

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
Amt für Umweltschutz

Die Obere Bille in Hamburg

OWK bi_06

Fischbestandskundliche Untersuchungen
und ökologische Bewertung der Fischfauna
gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie

1. Folgebewertung 2011

Auftragnehmer

limnobios



Büro für Fisch- und Gewässerökologie

Dipl.-Biol. Hans-Joachim Schubert

Dipl.-Biol. Stefan Riemann

Köthel, März 2012

Diese Untersuchung wurde durchgeführt

in Zusammenarbeit mit:

Herrn Dipl. Biol. Peter-C. Rathcke

Fischereikundlicher Untersuchungsdienst, 22880 Wedel

Herrn Dipl. Biol. Ingo Lübker

24640 Hasenmoor

Herrn Dipl. Biol. Sven Oesmann

arfobig, 22307 Hamburg

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Untersuchungsgewässer	5
3	Material und Methodik	5
4	Ergebnisse	8
4.1	Artenspektrum	8
4.2	Abundanzen	10
4.3	Altersstrukturen	11
4.4	Bestandsdichten	11
5	Bewertung und Empfehlungen	12
5.1	Aktuelles und historisches Fischartenspektrum	12
5.2	Bewertung nach WRRL	12
5.3	Vergleich der Erst- und Folgebewertung 2007/2011	14
6	Zusammenfassung	19
7	Literaturverzeichnis	21

1 Einleitung

Der vorliegende Bericht zu den fischbestandskundlichen Untersuchungen der Oberen Bille im Jahr 2011 beschreibt und bewertet die Ergebnisse nach den Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG). Da es sich um eine Folgebewertung handelt – die EG-Wasserrahmenrichtlinie gibt einen bestimmten Untersuchungsrythmus vor – wird auf eine nochmalige grundsätzliche Einführung in die Thematik verzichtet; Näheres kann im Einleitungskapitel des zurückliegenden Berichtes (SCHUBERT 2009) nachgelesen werden.

Die für eine Bewertung erforderliche Referenzzönose zur Ableitung des Auslenkungszustandes vom „sehr guten ökologischen Zustand“ bzw. vom „sehr guten ökologischen Potential“ wurde überarbeitet. Dies erfolgte für die Referenzzönosen aller Fließgewässer, die mit dem fischbasierten Bewertungsverfahren für Fließgewässer „fiBS“ (DUßLING (2010)) zu bewerten sind. Notwendig wurde die Anpassung, weil nach der praktischen Anwendung und den daraus resultierenden Erfahrungen Unplausibilitäten erkannt wurden, die zu korrigieren waren.

Weitere Anpassungen waren vorzunehmen, weil in der Zwischenzeit das Bewertungsverfahren für Fließgewässer fortgeschrieben wurde. Dadurch ergeben sich bei der Neubetrachtung der Altdaten gewisse Abweichungen zu den früheren Ergebnissen. Aus diesem Grunde wurden die Altdaten in dem vorliegenden Bericht noch einmal aufgegriffen und nach dem aktuellen Verfahren mit der überarbeiteten Referenzzönose neu bewertet. Somit wird es möglich, den Trend des ökologischen Zustandes bzw. des ökologischen Potentials zu verfolgen.

Zu erwähnen ist, dass die aktuelle Untersuchungsmethodik (Gerätschaften und Befischungsteam) gegenüber früheren Untersuchungen gleich geblieben ist. Dies bildet eine gute Voraussetzung, um reproduzierbare und vergleichbare Ergebnisse zu erlangen.

Trotzdem gibt es maßgebliche Einflussgrößen, die eine solche angestrebte Vergleichbarkeit erschweren. Das ist beispielsweise dann der Fall, wenn langanhaltende Trockenwetterperioden oder intensive Regenereignisse zu großen Wasserstandschwankungen im Gewässer führen und somit die „mittleren“ Lebensbedingungen zum Zeitpunkt der Befischung nicht angetroffen werden. In solchen Fällen muss das Bewertungsergebnis mit Expertenwissen überprüft und ggf. mit Begründung korrigiert werden.

Auch im zurückliegenden Zeitraum durchgeführte Besatzmaßnahmen können zu einer Verfälschung der aktuellen Ergebnisse beitragen. Zudem gilt es zu prüfen, welche Maßnahmen nach den zurückliegenden Untersuchungen am Gewässer durchgeführt wurden und das aktuelle Ergebnis beeinflusst haben könnten. Hierzu zählen beispielsweise Strukturverbesserungen sowie Änderungen der Gewässerunterhaltung und wasserwirtschaftlichen Nutzungen.

2 Untersuchungsgewässer

Östlich von Hamburg nahe der Ortschaft Linau im schleswig-holsteinischen Kreis Herzogtum Lauenburg entspringt die Bille. Sie sammelt das Oberflächenwasser eines 615 km² großen Einzugsgebietes und mündet bei Hamburg in die Elbe. Etwa 3,6 km der insgesamt 47 km langen Fließstrecke ihres bis zum Serrahnwehr in Hamburg-Bergedorf reichenden Oberlaufes (Obere Bille) mit einem Einzugsgebiet von 10,0 km² liegen auf Hamburger Staatsgebiet.

Hinsichtlich des geomorphologischen Grundtyps handelt es sich bei dem Untersuchungsgewässer um einen sand- und lehmgeprägten Tieflandfluss (Typ 15).

Bereits 1208 wurde die Obere Bille auf Höhe der Alten Holstenstraße aufgestaut. Bis 1939 wurde dort die herrschaftliche Kornwassermühle betrieben und das aufgestaute Wasser für den benachbarten Schlossgraben genutzt. Der Wasserstand der Oberen Bille wird durch das Serrahnwehr reguliert. Die Entwässerung erfolgt in den Bergedorfer Hafen (Serrahn; FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, BEHÖRDE FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2004).

Die Obere Bille (OWK bi_6b) wird vorläufig als ein erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper betrachtet.

Seit der ersten Fischbestandserfassung in der Oberen Bille gemäß der EG-WRRL im Jahr 2007 wurden folgende Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstrukturen durchgeführt:

- Entfernen von Uferverbau,
- Fällen von Bäumen
- ingenieurbioologische Maßnahmen.

Fischbesatzmaßnahmen fanden in diesem Zeitraum nicht statt.

3 Material und Methodik

Die fischbestandskundlichen Untersuchungen in der Oberen Bille wurden am 19.05. und 06.09.2011 durchgeführt. Sie erstreckten sich vom Schillerufer kurz oberhalb des Bille-Bades bis zur Pionierbrücke an der Landesgrenze zu Schleswig-Holstein (Abb. 1 und 2).

Auf diesem Abschnitt wurden im Mai insgesamt 950 m und im September insgesamt 1.150 m Uferstrecke elektrisch befischt (Tab. 1). Die Länge der einzelnen Befischungsstrecken wurde mittels eines GPS basierend auf dem Kartendatum Potsdam erfasst.

