

Auftraggeber:
Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH



Wiederherstellung der Hochwasserschutzfunktion des Wehres Wehningen -

**Ersatzneubau der Hochwasserschutz- und Wehranlage mit Herstellung
der ökologischen Durchgängigkeit
und Ersatzneubau der Straßenbrücke im Zuge der B 195**

Fischfauna, Makrozoobenthos und Großmuscheln Bestandsaufnahme 2015

Auftragnehmer

limnobios



Büro für Fisch- und Gewässerökologie

Dipl.-Biol. Hans-Joachim Schubert

Bearbeitung:

Dipl.-Biol. Hans-Joachim Schubert

Dipl.-Biol. Anja Jacobi

Dipl.-Biol. Stefan Riemann

Dezember 2015

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	3
2	Untersuchungsgewässer	3
3	Fischfauna	3
3.1	Material und Methoden	3
3.2	Ergebnisse	4
3.2.1	Unterwasser des Wehres Wehningen	5
3.2.2	Oberwasser des Wehres Wehningen	7
3.3	Bewertung	8
4	Makrozoobenthos und Großmuscheln	10
4.1	Material und Methoden	10
4.2	Ergebnisse	12
4.3	Bewertung	15
5	Literatur	18
6	Anhang	21

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Das Land Niedersachsen, vertreten durch den Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) - Betriebsstelle Lüneburg plant, die Wehranlage Wehningen an der Löcknitz derart zu verändern, dass bestehende Schäden beseitigt werden und die Anlage an die aktuellen Wasserstände sowie die aus den rechtlichen Randbedingungen resultierenden Erfordernissen angepasst wird.

In diesem Rahmen beauftragte das Büro Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH, Lüneburg, das Büro limnobios mit einer Bestandserfassung der Fischfauna, des Makrozoobenthos und der Großmuscheln in der Löcknitz unter- und oberhalb des Wehres. Der Umfang und die Methodik dieser Untersuchungen wurden im Vorwege mit der zuständigen UNB und dem NLWKN abgestimmt. Die Ergebnisse der Bestandserfassungen sollten mit Expertenwissen bewertet werden.

Mit den Untersuchungen des Makrozoobenthos und der Großmuscheln sowie der Erstellung der dazugehörigen Textbeiträge betraute das Büro limnobios in Absprache mit der Auftraggeberin die Diplom-Biologin Frau Anja Jacobi.

2 Untersuchungsgewässer

Die etwa 66 km lange Löcknitz ist ein sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss FG Typ 15 (Mitt. NLWKN Lüneburg). Sie mündet sechs Kilometer nordwestlich von Dömitz bei Wehningen (Flusskilometer 513) in die Elbe.

Die Wehranlage Wehningen befindet sich rd. 200 m südlich der gleichnamigen Ortschaft. Bei Elbhochwasser kann das Wehr geschlossen und damit das Einströmen von Elbewasser in die Löcknitz verhindert werden.

Der Gewässerlauf im Bereich des Wehres ist gestreckt bis mäßig geschwungen. Das Profil ist oberhalb des Wehres eingetieft und mit Steinschüttungen befestigt. Die Ufer weisen hier einzelne Bäume und Schilfstreifen auf. Aufgrund des Rückstaus ist die Strömung gering. Das Sohlsubstrat ist von (Fein-) Sand mit schluffig/schlickigen Anteilen geprägt. Im Uferbereich finden sich Feinsande mit organischer Auflage.

Unterhalb des Wehres ist das Profil eingetieft und im wehrnahen Bereich stark befestigt. Dort stehen einzelne Weiden am Gewässerrand. Die Ufer sind steil und Makrophyten fehlen. Direkt unterhalb der Wehranlage strömt es entsprechend der Wasserregulierung stark (September) bis mäßig (Mai). Die Sedimentzusammensetzung ist heterogen und reicht von Steinen und Grobkies direkt unterhalb der Wehranlage bis zu Feinsanden mit Schluffauflage im wehrfernen Bereich.

3 Fischfauna

3.1 Material und Methoden

Die Fischbestandserfassungen auf der Löcknitz unter- und oberhalb des Wehres Wehningen wurden am 18.10.2015 mit der Elektrofischerei durchgeführt. Die Elektrobefischungen erstreckten sich über die in Abb. 1 dargestellten Uferabschnitte. Die Positionen und Längen dieser Befischungstrecken wurden mit einem GPS (Kartendatum Potsdam) erfasst. Die Gesamtlänge der befischten Uferstrecken betrug unterhalb des Wehres 610 m und oberhalb des Wehres 400 m.

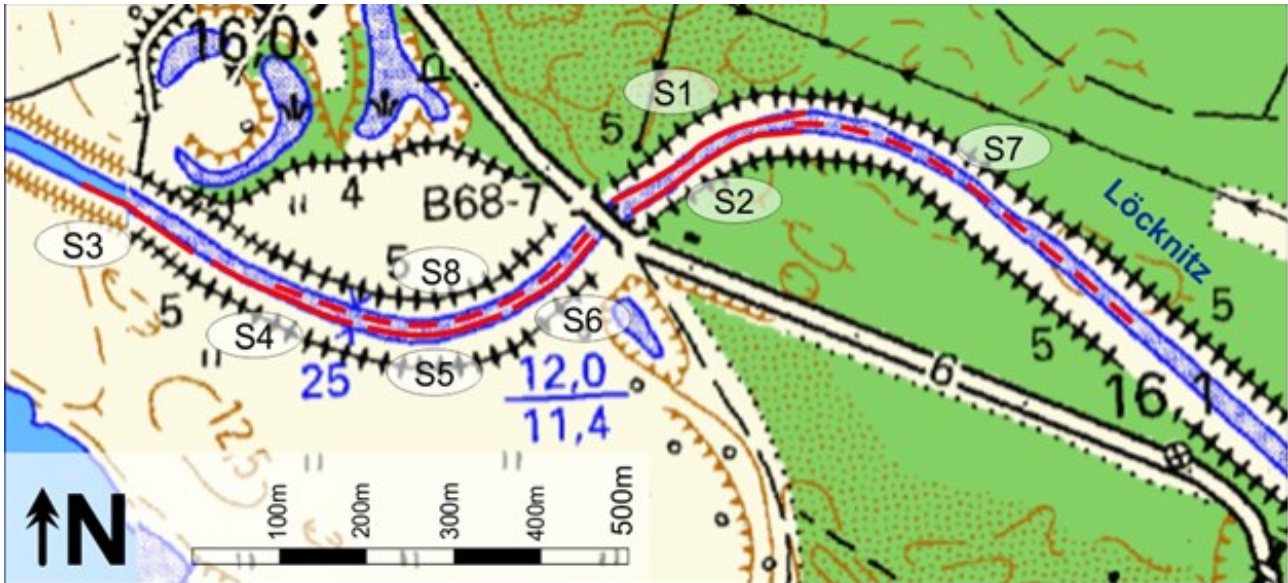


Abbildung 1: Elektrofischungsstrecken (gelb) auf der Lößnitz am Wehr Wehningen im Oktober 2015 (durchgezogene Linien: Uferrandbefischungen; gestrichelte Linien: Schnellbefischungen)

Die Elektrofischungen wurden von einem motorisierten Boot aus mit einem generatorgetriebenen Elektrofischfangergerät des Typs DEKA 7000 im Gleichstrombetrieb (Ausgangsleistung 5 kW) durchgeführt. Gefischt wurde stets mit zwei Fangkeschern. Um auch Kleinfischarten und Jungfische erfassen zu können, wurde mindestens ein Kescher mit geringer Maschenweite (4 mm) eingesetzt.

Zusätzlich wurden diese Gewässerabschnitte mit größerem Abstand zum Ufer und schneller fahrend mit Impulsstrom befischt (Schnellbefischungen), um die Ergebnisse hinsichtlich des vorhandenen Artenspektrums sowie noch nicht erfasster Altersgruppen abzusichern.

Die gefangenen Fische wurden während der Befischungen von Teilstrecken zwischengehältet, jeweils anschließend nach ihrer Art und Totallänge registriert und nach dem Abklingen der Elektronarkose in das Gewässer zurückgesetzt.

3.2 Ergebnisse

Bei den fischereibiologischen Untersuchungen auf der Lößnitz im Oktober 2015 wurden insgesamt 21 Fischarten nachgewiesen (Tab. 1). Davon traten sechzehn im Unterwasser und fünfzehn im Oberwasser des Wehres Wehningen auf. Der Bitterling, der Steinbeißer, der Aal, die Quappe, der Zander und der Kaulbarsch wurden nur unterhalb des Wehres nachgewiesen, die Spezies Hecht, Moderlieschen, Rotfeder, Schleie und Neunstachliger Stichling nur oberhalb. Der Dreistachlige Stichling trat nur mit seiner stationären Form auf.

In Niedersachsen wird der Bitterling als vom Aussterben bedroht auf der Roten Liste geführt (LAVES 2008). Der Aal gilt als stark gefährdet, der Hecht, der Steinbeißer und die Quappe als gefährdet. Nach der Roten Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (FREYHOF 2009) werden das Moderlieschen und die Quappe auf der Vorwarnliste geführt. Nach der Roten Liste der Meeresfische Deutschlands (THIEL ET AL. 2013) ist der Aal stark gefährdet. Der Rapfen, der Bitterling und der Steinbeißer sind im Anhang II der FFH-Richtlinie als Arten gemeinschaftlichen Interesses genannt.

