

## **FFH- Monitoring von Rundmäulern und Fischen in Mecklenburg-Vorpommern – Teil 2: Neunaugen, Steinbeißer, Schlammpeitzger und Bitterling**

Martin Krappe, Anika Börst, Arno Waterstraat

### **1 Einführung**

Bei den FFH- Anhang II- Arten Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) und Bitterling (*Rhodanus amarus*) handelt es sich um ursprünglich in Mecklenburg-Vorpommern weit verbreitete Arten. Als anadromer Wanderer erlitt das Flussneunauge infolge des Baus von Wehren und anderen Einschränkungen der Fließgewässerdurchgängigkeit einen erheblichen Arealverlust (Krappe 2007). Die anderen vier Arten sind hinsichtlich ihres Raumverhaltens mehr oder weniger stationär und kommen noch heute in weiten Teilen des Landes vor. Auch bei ihnen erfolgten aber teilweise Bestandsrückgänge durch anthropogene Beeinträchtigungen. Ihre Populationen stellen jedoch noch immer mittlere bis große Anteile des jeweiligen Gesamtvorkommens in Deutschland. Mecklenburg-Vorpommern hat dem entsprechend einen bedeutenden Beitrag im Rahmen des FFH- Monitorings dieser Arten zu leisten.

Das Meerneunauge (*Petromyzon marinus*) wird dagegen vorläufig nicht in das FFH- Monitoring des Landes einbezogen. Grund dafür ist die Annahme, dass es sich bei den an der mecklenburgischen Küste gelegentlich und im Binnenland sehr selten auftretenden Meerneunaugenfängen (Winkler et al. 2007) um Irrgäste aus der Nordsee handelt, d. h. keine Reproduktion in den Zuflüssen zur Ostsee stattfindet. Weder historisch noch aktuell sind Laichplätze oder Larvenfänge dieser Art bekannt. Als potenzielle Laichgewässer kommen demnach nur die mecklenburgische Elbe und ihre Nebenflüsse infrage. Auch dort erfolgten jedoch in den letzten 25 Jahren so gut wie keine Nachweise. Diese Situation könnte sich allerdings durch die verbesserte Durchgängigkeit des Elbwehrs Geesthacht in absehbarer Zeit ändern.

### **2 Bach- und Flussneunauge**

#### **2.1 Biologie und Gefährdung**

Neunaugen sind Rundmäuler, die einen großen Teil Ihrer Lebensspanne im Larvalzustand verbringen. Diese Larven (Querder) leben im Feinsediment ihrer Geburtsgewässer und ernähren sich von Kleinstorganismen (insbesondere Kieselalgen) und Detritus. Erst nach vielen Jahren erfolgt eine Umwandlung vom juvenilen zum subadulten Tier. Flussneunaugen wandern danach ins Meer ab, wo sie unter großem Zuwachs eine parasitische Phase durchlaufen, in der sie sich mit ihrem Saugmaul an Fische anheften und sich von deren Blut und Muskelgewebe ernähren. Anschließend kehren sie zum Laichen ins Binnenland zurück. Bachneunaugen durchlaufen diese parasitische Phase nicht, sondern gelangen bereits wenige Monate nach der Metamorphose zur Reproduktion. Abgesehen von ihrer geringeren Größe im Adultstadium sind sie ihren anadromen Verwandten nahezu ununterscheidbar ähnlich. Beide Neunaugenarten sind ausgesprochene Kieslaicher und reproduzieren sich nur einmal im Leben. Neben der Gewässerzerschneidung führten in Mecklenburg-Vorpommern vor allem der Ausbau und die Unterhaltung der Gewässer, in einigen Fällen auch die Wasserverschmutzung, zum Rückgang der Neunaugen. Aktuell wird das Flussneunauge im Land in die Rote-Liste-Kategorie 1 („vom Aussterben bedroht“) und das Bachneunauge in die Kategorie 3 („gefährdet“) eingestuft (Winkler et al. 2002).

## 2.2 Verbreitungskartierung

Die mehr oder weniger zufällige Sammlung von Verbreitungsdaten der Neunaugen im Rahmen des durch den Landesfachausschuss Feldherpetologie und Ichthyofaunistik geführten Fischartenkatasters wurde 2003 um eine halbquantitative Verbreitungskartierung erweitert. Bei dieser werden Gewässer mit Nachweisen oder Vorkommensverdacht mit einer Standardmethode (Sedimentsiebung) systematisch auf Neunaugenlarven durchsucht. Ergänzend finden auch Elektrobefischungen statt. Sofern ein Vorkommen des Flussneunauges nicht auszuschließen ist (z. B. auf Grund von Wanderhindernissen), werden darüber hinaus visuelle Kontrollen potenzieller Laichhabitate im Frühjahr durchgeführt (Abb. 1).