Tabelle 1: Befischungsabschnitt der Oberen Bille (Be 4-2) (Mai/September 2007)

Gewässerabschnitte	Koordinaten (Anfang – Ende) [Potsdam]	Gesamtbefischungsstrecke [m]
Schillerufer - Pionierbrücke	A: 3580585 / 5929778	Mai: 950 + 200*
	E: 3582267 / 5930153	September: 1.150 + 750*

*: Schnellbefischung

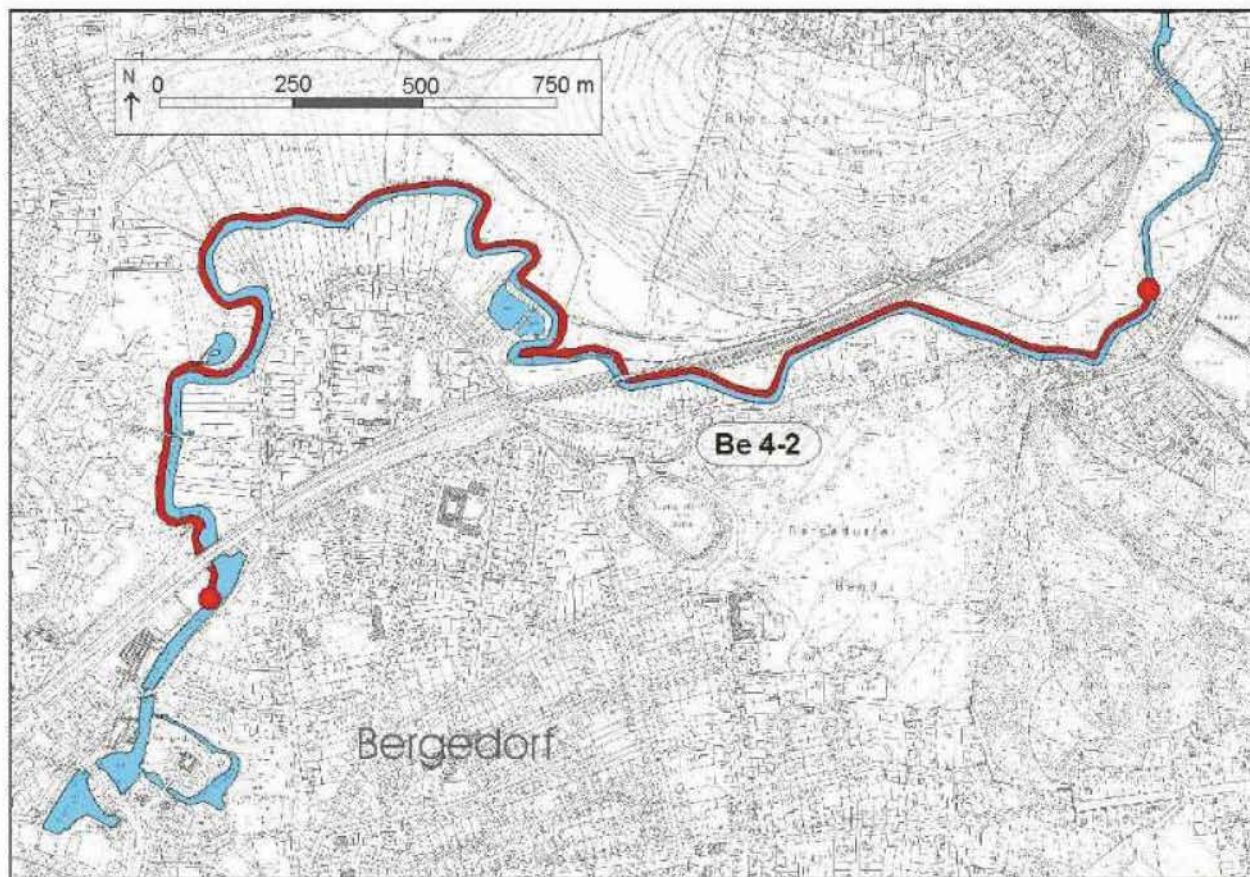


Abbildung 1: Befischungsabschnitt in der Oberen Bille (Mai/September 2011)

Die Erfassung der Fischfauna erfolgte durch die Elektrofischerei. Die Befischungen wurden von einem motorisierten Boot aus mit einem generatorgetriebenen Elektrofischfanggerät des Typs DEKA 7000 im Gleichstrombetrieb (Ausgangsleistung 5 kW) entgegen der Fließrichtung durchgeführt. Gefischt wurde stets mit zwei Fangkeschern. Um auch Kleinfischarten und Jungfische erfassen zu können, wurde mindestens ein Kescher mit geringer Maschenweite (# 2 mm) eingesetzt. Überwiegend wurden Uferstrecken befischt.

Zusätzlich wurden Gewässerabschnitte in der Mitte schneller fahrend mit Impulsstrom befischt (Schnellbefischung), um die Ergebnisse hinsichtlich des vorhandenen Artenspektrums sowie noch nicht erfasster Altersgruppen abzusichern.

Die Gesamtbefischungsstrecke sollte mindestens 100 m sowie das 20-fache der Gewässerbreite betragen (DIEKMANN ET AL. 2005). Als Richtwert für die zu erzielenden Fangmengen wurde eine Individuenzahl von wenigstens dem 30-fachen der Artenzahl der typspezifischen Referenzzönose (Leit- und Begleitfischarten) angestrebt.

Die gefangenen Tiere wurden während der Befischungen von Teilstrecken zwischengehältet, jeweils anschließend nach ihrer Art und Totallänge (cm-below bzw. 5 cm-below beim Aal) registriert und nach dem Abklingen der Elektronarkose in das Gewässer zurückgesetzt.



Abbildung 2: Eindrücke von der Oberen Bille

Die Fangergebnisse wurden getrennt nach den Befischungszeitpunkten hinsichtlich des Artenspektrums und der artspezifischen Gefährdungsgrade, Zugehörigkeit zu bewertungsrelevanten ökologischen Gilden, Abundanz und Altersstrukturen sowie der Bestandsdichten ausgewertet.

Die Gefährdungsgrade wurden der Roten Liste Deutschlands (FREYHOF 2009) sowie den Anhängen der europäischen Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie, RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT 1992) entnommen.

Die Einstufung einer Art innerhalb der ökologischen Gilden erfolgte gemäß des Arbeitsblattes „Charakterisierung der Fließgewässer-Fischarten Deutschlands“ (DÜBLING & BLANK 2004).

Entsprechend ihrer Abundanz wurden alle Arten in Dominanzränge nach SCHWERTFEGGER (1978) eingestuft. Die Zuordnung zu Altersgruppen orientierte sich an einem von der Wassergütestelle Elbe entwickelten und im LAWA-Arbeitskreis „Fischereiliche Gewässerzustandsüberwachung“ diskutierten Entwurf, in dem die Klassifizierung unter Berücksichtigung von drei Altersgruppen (juvenil: AG 0+; präadult: > AG 0+ bis < adult; adult: geschlechtsreif) erfolgt (GAUMERT ET AL. 2002).

