

ARNO WATERSTRAAT, MARTIN KRAPPE & VOLKER WACHLIN, verändert nach STEINMANN & BLESS (2004)

Beschreibung

Der Schlammpeitzger hat einen langgestreckten, zylindrischen Körperbau mit einem zusammengedrückten Schwanzbereich. Das Maul ist unterständig mit 6 längeren Barteln an der Oberlippe und 4 kürzeren Barteln an der Unterlippe. Die schleimige Haut weist tief eingebettete, sehr kleine Schuppen auf. In Europa kommt autochthon nur diese Art vor. Von ähnlichen, aus Asien eingeschleppten Arten (*Misgurnus anguillicaudatus*, *Paramisgurnus dabryanus*), unterscheidet sich *Misgurnus fossilis* durch die Körperstreifen (KOTTELAT & FREYHOF 2007). Die Körperseiten weisen abwechselnde dunkel- und hellbraune Längsstreifen auf. Die maximale Körperlänge des Schlammpeitzgers liegt zwischen 25 und 30 cm (LELEK 1987).

Areal und Verbreitung

Der Schlammpeitzger ist nördlich der Alpen von der Maas bis zum Wolgadelta verbreitet. Er fehlt jedoch in Skandinavien und im Mittelmeergebiet (LELEK 1987).

In Deutschland kommt der Schlammpeitzger weit verbreitet im Tiefland vor, wobei er in Nordostdeutschland eine geschlossene Verbreitung zeigt. Im Westen und Südwesten sind die Vorkommen dagegen stark verinselt.