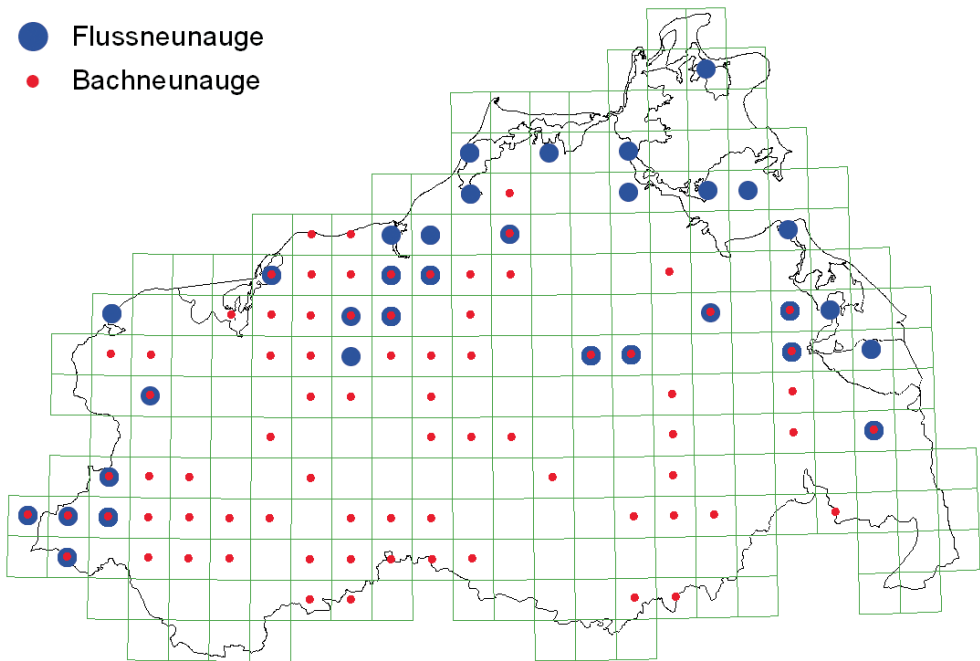
**Abb. 1:** Visuelle Zählung laichender Bachneunaugen in der Beke, Foto: M. Krappe

Die Kenntnis der Verbreitung der Neunaugen konnte im Rahmen dieses Programms deutlich verbessert werden. Der aktuelle Kartierungsstand ist in der Abb. 2 wiedergegeben. Vermutlich gibt es nur noch relativ wenige unentdeckte Populationen. Langfristig wird jedoch auf Grund von Habitatverbesserungen und der Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Gewässern mit natürlicher Wiederbesiedlung gerechnet. Andererseits ist auch das Erlöschen einzelner stark gefährdeter Bestände nicht auszuschließen.

## 2.3 Bewertungskartierung

Der halbquantitative Ansatz der Verbreitungskartierung ermöglicht auch eine Bewertung des Erhaltungszustandes des Kriteriums „Population“ nach dem so genannten ABC- Schema (A = sehr gut, B = gut, C = mittel-schlecht). Eine erstmalige landesweite Bewertung dieses Kriteriums erfolgte für die Untersuchungsperiode 2003 – 2006 nach einem für Mecklenburg-Vorpommern entwickelten Bewertungsschema (Krappe 2006, 2007). Dabei wurden die einzelnen Teilkriterien (Stetigkeit, Individuendichte, Altersstruktur und sofern vorhanden Laicherbestandsgröße) ausgleichend zusammengefasst (z. B.:  $2 \times A + 1 \times B + 1 \times C = B$ ). Eine solche Vorgehensweise hat sich jedoch bei der FFH- Bewertung allgemein nicht durch-

