

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

## Die Düpenau in Hamburg

OWK pi\_03

Fischbestandskundliche Untersuchungen  
und ökologische Bewertung der Fischfauna  
gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie

Auftragnehmer

**limnobios**



Büro für Fisch- und Gewässerökologie

Dipl.-Biol. Hans-Joachim Schubert

Dipl.-Biol. Michael Gerkens

Dipl.-Biol. Stefan Riemann

Köthel, März 2010

- überarbeitet Mai 2014 -

Diese Untersuchung wurde durchgeführt

in Zusammenarbeit mit:

Herrn Dipl. Biol. Peter-C. Rathcke

Fischereikundlicher Untersuchungsdienst, 22880 Wedel

Herrn Dipl. Biol. Ingo Lübker

24640 Hasenmoor

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Untersuchungsgewässer	5
3	Untersuchungsmethodik	6
4	Ergebnisse	9
4.1	Artenspektrum	9
4.2	Abundanzen	10
4.3	Altersstrukturen	10
4.4	Bestandsdichten	11
5	Methodenkritik	11
6	Bewertung	12
6.1	Aktuelles und historisches Fischartenspektrum	12
6.2	Bewertung nach EG-WRRL	12
7	Zusammenfassung	17
8	Literaturverzeichnis	19
9	Anhang	22

# 1 Einleitung

Am 23. Oktober 2000 wurde die Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates verabschiedet. Das Ziel dieser Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist die Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangs- und Küstengewässer sowie des Grundwassers. Die Umsetzung dieser Richtlinie soll nach ihrem Inkrafttreten u. a. zur Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie zum Schutz und zur Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme beitragen (WRRL Art. 1 a).

Die der Europäischen Gemeinschaft angeschlossenen Mitgliedsstaaten müssen nach dem Inkrafttreten der WRRL dafür Sorge tragen, dass für Oberflächengewässer Programme zur Überwachung des ökologischen und chemischen Zustands sowie des ökologischen Potentials dieser Gewässer aufgestellt werden (WRRL Art. 8 (1)). Diese Überwachungsprogramme bilden die Grundlage für die in der WRRL Art. 4 festgelegten Maßnahmenprogramme.

Zu diesem Zweck wurden die Oberflächengewässer der Mitgliedsstaaten gemäß WRRL Art. 3 (1) sowie WRRL Anhang II einer Flussgebietseinheit zugeordnet. Die Anforderungen an die Überwachungsprogramme ergeben sich aus den im Anhang V der WRRL beschriebenen Qualitätskomponenten und normativen Begriffsbestimmungen zur Einstufung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer.

Darin werden als Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands von Flüssen u. a. die Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna sowie das Vorkommen von Langdistanzwanderfischarten, die gemäß der WRRL als typspezifische störungsempfindliche Arten einzustufen sind, benannt. Diese Komponenten ermöglichen anhand der normativen Begriffsbestimmungen eine Bewertung des Ist-Zustands sowie der zukünftigen Entwicklung der Gewässer.

Die natürliche Verbreitung der Neunaugen- und Fischarten wird aufgrund ihrer artspezifischen Ansprüche an den Lebensraum vor allem von der Strömungsgeschwindigkeit, dem Sauerstoffgehalt, dem Temperaturmaximum und der Sohlstruktur des Gewässers beeinflusst, die sich im Längsverlauf der Fließgewässer von der Quelle bis zur Mündung verändern (LAMPERT & SOMMER 1993).

Dementsprechend findet man in anthropogen unbeeinflussten Fließgewässern Mitteleuropas von der Quelle bis zur Mündung eine Abfolge von Fischregionen mit typischen Artengemeinschaften. Entsprechend der jeweiligen Leitfischarten werden diese Fischregionen klassischerweise als Obere und Untere Forellenregion (Epi- und Metarhithral), Äschenregion (Hyporhithral), Barbenregion (Epiptamal), Brassenregion (Metapotamal) und Kaulbarsch-Flunder-Region (Hypopotamal) bezeichnet (THIENEMANN 1925; ILLIES 1961).

Neben den die einzelnen Fischregionen prägenden Leitfischarten treten typische Begleitfischarten auf. Ergänzt wird das Spektrum der jeweiligen Fischartengemeinschaft durch Spezies, die diese Fischregion wie auch andere aufgrund ihrer durch größere Toleranzgrenzen gekennzeichneten Ansprüche an den Lebensraum dauerhaft zu besiedeln vermögen (SCHMUTZ ET AL. 2000).

Eine Einteilung der im Norddeutschen Tiefland vorkommenden Neunaugen- und Fischarten in Zönosen gemäß der klassischen Fischzonierung nach THIENEMANN (1925) und ILLIES (1961) ist nur eingeschränkt möglich, da die Fließgewässer aufgrund der Höhenlage der Region (< 200 m über NN) nur ein geringes Gesamtgefälle und meist kurze Fließlängen aufweisen (SPRATTE & HARTMANN 1998). Entsprechend treten bestimmte klassische Leitfischarten in diesen Gewässern nicht oder nur in begrenztem Umfang auf. So war die Äsche ursprünglich nicht heimisch.

Von der Mündung in Richtung der Quelle betrachtet treten in den Fließgewässern des Norddeutschen Tieflandes die Kaulbarsch-Flunder-Region und die Brassenregion auf. Fließgewässerabschnitte, die die Charakteristika einer Barbenregion aufweisen, befanden sich ursprünglich teilweise in Nebengewässern der Tideelbe. Die Untere Forellen- und die Äschenregion überlappen sich (SPRATTE & HARTMANN 1998). Dieser Gewässerabschnitt, der als Niederungsforellenregion bezeichnet wird, ist vor allem im Östlichen Hügelland, aber auch in der Hohen Geest anzutreffen. Die typische Obere Forellenregion fehlt aufgrund der geringen Strömungsverhältnisse. Oberhalb der Niederungsforellenregion kann durchaus eine weitere Cyprinidenregion auftreten.

Über die Fischartengemeinschaft der Düpenau in Hamburg lagen bisher kaum Informationen vor. Eine Beschreibung ihres natürlichen Artenspektrums war somit ebenso wenig möglich wie eine Bewertung des Gewässers anhand des gewässertypspezifischen Neunaugen- und Fischbestandes. Die Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz – Gewässerschutz beauftragte daher das Büro limnobios mit einer entsprechenden Fischbestandserfassung.

Das Ziel dieser Untersuchung war die Ermittlung einer Datenbasis für eine Charakterisierung und Bewertung der Gewässer gemäß EG-WRRL. Das Untersuchungsprogramm basierte auf den Ausführungsbestimmungen der WRRL und berücksichtigte insofern die gesetzlich verankerte Erfassung des Fischartenspektrums sowie der artspezifischen Abundanzen und Altersstrukturen. Die dabei erzielten Ergebnisse wurden nach den Vorgaben der WRRL in Anlehnung an den aktuellen Diskussionsstand des Bund-/Länderarbeitskreises der Fischereibiologen bewertet.

## 2 Untersuchungsgewässer

Die im westlichen Hamburger Stadtteil Osdorf entspringende, etwa 2,2 km lange Düpenau (OWK pi\_03) ist ein Nebenfluss der Pinnau. Ihr Einzugsgebiet umfasst 45,16 km<sup>2</sup>, wovon auf Hamburg 13,08 km<sup>2</sup> und auf Schleswig-Holstein 32,08 km<sup>2</sup> entfallen (FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, BEHÖRDE FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2004).

