

Monitoring von Ichthyozönosen kleiner Fließgewässer-Bestandteil des ichthyologischen Artenmonitorings in Mecklenburg-Vorpommern

A. Waterstraat, M. Krappe, H.-J. Spieß, H. M. Winkler, Kratzeburg und Rostock

1. Einleitung

Im Rahmen des Teilbereichs Artenmonitoring der ökologischen Umweltbeobachtung des Landes Mecklenburg-Vorpommern wurde im Jahr 2001 auch das Monitoring der Ichthyozönosen kleiner Fließgewässer des Rhithrals turnusmäßig durchgeführt.

Ziel dieses Monitorings ist es, langfristige Trends hinsichtlich der Abundanz, Dominanz sowie zeitlicher und räumlicher Dispersionen der rheophilen Bachfauna, zu der eine Reihe von Arten des Anhangs 2 der FFH-Richtlinie, der Bundesartenschutzverordnung bzw. der Roten Listen gehören, zu erfassen und zugleich Wirkungskontrollen von Naturschutzmanagementmaßnahmen durchzuführen (NSG- und FFH-Gebietsausweisungen, Fischaufstiegshilfen, Renaturierungsprogramme). Auf die Ziele und grundlegenden Herangehensweisen im ichthyologischen Artenmonitoring in Mecklenburg-Vorpommern sind WINKLER et al. (1999), SPIEB u. WATERSTRAAT (2001) und WATERSTRAAT et al. (2001) bereits an anderer Stelle eingegangen. Die 1998 begonnenen Arbeiten (WINKLER et al. 1999) in vier Gewässern wurden im Jahr 2001 wiederholt und 6 weitere Gewässer, die Bestandteil gemeldeter FFH-Gebiete sind, neu in das Programm einbezogen. Bei der Auswahl dieser Gewässer wurden folgende Kriterien genutzt:

- das gesamte Gewässer oder bedeutende Teile sind Bestandteil von gemeldeten FFH-Gebieten (NATURA 2000-Code: 3260);
- in den Gewässern sind oder waren geschützte und gefährdete Arten der Ichthyofauna bzw. Ichthyozönosen vorhanden, für die Berichtspflichten entsprechend der FFH-Richtlinie bestehen;
- die Gewässer sind als Referenzgewässer der verschiedenen Landschaftsräume geeignet;
- es handelt sich um kleine Fließgewässer des

Rhithrals (Ausnahmen Tollense und Randow);

- die morphologischen Bedingungen lassen eine Bearbeitung nach der vorgegebenen Methodik zu (SPIEB et al. 2000).

Folgende Aufgabenstellungen lagen den Untersuchungen für das Jahr 2001 zu Grunde:

- Fortsetzung der 1998 begonnenen Dauerbeobachtungen an Nebel, Kösterbeck, Ostpeene und Gehlsbach mit quantitativen Fischbestandserfassungen an je vier Fangstationen von 50 -100 m Länge;
- Auswahl und Einrichtung der Fangstationen und ichthyologische Ersterfassung im Augraben, Libnower Mühlbach, Tollense, Schaale, Randow und Reppeliner Bach;
- Präzisierung des Verfahrens und der Erfassungsbögen in Auswertung des Beobachtungsjahrs 2001;
- Vergleich der Beobachtungsergebnisse 1998 und 2001.

An den Untersuchungen nahmen neben den Autoren weitere Mitarbeiter seitens der GNL e.V. Kratzeburg und des Naturschutzbundes Fachgruppe Feldherpetologie und Ichthyofaunistik in Mecklenburg-Vorpommern teil. Wir danken besonders A. Börst, D. Lill und R. Illing für ihre Mitarbeit.

2. Untersuchungsmethoden

Sowohl die Fischbestands- als auch die Habitatuntersuchungen erfolgten nach einem einheitlichen standardisierten Verfahren, auf das bereits in WINKLER et al. (1999) und SPIEB u. WATERSTRAAT (2001) ausführlich eingegangen wurde. Neu war im Jahr 2001, dass die Dateneingabe in speziellen nach den Vorgaben des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) an der GNL e.V. Kratzeburg erstellten Erfassungsbögen erfolgte.

