

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

## **Die kanalisierte Alster im Abschnitt Am Hasenberge**

### **OWK aI\_16**

Fischbestandskundliche Untersuchungen  
und ökologische Bewertung der Fischfauna  
gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie

Auftragnehmer

**limnobios**



Büro für Fisch- und Gewässerökologie

Dipl.-Biol. Hans-Joachim Schubert

Dipl.-Biol. Stefan Riemann

Köthel, Februar 2010

- überarbeitet Februar 2016 -

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Untersuchungsgewässer	4
3	Untersuchungsmethodik	5
4	Ergebnisse	8
4.1	Artenspektrum	8
4.2	Abundanzen	9
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	13
7	Zusammenfassung	15
8	Literaturverzeichnis	20
9	Anhang	23

# 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 Potenzials 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 (Epipotamal), 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 kanalisierten Alster im Abschnitt Am Hasenberge 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 im Rahmen des operativen Fischmonitorings nach EG-WRRL das Büro limnobios mit einer entsprechenden Fischbestandserfassung.

Mit dem Untersuchungsauftrag waren die fachliche Ableitung der Referenzzönosen und die Ermittlung einer Datenbasis für eine spezifische Charakterisierung und Bewertung der Gewässer gemäß EG-WRRL verbunden. 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

Das Einzugsgebiet der Alster, das rechtsseitig im Bereich der Tideelbe liegt, umfasst insgesamt ca. 581 km<sup>2</sup>. Davon entfallen auf das Hamburger Gebiet ca. 266 km<sup>2</sup> und auf das Gebiet Schleswig-Holsteins ca. 315 km<sup>2</sup>.

Die Alster entspringt im Henstedter Moor in der Gemeinde Henstedt-Ulzburg im Kreis Segeberg (Schleswig-Holstein) und mündet im Stadtgebiet von Hamburg über die Rathaus- und Schaartorschleuse in die Elbe. Die Entfernung zwischen der Quelle in Schleswig-Holstein und der Mündung der Alster beträgt 56 km.

Die Form und Gestalt des Hauptflussbettes ist schwach gewunden und durch wasserbauliche Maßnahmen wie Uferbefestigungen, Bebauung bis ans Wasser oder Spundwände festgelegt.

Die in Hamburg vorläufig als erheblich verändert eingestufte kanalisierte Alster wird der Fließgewässerlandschaft der Geest zugeordnet und im Abschnitt Am Hasenberge (OWK al\_16) hinsichtlich des geomorphologischen Grundtyps als ein sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss (Typ 15) eingestuft (FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, BEHÖRDE FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2004).

### 3 Untersuchungsmethodik

Die fischbestandskundlichen Untersuchungen auf der Alster im Abschnitt Am Hasenberge wurden am 03.07. und am 01.11.2008 durchgeführt. Sie erstreckten sich von der Straße Knappe Böge bis zur Fuhlsbüttler Schleuse und schlossen den Ringkanal mit ein (Abb. 1 und 2).