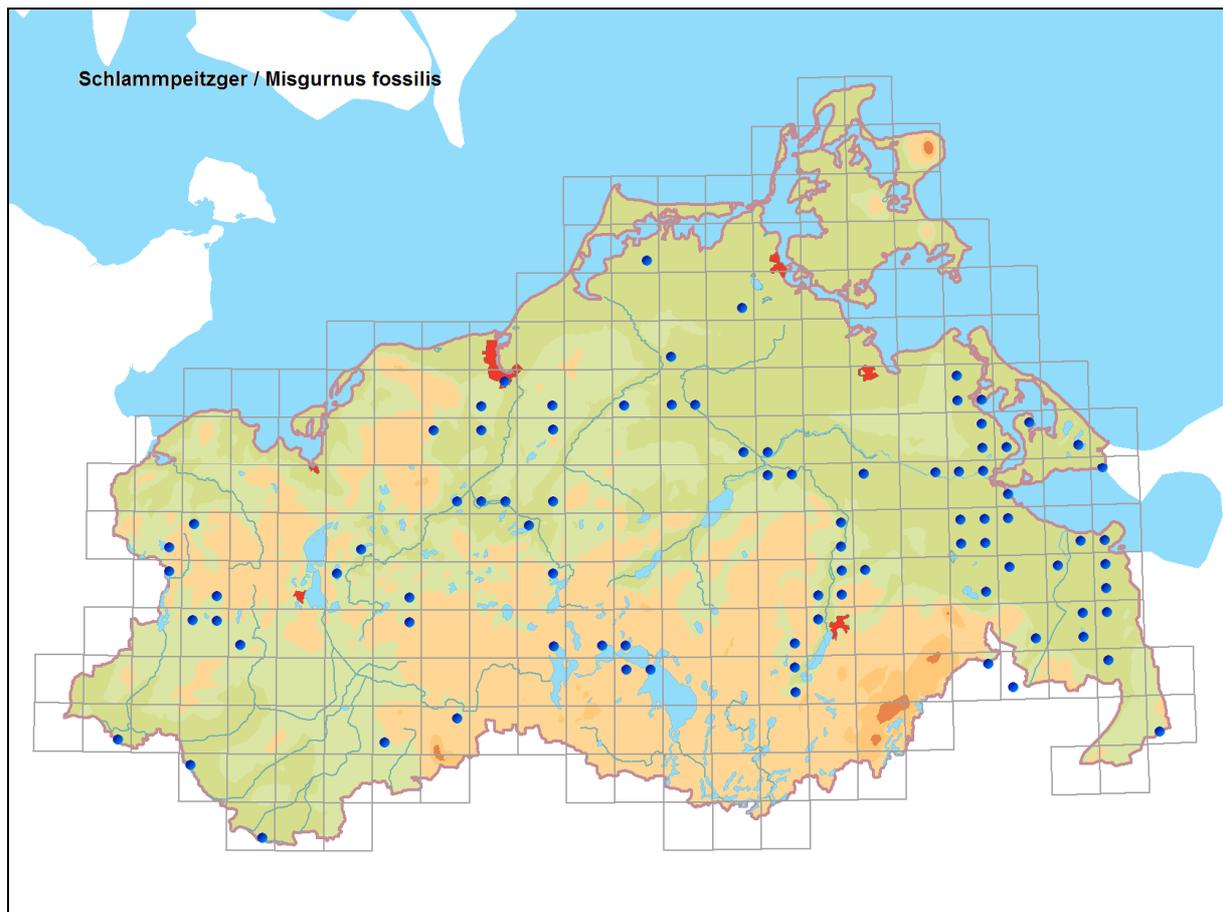


Abb.1: Verbreitung des Schlammpeitzgers in Mecklenburg-Vorpommern (1990 - 2011).

In Mecklenburg-Vorpommern ist der Schlammpeitzger in allen großen Flusssystemen zu finden und weist damit bei großräumiger Betrachtungsweise ein geschlossenes Verbreitungsbild auf. Bei den Nachweisen handelt es sich jedoch vorwiegend um Einzelfänge, die sich oft auch bei intensiver Beprobung nicht wiederholen lassen. Dies mag zum Einen daran liegen, dass die Optimalhabitate bislang nicht repräsentativ erfasst waren (was in den letzten Jahren durch eine intensive zielgerichtete Verbreitungskartierung

verbessert wurde) zum Anderen an einer offenbar artspezifischen Populationsdynamik mit großen Schwankungen und langen Zyklen. Aktuell sind nur sechs Kernpopulationen bekannt, in denen bei vertretbarem Aufwand reproduzierbare Nachweise möglich sind. Die Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern stellen dennoch einen wichtigen Teil der deutschen Gesamtpopulation dar, woraus sich eine Mitverantwortung des Landes zur Erhaltung der Art ergibt.

Angaben zur Biologie

Die Geschlechtsreife erlangen die Tiere meist nach zwei Jahren bei einer Länge von 15–19 cm. Die Fortpflanzungsaktivität des Schlammpeitzgers setzt zwischen Mitte März und Mitte April ein, sie endet im Juni bis Juli. Sowohl die Balz als auch die Abgabe der Geschlechtsprodukte finden in den Nachtstunden statt. Die Eier werden in Portionen zu 35–80 Stück abgegeben und befruchtet. Teils kleben sie an Wasserpflanzen, teils liegen sie am Boden. Die Eizahl kann pro Weibchen 12.600–170.000 betragen (STERBA 1958, KNAACK 1961, FUSKO 1987, BLOHM et al. 1994). Nach 8–10 Tagen schlüpfen die 3–4 mm langen, durchsichtigen Larven. Sie wachsen innerhalb von 31 Tagen auf eine Länge von ca. 8 mm heran. Als Besonderheit bilden die Tiere unmittelbar nach dem Schlupf stark durchblutete Außenkiemen aus (FUSKO 1987).