gesetzt, weshalb auch für die Neunaugen in MV zukünftig, wie bei anderen Arten, das schlechteste Teilkriterium für die Gesamtbewertung gelten soll (z. B.:  $2 \times A + 1 \times B + 1 \times C = C$ ). Bis Ende 2011 wurden landesweit 85 Gewässer mit Bachneunaugenvorkommen ausfindig gemacht und hinsichtlich des Erhaltungszustandes der Population nach dem allgemeinen Standard der Aggregation von Teilkriterien (s. o.) bewertet. 3,5 % der Bachneunaugenpopulationen befinden sich danach in einem sehr guten (A), 33,0 % in einem guten (B) und 63,5 % in einem mittel – schlechten (C) Zustand. Für das Flussneunauge sind für den Zeitraum 1990 – 2011 insgesamt 13 Laichvorkommen sowie weitere drei Gewässer mit Laichverdacht (Einzelfunde von adulten Tieren) bekannt geworden. Die für 15 dieser Gewässer bisher mögliche Populationsbewertung ergibt lediglich für zwei Gewässer (13 %) ein B („gut“), in den restlichen dagegen nur ein C (mittel-schlecht). Insbesondere die Situation des Flussneunauges im Ostseeinzugsgebiet ist als sehr kritisch anzusehen.



**Abb.2:** Verbreitung von Fluss- und Bachneunauge in Mecklenburg-Vorpommern (1990 – 2011)

Seit 2009 erfolgen im Rahmen der halbquantitativen Verbreitungskartierung auch Datenaufnahmen, die eine Bewertung der im ABC- Schema vorgesehenen Kriterien „Habitat“ und „Beeinträchtigungen“ nach den gültigen Vorschlägen des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) ermöglichen (PAN & ILÖK 2010). Bei den vor 2009 bearbeiteten Bächen ist eine entsprechende Nachkartierung im Rahmen der FFH- Managementplanung erforderlich.

## 2.4 Monitoring

Das FFH-Monitoring der Neunaugen besitzt in Mecklenburg-Vorpommern bereits Vorläufer, die bis in die späten 80er Jahre zurück reichen. Neben ersten Untersuchungen von Larvenbeständen mit verschiedenen Methoden (Winkler et al. 1999) fanden in mehreren Gewässern

regelmäßige Zählungen der Laicherbestände statt (z. B. Waterstraat 1989, Krappe 1996, Lemcke 1999). Mit einem offiziellen, d. h. durch das Land geförderten und mit einer einheitlichen Methodik durchgeführten Monitoring wurde 1998 in drei Gewässern (Ziemenbach, Libnower Mühlbach, Hellbach) begonnen (Waterstraat et al. 2001). In jedem Monitoringgewässer werden regelmäßige visuelle Zählungen von adulten Tieren an den Laichplätzen (10 Begehungen pro Jahr) und quantitative Elektrofischungen von Querdern in Referenzstrecken (4 Strecken à 10 m in > 1 Befischungsdurchgängen) durchgeführt (detaillierte Methodik siehe Krappe et al. 2011). Die ursprünglich in einem Turnus von zwei Jahren geplanten Wiederholungsuntersuchungen wurden 2008 auf Grund von geringeren Anforderungen seitens des BfN (vgl. Sachteleben & Behrens 2010) auf einen dreijährigen Zyklus umgestellt. Die Zahl der Monitoringgewässer wurde bis 2010 sukzessive auf nunmehr zehn ausgeweitet, wovon jeweils sechs Gewässer für das Bachneunauge und sechs für das Flussneunauge bewertbar sind (Abb. 2, Tab. 1 und 2). Nach dem Abstimmungsergebnis der Bundesländer in der LANA ist die von Mecklenburg-Vorpommern zu übernehmende Stichprobe für das Bachneunauge damit abgedeckt. Für das Flussneunauge wird derzeit ein Totalzensus gefordert (BfN 2011). Danach ist noch eine Ausweitung der Untersuchungen erforderlich.

Bei der Auswahl der Monitoringgewässer wurde soweit möglich eine repräsentative Verteilung in der Landesfläche und in den Einzugsgebieten angestrebt. Daneben war aber auch die Frage der Bearbeitbarkeit ein wichtiges Kriterium. Auf Grund ihrer naturräumlichen Ausstattung (z. B. Verteilung und Einsehbarkeit von Laichhabitaten, allgemeine Tiefe und Sichttiefe) eignen sich nicht alle Gewässer gleichermaßen für aussagekräftige Laichzählungen und/oder Larvenbefischungen.

