort, wo durch mündungsnahen Rückstau aus der Weschnitz noch genügend oft Wasserführung

vorhanden ist, weist der Graben kleinflächig eine gute Ausstattung mit aquatischer Vegetation auf. Das Problem liegt in zu guter Grabenunterhaltung (Tieferbaggerung) mit der Folge starker Versickerung auf badischer Seite, wodurch das Wasser den Hochpunkt unter der Grenzbrücke (Abwasserdüker) nicht mehr überwinden kann. Gespräche mit dem badischen Unterhaltungsverband müssten geführt, und die Möglichkeit eines Umbaus des Dükers geprüft werden.

Eine weitere Entwicklungsmöglichkeit im Gebiet zwischen dem Schwarzen Graben (rezentes Vorkommen) und dem Landgraben (ehemaliges Vorkommen) bieten die seit einigen Jahren mit aus der Alten Weschnitz entnommenem Wasser gefluteten ehemaligen Mäander der Weschnitz und das umliegende Grabensystem im NSG „Weschnitzinsel von Lorsch“: Hier entwickelt sich ebenfalls eine dem Schlammpeitzger zusagende Biotopausstattung. Eine natürliche Zuwanderung ist durch das technische Entnahmebauwerk zwar nicht unmöglich, aber wenig wahrscheinlich. Gleiches gilt für das ebenfalls aus der Alten Weschnitz mit gesicherter Wasserführung ausgestatteten, einem Auengewässer ähnlichen „Feuchtbiotop Süd“ der Stadt Lorsch, dessen Eignung jedoch noch eingehender geprüft werden müsste.

5.5 Allgemeines Ablaufschema für vorgeschlagene Maßnahmen im Jahresverlauf

5.5.1 Gewässerunterhaltung – Räumung und Pflege

Zum Schutz bekannter Schlammpeitzgerpopulationen aber auch zur Entwicklung potentieller Vorkommen sollten die Unterhaltungsmaßnahmen an den Gräben und Fließgewässern auf ihre Notwendigkeit und Intensität hin überprüft werden. Hieraus sollte dann ein Konzept entwickelt werden, das verschiedene Pflegeansätze aufzeigt, um die negativen Auswirkungen so gering wie möglich zu halten, aber gleichzeitig auch die Funktion des Grabens so wenig wie möglich zu beeinträchtigen. Dabei sollten die folgenden in Tabelle 5.5.1.1 aufgeführten Aspekte beachtet werden:

Tabelle 5.5.1.1: Gewässerunterhaltungsmaßnahmen und zu beachtende Aspekte

Maßnahme	Aspekte	Zeitraum
Mahd	<ul style="list-style-type: none"> • Uferböschungen und Randstreifen können innerhalb der optimalen Zeiträume ohne ökologische Nachteile jährlich gemäht werden (LfU 2000). 	August- Oktober
Entkrautung	<p>Wenn möglich nur alle 5-10 Jahre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jährliche Entkrautungen sollten nur durchgeführt werden, wenn sie aufgrund starker Verkrautungsneigung und hoher Anforderungen an die Abflussleistungen unbedingt erforderlich sind. • In wenigen Gewässerabschnitten können die zeitlichen Pflegeabstände auch zwischen 2-5 Jahren gewählt werden. • Halbseitige Entkrautung ab einer Sohlbreite von einem Meter. • Aussparen inselartiger Altbestände • Abschnittsweise werden Bereiche an beiden Seiten des Grabenufers bearbeitet oder die Vegetation belassen; • Eine möglichst hohe Varianz der zeitlichen Pflegeabstände sollte angestrebt werden 	September- Oktober
Räumung	<ul style="list-style-type: none"> • Die Räumung an einem Abschnitt sollte in der Regel nicht häufiger als alle fünf Jahre erfolgen (LfU 2000). <p>Wenn möglich nur alle 5-10 Jahre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In wenigen Gewässerabschnitten können die zeitlichen Pflegeabstände auch zwischen 2-5 Jahren gewählt werden. • Aussparen inselartiger Altbestände <p>Eine möglichst hohe Varianz der zeitlichen Pflegeabstände sollte angestrebt werden.</p>	September- Oktober
Grundsätzlich	<ul style="list-style-type: none"> • Die zeitlichen Abstände zwischen den Pflegemaßnahmen müssen so groß sein, dass der Schlammpeitzger, der ja einen mehrjährigen Entwicklungszyklus hat, eine Überlebenschance hat und der Austausch zwischen verschiedenen Abschnitten stattfinden kann. • Generell sollte eine Räumung nur erfolgen, wenn sie unbedingt erforderlich ist. • Die Räumung sollte immer von einem Gewässerökologen überwacht werden. 	