Als Populationsdichten werden zwischen 0,1 Individuen/100 m² (Gräben am Galenbecker See) und 2,5 Ind./100 m² (Gräben in der Elbmarsch) angegeben (BLOHM et al. 1994, SAUL 2005). Hohe Dichten des Schlammpeitzgers zwischen 3 und 14 Ind./100 m² ermittelten KRAPPE & SCHRÖDER (2007) in einem Tollenseabschnitt. MEYER & HINRICHS (2000) konnten für ein Gewässer des Havelystems ebenfalls hohe Dichten von 24,7 Individuen/100 m² nachweisen. Bei älteren Tieren konnte ein relativ ausgeglichenes Geschlechterverhältnis dokumentiert werden, weibliche Tiere erreichten höhere Endlängen (bis 279 mm) als männliche (bis 220 mm) (MEYER & HINRICHS 2000).

Der Schlammpeitzger ist bezüglich der Nahrung wenig spezialisiert. Eine Vielzahl von Benthosorganismen und auch zerfallende Pflanzenteile werden aufgenommen bzw. aus dem Boden herausgewühlt. Dominierende Fressfeinde können Fische wie Hecht, Zander, Flussbarsch, Rapfen, Döbel, Wels und Stelzvögel wie Graureiher und Große Rohrdommel sein (FUSKO 1987). Die Larven sind dem Raubdruck verschiedener Cypriniden und Wasserinsekten ausgesetzt.

Angaben zur Ökologie

Der stagnophile Schlammpeitzger bewohnt stehende oder nur schwach strömende Gewässer wie kleine Seen, Teiche, Weiher, Auengewässer, Altarme, Restwassertümpel, Fischteiche, Drainagegräben und Kanäle. Der bodenbewohnende Fisch gräbt sich mit zunehmender Austrocknung der Gewässer in Trockenperioden bis zu 70 cm tief in die Schlammschicht ein. Auslöser für das Eingrabverhalten ist die abnehmende Wassertiefe. Die Nebengewässer stark strömender Flüsse werden nicht besiedelt. Neben dem Parameter Strömung ist die Beschaffenheit des Substrates ein besonders ausschlaggebender Habitatparameter. Lockere Schlammböden mit einem hohen Anteil von Schwebstoffen und organischem Detritus werden bevorzugt. Typischerweise liegt die Mächtigkeit der Schlammschicht zwischen 0,5 und 1 m. Die Art stellt keine hohen Ansprüche an die Gewässergüte, so kommt sie auch bei Güteklasse III noch vor. Auch hohe Wassertemperaturen (25 C) und niedriger Sauerstoffgehalt (unter 2 mg/l) werden ertragen. Bei sinkendem Sauerstoffgehalt des Wassers wird die Darmatmungsfrequenz (unter Aufnahme atmosphärischen Sauerstoffs) erhöht (FUSKO 1987, BLOHM et al. 1994).

In Meliorationsgräben konnten Schlammpeitzger überwiegend in Deckungsstrukturen mit Makrophytenpolstern, zwischen Schilfhalmen und im Wurzelgeflecht überhängender Röhrichte nachgewiesen werden (MEYER & HINRICHS 2000, SAUL 2005). Aber auch in anderen Gewässern haben gerade Strukturen mit Makrophytenbeständen eine große Bedeutung sowohl für das Laichgeschäft als auch als Schutzraum und Nahrungshabitat (FUSKO 1987, SCHOLLE et al. 2003). Juvenile präferieren geringe Wassertiefen unter 10 cm, während ältere Tiere extrem flaches Wasser meiden.

Die Tiere sind wenig mobil. Ein leichter Anstieg der Wanderungsbewegungen findet im Herbst statt, wenn die Fische ihre Winterhabitate aufsuchen (HINRICHS 1996, MEYER & HINRICHS 2000). KÄFEL (1991) dokumentierte zwischen dauerhaften und temporären Gewässerabschnitten ebenfalls Wanderbewegungen des Schlammpeitzgers.