Ihr nördlich der Osdorfer Landstraße nur wenige Zentimeter tiefer und über eine längere Strecke verrohrter, gefälleärmer Abschnitt fällt in niederschlagsarmen Sommern trocken. Die Verrohrung ist für Fische nicht passierbar. Oberhalb des Rückhaltebeckens Helmuth-Schack-See wurde ein Abschnitt des ansonsten geradlinigen Gewässerlaufes mäandrierend gestaltet.

Die in Hamburg vorläufig als erheblich verändert eingestufte Düpenau wird hinsichtlich des geomorphologischen Grundtyps als ein sandgeprägtes Tieflandfließgewässer (Typ 14) eingestuft, das der Fließgewässerlandschaft der Geest zugeordnet wird.

### 3 Untersuchungsmethodik

Die fischbestandskundlichen Untersuchungen in der Düpenau wurden am 13.04. und 13.08.2007 durchgeführt. Sie erstreckten sich jeweils über einen ca. 400 m langen Abschnitt von der Landesgrenze zu Schleswig-Holstein im Bereich der Wiesenlandschaften Bornwisch und Borndieck oberhalb des Helmuth-Schack-Sees bis zu einer Verrohrung nördlich der Straße Holzkoppel (Abb. 1 und 2)

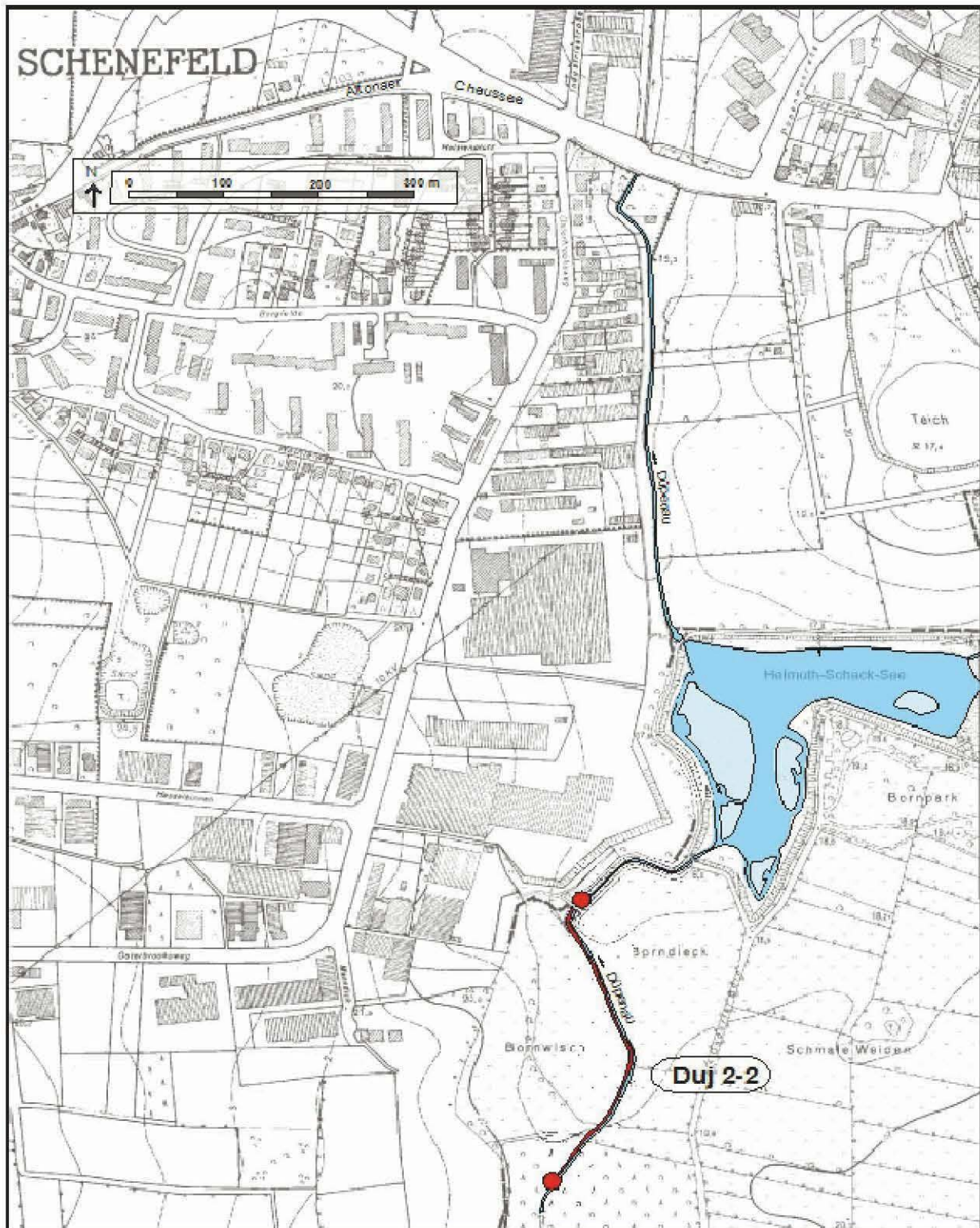


Abbildung 1: Befischungsabschnitt auf der Düpenau (April/August 2007).



**Abbildung 2:** Gewässerabschnitte der Düpenau (von links oben im Uhrzeigersinn: kurz oberhalb Helmuth-Schnack-See, renaturierter und geradlinig verlaufender Abschnitt im Bereich Borndieck und Bornwisch, Verrohrung an der Osdorfer Landstraße)

Auf diesem Abschnitt wurden jeweils 290 m elektrisch befischt (Tab. 1). Die Längen der Befischungstrecken wurden mittels eines GPS basierend auf dem Kartendatum Potsdam erfasst.

**Tabelle 1:** Befigungsabschnitt auf der Düpenau (April/August 2007)

Gewässerabschnitt	Abschnittslänge [m]	Koordinaten (Anfang – Ende) [Potsdam]	Gesamtbefischungstrecke [m]
Landesgrenze – Verrohrung Holzkoppel	400	A: 3555564 / 5940389	April: 290
		E: 3555548/5940065	August: 290



Die Elektrobefischungen wurden aufgrund der geringeren Gewässerbreite und -tiefe im Gewässer watend mit tragbaren batteriegetriebenen Elektrofischfanggeräten des Typs DEKA 3000 Lord im Impulsstrombetrieb (Ausgangsleistung: 3 kW) entgegen der Fließrichtung durchgeführt. Um auch Kleinfischarten und Jungfische erfassen zu können, wurde mindestens ein Kescher mit geringer Maschenweite (# 2 mm) eingesetzt.

Die Gesamtbefischungsstrecke bei der Elektrofischerei sollte mindestens 100 m sowie das 20-fache der Gewässerbreite betragen. Als Richtwert für die zu erzielenden Fangmengen wurde gemäß der Empfehlung von DIEKMANN ET AL. (2005) 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 zwischengehäлтert, jeweils anschließend nach ihrer Art und Totallänge (cm-below) registriert und nach dem Abklingen der Elektronarkose in die Gewässer zurückgesetzt.

Die Fangergebnisse wurden im Abschlussbericht hinsichtlich des Artenspektrums sowie der artspezifischen Gefährdungsgrade, der Zugehörigkeit zu bewertungsrelevanten ökologischen Gilden, Abundanzen und Altersstrukturen sowie der Bestandsdichten ausgewertet.