Wie oben erwähnt sollten dabei die optimalen Zeiträume und zeitlichen Pflegeabstände unbedingt eingehalten und auf eine abschnittsweise Vorgehensweise Wert gelegt werden. Nur so bleibt die Vielfalt an Lebensraumstrukturen und die Unregelmäßigkeiten des Profils erhalten.

Grundsätzlich sollten Mäh- und Räumgut nicht dauerhaft in Grabennähe gelagert werden. So verhindert man Schäden der Ufervegetation sowie Fest- und Nährstoffeinträge. Je nach Menge und Art des anfallenden Materials gibt es verschiedene Entsorgungsmöglichkeiten:

- Unterpflügen auf angrenzenden Ackerflächen
- Verteilung auf Wirtschaftsgrünland mit Wiesenegge oder Miststreuer
- Abtransport zur Kompostierung in landwirtschaftlichen Betrieben oder kommunalen Kompostierungsanlagen. Dabei gilt es abzuschätzen, ob eventuell belastetes Material vorhanden ist.
- Bei Räumungen sollte wenn möglich immer ein Absuchen des Räumguts gegeben sein, so können Tiere geborgen und zurück ins Gewässer gesetzt werden.

Bei den Unterhaltungsmaßnahmen sollte möglichst auf schnell drehende Großmaschinen verzichtet werden.

Zur Mahd eignen sich gut Handsense, Balkenmähergerät und Mähkorb. Die Räumung erfolgt am besten mit Baggerschaufel und Mähkorb oder aber in Handarbeit. Grundsätzlich sollten möglichst leichte Trägergeräte verwendet werden, um die Bodenverdichtung in Grabennähe zu minimieren.

5.5.2 Reaktivierung bzw. Neuschaffung von Gewässern

In Gewässern mit bestehenden Schlammpeitzgerpopulationen sollten zur Verbesserung des Habitatangebotes entweder Gewässer renaturiert, alte Gräben reaktiviert und/oder neue Gewässer geschaffen werden. Dabei sollte auf folgende Dinge geachtet werden:

- Die Gewässer sollten möglichst ganzjährig Wasser führen, müssen aber nicht unbedingt ganzjährig mit dem Hauptgewässer in Verbindung stehen.
- Das Gewässer sollte wenn möglich linear sein. MEYER & HINRICHS (2000) führen aus, dass Schlammpeitzger Gräben bis 2 m Breite bevorzugen.
- Die Wassertiefe sollte zwischen 30 cm und 1 m betragen.

5.5.3. Wiederansiedlung bzw. Ansiedlung von Schlammpeitzgern

Neben den Maßnahmen in bereits bestehenden Populationen kann bei mangelnder Ausbreitungsmöglichkeit der bestehenden Populationen überlegt werden, in ehemals besiedelten Gewässern oder anderer geeigneter Gewässer Schlammpeitzger einzusetzen.

Bei solchen Projekten sollte man folgendes beachten:

Projekte zur Wiederansiedlung bzw. Ansiedlung von Schlammpeitzgern sollten immer wissenschaftlich begleitet werden.

Der Bearbeiter des Projektes sollte über Erfahrung mit dem Schlammpeitzger verfügen.

Es sollte genau überlegt werden, was für Material man für die Wiederansiedlung nimmt. Hierbei ist die Herkunft wichtig.

Da aller Wahrscheinlichkeit Besatzmaterial nur in geringer Menge vorhanden ist, sollte die Auswahl des Besatzortes wohl überlegt sein. Ein eng abgegrenzter Gewässerabschnitt wäre hier von Vorteil.

Die in diesem Abschnitt durchzuführenden Gewässerunterhaltungsmaßnahmen müssen auf die Bedürfnisse des Schlammpeitzger abgestimmt sein. Dazu ist vorher Konsens mit den betroffenen Nutzern herzustellen.

Ein mehrjähriges Monitoring zur Dokumentation des Erfolges der Wiederansiedlungs- bzw. Ansiedlungsmaßnahme sollte immer durchgeführt werden.

5.5.4 Erfolgskontrolle der Maßnahmen

Normalerweise sollte bei Durchführung von Maßnahmen zur Förderung oder Stützung gefährdeter Fischarten ein Monitoring obligatorisch sein und als Teil der Maßnahme gelten.

Da der Schlammpeitzger ganz spezifische Ansprüche an seinen Lebensraum hat und nicht leicht zu erfassen ist, ist beim Monitoring folgendes zu beachten:

Die Untersuchungen zum Schlammpeitzger sollten schwerpunktmäßig mit Reusen erfolgen. Die Elektrofischerei kann ergänzend in Gewässer, die nicht ganz so vegetationsreich sind, hinzugezogen werden.