Für die Identifizierung der für den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes maßgeblichen Bestandteile (Gesamtheit des ökologischen Arten-, Strukturen-, Standortfaktoren- und Beziehungsgefüges) werden folgende Lebensraumanprüche besonders hervorgehoben: stehende, verschlammte Gewässer, wie z.B. Altwässer oder Niedermoorgräben; barrierefreie Wanderstrecken zwischen den verschiedenen Grabensystemen; größere, zusammenhängende Rückzugsgebiete, in denen die notwendige Gewässerunterhaltung räumlich und zeitlich versetzt durchgeführt wird; ein der Größe und der Beschaffenheit des Gewässers entsprechender artenreicher, heimischer und gesunder Fischbestand.

Bestandsentwicklung

Rote Listen: IUCN: (LC); D: (2); MV: (V).

Schutzstatus: Berner Konvention: Anhang III.

Obwohl die Art in ganz Mecklenburg-Vorpommern verbreitet ist, gibt es nur wenige Nachweise. Auch bei intensiveren Untersuchungen konnten nur selten Angaben zur Bestandsgröße ermittelt werden (SAUL 2005, KRAPPE & SCHRÖDER 2007). Zukünftig sind weiter gehende Aussagen durch das 2008 begonnene FFH-Monitoring zu erwarten (KRAPPE et al. 2009).

Gefährdungsursachen

Schlammpeitzger sind in Mecklenburg-Vorpommern vor allem durch die Beeinträchtigung der Habitate gefährdet. Dies betrifft vor allem:

- die Beseitigung der Schlammbanken im Zuge von Grundräumungen und Sohlkautungen (noch verstärkt in ihrer Wirkung, wenn diese, wie in der Regel, nicht fachgerecht durchgeführt werden),
- das Verschwinden geeigneter Habitate durch Verlandung, Schließen von Altarmen und Verhinderung der Besiedlung von Auengewässern,
- die Querverbauung von Gräben,
- die regelmäßige Tötung und Verletzung von Tieren bei Sohlkautungen und der Mahd von ufernaher Unterwasservegetation,
- die Gefahr der Faunenverfälschung mit asiatischen Schlammpeitzgern.

Maßnahmen

Die Schutzmaßnahmen müssen der weiteren Verinselung und dem lokalen Aussterben von Populationen durch habitatverbessernde Maßnahmen entgegenwirken. Der Schlammpeitzger braucht aufgrund seiner stationären Lebensweise ein vernetztes System geeigneter Mikrohabitate, so dass Rekolonisationsprozesse stattfinden können (MEYER & HINRICHS 2000).

Das Land Mecklenburg-Vorpommern hat wesentlicher Lebensräume in FFH- und Naturschutzgebieten geschützt. Schlammpeitzger unterliegen keiner wirtschaftlichen Nutzung. Schutzmaßnahmen sollten vor allem folgende Aspekte beinhalten:

- Reduzierung von Sedimententnahmen in der Gewässerunterhaltung und Absammlung von Schlammpeitzgern und anderen gefährdeten Arten bei unausweichlichen Maßnahmen,
- keine Sedimententnahme oder Schädigung von sedimentbewohnenden Organismen bei Sohlkautungen oder Ufermahd,
- keine Räumung benachbarter Gräben innerhalb eines Jahres und wenn möglich abschnittsweise Beräumung von Gräben,
- Erhalt von Mindestsedimentdicken von 20 cm bei der Sedimententnahme,
- Sicherung längerer Abtropfphasen des Baggers oder Mähkorbes,
- Beseitigung von Wanderhindernissen in den besiedelten Gewässersystemen.

Erfassungsmethoden und Monitoring

Eine systematische Erfassung der Schlammpeitzgerbestände ist nur mit der Elektrofischerei (Gleich- oder Impulsstrom) möglich. Alle anderen bisher erprobten Erfassungsmethoden (Reusen, Siebe, Senken, Handkescher, Gewässerablassen) sind bestenfalls ergänzend sinnvoll (SAUL 2005). Geeignet sind der Spätsommer und Frühherbst vor Eintritt der Winterruhe. Die Erfassung des Schlammpeitzgers erfordert in der Regel einen erhöhten Fangaufwand und sollte nur durch fachlich qualifizierte Bearbeiter erfolgen.