Monitoring von Rundmäulern und Fischen

Stand 2001

Ichthyozöosen kleiner Fließgewässer des Rhithral

◆ Fangstationen

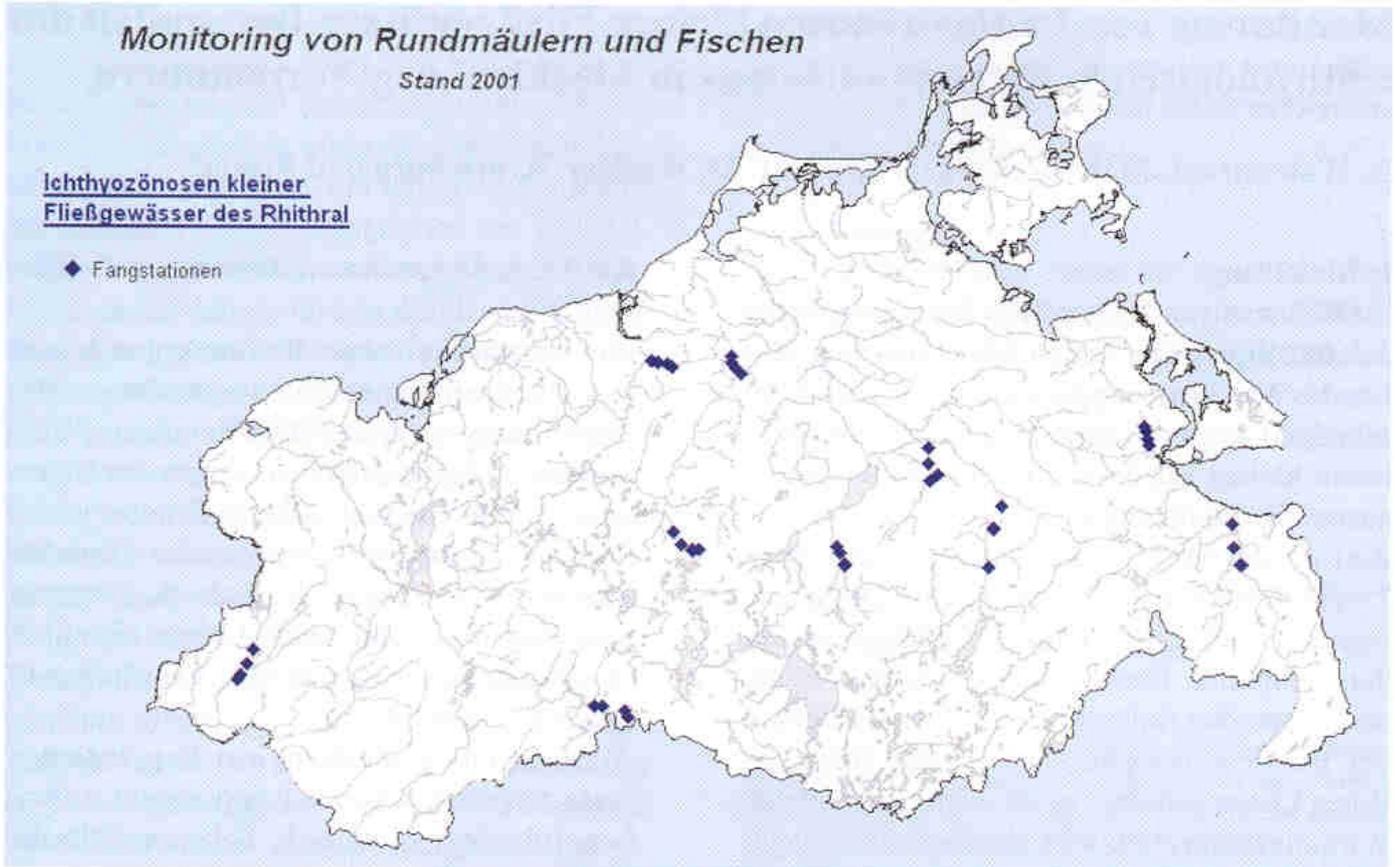


Abb. 1: Lage der Fischmonitoringgewässer

FFH-Gebiet	Gewässer	Gewässersystem	vorkommende FFH-Arten	Beginn des Monitorings	1. Wiederholung
2049-301	Libnower Mühlbach	Peene	Bach- und Flussneunauge, Rapfen	2001	2003
2144-301	Augraben	Peene	Bach - und Flussneunauge; Steinbeißer, Rapfen	2001	2003
2342-301	Ostpeene	Peene		1998	2001
2245-301	Tollense	Peene	Bitterling, Rapfen, Steinbeißer	2001	2003
	Randow *			2001	2003
2138-301	Kösterbeck*	Warnow	Bach - und Flussneunauge	1998	2001
1940-302	Reppeliner Bach*	Recknitz	Bachneunauge	2001	2003
2339-301,302	Nebel	Warnow	Bachneunauge, Steinbeißer	1998	2001
2638-304	Gehlsbach	Elbe	Bachneunauge, Westgroppe	1998	2001
2431,2531-302	Schaale	Elbe	Bach- und Flussneunauge, Westgroppe, Rapfen	2001	2003

* In diesen Gewässern wurde das Monitoringprogramm im Nachauftrag durch den Landesfachausschuß Feldherpetologie/Ichthyofaunistik des NABU Mecklenburg-Vorpommern durchgeführt

