

HESSEN-FORST

HESSEN



Artgutachten 2003

Landesweites Artengutachten für den
Steinbeißer (*Cobitis taenia*)



FENA

Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz

Landesweites Artengutachten für den Steinbeißer (*Cobitis taenia*)



Gutachten
erstellt im Auftrag des
Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz

2003

Dr. Egbert Korte, Dipl. Biol. Ute Albrecht & Dipl. Biol. Tanja Berg

Büro für fisch & gewässerökologische Studien - BFS
Plattenhof

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

überarbeitete Version
Februar 2006

Inhaltsverzeichnis:

1.	<i>Zusammenfassung</i>	3
2.	<i>Aufgabenstellung</i>	3
3.	<i>Material und Methoden</i>	3
3.1	Ausgewertete Unterlagen	3
3.2	Erfassungsmethoden	4
3.3	Dokumentation der Eingabe in die NATIS-Datenbank	4
4.	<i>Ergebnisse</i>	4
4.1	Ergebnisse der Literaturrecherche	4
4.2	Ergebnisse aus Erfassungen	6
5.	<i>Auswertung und Diskussion</i>	6
5.1	Flächige Verbreitung der Art in Hessen	6
5.2	Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen	7
5.3	Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen	7
5.4	Bemerkenswerte Einzelvorkommen der Art in Hessen	8
5.5	Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens	8
6.	<i>Gefährdungsfaktoren und –ursachen</i>	11
7.	<i>Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen</i>	12
8.	<i>Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie</i>	13
9.	<i>Offene Fragen und Anregungen</i>	14
10.	<i>Literatur</i>	15

1. Zusammenfassung

Die Recherche zu den Steinbeißervorkommen Hessens ergab Nachweise in drei naturräumlichen Haupteinheiten. Während es sich in der Eder und der Fliede um Einzelfunde handelt, die innerhalb des Bewertungsrahmens als nicht signifikant angesehen werden können, lassen sich im Oberrheinischen Tiefland sechs Teil-Populationen unterscheiden. Das Vorkommen am Rhein befindet sich in der Ausbreitung und ist derzeit als gut (B) einzustufen.

2. Aufgabenstellung

Das vorliegende Gutachten wurde im Rahmen der Umsetzung der FFH-Richtlinie in Hessen angefertigt. Ziel des Gutachtens war es, anhand der Sichtung von Gutachten, der Analyse der natis-Datenbank, die von der HDLGN und vom HMULF zu Verfügung gestellt wurden, und einer Literaturrecherche einen Überblick über die Verbreitung und Gefährdung des Steinbeißers in Hessen zu bekommen. Weiterhin sollten die vorgefundenen Populationen bewertet, sowie Entwicklungstendenzen aufgezeigt und Entwicklungsmaßnahmen vorgeschlagen werden.

Hierzu wurde das hier vorliegende Artengutachten, sowie ein Artensteckbrief mit den wichtigsten biologischen Kennwerten erstellt.

Um eine Bewertung der nachgewiesenen Populationen des Steinbeißers gemäß der FFH-Richtlinie vornehmen zu können, war es ferner Aufgabe einen Bewertungsrahmen hierfür zu erarbeiten.

Freilandarbeiten wurden nicht durchgeführt.

3. Material und Methoden

3.1 Ausgewertete Unterlagen

Als Datenquelle wurden die bisher in NATIS aufgenommenen Befischungsdaten, die von der HDLGN und vom HMULF zu Verfügung gestellt wurden (Daten des INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE, U. SCHWEVERS, Kirtorf-Wahlen, vom FISHCALC; Büro für Fischreieberatung R. Hennings, Lorsch) sowie die vorhandenen eigenen Daten, sowie Gutachten und Literatur auf das Vorkommen des Steinbeißers in Hessen recherchiert und gesichtet (BARLAS & MECKE NIEMITZ, 1994, HENNINGS 2001, KORTE 1999, 2002, KORTE & LELEK 1994, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, LELEK 1975, 1978a,b,

1983,1987,1989,1991, LELEK & BUHSE 1992, LELEK & KÖHLER 1989,1991, 1993, MEINEL et al. 1986.)

Des Weiteren wurden eigene aktuelle Nachweise, die im Rahmen anderer Untersuchungen gemacht wurden mit berücksichtigt.

3.2 Erfassungsmethoden

Steinbeißer haben keine fischereiwirtschaftliche Bedeutung, so dass kaum Aufzeichnungen über die historische Situation existieren und die Art auch heute vielen Berufsfischern und nahezu allen Angelfischern unbekannt ist. Demnach wird die Art in Umfragen oft extrem falsch eingeschätzt. Durch die sehr geringe Größe und versteckte Lebensweise werden Steinbeißer auch nur selten als Beifang in fischereilichem Gerät und gar nicht mit der Angel gefangen. Steinbeißer lassen sich kaum mit Reusen fangen, auch nicht mit kleinmaschigen Ausführungen, die als ‚Köderfischreusen‘ auf dem Markt sind. Die Tiere verlassen nur selten den Sandboden und schwimmen nicht die Netzstrecke bis zur Einschwimmöffnung entlang.

Der Nachweis von Steinbeißern gelingt in flachen Gewässern bei guter Sicht gut mittels **Elektrofischerei**, allerdings ist diese Methode etwas selektiv für größere Tiere (unterschätzt Jungfische und überschätzt Weibchen) und erfasst viele im Sand eingegrabene Tiere nicht. Bei schlechter Sicht werden die bodennah abtreibenden Tiere oft übersehen. Für den quantitativen Fang aller Altersklassen und bei schlechter Sicht eignet sich gut ein stabiler **Handkescher** mit gerader Vorderkante, der durch die oberste Bodenschicht geführt wird. Allerdings erfordert diese Methode ein wenig Übung, um effektiv zu sein und kann nicht bei Anwesenheit von viel Totholz angewendet werden. Auf größeren offenen Flächen eignet sich auch eine **feinmaschige Uferwade** zum Fang von Steinbeißern.

3.3 Dokumentation der Eingabe in die NATIS-Datenbank

Die Daten zum Steinbeißer, die im Jahr 2003 erhoben wurden waren Beifänge im Rahmen anderer Untersuchungen und wurden nach dem neuen Erfassungsschema Fische H in NATIS eingespeist und werden digital mitgeliefert.