Tabelle 1: Fischarten der Löcknitz (Oktober 2015), Gefährdungsgrade nach den Roten Listen (RL) Niedersachsens (Nds) und Deutschlands (D), Nennung in FFH-Richtlinie Anhang II

Art	Spezies	Unterwasser	Oberwasser	RL Nds.	RL D	FFH
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.		x	3	u	
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	x	x	5	u	
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)		x	4	V	
Döbel	<i>Squalius cephalus</i> (L.)	x	x	5	u	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	x	x	5	u	
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)		x	5	u	
Rapfen	<i>Aspius aspius</i> (L.)	x	x	4	u	II
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	x	x	5	u	
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	x	x	4	u	
Güster	<i>Blicca björkna</i> (L.)	x	x	5	u	
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	x	x	5	u	
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i> (BLOCH)	x		1	u	II
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i> L.	x		3	u	II
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)		x	4	u	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	x		2	2*	
Quappe	<i>Lota lota</i> (L.)	x		3	V	
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	x	x	5	u	
Zander	<i>Sander lucioperca</i> (L.)	x		4	u	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	x		5	u	
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	x	x	5	u	
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</i> (L.)		x	5	u	
Gesamtartenzahl	21	16	15			

Gefährdungsgrade nach LAVES (2008), FREYHOF (2009) sowie *THIEL ET AL. (2013): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, 5 = nicht gefährdet, V = Vorwarnliste, u = ungefährdet
 FFH-Art gem. RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1992): II = Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen

Das Artenspektrum der Löcknitz wird hauptsächlich von limnischen, d. h. Süßwasser bevorzugenden Arten geprägt. Lediglich der Aal weist eine hohe Toleranz gegenüber wechselnden Salzgehalten (euryhalin) auf und wird als Langdistanzwanderart gemäß WRRL zu den störungsempfindlichen Arten gezählt.

Hinsichtlich der Strömungspräferenz dominierten deutlich die indifferenten Arten (Tab. 2). Die Reproduktionsgilde wurde von obligatorischen und fakultativen Pflanzenlaichern geprägt. Bezüglich der Ernährungsweise überwogen Allesfresser. Die einzigen überwiegend fischfressenden Arten waren der Hecht, der Rapfen und der Zander.

3.2.1 Unterwasser des Wehres Wehningen

Der in der Löcknitz unterhalb des Wehres erzielte Gesamtfang von 375 Individuen wurde von den Spezies Steinbeißer, Kaulbarsch und Flussbarsch dominiert (Tab. 3). Diese eudominanten Arten nahmen mit insgesamt 254 Individuen fast 68 % des Fanges ein. Diese drei Spezies, die dominanten Arten Aal und Aland sowie die subdominant auftretenden Spezies Güster, Gründling und Döbel gelten nach GAUMERT ET AL. (2002) als bestandsbildend, da ihr Individuenanteil am Gesamtfang mehr als 2 % beträgt.

Die bestandsbildenden Arten Kaulbarsch, Flussbarsch, Aland und Güster traten mit intakten Populationen auf, in denen alle Altersgruppen vorkamen und die juvenilen Individuen gemäß DIEKMANN ET AL. (2005) mindestens ein Drittel der artspezifischen Fänge stellten (Tab. 4). Das Fehlen präadulter Kaul- und Flussbarsche ist auf ihre bereits im zweiten Lebensjahr eintretende Geschlechtsreife zurückzuführen.

Tabelle 2: Zuordnung der in der Löcknitz (Oktober 2015) nachgewiesenen Fischarten zu ökologischen Gilden und Subgilden nach DUßLING & BLANK (2004) (hellgrau: nur Oberwasser, dunkelgrau: nur Unterwasser, weiß: Ober- und Unterwasser)

Art	Spezies	Habitat	Reproduktion	Gilden Trophie	Diadromie
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	indifferent	phytophil	piscivor	
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	stagnophil	phytophil	omnivor	
Döbel	<i>Squalius cephalus</i> (L.)	rheophil	lithophil	omnivor	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	rheophil	phyto-lithophil	omnivor	
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	stagnophil	phytophil	omnivor	
Rapfen	<i>Aspius aspius</i> (L.)	rheophil	lithophil	piscivor	
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	rheophil	psammophil	invertivor	
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	
Güster	<i>Blicca björkna</i> (L.)	indifferent	phytophil	omnivor	
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i> (BLOCH)	indifferent	ostracophil	omnivor	
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i> L.	rheophil	phytophil	invertivor	
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	stagnophil	phytophil	omnivor	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	indifferent	marin	inverte-piscivor	katadrom
Quappe	<i>Lota lota</i> (L.)	rheophil	litho-pelagophil	inverte-piscivor	potamodrom
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	indifferent	phyto-lithophil	inverte-piscivor	
Zander	<i>Sander lucioperca</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	piscivor	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	invertivor	
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	indifferent	phytophil	omnivor	
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	indifferent	phytophil	omnivor	

Habitat: indifferent: keine spezifische Habitatbindung, rheophil: fließende Lebensräume bevorzugend, ggf. zeitweise in Nebengewässern, stagnophil: Stillgewässer bevorzugend

Reproduktion: lithophil: Geröll- und Kieslaicher mit benthischen Larven, litho-pelagophil: Geröll und Kieslaicher mit pelagischen Larven, marin: im Meer laichend, ostracophil: Muschellaicher, phytophil: obligatorischer Pflanzenlaicher, phyto-lithophil: fakultativer Pflanzenlaicher, psammophil: Sandlaicher

Trophie: invertivor: überwiegend makroskopische Wirbellose fressend, inverte-piscivor: sowohl Wirbellose als auch Fische fressend, omnivor: Allesfresser, piscivor: überwiegend fischfressend

Diadromie: katadrom: Laichwanderung aus den limnischen Bereichen ins Meer, potamodrom: Wanderung innerhalb des Gewässersystems

Tabelle 3: Einteilung der in der Löcknitz unterhalb des Wehres (Oktober 2015) nachgewiesenen Fischarten in Dominanzränge nach SCHWERDTFEGER (1978)

Art	Anzahl	Anteil [%]	Dominanzklasse
Steinbeißer	165	44,00	
Kaulbarsch	50	13,33	
Flussbarsch	39	10,40	
Aland	28	7,47	
Aal	22	5,87	
Güster	18	4,80	
Gründling	15	4,00	
Döbel	10	2,67	
Ukelei	6	1,60	
Quappe	5	1,33	
Brassen	4	1,07	
Bitterling	3	0,80	
Dreist. Stichling	3	0,80	
Rotauge	3	0,80	
Zander	3	0,80	
Rapfen	1	0,27	
Summe [Individuen]	375		

Dominanzklassen nach SCHWERTFEGER (1978)		
> 10 %	eudominant	
≤ 10 %	dominant	
≤ 5 %	subdominant	
≤ 2 %	rezedent	
≤ 1 %	subrezedent	

Tabelle 4: Altersstruktur der in der Löcknitz unterhalb des Wehres (Oktober 2015) nachgewiesenen bestandsbildenden Fischarten

Altersgruppe / Fischart	AG 0+	> AG 0+ < Adult	Adult
Steinbeißer	2	-	163
Kaulbarsch	26	-	24
Flussbarsch	38	-	1
Aland	25	2	1
Aal	-	22	0
Güster	11	6	1
Gründling	3	3	9
Döbel	0	1	9

Auch der Steinbeißer, dessen Juvenile weniger als ein Drittel des artspezifischen Fanges stellten, trat sicherlich mit einer intakten Population auf, insbesondere da seine Juvenilen aufgrund ihrer geringen Größe methodisch bedingt schwer zu erfassen sind. Auch diese Spezies ist bereits im zweiten Lebensjahr geschlechtsreif.

Die relativ große Anzahl präadulter Aale ist auf zuvor in der angrenzenden Elbe durchgeführte Besatzmaßnahmen zurückzuführen. Da das Laichgebiet des Aales in der Sargassosee liegt, ist das Auftreten juveniler Aale im Untersuchungsgebiet nicht möglich.

Die mittlere Fischdichte in der Löcknitz unterhalb des Wehres Wehningen lag bei 61 Individuen/100 m (Tab. 5).

Tabelle 5: Mittlere Fischdichte in der Löcknitz unterhalb des Wehres Wehningen (Oktober 2015)

Individuen [N]	Streckenlänge [m]	Individuendichte [N/100 m]
375	610	61

3.2.2 Oberwasser des Wehres Wehningen

Der auf der Löcknitz oberhalb des Wehres erzielte Gesamtfang von 625 Individuen wurde vom Gründling und Güster dominiert (Tab. 6). Sie nahmen mit insgesamt 477 Individuen über 76 % des Fanges ein. Diese beiden eudominanten Spezies, die dominant vorkommenden Arten Rotaugen und Flussbarsch und die subdominant auftretenden Spezies Döbel und Dreistachliger Stichling gelten nach GAUMERT ET AL. (2002) als bestandsbildend, da ihr Individuenanteil am Gesamtfang mehr als 2 % beträgt.

Nur der bestandsbildende Gründling trat in der Löcknitz oberhalb des Wehres mit einer intakten Population auf, in der alle Altersgruppen vorkamen und die juvenilen Individuen gemäß DIEKMANN ET AL. (2005) mindestens ein Drittel der artspezifischen Fänge stellten (Tab. 7).

Die mittlere Fischdichte in der Löcknitz oberhalb des Wehres lag bei 156 Individuen/100 m (Tab. 8).