Das Monitoringprogramm des Landes Mecklenburg-Vorpommern hat die Entwicklung der nun vorliegenden bundesweiten Empfehlungen und Vorgaben (PAN & ILÖK 2010, BfN 2011) maßgeblich mitgestaltet und voran gebracht. Als Beitrag für das bundesweite FFH-Monitoring (Stichprobenmonitoring) werden durch das BfN aktuell nur die Ergebnisse des zurückliegenden Berichtszeitraumes (2007 – 2012) abgefragt. Für diese Periode geben die Tab. 1 und 2 die bisher vorliegenden Ergebnisse zur Populationsgröße bzw. -dichte in den entsprechenden Untersuchungsjahren wieder. Diese sind neben dem Vorkommen verschiedener Larven- Altersklassen maßgeblich zur Bewertung der Kriteriums „Population“. Daneben erfolgen aktuell die Bewertungen für die Kriterien „Habitat“ und „Beeinträchtigungen“ nach dem letzten Stand der Empfehlungen.

**Tab. 1:** Im ersten Berichtszeitraum des FFH-Monitorings (2007 – 2012) bisher ermittelte maximale Laicherabundanzen von Bachneunaugen (BNA) und Flussneunaugen (FNA) in den Monitoringgewässern

Gewässer Art	2007		2008		2009		2010		2011	
	BNA	FNA	BNA	FNA	BNA	FNA	BNA	FNA	BNA	FNA
Libnower Mühlbach			0	1					8	3
Ziemenbach	31		17		19		69		91	
Brebowbach			0	10					0	6
Hellbach					7					
Augraben					1	4				
Kösterbeck					5	0				
Tribohmer Bach					52					
Beke					55					
Schaale							4	5		
Schwanheider Mühlbach							1	4		

Die bisherigen Langzeitergebnisse des Neunaugenmonitorings wurden durch Krappe et al. (2011) detailliert ausgewertet. Hinsichtlich der Bestandsentwicklungen zeichneten sich beim Bachneunauge sowohl positive als auch negative Trends mit verschiedenen Ursachen ab.

Beim Flussneunauge war dagegen ein einheitlicher Rückgang der Bestände im Einzugsgebiet der Ostsee feststellbar. Darüber hinaus ließen sich aus den Ergebnissen des Monitorings weitere Erkenntnisse zur Ökologie der Arten (Phänologie, Dauer des Larvalstadiums) gewinnen.

### **3 Steinbeißer, Schlammpeitzger und Bitterling**

#### **3.1 Biologie und Gefährdung**

Auf Grund Ihrer geringen Größe besitzen diese Arten keinerlei fischereiliche Bedeutung. Für mitteleuropäische Verhältnisse sind sie relativ wärmeliebend und damit typische Bewohner des Tieflandes.

Bei den zur Familie der Schmerlenartigen (*Cobitidae*) gehörenden Arten Steinbeißer und Schlammpeitzger handelt es sich um bodenorientierte Fische, die sich bevorzugt im Sediment aufhalten. Daraus ergibt sich ein wesentlicher Aspekt ihrer Gefährdung - eine starke Beeinträchtigung durch die Gewässerunterhaltung, insbesondere bei Sedimententnahmen. Steinbeißer treten in einem Artenkomplex aus *Cobitis taenia* und *C. elongatoides* mit verschiedenen Hybridformen auf. Ihr genauer Artstatus in Mecklenburg-Vorpommern ist noch nicht untersucht. Der Lebensraum dieser Fische umfasst ein relativ breites Spektrum an unterschiedlich beeinträchtigten Fließ- und Standgewässern. Der Schlammpeitzger hat dem gegenüber seine Kernpopulationen vorrangig in Gewässern, in denen er seine Fähigkeit, Sauerstoffdefizite oder sogar temporäre Austrocknung zu überdauern (Darmatmung), als Konkurrenzvorteil nutzen kann. Seit dem Rückgang der natürlichen Lebensräume dieser Art (z.B. kleine Altarme und Auengewässer) sind es vor allem wenig oder mäßig unterhaltene Meliorationsgräben, die als Sekundärhabitats fungieren. Die Gefährdung des Schlammpeitzgers (Rote Liste MV: Kategorie „Vorwarnliste“) ist deshalb auch als deutlich größer anzusehen als die des Steinbeißers (Kategorie „Gefährdung anzunehmen“).