Tab. 1: Übersicht über die Monitoringgewässer

Das Jahr 2001 war im Untersuchungszeitraum September-November durch hohe Abflüsse gekennzeichnet. Dies führte in einigen Gewässern zu Problemen eine reguläre Befischung durchzuführen und zu zeitlichen Verschiebungen der Untersuchung um bis zu einem Monat. Einzelne Fangstellen in der Randow, Tollense, Kösterbeck und Nebel konnten dennoch nur eingeschränkt quantitativ befischt werden, so dass wie in der Nebel bei Hoppenrade auf Befischungsergebnisse des Vorjahrs zurückgegriffen wurde bzw. die Ergebnisse mit Vorsicht zu bewerten sind. In der Nebel wurde daher eine zusätzliche Fangstation (Ahrenshagen I) befischt, von der ausreichend Vergleichsdaten aus den vergangenen Jahren vorlagen. Auf den Großteil der Fangstellen hatte dies jedoch kaum Auswirkungen.

3. Ergebnisse

Mit 8-15 Arten an den Fangstationen wurden in den neu eingerichteten Gewässern vergleichbare Artenzahlen wie in den bereits mehrfach untersuchten Bächen vorgefunden. Lediglich die 2001 nicht quantitativ befischbaren Abschnitte der Randow und der etwas kleinere Reppeliner Bach wiesen eine etwas geringere Artenzahl auf. Mit 20 Arten wurden in der Nebel die meisten Arten nachgewiesen.

Außer in der Randow konnten in allen neu in das Programm aufgenommenen Gewässern eine oder mehrere FFH-Arten nachgewiesen werden. Aus anderen Untersuchungen (z. B. KAPPA 2001 in der Schaale) ist das Vorkommen weiterer gefährdeter Arten in diesen Gewässern belegt. Die Individuendichte in den erstmals innerhalb des Monitorings untersuchten Fangstellen bewegte sich zwischen 0 bzw. 0,3 und 140 Ind./100m². Die extrem geringen Dichten im Oberlauf von Libnower Mühlbach und Augraben resultieren aus fehlenden Einwanderungsmöglichkeiten aus dem Unterlauf und ehemaligen hohen Gewässerbelastungen. Während Schaale, Libnower Mühlbach, Augraben und Reppeliner Bach größere Ähnlichkeit in ihrer Fischfauna zu Kösterbeck, Gehlsbach und Nebel aufwiesen, hatten Randow und Tollense durch das Fehlen ausgesprochener rhi-

thraler Arten größere Ähnlichkeit zu einigen Fangstellen in der Ostpeene. Beide Gewässer weisen starke potamale Elemente in der Artenausstattung auf.

Die **Schaale** ist gut als Monitoringgewässer für die Fischfauna des Rhithrals geeignet. Neben dem in die Elde entwässernden Gehlsbach ist es das zweite zum Elbeeinzugsgebiet gehörende Gewässer. Von den bisher 31 im Schaalesystem nachgewiesenen Arten (KAPPA 2001) konnten in den 4 befischten Abschnitten des Oberlaufes bereits 15 Arten nachgewiesen werden, wobei neben den Neunaugen und der Bachforelle auch die Westgroppe zum Teil erhebliche Bestände bildete.

In der **Randow** wurden bisher nur zwei Fangstrecken installiert. An Stelle der im Jahr 2001 zusätzlich bearbeiteten Fangstellen in der Ücker sollten zwei weitere Fangstellen im Mittel- und Oberlauf der Randow installiert werden. Da aber im gesamten Ückersystem M-V's keine anderen geeigneten Bäche vorkommen, sollte dieser Bach weiterhin beprobt werden.

Libnower Mühlbach und **Augraben** aus dem Peenesystem sind gleichzeitig Bestandteil des Flussneunaugenmonitorings. Im Libnower Mühlbach sind aus Voruntersuchungen weitere FFH-Arten wie Rapfen und Schlammpeizger bekannt. Dieser Bach wird in den kommenden Jahren von den Auswirkungen der Renaturierung des Flusstalmoors an der Peene unterhalb von Anklam betroffen sein. Einerseits wurde ein Wehr rückgebaut und dafür eine Fischaufstiegsanlage (FAH) errichtet, die bereits jetzt funktioniert. Durch eine oberhalb der FAH gelegene Verrohrung ist der Oberlauf dennoch nicht für die wandernden Arten erreichbar. Noch im Jahr 2002 soll dieses Migrationshindernis beseitigt werden. Außerdem wird die fehlende Unterhaltung der Bachverwaltung zum Eindringen von Bachwasser in den ehemaligen Polder führen. Die Auswirkungen für die anadromen Wanderer und die Arten der Peene, die zum Laichen in den Bach aufsteigen, könnten künftig erheblich sein. Nicht zuletzt scheint der Bach auch durch Besatz mit Meerforellen beeinflusst worden sein.