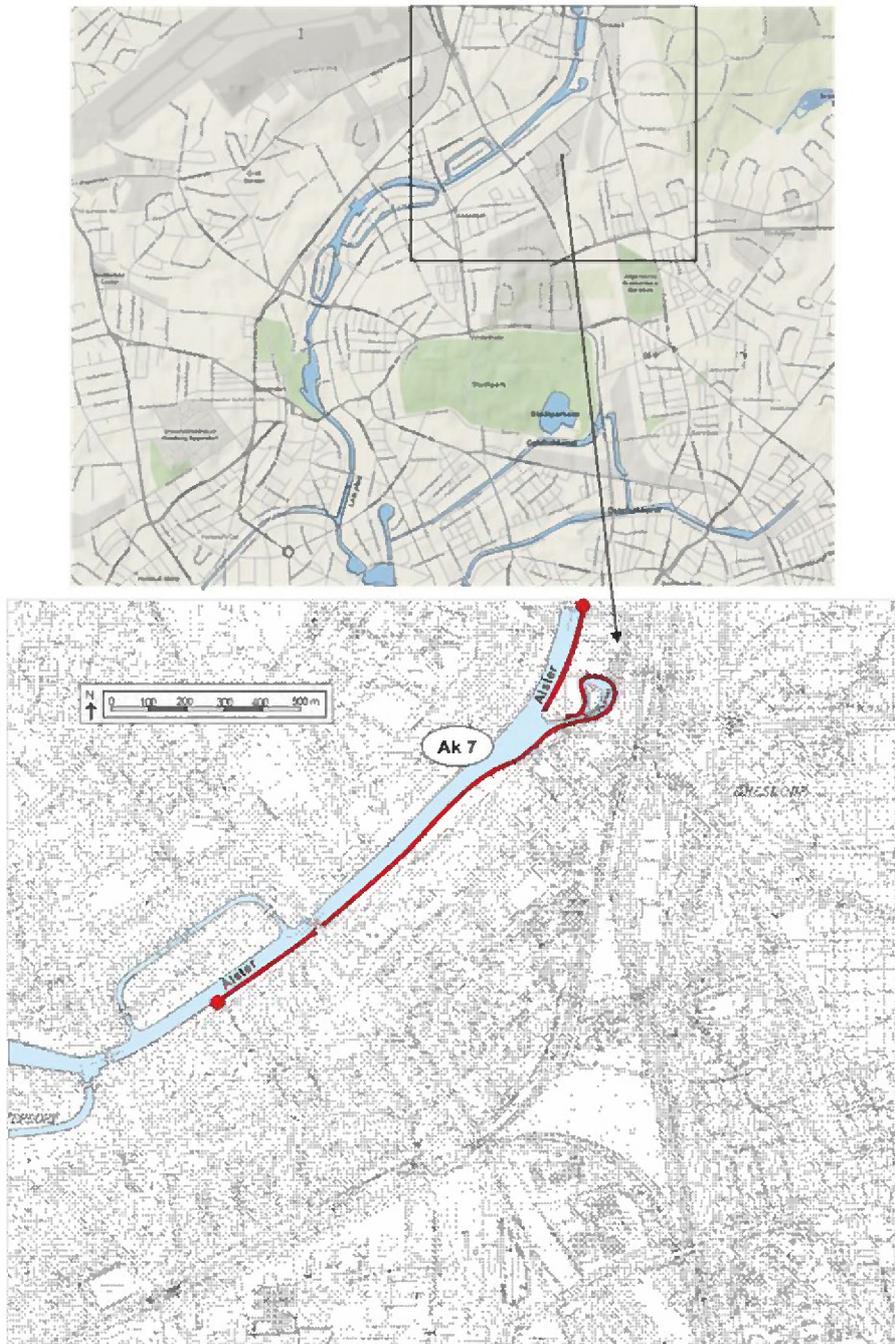


Abbildung 1: Befischungsabschnitt auf der Alster im Abschnitt Am Hasenberge (Juli/November 2008).



**Abbildung 2:** Gewässerabschnitt der kanalisierten Alster im Abschnitt Am Hasenberge

Auf diesem ca. 1.500 m langen Abschnitt wurden im Juli 960 m und im November 660 m Uferstrecke elektrisch befischt (Tab. 1). Die Länge der einzelnen Befischungsstrecken wurde mit einem GPS basierend auf dem Kartendatum Potsdam erfasst.

**Tabelle 1:** Befischungsabschnitt auf der Alster im Abschnitt Am Hasenberge (Ak 7; Juli/November 2008)

Gewässerabschnitt	Abschnittslänge [m]	Koordinaten (Anfang - Ende) [Potsdam]	Gesamtbefischungsstrecke [m]
Knappe Böge – Fuhlsbüttler Schleuse	1.500	A: 3567082 / 5942879	Juli: 960
		E: 3568141 / 5944024	November: 660

Die Elektrobefischungen wurden von einem motorisierten Boot aus mit einem generatorgetriebenen Elektro-fischfangergerät 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. Um Fischverluste gering zu halten, wurden die Einzelstrecken bei größeren Fischauftkommen kurz gehalten und Schwärme von Jung- und Kleinfischen nur stichprobenartig erfasst.

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

Die Fangergebnisse wurden im Abschlussbericht getrennt nach den Befischungszeitpunkten hinsichtlich des Artenspektrums sowie der artspezifischen Gefährdungsgrade, 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) sowie dem Anhang II der europäischen Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie, RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT 1992, 1997) entnommen.

Die Einstufung einer Art innerhalb der ökologischen Gilden erfolgte gemäß des Arbeitsblattes „Charakterisierung der Fließgewässer-Fischarten Deutschlands“, das sich in dem von DUBLING & 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, DUBLING & BLANK 2004, DIEKMANN et al. 2005, DUBLING 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 potenziellen 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 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 gelten. In diesem Fall wäre das Ziel, ein „gutes ökologisches Potential“ zu erreichen.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Artenspektrum

Bei den fischereibiologischen Untersuchungen auf der Alster im Abschnitt Am Hasenberge im Juli und November 2008 wurden insgesamt siebzehn Fischarten nachgewiesen (Tab. 2). Die Schleie wurde nur im Juli, die Spezies Moderlieschen, Ukelei, Gründling, Güster und Dreistachliger Stichling nur im November erfasst.

**Tabelle 2:** Fischarten der Alster im Abschnitt Am Hasenberge (Juli/November 2008), Gefährdungsgrade nach den Roten Listen Hamburgs (HH) und der Bundesrepublik Deutschland (BRD), Nennung im Anhang II der FFH-Richtlinie sowie Salzpräferenzen

Art	Spezies	Juli	November	Rote Liste		FFH	Salzpräferenz
				HH	BRD		
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	X	X	3	3		I
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	X	X	5			I
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)		X	4	3		I
Döbel	<i>Squalius cephalus</i> (L.)	X	X	3			I
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	X	X	3	3		I
Rapfen	<i>Aspius aspius</i> (L.)	X	X	3	3	X	I
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	X	X	5			I
Gründling	<i>Gobi gobio</i> (L.)		X	5			I
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)		X	3			I
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)		X	5			I
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	X	X	5			I
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	X	X	5	3		e
Quappe	<i>Lota lota</i> (L.)	X	X	2	2		I
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	X	X	5			I
Zander	<i>Sander lucioperca</i> (L.)	X		5			I
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	X	X	3			I
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.		X	4			I
Gesamtartenzahl	17						