4. Ergebnisse

4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche

Der Steinbeißer ist historisch gesehen einer der Fische Hessens über die am wenigsten bezüglich seiner Verbreitung bekannt ist. So wird er von NAU (1789) nicht für den Rhein, bei Mainz genannt. Allerdings führt DOSCH (1899) ihn in der Liste der Fische für das Großherzogtum Hessen an und auch OEHLER (1880) nennt ihn als typischen Fisch im Main

bei Frankfurt. Die Gründe für die Kenntnislücken bezüglich der Verbreitung des Steinbeißers liegen zum einen in seiner geringen Größe, diese macht ihn ist fischereilich uninteressant. Zum anderen trägt auch seine versteckte Lebensweise mit dazu bei, dass er leicht übersehen wird. Der Steinbeißer gehört aber auf jeden Fall zur ursprünglichen Fischfauna Hessens und kam im gesamten Rheineinzugsgebiet an geeigneten Stellen vor. Schwerpunkt seiner Verbreitung wird dabei wahrscheinlich das Rhein-Main-Gebiet gewesen sein.

Bis zum Jahr 2000 stammte der einzige „aktuellere“ Nachweis des Steinbeißers aus hessischen Gewässern aus dem Jahr 1976, in welchem das Forschungsinstitut Senckenberg erste Untersuchungen im Rhein durchführte (LELEK 1978). Hier wurde ein einzelnes Exemplar im Egestionsbereich des Schusterwörther Altrheins nachgewiesen. Obwohl von 1982-1986 das bisher einzige Fischartenkataster Hessens durchgeführt wurde (MEINEL et al. 1986) und auch weitere, zum Teil sehr intensive Untersuchungen in Rhein und Main durchgeführt wurden (LELEK 1983, LELEK & KÖHLER 1989a,1989b,1990, LELEK, et al. 1991, LELEK, KORTE, & KRÜGER 1994, KORTE, E. & LELEK, A. 1995,1998 KORTE, E. 1999, 2001) konnten keine weiteren Nachweise des Steinbeißers für Hessen erbracht werden.

Erst im Mai 2000 und im Herbst 2001 gab es nach über 20 Jahren wieder Steinbeißerfunde in Hessen zu verzeichnen. Im Jahr 2000 gab es in Nordhessen an der Fliede einen Einzelnachweis durch SCHWEVERS et al (2002). Die Nachweise im Jahr 2001 erfolgten fast zeitgleich im Abstand von wenigen Tagen im Stockstadt-Erfelder-Altrhein (Rhein-km 474) und im Altrhein Goldgrund (Rhein-km 486) (eigene unveröffentlichte Untersuchungen). Dass der Steinbeißer in der Ausbreitung begriffen ist und nicht übersehen wurde, wird dadurch deutlich, dass seit 1994 regelmäßig Untersuchungen zum Jungfischauftreten am Stockstadt-Erfelder Altrhein erfolgen (KORTE 1999) und er bis zum Jahr 2000 nicht nachgewiesen wurde. Auch Befunde aus anderen Bundesländern belegen die Ausbreitung des Steinbeißers entlang der Rheinstrecke von Süden nach Norden. So fand WEIBEL (mündl. Mttlg.) bereits 1996 einzelne Steinbeißer im Mechtersheimer Altrhein. In einem Sondergutachten von KORTE & BOHLEN (2002) wurde der Steinbeißer an 5 von 10 ausgewählten Probestellen entlang der hessischen Rheinstrecke nachgewiesen und damit die Ausbreitung der Art bestätigt. Der im Gutachten untersuchte Bereich erstreckte sich vom Lampertheimer Altrhein im Süden (Rhein-km 440) bis zur Mainmündung (Rhein-km 496). Untersuchungen aus den Jahren 2003 und 2004 (KORTE et al. 2003, KORTE 2004, KORTE & ALBRECHT in Vorbereitung) bestätigen die Befunde zur Ausbreitung des Steinbeißers am Oberrhein.