In Mecklenburg-Vorpommern wurde ein auf drei Ebenen aufgebautes Erfassungsprogramm für die Art erarbeitet (KRAPPE et al. 2009). Auf allen Ebenen (Verbreitungskartierung, Bewertungskartierung für FFH-Gebiete und Populationen, Monitoring von Referenzpopulationen) werden jeweils definierte Probeflächen nach einem Standardverfahren beprobt. Beim Referenzmonitoring erfolgt eine Mehrfachbefischung zur Ermittlung von absoluten Individuendichten.

Kenntnisstand und Forschungsbedarf

Die Kenntnisse zur Verbreitung und zur Bestandsgröße der Populationen konnten durch die laufende Verbreitungskartierung (seit 2007) deutlich verbessert werden. Es besteht aber nach wie vor großer Kartierungsbedarf. Bislang ist keine ausreichend große Zahl an Populationen bekannt, deren Bestandsgrößen ein aussagefähiges Monitoring gewährleisten. Forschungsbedarf besteht bezüglich der

populationsökologischen Prozesse und den Austauschprozessen zwischen der Populationen. Die bisherigen Untersuchungen sprechen für große natürliche Bestandsschwankungen und ausgeprägte Metapopulationen. Weitere Defizite bestehen hinsichtlich der Auswirkungen der Gewässerunterhaltungsmaßnahmen auf die Bestände der Art und der Entwicklung geeigneter Unterhaltungskonzepte.

Verbreitungskarte für die Bundesrepublik Deutschland

Quelle: Nationaler Bericht der FFH-Arten, Stand: Oktober 2007.

http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html

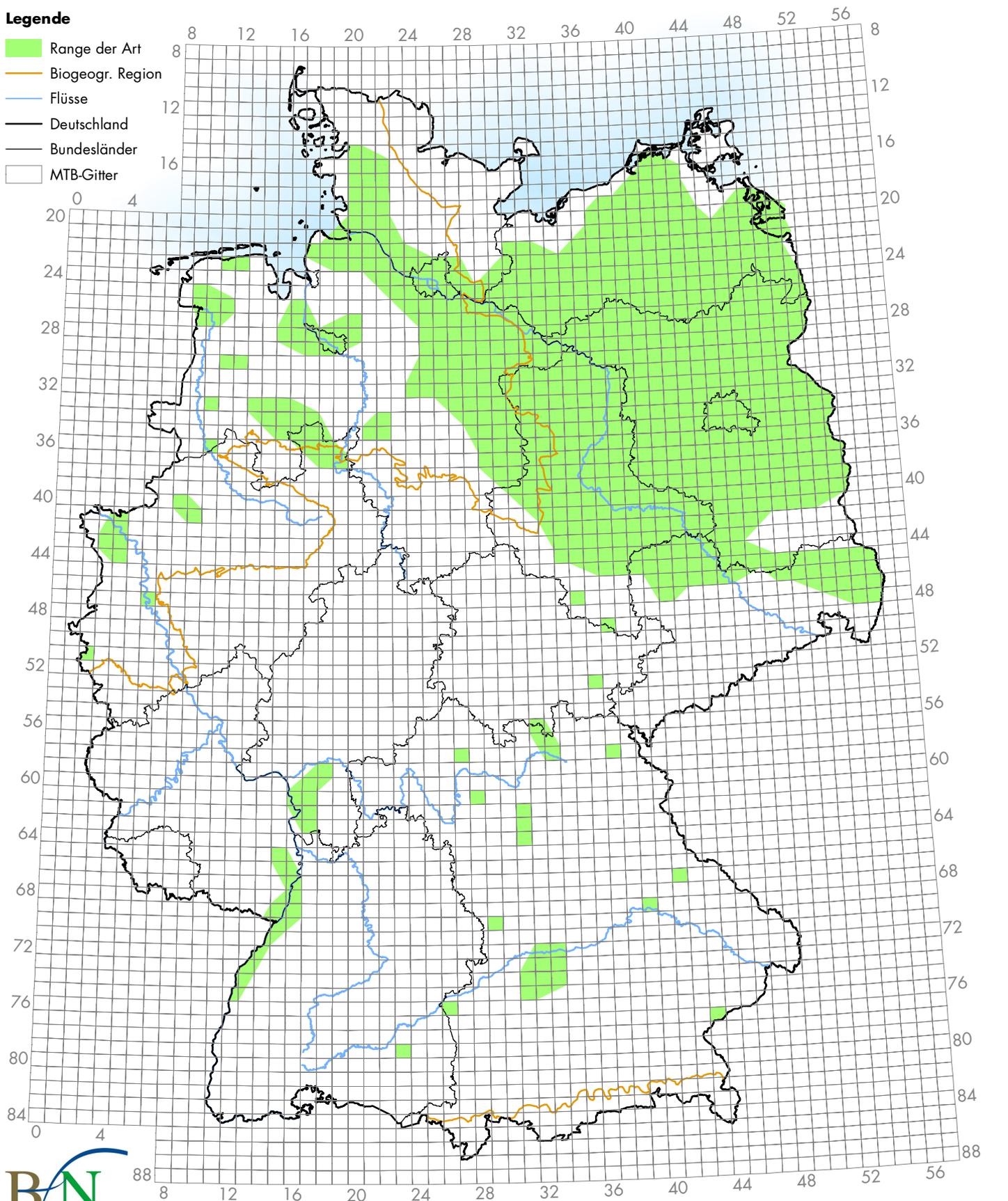
Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1145 *Misgurnus fossilis* (Schlammpeitzger)