Der Bitterling (Rote Liste MV: Kategorie „stark gefährdet“) ist ein vorwiegend in größeren Fließ- und Standgewässern zu findender Karpfenfisch (*Cyprinidae*), der vor allem durch sein außergewöhnliches Fortpflanzungsverhalten (Symbiose mit Großmuscheln) bekannt ist. Sein Vorkommen ist eng an das Auftreten der Mollusken gebunden. Daraus leitet sich als wichtige Gefährdungsursache die Schädigung von Muschelbeständen durch Grundräumungen ab. Auch die Gewässerzerschneidung dürfte sich negativ auswirken. Sowohl beim Schlammpeitzger als auch beim Bitterling scheint eine gute Vernetzung von Teilpopulationen von großer Bedeutung zu sein.

#### **3.2 Verbreitungskartierung**

Seit 2008 erfolgt in Mecklenburg-Vorpommern eine systematische Verbreitungskartierung nach einem zuvor entwickelten und erprobten Verfahren (Krappe et al. 2009). Dabei werden gezielt bestmögliche Habitate ausgesucht und mit der Methode der Elektrobefischung (Abb. 4) nach festgelegten Mindeststandards für die Fangintensität und die zu beprobende Fläche bearbeitet. Vorrangig kartiert wurden bisher TK 25- Blätter, für die noch kein Nachweis der jeweiligen Art vorliegt. Das Verfahren ist so angelegt, dass beim Ausbleiben eines Nachweises in einer festgelegten Anzahl von Probestellen (artspezifisch) auch ein wissenschaftlich begründeter Ausschluss eines Vorkommens erfolgen kann. Bei entsprechender Habitateignung ist die Nutzung einzelner Probestelle für mehrere der Zielarten möglich. Bisher konnten insgesamt 472 geeignete Probestellen der Verbreitungskartierung für den Schlammpeitzger, 439 für den Steinbeißer und 287 für den Bitterling ausgewertet werden.

Zusammen mit den Befischungen zur FFH- Managementplanung (s. u.) gelang es dabei, eine große Zahl von Neunachweisen auf TK 25- Ebene (34) bzw. mehrere Ausschlüsse (6) zu erbringen. Auch bei den im selben Zeitraum erfolgten Befischungen zur EU- Wasserrahmen-

richtlinie konnten Erstnachweise (19), insbesondere beim Bitterling erbracht werden. Obwohl die Verbreitungsangaben zum Vorkommen der Arten im Bundesland dadurch erheblich verbessert wurden, gibt es regional noch immer bearbeitungsbedingte Lücken. Grundsätzlich zeichnet sich aber beim Steinbeißer ein nahezu flächendeckendes Auftreten ab. Beim Schlammpeitzger und beim Bitterling zeigen sich dagegen immer deutlicher Verbreitungslücken, die nicht auf Bearbeitungsmängel, sondern entweder auf das naturräumliche Fehlen entsprechender Habitats oder eine anders bedingte Abwesenheit der jeweiligen Art zurückzuführen sind.



Abb. 4: Elektrofischung beim Bitterlingmonitoring in der Uecker, Foto: M. Krappe

### 3.3 Bewertungskartierung

Das Verfahren zur Durchführung der Verbreitungskartierung wurde so konzipiert, dass die Daten auch zur Bewertung des Erhaltungszustandes für die Kriterien „Population“, „Habitat“ und „Beeinträchtigung“ nach einem für Mecklenburg-Vorpommern (nach Schnitter et al. 2006) angepassten Bewertungsschema herangezogen werden können (Krappe et al. 2009). Voraussetzung ist das Erreichen einer bestimmten Anzahl von Probestellen im zu bewertenden Gewässer bzw. in der Habitat-Eignungsfläche. Sie liegt in Abhängigkeit von der Gewässergröße zwischen 3 und 5 Probestellen, wobei auch hier eine einzelne Probestelle bei entsprechender Habitatsignung für mehrere der Zielarten genutzt werden kann. Zusätzlich zur regulären Verbreitungskartierung wurden im Rahmen der Managementplanung in FFH-Gebieten Mecklenburg-Vorpommerns bereits weitere 266 zur Bewertung nutzbare Probestellen für den Steinbeißer, 175 für den Schlammpeitzger und 166 für den Bitterling realisiert (Abfrage DBMonArt, März 2012).