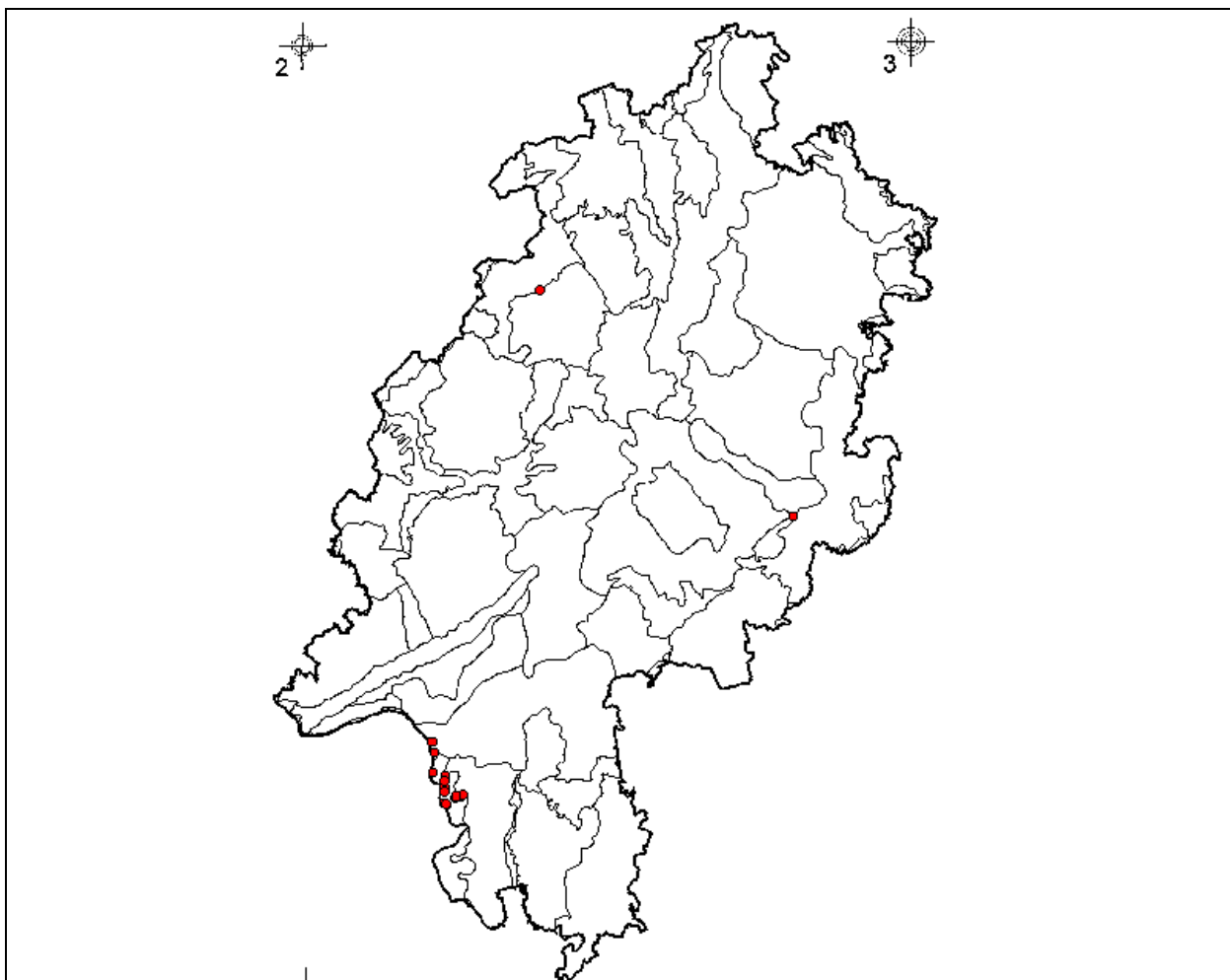
4.2 Ergebnisse aus Erfassungen

Gezielte Erfassungen zum Vorkommen des Steinbeißers wurden im Rahmen dieses Werkvertrages nicht durchgeführt. Die nachgewiesenen Steinbeißer sind Ergebnisse des länderübergreifenden Jungfischmonitorings (KORTE et al 2005) bzw. der Grunddatenerhebung im FFH-Gebiet Kühkopf-Knoblochsaue (LAIB et al. 2004) und wurden in NATIS eingegeben.

5. Auswertung und Diskussion

5.1 Flächige Verbreitung der Art in Hessen

Bei der flächigen Verbreitung des Steinbeißers gibt es für Hessen kein einheitliches Bild. Während es sich bei dem Nachweis in Nordhessen (DÜMPELMANN, schriftl. Mittgl.) nur um einen einzelnen Fundpunkt handelt, können im Oberrheinischen Tiefland mehrere Populationen unterschieden werden, ein weiterer Einzelnachweis ist aus der Fliede bekannt (SCHWEVERS et al.2002)



Karte 1: Verbreitung des Steinbeißers in Hessen

5.2 Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen

Eine Bewertung der Gesamtpopulation Hessens ist auf Grund der sehr unterschiedlichen Bestandssituationen der Art an den Fundorten nur eingeschränkt möglich. In Südhessen, genauer im Naturraum Oberrheinisches Tiefland ist der Steinbeißer in der Ausbreitung begriffen.

Die anderen Nachweise von der oberen Eder und der Fliede sind nicht bewertbar.

Insgesamt ist die Bestandssituation der Gesamtpopulation des Steinbeißers in Hessen mit C (mäßig bis schlecht) zu bewerten. Die nachgewiesenen Vorkommen des Steinbeißers sind für den Erhalt der Art in Hessen somit sehr wichtig.

5.3 Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen

Nachweise von *Cobitis taenia* liegen für drei naturräumliche Haupteinheiten vor. Zum einen gibt es für den Naturraum "Bergisch-Sauerländisches Gebirge" mit der Eder einen Einzelfund. Dieses Vorkommen konnte 2004 bestätigt werden (Dümpelmann mündl.). Ein weiterer Nachweis ist aus der Fliede (Osthessischen Bergland, Fliedetal) bekannt. Hier wurde jedoch nur einmalig ein Exemplar gefangen (SCHWEVERS et al. 2002.)

Die restlichen Vorkommen beziehen sich auf das Oberrheinische Tiefland hier ist die Existenz von mehreren Teil-Populationen bekannt (KORTE 2002, KORTE 2004, KORTE & ALBRECHT in Vorbereitung). Während eine Bewertung der Fundpunkte an der oberen Eder und an der Fliede bei der derzeitigen Datenlage nicht möglich ist, können die Teilpopulationen am Oberrhein bewertet werden. Der derzeitige Bestand in diesem Gebiet wird mit B (gut) eingestuft. Einen Überblick über die Fundorte am Rhein gibt Tab. 1.

Tabelle 1: Nachweise des Steinbeißers in der hessischen Rheinstrecke

Gewässer	Bewertung	Lokalität	Anzahl		
			2002	2003	2004
Erfelder Altrhein	B	Fretterloch		5	1
		Kandel		59	22
		Krönkesarm		11	9
		Mistweg	9	53	63
		Aquarium		3	
		Beobachtungsstand		6	
		Km 3,8, Kiesufer		1	8
Schusterwörth			24	3	33
Goldgrund	C	Altrheinufer	12	3	23
Hessenaue			2	1	1
Lampertheimer Altrhein	C			6	18
Ginsheimer Altrhein	C	Höhe Schwarzbachmündung		1	
		Mündung Hauptkanal		2	1
Riedgraben	C	Geinsheim		6	
		Unterh. Pumpwerk Wächterstadt		2	

5.4 Bemerkenswerte Einzelvorkommen der Art in Hessen

Der Nachweis des Steinbeißers an der Eder ist als Einzelvorkommen in Hessen bemerkenswert, da Dümpelmann (mündl. Mttlg) auch 2004 den Steinbeißer wieder nachweisen konnte, jedoch mit höheren Individuenzahlen (10-14 Tiere) die auf mehrere Jahrgänge verteilt waren.. Es scheint also auch in Nordhessen eine Ausbreitung des Steinbeißers stattzufinden. Zu diesem Zweck sollte man auch den Fundort an der Fliede überprüfen.

5.5 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Untersuchungsergebnisse aus den letzten Jahre zeigen, dass der Steinbeißer in Süd-Hessen entlang des Rheins fest etabliert ist und mittlerweile im angrenzenden Schwarzbachsystem vorkommt und sich ausbreitet. So wurde er beispielsweise im Gundbach nachgewiesen (KORTE et al. 2005). Auch die 2004 erstmalig gefundenen Steinbeißer zeigen die Ausbreitung dieser Art an.

Die angewandte Methodik der Elektrofischerei eignet sich sehr gut zum Nachweis des Steinbeißers und zur Beurteilung seiner Population. Es sollte aber unbedingt Gleichstrom benutzt werden, da viele Tiere im Sand eingegraben sind.