Die Bestandsdichten wurden aus den Fangmengen der befischten Einzelstrecken berechnet und als mittlere Individuendichten pro 100 m Uferstrecke angegeben.

Die Ergebnisse der Fischbestandsuntersuchungen wurden nach den Vorgaben der WRRL in Anlehnung an den bisherigen Diskussionsstand des Bund-/Länderarbeitskreises der Fischereibiologen anhand des von DUßLING (2010) publizierten fischbasierten Bewertungsverfahrens für Fließgewässer (fIBS, Version 8.0.6a vom 15.10.10) bewertet.

Ausschlaggebend für die Teilbewertung der ökologischen Zustandsklasse eines Gewässers oder Gewässerabschnittes durch die biologische Qualitätskomponente Fischfauna ist der Grad der Abweichung des aktuellen Fischbestandes von der gewässertypspezifischen Referenzzönose. Allerdings werden in Hamburg alle Gewässer, die gemäß der Ausführungen der EG-WRRL nicht als künstliche Gewässer einzustufen sind, als erheblich verändert ausgewiesen. Für diese Wasserkörper gelten ein eigenes Einstufungssystem und eigene Ziele. Für sie können Ausnahmen vom Erreichen der Ziele nach Art. 4 der EG-WRRL z. B. hinsichtlich einer Nichtverschlechterung sowie des Erreichens eines guten ökologischen Zustandes bis 2015 geltend gemacht werden. In diesem Fall wäre das Ziel, ein „gutes ökologisches Potential“ zu erreichen.

4 Ergebnisse

4.1 Artenspektrum

Bei den fischereibiologischen Untersuchungen in der Oberen Bille im Mai und September 2011 wurden insgesamt sechzehn Fischarten und das Bachneunauge, das nur als Querder (Juvenilstadium) auftrat, nachgewiesen (Tab. 2). Die Bachforelle und der Giebel wurden nur im Mai erfasst.

Tabelle 2: Neunaugen- und Fischarten der Oberen Bille (Mai/September 2011), Gefährdungsgrade nach der Roten Liste Deutschlands (RL), Nennung im Anhang II der FFH-Richtlinie

Art	Spezies	Mai	September	RL	FFH
Bachneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i> (BLOCH)	x	x	u	X
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i> L.	x		u	
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	x	x	u	
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	x	x	u	
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	x	x	V	
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	x	x	u	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	x	x	u	
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	x	x	u	
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	x	x	u	
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	x	x	u	
Güster	<i>Blicca björkna</i> (L.)	x	x	u	
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	x	x	u	
Giebel	<i>Carassius gibelio</i> (BLOCH)	x		u	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	x	x		
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	x	x	u	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	x	x	u	
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	x	x	u	
Gesamtartenzahl	17				

Gefährdungsgrade nach FREYHOF (2009): 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

Nach der Roten Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (FREYHOF 2009) wird das Moderlieschen auf der Vorwarnliste geführt. Das Bachneunauge wird im Anhang II der FFH-Richtlinie als Art gemeinschaftlichen Interesses genannt.

Das Artenspektrum der Oberen Bille 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.

Zehn der in der Oberen Bille nachgewiesenen Fischarten (59 %) sind hinsichtlich ihrer Habitatansprüche indifferent, d. h. sie zeigen keine spezifischen Strömungspräferenzen (Tab. 3). Das Moderlieschen und die Schleie bevorzugen stehende Gewässer (stagnophil). Strömungsliebende Formen sind mit fünf Arten (29 %) vertreten.

Tabelle 3: Zuordnung der in der Oberen Bille (Mai/September 2011) nachgewiesenen Neunaugen- und Fischarten zu ökologischen Gilden und Subgilden nach DÜBLING & BLANK. (2004).

Art	Spezies	Gilden				
		Habitat	Reproduktion	Trophie	Mobilität (Distanzen)	Diadromie
Bachneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i> (BLOCH)	rheophil	lithophil	Filterierer	kurz – mittel	
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i> L.	rheophil	lithophil	inverte-piscivor	kurz	
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	indifferent	phytophil	piscivor	kurz	
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	rheophil	lithophil	omnivor	kurz	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	rheophil	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	rheophil	psammophil	invertivor	kurz	
Güster	<i>Blicca björkna</i> (L.)	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Giebel	<i>Carassius gibelio</i> (BLOCH)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	indifferent	marin	inverte-piscivor	lang	katadrom
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	indifferent	phyto-lithophil	inverte-piscivor	kurz	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	invertivor	kurz	
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	indifferent	phytophil	omnivor	mittel	
Gesamtartenzahl	17					

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

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

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

Diadromie: katadrom: Laichwanderung aus den limnischen Bereichen ins Meer

Hinsichtlich der Reproduktion überwiegen die phytophil und phyto-lithophilen Arten (insgesamt 70 %). Zehn der nachgewiesenen Spezies (59 %) sind bezüglich ihrer Ernährungsweise omnivor. Der Hecht ist die einzige piscivore, also überwiegend fischfressende Art.

4.2 Abundanzen

Der in der Oberen Bille erzielte Gesamtfang von 2.200 Individuen wurde von den eudominanten Spezies Rotauge und Aal dominiert (Tab. 4), die mit insgesamt 1.433 Individuen über 75 % des Fanges stellten. Wie die dominant bzw. subdominant auftretenden Arten Gründling, Flussbarsch, Hasel, Brassen und Hecht gelten sie nach GAUMERT ET AL. (2002) als bestandsbildend, da ihr Individuenanteil am Gesamtfang mehr als 2 % beträgt.

Tabelle 4: Einteilung der in der Oberen Bille im Mai/September 2011 nachgewiesenen Neunaugen- und Fischarten in Dominanzränge nach SCHWERTFEGER (1978); geordnet nach Individuendichten im Gesamtfang

Art	Anzahl gesamt	Anteil [%] gesamt	Dominanzklasse gesamt	Anteil [%] Mai	Anteil [%] September
Rotauge	971	44,14		33,23	52,96
Aal	462	21,00		30,79	13,08
Gründling	219	9,95		15,55	5,43
Flussbarsch	203	9,23		8,64	9,70
Hasel	154	7,00		0,81	12,01
Brassen	62	2,82		3,05	2,63
Hecht	51	2,32		2,64	2,06
Güster	27	1,23		1,52	0,99
Moderlieschen	24	1,09		1,83	0,49
Bachneunauge	8	0,36		0,71	0,08
Schleie	5	0,23		0,41	0,08
Aland	4	0,18		0,20	0,16
Dreist. Stichling	3	0,14		0,10	0,16
Kaulbarsch	3	0,14		0,20	0,08
Rotfeder	2	0,09		0,10	0,08
Bachforelle	1	0,05		0,10	0,00
Giebel	1	0,05		0,10	0,00
Summe [Individuen]	2.200				

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

Hinsichtlich der Strömungspräferenz dominierten die indifferenten Arten (81 %, Tab. 5). Die Reproduktionsgilde wurde von fakultativen Pflanzenläichern geprägt (ca. 62 %). Bezüglich ihrer Ernährungsweise überwogen omnivore Fische (57 %).