	Schaale	Randow	Libnower Mühlbach	Augraben	Tollense	Reppeliner Bach
Bachneunauge <i>Lampetra planeri</i> *	0-10	-	0-10	0-10	-	0-10
Flussneunauge <i>Lampetra fluviatilis</i> *	0-10	-	0-10	0-10	-	-
Meerforelle <i>Salmo trutta</i>	-	-	0-34,2	-	-	0-2,7
Bachforelle <i>Salmo trutta</i>	1,1-19,2	-	0-4,5	-	-	1,5-5,5
Aal <i>Anguilla anguilla</i>	0-2,5	0-0,2	-	-	-	-
Hecht <i>Esox lucius</i>	0-0,3	~1	0-10,9	0-2,3	0,8-3,3	-
Gründling <i>Gobio gobio</i>	0-1,0	~1-4	-	0-2,9	1,0-3,3	0-33,3
Hasel <i>Leuciscus leuciscus</i>	0-1,7	0,1-0,5	0-0,8	-	0-2,0	-
Döbel <i>Leuciscus cephalus</i>	-	0,5-2	0-0,8	0-1,5	1,0-5,0	-
Aland <i>Leuciscus idus</i>	-	-	0-3,6	0-1,5	-	-
Plötz <i>Rutilus rutilus</i>	0-1,4	1,0-3,3	0-14,7	0-26,7	1,3-4,7	0-26,6
Ukelei <i>Alburnus alburnus</i>	-	0-0,5	-	-	0,3-2,0	-
Bitterling <i>Rhodeus amarus</i>	-	-	-	-	0,5-~50	-
Schlei <i>Tinca tinca</i>	-	0-0,3	0-0,8	-	0-1,0	-
Blei <i>Abramis brama</i>	-	-	-	-	0-0,3	-
Güster <i>Abramis bjoerkna</i>	-	-	-	0-0,3	-	-
Rotfeder <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	-	0-0,4	0-0,8	-	-	-
Schmerle <i>Barbatula barbatula</i>	0,2-1,7	-	-	0-4,3	0-0,3	0-20,7
Steinbeißer <i>Cobitis taenia</i>	-	-	-	-	0,3-0,6	-
Flussbarsch <i>Perca fluviatilis</i>	0-1,7	3-4,5	0-50	0-34,3	0-2,0	0-1,5
Kaulbarsch <i>Gymnocephalus cernuus</i>	0-0,8	-	0-0,8	0-1,1	-	-
Quappe <i>Lota lota</i>	0-1,4	-	-	0-1,1	-	-
Westgroppe <i>Cottus gobio</i>	0-16,2	-	-	-	-	-
Dreistachliger Stichling <i>Gasterosteus aculeatus</i>	0-9,2	-	0-11,1	-	0-1,5	0-13,0
Neunstachliger Stichling <i>Pungitius pungitius</i>	0-0,3	-	-	-	0-0,2	1,0-13,0
Artenzahl	15	10	13	12	14	8
Ind./100m² **	9,4-43,2	~10-13	0-66,8	0,3-67,2	16-60	14-140

* keine quantitative Erfassung der Quererdichten; Meer- und Bachforelle als eine Art gezählt;

** nachgewiesene Arten in Ind./100m² als Minimum und Maximum der 4 Fangstrecken; Meer- und Bachforelle gemeinsam als *Salmo trutta* gezählt

Tab. 2: Überblick über die Befischungsergebnisse in sechs erstmals untersuchten Monitoringgewässern

Im Augraben konzentriert sich die Artenvielfalt zur Zeit auf den Unterlauf. Der durch verschiedene Wehre noch isolierte Mittel- und Oberlauf weist nach mehreren Vergiftungen eine sehr geringe Artenzahl und Dichte auf. Sowohl die ge-

plante Errichtung einer FAH am Wehr Zachariae als auch die Zunahme der Gewässergüte lassen in Zukunft eine Wiederbesiedlung auch mit gefährdeten Arten erwarten. Die **Tollense** lässt sich aus methodischen Gründen im Rah-

men dieses Untersuchungsprogramms nur in ihrem Mittel- und Oberlauf ab Tollensesee bis zum Wehr Klempenow untersuchen. Schwerpunkt der Untersuchung war das ausgewiesene FFH-Gebiet. Da das Wehr Klempenow den Austausch mit dem Unterlauf wirkungsvoll verhindert, kommen Wanderarten wie Rapfen und Flussneunauge oberhalb Klempenow nicht vor. Dennoch weist dieser Bereich bereits nach der einmaligen Befischung eine hohe Artenzahl auf. Mit Steinbeißer und Bitterling gelang auch der Nachweis von zwei FFH-Arten.

Der **Reppeliner Bach** stellt das einzige Untersuchungsgewässer im Recknitzsystem dar. Zur Zeit ist dieser naturnahe Bach jedoch durch Querverbauungen vom Unterlauf isoliert. Die nachgewiesenen Meerforellen stammen daher ebenso wie im Libnower Mühlbach aus Besatzmaßnahmen.