5.6 Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens

Die Art *C. taenia* kann im Aquarium ausnahmsweise ein Alter von 10 Jahren erreichen (DUNKER 1960); im Freiland finden sich allerdings nur selten Tiere von 5 Jahren. Im ersten Lebensjahr erreichen die Tiere Totallängen von 40-50 mm, im zweiten Jahr 60-68 mm, das weitere Wachstum ist stark von den lokalen Bedingungen abhängig. Männchen bleiben wie bei allen *Cobitis*-Arten deutlich kleiner als die Weibchen, die Maximallängen liegen für Männchen bei 78 mm und für Weibchen bei 120 mm TL. Andere Formen werden z.T. deutlich größer, so wurde bei Potsdam ein Steinbeißer (Hybridform) von 147 mm TL gefunden (KNACKE 1960). Männchen unterscheiden sich von Weibchen ausser durch die geringere Größe auch durch die schlankere Körperform und die Präsenz einer plattenartigen Verbreiterung des zweiten Brustflossenstrahls (sogenannte ‚Canestrini-Schuppe‘). Das Geschlechterverhältnis ist bei reinen, stabilen Populationen ausgeglichen oder leicht zu Gunsten der etwas langlebigeren Weibchen verschoben. Bei Komplexpopulationen kann es allerdings durch den Anteil rein weiblicher Hybridformen bis zum Verhältnis 1 : 30 zu Gunsten der Weibchen verschoben sein (BOHLEN & RITTERBUSCH 2000). Die Altersstruktur der Population sollte pyramidenförmig sein, d.h. die jüngste Kohorte an der Basis der Pyramide sollte die stärkste sein (30-60 % der Population) und ältere Kohorten zur Pyramidenspitze hin deutlich schwächer vertreten sein. In gesunden Beständen lassen sich neben der Jungtierkohorte mindestens zwei deutlich erkennbare Adultkohorten ausmachen. Aufgrund des unterschiedlichen Wachstums der Geschlechter legt man bei dieser Bewertung am besten nur Jungtiere und Weibchen zugrunde. Die Geschlechtsreife tritt bei Männchen oft schon nach einem Jahr, spätestens nach zwei Jahren ein, bei Weibchen normalerweise nach zwei Jahren. Über die Dichten von Steinbeißerpopulationen im Freiland gibt es nur Einzeldaten, im Müggelsee bei Berlin fanden sich etwa 1000 Tiere auf einer Fläche von 220 m² (RITTERBUSCH & BOHLEN 2000). Allerdings handelte es sich hierbei um den Laichplatz und im Müggelsee führten die Tiere Tiefenwanderungen durch, so dass die gemessene Dichte eine der höchsten im Jahresverlauf gewesen sein dürfte. Auch von schwedischen Seen ist bekannt, dass Steinbeißer sich im Winter in tieferes Wasser zurückziehen (KULLANDER, pers. Mitteilung), allerdings lassen sich solche Wanderungen in nordwestdeutschen Gewässern nicht beobachten (BOHLEN, unveröff. Daten).

Steinbeißer laichen von April bis Juni und zeigen eine starke Präferenz für dichte Wasserpflanzenbestände als Laichsubstrat (BOHLEN 1999, 2000a). Ein laichreifes Weibchen wird von ein oder mehreren Männchen gefolgt, bis es an einem geeigneten Laichplatz stoppt. Pro Saison können die Weibchen ständig neue Eiportionen nachreifen lassen und mehrfach im Abstand von etwa 6 Tagen laichen. Die nicht klebenden Eier bleiben durch starke Quellung (Durchmesser in gequollenem Zustand 1,5 – 3,1 mm) mechanisch zwischen

den Pflanzen hängen, bis die Embryonen schlüpfen. Gegenüber Prädatoren zeigen die jungen Steinbeißer keinerlei direkte Schutzreaktion wie Flucht oder Eingraben, und keine chemische oder morphologische Waffen, so dass das Überleben der frühen Stadien wesentlich von indirekten Schutzmechanismen abhängt. Tatsächlich zeigte sich im Freiland eine direkte Kopplung zwischen dem Vorhandensein von dichter Vegetation unter Wasser und dem Aufkommen von Steinbeißern (RITTERBUSCH & BOHLEN 2000).

Aufgrund der oben angeführten Kenntnisse zur Biologie und zu den Habitatansprüchen der Art wird folgender Bewertungsrahmen nach KORTE & BOHLEN 2002 übernommen (Tab. 2).

Tabelle 2: Entwurf eines Bewertungsrahmens zur Bewertung des Erhaltungszustandes von Populationen der FFH-Anhang II Art *Cobitis taenia*

Bewertungs- schema	A - sehr gut	B - gut	C - mittelschlecht	D – nicht signifikant
Population (P.)				
Populationsgröße	grosse P. > 2000 Tiere	mittelgrosse P. 500 – 2000 Tiere	kleine P. < 500 Tiere	kein Nachweis
P.-Struktur	alle Altersklassen pyramidenförmig vertreten, Reproduktion jährlich erfolgreich	fast alle Alters- klassen vertreten, nicht pyramiden-förmiger Aufbau, Reproduktion unregelmäßig	nur einzelne Altersklassen, Reproduktion nicht jedes Jahr erfolgreich	keine Population
P.-Dynamik	P. stabil oder wachsend	P. stabil oder schwankend	P. abnehmend oder mit bestandsgefährdenden Schwankungen	keine Population
Grad der Autoch- thonie	autochthoner Bestand, > 95 %	autochthoner Bestand, > 50 %	autochthoner Bestand, < 50 %	allochthoner Bestand
Habitatstrukturen				
Gewässerlebens- raum (GLR) adulter Tiere	grosse Flächen feinen Sandes ohne Verschlammung oder Sauerstoffarmut	kleine Sandflächen, Anzeichen von Verschlammung oder Sauerstoff-armut	kaum Flächen feinen Sandes, deutliche Verschlammung oder Sauerstoffarmut	fehlende geeignete GLR
Gewässerlebens- raum für Jungtiere	grosse bodennahe Pflanzenbestände ohne Verschlammung oder Sauerstoffarmut	bodennahe Pfl.bestände, kaum Verschlammung oder Sauerstoffarmut	kaum bodennahe Pfl.bestände, deutliche Verschlammung oder Sauerstoffarmut	fehlende geeignete GLR
Eiablageplätze (EPL)	zahlreiche Polster dichter Vegetation nahe bei den GLR	wenige Veg.polster dichter, überwiegend nahe bei GLR	kaum Polster dichter Vegetation, nicht nahe bei den GLR	geeignete EPL fehlen
Beeinträchtigung				
Gewässerlebens- raum (GLR) adulter Tiere	B. nicht erkennbar oder nur sehr gering	geringe B., z.B. Laufregulierung, leichter Uferverbau, geringer Fischbesatz	starke B., z.B. starker Uferverbau, Sohlschwellen, intens. Aalbesatz	
Gewässerlebens- raum für Jungtiere	B. nicht erkennbar oder nur sehr gering	geringe B., leichte Grabenunterhaltung	starke B., intensive Grabenräumung	
Eiablageplätze (EPL)	B. nicht erkennbar oder nur sehr gering	geringe B., teilweise Pflanzenschädigung	starke B., Zerstörung von dichten Pfl.polstern	

Der Bewertungsrahmen von KLINGER (2002) wurde nicht berücksichtigt, da er die aktuelle Literatur z.B. Bohlen 1999, 2000a, b) nicht berücksichtigt.