Die Gefährdungsgrade wurden den Roten Listen Hamburgs (DIERCKING & WEHRMANN 1991) und Deutschlands (BLESS ET AL. 1998) entnommen.

Die Einstufung einer Art innerhalb der ökologischen Gilden erfolgte gemäß des Arbeitsblattes „Charakterisierung der Fließgewässer-Fischarten Deutschlands“, das sich in dem von DUßLING & BLANK (2004) publizierten fischbasierten Bewertungsverfahren für Fließgewässer (fiBS, Version vom 22.12.05) findet.

Entsprechend ihrer Abundanzen wurden alle Arten in Dominanzränge nach SCHWERDTFEGER (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 fischbasierten Bewertungsverfahrens für Fließgewässer (fiBS, Version 8.0.4 vom 25.04.07, DUßLING & BLANK 2004, DIEKMANN et al. 2005, DUßLING 2007) bewertet.

Als Grundlage für diese Bewertung dienten die von SCHAARSCHMIDT ET AL. (2005) vorgeschlagenen referenznahen Ichthyozönosen kleiner Fließgewässer Nord- und Nordostdeutschlands. Da die Verbreitung mancher Fischarten durch regionale Besonderheiten gekennzeichnet ist, wurde diese Liste hinsichtlich des potentiellen Vorkommens oder Fehlens einer Spezies im Untersuchungsgewässer korrigiert.

Ausschlaggebend für die Teilbewertung der ökologischen Zustandsklasse eines Gewässers oder Gewässerabschnittes durch die biologische Qualitätskomponente Fischfauna ist der Grad der Abweichung des aktuellen Fischartenbestandes von der gewässertypspezifischen Referenzzönose. Allerdings werden in Hamburg alle Oberflächengewässer, die gemäß der Ausführungen der EG-WRRL nicht als künstliche Gewässer einzu-stufen sind, als erheblich verändert ausgewiesen. Für diese Wasserkörper gelten ein eigenes Einstufungs-system 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 gelten. In diesem Fall wäre das Ziel, ein „gutes ökologisches Potential“ zu erreichen.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Artenspektrum

Bei den fischereibiologischen Untersuchungen in der Düpenau im April und August 2007 wurden lediglich drei Fischarten nachgewiesen (Tab. 2). Das Moderlieschen wurde nur im April erfasst.

**Tabelle 2:** Fischarten des Düpenau (April/August 2007), Gefährdungsgrade nach den Roten Listen Hamburgs (HH) und der Bundesrepublik Deutschland (BRD)

Art	Spezies	April	August	Rote Liste		Salzpräferenz
				HH	BRD	
Moderlieschen	<i>Leucaspilus delineatus</i> (HECKEL)	X		4	3	I
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	X	X	5		I
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	X	X	4		I
Gesamtartenzahl		3				

Gefährdungsgrade nach DIERCKING & WEHRMANN (1991) sowie BLESS ET AL. (1998): 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, 5 = z. Z. nicht gefährdet

Salzpräferenz in Anlehnung an CYRUS & BLABER (1992): I = limnisch

Das Moderlieschen und der Dreistachlige Stichling gelten in Hamburg als potentiell gefährdet (DIERCKING & WEHRMANN 1991). Nach der Roten Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (BLESS ET AL. 1998) gilt das Moderlieschen bundesweit als gefährdet.

Die in der Düpenau nachgewiesenen Spezies sind Süßwasserarten (limnisch). Das Moderlieschen zieht stehende Gewässer vor (stagnophil), der Gründling hingegen strömende Lebensräume (Tab. 3). Der Dreistachlige Stichling hat keine spezifische Strömungspräferenz (indifferent).

**Tabelle 3:** Zuordnung der in der Düpenau (April/August 2007) nachgewiesenen Fischarten zu ökologischen Gilden und Subgilden nach DUBLING & BLANK (2004)

Art	Spezies	Habitat	Reproduktion	Gilden		
				Trophie	Mobilität (Distanzen)	Diadromie
Moderlieschen	<i>Leucaspilus delineatus</i> (HECKEL)	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	rheophil	psammophil	invertivor	kurz	
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	

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

Reproduktion: phytophil: obligatorischer Pflanzenlaicher, psammophil: Sandlaicher

Trophie: invertivor: überwiegend makroskopische Wirbellose fressend, omnivor: Allesfresser




Während das Moderlieschen und der Dreistachlige Stichling obligatorische Pflanzenlaicher und Allesfresser sind, ernährt sich der auf Sand laichende Gründling überwiegend von Wirbellosen. Die Mobilität aller drei Arten beschränkt sich i. d. R. auf kurze Distanzen.

#### 4.2 Abundanzen

Der in der Düpenau erzielte Gesamtfang von 589 Individuen wurde vom bestandsbildenden Dreistachligen Stichling dominiert (Tab. 4). Diese eudominante Art nahm mit insgesamt 584 Individuen mehr als 99 % des Fanges ein. Der Gründling und das Moderlieschen traten nur mit wenigen Exemplaren subzedent auf.

**Tabelle 4:** Einteilung der in der Düpenau im April/August 2007 nachgewiesenen Fischarten in Dominanzrängen nach SCHWERTDFEGER (1978); geordnet nach Individuendichten im Gesamtfang

Art	Salzpräferenz	Anzahl gesamt	Anteil [%] gesamt	Dominanzklasse gesamt	Anteil [%] April	Anteil [%] August
Dreist. Stichling	I	584	99,15		96,90	99,78
Gründling	I	3	0,51		1,55	0,22
Moderlieschen	I	2	0,34		1,55	-
Summe [Individuen]		589			129	460

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

Aufgrund der hohen Abundanz des Dreistachligen Stichlings prägen seine Präferenzen hinsichtlich der Strömung (indifferent), der Reproduktion (phytophil) und der Trophie (omnivor) die Gilden (Anteile jeweils mehr als 99 %, Tab. 5).

**Tabelle 5:** Zusammensetzung des in der Düpenau (April/August 2007) erfassten Fischartenspektrums hinsichtlich der ökologischen Subgilden nach DUßLING & BLANK (2004)

Habitat	Anteil [%]	Gilden		Trophie	Anteil [%]
		Reproduktion	Anteil [%]		
indifferent	99,15	phytophil	99,49	invertivor	0,51
stagnophil	0,34	psammophil	0,51	omnivor	99,49
rheophil	0,51				

#### 4.3 Altersstrukturen

Der Dreistachlige Stichling war in der Düpenau mit einer intakten, bestandsbildenden Population vertreten (Tab. 6). Für den Gründling und das Moderlieschen gilt dies nach GAUMERT ET AL. (2002) nicht, da ihre Individuenanteile am Gesamtfang weniger als 2% betragen.

**Tabelle 6:** Altersstruktur der in der Düpenau im April/August 2007 nachgewiesenen bestandsbildenden Fischart Dreistachliger Stichling

Altersgruppe / Fischart	AG 0+	> AG 0+ < Adult	Adult
Dreist. Stichling	339	-	245

#### 4.4 Bestandsdichten

Die mittleren Individuendichten in den befischten Abschnitten der Düpenau variierten zwischen 44 Individuen/ 100 m im April und 159 Individuen/100 m im August 2007 (Tab. 7). Über den gesamten Untersuchungszeit-raum betrachtet lag sie bei 102 Individuen/100 m.