Vergleiche zu den Befischungen des Jahres 1998 oder zu weiteren Befischungen sind in den anderen vier Bächen möglich. Im Folgenden soll daher kurz darauf eingegangen werden.

Gehlsbach

Im Gehlsbach ist nicht nur ein Vergleich mit den Monitoringergebnissen von 1998 möglich, zu allen Fangstationen liegen weitere Datensätze vor. Zunächst sollen jedoch die beiden im Rahmen des landesweiten Monitorings erhobenen Daten verglichen werden.

Mit 16 Arten wurden im Unterlauf (Fangstation 1) die meisten Arten aller Gehlsbach-Fangstationen nachgewiesen. Sowohl typisch rhithrale Arten des Gehlsbachs als auch Flussbewohner der nahe gelegenen Elde kommen hier regelmäßig vor.

Art	Fangstation 1		Fangstation 2		Fangstation 3		Fangstation 4	
	98	01	98	01	98	01	98	01
Bachneunauge juv.*	101-250	-	11-50	51-100	101-250	101-250	51-100	51-100
Bachneunauge adult	3,6	-	3,6	2,5	29,6	15,0		1,3
Bachforelle 0+	-	1,2	6	3,25	3	1,7	17,9	42,0
Bachforelle >0+			7,5	11,0	5,5	22,2	0,6	1,3
Aal			0,5					
Hecht		0,8						
Gründling	2,4							
Hasel		3,6						
Aland	7,2							
Plötz	56,4	63,6						
Ukelei		1,2						
Blei	1,2							
Güster	1,2	10,8						
Schmerle					2,2	1,7		
Barsch	24,0	21,6				1,1		
Westgroppe 0+	-	1,2	4,3	13,75				
Westgroppe >0+	1,6	1,2	23,3	22,5				
Dreistachliger Stichling	2,8	10,8	12,5	7,5	250	10,0	51,5	18,0
Neunstachliger Stichling	1,2	-			220	5,0	5,0	2,0
Artenzahl	10	9	5	4	5	6	4	4
Biomasse	1425,7	n.b.	948,5	n.b.	1111,1	n.b.	176,8	n.b.
Gesamtdichte	98,0	116,0	54,1	58,0	480,7	57,0	74,0	63,6

* keine quantitative Erfassung

Tab. 3: Vergleich der Individuendichten der 4 Fangstationen des Gehlsbaches der Jahre 1998 und 2001 (Ind./100 m²)

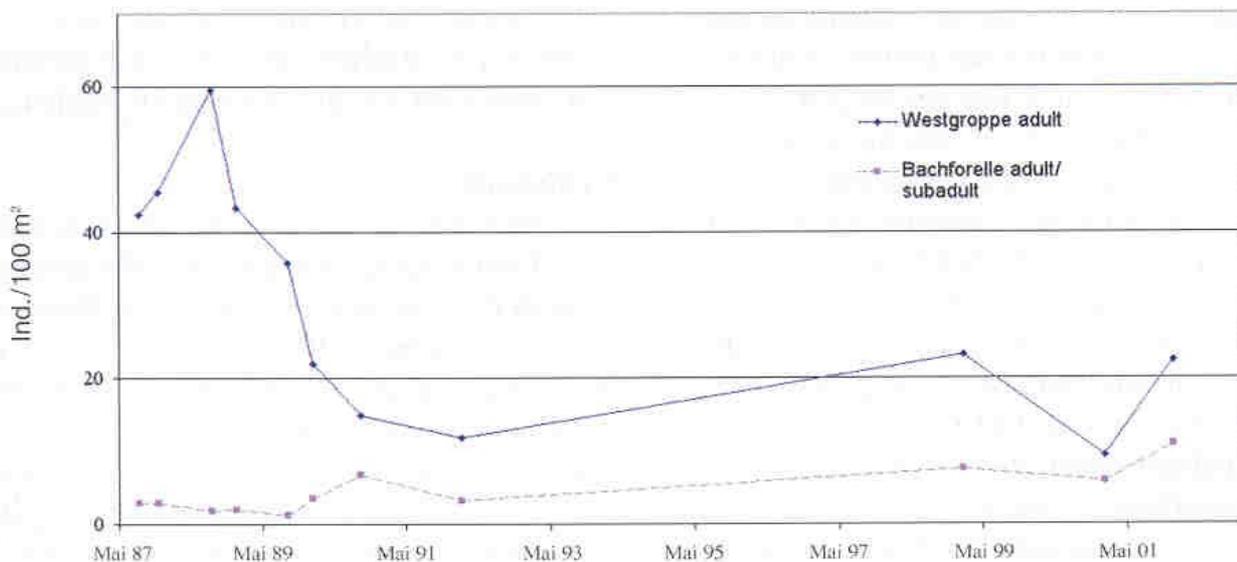


Abb. 2: Vergleich der Abundanz adulter und subadulter Bachforellen und Westgroppen in der Fangstation Klein Pankow