6. Gefährdungsfaktoren und –ursachen

Anthropogene Störungen können sehr leicht die Eignung von Gewässern für Steinbeißer beeinträchtigen. So führt eine Eutrophierung von Seen meist zum Wechsel der Wasserpflanzen von Makrophyten zu schwebenden Algen und zu verstärkter Verschlammung mit Sauerstoffzehrung. Steinbeißer gehören zu den ersten Fischarten, die bei Eutrophierung von der Fischartenliste verschwinden (ECKMANN 1995). Uferverbau und Trapezprofil verhindern Eintrag, Umlagerung und Ablagerung von Sedimenten und führen damit zum Verlust des Adulthabitates für Steinbeißer. Intensive Unterhaltungsmaßnahmen und fehlende Ruhigwasserbereiche beeinträchtigen die Entwicklung dichter Wasserpflanzenpolster, die das notwendige Laich- und Aufwuchshabitat stellen. Sohlschwellen können die Wiederbesiedlung von Gewässerabschnitten durch Steinbeißer verhindern (KÖNIG 1969).

Weitere potentielle Gefährdungsursachen liegen in einem zu hohen Bestand mit benthischen Prädatoren. So fiel z.B. in Hamburger Gewässern die negative Korrelation zwischen den Beständen von Steinbeißern und Aalen auf (DIERKING & WEHRMANN 1991). Besonders für die Eier und die langsamen, bodenbewohnenden Jugendstadien des Steinbeißers kommen jedoch eine Vielzahl von Wirbellosen und Wirbeltieren als potentielle Prädatoren in Frage (BOHLEN 2000b). Für Schutzmassnahmen ergibt sich hieraus die Forderung nach einem artenreichen Bestand an Begleitarten, der durch die vielseitigen Wechselwirkungen zwischen den Arten kontrolliert und stabilisiert wird. Damit wird die Massenentwicklung einzelner weniger Arten verhindert, so dass kein unnatürlich hoher einseitiger Fraßdruck entsteht. Vergleichbares dürfte auch für die Konkurrenzverhältnisse zwischen Steinbeißern und anderen Wirbellosen oder Fischen gelten, obwohl hierzu noch keine Untersuchungen vorliegen.

Zur Zeit gibt es noch keine nennenswerten Probleme mit Allochthonie von Beständen. Durch die fehlenden Bezugsquellen werden Steinbeißer nur sehr selten besetzt, so dass das Verbreitungsbild im Groben noch den natürlichen Verhältnissen entspricht. Aufgrund der hohen Diversität von Steinbeißern bei gleichzeitig extrem schwieriger Bestimmung der Formen ist von jeglichem Besatz auch dringend (!) abzuraten. Da die Komposition von Populationen zwischen Fundorten selbst innerhalb eines Gewässersystems erheblich schwankt, ist die Gefahr der Verwischung der natürlichen Verbreitung der Formen zu groß. Schutzmaßnahmen für Steinbeißer können nur über die Stützung bestehender, lokal angepasster Populationen wirksam sein, nicht über den Besatz mit Tieren. Im Rheingebiet muss allerdings bereits mit dem Auftauchen gebietsfremder Formen gerechnet werden, da zum einen eine hohe Vernetzung mit benachbarten Flusssystemen durch Kanäle besteht und

zum anderen im Schweizer Rheinabschnitt bereits die im Mittelmeergebiet beheimatete Art *C. bilineata* ausgesetzt wurde (KIRCHHOFER et al. 1990).

7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Gemäß den biologischen Charakteristika und Anforderungen von Steinbeißern muss das Leitbild für Steinbeißer-Gewässer flache, strömungsarme Bereiche mit einem Bestand an dichter Vegetation umfassen, sowie im Umfeld davon feinkörnige Sandbereiche mit lichter Vegetation. Solche Gewässer finden sich natürlicherweise in mäandrierenden Wiesenbächen, flachen Seeufern und Auengewässern mit Hochwassereinfluss. Solange keine Uferverbauung an solchen Gewässern vorliegt, zeichnen sie sich durch regelmäßige Umlagerung von sandigen Bodensubstraten (durch Uferabbrüche, Wellenschlag, Pegeländerungen oder Strömungsspitzen) aus. Ausserdem weisen solche Gewässer eine kleinräumige Strukturvielfalt auf, die dem nur bedingt zu größeren Wanderungen fähigen Steinbeißer die notwendigen Nischenwechsel erlaubt. Schutzmaßnahmen für Steinbeißer sollten demnach primär auf die Erhaltung von Gewässern mit solcher Eigendynamik und kleinräumiger Strukturvielfalt abzielen.

Für den Erhalt und die Ausbreitung der derzeit vorhandenen Steinbeißerpopulationen sind daher folgende Maßnahmen wünschenswert:

➤ ***Untersuchung der Populationsgrößen der bekannten Vorkommen.***

Der Nachweis von Steinbeißern gelingt in flachen Gewässern mit guter Sicht gut mittels **Elektrofischerei**, allerdings ist diese Methode etwas selektiv für größere Tiere (unterschätzt Jungfische und überschätzt Weibchen) und erfasst viele im Sand eingegrabene Tiere nicht. Bei schlechter Sicht werden die bodennah abtreibenden Tiere oft übersehen. Für den quantitativen Fang aller Altersklassen und bei schlechter Sicht eignet sich gut ein stabiler **Handkescher** mit gerader Vorderkante, der durch die oberste Bodenschicht geführt wird. Allerdings erfordert diese Methode ein wenig Übung, um effektiv zu sein und kann nicht bei Anwesenheit von viel Totholz angewendet werden. Auf größeren offenen Flächen eignet sich auch eine **feinmaschige Uferwade** zum Fang von Steinbeißern. Hierfür sind allerdings zwei Fischende notwendig.

➤ ***Monitoring der Ausbreitung***

Da sich der Steinbeißer derzeit in der Ausbreitung befindet sollte ein Monitoring alle drei Jahre und dann auch nicht nur an den bekannten Fundlokalitäten, sondern auch im weiteren Umfeld erfolgen.