Tabelle 7: Mittlere Individuendichten von 100 m langen Uferstrecken in der Düpenau (April/August 2007)

Zeitraum	Individuen [N]	Streckenlänge [m]	Individuendichte [N/100 m]
April 2007	129	290	44
August 2007	460	290	159
insgesamt	589	580	102

## 5 Methodenkritik

Der Verband Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e. V. veröffentlichte in seiner Schriftenreihe im Jahr 2000 Empfehlungen zu fischereilichen Untersuchungsmethoden in Fließgewässern, in denen sowohl die methodischen Ansätze als auch die Mindestanforderungen an den Untersuchungs-umfang zur Fischbestandserfassung formuliert wurden (VDFF 2000).

Die jeweils geeignete Fangmethode ist abhängig von der Art und Beschaffenheit des Gewässers, insbesondere dessen Breite und Tiefe. Die Elektrofischerei wird als Standarduntersuchungsmethode eingestuft. In limnisch geprägten Fließgewässern wie der Düpenau stellt sie die effektivste Methode zur Fischbestandserfassung dar (SPRATTE & HARTMANN 1998). Diese Auffassung teilt auch der VDFF-Arbeitskreis „Fischereiliche Gewässerzustandsüberwachung“ (VDFF 2000).

Bei den fischereibiologischen Untersuchungen der Düpenau wurden sämtliche das Gewässer prägenden Strukturen befischt, um einen möglichst vollständigen Überblick über dessen Fischartengemeinschaft zu erhalten. Damit wurden die Anforderungen der Europäischen Norm zur Probenahme von Fisch mittels der Elektrizität (CEN/TC 230 2002) hinsichtlich der Auswahl der Probestrecken mehr als erfüllt.

Auch die Mindestlänge und Anzahl der zu befischenden Einzelstrecken sind in der Norm eindeutig festgelegt. Demgemäß sollen in kleinen Flüssen Strecken mit einer Mindestlänge von 50 m befischt werden. Im Rahmen der aktuellen Untersuchungen wurde dies i. d. R. eingehalten.

Die minimale Anzahl der zu befischenden Strecken orientiert sich gemäß der Norm an einem Korrelationskoeffizienten, der die räumliche Variation einer Population zwischen den Befischungsstrecken ausdrückt. Diese minimale Anzahl kann in Abhängigkeit von den im Felde zu ermittelnden Koeffizienten zwischen drei und sechzehn Stationen liegen. In einem kleinen Fluss wären daher mindestens 150 - 800 m zu befischen.

Dieses Verfahren ist nicht nur zeitaufwendig, sondern kann im ungünstigen Fall auch zu einer Fehleinschätzung des tatsächlichen Fischbestandes führen. So wurde diese in der Norm verankerte Anforderung beispielsweise bei früheren Befischungen kleiner Fließgewässer mit drei Stationen erfüllt. Die dabei festgestellten Artenanzahlen erhöhten sich jedoch bei der Befischung weiterer Stationen z. T. deutlich.

Die fischereibiologischen Untersuchungen der Düpenau orientierten sich daher vorrangig an einem Richtwert für die zu erzielenden Mindestfangmengen. So wurde eine Individuenzahl von wenigstens dem 30-fachen der Artenzahl der typspezifischen Referenzzönose (Leit- und Begleitfischarten) angestrebt. In Anlehnung an die aktuelle niedersächsische und schleswig-holsteinische Vorgehensweise bei Untersuchungen von Fischbeständen im Rahmen der WRRL wurde dieser Zielwert auf 690 Individuen pro Befischung gesetzt.

Hinsichtlich der Zeitwahl und Frequenz der Probenahmen findet sich in der CEN/TC 230 2002 folgender Hinweis, der auch auf andere Methoden als die Elektrofischerei zu übertragen ist:

*„Die Zeitwahl der Probenahme sollte an die Kenntnis der Lebensstadienstrategien der Zielart gebunden sein. In den meisten Fällen sollte die Probenahme gegen Ende der Wachstums-Periode durchgeführt werden, wenn die Juvenilen ein genügend großes Maß erreicht haben, um mit der E-Fischerei gefangen werden zu können. Wiederholte Probenahmen an einer bestimmten Stelle sollten in derselben Jahreszeit und unter ähnlichen Abflussbedingungen durchgeführt werden.“*

Hinsichtlich der Zeitwahl und der Zielarten ist in Fließgewässern insofern auch die teilweise nur saisonale Präsenz potenziell vorkommender euryhaliner Langdistanzwanderfischarten zu berücksichtigen. Insofern sollten Befischungen wie im Fall der vorgestellten Untersuchung sowohl im Frühjahr wie auch im Herbst erfolgen.

## 6 Bewertung

### 6.1 Aktuelles und historisches Fischartenspektrum

Das aktuell festgestellte Fischartenspektrum der Düpenau umfasst lediglich drei Arten. Es wird vom Dreistachligen Stichling dominiert, der mehr als 99 % des Gesamtfanges stellte (Kap. 4).

Konkrete historische Angaben über das Fischartenspektrum von kleinen Fließgewässern wie der Düpenau aus der Zeit vor dem 20. Jahrhundert finden sich kaum in der bekannten einschlägigen Literatur, wie v. D. BORNE (1883), EHRENBAUM (1894), LÖNS (1907), LOHMEYER (1909) sowie DUNCKER & LADIGES (1960). Häufigkeitsangaben sind sehr allgemein gehalten.

### 6.2 Bewertung nach EG-WRRL

Eine Bewertung der Fischfauna der Düpenau im Sinne der EG-WRRL anhand des von DUBLING & BLANK publizierten fischbasierten Bewertungsverfahrens für Fließgewässer (fIBS, Version 8.0.4 vom 25.04.07, DUBLING & BLANK 2004, DIEKMANN et al. 2005, DUBLING 2007) 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 14.1).

Nach SCHAARSCHMIDT ET AL. (2005) setzt sich diese referenznahe Ichthyozönose aus 26 Neunaugen- und Fischarten zusammen. Da die Verbreitung mancher Arten durch regionale Besonderheiten gekennzeichnet ist, wurde diese Liste hinsichtlich des potenziellen Vorkommens oder Fehlens einer Spezies in dem auf

Ham-burger Gebiet gelegenen Oberlauf der Düpenau korrigiert (Tab. 9, Abb. 3, Tab. A1 im Anhang) und die Ein-stufung der aufgeführten Spezies als Leit-, typspezifische oder Begleitart angepasst.

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

Art	Spezies	Referenz (SCHAARSCHMIDT)	Referenz (SCHUBERT)	Düpenau 2007
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i> (L.)	B		
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i> (BLOCH)	L	T	
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i> L.	L		
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i> (L.)	B		
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	B	T	
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	T	T	
Moderlieschen	<i>Leucaspius delineatus</i> (HECKEL)	B		B
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	L		
Döbel	<i>Squalius cephalus</i> (L.)	T		
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	B		
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i> (L.)	B		
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	B		
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	T		
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	L	T	B
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	B		
Güster	<i>Blicca bjoekna</i> (L.)	B		
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	B		
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i> (BLOCH)	B		
Bachschmerle	<i>Barbatula barbatula</i> (L.)	L		
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i> (L.)	B		
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i> L.	T		
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	-	L	
Quappe	<i>Lota lota</i> (L.)	B		
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	T	T	
Koppe	<i>Cottus gobio</i> L.	T		
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	L	L / -	L / -
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	T	L	
Gesamtartenzahl		26	8	3

L: Leitart ( $H \geq 5\%$ ); T: Typspezifische Art ( $5\% > H \geq 1\%$ ); B: Begleitart ( $H < 1\%$ ); H: relative Häufigkeit  
Der Aal kommt in der Referenzzönose vor, wird aber von den Autoren aufgrund von Besatzmaßnahmen nicht als Leit-, typspezifische oder Begleitart bezeichnet.