Tabelle 6: Einteilung der in der Löcknitz oberhalb des Wehres (Oktober 2015) nachgewiesenen Fischarten in Dominanzränge nach SCHWERTDFEGER (1978)

Art	Anzahl	Anteil [%]	Dominanzklasse
Gründling	262	41,92	eudominant
Güster	215	34,40	
Rotaugen	55	8,80	dominant
Flussbarsch	32	5,12	
Döbel	16	2,56	subdominant
Dreist. Stichling	15	2,40	
Brassen	7	1,12	rezedent
Hecht	6	0,96	
Aland	3	0,48	subrezedent
Rapfen	3	0,48	
Rotfeder	3	0,48	
Ukelei	3	0,48	
Moderlieschen	2	0,32	
Schleie	2	0,32	
Neunst. Stichling	1	0,16	
Summe [Individuen]	625		

Dominanzklassen nach SCHWERTDFEGER (1978)		
> 10 %	eudominant	
≤ 10 %	dominant	
≤ 5 %	subdominant	
≤ 2 %	rezedent	
≤ 1 %	subrezedent	

Tabelle 7: Altersstruktur der in der Löcknitz oberhalb des Wehres (Oktober 2015) nachgewiesenen bestandsbildenden Fischarten

Altersgruppe / Fischart	AG 0+	> AG 0+ < Adult	Adult
Gründling	108	63	91
Güster	215	0	0
Rotaugen	53	2	0
Flussbarsch	2	-	30
Döbel	1	9	6
Dreist. Stichling	1	-	14

Tabelle 8: Mittlere Fischdichte in der Löcknitz oberhalb des Wehres Wehningen (Oktober 2015)

Individuen [N]	Streckenlänge [m]	Individuendichte [N/100 m]
625	400	156

3.3 Bewertung

Die Gewässerabschnitte der Löcknitz unter- und oberhalb des Wehres Wehningen glichen sich zwar hinsichtlich der Prägung ihrer ökologischen Gilden nach DÜBLING & BLANK (2004) dahingehend, dass sich darin vorwiegend strömungsindifferente, allesfressende, obligatorisch oder fakultativ an Pflanzen laichende Spezies fanden (siehe Kap. 4.1). Doch sowohl beim Vergleich der in diesen Abschnitten jeweils dominanten als auch defizitären Arten fällt der Einfluss der Elbe im unteren frei fließenden und zugängige Abschnitt sowie der des Staubereiches oberhalb des Wehres ins Auge.

Neben dem in beiden Gewässern dominanten Flussbarsch traten unterhalb des Wehres der Steinbeißer, der Kaulbarsch, der Aland und Aal mit leitarttypischen Abundanzen auf, während oberhalb außer dem Gründling die Ubiquisten Güster und Rotaugen sehr häufig waren. Typischerweise aus der Elbe einwandernde Arten wie die Quappe und der Zander wurden nur unterhalb des Wehres nachgewiesen (Tab. 9). Dies gilt auch für die Langdistanzwanderfischart Aal. Die Stillgewässer oder geringe Strömungen bevorzugenden Spezies Moderlieschen, Rotfeder, Schleie, Neunstachliger Stichling und Hecht kamen nur oberhalb des Wehres vor.

Tabelle 9: Vergleich der Fischbestände der Löcknitz am Wehr Wehningen von 2009 und 2010 (NLWKN Lüneburg, schriftl. Mitt.) und 2015

Löcknitz Art	Referenz Spezies		2015		2009	2010
			UW	OW		
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i>	L	B	L		
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	L	L	L		
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>	L	L			
Brassen	<i>Abramis brama</i>	L	T	T		
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	L	L			
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i>	T	T	B		
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	T	T	L		
Güster	<i>Abramis bjoerkna</i>	T	T	L		
Dreist. Stichling (Bf)	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	T	B	T		
Döbel	<i>Leuciscus cephalus</i>	T	T	T		
Hecht	<i>Esox lucius</i>	T		B		
Quappe	<i>Lota lota</i>	T	T			
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	T		B		
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	T	L			
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i>	T		B		
Aland	<i>Leuciscus idus</i>	T	L	B		
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	B		B		
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</i>	B		B		
Zährte	<i>Vimba vimba</i>	B				
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	B	B			
Zander	<i>Sander lucioperca</i>	B	B			
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	B				
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i>	B				
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	B	B	B		
Bachschmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	B				
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	B				
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i>	B				
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	B				
Karausche	<i>Carassius carassius</i>	B				
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	B				
Stint (Wf)	<i>Osmerus eperlanus</i>	B				
Weißflossengründling	<i>Gobio albipinnatus</i>	B				
Wels	<i>Silurus glanis</i>	B				
Zope	<i>Abramis ballerus</i>	B				
Artenzahl		34	16	15	12	11

UW = Unterwasser, OW = Oberwasser, Bf = Binnenform, Wf = Wanderform

L: Leitart (H ≥ 5 %); T: Typspezifische Art (5 % > H ≥ 1 %); B: Begleitart (H < 1 %); H: relative Häufigkeit

 Referenz - Leitart
  Referenz – Typspezifische Art
  Defizitär 2014 gegenüber UW/OW
  Nachweis 2009 bzw. 2010

Bei Anwendung des von DUßLING (2014) publizierten fischbasierten Bewertungsverfahrens für Fließgewässer (FiBS, Version 8.1.1 vom 17.10.2014) ergibt sich für den ökologische Zustand der Löcknitz unterhalb des Wehres Wehningen im Jahr 2015 mit der vom LAVES, Dezernat Binnenfischerei, zur Verfügung gestellten Fischreferenzzönose ein „mäßiger ökologischer Zustand“ (Bewertungswert: 2,20). Der ökologische Zustand des Abschnittes oberhalb des Wehres wäre als „unbefriedigend“ (2,00) einzustufen.

Die in den Jahren 2009 und 2010 oberhalb des Wehres Wehningen in Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesenen Artenspektren umfassten zwölf bzw. elf Spezies. Nicht angetroffen wurde seinerzeit die Arten Aal, Ukelei, Rotfeder, Moderlieschen und Neunstachliger Stichling sowie die Binnenform des Dreistachligen Stichlings. Bei der Befischung 2015 wurde lediglich der im Jahr 2009 mit zwei Exemplaren gefangene Hasel nicht erfasst. Das Fischartenspektrum der Löcknitz oberhalb des Wehres Wehningen war 2015 demnach deutlich artenreicher.

Gemäß der zur Verfügung gestellten Daten von 2010 sollen seinerzeit präzise 20.000 juvenile Güster und 30.010 juvenile Rotaugen gefangen worden sein. Solche Angaben erscheinen für eine eintägige Elektrofischung nach eigener mehr als 25-jährigen Erfahrung mit dieser Fangmethode zweifelhaft, wenn diese Daten nicht auf Hochrechnungen oder einem Eingabefehler beruhen. Insofern wird auf einen Vergleich der Neu- und Altdaten auf Basis der Individuenzahlen verzichtet.

4 Makrozoobenthos und Großmuscheln

4.1 Material und Methoden

Die Erfassung des Makrozoobenthos wurde am 18.05. und 25.09.2015 durchgeführt. Der Wasserstand war zum Zeitpunkt der Frühjahrsprobenahme hoch und im September aufgrund der anhaltenden Trockenheit vor der Untersuchung unterhalb des Wehres extrem niedrig, so dass die Probenahme überwiegend im Gewässer watend durchgeführt werden musste.

Zur qualitativen Erfassung wurden jeweils zwei Bereiche ober- (Löck 1) und unterhalb (Löck 2) des Wehres Wehningen (Abb. 2) analog beprobt. Aufgrund der Hydromorphologie wurde ober- und unterhalb des Wehres von einem Boot aus mit einem Van Veen-Bodengreifer (Oberfläche ca. 0,0425 m²) jeweils eine Probe im Sublitoral genommen. Eine Probenahmeeinheit beinhaltete dabei die Entnahme von vier VV-Greifern, wobei der Inhalt von zwei Greifern vollständig über 500 µm gesiebt und der Rückstand mit 4%-igem gepuffertem Formaldehyd/-Bengalrosa fixiert wurde. Aus den übrigen beiden Greifern wurden jeweils zwei Stechrohrproben (Ø ca. 4,5 cm, Oberfläche ca. 0.00159 m²) genommen, die ungesiebt in einzelne 500 ml PE-Gefäße überführt und fixiert wurden.

Im Labor wurde das Probenmaterial der Stechrohre über 250 µm gesiebt, um auch sehr kleine Fauneneinheiten (v. a. Oligochaeten-Taxa) zu erfassen. Der Siebrückstand wurde portionsweise in Bogorov-Schalen überführt, unter dem Binokular sortiert und in Sortierlösung zwischengelagert. Die im Gelände bereits gesiebte 500 µm-Fraktion wurden über einem 500 µm-Sieb gespült und analog zur 250 µm-Fraktion weiter bearbeitet.