Gefährdungsgrade nach DIERCKING & WEHRMANN (1991) sowie BLESS ET AL. (1998): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, 5 = z. Z. nicht gefährdet

FFH-Art gem. RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1992, 1997)

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

Die Quappe gilt in Hamburg als stark gefährdet, die Arten Hecht, Döbel, Aland, Rapfen, Ukelei und Kaulbarsch sind als gefährdet eingestuft (DIERCKING & WEHRMANN 1991). Nach der Roten Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (BLESS ET AL. 1998) sind sechs der nachgewiesenen Fischarten bundesweit stark gefährdet oder gefährdet. Der Rapfen wird im Anhang II der FFH-Richtlinie als Art gemeinschaftlichen Interesses geführt.

Das Artenspektrum dieses Alsterabschnittes 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 (Tab. 3) gemäß WRRL zu den störungsempfindlichen Arten gezählt.

Zehn der im Alsterabschnitt Am Hasenberge nachgewiesenen Fischarten (59 %) sind hinsichtlich ihrer Habitatansprüche indifferent, d. h. sie zeigen keine spezifischen Strömungspräferenzen. Weitere fünf Arten sind strömungsliebend (rheophil). Das Moderlieschen und die Schleie bevorzugen stehende Gewässerbereiche (stagnophil).

**Tabelle 3:** Zuordnung der in der Alster im Abschnitt Am Hasenberge (Juli/November 2008) nachgewiesenen Fischarten zu ökologischen Gilden und Subgilden nach DUBLING & BLANK (2004)

Art	Spezies	Habitat	Reproduktion	Gilden Trophie	Mobilität (Distanzen)	Diadromie
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	indifferent	phytophil	piscivor	kurz	
Rotaue	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Döbel	<i>Squalius cephalus</i> (L.)	rheophil	lithophil	omnivor	kurz	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	rheophil	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Rapfen	<i>Aspius aspius</i> (L.)	rheophil	lithophil	piscivor	mittel	
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Gründling	<i>Gobi gobio</i> (L.)	rheophil	psammophil	invertivor	kurz	
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	indifferent	marin	inverti-piscivor	lang	katadrom
Quappe	<i>Lota lota</i> (L.)	rheophil	litho-pelagophil	inverti-piscivor	mittel	potamodrom
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	indifferent	phyto-lithophil	inverti-piscivor	kurz	
Zander	<i>Sander lucioperca</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	piscivor	kurz	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	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, phyto-lithophil: fakultativer Pflanzenlaicher, lithophil: Geröll- und Kieslaicher mit benthischen Larven, litho-pelagophil: Geröll- und Kieslaicher mit pelagischen Larven, psammophil: Sandlaicher, marin: im Meer laichend

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

Diadromie: katadrom: Laichwanderung aus den limnischen Bereichen ins Meer, potamodrom: Laichwanderungen innerhalb der Fließgewässer

Hinsichtlich der Reproduktion überwogen die phyto-lithophilen und phytophilien Formen mit insgesamt zwölf Arten (71 %). Neun der nachgewiesenen Spezies (53 %) sind bezüglich ihrer Ernährungsweise omnivor. Bis auf den Langdistanzwanderer Aal sowie den Rapfen und die Quappe, die mittlere Distanzen zurücklegen können, fanden sich im Arteninventar nur Spezies, deren Mobilität sich i. d. R. auf kurze Distanzen beschränkt.

#### 4.2 Abundanzen

Der auf der Alster im Abschnitt Am Hasenberge erzielte Gesamtfang von 1.317 Individuen wurde vom Flussbarsch, Aal und Ukelei dominiert (Tab. 4). Diese eudominanten Arten nahmen mit insgesamt 898 Individuen über 68 % des Fanges ein. Die Spezies, die dominant auftretenden Arten Rotaue, Kaulbarsch und Aland sowie der subdominante Hecht gelten nach GAUMERT ET AL. (2002) als bestandsbildend, da ihr Individuenanteil am Gesamtfang mehr als 2 % beträgt.

Hinsichtlich der Strömungspräferenz dominierten indifferente Individuen (ca. 90 %, Tab. 5). Die Reproduktionsgilde wurde von fakultativen Pflanzenlaichern geprägt (ca. 74 %). Bezüglich der Ernährungsweise überwogen Wirbellose und Fisch fressende Individuen (ca. 59 %).