➤ **Rückbau von Uferverbauung und Sohlschwellen**

Rückbau von Sohlschwellen ermöglichen die Längsdurchgängigkeit der Gewässer auch für schwimmschwache Arten wie den Steinbeißer. Rücknahme des Uferverbau ermöglichen eine Dynamisierung im Gewässer und die Bildung und Entwicklung vielfältiger Habitatstrukturen wie z.B. Sand- und Feinsedimentbänke für den Steinbeißer.

➤ **Reduzierung des Nährstoffeintrages aus der Umgebung**

Reduzierung des Nährstoffeintrags führt dazu, dass der Steinbeißer Sand- und Feinsedimentbänke vorfindet die ausreichend mit Sauerstoff versorgt werden;

➤ **Genetische Untersuchung der hessischen Populationen**

Diese Untersuchungen bringen nicht nur Aufschluss über die Herkunft der Steinbeißer sondern bieten Grundlagen bei Stützungs- und gegebenenfalls Wiederansiedlungsmaßnahmen.

➤ **Unbedingte Vermeidung von Steinbeißerbesatz**

Steinbeißerbesatz sollte unbedingt vermieden werden, um eventuell andere Cobitis Arten nicht in fremde Einzugsgebiete einzuführen.

8. Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie

Der Steinbeißer ist eine Kleinfischart, die sich in den letzten fünf Jahren in Hessen stark ausgebreitet hat. Daher sollte das Monitoring nach FFH-Richtlinie folgende Dinge beachten:

- Steinbeißer haben keine fischereiwirtschaftliche Bedeutung, so dass kaum Aufzeichnungen über die historische Situation existieren und die Art auch heute vielen Berufsfischern und nahezu allen Angelfischern unbekannt ist.
- Das Monitoring sollte sich am derzeitigen Verbreitungsmuster des Steinbeißers orientieren. Fließgewässerabschnitte mit potentiellen Habitatstrukturen in der Peripherie der bekannten Vorkommen sollten in die kommenden Untersuchungen einbezogen werden.
- In Umfragen wird das Vorkommen des Steinbeißers oft extrem falsch eingeschätzt. Durch die sehr geringe Größe und versteckte Lebensweise werden Steinbeißer auch nur selten als Beifang in fischereilichem Gerät und gar nicht mit der Angel gefangen. Steinbeißer lassen sich kaum mit Reusen fangen, auch nicht mit kleinmaschigen Ausführungen, die als ‚Köderfischreusen‘ auf dem Markt sind. Die Tiere verlassen nur

selten den Sandboden und schwimmen nicht die Netzstrecke bis zur Einschwimmöffnung entlang.

- Der Nachweis von Steinbeißern gelingt in flachen Gewässern mit guter Sicht gut mittels **Elektrofischerei**, allerdings ist diese Methode etwas selektiv für größere Tiere (unterschätzt Jungfische und überschätzt Weibchen) und erfasst viele im Sand eingegrabene Tiere nicht. Bei schlechter Sicht werden die bodennah abtreibenden Tiere oft übersehen.
- Für den quantitativen Fang aller Altersklassen und bei schlechter Sicht eignet sich gut ein stabiler **Handkescher** mit gerader Vorderkante, der durch die oberste Bodenschicht geführt wird. Allerdings erfordert diese Methode ein wenig Übung, um effektiv zu sein und kann nicht bei Anwesenheit von viel Totholz angewendet werden. Auf größeren offenen Flächen eignet sich auch eine **feinmaschige Uferwade** zum Fang von Steinbeißern. Hierfür sind allerdings zwei Fischende notwendig.
- Auf Grund der starken Populationsschwankungen sollte ein Monitoring in der Regel alle drei Jahre erfolgen.

9. Offene Fragen und Anregungen

Es bleibt abzuwarten wie stark sich der Steinbeißer in den hessischen Gewässern etabliert. Vor allem die Frage, warum er sich in wenigen Jahren so stark ausgebreitet hat, bleibt unbeantwortet. Da eine rasche Besiedlung des Steinbeißers in den vielen Zuflüssen des Mains (Nidda, Rodau) in naher Zukunft nicht zu erwarten ist, ist die Frage zu stellen, ob er an einigen dieser Stellen wiederangesiedelt werden sollte. Potentiell geeigneter Lebensraum wäre vorhanden. Die Gewässerabschnitte mit den Einzelfunde des Steinbeißers an Eder und Fliede sollten in absehbarer Zeit gezielt auf die Art überprüft werden.

10. Literatur

- BOHLEN, J. 1999: Reproduction of spined loach, *Cobitis taenia*, (Cypriniformes; Cobitidae) under laboratory conditions. J. Appl. Ichthyol. 15: 49-53.
- BOHLEN, J. 2000a: Similarities and differences in the reproductive biology of loaches (*Cobitis* and *Sabanejewia*) under laboratory conditions. Folia Zoologica 49 Suppl. 1: 179-186.
- BOHLEN, J. 2000b: Behaviour and microhabitat of early life stages of *Cobitis taenia*. Folia Zoologica 49 Suppl. 1: 173-178.
- Bohlen, J. & P. RÁB 2001: Species and hybrid richness in spined loaches of the genus *Cobitis* L. (Teleostei: Cobitidae.), with a checklist of European forms and suggestions for their conservation. Journal of Fish Biology, 59a: pp. 75-89.
- BOHLEN, J., P. RÁB, V. ŠLECHTOVÁ, M. RÁBOVÁ, D. RITTERBUSCH & J. FREYHOF 2002: Hybridogeneous biotypes in spined loaches (genus *Cobitis*) in Germany with implications for the conservation. In: Collares-Pereira, M. J., Cowx, I. & Coelho, M.M. (eds.): Freshwater Fish Conservation – options for the future. Fishing News Books, Blackwell Science, Oxford, Chapter 28: 311-321.
- BOHLEN, J. & RITTERBUSCH, D. 2000: Which factors affect the sex ratio of spined loach (genus *Cobitis*) in Lake Müggelsee? Environmental Biology of Fishes 59: 347-352.
- BOROŃ, A. (1992): Karyotype study of diploid and triploid *Cobitis taenia* (Pisces, Cobitidae) from Vistula river basin. Cytobios 72: 201-206.
- DIERCKING, R. & L. WEHRMANN (1991): Artenschutzprogramm Fische und Rundmäuler in Hamburg. Schriftenreihe der Umweltbehörde, Hamburg: 78-80.
- DUNCKER, G. (1960): Die Fische der Nordmark. DeGruyter, Hamburg: 150-153
- ECKMANN, R. (1995): Fish species richness in lakes of the northeastern lowlands in Germany. Ecology of Freshwater Fish, 4 : 62-69.
- ECONOMIDIS, P.S. & T.T. NALBANT (1996): A study of the loaches of the genera *Cobitis* and *Sabanejewia* (Pisces, Cobitidae) of Greece, with description of six new taxa. Trav. Mus. natl. Hist. nat. "Grigore Antipa" 26 : 295-347
- Hennings, R. (2001): "Hegeplan für die Hegegemeinschaft Gersprenz". Babenhausen. Interessengemeinschaft der Gersprenzpächter:
- KIRCHHOFER, A., B. ZAUGG & J.C. PEDROLI (1990): Rote Liste der Fische und Rundmäuler der Schweiz. Dokumenta Fauna Helvetica
- KLINGER, H. (2002): Methodenvorschläge zum Monitoring der Anhang IV und V-Fischarten der FFH-Richtlinie (unveröffentlichtes Manuskript).