### 3.4 Monitoring

Das Beprobungsverfahren für das Monitoring dieser Arten entspricht dem der Verbreitungs- und Bewertungskartierung, mit dem Unterschied, dass die ausgewählten Probestrecken unter Zurückhaltung der gefangenen Tiere mehrfach hintereinander ( $> 1$ ) befischt werden. Dies ermöglicht eine statistische Berechnung der Individuendichte mit der *Removal* - Methode (Seber 1980). Analog zum Querdermonitoring (s. o.) werden pro Gewässer und Untersuchungsjahr vier eingemessene Probestrecken bearbeitet, deren jeweilige Länge hier jedoch zwischen 50 und 100 m liegt. Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt anhand der durch PAN & ILÖK (2010) für das FFH-Monitoring vorgeschlagenen Schemata, welche im Wesentlichen auf den für die Bewertungskartierung in Mecklenburg-Vorpommern (s. o.) entwickelten Kriterien beruhen.

Im Ergebnis des Abstimmungsprozesses der Länder über die Stichprobenverteilung des FFH-Monitorings in der kontinentalen Region hat Mecklenburg-Vorpommern 17 Populationen des Steinbeißers, 13 Populationen des Schlammpeitzgers und 8 Bitterlingspopulationen einem Monitoring zu unterziehen. Nach fachlicher Prüfung und unter Einhaltung der durch Sachteleben & Behrens (2010) gesetzten Vorgaben wurde für die Arten Steinbeißer und Schlammpeitzger ein dreijähriges Untersuchungsintervall festgelegt. Die Monitoringpopulationen des Bitterlings werden alle zwei Jahre untersucht. Die Einrichtung der Dauerbeobachtungsflächen begann im Jahr 2008. Es wurde auch hier nach Maßgabe des Vorkommens geeigneter Bestände versucht, eine repräsentative Verteilung der Monitoringgewässer in der Landesfläche und in den verschiedenen Flusssystemen zu realisieren (vgl. Abb. 3).

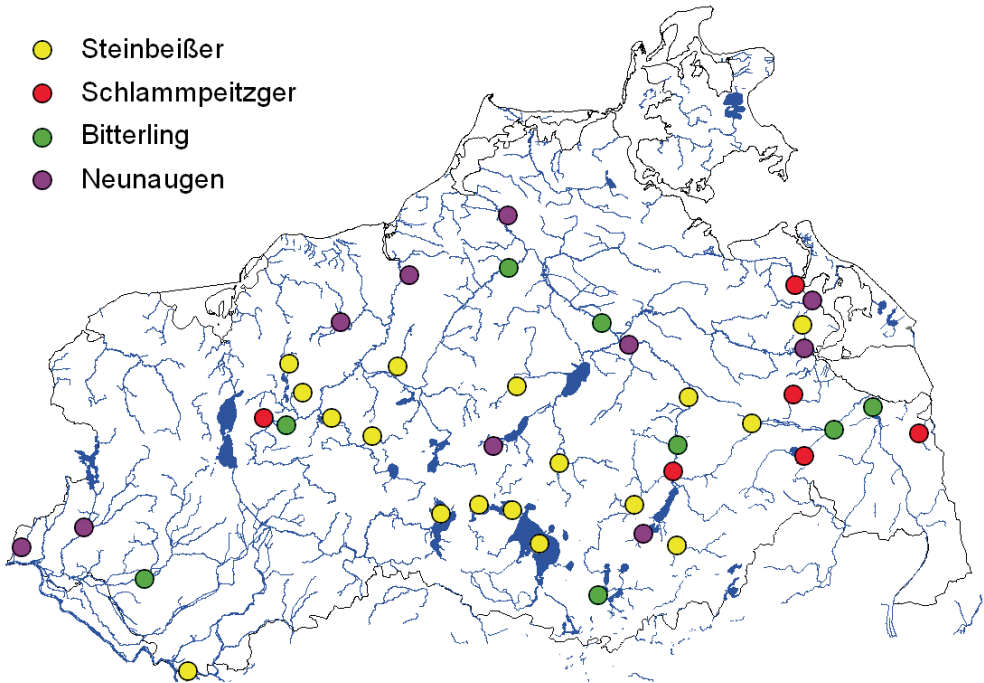


Abb 5: Lage der Monitoringgewässer in Mecklenburg-Vorpommern

**Tab. 2:** Im ersten Berichtszeitraum des FFH-Monitorings (2007 – 2012) bisher ermittelte Individuendichte in den Dauerbeobachtungsflächen der Monitoringgewässer (Ind./m<sup>2</sup> ± 95 % Konfidenzintervall)