In Teichanlagen in den Schlammpeitzger vorkommen bzw. wo der Verdacht besteht, sollte beim Ablassen der Teiche ein feinmaschiges Netz am Teichauslauf (Mönch) angebracht werden. Damit können die Schlammpeitzger dort erfasst werden. Das Netz ist dabei täglich zu kontrollieren.

Da der Schlammpeitzger im Jahr unterschiedliche Aktivitätsmaxima (März - Mai und September/Okttober) hat, sollte das Monitoring diese Zeiten berücksichtigen.

Das Monitoring sollte sich über einen Zeitraum von mindestens fünf Jahren erstrecken.

6. Literatur

- ADAM, B., C. KÖHLER, A. LELEK UND U. SCHWEVERS (1996): Rote Liste der Fische und Rundmäuler Hessens. Natur in Hessen Hrsg.: Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden 1996.
- ANON (1999): Systematic list of Estonian fishes. World Wide Web Electronic Publication, 14 January 2000.
- BABAK, E. (1907): Vergleichende Untersuchungen über die Darmatmung der Cobitinen und Betrachtung über die Phylogenese derselben. Biologisches Centralblatt 27 : 697-703.
- BAER, J. GEORGE, V., HANFLAND, S., LEMCKE, R., MEYER, L. und ZAHN, S. (2007): Gute Fachliche Praxis fischereilicher Besitzmaßnahmen. – Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V. Heft 14. 151 S.
- BĂNĂRESCU, P. (1990): Zoogeography of fresh waters. Vol. 1. General distribution and dispersal of freshwater animals. AULA Verlag, Wiesbaden.
- BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2004): <http://www.bayern.de/luf/suche/index.htm>
- BEUTLER & BEUTLER (2002): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg (1-2). Hrsg. Landesumweltamt Brandenburg, 179 S.
- Bless, R., Lelek A. & A Waterstraat (1994): Rote Liste und Artenverzeichnis der in Deutschland und in Niedersachsen vorkommenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: NOWAK, E., BLAB, J., R. BLESS (HRSG.): Rote Liste der gefährdeten Wirbeltiere Deutschlands. LV Druck im Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster Hiltrup.
- BLOHM, H. P., GAUMERT, D. & M. KÄMMEREIT (1994): Leitfaden für die Wieder- und Neuansiedlung von Fischarten. Binnenfischerei in Niedersachsen, Hildesheim, Heft 3.
- BOHL, E. (1993): Rundmäuler und Fische im Sediment: Ökologische Untersuchungen zur Betands- und Lebensraumsituation von Bachneunaugen (*Lampetra planeri*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*) in Bayern. Bayerische Landesanstalt für Wasserforschung, München.
- BOHL, E., KLEISINGER, E. & E. LEUNER (2003): Rote Liste gefährdeter Fische (Pisces) und Rundmäuler (Cyclostomata) Bayerns. – Bayerische Landesanstalt für Umwelt 166: S. 52-55.
- BOHLEN J., ŠLECHTOVÁ V. JR., I. DOADRIO, P. RÁB (2007): Low mitochondrial divergence indicates a rapid expansion across Europe in the weather loach, *Misgurnus fossilis* (L.). Journal of Fish Biology 71 (Supplement B): 186-194.
- BORON, A. (2000): Cytogenetic characterisation of the loaches of the genera *Sabanejewia*, *Misgurnus* and *Cobitis* (Pisces, Cobitidae). Folia Zoologica 49 Suppl. 1: 37-44.
- De Nie, H. W. (1997): Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen, Doetinchem. Media Publishing, 2. Auflage 1997.
- DIERCKING, R. & L. WEHRMANN (1991): Artenschutzprogramm. Fische und Rundmäuler in

- Hamburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg. Schriftenreihe der Umweltbehörde, Heft Nr. 38, 126 Seiten.
- DOSCH, L. (1899): Die Fischwasser und die Fische des Großherzogtums Hessens mit Einschluss der Teichwirtschaft und Gesetzeskunde. Verlag von Emil Roth in Gießen, 152 Seiten.
- DUSSLING, U. & R. BERG (2001): Fische in Baden-Württemberg. Hrsg.: Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, 176 Seiten.
- EDLER, C. (2000): Untersuchungen zur Ökologie und Verbreitung der Fische in Entwässerungsgräben im Niederrheinischen Tiefland / Isselsystem – unter besonderer Berücksichtigung des Schlammpeitzgers *Misgurnus fossilis* (LINNAEUS, 1758). Diplomarbeit an der Fakultät Biologie der Ruhr-Universität Bochum.
- ENE & SUCIU (2000): Chromosome study of *Misgurnus fossilis* from the Danube delta Biosphere reservat, Romania. *Folia Zoologica* 49, Suppl. 1: 91-96.
- FREYHOF, J. & KORTE, E. (2005): the first record of *Misgurnus anguillicaudatus* in Germany. – *Journal of Fish Biology* (2005) 66, 568-571.
- FUSKO, M. (1987): Zur Biologie des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis* L.) unter besonderer Berücksichtigung der Darmatmung. Wien (Uni Wien, Dissertation), 173 S.
- GAUMERT, D. & M. KÄMMEREIT (1993): Süßwasserfische in Niedersachsen. In : Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 163. S.
- GAUMERT, D. (1986): Kleinfische in Niedersachsen. Hinweise zum Artenschutz. – Mitteilungen aus dem Niedersächsischen Landesamt für Wasserwirtschaft (Hildesheim), Heft 4.
- GERSTMEIER, R. & T. ROMIG (1998): Die Süßwasserfische Europas. Kosmos Verlag, Stuttgart.
- HENNINGS, R. (2007): "Bericht über die Fischökologische Untersuchung Westlicher Odenwald und Nachbargebiete 2007". Gießen. Hessen-Forst FENA, 2007, Unveröffentlichtes Gutachten.
- HEINTGES, W. (2003): Sicher durch die Fischerprüfung, Arbeitsblätter: Süßwasserfische, Muscheln, Krebse. Heintges Lehr- und Lernsystem GmbH, Marktredwitz.
- HINRICHS, D. (1996): Habitatansprüche und Ortsbewegungen des Schlammpeitzgers *Misgurnus fossilis* (L. 1758), (Cobitidae) im unteren Havelgebiet / Sachsen-Anhalt, Diplomarbeit an der TU Braunschweig, unveröff.
- Hirt J (1996) Untersuchung des Fischanfalles im Rechengut zweier themischer Kraftwerke am nördlichen Oberrhein. In: Zoologisches Institut. Universität Karlsruhe, p 141 p.
- Hoffmann R, Berg R, Blank S, Dehus P, Grimm R, Rösch R (1995) Fische in Baden-Württemberg - Gefährdung und Schutz. In. Ministerium für ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, p 92 p.
- IUCN (2008): Red List of Threatened Species, www.iucnredlist.org. Downloaded on 02 November 2008.
- KÄFEL, G. (1991): Autökologische Untersuchungen an *Misgurnus fossilis* im March-Thaya Mündungsgebiet. – Wien (Uni Wien, Dissertation), 109 S.

- KÄFEL, G. (1993): Besonderheiten und Gefährdung von *Misgurnus fossilis*. - Österreichs Fischerei 46: 83-90.
- KAMMERAD, B, WÜSTEMANN, O & U. ZUPPKE (2004): Rote Liste der Fische und Rundmäuler des Landes Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39 (2004)
- KEITH, P. & J. ALLARDI (coord.) (2001): Atlas des poissons d'eau douce de France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Patrimoines naturels, 47:1-387.
- KERESZTESSY, K. (1996): Threatened freshwater fish in Hungary. A. Kirchofer and D. Hefti (eds) In Conservation of Endangered Freshwater Fish in Europe. Birkhäuser Verlag, Basel, Switzerland. 73-77.
- KIRCHHOFER A., BREITENSTEIN M, ZAUGG B. (2007): Rote Liste der Fische und Rundmäuler der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna, Neuenburg. Umwelt-Vollzug Nr. 0734. 64 S.
- KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens und Karte 1 : 200000. - Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 67: 1-43.
- KLINGER, H., SCHMIDT, G.W. & STEINBERG, L. (1999): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Fische (Pisces) und Rundmäuler (Cyclostomata). – In: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen 405-412. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung (Hrsg).
- KLOS, C. & D. DÖRR: Rote Liste und Faunenliste der Fische und Rundmäuler des Saarlandes (Pisces et Cyclostoma) Fischereiverband Saar e.V.
- Knaak, J. (1961): Über das Verhalten des Schlammpeitzgers bei der Vermehrung. In: Datz:333-337
- KORTE, E. (1999): Bestandsentwicklung der Fischarten der hessischen Rheinaue 1994-1997 – Reproduktionstrategien, Jungfischauftreten, Gefährdung, Entwicklungstendenzen. – Dissertation Universität Marburg, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz (Hrsg.) Heft 268, Wiesbaden 186 pp
- KORTE, E. (2003): Landesweites Artgutachten für den Schlammpeitzger Gutachten i.A. des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz.
- KORTE, E. ALBRECHT, U., BERG, T. & Hennings, R. (2005): Fischökologische Untersuchung in den Fließgewässersystemen der Untermainebene unter besonderer Berücksichtigung der Fischarten des Anhangs II. Gutachten i.A. des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz.
- KORTE & HENNINGS (2007): Erfassung des Schlammpeitzgers im Bereich des Unterlaufs der Weschnitz und ihrer Nebenbäche, Gräben und Zuläufe westlich von Bensheim und Heppenheim () Gutachten i.A. des Regierungspräsidiums Darmstadt.
- KOTTELAT, M., J. FREYHOF (2007): Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornoll, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.
- KOTUSZ, J (1996): Species protection of loaches (Cobitoidea, Cypriniformes) in Poland in relation to their distribution and status in other European countries. Zoologica Poloniae 41 Suppl.: 147-155.