Stand: Oktober 2007

Legende

- Range der Art
- Biogeogr. Region
- Flüsse
- Deutschland
- Bundesländer
- MTB-Gitter



Bundesweite Vorgaben zum Monitoring und Kriterien für die Bewertung des Erhaltungszustandes

(nach PAN & ILÖK 2010)

Bezugsraum: besiedeltes(r) Gewässer/Gewässerabschnitt im/außerhalb des FFH-Gebietes

Probefläche: mind. 200 m oder 500 m²; die Probestrecken sollen repräsentativ für die unterschiedliche Habitatstrukturen im Untersuchungsgebiet sein, diese Festlegung treffen die Bearbeiter/-innen vor Ort.

Erfassungsturnus: 1 Untersuchungsjahr pro Berichtszeitraum (6-Jahres-Intervall); jeweils einmalige Erfassung pro Untersuchungsjahr.

Methode Populationsgröße: Die Methode orientiert sich an der der FFS (2005) erweitert auf mehrere Befischungsdurchgänge (Removal- Methode). Pro Berichtsperiode wird zu einem bezogen auf die Probestelle optimalen Zeitraum in jedem Untersuchungsgebiet eine Probestrecke von mindestens 200 m durch Elektro-Streckenbefischung beprobt (die Probestrecke wird in vier Teilstrecken aufgeteilt). Die Lage der Probestrecken in den Untersuchungsgebieten kann in Sekundärhabitaten zwischen den Berichtsperioden wechseln, in Primärhabitaten werden die Probestrecken dauerhaft festgelegt.

Methode Habitatqualität: Charakterisierung der besiedelten Gewässer anhand struktureller, morphologischer, physikalischer und chemischer Merkmale.