Der für die Referenzzönose der Düpenau berechnete Fischregions-Gesamtindex ( $FRI_{ges}$ ) beträgt 7,02 (Abb. 3). Dies entspricht im Norddeutschen Tiefland der oberhalb der Niederungsforellenregion auftretenden Cypridenregion. Der  $FRI_{ges}$  des aktuellen Fischbestandes weicht davon mit einem Wert von 7,16 kaum ab (Abb. 4).

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

Defizite finden sich in fast allen Bewertungskategorien. So sind Abweichungen des aktuellen Artenspektrums vom Referenzzustand, insbesondere das Fehlen der Langdistanzwanderfischart Aal, sowie Defizite bei den artspezifischen Abundanzen, der Gildenverteilung und den Altersstrukturen zu erkennen.

Rechnerisch liegt **der ökologische Zustand der Fischfauna der Düpenau** bei 1,81 (Abb. 5) und ist damit aktuell als „unbefriedigend“ zu bezeichnen.

**Referenz-Fischzönose**
Alle Eingaben löschen
Eingabemodus aktivieren

**Gewässersystem:**

**Gewässer:**

**Referenz (Bezeichnung):**

**Aktueller  
Gesamtwert:  
100,0 %**

Art:	FRI	Referenz-Anteil [%]	
Aal	6,67	8,0	
Aland, Nerfling	6,83		
Äsche	4,92		
Atlantischer Lachs	5,00		
Atlantischer Stör	7,17		
Bachforelle	3,75		
Bachneunauge	4,58	2,0	
Bachsabbling	3,50		
Barbe	6,08		
Barsch, Flussbarsch	6,92	2,0	
Bitterling	6,50		
Blaubandbärling	6,42		
Brachse, Blei	7,00		
Döbel, Aitel	5,83		
Donausteinbeißer	5,50		
Dreist. Stichling (Binnenform)	7,17	32,0	
Dreist. Stichling (Wanderform)	7,17		
Elritze	5,00		
Finte	7,75		
Flunder	7,50		
Flussneunauge	5,17		
Frauennerfling	5,83		
Giebel	6,75		
Goldsteinbeißer	6,00		
Groppe, Mühlkoppe	4,17		
Gründling	5,83	2,0	
Güster	7,00		
Hasel	5,75		
Hecht	8,58	4,5	
Huchen	5,67		
Karausche	6,83		
Karpfen	6,75		
Kaulbarsch	7,58		
Maisfisch	7,00		
Mairnke	5,67		
Meerforelle	5,00		
Meerneunauge	5,75		
Moderlieschen	6,75		
Nase	5,83		
Nordseeschnäpel	7,25		
Ostseeschnäpel	7,33		
Perlfisch	5,83		
Quappe, Rutte	6,17		
Rapfen	6,75		
Regenbogenforelle	4,00		
Rotauge, Plötze	6,83	3,8	
Rotfeder	6,92		
Schlammpeitzger	6,92		
Schleie	6,92		
Schmerle	5,25		
Schneider	5,58		
Schrätzer	6,33		
Seeforelle	4,33		
Sonnenbarsch	6,67		
Steinbeißer	6,50		
Steingressling	6,08		
Stint (Binnenform)	7,42		
Stint (Wanderform)	7,42		
Streber	5,83		
Strömer	5,42		
Ukelei, Laube	6,58		
Ukr. Bachneunauge	5,00		
Weißflossengründling	6,58		
Wels	6,92		
Zährte	6,58		
Zander	7,25		
Ziege	7,33		
Zingel	6,25		
Zöbel	6,67		
Zope	7,25		
Zwergstichling	7,17	45,7	
Zwergwelsarten	6,42		
<b>Summe:</b>		<b>100,0 %</b>	

**Zusammensetzung der Referenz-Fischzönose:**

**(1) Arten- und Gildeninventar:**

Gesamtartenzahl der Referenz-Fischzönose:	8
a) typspezifische Arten, Anzahl:	8
davon Leitarten, Anzahl:	3
b) Begleitarten, Anzahl:	0
c) anadrome und potamodrome Arten, Anzahl:	0
d) FRI für referenzferne Arten:	< 6,12 oder > 7,47
e) Habitatgilden ≥ 1%, Anzahl:	2
f) Reproduktionsgilden ≥ 1%, Anzahl:	6
g) Trophiegilden ≥ 1%, Anzahl:	6

**(2) Artenabundanz und Gildenverteilung (relative Anteile):**

a) Leitarten:

1. Aal	0,080
2. Dreist. Stichling (Binnenform)	0,320
3. Zwergstichling	0,457

b) Barsch/Rotaugenabundanz: 0,058

c) Gildenverteilung (Gilden ≥ 1% sind grün hinterlegt):

I) Habitatgilden:	
Rheophile:	0,040
Stagnophile:	0,000
Indifferente:	0,960
II) Reproduktionsgilden:	
Lithophile:	0,020
Psammophile:	0,020
Phytophile:	0,822
Litho-Pelagophile:	0,000
Pelagophile:	0,000
Phyto-Lithophile:	0,058
Speleophile:	0,000
Östracophile:	0,000
marin:	0,080
III) Trophiegilden:	
Invertivore:	0,020
Omnivore:	0,815
Piscivore:	0,045
Inverti-Piscivore:	0,100
Herbivore:	0,000
Planktivore:	0,000
Filterer:	0,020

**(4) Migration:**

  Migrationsindex (ohne Aal): MI = 1,022

**(5) Fischregion:**

  Fischregions-Gesamtindex: FRI<sub>ges</sub> = 7,02

Abbildung 3: Überarbeitete Referenzzönose für die Düpenau; Arbeitsblatt nach DÜBLING (2007, Version 8.0.4 vom 25.04.2007)



### Ergebnisse der Probenahmen

Alle Eingaben löschen

Eingabemodus aktivieren

Gewässer: **Düpenau**

Probestelle: **Duj 2-2**

Ø Gewässerbreite: **1 m**

Beprobte Streckenlängen (in m):

gesamte Breite: →  
rechtes Ufer: →  
linkes Ufer: →

Probenahme 1		Probenahme 2		gepoolter Gesamtfang	
watend	Boot	watend	Boot	watend	Boot
290		290		580	