- KRYZANOWSKY, S.G. (1934): Die Atmungsorgane der Fischlarven (Teleostomi). Zool. Jahrbücher, Abt. f. Anatomie 58: 21-60.
- Kussmaul R, Hoffmann R, Gessler M (1991) Bedrohte Fischarten in Bayern. In. Bayerische Landesanstalt für Wasserforschung, München, p 159 p.
- LANDAU, G. (1865): Die Geschichte der Fischerei in beiden Hessen. Zeitschrift des Vereins für hessische Geschichte und Landeskunde. Zehntes Supplement, 107 Seiten.
- LELEK, A., PELZ, R., BERNERTH, H. & TOBIAS, W (1985): Neue Wege zur Erhaltung von Feuchtbiotopen: Die Sprengung als ökotechnische Maßnahme in Naturschutzgebieten. - Natur und Museum, 115 (12): 385-390. Frankfurt a. M.
- LUSK, ST., HANEL, L. & LUSKOVA, V (2004): Red List of the ichthyofauna of the Czech Republic: Development and present status Folia Zool. – 53(2): 215– 226 (2004)
- MEINEL, W., H.-G. PIEPER, M. BARLAS, A. LELEK & G. R. PELZ (1986): Das Vorkommen der Fische in Fließgewässern des Landes Hessen. Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Forsten, Wiesbaden; 72 S.
- MELFB & IGB – Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Brandenburg & Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow (Hrsg.) (1998): Fische in Brandenburg. Verbreitung und Beschreibung der märkischen Fischfauna, 152 Seiten.
- MEYER, L. & D. HINRICHS (2000): Microhabitat preferences and movement of the weatherfish, *Misgurnus fossilis*, in a drainage channel. – Env. Biol. Fish. 58: 297-306.
- MOVCHAN YU. V. (1988): Fauna of Ukraine. Fishes. -. Kiev, Naukova dumka Publishing House, 8(3), 367 p.
- NAU, B.S. (1787): Oekonomische Naturgeschichte der Fische in der Gegend um Mainz. Schillerscher Verlag, Mainz, 22 pp.
- NEUMANN, M (2002): Die Süßwasserfische und Neunaugen Schleswig-Holsteins. – Flintbek (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein). 58 S.
- PELZ, G. R. & T. BRENNER (2000): Fische und Fischerei in Rheinland-Pfalz: Bestandsaufnahme, fischereiliche Nutzung, Fischartenschutz. Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, 258 Seiten.
- PELZ, G. R. & T. BRENNER (2003): Fische und Fischerei in Rheinland-Pfalz: Bestandsaufnahme, fischereiliche Nutzung, Fischartenschutz. Ergänzungsheft. Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, 16 Seiten.
- POVZ, M. (1996): The Red Data List of the freshwater lam,preys (Cyclostomata) an fish (Pisces) of Slovenia. – In: Conservation of Endangered Freshwater Fish in Europe. . Birkhäuser Verlag Basel
- Reshetnikov, Y.S., Bogutskaya, N.G., Vasilleva, E.D., Dorofeeva, E.A., Naseka, A.M., Popova, O.A., Savvaitova, K.A., Sideleva, V.G. & L.I. Sokolov (1997): An annotated check-list of the freshwater fishes of Russia. J. Ichthyol. 37(9):687-736.
- RP DARMSTADT (2003a): FFH-Grunddatenerhebung im FFH-Gebiet Mönchsbruch.
- RÖMER-BÜCHNER, B.J. (1827): Verzeichnis der Steine und Thiere welche in dem Gebiete der
-