Tabelle 5: Zusammensetzung des in der Oberen Bille (Mai/September 2011) erfassten Neunaugen- und Fischartenspektrums hinsichtlich der ökologischen Subgilden nach DÜBLING & BLANK (2004).

Habitat	Anteil [%]	Gilden					
		Reproduktion	Anteil [%]	Trophie	Anteil [%]	Diadromie	Anteil [%]
indifferent	81,0	phytophil	5,1	invertivor	10,1	anadrom	
stagnophil	1,4	phyto-lithophil	56,5	inverti-piscivor	30,3	katadrom	21,0
rheophil	17,5	lithophil	7,4	piscivor	2,3	potamodrom	
		psammophil	10,0	omnivor	57,0		
		marin	21,0	Filterierer	0,4		

4.3 Altersstrukturen

Die in der Oberen Bille bestandsbildenden Arten Rotaugen, Gründling und Hasel wiesen gemäß DIEKMANN ET AL. (2005) intakte Populationen mit einem natürlichen Altersaufbau auf, da alle Altersgruppen vorkamen und die Individuen der Altersklasse 0+ mindestens ein Drittel des artspezifischen Fanges stellten (Tab. 6). Dies gilt sicherlich auch für den Hecht, obwohl die Anzahl der gefangenen Juvenilen nicht der Bedingung gemäß DIEKMANN ET AL. (2005) entspricht.

Tabelle 6: Altersstruktur der in der Oberen Bille im Mai/September 2011 nachgewiesenen bestandsbildenden Fischarten

Altersgruppe / Fischart	AG 0+	> AG 0+ < Adult	Adult
Rotaugen	379	428	164
Aal		48	414
Gründling	131	40	48
Flussbarsch	26		177
Hasel	114	14	26
Brassen	8	18	36
Hecht	17	13	21

Unter den erfassten Aalen befanden sich sechzehn Blankaale (Totallängen: 40-70 cm). Junge Aale mit Totallängen bis ca. 13 cm, sogenannte Steigaale, wurden nur vereinzelt nachgewiesen. Insgesamt ist der Aalbestand der Oberen Bille aufgrund der festgestellten Altersstruktur als überaltert und unausgewogen anzusehen.

4.4 Bestandsdichten

Die mittlere Individuendichte auf den befischten Uferstrecken der Oberen Bille variierte zwischen 104 Individuen/100 m im Mai 2011 und 106 Individuen/100 m im September 2011 (Tab. 7). Über den gesamten Untersuchungszeitraum betrachtet lag sie bei 105 Individuen/100 m.

Tabelle 7: Mittlere Individuendichten von 100 m langen Uferstrecken in der Oberen Bille (Mai/September 2011)

Zeitraum	Individuen [N]	Streckenlänge [m]	Individuendichte [N / 100 m]
Mai 2011	984	950	104
September 2011	1.216	1.150	106
insgesamt	2.200	2.100	105

5 Bewertung

5.1 Aktuelles und historisches Fischartenspektrum

Das aktuelle Fischartenspektrum der Oberen Bille umfasst siebzehn Arten. Es wird von den Spezies Rotauge, Aal und Gründling dominiert, die zusammen etwa 75 % des Gesamtfanges stellten (Kap. 4).

Historische Angaben über das Fischartenspektrum der Oberen Bille aus der Zeit vor dem 20. Jahrhundert finden sich bei v. D. BORNE (1883). Nach seinen Angaben trat die Forelle damals in der Oberen Bille ziemlich häufig auf. Weiterhin kamen die Spezies Hecht, Rotaue, Hasel, Döbel, Schleie, Gründling, Brassen, Aal, Flussbarsch und Kaulbarsch vor.

Ein umfangreiches und exaktes Fischartenkataster für die Gewässer Hamburgs stellten erstmals DIERCKING & WEHRMANN (1991) vor (Tab. 8). Danach konnten die Autoren bis 1989 in der Obere Bille 21 Fischarten nachweisen.

Tabelle 8: „Historisches“ und aktuelles Neunaugen- und Fischartenspektrum der Oberen Bille (DIERCKING & WEHRMANN 1991, SCHUBERT 2009)

Art	Spezies	1989	2007	2011
Bachneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i> BLOCH		X	X
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i> WALBAUM	X		
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i> f. <i>fario</i> L.	X		X
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	X	X	X
Rotaue	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	X	X	X
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	X	X	X
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	X	X	X
Döbel	<i>Squalius cephalus</i> (L.)	X		
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	X	X	X
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	X		X
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	X	X	X
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	X	X	X
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	X		
Güster	<i>Blicca björkna</i> (L.)	X	X	X
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	X	X	X
Karausche	<i>Carassius carassius</i> (L.)	X		
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i> L.	X		
Giebel	<i>Carassius gibelio</i> (BLOCH)		X	X
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	X	X	X
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	X	X	X
Zander	<i>Sander lucioperca</i> (L.)	X	X	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	X	X	X
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.		X	X
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</i> (L.)		X	
Gesamtartenzahl		20	17	17

5.2 Bewertung nach EG-WRRL

Eine Bewertung der Neunaugen- und Fischfauna der Oberen Bille im Sinne der EG-WRRL anhand des von DUßLING (2010) publizierten fischbasierten Bewertungsverfahrens für Fließgewässer (fiBS 8.0.6a, Version vom 15.10.10) kann nur anhand eines zuvor definierten Referenzzustandes erfolgen. Als Grundlage hierfür diente die von SCHAARSCHMIDT ET AL. (2005) vorgeschlagene referenznahe Ichthyozönose kleiner Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern Nord- und Nordostdeutschlands (Typ 15/2).

Nach SCHAARSCHMIDT ET AL. (2005) setzt sich diese referenznahe Ichthyozönose aus 27 Neunaugen- und Fischarten zusammen. Da die Verbreitung mancher Arten durch regionale Besonderheiten gekennzeichnet ist, wurde diese Liste durch den Autor (SCHUBERT) hinsichtlich des potenziellen Vorkommens oder Fehlens einer Spezies in der Oberen Bille korrigiert (Tab. 9, Abb. 3) und die Einstufung der aufgeführten Spezies als Leit-, typspezifische oder Begleitart angepasst.