**Tabelle 4:** Einteilung der in der Alster im Abschnitt Am Hasenberge (Juli/November 2008) nachgewiesenen Fischarten in Dominanzränge nach SCHWERDTFEGER (1978); geordnet nach Individuendichten im Gesamtfang

Art	Salzpräferenz	Anzahl gesamt	Anteil [%] gesamt	Dominanzklasse gesamt	Anteil [%] Juli	Anteil [%] November
Flussbarsch	I	504	38,27		46,00	32,05
Aal	e	260	19,74		39,18	4,11
Ukelei	I	134	10,17			18,36
Rotauge	I	106	8,05		2,90	12,19
Kaulbarsch	I	102	7,74		2,56	11,92
Aland	I	93	7,06		0,85	12,05
Hecht	I	40	3,04		4,09	2,19
Brassen	I	24	1,82		0,17	3,15
Quappe	I	18	1,37		1,53	1,23
Zander	I	9	0,68		1,36	0,14
Gründling	I	8	0,61			1,10
Rapfen	I	6	0,46		0,68	0,27
Güster	I	5	0,38			0,68
Döbel	I	3	0,23		0,34	0,14
Moderlieschen	I	2	0,15			0,27
Schleie	I	2	0,15		0,34	0,00
Dreist. Stichling	I	1	0,08			0,14
Summe [Individuen]		1.317			587	730

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

**Tabelle 5:** Zusammensetzung des auf der Alster im Abschnitt Am Hasenberge (Juli/November 2008) erfassten Fischartenspektrums hinsichtlich der ökologischen Subgilden nach DUBLING & BLANK (2004)

Habitat	Anteil [%]	Gilden				Diadromie	Anteil [%]
		Reproduktion	Anteil [%]	Trophie	Anteil [%]		
indifferent	89,98	phyto-lithophil	73,80	inverti-piscivor	59,38	katadrom	19,74
rheophil	9,72	marin	19,74	omnivor	28,09	potamodrom	1,37
stagnophil	0,30	phytophil	3,80	invertivor	8,35		
		litho-pelagophil	1,37	piscivor	4,18		
		lithophil	0,68				
		psammophil	0,61				

#### 4.3 Altersstrukturen

Der Flussbarsch, das Rotauge, der Kaulbarsch, der Aland und der Hecht waren in der Alster im Abschnitt Am Hasenberge mit intakten, bestandsbildenden Populationen vertreten (Tab. 6).

**Tabelle 6:** Altersstruktur der in der Alster im Abschnitt Am Hasenberge (Juli/November 2008) nachgewiesenen bestandsbildenden Fischarten

Altersgruppe / Fischart	AG 0+	> AG 0+ < Adult	Adult
Flussbarsch	432	-	72
Aal	-	138	122
Ukelei	8	126	0
Rotauge	78	20	8
Kaulbarsch	77	-	25
Aland	85	6	2
Hecht	17	14	9

#### 4.4 Bestandsdichten

Die mittleren Individuendichten auf den befischten Uferstrecken der Alster im Abschnitt Am Hasenberge variierten zwischen 61 Individuen/100 m im Juli 2008 und 111 Individuen/100 m im November 2008 (Tab. 7). Über den gesamten Untersuchungszeitraum betrachtet lag sie bei 81 Individuen/100 m.

**Tabelle 7:** Mittlere Individuendichten von 100 m langen Uferstrecken der kanalisierten Alster im Abschnitt Am Hasenberge (Juli/November 2008)

Zeitraum	Individuen [N]	Streckenlänge [m]	Individuendichte [N/100 m]
Juli 2008	587	960	61
November 2008	730	660	111
insgesamt	1.317	1.620	81

## 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 Untersuchungsumfang 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 dem Osterbekkanal 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 Alster im Abschnitt Am Hasenberge 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 erfüllt.

Auch die Mindestlänge und Anzahl der zu befischenden Einzelstrecken sind in der Norm 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.

Die fischereibiologischen Untersuchungen der Alster im Abschnitt Am Hasenberge orientierten sich 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 750 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 als auch im Herbst erfolgen.

## 6 Bewertung

### 6.1 Aktuelles und historisches Fischartenspektrum

Das aktuell festgestellte Fischartenspektrum im Alsterabschnitt Am Hasenberge umfasst siebzehn Arten. Es wird von den strömungsindifferenten Spezies Flussbarsch, Aal und Ukelei dominiert, die über 68 % des Gesamtfanges stellte (Kap. 4).

Konkrete historische Angaben über das Fischartenspektrum der Alster im Abschnitt Am Hasenberge aus der Zeit vor dem 20. Jahrhundert finden sich nur selten 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.

Ein umfangreiches und exaktes Fischartenkataster für die Gewässer Hamburgs stellten erstmals DIERCKING & WEHRMANN (1991) vor. Danach konnten die Autoren bis 1989 in der kanalisierten Alster 29 bzw. 30 Fischarten nachweisen (Tab. 8). Aufgrund des groben Darstellungsrasters von DIERCKING & WEHRMANN (1991) ist nicht klar ersichtlich, ob die Art Schlammpeitzger in der kanalisierten Alster oder im unmittelbar angrenzenden Eppendorfer Mühlenteich gefangen wurde.