Probenahme hinzufügen

Datum: 13.4.2007 Datum: 13.8.2007 Zeitraum: 13.4.2007 - 13.8.2007

Art:  poolen  poolen

Art:	gesamt		gesamt		gesamt	
	[n <sub>ges.</sub> ]	davon 0+	[n <sub>ges.</sub> ]	davon 0+	[n <sub>ges.</sub> ]	davon 0+
Aal						
Aland, Nerfling						
Äsche						
Atlantischer Lachs						
Atlantischer Stör						
Bachforelle						
Bachneunauge						
Bachsabling						
Barbe						
Barsch, Flussbarsch						
Bitterling						
Blaubandbarsbling						
Brachse, Blei						
Döbel, Aitel						
Donausteinbeißer						
Dreist. Stichling (Binnenform)	125	1	459	338	584	339
Dreist. Stichling (Wanderform)						
Elritze						
Finte						
Flunder						
Flussneunauge						
Frauennerfling						
Giebel						
Goldsteinbeißer						
Groppe, Mühlkoppe						
Grundling	2		1		3	
Güster						
Hasel						
Hecht						
Huchen						
Karusche						
Karpfen						
Kaulbarsch						
Maifisch						
Mairénke						
Meerforelle						
Meerneunauge						
Moderlieschen	2				2	
Nase						
Nordseeschnäpel						
Ostseeschnäpel						
Perlfisch						
Quappe, Rutte						
Rapfen						
Regenbogenforelle						
Rotauge, Plötze						
Rotfeder						
Schlammpeitzger						
Schleie						
Schmerle						
Schneider						
Schrätzer						
Seeforelle						
Sonnenbarsch						
Steinbeißer						
Steingressling						
Stint (Binnenform)						
Stint (Wanderform)						
Streber						
Stromer						
Ukelei, Laube						
Ukr. Bachneunauge						
Weißflossengründling						
Wels						
Zährte						
Zander						
Ziege						
Zingel						
Zobel						
Zope						
Zwergstichling						
Zwergwelsarten						
<b>Gesamtindividuenzahl:</b>	<b>129</b>		<b>460</b>		<b>589</b>	

#### Gemäß Probenahme nachgewiesene Fischzönose:

(1) Arten- und Gildeninventar:		
Gesamtartenzahl:		3
a) davon nachgewiesene typspezifische Arten der Referenz, Anzahl (von 8):	2	
davon nachgewiesene Leitarten der Referenz, Anzahl (von 3):	1	
höchster Referenz-Anteil aller nicht nachgew. Typspezifischen Arten:	45,7 %	
b) nachgewiesene Begleitarten der Referenz, Anzahl (von 0):	0	
c) nachgew. anadrome u. potamodrome Arten der Referenz, Anzahl (von 0):	0	
d) nachgewiesene referenzferne Arten, Anzahl:	0	
e.1) nachgewiesene Habitatgilden ≥ 1% Referenz-Anteil, Anzahl (von 2):	2	
e.2) nachgewiesene referenzferne Habitatgilden, Anzahl:	1	
f.1) nachgew. Reproduktionsgilden ≥ 1% Referenz-Anteil, Anzahl (von 5):	2	
f.2) nachgewiesene referenzferne Reproduktionsgilden, Anzahl:	0	
g.1) nachgewiesene Trophiegilden ≥ 1% Referenz-Anteil, Anzahl (von 5):	2	
g.2) nachgewiesene referenzferne Trophiegilden, Anzahl:	0	
(2) Artenabundanz und Gildenverteilung (relative Anteile):		
a) Leitarten:		
1. Aal		0,000
2. Dreist. Stichling (Binnenform)		0,992
3. Zwergstichling		0,000
b) Barsch/Rotaugenabundanz:		0,000
c) Gildenverteilung		
I) Habitatgilden:		
Rheophile:		0,005
Stagnophile:		0,003
Indifferente:		0,992
II) Reproduktionsgilden:		
Lithophile:		0,000
Psammophile:		0,005
Phytophile:		0,995
Litho-Pelagophile:		0,000
Pelagophile:		0,000
Phyto-Lithophile:		0,000
Speleophile:		0,000
Ostracophile:		0,000
marin:		0,000
III) Trophiegilden:		
Invertivore:		0,005
Omnivore:		0,995
Piscivore:		0,000
Inverti-Piscivore:		0,000
Herbivore:		0,000
Planktivore:		0,000
Filterer:		0,000
(3) Altersstruktur:		
nachgewiesene Leitarten m. e. 0+ Anteil von 30 – 70% (von 1):	1	
nachgew. Leitarten m. e. 0+ Anteil v. 10 – < 30% oder > 70 – 90% (von 1):	0	
nachgewiesene Leitarten m. e. 0+ Anteil von < 10% oder > 90% (von 1):	0	
(4) Migration:		
Migrationsindex (ohne Aal):		MI = 1,000
(5) Fischregion:		
Fischregions-Gesamtindex:		FRI <sub>ges</sub> = 7,16
(6) Dominante Arten:		
Leitartenindex:		LAI = 0,333

Bemerkungen (freie Texteingabe):

Abbildung 4: Aktuelles Fischartenspektrum der Düpenau; Arbeitsblatt nach DuBLING (2007, Version 8.0.4 vom 25.04.2007)