Tabelle 9: Vergleich des aktuellen Neunaugen- und Fischartenspektrums der Oberen Bille mit der überarbeiteten Referenzzönose (in Anlehnung an SCHAARSCHMIDT ET AL. 2005) anhand der Leit-, typspezifischen und Begleitarten nach DÜBLING & BLANK (2004)

Art	Spezies	Referenz (SCHUBERT)	Oberer Bille 2011
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i> (L.)	B	
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i> (BLOCH)	B	
Meerforelle	<i>Salmo trutta</i> L.	B	B
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i> L.	B	B
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	T	T
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	L	L
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	B	T
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	L	L
Döbel	<i>Squalius cephalus</i> (L.)	B	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	T	B
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	B	B
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	B	B
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	L	L
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	B	
Güster	<i>Abramis björkna</i> (L.)	T	T
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	T	T
Giebel	<i>Carassius auratus gibelio</i> (BLOCH)		B
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	L	L
Quappe	<i>Lota lota</i> (L.)	T	
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	L	L
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernuus</i> (L.)	B	B
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	B / -	B / -
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	B	
Gesamtartenzahl		22	17

L: Leitart ($H \geq 5\%$); T: typspezifische Art ($5\% > H \geq 1\%$); B: Begleitart ($H < 1\%$); H: relative Häufigkeit

Für das Auftreten des Meerneunauges, des Lachses, der Äsche und des Steinbeißers finden sich in der Literatur keinerlei Hinweise. Der Karpfen und der Giebel wurden als Fremdfischarten betrachtet. Der Dreistachelige Stichling wurde nur mit der stationären Form berücksichtigt.

Der für die Referenzzönose der Oberen Bille berechnete Fischregions-Gesamtindex (FR_{ges}) beträgt 6,49 (Abb. 3). Der FR_{ges} des aktuellen Fischbestandes weicht davon mit einem Wert von 6,65 gering ab (Abb. 4).

Die letzte Spalte des Arbeitsblattes „Bewertung“ (Abb. 5) zeigt, bei welchen Parametern größere Defizite bei dem aktuell erfassten Fischbestand bestehen. Das größte Defizit wird angezeigt, wenn der Bewertungswert „1“ ist.

Defizite finden sich bei fast allen Qualitätsmerkmalen. So sind Abweichungen des aktuellen Artenspektrums vom Referenzzustand, das Fehlen von Langdistanzwanderfischarten sowie Defizite bei den artspezifischen Abundanzen, der Gildenverteilung und den Altersstrukturen zu erkennen.

Rechnerisch ist der **ökologische Zustand der Fischfauna der Oberen Bille** mit einer Gesamtbewertung von 3,08 (Abb. 5) aktuell als „gut“ zu bezeichnen.

An dieser Stelle soll noch einmal darauf hingewiesen werden, dass die vorgestellte Bewertung auf einem Vergleich des aktuellen Fischartenspektrums mit einer in Anlehnung an SCHAARSCHMIDT ET AL. (2005) überarbeiteten Referenzzönose beruht. Da die Obere Bille vorläufig als ein erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper eingestuft wird, ist nur ein „gutes ökologisches Potential“ zu erreichen.

Da die Referenzen für dieses „gute ökologische Potential“ bisher noch nicht definiert sind, kann der Fall eintreten, dass die dargestellte vorläufige Bewertung der Fischfauna der Oberen Bille ggf. noch einmal überarbeitet werden muss.

5.3 Vergleich der Erst- und Folgebewertung 2007/2011

Bei Anwendung der fiBS-Version 8.0.6a (DUßLING 2010) ergibt sich für den ökologische Zustand der Oberen Bille im Jahr 2007 ebenfalls ein „guter ökologischer Zustand“ (2,75; Abb. 6).

Das bessere Bewertungsergebnis für 2011 mit einem Wert von 3,08 beruht auf im Wesentlichen auf der gegenüber 2007 geringen Abweichung des aktuellen Fischregions-Gesamtindex von der Referenzzönose und dem optimalen Leitartenindex (1,000; Abb. 5). Zurückzuführen ist dies auf die deutliche Zunahme des Gründlingbestandes.

Referenz-Fischzönose

Alle Eingaben löschen

Eingabemodus aktivieren

Gewässersystem:

C

E

Gewässer:

Obere Bille

Referenz (Bezeichnung):

Typ 15/2

Aktueller
Gesamtwert:
100,0 %

Art:	DV-Nr	Referenz-Anteil [%]
Aal	9920	9,3
Aland, Nerling	9936	1,0
Äsche	9924	
Atlantischer Lachs	9966	
Atlantischer Stör	9935	
Bachforelle	9913	0,1
Bachneunauge	9947	0,6
Bachsbling	9942	
Barbe	9917	
Barsch, Flussbarsch	9919	20,1
Bitterling	9937	
Blaubandbärbling	9933	
Brachse, Blei	9925	2,5
Döbel, Äitel	9112	0,1
Donausteinbeißer	9204	
Dreist. Stichling (Binnenform)	9239	0,5
Dreist. Stichling (Wanderform)	9240	
Eltzse	9902	
Finle	9974	
Flunder	9940	
Flussneunauge	9979	0,1
Frauenherling	9138	
Giebel	9126	
Goldsteinbeißer	9236	
Groppe, Mühlkoppe	9900	
Gründling	9906	20,1
Guster	9929	2,0
Hasel	9909	14,0
Hecht	9918	3,0
Huchen	9946	
Karausche	9914	
Karpfen	9921	
Kaulbarsch	9943	0,1
Maifisch	9122	
Mairerke	9121	
Meerforelle	9965	0,1
Meerneunauge	9978	
Moderlieschen	9934	0,1
Nase	9931	
Nordseeschnäpel	9985	
Ostseeschnäpel	9237	
Perlfisch	9137	
Quappe, Rutte	9916	2,0
Rapfen	9133	
Regenbogenforelle	9100	
Rotauge, Plotze	9923	23,1
Rotfeder	9943	0,5
Schlammpeitzger	9936	
Schleie	9903	0,5
Schmerle	9103	
Schneider	9958	
Schulzert	9942	
Seeforelle	9940	
Sonnenbarsch	9947	
Steinbeißer	9932	
Steingressing	9135	
Stint (Binnenform)	9241	
Stint (Wanderform)	9242	
Streber	9941	
Strömer	9991	
Ukel, Laube	9927	0,1
Ukr. Bachneunauge	9132	
Weißflossengründling	9136	
Wels	9944	
Zährte	9945	
Zander	9141	
Ziege	9954	
Zingel	9989	
Zobel	9125	
Zope	9124	
Zwergstichling	9949	0,1
Zwergwelsarten	9238	

Zusammensetzung der Referenz-Fischzönose:

(1) Arten- und Gildeninventar:

Gesamtartenzahl der Referenz-Fischzönose:	22
a) typspezifische Arten, Anzahl:	10
davon Leitarten, Anzahl:	6
b) Begleitarten, Anzahl:	12
c) anadr. + potamodr. Arten aus a) und b), Anzahl:	3
e) Habitatgilden $\geq 1\%$, Anzahl:	3
f) Reproduktionsgilden $\geq 1\%$, Anzahl:	6
g) Trophiegilden $\geq 1\%$, Anzahl:	4