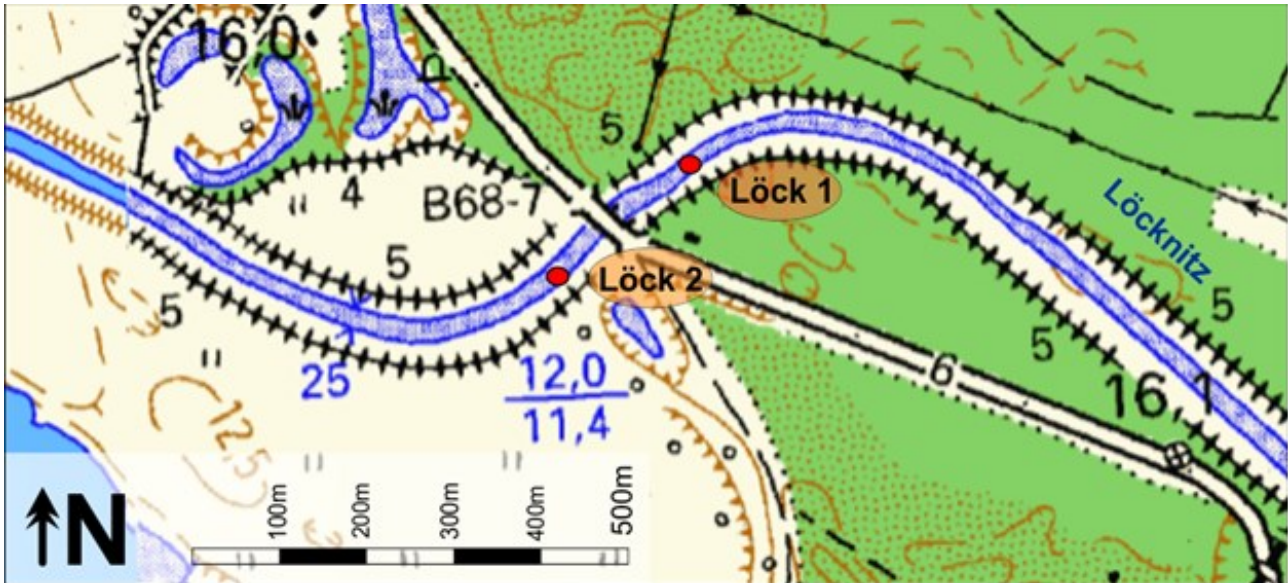


Abbildung 2: Probenahmestationen auf der Löcknitz oberhalb (Löck 1) und unterhalb (Löck 2) des Wehres Wehningen im September 2015

Die ufernahen Habitatstrukturen ober- und unterhalb des Wehres (Steinschüttungen, Schilfgürtel etc.) wurden durch Kicksampling mit einem Handkescher (Standardkescher nach PERLODES; MEIER ET AL. 2006; Abb. 3) beprobt. Das Keschermaterial wurde in einem wassergefüllten 10 l-Eimer vereinigt (Poolprobe), der Inhalt über ein Sieb (Maschenweite 500 µm) aufgefangen und vor Ort mit reichlich Wasser schonend gesiebt. Das Probenmaterial wurde zur Weiterbehandlung im Labor ebenfalls konserviert.



Abbildung 3: links: Kescherprobe, rechts: Siebrückstand einer Kescherprobe

Um das Artenspektrum der wirbellosen Bodenfauna möglichst komplett zu erfassen wurden die Individuen unter dem Binokular aussortiert, gezählt und, soweit möglich, bis auf Artniveau bestimmt. Waren Bestimmungsmerkmale der Organismen nicht vollständig ausgeprägt oder ihre Größe unterschritt eine bestimmte Grenze (z. B. Gammarus < 5 mm), wurden sie als juvenil eingestuft. Tiere, die aufgrund von mechanischen Beschädigungen nicht mehr auf Artniveau bestimmbar waren, wurden mit ihrer Familie oder Gattung angesprochen.

Zur Erfassung möglicher Großmuschelbestände (Najaden) wurde die Gewässersohle am 18.05.2015 in einem Grobraster an drei Transekten ober- und unterhalb der Wehninger Wehrs im Bereich der Stationen Löck 1 und Löck 2 untersucht. Ein Transekt beinhaltete dabei je nach Beschaffenheit des Sohlsubstrates und der Wassertiefe drei bis fünf Dredgezüge. Die repräsentativen Probenahmestellen wurden vom Boot aus mit, der sog. Dredge, beprobt.

Eine Dredge ist ein modifiziertes Bodenschleppnetz. Sie besteht aus einem schweren, rechteckigen Edelstahlrahmen und einem mit Reißverschluss befestigten Netzbeutel (Maschenweite diagonal unter Zugspannung: 2 cm). Der Netzbeutel ist mit einer derben, geschlossenen Persenning gegen mechanische Beschädigungen geschützt. Die Rechtecköffnung der eingesetzten Dredge beträgt 75 cm x 33 cm (Breite x Höhe).

Die Dredge wird mittels eines Geschirrs („Hahnepot“) und Seils hinter einem motorgetriebenen Boot langsam über Grund geschleppt. Am Rahmen ist auch ein sog. „Hund“ (Boje) als Sicherung gegen eventuellen Verlust der Gerätschaft angebracht (Abb. 4). So lässt sich auch der Weg der Dredge über Grund optisch gut verfolgen. Zusätzlich wurden oberhalb des Wehres die geeigneten Areale mithilfe eines Spezialrechens (nach DIERCKING) intensiv und mehrfach in nebeneinander liegenden Harkenbahnen abgearbeitet. Der verwendete Rechen hat eine Breite von 73 cm, 40 nach innen gebogene Zinken und eine Stiellänge von 180 cm.



Abbildung 4: links: „Hund“ der geschleppten Dredge im Oberwasser des Wehres Wehningen, rechts: Muschelharken im Oberwasser

4.2 Ergebnisse

Die benthische Wirbellosenfauna der Löcknitz stellte sich oberhalb des Wehninger Wehres als relativ artenreich dar. Mit 49 Arten und insgesamt 61 Taxa (als systematische Einheit erkannten Gruppen von Lebewesen) war die Station im Oberwasser (Löck 1) im Frühjahr die am diversesten strukturierte Station der gesamten Untersuchungskampagne (Tab. A1 im Anhang). Das Besiedlungsbild wurde hier zu 52,4 % von dem Süßwasser-Borstenwurm *Hypania invalida* (Neozon, Polychaeta) mit 12.509 Ind./m² dominiert.

Betrachtet man die benthische Frühjahrszönose, ohne die Berücksichtigung von *Hypania invalida*, die durch ihre große Individuenzahl das Ranking beeinflusst, wird diese von Oligochaeten mit insgesamt 76 % dominiert. Innerhalb der Oligochaeten führen die Tubificiden ohne Haarborsten (23,7 %) die Rangfolge an, gefolgt von dem hypopotamalen Enchytraeiden *Propappus volki* (16,6 %) und dem polyphagen Naididen *Nais pardalis* (12,5 %). Die Bivalven traten noch mit rd. 7 % der Abundanzanteile auf, darunter die in Niedersachsen als gefährdet geltende Erbsenmuschel *Pisidium henslowanum* (GLÖER & DIERCKING 2010). Als einziger Vertreter der Gastropoden war *Valvata piscinalis* mit 12 Individuen/m² präsent. Die Köcher- und Eintagsfliegenlarven waren mit je vier Arten vertreten, die alle als limno- bis rheophil anzusprechen sind. Ihr Anteil an den 49 Arten betrug 16,3 %, allerdings waren sie bis auf *Baetis* sp. wenig abundant. Auch die Libellen waren mit zwei Spezies vertreten, darunter *Platycnemis pennipes* (Blaue Federlibelle), die ein breites Spektrum stehender, sowie langsam und schnell fließender Gewässer besiedelt, wobei ein hoher Nährstoffgehalt ausschlaggebend ist (STERNBERG & BUCHWALD 2000).

Als Stillwasser bevorzugende Oligochaeten fanden sich *Lumbriculus variegatus* und *Stylaria lacustris*. Steinfliegen, Wasserkäfer und Flohkrebse konnten nicht nachgewiesen werden. Insgesamt betrachtet war die wirbellose Benthosgemeinschaft im Mai 2015 mit einer mittleren Artenzahl von 27 und einer durchschnittlichen Taxazahl von 34,5 relativ gut strukturiert. Allerdings gehen allein 17 Artnachweise auf die Dipteren und 15 auf die Oligochaeten zurück.

Die hohe Individuendichte im Oberwasser (Station Löck 1) ist vor allem auf *Hypania invalida* und die Oligochaeten zurückzuführen. Im Rückstaubereich des Wehninger Wehres überwogen im Frühjahr, analog zum Strömungsregime, Stillgewässer bevorzugende Arten mit einer Toleranz für leichte Strömung und indifferente Spezies. Echte Fließgewässerarten waren unterrepräsentiert.

In der Herbstproben vom Oberwasser (Station Löck 1) eudomintieren die Oligochaeten die Faunengemeinschaft mit 84 %, woran die Tubificiden ohne Haarborsten den größten Anteil mit 69,9 % erreichten. Alle anderen Gruppen lagen mit ihren Individuenzahlen weit dahinter. Auf nennenswerte Abundanzanteile kamen noch die Zweiflüglerlarven (7,4 %). Hier trat vor allem die Zuckmückenlarve *Chironomus* sp. mit 4,9 % mit durchschnittlich 222 Ind./m² auf. Insgesamt konnten 37 Arten detektiert werden, somit 12 Arten weniger als bei der Frühjahrsbeprobung. Dies ist vermutlich u. a. auf das naturgemäße Ausfliegen der Insekten aus dem Gewässer über den Sommer zurückzuführen. Die Dipterenarten z. B. reduzierten sich von 17 auf 13, die Köcher- und Eintagsfliegenlarven von jeweils vier auf zwei Artnachweise und die Odonatenspezies von zwei auf eine. *Hypania invalida* (Polychaeta) und *Pisidium henslowanum* (Bivalvia) wurden nicht mehr gefunden. Dafür trat der Amphipode *Dikerogammarus haemobaphes* (Neozon) auf. In der Herbst-Kescherprobe war der Flohkrebs mit 7 Ind./m² abundant. Im September konnten im ufernahen Bereich sechs Gastropodentaxa gezählt werden, darunter die Gattung *Bitynia*, die schlammige Substrate bevorzugt. Ebenso wie die nachgewiesene Gattung *Radix* besiedeln diese Schnecken Still- und Fließgewässer und sind als limno-rheophil anzusprechen (GLÖER & DIERCKING 2010). Die limnobionte Käfergattung *Halipus* sp. konnte ebenso in der Septemberprobe nachgewiesen werden wie *Brachius* sp. (rheophil), beide Vertreter der Familie der Wassertreter (*Halipidae*).