Fischbasierte Bewertung		Gewässer: <b>Düpenau</b>							
(Fließgewässer mit < 10 Referenz-Arten)		Probestelle: <b>Duj 2-2</b>							
Referenz (Bezeichnung): Typ 14.1		Beprobungszeitraum: 13.4.2007 – 13.8.2007							
Gepoolte Probenahmen: 2		Beprobte Streckenlängen:							
Gesamt-Individuenzahl: 589		über die gesamte Breite: 580 m							
Gesamt-Individuendichte: 10155 Ind./ha		entlang der Ufer: 0 m							
Qualitätsmerkmale und Parameter			Referen- z	nachge- wiesen	Kriterien für			Bewertungs- grundlage	Bewer- tung
<b>(1) Arten- und Gildeninventar:</b>					5	3	1		<b>1,80</b>
a)	Typspezifische Arten (Referenz-Anteil ≥ 1 %)								
	Anzahl		8	2	100 %	<100 % und ≤ 0,02	<100 % und >0,02	25,0 %	1
	Höchster Referenz-Anteil aller nicht nachgew. Typspezif. Arten		entfällt	0,457	entfällt			0,457	
b)	Anzahl Begleitarten (Referenz-Anteil < 1 %)		0	0				entfällt	
c)	Anzahl anadromer und potamodromer Arten		0	0				entfällt	
d)	Anzahl referenzferner Arten		0	0	entfällt	entfällt	> 0	0	
e.1)	Anzahl Habitatgilden ≥ 1 %		2	2	100 %	entfällt	<100 %	100,0 %	5
e.2)	Anzahl referenzferner Habitatgilden		0	1	entfällt	entfällt	> 0	1	1
f.1)	Anzahl Reproduktionsgilden ≥ 1 %		5	2	100 %	entfällt	<100 %	40,0 %	1
f.2)	Anzahl referenzferner Reproduktionsgilden		0	0	entfällt	entfällt	> 0	0	
g.1)	Anzahl Trophiegilden ≥ 1 %		5	2	100 %	entfällt	<100 %	40,0 %	1
g.2)	Anzahl referenzferner Trophiegilden		0	0	entfällt	entfällt	> 0	0	
<b>(2) Artenabundanz und Gildenverteilung:</b>									<b>1,80</b>
a)	Abundanz der Leitarten (≥ 5 % Referenz-Anteil)				Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	
	1. Aal		0,080	0,000	↑	↑	↑	100,0 %	1
	2. Dreist. Stichling (Binnenform)		0,320	0,992	↑	↑	↑	209,8 %	1
					<25 %	25 – 50 %	>50 %		
b)	Barsch/Rotaugen-Abundanz		0,058	0,000	< 0,116	0,116 – 0,174	> 0,174	0,000	5
c)	Gildenverteilung				Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	
	I) Habitatgilden:				<25 %	25 – 75 %	>75 %		
	Rheophile		0,040	0,005				87,3 %	1
	Stagnophile		0,000	0,003				entfällt	
	II) Reproduktionsgilden:				<25 %	25 – 75 %	>75 %		
	Lithophile		0,070	0,000				100,0 %	1
	Psammophile		0,020	0,005				74,5 %	3
	Phytophile		0,822	0,995				21,0 %	1
	III) Trophiegilden:				<25 %	25 – 75 %	>75 %		
	Invertivore		0,020	0,005				74,5 %	3
	Omnivore		0,815	0,995				+22,1 %	1
	Piscivore		0,045	0,000				100,0 %	1
					>-6 – +3 %	>+3 – +9 %	>+9 %		
					<20 %	20 – 40 %	>40 %		
<b>(3) Altersstruktur (Reproduktion):</b>									<b>3,00</b>
	0+ Anteile der Leitarten (≥ 5 % Referenz-Anteil)				Anteil:	Anteil:	Anteil:	Anteil:	
	1. Aal (Gesamtfang: 0 Ind.)		> 0,300	0,000	↑	↑	↑	k. N.	1
	2. Dreist. Stichling (Binnenform) (Gesamtfang: 584 Ind.)		> 0,300	0,580	↑	↑	↑	58,0 %	5
					30 – 70 %	10 – <30 %	<10 %		
					bei mind. 10 nachgew. Individuen	oder	oder		
					>70 – 90 %	>70 – 90 %	bei mind. 10 nachgew. Individuen		
					bei mind. 10 nachgew. Individuen	oder	oder		
							Art nicht nachgewiesen (k. N.)		
<b>(4) Migration:</b>									<b>1,00</b>
	Migrationsindex, MI (ohne Aal)		1,022	1,000	> 1,016	1,011 – 1,016	< 1,011	1,000	1
<b>(5) Fischregion:</b>									<b>3,00</b>
	Fischregions-Gesamtindex, FRI <sub>ges</sub>		7,02	7,16	Abweichung: ± 0,12	Abweichung: 0,12 – 0,24	Abweichung: > 0,24	Abweichung: 0,14	3
<b>(6) Dominante Arten:</b>									<b>1,00</b>
	Leitartenindex, LAI		1	0,333	1	≥ 0,7	≤ 0,7	0,333	1
<b>Gesamtbewertung</b> (Abwertung aufgrund der Gesamt-Individuendichte von 101,6 Ind./100m <sup>3</sup> )								<b>1,81</b>	
<b>Ökologischer Zustand</b>								<b>Unbefriedigend</b>	
Ecological Quality Ratio (EQR)								<b>0,20</b>	

**Ergänzende Hinweise:**

**Probenahmeaufwand**

Der für die Bewertung mit fBS empfohlene Richtwert zur Mindestindividuenzahl (30-faches der Artenzahl der Referenz-Fischzönose = 240 Individuen) wurde eingehalten.

Abbildung 5: Bewertung des Fischartenspektrum der Düpenau; Arbeitsblatt nach DÜBLING (2007, Version 8.0.4 vom 25.04.2007)



Das Fehlen von sechs der acht Referenzarten im aktuellen Artenspektrum der Düpenau kommt bei der Bewertung mit der fiBS-Version 8.0.4 allerdings nicht ausreichend zum Tragen. Trotz des Fehlens der Leitart Neunstachliger Stichling werden die Altersstrukturen der Leitarten insgesamt mit 3,00 („gut“) bewertet (Abb. 5), da diese Spezies in dieser Bewertungskategorie keine Beachtung findet. Das Fehlen der typspezifischen Arten Flussbarsch und Rotauge führt rechnerisch zu einer Bewertung der Unterkategorie Barsch/Rotaugen-Abundanz mit dem Wert 5 („hervorragend“). Die hohe Abundanz des Dreistachligen Stichlings von mehr 99 % im Gesamtfang führt aufgrund seines vom Fischregions-Gesamtindex nur geringfügig abweichenden artspezifischen Fischregionsindex zu dessen Bewertung mit dem Wert 3,00. Unter Berücksichtigung dieser Ausführungen erscheint die rechnerische Gesamtbewertung **zu gut** auszufallen.

An dieser Stelle soll noch einmal darauf hingewiesen werden, dass die vorgestellte Bewertung auf einem Vergleich des aktuellen Fischartenspektrums der Düpenau mit einer erarbeiteten Referenzzönose beruht.

## 7 Zusammenfassung

Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz – Gewässerschutz, führte das Büro limnobios am 13.04. und 13.08.2007 fischbestandskundliche Untersuchungen in der Düpenau (OWK pi\_03) durch. Das Ziel dieser Untersuchung war die Ermittlung einer Datenbasis für eine Charakterisierung und Bewertung der aktuellen Fischfauna in Anlehnung an den bisherigen Diskussionsstand des Bund/Länderarbeitskreises der Fischereibiologen. Das Untersuchungsprogramm basierte auf den Ausführungsbestimmungen der EG-WRRL.

Die Untersuchungen erstreckten sich jeweils über einen ca. 400 m langen Abschnitt von der Landesgrenze zu Schleswig-Holstein im Bereich der Wiesenlandschaften Bornwisch und Borndieck oberhalb des Helmuth-Schack-Sees bis zu einer Verrohrung nördlich der Straße Holzkoppel.

Die Bewertung der Ergebnisse erfolgte anhand des fischbasierten Bewertungsverfahrens für Fließgewässer (fiBS, Version 8.0.4 vom 25.04.07). Als Grundlage für die Bewertung diente eine in Anlehnung an SCHAARSCHMIDT ET AL. (2005) überarbeitete referenznahe Ichthyozönose.

Das aktuelle Fischartenspektrum der Düpenau umfasst lediglich drei Arten. Es wird vom Dreistachligen Stichling dominiert, der mehr als 99 % des Gesamtfanges stellte und mit einer intakten, bestandsbildenden Population vertreten war. Darüber hinaus wurden vereinzelte Gründlinge und Moderlieschen erfasst.

Der für die Referenzzönose die Düpenau berechnete Fischregions-Gesamtindex ( $FRI_{ges}$ ) beträgt 7,02. Dies entspricht im Norddeutschen Tiefland der oberhalb der Niederungsforellenregion auftretenden Cyprinidenregion. Der  $FRI_{ges}$  des aktuellen Fischbestandes weicht mit davon einem Wert von 7,16 kaum ab.

Im Vergleich des aktuell festgestellten Fischbestandes der Düpenau mit der überarbeiteten Referenzzönose sind in fast allen Bewertungskategorien Abweichungen zu erkennen, die sich negativ auf die Gesamtbewertung auswirken. Dies betrifft das Artenspektrum, die artspezifischen Abundanzen, die Gildenverteilung und die Altersstrukturen sowie das Fehlen der Langdistanzwanderfischart Aal.

Rechnerisch liegt **der ökologische Zustand der Fischfauna der Düpenau** bei 1,81 und ist damit aktuell als **„unbefriedigend“** zu bezeichnen. Unter Berücksichtigung von Schwächen des genutzten Bewertungsverfahrens fiBS, Version 8.0.4 vom 25.04.07, erscheint diese Bewertung **jedoch zu gut** auszufallen.