- KNAACK, J. (1960): Beiträge zur Biologie und Parasitenfauna der mitteleuropäischen Cobitiden. Inauguraldissertation, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Karl-Marx-Universität Leipzig, 91pp.
- KÖNIG, D. (1969): Biologisch landwirtschaftliche Aspekte bei wasserwirtschaftlichen Maßnahmen an Fließgewässern. Deutsche Gewässerkundl. Mitteilungen, Sonderheft: 75-81.
- KORTE, E. (1999): Bestandsentwicklung der Fischarten der hessischen Rheinaue 1994-1997 – Reproduktionstrategien, Jungfischauftreten, Gefährdung, Entwicklungstendenzen. – Dissertation Universität Marburg, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt (Hrsg.)Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 268, Wiesbaden 186 pp
- KORTE, E. (2001): Bestandsaufnahme der Rheinfischfauna im Jahr 2000 im Gewässersystem des Rheins. – Studie im Auftrag des rheinland-pfälzischen Ministeriums für Umwelt und Forsten und des hessischen Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten. Forschungsinstitut Senckenberg, 97 pp.
- KORTE, E. (2003): Länderübergreifendes Jungfischmonitoring am Nördlichen Oberrhein. – Studie im Auftrag der SDD Süd, des RP Darmstadt und des VfG Baden-Württemberg. Zwischenbericht 2003.
- KORTE, E. (2004): Länderübergreifendes Jungfischmonitoring am Nördlichen Oberrhein. – Studie im Auftrag der SDD Süd, des RP Darmstadt und des VfG Baden-Württemberg. Zwischenbericht 2004.
- KORTE, E. & BOHLEN, J. (2002): Der Steinbeißer und seine Verbreitung in Hessen. – Sondergutachten im Auftrag des HMULV. 23 pp.
- KORTE, E., KALBHENN, U., BERG, T. & HENNINGS, R. (2005): Fischökologische Untersuchung in den Fließgewässersystemen der Untermäinebene unter besonderer Berücksichtigung der Fischarten des Anhang II der FFH-Richtlinie. – Studie im Auftrag von Hessen-Forst. 79 pp.
- KORTE, E. & LELEK, A. (1994): Fischanfall in den Kühlwasserentnahme- und Reinigungsanlagen des KKW der RWE-Energie AG, KW Biblis. - 1. Zwischenbericht, Studie im Auftrag der RWE, 17 pp.
- KORTE, E. & LELEK, A. (1995): Ichthyologische Bestandsaufnahme der hessischen Rheinaue. - Ichthyologische Untersuchung im Bereich des Rheinstroms. - Studie im Auftrag des Hess. Landesministeriums für Wohnen, Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, 36 pp.
- KORTE, E. & LELEK, A. (1996): Fischanfall in den Kühlwasserentnahme- und Reinigungsanlagen des KKW der RWE-Energie-AG, KW Biblis. 3. Zwischenbericht, Studie gemäß Auftrag der RWE-Energie AG vom 09. 02. 1995, 13 pp.
- KORTE, E. & LELEK, A. (1997): Fischfauna des Rheins - Rückblick, Istzustand und Entwicklungstendenzen. - Beitrag zur Arbeitssitzung vom 26.04.1997 der Rheinfischereigenossenschaft, 7 pp.

- KORTE, E. & LELEK, A. (1998): Fischanfall in den Kühlwasserentnahme- und Reinigungsanlagen des KKW der RWE-Energie AG, KW Biblis. - Abschlußbericht - Studie gemäß Auftrag der RWE-Energie AG, 50 pp.
- KORTE, E. & LELEK, A. (1999): Fischanfall in den Kühlwasserentnahme- und Reinigungsanlagen des KKW der RWE-Energie AG, KW Biblis. – Bericht 1999 - Studie gemäß Auftrag der RWE-Energie AG 16 pp.
- KORTE, E. & LELEK, A. (2000): Fischanfall in den Kühlwasserentnahme- und Reinigungsanlagen des KKW der RWE-Energie AG, KW Biblis. – Bericht 2000 - Studie gemäß Auftrag der RWE-Energie AG. 16 pp.
- KORTE, E. & LELEK, A. (2001): Fischanfall in den Kühlwasserentnahme- und Reinigungsanlagen des KKW der RWE-Energie AG, KW Biblis. – Bericht 2001 - Studie gemäß Auftrag der RWE-Energie AG. 16 pp.
- LELEK, A. (1975): Erster fischereibiologischer Einsatz des Forschungsbootes "Courier" in Main und Rhein.- Natur und Museum 105 (10): 312-316.
- LELEK, A. (1978a): Die Fischbesiedlung des nördlichen Oberrheins und des südlichen Mittelrheins.- Natur und Museum 108 (1): 1-9.
- LELEK, A. (1978b): Die Bedeutung der Altrheine für die Fischfauna des Rheinhauptstromes am Beispiel des Schusterwörther Altrheins.- Cour. Forsch.- Inst. Senckenberg 35: 109-154.
- LELEK, A. (1983): Ichthyologische und fischereibiologische Arbeiten in den hessischen Altrheinen.- Forsten und Naturschutz in Hessen, Jber. 1981/82 über Naturschutz und Landschaftspflege: 54-57.
- LELEK, A. (1987): Freshwater Fishes of Europe, Bd.9. Threatened Fishes of Europe. Aula-Verlag, Wiesbaden; 334 S.
- LELEK, A. (1989): The Rhine River and Some of its Tributaries Under Human Impact in the Last Two Centuries.- In: DODGE, D.P. (Hrsg.): Proceedings of the International Large River Symposium (LARS).- Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 106: 469-487.
- LELEK (1991): The predator-prey relationship in the fish community of the Rhine River. – Verh. Internat. Verein. Limnol. 24: 2455-2460.
- LELEK, A. & BUHSE, G. (1992): Fische des Rheins - früher und heute -. - 214 S. (Springer) Berlin, Heidelberg.
- LELEK, A. & KÖHLER, C. (1989): Zustandsanalyse der Fischgemeinschaften im Rhein (1987-1988).- Fischökologie 1 (1): 47-64.
- LELEK, A. & C. KÖHLER (1991): Rote Liste der Fische und Rundmäuler (Pisces und Petromyzontidae). - in Natur in Hessen - Rote Liste Hessen (Wirbeltiere), Hess. Minist. f. Landesentw., Wohnen, Landw., Forsten und Naturschutz Wiesbaden.
- LELEK, A. & KÖHLER, C. (1993) Erfassung der Fischfauna des deutschen Niederrheinabschnittes mit besonderer Berücksichtigung der Rheinsohle Hauptstrom. Studie für die Rheinfischereigenossenschaft, Bonn, 27 pp.
- KOTTELAT, M. (1997): European Freshwater Fishes. *Biologia*, 52 Supplement 5: 1-271