Die mittlere Artenzahl der September-Probe betrug 21, bei durchschnittlich 4.532 Ind./m². Die Gesamtartenzahl (37) wurde vor allem durch Oligochaeten und Dipteren geprägt (insg. 19 Arten), die die Faunengemeinschaft dominierten. Die benthische Gemeinschaft der Herbstuntersuchung stellte sich weniger divers als die der Frühjahrsbeprobung dar, was aber vor allem auf den Rückgang der Dipteren- und der Oligochaetentaxa zurückzuführen ist. Dafür traten Coleoptera, Amphipoda und mehrere Gastropodentaxa im Besiedlungsbild auf. Auch hier überwogen die Anteile der limno-rheophilen Arten.

Unterhalb des Wehninger Wehres wurden 16 (Frühjahr) bzw. 14 (Herbst) Arten weniger nachgewiesen als oberhalb der Wehranlage. Entsprechend des Strömungsregimes konnten hier drei strömungsliebende Amphipodenarten detektiert werden, darunter die Neozoen *Dikerogammarus villosus* und *Dikerogammarus haemobaphes*. Im Unterwasser (Station Löck 2) wurden die Amphipoden in beiden Stichproben nachgewiesen. Als einzige heimische Gammaridenart war *Gammarus roeseli* mit jeweils einem Exemplar in den Kescherproben präsent.

In der Frühjahrsbeprobung wurden insgesamt 44 Taxa, davon 35 Arten registriert. Die Individuendichte betrug bei nur acht gefundenen Arten 5.506 Ind./m² in den Greifer bzw. Stechrohproben und 347 Ind./m² verteilt auf 30 Arten in der Kescherprobe. In der Hierarchie führen die Tubificiden ohne Haarborsten mit 27,4 %, der Gesamtanteil der Oligochaeten beträgt 63 % (Tab. A2 im Anhang).

Die Wenigborster dominieren somit die benthische Faunengemeinschaft. Das Neozon *Hypania invalida* (Polychaeta, s.o.) folgt mit einem Abundanzanteil von 16,3 %. Die Dipteren erreichen zusammen 10 %, wobei *Chironomus* sp. (Zuckmückenlarve) mit 7 % den Hauptanteil dieser Ordnung stellt. Weiterhin wurde mit *Limnephilus* sp. eine anspruchslose Trichopterenspezies gefunden. Die Ephemeropteren waren mit drei Arten vertreten, die als limnophil (*Caenis horaria*) bzw. indifferent in ihren Ansprüchen (*Caenis luctosa*, *Caenis* sp.) gelten. Sowohl die Köcherfliegen- als auch die Eintagsfliegenlarven traten in sehr geringen Abundanzen (Ø 1-3 Ind./m²) auf. Als rheo-limnophile Arten konnte die Libellenlarve *Calopteryx splendens* (Gebänderte Prachtlibelle) mit einem Exemplar, die Erbsenmuschel *Pisidium henslowanum* (geschützt) und der Keulenpolyp *Cordylophora caspia* (Neozon) auf. Als Einzelfunde traten der Käfer *Riolus* sp. sowie der decapode Krebs *Eriochelir sinensis* (Chinesische Wollhandkrabbe) auf, beides strömungsliebende Arten. Die mittlere Artenzahl betrug im Mai 19, was einer eher mäßig-unbefriedigend strukturierten Zönose entspricht, zumal die meisten Artenachweise auf Oligochaeten und Dipteren zurückzuführen sind.

Die Herbstprobe der Station im Unterwasser (Löck 2) war mit insgesamt 17 Arten und 25 Taxa unterbesetzt. Die mittlere Artenzahl von 10 weist auf eine unbefriedigend ausgestattete, strukturarme benthische Wirbello-sengemeinschaft hin. Die Zönose wird eindeutig von Tubificiden ohne Haarborsten mit 64,2 % und Chironomiden mit 24,3 % dominiert. Einzig die Amphipoden (inkl. Gammaridae juv. indet.) und Bivalven erreichen noch nennenswerte Abundanzanteile von 4,3 % bzw. 3,2 %. Alle anderen Fauneneinheiten fallen dahinter weit zurück (Bestandsquote < 0,6 %). Obwohl bei der Kescher-Probenahme unterschiedliche Habitate und gezielt Totholz beprobt wurde, konnte das Artenspektrum nicht wesentlich erweitert werden.

Am 18.05.2015 erfolgte die ober- und unterhalb des Wehres Wehningen in einem Grobraster angelegte Bestandserfassung. Pro Untersuchungsabschnitt wurden in einem Abstand von ca. 10 m, 20 m und 30 m von der Wehranlage Transekte über das Gewässer gelegt. Pro Transekt wurden jeweils fünf Strecken à ca. 15 m mit der Dredge untersucht. Trotz der fünfzehn durchgeführten Dredgezüge pro Areal und intensiven Abharkens der Gewässersohle oberhalb des Wehres konnten keine lebenden Großmuscheln nachgewiesen werden. Es wurden oberhalb lediglich zwei Schalen der Großmuschelart *Anodonta anatina* gefunden.

4.3 Bewertung

Die wirbellose Benthosgemeinschaft des Fließgewässertyps 15 (sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss) ist normalerweise als artenreich, aber wenig spezialisiert anzusprechen. Vor allem strömungsliebende (rheophile) Arten kommen hier vor. Totholzansammlungen stellen das wichtigste Hartsubstrat dieses Flusstyps dar (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2006).

In der aktuellen Untersuchung stellte sich die Organismengemeinschaft oberhalb des Wehninger Wehres (Löck 1) mit 61 nachgewiesenen Taxa im Frühjahr und 49 Taxa im Herbst vielfältiger dar, als die Wirbello-senzönose unterhalb des Wehres (Löck 2), wo 44 bzw. 25 Taxa detektiert wurden. In beiden Untersuchungs-räumen und Jahreszeiten waren die Kescherproben bezüglich der Artenvielfalt ergiebiger, wiesen aber die geringsten Individuendichten auf (vgl. Tab. A1 und A2 im Anhang). An der Station Löck 1 wurde die größte Organismenanzahl mit 23.492 Ind./m² im Frühjahr ermittelt, wobei der Hauptanteil der Individuen von dem Neozon *Hypania invalida* gestellt wurde.

Der einzige Süßwasserpolychät in Mitteleuropa stammt aus dem pontokaspischen Raum und stellt - wie die Dreikant- und Körbchenmuscheln - ein Relikt der tertiären Meeresfauna dar (MÜLLER & PESCHEL 2007). Der 1-2 cm große Borstenwurm wurde 1958 in Deutschland erstmals von Kothé in der Donau-Staustufe Kachlet gefunden (KOTHÉ 1968). Seit 2005 liegen auch Nachweise aus den die Elbe und Oder verbindenden Wasserstraßen vor (MÜLLER ET AL. 2006). In der Dove Elbe, einem Nebenarm der Tideelbe, wurde der Wurm 2008 identifiziert (KRIEG ET AL. 2009). 2009 wurde er erstmalig in der Elbe bei Zollenspieker (Obere, limnische Tideelbe) nachgewiesen (KRIEG 2010). *Hypania invalida* ist ein Röhrenbewohner, der sich vermutlich von Detritus ernährt und bevorzugt feinsandige bis schlammige Habitate besiedelt, wo Dichten bis zu 20.000 Ind./m² erreicht werden können. Seltener kommt die Art auf Kiesgrund bzw. im Detritus zwischen Steinen vor (HART-MANN-SCHRÖDER 1996).

Als weitere invasive Art wurde ober- und unterhalb der Gammaride *Dikerogammarus haemobaphes* (Amphipoda) gefunden. Das Neozon wurde im August 1994 als erster Neueinwanderer aus der Donau im Neckar oberhalb von Mannheim nachgewiesen (LEUCHS & SCHLEUTER 1996) und war bereits 2013 in der Löcknitz präsent (Mitt. NLWKN Lüneburg). Unterhalb des Wehres traten die Schwesterart *Dikerogammarus villosus* sowie der Keulenpolyp *Cordylophora caspia* auf.

Der große Höckerflohkrebs *D. villosus* stammt wie *D. haemobaphes* aus dem pontokaspischen Raum. Nach Öffnung des Main-Donau-Kanals 1992 begann sich der Gammaride nach Osten über den Mittelland-Kanal in die norddeutschen Flüsse Weser, Elbe und Havel auszubreiten (GRABOW ET AL. 1998, ZETTLER 1999, RUDOLPH 2000). In der Regel ist das invasive Auftreten von *D. villosus* in einem neuen Areal mit gravierenden Folgen für die dortige Biozönose verbunden. Andere Gammaridae werden beispielweise aus ihren angestammten Habitaten gedrängt, wenn sich die ökologischen Nischen zu sehr überschneiden (DEVIN ET AL. 2003). Tendenziell können eher invasive als heimische Arten mit *D. villosus* koexistieren. So kommen *D. villosus* und *Dikerogammarus haemobaphes* manchmal in demselben Gebiet vor, obwohl die beiden Arten verhältnismäßig ähnliche ökologische Nischen bilden (MÜLLER ET AL. 2001). Möglicherweise konnte deshalb nur der einheimische Gammaride (*Gammarus roeseli*) als Einzelfund nachgewiesen werden.

Insgesamt dominierten sowohl im Ober- als auch im Unterwasser die Oligochaeta in unterschiedlicher Ausprägung die Organismengemeinschaften (ohne Berücksichtigung von *Hypania invalida* an Löck 1 im Frühjahr). Ihre Dominanzwerte lagen zwischen 63 % (Löck 2, Mai) und 84 % (Löck 1, September). Die Zönose an Löck 1 wurde mit 7 % der Abundanzanteile durch Bivalven ergänzt. Hier ist vor allem die in Niedersachsen als gefährdet eingestufte Erbsenmuschel *Pisidium henslowanum* zu nennen, die im Herbst auch unterhalb des Wehres präsent war.