(2) Artenabundanz und Gildenverteilung (relative Anteile):

a) Leitarten:	
1. Aal	0,093
2. Barsch, Flussbarsch	0,201
3. Gründling	0,201
4. Hasel	0,140
5. Rotauge, Plotze	0,231
b) Barsch/Rotaugenabundanz:	0,432
c) Gildenverteilung (Gilden $\geq 1\%$ sind grün hinterlegt):	
i) Habitatgilden:	
Rheophile:	0,381
Stagnophile:	0,011
Indifferent:	0,008
ii) Reproduktionsgilden:	
Lithophile:	0,180
Psammophile:	0,201
Phytophile:	0,067
Litho-Pelagophile:	0,020
Pelagophile:	0,000
Phyto-Lithophile:	0,408
Speleophile:	0,000
Oedriophile:	0,000
marin:	0,063
iii) Trophiegilden:	
Invertivore:	0,203
Omnivore:	0,445
Piscivore:	0,030
Inverti-Piscivore:	0,315
Herbivore:	0,000
Planktivore:	0,000
Filterner:	0,007

(4) Migration:

Migrationsindex (ohne Aal): MI = 1,060

(5) Fischregion:

Fischregions-Gesamtwert: FRI₂₀₀ = 6,49

Abbildung 3: Überarbeitete Referenzzönose für die Obere Bille; Arbeitsblatt nach DUßLING (2010, fiBS 8.0.6a vom 15.10.2010)

Fischbasierte BewertungGewässer: **Obere Bille**(Fließgewässer mit ≥ 10 Referenz-Arten)Probestelle: **Typ 15/2**Referenz (Bezeichnung): **Typ 15/2**Gepoolte Probenahmen (Nr.): **1; 2**Gesamt-Individuenzahl: **2200**Gesamt-Individuendichte: **3492 Ind./ha**Beprobungszeitraum: **19.5.2011 – 6.9.2011**Über die gesamte Breite beprobte Strecken: **2100 m**Entlang der Ufer beprobte Strecken: **0 m**

Qualitätsmerkmale und Parameter		Referenz Z	nachge- wiesen	Kriterien für			Bewertungs- grundlage	Score
				3	2	1		
(1) Arten- und Gildeninventar:								3,33
a) Typspezifische Arten (Referenz-Anteil $\geq 1\%$)	Anzahl	10	9	100 %	$< 100\%$ und $\geq 0,02$	$< 100\%$ und $< 0,02$	90,0 %	3
	Höchster Referenz-Anteil aller nicht nachgew. Typspezif. Arten	entfällt	0,020	entfällt			0,020	
b) Anzahl Begleitarten (Referenz-Anteil $< 1\%$)		12	7	$> 50\%$	10 – 50 %	$< 10\%$	58,3 %	5
c) Anzahl anadromer und potamodromer Arten		3	0	100 %	50 – 99,9 %	$< 50\%$	0,0 %	1
d) Anzahl Habitatgilden $\geq 1\%$		3	3	100 %	entfällt	$< 100\%$	100,0 %	5
e) Anzahl Reproduktionsgilden $\geq 1\%$		6	5	100 %	entfällt	$< 100\%$	83,3 %	1
f) Anzahl Trophiegilden $\geq 1\%$		4	4	100 %	entfällt	$< 100\%$	100,0 %	5
(2) Artenabundanz und Gildenverteilung:								2,00
a) Abundanz der Leitarten ($\geq 5\%$ Referenz-Anteil)				Abweichung	Abweichung	Abweichung	Abweichung	
1. Aal	0,093	0,210					125,8 %	1
2. Barsch, Flussbarsch	0,201	0,092					54,1 %	1
3. Gründling	0,201	0,100					50,5 %	1
4. Hasel	0,140	0,070					50,0 %	3
5. Rotaugen, Plötze	0,231	0,441	$> 25\%$	25 – 50 %	$> 50\%$		81,1 %	1
b) Barsch/Rotaugen-Abundanz	0,432	0,534	$< 0,004$	0,004 – 1,208	$> 1,208$		0,534	5
c) Gildenverteilung			Abweichung	Abweichung	Abweichung	Abweichung		
I) Habitatgilden:								
Rheophile	0,381	0,175	$< 15\%$	15 – 45 %	$> 45\%$		53,9 %	1
Stagnophile	0,011	0,014	$< 25\%$	25 – 75 %	$> 75\%$		28,1 %	3
II) Reproduktionsgilden:								
Lithophile	0,150	0,074	$< 15\%$	15 – 45 %	$> 45\%$		50,6 %	1
Psammophile	0,201	0,100	$< 15\%$	15 – 45 %	$> 45\%$		50,5 %	1
Phytophile	0,067	0,051	$< 25\%$	25 – 75 %	$> 75\%$		24,0 %	5
III) Trophiegilden:								
Invertivore	0,203	0,101	$< 15\%$	15 – 45 %	$> 45\%$		50,3 %	1
Omnivore	0,445	0,570	$< 5\%$	5 – 15 %	$> 15\%$		+28 %	1
Piscivore	0,030	0,023	$< 20\%$	20 – 40 %	$> 40\%$		22,7 %	3
(3) Altersstruktur (Reproduktion):								4,00
0+ Anteile der Leitarten ($\geq 5\%$ Referenz-Anteil)				Anteil	Anteil	Anteil	Anteil	
1. Aal (Gesamtfang: 452 Ind.)	entfällt	entfällt					entfällt	
2. Barsch, Flussbarsch (Gesamtfang: 203 Ind.)	$> 0,300$	0,128			$< 15\%$		12,8 %	3
3. Gründling (Gesamtfang: 219 Ind.)	$> 0,300$	0,598			15 – 30 %		59,8 %	5
4. Hasel (Gesamtfang: 154 Ind.)	$> 0,300$	0,740	30 – 70 % bei mind. 10 Ind./Gesamtfang	$> 70\%$ bei mind. 30 Ind./Gesamtfang	$> 90\%$ bei mind. 100 Ind./Gesamtfang		74,0 %	3
5. Rotaugen, Plötze (Gesamtfang: 87 Ind.)	$> 0,300$	0,390			bei mind. 10 Ind./Gesamtfang		39,0 %	5
(4) Migration:								1,00
Migrationsindex, MI (ohne Aal)	1,060	1,005	$< 1,045$	1,045 – 1,045	$> 1,045$		1,005	1
(5) Fischregion:								5,00
Fischregions-Gesamtwert, FRI _{ges}	6,49	6,65	Abweichung $< 0,12$	0,12 – 0,34	$> 0,34$	Abweichung	0,16	5
(6) Dominante Arten:								3,00
a) Leitartenindex, LAI	1	1,000	1	$\geq 0,2$	$< 0,2$		1,000	5
b) Community Dominance Index, CDI	entfällt	0,651	$< 0,5$	0,5 – 0,55	$> 0,55$		0,651	1
Gesamtbewertung								3,08
Ökologischer Zustand								Gut
Ecological Quality Ratio (EQR)								0,52

Ergänzende Hinweise:**Anadrome und potamodrome Arten:**

Die Probenahmeergebnisse zeigen ein Defizit bei den anadromen und potamodromen Arten (0 von 3 Referenzarten nachgewiesen). Dies deutet auf Defizite der Längsdurchgängigkeit des Gewässersystems hin. Diese können jedoch außerhalb des bewerteten Wasserkörpers bzw. Fließgewässers lokalisiert sein.