Art / Gewässer	Einzugsgebiet	2008	2009	2010	2011
<b>Querder Bach<sup>1)</sup> - u. Flussneunauge<sup>2)</sup></b>					
Libnower Mühlbach <sup>1,2)</sup>	Peene	3,91 ± 0,41			2,59 ± 0,15
Ziemenbach <sup>1)</sup>	Tollense / Peene	0,55 ± 0,11			0,38 ± 0,08
Brebowbach <sup>2)</sup>	Peenestrom	0,78 ± 0,17			1,19 ± 0,12
Hellbach <sup>1)</sup>	Peene		3,31 ± 0,48		
Augraben <sup>2)</sup>	Tollense / Peene		1,30 ± 0,20		
Kösterbeck <sup>1,2)</sup>	Warnow		0,17 ± k.A.		
Tribohmer Bach <sup>1)</sup>	Recknitz		4,36 ± 0,68		
Beke <sup>1)</sup>	Warnow		2,96 ± 0,25		
Schaaie <sup>1,2)</sup>	Sude / Elbe			1,73 ± 0,18	
Schwanheider Mühlbach <sup>2)</sup>	Elbe			0,07 ± 0,01	
<b>Steinbeißer</b>					
Kölpinsee	Elde / Elbe	0,40 ± 0,02			0,23 ± 0,04
Landgraben	Zarow	1,86 ± 0,05			0,72 ± 0,04
Malliner Wasser	Tollense / Peene	0,36 ± 0,02			1,37 ± 0,02
Müritz	Elde / Elbe	0,90 ± 0,04			0,57 ± 0,05
Ostpeene	Peene	0,43 ± 0,03			0,60 ± 0,03
Fleesensee	Elde / Elbe		1,71 ± 0,16		
Libnower Mühlbach	Peene		0,15 ± 0,01		
Plauer See	Elde / Elbe		0,71 ± 0,03		
Tollense	Peene		1,33 ± 0,10		
Trenntsee	Warnow		0,74 ± 0,11		
Woseriner See	Warnow		0,51 ± 0,03		
Groß Labenzer See	Warnow			0,18 ± 0,03	
Hohensprenzer Mühlbach	Warnow			0,25 ± 0,01	
Löcknitz	Elbe			0,23 ± 0,04	
Neuklostersee	Warnow			0,30 ± 0,02	
Teterower See	Peene			0,10 ± 0,01	
Wanzkaer See	Peene			0,12 ± k.A.	
<b>Schlammpeitzger</b>					
Bugewitzer Mühlgraben	Stettiner Haff	0,04 ± k.A.			0,02 ± k.A.
Gallenbecker See - Graben	Zarow	0,01 ± 0,00			0,01 ± k.A.
Ludwigshofer See - Graben	Stettiner Haff	0,13 ± 0,02			0,00 ± k.A.
Tollensegräben	Tollense / Peene	0,44 ± 0,05			0,04 ± 0,00
Gräben am Rummelbornsee	Warnow		0,02 ± 0,00		
Gräben bei Hohendorf	Peenestrom			0,01 ± 0,00	
<b>Bitterling</b>					
Großer Labussee	Havel / Elbe	0,36 ± 0,04		0,57 ± 0,13	
Uecker	Stettiner Haff	0,17 ± k.A.		0,62 ± 0,02	
Zarow	Stettiner Haff	1,10 ± 0,07		0,03 ± 0,01	
Alte Warnow bei Gustävel	Warnow		1,76 ± 0,06		3,07 ± 0,10
Recknitz	Saaler Bodden		0,43 ± 0,03		2,91 ± 0,18
Sude	Elbe		0,61 ± k.A.		3,71 ± 0,07
Tollense	Peene		0,29 ± 0,04		0,89 ± 0,02
Trebel	Peene			3,68 ± 1,10	

Während die Einrichtung der Monitoringgewässer für den Steinbeißer und den Bitterling 2011 abgeschlossen wurde und zum Teil bereits die ersten Wiederholungsuntersuchungen stattfanden, konnten für den Schlammpeitzger bisher erst fünf Populationen ausfindig gemacht werden, die auf Grund einer ausreichenden Individuendichte ein Monitoring überhaupt als sinnvoll erscheinen lassen (Tab. 2). Nach weiteren geeigneten Beständen wird im Rahmen der Verbreitungskartierung gesucht. Generell hat sich bislang gezeigt, dass der Schlammpeitzger oft nur sporadisch und nur in Einzelexemplaren gefangen wird. Es wird vermutet, dass er sich einerseits nur sehr diskontinuierlich und lokal begrenzt reproduziert, andererseits zu einem ausgeprägten Dispersal neigt.