Oberhalb des Wehres Wehningen waren die benthischen Zönosen im Frühjahr und Herbst am diversesten strukturiert. Es konnten wertgebende Trichopteren, Ephemeropteren und Odonaten nachgewiesen werden. Die mittleren Artenzahlen variierten oberhalb zwischen 27 und 21 und sprechen für eine mäßig strukturierte Benthosgemeinschaft des Fließgewässertyps 15. Im Rückstau des Wehninger Wehres herrschen Stillgewässer ähnliche Bedingungen vor, was sich in der Zusammensetzung der Fauneneinheiten widerspiegelt. Das Besiedlungsbild ist von limnophilen und limnophil-rheophilen Arten geprägt, was nicht der Referenzzönose des Flusstyps 15 entspricht, in der strömungsliebende Artanteile überwiegen sollten. Die Saprobiewerte der Indikatororganismen deuten zu beiden Jahreszeiten oberhalb des Wehres auf eine eher mäßig strukturierte Benthosgemeinschaft hin, in der echte Fließgewässerarten unterrepräsentiert sind.

Unterhalb des Wehres wurden mit 35 (Mai) bzw. 17 (September) deutlich weniger Arten registriert als oberhalb. Auch die Individuendichte war hier geringer und erreichte ihr Minimum im Herbst mit durchschnittlich 921 Ind./m². Die mittlere Taxazahl von 19 im Frühjahr spricht für eine mäßig-unbefriedigend zusammengesetzte Organismengemeinschaft. Jedoch waren hier strömungsliebende Arten der Libellen, Käfer, Krebse und Muscheln präsent, so dass die benthische Wirbellosengemeinschaft an Löck 2 im Frühjahr als mäßig divers bzw. strukturiert eingeschätzt wird.

Im Herbst stellt sich eine andere Situation dar. Die mittlere Artenzahl von 10 weist deutlich auf eine struktur- und artenarme Zönose hin. Fließgewässerproben mit einer mittleren Artenzahl < 6 sind grundsätzlich als schlecht einzustufen (SCHÖLL ET AL. 2005). Wertgebende Fauneneinheiten wie Trichopteren, Ephemeropteren waren ebenso wie die Odonaten und Coleopteren nicht präsent. Die Gemeinschaft wird von Tubificiden und Chironomiden dominiert. Aufgrund dieser monospezifisch ausgerichteten Faungemeinschaft und dem Fehlen der Insektenlarven und Käfer wird die benthische Wirbellosenzönose im Herbst als schlecht bis unbefriedigend strukturiert und verarmt bewertet. Möglicherweise ist das Ergebnis auf die langanhaltende Trockenperiode vor der Septemberprobenahme zurückzuführen.

Obwohl keine lebenden Großmuscheln im Untersuchungsgebiet gefunden wurden, ist von ihrem Vorkommen auszugehen, da Schalen dieser Organismen gefunden wurden. Das Substratangebot sowie das Strömungsregime würden der Gemeinen Teichmuschel (*Anodonta anatina*) ein geeignetes Habitat bieten. Die Substrattoleranz von *A. anatina* ist von Schlamm über Sande bis Kies sehr weit gestreut. Hinsichtlich der Strömungspräferenz bevorzugt diese Großmuschel geringe bis mäßige Strömung, ist also als rheo- bis limnophil einzustufen. Gewässer ohne submerse Vegetation werden bevorzugt (GLÖER & DIERCKING 2010). Als potenzieller Wirtsfisch nach GERKE (2001) tritt zumindest der Flussbarsch sowohl ober- als auch unterhalb des Wehres auf. In der Referenzzönose des Fließgewässertyps 15 sind Großmuscheln vertreten. Zur weiteren Bewertung der Habitatqualität bezüglich der Najaden wäre es sinnvoll auf evtl. vorhandene Nitratmessungen zurückzugreifen.

5 Literatur

DEVIN, S., C. PISCART, J.-N. BEISEL & J. C. MORETEAU (2003)

Ecological traits of the amphipod invader *Dikerogammarus villosus* on a mesohabitat scale.

Archiv für Hydrobiologie 158:43–56

DIEKMANN, M., U. DUßLING & R. BERG (2005)

Handbuch zum fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer (FIBS).

Webseite der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg, www.LVVG-BW.de.

DUßLING, U. (2014)

FiBS, Version 8.1.1 – Software zur fischbasierten ökologischen Bewertung von Fließgewässern gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland.

Webseite der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg: <http://www.lazbw.de/pb/Lde/668444>

DUßLING, U. & S. BLANK (2004)

fiBS – Software-Testanwendung zum Entwurf des Bewertungsverfahrens im Verbundprojekt: Erforderliche Probenahmen und Entwicklung eines Bewertungsschemas zur fischbasierten ökologischen Klassifizierung von Fließgewässern gemäß EG-WRRL.

Webseite der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg: www.LVVG-BW.de

FREYHOF, J. (2009)

Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces).

In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Schr.R. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 291-316.

GAUMERT, T., J. LÖFFLER & M. BERGEMANN (2002)

Stör – Fischereibiologische Untersuchungen sowie Schadstoffbelastung von Brassen, Aal und Zander im Marschenbereich dieses Nebenflusses.

Wassergütestelle Elbe der ARGE Elbe, Hamburg, 66 S.

GERKE, N. (2001)

Ökologische und molekulargenetische Untersuchungen zu Reproduktionszyklen und Wirtsfisch-Interaktionen heimischer Großmuscheln (Bivalvia: Unionidae).

Dissertation. Christian-Albrechts-Universität Kiel. 107 S.

GLÖER, P. & R. DIERCKING (2010)

Atlas der Süßwassermollusken.

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Natur- und Ressourcenschutz, Abteilung Naturschutz, 180 S.

GRABOW, K., T. O. EGGERS & A. MARTENS (1998)

Dikerogammarus villosus Sovinsky (Crustacea: Amphipoda) in norddeutschen Kanälen und Flüssen.

Lauterbornia 33: 103-107

HARTMANN-SCHRÖDER, G. (1996)

Annelida, Borstenwürmer, Polychaeta, Die Tierwelt Deutschlands, 58. Teil.

Gustav Fischer Verlag, Jena.

KOTHÉ, P. (1968)

Hypania invalida (Polychaeta Sedentaria) und *Jaera sarsi* (Isopoda) erstmals in der deutschen Donau.

Archiv für Hydrobiologie Supplement (Donauforschung 3) 34: 88-114.

KRIEG, H.-J., F. EGGERS & M. DEMBINSKI (2009)

Biomonitoring im Frühjahr 2008. Untersuchung der Qualitätskomponente benthische wirbellose Fauna gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie.

FH Hamburg/ BSU/AfU/Gewässerschutz. – ARGE WRRL-HOF, i.V. Krieg – HUuG Tangstedt: 31 S. + Anhang.

KRIEG, H.-J. (2010)

Untersuchung der wirbellosen Bodenfauna im Rahmen des IKSE-Messprogramms 2009 und Bewertung der OWK Elbe (Ost) und OWK Hafen (Tideelbe).

IKSE & FH Hamburg/BSU/ Wassergütestelle Elbe. - Krieg, Beratender Biologe - HUuG Tangstedt: 20 S. + Anhang.

LAVES (2008)

Rote Liste der Fische, Neunaugen und Krebse in Niedersachsen.

unveröffentlicht

LEUCHS H. & A. SCHLEUTER (1996)

Dikerogammarus haemobaphes (Eichwald 1841), eine aus der Donau stammende Kleinkrebsart (Gammaridae) im Neckar.

Lauterbornia 25: 139-141, Dinkelscherben, Juni 1996

MEIER, C., P. HAASE, K. ROLAUFFS, K. SCHINDEHÜTTE, F. SCHÖLL, A. SUNDERMANN & D. HERING (2006)

Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung. Stand Mai 2006.

www.fliessgewaesserbewertung.de

MÜLLER, R., L. HENDRICH, M. KLIMA & J. H. E. KOOP (2006)

Das Makrozoobenthos des Oder-Spree-Kanals und der Fürstenwälder Spree in Brandenburg.

Lauterbornia 56: 141-154, Dinkelscherben

MÜLLER, O., M. L. ZETTLER UND P. GRUSZKA (2001)

Verbreitung und Status von *Dikerogammarus villosus* (Sovinski 1894) (Crustacea: Amphipoda) in der mittleren und unteren Strom-Oder und den angrenzenden Wasserstraßen.

Lauterbornia 41: 105-112.

MÜLLER R. & T. PESCHEL (2007)

Eingebürgerte Arten des Makrozoobenthos und der submersen und natanten Makrophyten in Berliner Gewässern.

Planungsbüro Hydrobiologie Berlin, im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (II E 22).

POTTGIEßER, T. & M. SOMMERHÄUSER (2006)

Erste Überarbeitung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen.

<http://wasserblick.net/servlet/is/18727/> , Abfrage 01.12.2015

RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1992)

Richtlinie 92/43EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie).

ABl. Nr. L 206 vom 22.7.1992: 7. Änderung 97/62/EG – ABl. Nr. L 305 vom 8.11.1997, 42 S.

RUDOLPH, K. (2000)

Gebietsfremde malakostrake Krebse im mittleren Teil Brandenburgs. Aktueller Stand der Verbreitung.

Neozoen 3: 10-11

SCHÖLL, F., A. HAYBACH & B. KÖNIG (2005)

Das erweiterte Potamontypieverfahren zur ökologischen Bewertung von Bundeswasserstraßen (Fließgewässertypen 10 und 20: kies- und sandgeprägte Ströme, Qualitätskomponente Makrozoobenthos) nach Maßgabe der EU-Wasserrahmenrichtlinie.