Probenahmeaufwand:

Der für die Bewertung mit FiBS empfohlene Richtwert zur Mindestindividuenzahl (30-faches der Artenzahl der Referenz-Fischzönose = 660 Individuen) wurde eingehalten.

Abbildung 5: Bewertung des Fischartenspektrum der Oberen Bille; Arbeitsblatt nach DÜBLING (2010, FiBS 8.0.6a vom 15.10.2010)

Fischbasierte Bewertung
 (Fließgewässer mit ≥ 10 Referenz-Arten)
Gewässer: **Obere Bille**Probestelle: **Typ 15/2**Referenz (Bezeichnung): **Typ 15/2**Gepoolte Probenahmen (Nr.): **1; 2**Gesamt-Individuenzahl: **2638**Gesamt-Individuendichte: **4702 Ind./ha**Beprobungszeitraum: **28.5.2007 – 4.9.2007**Über die gesamte Breite beprobte Strecken: **0 m**Entlang der Ufer beprobte Strecken: **1870 m**

Qualitätsmerkmale und Parameter		Referenz z	nachge- wiesen	Kriterien für			Bewertungs- grundlage	Score
(1) Arten- und Gildeninventar:								
3,00								
a) Typspezifische Arten (Referenz-Anteil $\geq 1\%$)								
Anzahl		10	9	100 %	$\leq 100\%$ entf.	$\leq 100\%$ entf.	90,0 %	3
Höchster Referenz-Anteil aller nicht nachgew. Typspez. Arten		entfällt	0,020	entfällt	$\leq 0,02$	$\leq 0,02$	0,020	
b) Anzahl Begleitarten (Referenz-Anteil $< 1\%$)		12	6	$\geq 50\%$	10–50 %	$\leq 10\%$	50,0 %	3
c) Anzahl anadromer und potamodromer Arten		3	0	100 %	50–100 %	$\leq 50\%$	0,0 %	1
d) Anzahl Habitatgilden $\geq 1\%$		3	3	100 %	entfällt	$\leq 100\%$	100,0 %	5
e) Anzahl Reproduktionsgilden $\geq 1\%$		6	5	100 %	entfällt	$\leq 100\%$	83,3 %	1
f) Anzahl Trophiegilden $\geq 1\%$		4	4	100 %	entfällt	$\leq 100\%$	100,0 %	5
(2) Artenabundanz und Gildenverteilung:								
2,00								
a) Abundanz der Leitarten ($\geq 5\%$ Referenz-Anteil)				Abweichung	Abweichung	Abweichung	Abweichung	
1. Aal		0,093	0,145				55,7 %	1
2. Barsch, Flussbarsch		0,201	0,226				11,8 %	5
3. Gründling		0,201	0,022				89,1 %	1
4. Hasel		0,140	0,074				47,5 %	3
5. Rotaugen, Pflöze		0,231	0,438	$\leq 25\%$	25–50 %	$\leq 50\%$	89,7 %	1
b) Barsch/Rotaugen-Abundanz		0,432	0,663	$\leq 0,664$	0,664–1,294	$\geq 1,294$	0,663	5
c) Gildenverteilung				Abweichung	Abweichung	Abweichung	Abweichung	
I) Habitatgilden:								
Rheophile		0,381	0,103	$\leq 15\%$	15–45 %	$\geq 45\%$	72,9 %	1
Stagnophile		0,011	0,020	$\geq 25\%$	25–75 %	$\geq 75\%$	79,2 %	1
II) Reproduktionsgilden:								
Lithophile		0,150	0,074	$\leq 15\%$	15–45 %	$\geq 45\%$	50,7 %	1
Psammophile		0,201	0,022	$\leq 15\%$	15–45 %	$\geq 45\%$	89,1 %	1
Phytophile		0,067	0,063	$\geq 25\%$	25–75 %	$\geq 75\%$	20,8 %	5
III) Trophiegilden:								
Invertivore		0,203	0,028	$\leq 15\%$	15–45 %	$\geq 45\%$	87,3 %	1
Omnivore		0,445	0,592	$\geq 5\%$	5–10 %	$\geq 10\%$	+33 %	1
Piscivore		0,030	0,013	$\geq 25\%$	25–45 %	$\geq 45\%$	58,3 %	1
(3) Altersstruktur (Reproduktion):								
4,00								
d) Anteile der Leitarten ($\geq 5\%$ Referenz-Anteil)				Anteil	Anteil	Anteil	Anteil	
1. Aal (Gesamtfang 362 Ind.)		entfällt	entfällt				entfällt	
2. Barsch, Flussbarsch (Gesamtfang 583 Ind.)		$> 0,300$	0,250			$\leq 10\%$	25,0 %	3
3. Gründling (Gesamtfang 54 Ind.)		$> 0,300$	0,190			entf.	19,0 %	3
4. Hasel (Gesamtfang 194 Ind.)		$> 0,300$	0,696	20–70 % bei mind. 10 Ind. Gesamtfang	10–70 % bei jeweils mind. 10 Ind. Gesamtfang	$\geq 80\%$ bei jeweils mind. 10 Ind. Gesamtfang	69,6 %	5
5. Rotaugen, Pflöze (Gesamtfang 1156 Ind.)		$> 0,300$	0,381			entf.	38,1 %	5
(4) Migration:								
1,00								
1. Migrationsindex, MI (ohne Aal)		1,060	1,000	$\geq 1,045$	1,045–1,045	$\leq 1,020$	1,000	1
(5) Fischregion:								
3,00								
Fischregions-Gesamtwert, FRI _{ges}		0,49	6,76	Abweichung: $\leq 0,57$	Abweichung: 0,57–0,34	Abweichung: $\leq 0,34$	Abweichung: 0,27	3
(6) Dominante Arten:								
2,00								
a) Leitartenindex, LAI		1	0,800	1	$\geq 0,7$	$\leq 0,7$	0,800	3
b) Community Dominance Index, CDI		entfällt	0,663	$\geq 0,5$	0,5–0,35	$\leq 0,35$	0,663	1
Gesamtbewertung							2,75	
Ökologischer Zustand							Gut	
Ecological Quality Ratio (EQR)							0,44	

Ergänzende Hinweise:**Anadrome und potamodrome Arten:**

Die Probenahmeergebnisse zeigen ein Defizit bei den anadromen und potamodromen Arten (0 von 3 Referenzarten nachgewiesen). Dies deutet auf Defizite der Längsdurchgängigkeit des Gewässersystems hin. Diese können jedoch außerhalb des bewerteten Wasserkörpers bzw. Fließgewässers lokalisiert sein.