Art	Fangstation 1		Fangstation 2		Fangstation 3		Fangstation 4	
	98	01	98	01	98	01	98	01
Bachneunauge*			0,4		0,3		0,9	51-100
Flussneunauge*								
Meerforelle		0,7		15,8	1,1	19,5		8,3
Bachforelle	0,2		6,8	0,4	28,1		1,9	
Aal			0,2	0,9		0,2	0,6	
Hecht	0,8	3,0	1,3					
Gründling	0,2	0,7	3,6	10,2	16,6	38,1	12,4	22,1
Aland					0,3			1,0
Plötz		12,4	0,4	5,1	1,6	1,0	3,4	4,1
Ukelei							3,4	0,5
Karusche			0,2					
Schlei		0,4						0,5
Ellritze			18,1	11,5	1,4			
Schmerle	0,2		0,4	2,6	2,5	0,5		
Steinbeißer	0,2		0,2					
Neunstachliger Stichling			0,2					0,7
Flussbarsch		1,1	0,6	3,4	7,9	5,4	1,6	11,7
Kaulbarsch					1,1		0,6	6,4
Artenzahl	5	6	12	8	10	6	8	10
Gesamtdichte	1,6	18,3	32,5	49,9	60,9	64,7	25,5	55,3

* keine quantitative Erfassung

Tab. 4: Vergleich der Individuendichte der Jahre 1998 und 2001 in der Kösterbeck (Ind./100 m²)

An der Fangstation 2 "Pankow" ist ebenfalls eine kurze Einschätzung der ichthyologischen Situation zum Befischungstermin und der Vergleich mit eigenen "Altdaten" möglich (WATERSTRAAT 1992).

Insgesamt liegen inzwischen 11 Befischungen vor. Die Gesamtindividuedichte ist dabei stark von der Schwankung der Dichte der Westgroppe abhängig. Nach relativ hohen Dichten zwischen 40 und 60 Ind./100m² kam es Ende der 80er Jahre zu einem rapiden Abfall der Dichte bis auf 11,8 Tiere /100m² im Herbst 1991. Dies haben wir mit zunehmenden Gewässerbelastungen (aus der Forellenanlage und den oberhalb gelegenen landwirtschaftlichen Betrieben) in Verbindung gebracht. Erfreulicher Weise hat sich die Dichte wieder deutlich erhöht, wenn auch noch nicht die Bestandsgrößen früherer Jahre erreicht wurden. Das drückt sich auch im Jungfischbestand aus, der zwar größer als 1991 ist, aber deutlich unter vergleichbaren Dichten der Vergangenheit liegt. Bei der Bachforelle dagegen konnte seit 1998 eine hohe noch immer steigende Bestandsdichte nachgewiesen werden. Daneben fällt auf, dass bei den letzten Befischungen keine Regenbogenforellen nachgewiesen wurden. Die Schmerle wurde seit 1989 nicht mehr nachgewiesen.

Sehr interessant ist auch der Vergleich der Untersuchungsergebnisse an der Fangstation Brücke Darß. Hier fällt besonders auf, dass verschiedene Arten des Unterlaufes nicht vorkommen. Hierzu zählen die Groppe, die Hasel, die Äsche und der Aland, aber auch die Regenbogenforelle. Deutlich wird die bis zur Errichtung der Fischaufstiegshilfe im Jahr 2000/2001 nachweisbare trennende Wirkung des Wehres im Bereich Wilsen. Dieses Wehr wirkte über viele Jahre als gravierende Barriere für alle Arten und verhinderte die Wiederbesiedlung des Oberlaufes. Aktuelle Untersuchungen zur Effizienz der Fischaufstiegsanlage zeigten erfreulicher Weise ein langsames Einwandern von Groppen zumindest in den Bereich unmittelbar oberhalb des ehemaligen Wehres.

Außerdem fällt die Wirkung der Gewässer Vergiftung des Jahres 1989 auf. Inzwischen sind je-

doch wieder alle Arten, die 1989 vor der Vergiftung auftraten, im Gewässerbereich vorhanden. Bezüglich der Dichten der Neunaugenlarven muß eingeschätzt werden, dass alle älteren Daten methodisch bedingt von deutlich zu geringen Dichten ausgingen und nur als Anhalt zu bewerten sind. Typisch für diesen Bereich sind die erheblichen Schwankungen bei einzelnen Arten, die zeitweise Massenentwicklungen aufweisen.