Hydrologie und Wasserwirtschaft, 49, Heft 5, 234-247.

SCHWERDTFEGGER, F. (1978)

Lehrbuch der Tierökologie.

Parey, Hamburg, Berlin.

STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (2000)

Libellen Baden-Württembergs, Bd. 1, Kleinlibellen (Zygoptera).

Ulmer Verlag. 468 S

THIEL, R., H. WINKLER, H., U. BÖTTCHER, A. DÄNHARDT, R. FRICKE, M. GEORGE, M. KLOPPMANN, T. SCHAAR-SCHMIDT, C. UBL & R. VORBERG (2013)

Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Fische und Neunaugen (Elasmobranchii, Actinopterygii & Petromyzontida) der marinen Gewässer Deutschlands.

In: Becker, N., H. Haupt, N. Hofbauer, G. Ludwig & S. Nehring (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 2: Meeresorganismen. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (2): S. 11-76.

ZETTLER, M. L. (1999)

Erstnachweis von *Dikerogammarus villosus*. (Sovinski, 1894) und Wiederfund von *Gammarus varsoviensis* Jazdzewski, 1975 in Mecklenburg- Vorpommern (Crustacea: Amphipoda).

Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. XXXVIII.

6 Anhang

Tabelle A1: Artenspektrum und Abundanzen [Ind./m²] der benthischen Wirbellosenfauna der Löcknitz-Station Löck 1 (Oberwasser) am 18.05. und 25.09.2015 (Teil 1)

Station Lö 1											
Abundanzangabe: Ind./m ²		oberhalb Wehninger Wehr									
DW [%], MAZ = Mittlere Artenzahl		18.05.2015					25.09.2015				
Spezies/Station	System	Löck1	Löck1 Kescher	Löck1 Ind.ges.	MW	DW	Löck1	Löck1 Kescher	Löck1 Ind.ges.	MW	DW
<i>Dikergammarus haemobaphes</i>	Amphipoda	0	0	0	0	0,0	0	7	7	4	0,1
<i>Aelosoma</i> sp.	Aphanoneura	314	0	314	157	1,3	0	0	0	0	0,0
<i>Musculium lacustre</i>	Bivalvia	0	2	2	1	0,0	0	0	0	0	0,0
<i>Pisidium casertanum</i>	Bivalvia	0	0	0	0	0,0	0	5	5	3	0,1
<i>Pisidium henslowanum</i>	Bivalvia	472	0	472	236	2,0	0	0	0	0	0,0
<i>Pisidium nitidum</i>	Bivalvia	157	0	157	79	0,7	0	0	0	0	0,0
<i>Pisidium subtruncatum</i>	Bivalvia	0	0	0	0	0,0	0	34	34	17	0,4
<i>Pisidium</i> sp.	Bivalvia	157	0	157	79	0,7	0	4	0	2	0,0
<i>Brychius</i> sp. (Larve)	Coleoptera	0	0	0	0	0,0	0	1	1	1	0,0
<i>Halipius</i> sp. (Larve)	Coleoptera	0	0	0	0	0,0	0	2	2	1	0,0
<i>Halipius</i> sp. (Adult)	Coleoptera	0	0	0	0	0,0	0	2	2	1	0,0
<i>Chironomus plumosus</i> Gr.	Diptera	25	0	25	13	0,1	24	0	24	12	0,3
<i>Chironomus</i> sp.	Diptera	0	0	0	0	0,0	444	0	0	222	4,9
<i>Cladotanytarsus</i> sp.	Diptera	75	0	75	38	0,3	0	0	0	0	0,0
<i>Clinotanytus nervosus</i>	Diptera	0	0	0	0	0,0	0	2	2	1	0,0
<i>Cricotopus</i> sp.	Diptera	0	32	32	16	0,1	0	3	3	2	0,0
<i>Cryptochironomus obrept./suppl.</i>	Diptera	35	0	35	18	0,1	0	0	0	0	0,0
<i>Dicrotendipes</i> sp.	Diptera	0	0	0	0	0,0	0	2	2	1	0,0
<i>Endochironomus albipennis</i>	Diptera	0	1	1	0	0,0	0	3	3	2	0,0
<i>Glyptotendipes</i> sp.	Diptera	0	0	0	0	0,0	0	38	38	19	0,4
<i>Glyptotendipes paripes</i>	Diptera	0	0	0	0	0,0	0	5	5	3	0,1
<i>Glyptotendipes pallens</i> Gr.	Diptera	0	0	0	0	0,0	0	11	11	6	0,1
<i>Lipinella araenicola</i>	Diptera	24	0	24	12	0,1	118	0	118	59	1,3
<i>Microtendipes</i> sp.	Diptera	0	1	1	0	0,0	0	0	0	0	0,0
<i>Microtendipes pedellus</i> Gr.	Diptera	0	0	0	0	0,0	0	11	11	6	0,1
<i>Paracladius conversus</i>	Diptera	47	1	48	24	0,2	0	0	0	0	0,0
<i>Polypedilum sordens</i>	Diptera	0	1	1	0	0,0	0	0	0	0	0,0
<i>Procladius (Holotanytus)</i>	Diptera	0	2	2	1	0,0	0	0	0	0	0,0
<i>Rheotanytarsus</i> sp.	Diptera	0	1	1	0	0,0	0	0	0	0	0,0
<i>Tanytus</i> sp.	Diptera	12	0	12	6	0,0	0	0	0	0	0,0
<i>Tanytarsus</i> sp.	Diptera	35	1	36	18	0,2	0	2	2	1	0,0
<i>Tanytarsus eminuls</i> Gr.	Diptera	0	0	0	0	0,0	12	0	12	6	0,1
<i>Tanytarsus palidicornis</i> Gr.	Diptera	12	0	12	6	0,0	0	0	0	0	0,0
<i>Rhagionidae</i> sp.	Diptera	35	0	35	18	0,1	0	0	0	0	0,0
<i>Tabanidae</i> sp.	Diptera	0	2	2	1	0,0	0	0	0	0	0,0
<i>Baetis</i> sp.	Ephemeroptera	314	0	314	157	1,3	0	0	0	0	0,0
<i>Caenis luctuosa</i>	Ephemeroptera	0	1	1	0	0,0	0	0	0	0	0,0
<i>Caenis</i> sp.	Ephemeroptera	0	1	1	1	0,0	0	8	8	4	0,1
<i>Caenidae</i> spp.	Ephemeroptera	0	0	0	0	0,0	0	5	5	3	0,1
<i>Bythinia</i> sp.	Gastropoda	0	0	0	0	0,0	0	3	3	2	0,0
<i>Bithynia leachii</i>	Gastropoda	0	0	0	0	0,0	0	6	6	3	0,1
<i>Bithynia tentaculata</i>	Gastropoda			0	0	0,0	0	4	4	2	0,0
<i>Radix balthica</i>	Gastropoda	0	0	0	0	0,0	0	2	2	1	0,0
<i>Radix</i> sp.	Gastropoda	0	0	0	0	0,0	0	2	2	1	0,0
<i>Valvata piscinalis</i>	Gastropoda	12	0	12	6	0,0	0	17	17	9	0,2

Tabelle A1: Artenspektrum und Abundanzen [Ind./m²] der benthischen Wirbellosenfauna der Löcknitz-Station Lück 1 (Oberwasser) am 18.05. und 25.09.2015 (Teil 2)