Schlammpeitzger – <i>Misgurnus fossilis</i>			
Kriterien/Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Bestandsgröße/ Abundanz:	> 300 Ind./ha	≤ 300 Ind./ha	Einzelnachweis
Altersgruppen (auf Grundlage der Längenverteilung für das gesamtes Gewässer bzw. den untersuchten Bereich)	zwei oder mehr Altersgruppen nachweisbar	eine Altersgruppe nachweisbar	
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Isolationsgrad / Fragmentierung (Gesamteinschätzung)	vollständiger Lebensraumverbund mit nächst größerer Einheit des Gewässersystems, direkt oder durch mittel – häufig auftretende Hochwasser (< 5 Jahre im Mittel)	zum überwiegenden Teil Lebensraumverbund mit nächst größerer Einheit des Gewässersystems, direkt oder durch mittel - häufig auftretende Hochwasser (< 5 Jahre im Mittel) oder vollständig durch seltene Hochwasser (> 5 Jahre im Mittel)	isoliertes Gewässer oder fragmentiertes Gewässer mit zentral beeinträchtigter Durchgängigkeit
Sedimentbeschaffenheit (Anteil der Probestellen mit überwiegend aeroben <u>und</u> überwiegend organisch geprägten Feinsedimentauflagen <u>und</u> überwiegend > 10 cm Auflagendicke)	> 50 %	> 25 - 50%	≤ 25%
Wasserpflanzendeckung-submers + emers (Mittelwert der Probestellen während der Vegetationsperiode)	> 50 %	> 25 - 50 %	≤ 25 %

Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Gewässerbauliche Veränderungen (insbes. Querverbauungen) und / oder Abtrennung der Aue (Veränderungen beschreiben, Gesamteinschätzung mit Begründung)	keine	ohne erkennbar negativen Einfluss	mit erkennbar negativem Einfluss
Gewässerunterhaltung (vor allem an der Gewässersohle, Grundräumungen, Entkrautungen) (Experteneinschätzung)	keine (Primärlebensraum) oder Ansprüche ideal berücksichtigt (z. B. Handkrautung) (Experteneinschätzung mit Begründung)	schonend, Ansprüche teilweise berücksichtigt (z. B. abschnittsweise alternierende oder halbseitige maschinelle Krautung, Krautung über der Sohle, vorherige Abfischung bzw. Absammlung von Aushub, Krautung nicht vor September) (Experteneinschätzung mit Begründung)	intensive, bestandsgefährdende Unterhaltung (z.B. maschinelle Krautung mit Sediment-entnahme, Krautung ausgedehnter Bereiche oder vor Mitte September, Grundräumung) (Experteneinschätzung mit Begründung)
Nährstoffeintrag, Schadstoffeinträge ¹⁾ (Gesamteinschätzung)	natürliche oder anthropogen bedingte Einträge führen nicht zu Unterschreitung der Trophieklasse eutroph 2		anthropogen bedingte Einträge führen zu Unterschreitung der Trophieklasse eutroph 2 und/oder Schadstoffeinträge

- 1) Die Einschätzung erfolgt auf der Basis der qualitativen Feststellung von Schadstoffeinträgen und einer Trophieabschätzung, die bei Unsicherheiten (sofern vorhanden) durch „harte Daten“ (Gewässergütedaten) untermauert werden kann. Trophieklassenangaben beziehen sich auf die LAWA-Definitionen für stehende Gewässer vgl. http://www.lawa.de/pub/kostenlos/ogkg/Gewaesserbewertung_stehende%20Gewaesser_2.pdf