**Tabelle 8:** „Historisches“ Fischartenspektrum der kanalisierten Alster (DIERCKING & WEHRMANN 1991) und aktuelles Fischartenspektrum im Untersuchungsabschnitt

Art	Spezies	1991	2008
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i> WALBAUM	X	
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	X	X
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	X	X
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	X	X
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	X	
Döbel	<i>Squalius cephalus</i> (L.)	X	X
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	X	X
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	X	
Rapfen	<i>Aspius aspius</i> (L.)	X	X
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	X	X
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	X	X
Barbe	<i>Barbus barbus</i> (L.)	X	
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	X	X
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	X	X
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	X	X
Zope	<i>Ballerus ballerus</i> (L.)	X	
Karausche	<i>Carassius carassius</i> (L.)	X	
Giebel	<i>Carassius gibelio</i> BLOCH	X	
Graskarpfen	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (VELENCIENNES)	X	
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i> L.	X	
Schlammpeitzger*	<i>Misgurnus fossilis</i> (L.)	X*	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	X	X
Quappe	<i>Lota lota</i> (L.)	X	X
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	X	X
Zander	<i>Sander lucioperca</i> (L.)	X	X
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	X	X
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	X	X
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	X	
Zwergwels	<i>Ameiurus nebulosus</i> (Le SUEUR)	X	
Sonnenbarsch	<i>Lepomis gibbosus</i> (L.)	X	
Gesamtartenzahl		29 / 30*	17

## 6.2 Bewertung nach EG-WRRL

Eine Bewertung der Fischfauna der Alster im Abschnitt Am Hasenberge im Sinne der EG-WRRL anhand des von DÜBLING & BLANK (2004) publizierten fischbasierten Bewertungsverfahrens für Fließgewässer (fiBS, Version 8.0.4 vom 25.04.07, DÜBLING & BLANK 2004, DIEKMANN et al. 2005, DÜBLING 2007) kann nur anhand eines zuvor definierten Referenzzustandes erfolgen. Als Grundlage hierfür diente die von SCHAARSCHMIDT ET AL. (2005) vorgeschlagene referenznahe Ichthyozönose sand- und lehmgeprägter Tieflandflüsse (Typ 15/2).

Nach SCHAARSCHMIDT ET AL. (2005) setzt sich diese referenznahe Ichthyozönose aus 29 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 der kanalisierten Alster korrigiert (Tab. 9, Abb. 3, Tab. A1 im Anhang) und die Einstufung der aufgeführten Spezies als Leit-, typspezifische oder Begleitart angepasst.

**Tabelle 9:** Vergleich des aktuellen Fischartenspektrums der Alster im Abschnitt Am Hasenberge mit der überarbeiteten Referenzzönose in Anlehnung an SCHAARSCHMIDT ET AL. (2005) anhand der Leit-, typspezifischen und Begleitarten nach DÜBLING & BLANK (2004)

Art	Spezies	Referenz (SCHAARSCHMIDT)	Referenz (SCHUBERT)	Am Hasenberge
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i> (L.)	L	B	
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i> (BLOCH)	B		
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i> L.	B		
Lachs	<i>Salmo salar</i> L.	B		
Meerforelle	<i>Salmo trutta f. trutta</i> L.	B	B	
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i> L.	L	B	
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i> (L.)	B		
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	T	T	B
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	L	L	T
Moderlieschen	<i>Leucaspius delineatus</i> (HECKEL)	B	B	B
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	L	L	
Döbel	<i>Squalius cephalus</i> (L.)	T	B	B
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	B	T	T
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	B	B	
Rapfen	<i>Aspius aspius</i> (L.)			B
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	B	B	B
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	L	L	B
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	B	B	T
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	B	T	B
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	B	T	B
Giebel	<i>Carassius gibelio</i> BLOCH	B		
Bachschmerle	<i>Barbatula barbatula</i> (L.)	L	T	
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i> L.	B	B	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	-	L	T
Quappe	<i>Lota lota</i> (L.)	B	T	B
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	T	T	L
Zander	<i>Sander lucioperca</i> (L.)	B	B	B
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	B	B	T
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	L / L	T / T	- / B
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	B	B	
Flunder	<i>Platichthys flesus</i> (L.)		B	
Gesamtartenzahl		29	25	17

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 Besitzmaßnahmen nicht als Leit-, typspezifische oder Begleitart bezeichnet.

Für das Auftreten der Arten Bach- und Meerneunauge, Lachs und Äsche finden sich in der Literatur keinerlei Hinweise. Die Regenbogenforelle, der Giebel, der Graskarpfen, der Karpfen und der Zwergwels wurden als Fremdfischarten betrachtet. Mit dem Vorkommen der von DIERCKING & WEHRMANN (1991) nachgewiesenen Spezies Zope ist in dem Untersuchungsabschnitt nicht zu rechnen. Insofern wurde diese Spezies in der Referenzzönose nicht berücksichtigt.

Nach FRAHM (1929) soll für den Alsterlauf kein autochthones Vorkommen der Bachforelle belegt sein. Andererseits schreibt FRAHM, dass die früher in der Alster vorgekommenen Lachsforellen, gemeint ist die Meerforelle, längst verschwunden seien. Da es sich bei der Bach- und der Meerforelle um unterschiedlich ausgeprägte Formen einer Art (*Salmo trutta* L.) handelt, wäre jedoch zu erwarten, dass auch die Bachforelle früher im Alsterlauf heimisch war. Insofern wurden diese Forellen in der referenznahen Ichthyozönose berücksichtigt.

Hinzugefügt wurde die Flunder, die von DIERCKING & WEHRMANN (1991) in der Außenalster nachgewiesen wurde. Die stationäre und die Wanderform des Dreistachligen Stichlings wurden mit Anteilen von jeweils 50 % berücksichtigt.