Kösterbeck

In der Kösterbeck wurden in beiden Untersuchungsjahren trotz z. T. ungünstiger Fangbedingungen ähnliche Fangergebnisse erzielt. Neunaugen, Forellen, Gründling, Plötz und Flussbarsch waren jeweils die dominierenden Arten. Die aus fangtechnischen Gründen notwendige Verlagerung der Fangstrecke 4 um einige 100 m führte zu keinen erheblichen Veränderungen der Ergebnisse zur Zusammensetzung der Fischfauna.

Die Angabe von Abundanzen für Bach- und Flussneunauge im Rahmen dieses Monitorings ist nur als vorläufig zu betrachten. Eine Quantifizierung ist mit dem Verfahren nur bedingt möglich. Für 2001 wurde für beide Arten die Häufigkeitsklasse 3 (51-100 Tiere) geschätzt. Genauere Daten werden im Artenmonitoring der Neunaugen für die Kösterbeck erhoben.

Auch die Zuordnung von Forellenjungfischen zu den beiden Formen ist nur mit Vorbehalt vorzunehmen.

Ostpeene

Die Untersuchungen an der Ostpeene bestätigen im wesentlichen die Untersuchungen von 1998. Auffällig war jedoch die geringere Abundanz an den Fangstationen 1 und 4. Dies kann mit den höheren Abflüssen im Herbst 2001 zusammenhängen. Der Nachweis der Bachforelle und der Äsche (*Thymallus thymallus*) auch in der Fangstrecke 2 läßt auf eine Bestandsausdehnung der Äsche schließen. Bei der Bachforelle handelt es sich um einen 12 cm großen Jungfisch, so dass von natürlicher Reproduktion der Bachforelle in der Ostpeene ausgegangen werden muss. Eine Salmonidenbewirt-

schaftung mit Besatz wird schon seit vielen Jahren nicht mehr durchgeführt.

In den Niederungsbereichen fiel vor allem der deutliche Rückgang von Döbel und Gründling zwischen den Untersuchungsjahren auf. Dafür können jedoch auch die hohen Abflüsse des Jahres 2001 verantwortlich sein, die eine veränderte Habitatnutzung einzelner Arten verursachen können.

Nebel

In der Nebel konnten im Untersuchungsjahr 20 Arten nachgewiesen werden. Die wesentlich im Habitat begründeten Unterschiede zwischen den einzelnen Fangstrecken wurden auch in diesem Jahr bestätigt. Für weitere Auswertungen sei an dieser Stelle auf die Darstellung in SPIEB u. WATERSTRAAT (2001) verwiesen.

4. Schlussfolgerungen

Die Kriterien zur Ausweisung der Untersuchungsgewässer haben sich bewährt und mit den 10 feststehenden Gewässern ist eine Beschreibung grundlegender Veränderungen der

Ichthyofauna des Rhithrals in Mecklenburg-Vorpommern im Rahmen einer Dauerbeobachtung möglich.

Ein Monitoring in Übergangsbereichen zum Potamal in den Flussunterläufen von Tollense und Randow ist mit dem vorgeschriebenen Verfahren offensichtlich nur unter niedrigen Abflussverhältnissen möglich. Aus den ichthyologischen Daten ergeben sich Mindestanforderungen an die Größe der Fangstationen, um immer auswertbare Ergebnisse zu erzielen.

Schlussfolgerungen ergeben sich auch für die genehmigungstechnische Absicherung des Monitorings. Vielfältige Genehmigungen seitens Fischerei-, Naturschutz-, Forstwirtschaftsbehörden und Eigentümern und geforderte Ergebnislisten erfordern einen erheblichen Aufwand, der vom einzelnen Bearbeiter kaum zu leisten ist. Hier sind generelle Lösungen seitens des Umweltministeriums zu realisieren.

Neue Anforderungen ergeben sich aus der standardisierten Datenverwaltung für die einzelnen Bearbeiter wie auch die Monitoringzentrale. Bisher liegen keine ausreichenden Anforderun-

Art	Messstelle Fangstation 1		Durchbruch Fangstation 2		Demzin Fangstation 3		Carlsruhe Fangstation 4	
	1998	2001	1998	2001	1998	2001	1998	2001
Bachforelle				0,3				
Aal							0,9	
Äsche	1,0	2,6		0,9				
Hecht			0,4		0,5	0,6	1,2	0,6
Gründling	6,9	0,25	10,5	6,9	43,4	22,8	21,8	8,8
Döbel	6,6	0,25	5,0	2,6	14,6	7,2	20,6	0,6
Plötz	3,0		1,5	1,4	6,3	16,3	30,6	12,2
Ukelei							1,8	2,8
Rotfeder								0,9
Moderlieschen					1,6		4,5	
Schmerle	6,1	3,1	3,1	2,6	7,4	15,3	1,8	1,9
Steinbeißer			1,3		1,6			
Flussbarsch						3,1		
Dreistachliger Stichling					0,8			
Neunstachliger Stichling						0,9		
Artenzahl	5	4	6	6	9	7	8	7
Gesamtdichte	23,6	6,2	21,8	14,7	76,2	66,2	83,2	27,8