- Stadt Frankfurt und deren nächsten Umgebung gefunden wurden. Sauerländer Verlag, Frankfurt/Main.
- SCHADT, J. (1993a): Fischereibiologische Untersuchungen zum Fischbestand in oberfränkischen Fließgewässern – Vorkommen bedrohter Fischarten und deren Lebensraumsprüche an die Fließgewässerbiotope. Dissertation Gesamthochschule Kassel.
- SCHADT J (1993b) Fische, Neunaugen, Krebse und Muscheln in Oberfranken. In, p 136 p.
- SCHIRMER, M. (1991): Die Verbreitung der Fische im Land Bremen. – Abh. Naturwiss. Verein Bremen 41: 405-465.
- SLAL & SNSD – Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft und Staatliche Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Tierkunde (Hrsg.) (2005): Atlas der Fische Sachsens. Fische-Rundmäuler-Krebse, 351 Seiten.
- ŠLECHTOVÁ, V. JR., J. BOHLEN, A. PERDICES (2008): Molecular phylogeny of the freshwater fish family Cobitidae (Cypriniformes: Teleostei): delimitation of genera, mitochondrial introgression and evolution of sexual dimorphism. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 47: 812-831.
- SPINDLER T (1997) Fischfauna in Österreich: Ökologie, Gefährdung, Bioindikation, Fischerei, Gesetzgebung. In: UBA (ed) Monographien, vol. 87. Bundesministerium für Umwelt, Jugend u. Familie, p 140 p.
- SPRATTE S, Hartmann U (1998) Süßwasserfische und Neunaugen in Schleswig-Holstein. In: MLET (ed). Ministerium für ländliche Räume, Landwirtschaft, Ernährung und Tourismus, p 183 p.
- STEINMANN, I. & R. BLESS (2004): *Misgurnus fossilis* (LINNAEUS, 1758), In: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Bd. 2, 291-295.
- STERBA, G. (1958): Die Schmerlenartigen (Cobitidae). – In: DEMOLL, R. & MAIER, H. N.: Handbuch zur Binnenfischerei Mitteleuropas. – Stuttgart (Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung): 201-234.
- TMNLU – Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (Hrsg.) (2004): Fische in Thüringen. Die Verbreitung der Fische, Neunaugen, Krebse und Muscheln, 148 Seiten.
- TROSCHER, J. & G. BARTL (1999): Fische in Luxemburg. Hrsg.: Administration des eaux et forêts, Luxembourg.
- VON DEM BORNE, M. (1882): Die Fischerei-Verhältnisse des Deutschen reiches, Oesterreich-Ungarns der Schweiz und Luxemburgs. Berlin, W. Moeser Hofbuchdruckerei, 305 Seiten.
- WINKLER, H. M., A. WATERSTRAAT, N. HAMANN, T. SCHAARSCHMIDT, R. LEMCKE UND M. ZETTLER (2007): Verbreitungsatlas der Fische, Rundmäuler, Großmuscheln und Großkrebse in Mecklenburg-Vorpommern. Hrsg.: Fachgruppe Feldherpetologie & Ichthyofaunistik Rostock beim NABU e.V., Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie e.V. und AG Einheimische Wildfische Schwerin e.V., Verlag Natur & Text, Rangsdorf, 180 Seiten.
- WOLTER, C., ARLINGHAUS, R., GROSCH, U. A., & VILCINSKAS, A. (2003): Fische und Fischerei in Berlin. VNW Verlag, Natur & Wissenschaft. Solingen, 164 s.