Station Lück 1											
Abundanzangabe: Ind./m²		oberhalb Wehninger Wehr									
DW [%], MAZ = Mittlere Artenzahl		18.05.2015					25.09.2015				
Spezies/Station	System	Lück1	Lück1 Kesch	Lück1 Ind.ges.	MW	DW	Lück1	Lück1 Kesch	Lück1 Ind.ges.	MW	DW
<i>Corixidae</i> spp.	Heteroptera	0	1	1	1	0,0	0	0	0	0	0,0
<i>Erpobdella octoculata</i>	Hirudinea	0	0	0	0	0,0	0	10	10	5	0,1
<i>Coenagridae</i> spp.	Odonata	0	1	1	0	0,0	0	10	10	5	0,1
<i>Platynemus pennipes</i>	Odonata	0	1	1	0	0,0	0	6	6	3	0,1
<i>Eiseniella tetraedra</i>	Oligochaeta	0	2	2	1	0,0	0	0	0	0	0,0
<i>Enchytraeus</i> sp.	Oligochaeta	472	12	484	242	2,0	157	0	157	79	1,7
<i>Limnodrilus claparedeanus</i>	Oligochaeta	94	6	100	50	0,4	0	0	0	0	0,0
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	Oligochaeta	529	20	549	275	2,3	314	3	317	159	3,5
<i>Limnodrilus udekemianus</i>	Oligochaeta	59	0	59	29	0,2	0	0	0	0	0,0
<i>Lumbriculus variegatus</i>	Oligochaeta	0	1	1	0	0,0	0	0	0	0	0,0
<i>Nais</i> sp.	Oligochaeta	47	0	47	24	0,2	0	0	0	0	0,0
<i>Nais pardalis</i>	Oligochaeta	1.415	0	1.415	707	5,9	0	0	0	0	0,0
<i>Potamothenix hammoniensis</i>	Oligochaeta	0	0	0	0	0,0	157	0	157	79	1,7
<i>Potamothenix moldaviensis</i>	Oligochaeta	0	2	2	1	0,0	326	2	328	164	3,6
<i>Propappus volki</i>	Oligochaeta	1.886	0	1.886	943	7,9	314	0	314	157	3,5
<i>Psammoryctides barbatus</i>	Oligochaeta	0	2	2	1	0,0	0	2	2	1	0,0
<i>Ryacodrilus coccineus</i>	Oligochaeta	0	3	3	2	0,0	0	0	0	0	0,0
<i>Spirosperma ferox</i>	Oligochaeta	0	2	2	1	0,0	0	0	0	0	0,0
<i>Stylaria lacustris</i>	Oligochaeta	0	23	23	12	0,1	0	0	0	0	0,0
<i>Vejdovskyella intermedia</i>	Oligochaeta	157	0	157	79	0,7	0	0	0	0	0,0
<i>Hypania invalida</i>	Polychaeta	12.509	0	12.509	6.254	52,4	0	0	0	0	0,0
<i>Hydrophilidae</i> spp.	Trichoptera	0	2	2	1	0,0	0	0	0	0	0
<i>Hydroptila</i> sp.	Trichoptera	0	5	5	2	0,0	0	0	0	0	0,0
<i>Limnephilus</i> sp.	Trichoptera	0	1	1	0	0,0	0	1	1	1	0,0
<i>Odontocerum albicorne</i>	Trichoptera	0	2	2	1	0,0	0	1	1	1	0,0
Artenzahl		24	30	49	27	MAZ	9	32	37	21	MAZ
<i>Gammaridae</i> juv. indet.	Amphipoda	0	0	0	0	0,0	0	23	23	12	0,3
Insecta indet.	Antennata	0	1	1	0	0,0	0	0	0	0	0,0
<i>Chironomidae</i> (Larve) indet.	Diptera	12	0	12	6	0,0	0	2	2	1	0,0
<i>Chironomidae</i> (Puppe) indet.	Diptera	12	6	18	9	0,1	0	2	2	1	0,0
Chironomini indet.	Diptera	0	0	0	0	0,0	251	5	256	128	2,8
<i>Ceratopogonidae</i> (Puppe) indet.	Diptera	0	3	3	2	0,0	0	1	1	1	0,0
<i>Orthocladinae</i> indet.	Diptera	0	1	1	0	0,0	0	0	0	0	0,0
Tanitarsini indet.	Diptera	12	0	12	6	0,0	0	0	0	0	0,0
Diptera (Larve) indet.	Insecta	0	2	2	1	0,0	0	0	0	0	0,0
Diptera (Puppe) indet.	Insecta	35	0	35	18	0,1	0	0	0	0	0,0
<i>Enchytraeidae</i> indet.	Oligochaeta	0	1	1	0	0,0	0	0	0	0	0,0
<i>Tubificidae</i> mit HB	Oligochaeta	1.202	1	1.203	601	5,0	0	1	1	1	0,0
<i>Tubificidae</i> ohne HB	Oligochaeta	2.650	42	2.692	1.346	11,3	6.272	62	6.334	3.167	69,9
Nematoda indet.	Scolecida	676	0	676	338	2,8	361	2	363	182	4,0
Taxazahl		31	38	61	34,5		12	41	49	27	
Individuen gesamt		23.492	200	23.641	11.846		8.752	312	9.064	4.532	

Tabelle A2: Artenspektrum und Abundanzen [Ind./m²] der benthischen Wirbellosenfauna der Löcknitz-Station Löck 2 (Unterwasser) am 18.05. und 25.09.2015 (Teil 1)

Station Lö 2											
Abundanzangabe: Ind./m²		unterhalb Wehninger Wehr									
DW [%], MAZ = Mittlere Artenzahl		18.05.2015					25.09.2015				
Spezies/Station	System	Löck2	Löck2 Kesch.	Löck2 Ind.ges.	MW	DW	Löck2	Löck2 Kesch.	Löck2 Ind.ges.	MW	DW
Dikerogammarus villosus	Amphipoda	0	10	10	5	0,2	0	22	22	11	1,2
Dikerogammarus haemobaphabes	Amphipoda	0	4	4	2	0,1	0	7	7	4	0,4
Gammarus roeseli	Amphipoda	0	1	1	1	0,0	0	1	1	1	0,1
Pisidium casertanum	Bivalvia	0	1	1	1	0,0	0	0	0	0	0,0
Pisidium henslowanum	Bivalvia	0	0	0	0	0,0	12	0	12	6	0,6
Pisidium spp.	Bivalvia	0	4	4	2	0,1	24	0	24	12	1,3
Sphaerium corneum	Bivalvia	0	0	0	0	0,0	24	0	24	12	1,3
Cordylophora caspia	Cnidaria	0	14	14	7	0,3	0	8	8	4	0,4
Riolus sp.	Coleoptera	0	1	1	1	0,0	0	0	0	0	0,0
Eriocheir sinensis	Decapoda	0	1	1	1	0,0	0	0	0	0	0,0
Chironomus sp.	Diptera	361	0	361	181	7,0	361	0	361	181	19,4
Cricotopus sp.	Diptera	0	0	0	0	0,0	0	1	1	1	0,1
Cryptochironomus obrept./suppl.	Diptera	0	91	91	46	1,8	0	91	91	46	4,9
Endochironomus albipennis	Diptera	0	1	1	1	0,0	0	0	0	0	0,0
Glyptotendipes pallens Gr.	Diptera	24	0	24	12	0,5	0	9	9	5	0,5
Glyptotendipes paripes	Diptera	0	0	0	0	0,0	0	2	2	1	0,1
Lipinella araenicola	Diptera	24	0	24	12	0,5	24	0	24	12	1,3
Microtendipes pedellus Gr.	Diptera	0	0	0	0	0,0	0	1	1	1	0,1
Microtendipes chloris. agg.	Diptera	0	2	2	1	0,0	0	0	0	0	0,0
Orthocladius sp.	Diptera	0	13	13	7	0,3	0	6	6	3	0,3
Tanytarsus sp.	Diptera	0	2	2	1	0,0	0	0	0	0	0,0
Tanytarsus palidicornis Gr.	Diptera	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0,0
Tanytarsus mendax Gr.	Diptera	0	2	2	1	0,0	0	0	0	0	0,0
Caenis horaria	Ephemeroptera	0	2	2	1	0,0	0	0	0	0	0,0
Caenis luctuosa	Ephemeroptera	0	6	6	3	0,1	0	0	0	0	0,0
Caenis sp.	Ephemeroptera	0	6	6	3	0,1	0	0	0	0	0,0
Erpobdella octoculata	Hirudinea	0	1	1	1	0,0	0	0	0	0	0,0
Piscicola geometra	Hirudinea	0	1	1	1	0,0	0	0	0	0	0,0
Aeshna sp.	Odonata	0	1	1	1	0,0	0	0	0	0	0,0
Calopteryx splendens	Odonata	0	1	1	1	0,0	0	0	0	0	0,0
Coenagridae spp.	Odonata	0	2	2	1	0,0	0	0	0	0	0,0
Enchytraeus sp.	Oligochaeta	0	1	1	1	0,0	0	0	0	0	0,0
Limnodrilus hoffmeisteri	Oligochaeta	456	10	466	233	9,0	0	0	0	0	0,0
Lumbriculus variegatus	Oligochaeta	0	11	11	6	0,2	0	0	0	0	0,0
Nais pardalis	Oligochaeta	629	0	629	315	12,1	0	0	0	0	0,0
Potamothrinx hammoniensis	Oligochaeta	59	1	60	30	1,2	0	0	0	0	0,0
Potamothrinx moldaviensis	Oligochaeta	0	1	1	1	0,0	0	1	1	1	0,1
Propappus volki	Oligochaeta	157	0	157	79	3,0	0	0	0	0	0,0
Psammoryctides barbatus	Oligochaeta	0	2	2	1	0,0	12	0	12	6	0,6
Hypania invalida	Polychaeta	841	5	846	423	16,3	0	0	0	0	0,0
Limnephilus sp.	Trichoptera	0	1	1	1	0,0	0	0	0	0	0,0
Artenzahl		8	30	35	19	MAZ	6	11	17	9	MAZ
Gammaridae juv. indet.	Amphipoda	0	78	78	39	1,5	0	49	49	25	2,6
Mysidacea indet.	Crustacea	0	2	2	1	0,0	0	0	0	0	0,0
Chironomidae (Larve) indet.	Diptera	0	14	14	7	0,3	0	0	0	0	0,0
Chironomini indet.	Diptera	0	2	2	1	0,0	0	2	2	1	0,1
Orthocladinae indet.	Diptera	0	0	0	0	0,0	0	2	2	1	0,1

Tabelle A2: Artenspektrum und Abundanzen [Ind./m²] der benthischen Wirbellosenfauna der Löcknitz-Station Löck 2 (Unterwasser) am 18.05. und 25.09.2015 (Teil 2)

Station Lö 2											
Abundanzangabe: Ind./m ²		unterhalb Wehninger Wehr									
DW [%], MAZ = Mittlere Artenzahl		18.05.2015					25.09.2015				
Spezies/Station	System	Löck2	Löck2 Kescher	Löck2 Ind.ges.	MW	DW	Löck2	Löck2 Kescher	Löck2 Ind.ges.	MW	DW
Diptera (Puppe) indet.	Insecta	0	32	32	16	0,6	0	0	0	0	0,0
<i>Tubificidae</i> mit HB	Oligochaeta	519	0	519	260	10,0	0	0	0	0	0,0
<i>Tubificidae</i> ohne HB	Oligochaeta	1.399	20	1.419	710	27,4	1.194	1	1.195	598	64,2
Nematoda indet.	Scolecida	361	0	361	181	7,0	12	0	12	6	0,6
Taxazahl		11	36	44	24		8	18	25	15	
Individuen gesamt		4.830	347	5.177	2.589		1.663	200	1.863	921	