- LADIGES, W. & D. VOGT (1979): Die Süßwasserfische Europas. Parey, Hamburg: 138-143.
- LAIB, M., Baumgärtel, R., Ernst, M., Hölzl, N., Korte, E., Kreuziger, J. & Schaffrath, W. (2004): FFH-Grunddatenerhebung im FFH-Gebiet Kühkopf-knoblochsau. 147 pp.
- LELEK, A. (1983): Ichthyologische und fischereibiologische Arbeiten in den hessischen Altrheinen.- Forsten und Naturschutz in Hessen, Jber. 1981/82 über Naturschutz und Landschaftspflege: 54-57.
- LELEK, A. (1987): Freshwater fishes of Europe, Bd. 9. Threatened fishes of Europe. Aula-Verlag, Wiesbaden: 247-252. LELEK, A. (1978a): Die Fischbesiedlung des nördlichen Oberrheins und des südlichen Mittelrheins.- Natur und Museum 108 (1): 1-9.
- LELEK, A. & Köhler, C. (1989a): Neuentwicklung der Fischbestände in der hessischen Rheinstrecke an diversen Standorten des Stromes. - Studie f. d. Hess. Min. f. Landwirtschaft, Forsten u. Naturschutz, Wiesbaden, 151 Seiten, 1989 (zusammen mit Ch. Köhler).
- LELEK, A. & Köhler, C. (1989b): Zustandsanalysen und Prognosen zur Rheinfischfauna. - Studie für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz u. Reaktorsicherheit, Bonn. - Teil 1, 50 Seiten, Teil 2 - Anhang - 251 Seiten.
- LELEK, A. & Köhler, C. (1990): Restoration of fish communities of the Rhine River two years after a heavy pollution wave. - Regulated Rivers: Research & Management, vol. 5: 57-66.
- LELEK, A. & Köhler, C. . F.-J. Wichowski (1991): Ichthyologische Untersuchungen des Rhein-Hauptstromes - Fischbesiedlung. - Studie für das Hessische Ministerium f. Landwirtschaft,, Forsten u. Naturschutz, 37 Seiten und Anhang.
- LELEK, A., KORTE, E. & KRÜGER, U. (1994): Ichthyologische Untersuchung der hessischen Rheinaue. – Studie im Auftrag des hess. Ministeriums für Landesentwicklung, Wohnen, Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (unveröffentlicht) 80pp.
- MEINEL, W.; PIEPER, H.-G.; BARLAS, M.; LELEK, A. & PELZ, G. R. (1986): Das Vorkommen der Fische in Fließgewässern des Landes Hessen. Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Forsten, Wiesbaden; 72 S.
- OEHLER, R. (1880): Die Fischerei im hiesigen Maingebiet nebst Anhang über die darin vorkommenden Fische. – 53pp.
- RÁB, P. & O. SLAVIK (1996): Diploid-triploid-tetraploid complex of the spined loach, genus *Cobitis* in Psovka Creek: the first evidence of the new species of *Cobitis* in the ichthyofauna of the Czech Republik. Acta Universitatis Carolinae Biologica 39: 201-214.
- RITTERBUSCH, D. & J. BOHLEN 2000: On the ecology of spined loach in Lake Müggelsee. Folia Zoologica 49 (Supplement 1): 187-192.
- ROBOTHAM, P.W.J. (1982): An analysis of a specialised feeding mechanism of the spined

loach, *Cobitis taenia* (L.), and a description of the related structures. Journal of Fish Biology 20: 173-181.

SCHWEVERS, U. ADAM, B., ENGLER, O. & SCHINDEHÜTTE, K. (2002): Fischökologische Untersuchungen im Gewässersystem der Fulda. –Studie im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel.

SLAVIK, O., MATTAS, D., JIRINEC, P., BARTOS, L. & J. REBEC (2000): Substratum selection by different sizes of spined loach *Cobitis* sp. Folia Zoologica 49 (Supplement 1): 167-172.

STERBA, G. (1957): Die Schmerlenartigen (Cobitidae). in: Demoll, Maier, Wundsch: Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas, Bd 3 b, Stuttgart 1962: 199-234.

VASIL'EV, V., E.D. VASIL'EVA & A.G. OSINOV (1989): Evolution of a diploid-triploid-tetraploid complex in fishes of the genus *Cobitis* (Pisces, Cobitidae). in: R.M. Dawley & J.P. Bogart: Evolution and Ecology of unisexual vertebrates. New York : 153-169



HESSEN-FORST

Fachbereich Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)

Europastr. 10 – 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991–264

E-Mail: naturschutzdaten@forst.hessen.de

Ansprechpartner Team Arten:

Christian Geske 0641 / 4991–263
Teamleiter, Käfer, Libellen, Fische, Amphibien

Susanne Jokisch 0641 / 4991–315
Säugetiere (inkl. Fledermäuse), Schmetterlinge, Mollusken

Bernd Rüblinger 0641 / 4991–258
Landesweite natis-Datenbank, Reptilien

Brigitte Emmi Frahm-Jaudes 0641 / 4991–267
Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann 0641 / 4991–259
Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien

Betina Misch 0641 / 4991–211
Landesweite natis-Datenbank