7. Anhang

7.1 Liste der Ansprechpartner

Institution	Ansprechpartner	Strasse	PLZ	Stadt	Tel.	e-mail
Gesellschaft der Freunde	Dr. phil. Werner Bernd Bensch	Acker-Weg 1	64130	Lehrkeim	06251-52-215	116@arts.wasserschloß-lehrkeim.hessen.de
Stad. Lehrkeim, Eingetrag. Kulturwerk	ker. Geyger	Kirchberg 14	64126	Lehrkeim	062521-11-2120	
Stad. Lehrkeim, Kunstverein	G. Götter	Kirchberg 14	64125	Lehrkeim	06251-14-290	kunstverein@lehrkeim.de
Stad. Lehrkeim	Volker Götter	Kirchberg 14	64130	Lehrkeim	06251-3907-001	vk.guetter@lehrkeim.de
Torschlupferverein	ker. Geyger	Außenbüchelweg 2	64121	Lehrkeim	0620092-52-0	Torschlupferverein@lehrkeim.de
Angewandte Kunst in Hesse	Jürgen Arnold	Lehrkeimweg 3-20	64130	Lehrkeim	06251-5-21-1	joerg.arnold@lehrkeim.de
Angewandte Kunst in Hesse	Dr. Werner Peinert	Pödersberg 10	64125	Lehrkeim	06154-630975	116@werner-peinert.de
amt. Kulturamt Lehrkeim	Dr. phil. Gerd Bensch	Bismarckstraße 2	64179	Lehrkeim	06251-912726	abensch@kulturamt-lehrkeim.de
amt. Kulturamt Lehrkeim	Dr. phil. Kerstin Peinert				0621924-165	kerstin.peinert@kulturamt-lehrkeim.de
Ges. Freunde Jura-Wasserschloß	Jana Köhler	Waldenweg 4	64126	Lehrkeim	062521-15-522	wasserschloß@kulturstiftung-lehrkeim.de
Ges. Freunde Jura-Wasserschloß	Christiane Köhler	Guldbühl	64126	Lehrkeim	062521-15-5090	christiane.koehler@lehrkeim.de
Freiwillige Jugendmusikschule Lehrkeim	Dr. phil. Gerd Bensch	Waldenweg 10	64130	Lehrkeim	06151-12-5271	gerd.bensch@lehrkeim.de
Freiwillige Jugendmusikschule, Schulische Musikanten	Arnd Jürgen Geyger	Waldenweg 14	64125	Lehrkeim	06151-12-6352	arnd.juergen.geyger@lehrkeim.de
Ges. Freunde Jura-Wasserschloß	Maria Parks	Kirchberg 29	64126	Lehrkeim	062521-15-5025	arnd.juergen.geyger@lehrkeim.de
Ges. Freunde Jura-Wasserschloß	Tina Geyger	Waldenweg 4	64121	Guldbühl	06152-919-076	arnd.juergen.geyger@lehrkeim.de
Stad. Gießhübel	Ann-Maria Geyger	Am Markt 41	64122	Guldbühl	Telefon 129	anna.maria@wasserschloß.de
Genealog. Lehrkeim	Genealogisches Institut	Lehrkeimweg 3	64130	Lehrkeim	06152-7164	genealog@lehrkeim.de
Stad. Lehrkeim	Tina Geyger	Waldenweg 1	64130	Lehrkeim	06150 - 101702	tschewasser@lehrkeim.de
Torschlupferverein	ker. Geyger	Pödersberg 10	64121	Guldbühl	06152-92-91-0	Torschlupferverein@lehrkeim.de

7.2 Maßnahmenvorschläge

7.2.1 Allgemeine Maßnahmenvorschläge aus der Referenzliste

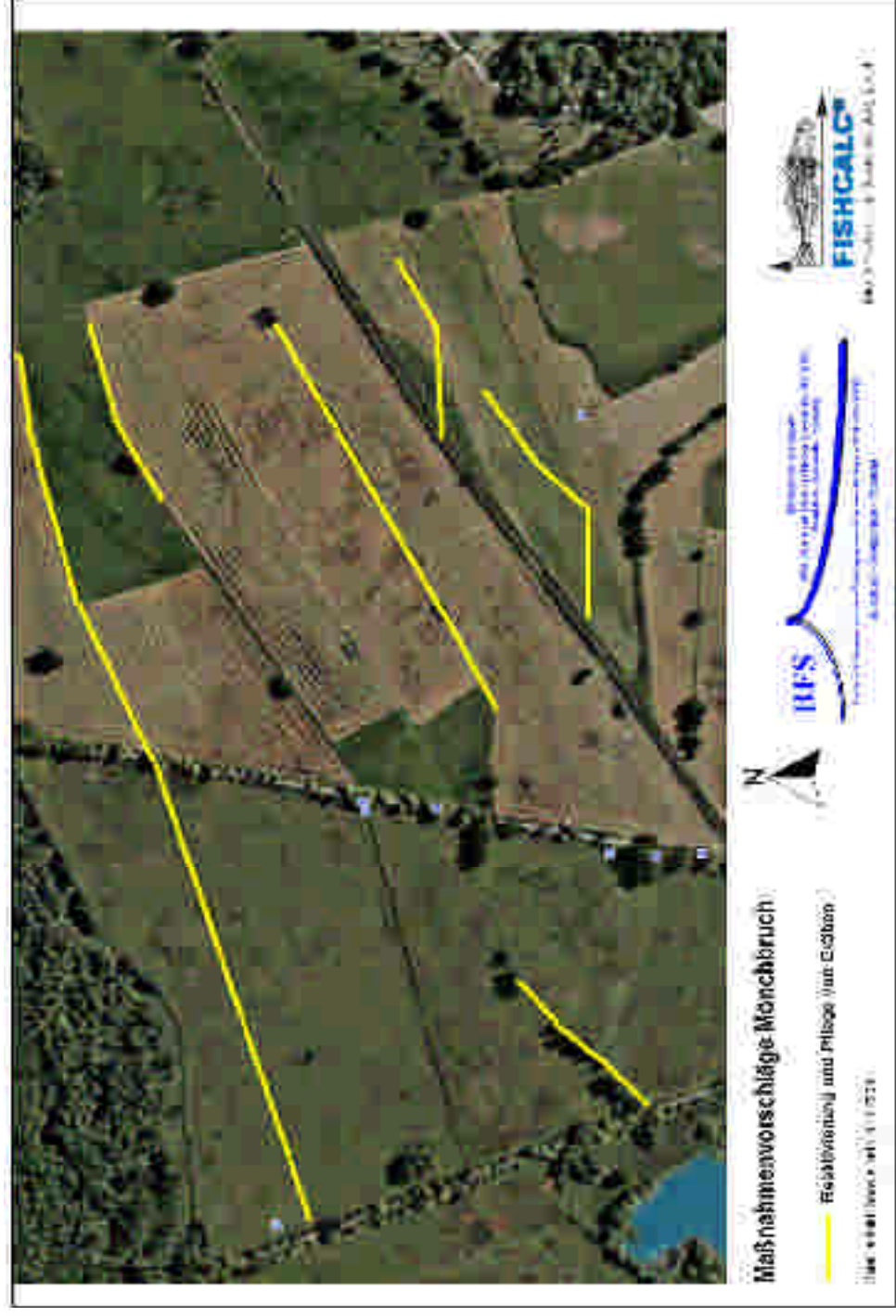
Die in Tabelle 7.2.1 aufgeführten allgemeinen Maßnahmenvorschläge und deren Codes sind der Referenzliste entnommen. Die Maßnahmenvorschläge beziehen sich dabei nicht nur auf die Gewässer der derzeit bekannten Schlammpeitzgerpopulationen, sondern auch auf die potentiellen Schlammpeitzgergewässer