Literatur

- BLOHM, H.-P., GAUMERT, D. & KÄMMEREIT, M. (1994): Leitfaden für die Wieder- und Neuansiedlung von Fischarten. – Hildesheim (Binnenfischerei in Niedersachsen 3), 90 S.
- FUSKO, M. (1987): Zur Biologie des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis* L.) unter besonderer Berücksichtigung der Darmatmung. – Formal- und Naturwissenschaftliche Fakultät. Wien, Universität Wien: 173 S.
- KÄFEL, G. (1991): Autökologische Untersuchungen an *Misgurnus fossilis* (L.) im March-Thayamündungsgebiet. – Formal- und naturwissenschaftliche Fakultät. Wien, Universität Wien: 109 S.
- KNAACK, J. (1961): Über das Verhalten des Schlammpeitzgers, *Misgurnus fossilis* (L.), bei der Vermehrung. – DATZ: 333-337.
- KOTTELAT, M. & FREYHOF, F. (2007): Handbook of European freshwater fishes. – Cornol, Switzerland (Publications Kottelat): 646 S.
- KRAPPE, M. & SCHRÖDER, M. (2007): Erfassung und Bewertung von Fischen und Rundmäulern des FFH- Anhangs II zur Beurteilung der Verträglichkeit einer geplanten Grundräumung im Tollenseabschnitt km 62,2 bis km 66,0 im FFH- Gebiet DE 2245-302. – Bericht im Nachauftrag der UmweltPlan GmbH Stralsund (im Auftrag des StAUN Neunbrandenburg): 19 S.
- KRAPPE, M., BÖRST, A., WATERSTRAAT A. (2009): Entwicklung von Erfassungsprogrammen für die Arten Bitterling (*Rhodeus amarus*), Steinbeißer (*Cobitis* spp.) und Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) zur Umsetzung der FFH-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern. Artenschutzreport 24: 18 – 30.
- LELEK, A. (1987): The Freshwater Fishes of Europe, Threatened Fishes of Europe. – Wiesbaden (Aula-Verlag), 343 S.
- MEYER, L. & HINRICHS, D. (2000): Microhabitat preferences and movements of the weatherfish, *Misgurnus fossilis*, in a drainage channel. – Env. Biol. Fish. 58: 297 – 306
- PAN & ILÖK (PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH MÜNCHEN & INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE MÜNSTER, 2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Flora-Fauna-Habitat- Richtlinie in Deutschland; Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Stand August 2010. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des BfN, FKZ 805 82 013.

SAUL, M. (2005): Methodische Aspekte der Bestandsbewertung von *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758) und *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758 in ausgewählten Gewässern Mecklenburg-Vorpommerns. – Institut für Zoologie und Anthropologie Göttingen, Göttingen: 102, 10 S. + Anlage.

SCHOLLE, J., SCHUCHARDT, B., BRANDT, T. & KLUGIST, H. (2003): Schlammpeizger und Steinbeißer im Grabensystem des Bremer Feuchtgrünlandringes. – Naturschutz und Landschaftsplanung 35 (12): 364-372.

SPIEB, H.-J., WATERSTRAAT, A. & KRAPPE, M. (2005): 7.3. Artenmonitoring Fische und Rundmäuler. – In: SPIEB, H.-J., ABDANK, A., AHRNS, CH., BERG, D. CH., HACKER, F., KEIL, F., KLAFS, G., KLENKE, R., KRAPPE, M., KULBE, J., MEITZNER, V., NEUBERT, F., ULBRICHT, J., VOIGTLÄNDER, U., WACHLIN, V., WATERSTRAAT, A., WOLF, F. & ZETTLER, M.: Methodenhandbuch für die naturschutzorientierte Umweltbeobachtung. Teil Artenmonitoring. Erarbeitet im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern. – Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie, Kratzeburg: 70–99.

STEINMANN, I. & BLESS, R. (2004): *Misgurnus fossilis* (LINNAEUS, 1758). – In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69/1: 291-295.

STERBA, G. (1958): Die Schmerlenartigen (Cobitidae). In: DEMOLL, R. & MAIER, H.N.: Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas. – Stuttgart (E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung). Band 3: 201-234.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Arno Waterstraat
GNL e.V.
Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie
Dorfstraße 31
17237 Kratzeburg
waterstraat@gnl-kratzeburg.de

Dr. Martin Krappe
GNL e.V.
Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie
Dorfstr. 31
D-17237 Kratzeburg
krappe@gnl-kratzeburg.de

Dipl.-Math. Volker Wachlin
I.L.N. Greifswald
Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz (ILN)
Am St. Georgsfeld 12
17489 Greifswald
volker.wachlin@iln-greifswald.de

Verantwortliche Bearbeiterin im LUNG:

Dipl.-Biologin Katrin Runze
Tel.: 03843 777214
katrin.runze@lung.mv-regierung.de

Stand der Bearbeitung: 22.03.2012