Der für die Referenzzönose der Alster im Abschnitt Am Hasenberge berechnete Fischregions-Gesamtindex ( $FRI_{ges}$ ) beträgt 6,40 (Abb. 3). Die Fischartengemeinschaft ist daher dem Epipotamal ( $FRI_{ges} = 6$ ) zuzuordnen. Dies entspricht im Norddeutschen Tiefland der Barbenregion. Der  $FRI_{ges}$  des aktuellen Fischbestandes (6,91) weicht davon deutlich ab (Abb. 4). Dies ist u. a. auf die hohen Abundanzen des Flussbarsches, Rotauges und Kaulbarsches zurückzuführen.

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 in allen Bewertungskategorien. 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 liegt **der ökologische Zustand der Fischfauna der Alster im Abschnitt Am Hasenberge** bei 1,87 (Abb. 5) und ist damit aktuell als „**unbefriedigend**“ zu bezeichnen.

Die wesentlichste Ursache für die beschriebenen Defizite ist sicherlich der Ausbau der Alster zum Kanal mit den daraus resultierenden Veränderungen der Strömungsgeschwindigkeiten und Sedimentationsverhältnisse sowie der Unterbindung der Fließgewässerdurchgängigkeit zur Elbe an der Rathausschleuse und Schaar-torschleuse. Des Weiteren ist das Gewässer über weite Strecken strukturarm.

An dieser Stelle soll noch einmal darauf hingewiesen werden, dass die vorgestellte Bewertung auf einem Vergleich des aktuellen Fischartenspektrums der Alster im Abschnitt Am Hasenberge 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 03.07. und 01.11.2008 im Rahmen des operativen Fischmonitorings nach EG-WRRL fischbestandskundliche Untersuchungen in der kanalisierten Alster im Abschnitt Am Hasenberge (OWK al\_16) durch. Mit dem Untersuchungsauftrag waren die fachliche Ableitung der Referenzzönose und die Schaffung einer Datenbasis für eine spezifische Charakterisierung und Bewertung der aktuellen Fischfauna in Anlehnung an den bisherigen Diskussionsstand des Bund/Länderarbeitskreises der Fischereibiologen verbunden.

Die Untersuchungen erstreckten sich von der Straße Knappe Böge bis zur Fuhlsbüttler Schleuse und schlossen den Ringkanal mit ein.

Referenz-Fischzönose			Alle Eingaben löschen	Eingabemodus aktivieren
Gewässersystem:	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<b>Aktueller Gesamtwert:</b> <b>100,0 %</b>
Gewässer:	kanalisierte Alster			
Referenz (Bezeichnung):	Typ 15/2			

Art	FRI	Referenz-Anteil [%]
Aal	6,67	10,7
Aland, Nerfing	6,83	1,0
Äsche	4,92	
Atlantischer Lachs	5,00	
Atlantischer Stör	7,17	
Bachforelle	3,75	0,1
Bachneunauge	4,58	
Bachsäbbling	3,50	
Barbe	6,08	
Barsch, Flussbarsch	6,92	3,7
Bitterling	6,50	
Blaubandbarbling	6,42	
Brachse, Blei	7,00	1,0
Döbel, Aitel	5,83	0,1
Donausteinbeißer	5,50	
Dreist. Stichling (Binnenform)	7,17	3,4
Dreist. Stichling (Wanderform)	7,17	3,4
Elritze	5,00	
Finte	7,75	
Flunder	7,50	0,5
Flussneunauge	5,17	0,1
Frauennerfing	5,83	
Giebel	6,75	
Goldsteinbeißer	6,00	
Groppe, Mühlkoppe	4,17	
Gründling	5,83	26,1
Güster	7,00	1,0
Hasel	5,75	17,1
Hecht	6,58	2,4
Huchen	5,67	
Karassche	6,83	
Karpfen	6,75	
Kaulbarsch	7,58	0,1
Maifisch	7,00	
Mairenke	5,67	
Meerforelle	5,00	0,1
Meerneunauge	5,75	
Moderlieschen	6,75	0,1
Nase	5,83	
Nordseeschnäpel	7,25	
Ostseeschnäpel	7,33	
Perlfisch	5,83	
Quappe, Rutte	6,17	1,0
Rapfen	6,75	
Regenbogenforelle	4,00	
Rotauge, Plötze	6,83	24,4
Rotfeder	6,92	0,5
Schlammpeitzger	6,92	
Schleie	6,92	0,1
Schmerle	5,25	2,0
Schneider	5,58	
Schratzer	6,33	
Seeforelle	4,33	
Sonnenbarsch	6,67	
Steinbeißer	6,50	0,3
Steingressling	6,08	
Stint (Binnenform)	7,42	
Stint (Wanderform)	7,42	
Streber	5,83	
Strömer	5,42	
Ukelei, Laube	6,58	0,2
Ukr. Bachneunauge	5,00	
Weißflossengründling	6,58	
Weis	6,92	
Zährte	6,58	
Zander	7,25	0,1
Ziege	7,33	
Zingel	6,25	
Zobel	6,67	
Zope	7,25	
Zwergstichling	7,17	0,5
Zwergwelsarten	6,42	
<b>Summe:</b>		<b>100,0 %</b>