## 4 Literatur

- BfN (2011): Erfassung der Wanderfische im Rahmen des bundesweiten FFH-Monitorings. Unveröffentlichter Methodenvorschlag erarbeitet von Experten der Länderfachbehörden und des BfN (zweite Fassung), 36 S.
- Krappe, M. (1996): Zum Zustand einer Population des Bachneunauges *Lampetra planeri* BLOCH 1784, unter Berücksichtigung der Entwicklung ihres Lebensraumes. Diplomarbeit - Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg: 103 S.
- Krappe, M. (2006): Erhaltungszustand von Neunaugenpopulationen in Mecklenburg - Vorpommern, Teil 1: Ausgangsdatenlage, Erfassungsmethodik und Bewertungsverfahren. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 49(2): 24 - 34.
- Krappe, M. (2007): Erhaltungszustand von Neunaugenpopulationen in Mecklenburg - Vorpommern, Teil 2: Aktuelle Vorkommen und ihre Bewertung im Rahmen der FFH- Richtlinie. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 50 (1): 3 - 17.
- 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.
- Krappe, M., Waterstraat A., Börst, A., Spieß, H.-J., Winkler, H.M. (2011): Monitoring der Neunaugen in Mecklenburg-Vorpommern: Bestandsentwicklungen seit 1987 und weitere Ergebnisse von Untersuchungen in Referenzgewässern im Zeitraum 1998 – 2010. Artenschutzreport 27: 80 – 96.
- Lemcke, R. (1999): Untersuchungen zur Populationsökologie des Bachneunauges (*Lampetra planeri* Bloch 1784) und des Flußneunauges (*Lampetra fluviatilis* Linnaeus 1758). Diss. Univ. Rostock (1998), Shaker Verl., Aachen: 140 S.
- PAN & ILÖK (2010): Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund- Länder- Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH- Monitoring. Endbericht des Planungsbüros für angewandten Naturschutz (PAN), München und des Instituts für Landschaftsökologie (ILÖK), Münster im Rahmen des F+E Projektes „Konzeptionelle Umsetzung der EU- Vorgaben zum FFH- Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“ (erste Fassung 2009).
- Sachteleben, J., Behrens, M. (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH- Richtlinie in Deutschland. Endbericht im Rahmen des F+E Projektes „Konzeptionelle Umsetzung der EU- Vorgaben zum FFH- Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“ im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (erste Fassung 2007): 203 S.
- Schnitter, P., Eichen, C., Ellwanger, G., Neukirchen, M., Schröder, E. (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH- Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2: 370 S.
- Seber, G. A. F (1982): The estimation of animal abundance and related parameters (2nd Ed.). Blackburn Press – Caldwell, New Jersey: 654 pp.
- Waterstraat, A. (1989): Einfluß eines Gewässerausbaus auf eine Population des Bachneunauges *Lampetra planeri* (Bloch 1784) in einem Flachlandbach im Norden der DDR. - Fischökologie 1: 29 - 44.
- Waterstraat, A., Krappe M., Spiess, H.-J. (2001): Artenmonitoring von Bach- und Flußneunaugen in Mecklenburg-Vorpommern. Artenschutzreport 11: 45 - 50.
- Winkler, H. M., Spiess, H.-J., Waterstraat, A., Krappe, M., Lemcke, R. (1999): Monitoring von FFH- Arten von Rundmäulern und Fischen in Referenzgebieten. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 42 (1): 24 - 40.
- Winkler, H. M., Waterstraat, A., Hamann, N. (2002). Rote Liste der Rundmäuler, Süßwasser- und Wanderfische Mecklenburg-Vorpommerns. Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin: 51 S.
- Winkler, H. M., Waterstraat, A., Hamann, N., Schaarschmidt, Th., Lemcke, R., Zettler, M. und Mitarb. (2007): Verbreitungsatlas der Fische, Rundmäuler, Großmuscheln und Großkrebse in Mecklenburg - Vorpommern. Herausgeber: Fachgruppe Feldherpetologie & Ichthyofaunistik beim NABU e.V., Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie e. V. und Verein Heimische Wildfische Schwerin e. V.. Verlag Natur + Text, Rangsdorf: 180 S.

Dr. Martin Krappe, Dipl. Ing. (FH) Anika Börst, Dr. Arno Waterstraat  
Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie e. V.  
Dorfstraße 31  
17237 Kratzeburg  
e-mail: krappe@gnl-kratzeburg.de