Köthel, im März 2010

  
Schubert

## 8 Literaturverzeichnis

BLESS, R., A. LELEK & A. WATERSTRAAT (1998)

Rote Liste der in Binnengewässern lebenden Rundmäulern und Fische (Cyclostomata & Pisces).

In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Schr.R. Landschaftspf. u. Naturschutz 55: 53-59.

CEN/TC 230 (2002)

Wasserbeschaffenheit - Probenahme von Fisch mittels Elektrizität.

Dokument prEN 14011: 2002 D, 16 S.

CYRUS, D. P. & J. M. BLABER (1992)

Turbidity and salinity in a tropical Northern Australian estuary and their influence on fish distribution.

Estuarine, Coastal and Shelf Science 35.

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

Handbuch zum fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer (FIBS).

Webseite der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg, [www.LVVG-BW.de](http://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.

DUNCKER, G. & W. LADIGES (1960)

Die Fische der Nordmark.

Abh. u. Verh. Nat.Wiss.Ver. Hamburg, N. F. Bd. 3, Suppl., Kommissionsverlag Cram, D Gruyter, 432 S.

DÜBLING, U. (2007)

fiBS 8.0 – Softwareanwendung 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](http://www.LVVG-BW.de).

DÜBLING, 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](http://www.LVVG-BW.de)

EHRENBAUM, E. (1894)

Beiträge zur Naturgeschichte einiger Elbfische (*Osmerus eperlanus* L., *Clupea finta* cuv., *Acerina cernua* L., *Acipenser sturio* L.).

Wiss. Meeresunters. Biol. Anstalt Helgoland, N.F. 1: 37-78.

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

Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). - Landesinterner Bericht zum Bearbeitungsgebiet Alster – Bestandsaufnahme und Erstbewertung (Anhang II / Anhang IV der WRRL) – Stand 20.09.2004. 151 S.

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.

ILLIES, J. (1961)

Versuch einer allgemeinen biozönotischen Gliederung der Fließgewässer.

Int. Rev. ges. Hydrobiol. 46: 205-213.

LAMPERT, W. & U. SOMMER (1993)

Limnoökologie.

Georg Thieme Verlag, Stuttgart.

LÖNS, H. (1907)

Beiträge zur Landesfauna. 4. Hannovers Süßwasserfische.

Jahrb. Prov. Mus. Hannover: 88-94.

LOHMEYER, C. (1909)

Übersicht der Fische des unteren Ems-, Weser- und Elbegebietes.

Abh. Naturwiss. Ver. Bremen XIX: 149-180.

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 EG-Wasserrahmenrichtlinie.

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

SCHMUTZ, S., M. KAUFMANN, B. VOGEL & M. JUNGWIRTH (2000)

Methodische Grundlagen und Beispiele zur Bewertung der fischökologischen Funktionsfähigkeit österreichischer Fließgewässer.

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, 211 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.

THIENEMANN, A. (1925)

Die Binnengewässer Mitteleuropas.

In: Thienemann, A. (Hrsg.): Die Binnengewässer, Bd. I, Stuttgart.

V. D. BORNE, M. (1883)

Die Fischerei-Verhältnisse des Deutschen Reiches, Oesterreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs.

W. Moeser Hofbuchdruckerei, Berlin, 304 S.

VDFF (VERBAND DEUTSCHER FISCHEREIVERWALTUNGSBEAMTER UND FISCHEREIWISSENSCHAFTLER E.V.) (2000)

Fischereiliche Untersuchungsmethoden in Fließgewässern.

SCHR.R. VDFF, H. 13, 51 S.

## 9 Anhang

## Ableitung einer Referenzzönose für die Düpenau (Typ 14.1)

Referenzzönose (Schaarschmidt et. al.)			Korrekturvorschläge			Abweichungen		Referenzzönose (Schubert)		
Fischart	Status	Mittelwert	Fischart	Status	Mittelwert	Fischart	Mittelwert	Fischart	Status	Mittelwert
Aal	-	19,24	Aal	L	8,0	Aal	-11,24	Aal	L	8,0
Aland	B	0,31	Aland	-	0,0	Aland	-0,31	Aland		
Äsche	B	0,05	Äsche	-	0,0	Äsche	-0,05	Äsche		
Bachforelle	T	1,30	Bachforelle	-	0,0	Bachforelle	-1,30	Bachforelle		
Bachneunauge	T	4,99	Bachneunauge	T	2,0	Bachneunauge	-2,99	Bachneunauge	T	2,0
Bachschmerle	L	5,35	Bachschmerle	-	0,0	Bachschmerle	-5,35	Bachschmerle		
Bitterling	B	0,00	Bitterling	-	0,0	Bitterling	0,00	Bitterling		
Brassen	B	0,09	Brassen	-	0,0	Brassen	-0,09	Brassen		
Döbel	T	1,08	Döbel	-	0,0	Döbel	-1,08	Döbel		
Dreist. Stichling	L	14,24	Dreist. Stichling	L	32,0	Dreist. Stichling	17,76	Dreist. Stichling	L	32,0
Elritze	B	0,69	Elritze	-	0,0	Elritze	-0,69	Elritze		
Flussbarsch	T	1,04	Flussbarsch	T	2,0	Flussbarsch	0,96	Flussbarsch	T	2,0
Flussneunauge	B	0,16	Flussneunauge	-	0,0	Flussneunauge	-0,16	Flussneunauge		
Forelle (juvenil)	L	5,62	Forelle (juvenil)	-	0,0	Forelle (juvenil)	-5,62	Forelle (juvenil)		
Gründling	L	24,77	Gründling	T	2,0	Gründling	-22,77	Gründling	T	2,0
Güster	B	0,01	Güster	-	0,0	Güster	-0,01	Güster		
Hasel	L	10,06	Hasel	-	0,0	Hasel	-10,06	Hasel		
Hecht	B	0,64	Hecht	T	4,5	Hecht	3,86	Hecht	T	4,5
Koppe	T	1,06	Koppe	-	0,0	Koppe	-1,06	Koppe		
Moderlieschen	B	0,08	Moderlieschen	-	0,0	Moderlieschen	-0,08	Moderlieschen		
Neunst. Stichling	T	1,74	Neunst. Stichling			Neunst. Stichling		Neunst. Stichling	L	45,7
Quappe	B	0,02	Quappe	-	0,0	Quappe	-0,02	Quappe		
Querder	B	0,11	Querder	-	0,0	Querder	-0,11	Querder		
Rotauge	T	4,04	Rotauge	T	3,8	Rotauge	-0,24	Rotauge	T	3,8
Rotfeder	B	0,04	Rotfeder	-	0,0	Rotfeder	-0,04	Rotfeder		
Schlammpeitzger	B	0,00	Schlammpeitzger	-	0,0	Schlammpeitzger	0,00	Schlammpeitzger		
Schleie	T	1,21	Schleie	-	0,0	Schleie	-1,21	Schleie		
Steinbeißer	T	1,33	Steinbeißer	-	0,0	Steinbeißer	-1,33	Steinbeißer		
Ukelei	B	0,69	Ukelei	-	0,0	Ukelei	-0,69	Ukelei		
<b>Summe</b>		<b>99,96</b>				<b>Gesamt</b>	<b>43,92</b>	<b>Summe</b>		<b>100,0</b>
Differenz: Allochthone								hochgerechnet auf 100% gerundet auf 1 Dezimalstelle		