Tab. 7.2.1: Allgemeine Maßnahmenvorschläge in den Schlammpeitzgergewässern bzw. potentiellen Gewässern

Maßnahmcodes	Gewässer
4.6.3. Gewässerunterhaltung in mehrjährigen Abständen	Gundbach
4.6.4. Grabenunterhaltung in mehrjährigen Abständen	Grabensystem Weschnitz (Population Bensheim Heppenheim) Grabensystem Mönchbruch (Population Mönchbruch) Grabensystem Nidda bei Dauernheim (Population Dauernheim) Grabensystem Scheidgraben Grabensystem Teichwiesen Grabensystem Reinheimer Teiche
4.6.5. Grabenunterhaltung abschnittsweise	Grabensystem Weschnitz (Population Bensheim Heppenheim) Grabensystem Mönchbruch (Population Mönchbruch) Grabensystem Nidda bei Dauernheim (Population Dauernheim) Grabensystem Scheidgraben Grabensystem Teichwiesen Grabensystem Reinheimer Teiche
4.6.6. Schonende Räumung/ Entkrautung von Gewässern/ Entlandungsmaßnahmen	Grabensystem Weschnitz (Population Bensheim Heppenheim) Grabensystem Mönchbruch (Population Mönchbruch) Grabensystem Nidda bei Dauernheim (Population Dauernheim) Grabensystem Scheidgraben Grabensystem Teichwiesen Grabensystem Reinheimer Teiche
4.6.7. Extensive Mahd der Böschung	Grabensystem Weschnitz (Population Bensheim Heppenheim) Grabensystem Mönchbruch (Population Mönchbruch) Grabensystem Nidda bei Dauernheim (Population Dauernheim) Grabensystem Scheidgraben Grabensystem Teichwiesen Grabensystem Reinheimer Teiche
4.7.5.1. Abflachen von Uferböschungen	Gundbach
4.4.4. Aufweitung des Flussbettes	Gundbach
11.4.1. Anlage von Gewässern	Grabensystem Weschnitz (Population Bensheim Heppenheim) Grabensystem Mönchbruch (Population Mönchbruch) Grabensystem Nidda bei Dauernheim (Population Dauernheim) Grabensystem Scheidgraben Grabensystem Teichwiesen Grabensystem Reinheimer Teiche

7.2.2. Konkrete Maßnahmenvorschläge in den Gebieten

Die konkreten zum Teil schon mit den zuständigen Behörden besprochenen Maßnahmen sind im Folgenden graphisch dargestellt. Die Beschreibung der konkreten Maßnahmen ist in Kapitel 5.4 beschrieben.
Population NSG Mönchbruch



Potentielles Schlammstilger Grabensystem Teichwiesen

Ardenhillskonzent für den Schlammabsatzlager (Migstunns fossiis) in Hassen



Potentielles Schlammpeitzgräbenwasser Grabensystem Scheibg ra ben