Tab. 5: Vergleich der Bestandsdichten der Ostpeene im Moränendurchbruchsbereich und Niederungsbereich (Ind./100 m²)

Art	Hoppenrade 10.09.00	Tote Schlucht 19.09.01	Ahrenshagen 1 20.09.01	Ahrens-hagen 2 20.09.01	Kuchelmiß 19.09.01
	Fangstation 1	Fangstation 2		Fangstation 3	Fangstation 4
Bachneunauge juv.	1-10	51-100	11-50		11-50
Bachneunauge adult	-	0,4	0,5		0,4
Bachforelle 0+	1,5	20,7	4		37,5
Bachforelle >0+	0,5	11,7	5,25		15,7
Aal	0,5	0,5	0,5	0,5	1,1
Äsche		1,1			
Hecht					
Gründling	0,5		8,75	0,25	1,2
Döbel	1,5	1,3	31,25	0,25	2,2
Plötz	2		0,5		
Blei		-	0,5		-
Elritze	20,8	0,7	29,75	16,67*	25,0
Schmerle		1,5	1,25		1,2
Flussbarsch	11,2	1,1	2	1,0	0,6
Dreistachliger Stichling	2,0				
Artenzahl	9	8	10	6	8
Gesamtdichte	40,5	38,6	79,75	19,34	73,0

* Jungfischschwarm

Tab.6: Bestandsschätzung der Fischfauna an den Fangstationen der Nebel (Ind. / 100 m²)

gen an die Datenauswertung aus naturschutzfachlicher Sicht vor.

Die Verknüpfung zum ökosystemaren Monitoring und in diesem Zusammenhang die Kooperation mit der Wasserwirtschaft findet de facto noch nicht statt, ist jedoch unter Berücksichtigung der Berichtspflichten für die FFH- und WR-Richtlinie dringend einzufordern.

Die Ergebnisse sollten auch für weitere geplante Monitoringprogramme von Fischen, Rundmäulern und Wirbellosen der Fließgewässer genutzt werden. Dies betrifft die Auswahl der Gewässer wie auch zönotische Einordnung der einzelnen Monitoringarten (z. B. Westgroppe, Meer- und Bachforelle, Flußmuschel).

5. Literatur

KAPPA, R. (2001): Ichthyofaunistische Untersuchungen in der Schaale und der Schilde unter besonderer Berücksichtigung des Naturschutzgebietes "Schaalelauf". Unveröffentlichter Bericht im Auftrag des STAUN Schwerin 54 S.

SPIEB, H.-J. (1996): Zur Situation der Fischfauna der Ostpeene im NSG "Ostpeene", Kreis Demmin. Naturschutzarbeit in M-V, 39 (1), S.12-21.

SPIEB H.-J. u. A. WATERSTRAAT (2001): 10 Jahre Monitoring der Fließgewässerichthyozönose der Nebel (Landkreis Güstrow, Mecklenburg-Vorpommern). Artenschutzreport 11 S. 63-67.

SPIEB, H.-J., AHRNS, CH., KLENKE, R., NEUBERT, F. u. A. WATERSTRAAT (2000): Methodenhandbuch für die integrierte ökologische Umweltbeobachtung; Teil Artenmonitoring. Werkvertrag der GNL e.V. Kratzeburg unter Mitarbeit von G. KLAFS, J. KULBE, V. WACHLIN, F. WOLF u. U. VOIGTLÄNDER im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern. 220 S.

WATERSTRAAT, A. (1992): Populationsökologische Untersuchungen an *Cottus gobio* L. und anderen Fischarten aus zwei Flachlandbächen Norddeutschlands. - *Limnologica* 22(2): 137-149.

WATERSTRAAT, A., KRAPPE, M. u. H.-J. SPIEB (2001): Artenmonitoring von Bach- und Flußneunauge in Mecklenburg-Vorpommern. Artenschutzreport 11 S. 45-50.

WINKLER, H. M., SPIEB, H.-J., WATERSTRAAT, A., KRAPPE, M. u. R. LEMCKE (1999): Monitoring von FFH- Arten von Rundmäulern und Fischen in Referenzgebieten. Naturschutzarbeit in M-V, 42 (1), S. 24-40.

DR. ARNO WATERSTRAAT; MARTIN KRAPPE; DR. HABIL. HANS-JÜRGEN SPIEB

GNL e.V. Kratzeburg
Dorfstraße 31
17237 Kratzeburg
www.gnl-kratzeburg.de
waterstraat@gnl-kratzeburg.de

DR. HELMUT M. WINKLER
Universität Rostock
FB Biologie/Zoologie
Universitätsplatz 2
18055 Rostock
helmut.winkler@biologie.uni.rostock.de