Probenahmeaufwand:

Der für die Bewertung mit fIBS empfohlene Richtwert zur Mindestindividuenzahl (30-faches der Artenzahl der Referenz-Fischzone = 660 Individuen) wurde eingehalten.

Abbildung 6: Bewertung des Fischartenspektrum der Oberen Bille 2007; Arbeitsblatt nach DÜBLING (2010, fIBS 8.0.6a vom 15.10.2010)

6 Zusammenfassung

Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz – Wasserwirtschaft, führte das Büro limnobios am 19.05. und 06.09.2011 fischbestandskundliche Untersuchungen in der Oberen Bille gemäß der Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) durch. Die Methodik der früheren Untersuchung wurde in Bezug auf die Gerätschaften und das Befischungsteam beibehalten, um reproduzierbare und vergleichbare Ergebnisse zu erlangen.

Die Untersuchungen erstreckten sich vom Schillerufer kurz oberhalb des Bille-Bades bis zur Pionierbrücke an der Landesgrenze zu Schleswig-Holstein.

Bei der Bewertung der Ergebnisse handelte es sich um die erste Folgebewertung für die Obere Bille. Die für die Bewertung erforderliche Referenzzönose zur Ableitung des Auslenkungszustandes vom sehr guten ökologischen Zustand wurde überarbeitet. Die Bewertung erfolgte mit dem aktuellen fischbasierten Bewertungsverfahren fiBS 8.0.6a.

Die Altdaten von 2007 wurden aufgegriffen und nach dem aktuellen fischbasierten Bewertungsverfahren fiBS 8.0.6a und der überarbeiteten Referenzzönose neu bewertet. Somit wird es möglich, den Trend des ökologischen Zustandes zu verfolgen.

Das aktuelle Fischartenspektrum der Oberen Bille umfasst 17 Arten. Es wird von den Spezies Rotaugen, Aal und Gründling dominiert, die zusammen über 75 % des Gesamtfanges stellten. Die Spezies Rotaugen, Gründling, Hasel und Hecht wiesen intakte Populationen mit einem natürlichen Altersaufbau auf. Der Aalbestand war aufgrund seines Altersaufbaus als unausgewogen und überaltert zu bewerten. Steigaale wurden ebenso wie Blankaale nur vereinzelt nachgewiesen.

Der für die Referenzzönose der Oberen Bille berechnete Fischregions-Gesamtindex (FRI_{ges}) beträgt 6,49. Der FRI_{ges} des aktuellen Fischbestandes weicht mit davon einem Wert von 6,65 nur gering ab.

Im Vergleich mit dem überarbeiteten Referenzzustand sind für den aktuellen Fischbestand der Oberen Bille Abweichungen erkennbar, die das aktuelle Artenspektrum vom Referenzzustand, das Fehlen von Langdistanzwanderfischarten sowie Defizite bei den artspezifischen Abundanzen, die Gildenverteilung und die Altersstrukturen betreffen.

Rechnerisch liegt **der ökologische Zustand der Fischfauna der Oberen Bille** bei 3,08 und damit aktuell als „gut“ zu bezeichnen.

Bei Anwendung der fiBS-Version 8.0.6a ergibt sich für die **Obere Bille im Jahr 2007** ebenfalls ein „guter ökologischer Zustand“ (2,75).

Das Bewertungsergebnis, das mit Expertenwissen überprüft wurde, konnte bestätigt werden. Dabei wurden auch Maßnahmen, die zwischenzeitlich am Gewässer durchgeführt wurden, berücksichtigt. Hierzu zählen beispielsweise das Entfernen von Uferverbau, ingenieurbioökologische Maßnahmen und die Entschlammung des Schlossgrabens.

Das bessere Bewertungsergebnis für 2011 mit einem Wert von 3,08 beruht auf im Wesentlichen auf der gegenüber 2007 geringen Abweichung des aktuellen Fischregions-Gesamtindex von der Referenzzönose und dem optimalen Leitartenindex (1,000). Zurückzuführen ist dies auf die deutliche Zunahme des Gründlingbestandes.

Da die Obere Bille vorläufig als ein erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper eingestuft wird, ist nur ein „gutes ökologisches Potential“ zu erreichen. Da die Referenzen für dieses „gute ökologische Potential“ bisher noch nicht definiert sind, kann der Fall eintreten, dass die dargestellte vorläufige Bewertung der Fischfauna der Oberen Bille ggf. noch einmal überarbeitet werden muss.

Köthel, im März 2012



Schubert

7 Literaturverzeichnis

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

Handbuch zum fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer (FIBS).

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

DIERCKING, R. & L. WEHRMANN (1991)

Artenschutzprogramm Fische und Rundmäuler in Hamburg.

Umweltbehörde Hamburg - Naturschutzamt (Hrsg.): Schr.R. Umweltbehörde 38, 126 S.

DUßLING, U. (2010)

FIBS 8.0 – Softwareanwendung, Version 8.0.6a zum Bewertungsverfahren aus dem Verbundprojekt zur Entwicklung eines Bewertungsschemas zur ökologischen Klassifizierung von Fließgewässern anhand der Fischfauna gemäß EG-WRRL.

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

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

FRAHM, L. (1929)

Ehemaliger Fischreichtum in der Alster.

Jahrb. Alsterverein 17: 19-22.

FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, BEHÖRDE FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2004)

Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). - Landesinterner Bericht zum Bearbeitungsgebiet Bille –Bestandsaufnahme und Erstbewertung (Anhang II / Anhang IV der WRRL) – Stand 20.09.2004. 196 S.

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.

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.

SCHAARSCHMIDT, T., H.-H. ARZBACH, R. BOCK, I. BORKMANN, U. BRÄMICK, M. BRUNKE, M. KÄMMEREIT, R. LEMCKE, L. MEYER & L. TAPPENBECK (2005)

Die Fischfauna der kleinen Fließgewässer Nord- und Nordostdeutschlands – Leitbildentwicklung und typgerechte Anpassung des Bewertungsschemas nach EU-Wasserrahmenrichtlinie.

LAWA-Projekt im Rahmen des Länderfinanzierungsprogramms Wasser und Boden. Abschlußbericht. Im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern. 330 S.

SCHUBERT, H.-J. (2009)

Die Obere Bille in Hamburg, OWK bi_06 – Fischbestandskundliche Untersuchungen und ökologische Bewertung der Fischfauna gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie.

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz – Gewässerschutz, 26 S.

SCHWERDTFEGER, F. (1978)

Lehrbuch der Tierökologie.

Parey, Hamburg, Berlin.

SPRATTE, S. & U. HARTMANN (1998)

Fischartenkataster Süßwasserfische und Neunaugen in Schleswig-Holstein.

MLR (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE RÄUME, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG UND TOURISMUS SCHLESWIG-HOLSTEIN) 1997 (HRSG.), 183 S.