Zusammensetzung der Referenz-Fischzönose:	
<b>(1) Arten- und Gildeninventar:</b>	
Gesamtartenzahl der Referenz-Fischzönose:	26
a) typspezifische Arten, Anzahl:	13
davon Leitarten, Anzahl:	4
b) Begleitarten, Anzahl:	13
c) anadr. + potamodr. Arten aus a) und b), Anzahl:	4
e) Habitatgilden $\geq 1\%$ , Anzahl:	2
f) Reproduktionsgilden $\geq 1\%$ , Anzahl:	6
g) Trophiegilden $\geq 1\%$ , Anzahl:	4
<b>(2) Artenabundanz und Gildenverteilung (relative Anteile):</b>	
a) Leitarten:	
1. Aal	0,107
2. Gründling	0,261
3. Hasel	0,171
4. Rotauge, Plötze	0,244
b) Barsch/Rotaugenabundanz:	0,281
c) Gildenverteilung (Gilden $\geq 1\%$ sind grün hinterlegt):	
i) Habitatgilden:	
Rheophile:	0,484
Stagnophile:	0,007
Indifferente:	0,509
ii) Reproduktionsgilden:	
Lithophile	0,175
Psammophile	0,281
Phytophile:	0,117
Litho-Pelagophile:	0,010
Pelagophile:	0,000
Phyto-Lithophile:	0,305
Speleophile:	0,000
Ostracophile:	0,000
marin:	0,112
iii) Trophiegilden:	
Invertivore:	0,291
Omnivore:	0,528
Piscivore:	0,025
Inverti-Piscivore:	0,155
Herbivore:	0,000
Planktivore:	0,000
Filterierer:	0,001
<b>(4) Migration:</b>	
Migrationsindex (ohne Aal):	MI = 1,124
<b>(5) Fischregion:</b>	
Fischregions-Gesamtindex:	FRI <sub>ges</sub> = 6,40

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

### Ergebnisse der Probenahmen

Alle Eingaben löschen
Eingabemodus aktivieren

**Gewässer:** kanalisierte Alster

**Probestelle:** Am Hasenberge      **Ø Gewässerbreite:** 3,0 m

**Beprobte Streckenlängen (in m):**

gesamte Breite: →	960	660	1620
rechtes Ufer: →			
linkes Ufer: →			

**Probenahme hinzufügen**

<b>Datum:</b> 3.7.2008	<b>Datum:</b> 1.11.2008	<b>Zeitraum:</b> 3.7.2008 – 1.11.2008
☑ <b>poolen</b>	☑ <b>poolen</b>	

Art:	Probenahme 1		Probenahme 2		gepoolter Gesamtfang	
	watend	Boot	watend	Boot	watend	Boot
Aal	230		30		260	
Aland, Nerling	5	3	88	82	93	85
Äsche						
Allantischer Lachs						
Allantischer Stör						
Bachforelle						
Bachneunauge						
Bachsäbbling						
Barbe						
Barsch, Flussbarsch	270	210	234	222	504	432
Bitterling						
Blaubandbärbling						
Brachse, Blei	1		23	23	24	23
Döbel, Aitel	2		1	1	3	1
Donausteinbeißer						
Dreist. Stichling (Binnenform)			1	1	1	1
Dreist. Stichling (Wanderform)						
Elritze						
Finte						
Flunder						
Flussneunauge						
Frauennerling						
Giebel						
Goldsteinbeißer						
Groppe, Mühkoppe						
Gründling			8		8	
Güster			5	3	5	3
Hasel						
Hecht	24	17	16		40	17
Huchen						
Karausche						
Karpfen						
Kaulbarsch	15	3	87	74	102	77
Mäifisch						
Märenke						
Meerforelle						
Meerneunauge						
Moderlieschen			2		2	
Nase						
Nordseeschnäpel						
Ostseeschnäpel						
Perlfisch						
Quappe, Rutte	9	3	9	1	18	4
Rapfen	4	2	2	2	6	4
Regenbogenforelle						
Rotauge, Plötze	17	9	89	69	106	78
Rotfeder						
Schlammpeitzger						
Schleie	2	1			2	1
Schmerle						
Schneider						
Schrätzer						
Seeforelle						
Sonnenbarsch						
Steinbeißer						
Steingressling						
Stint (Binnenform)						
Stint (Wanderform)						
Streber						
Strömer						
Ukelei, Laube			134	8	134	8
Ukr. Bachneunauge						
Weißflossengründling						
Wels						
Zährte						
Zander	8	3	1		9	3
Ziege						
Zingel						
Zobel						
Zope						
Zwergstichling						
Zwergwelsarten						
<b>Gesamtindividuenzahl:</b>	<b>587</b>		<b>730</b>		<b>1317</b>	

#### Gemäß Probenahme nachgewiesene Fischzönose:

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

Gesamtartenzahl: 17

a) davon nachgewiesene typspezifische Arten der Referenz, Anzahl (von 13): 10  
 davon nachgewiesene Leitarten der Referenz, Anzahl (von 4): 3  
 höchster Referenz-Anteil aller nicht nachgew. Typspezifischen Arten: 17,1 %

b) nachgewiesene Begleitarten der Referenz, Anzahl (von 13): 6

c) nachgew. anadrome u. potamodrome Arten der Referenz, Anzahl (von 4): 1

e) nachgewiesene Habitatgilden ≥ 1% Referenz-Anteil, Anzahl (von 2): 2

f) nachgew. Reproduktionsgilden ≥ 1% Referenz-Anteil, Anzahl (von 6): 6

g) nachgewiesene Trophiegilden ≥ 1% Referenz-Anteil, Anzahl (von 4): 4

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

a) Leitarten:

1. Aal	0,197
2. Gründling	0,006
3. Hasel	0,000
4. Rotaug, Plötze	0,080

b) Barsch/Rotaugenabundanz: 0,463

c) Gildenverteilung

i) Habitatgilden:

Rheophile:	0,097
Stagnophile:	0,003
Indifferente:	0,900

ii) Reproduktionsgilden:

Lithophile:	0,007
Psammophile:	0,006
Phytophile:	0,038
Lino-Pelagophile:	0,014
Pelagophile:	0,000
Phyto-Lithophile:	0,733
Speleophile:	0,000
Ostracophile:	0,000
marin:	0,197

iii) Trophiegilden:

Invertivore:	0,084
Omnivore:	0,281
Piscivore:	0,042
Inverti-Piscivore:	0,594
Herbivore:	0,000
Planktivore:	0,000
Filterier:	0,000

**(3) Altersstruktur:**

nachgewiesene Leitarten m. e. 0+ Anteil von 30 – 70% (von 3): 0

nachgew. Leitarten m. e. 0+ Anteil v. 10 – < 30% oder > 70 – 90% (von 3): 1

nachgewiesene Leitarten m. e. 0+ Anteil von < 10% oder > 90% (von 3): 2

**(4) Migration:**

Migrationsindex (ohne Aal): MI = 1,045

**(5) Fischregion:**

Fischregions-Gesamindex: FRI ges = 6,91

**(6) Dominante Arten:**

a) Leitartenindex: LAI = 0,500

b) Community Dominance Index: CDI = 0,580

**Bemerkungen (freie Texteingabe):**

**Abbildung 4:** Aktuelles Fischartenspektrum der kanalisierten Alster im Abschnitt Am Hasenberge; Arbeitsblatt nach DUßLING (2007, Version 8.0.4 vom 25.04.2007)

<b>Fischbasierte Bewertung</b>		<b>Gewässer: kanalisierte Alster</b>					
(Fließgewässer mit ≥ 10 Referenz-Arten)		<b>Probestelle: Am Hasenberge</b>					
<b>Referenz (Bezeichnung):</b>	Typ 15/2	<b>Beprobungszeitraum:</b> 3.7.2008 – 1.11.2008					
<b>Gepoolte Probenahmen:</b>	2	<b>Beprobte Streckenlängen:</b>					
<b>Gesamt-Individuenzahl:</b>	1317	über die gesamte Breite:			0 m		
<b>Gesamt-Individuendichte:</b>	2710 Ind./ha	entlang der Ufer:			1620 m		
Qualitätsmerkmale und Parameter	Referen- z	nachge- wiesen	Kriterien für			Bewertungs- grundlage	Bewer- tung
			5	3	1		
<b>(1) Arten- und Gildeninventar:</b>							<b>3,33</b>
a) Typspezifische Arten (Referenz-Anteil ≥ 1 %)							
Anzahl	13	10	100 %	< 100 % und ≤ 0,02	< 100 % und > 0,02	76,9 %	1
Höchster Referenz-Anteil aller nicht nachgew. Typspezif. Arten	entfällt	0,171	entfällt			0,171	
b) Anzahl Begleitarten (Referenz-Anteil < 1 %)	13	6	> 50 %	10 – 50 %	< 10 %	46,2 %	3
c) Anzahl anadrome und potamodrome Arten	4	1	100 %	50 – 99,9 %	< 50 %	25,0 %	1
d) Anzahl Habitatgilden ≥ 1 %	2	2	100 %	entfällt	< 100 %	100,0 %	5
e) Anzahl Reproduktionsgilden ≥ 1 %	6	6	100 %	entfällt	< 100 %	100,0 %	5
f) Anzahl Trophiegilden ≥ 1 %	4	4	100 %	entfällt	< 100 %	100,0 %	5
<b>(2) Artenabundanz und Gildenverteilung:</b>							<b>1,46</b>
a) Abundanz der Leitarten (≥ 5 % Referenz-Anteil)			Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	
1. Aal	0,107	0,197	↑	↑	↑	84,5 %	1
2. Gründling	0,261	0,006	↓	↓	↓	97,7 %	1
3. Hasel	0,171	0,000	↓	↓	↓	100,0 %	1
4. Rotaugen, Plötze	0,244	0,080	↓	↓	↓	67,0 %	1
			< 25 %	25 – 50 %	> 50 %		
b) Barsch/Rotaugen-Abundanz	0,281	0,463	< 0,562	0,562 – 0,843	> 0,843	0,463	5
c) Gildenverteilung			Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	
I) Habitatgilden:			< 6 %	6 – 18 %	> 18 %		
Rheophile	0,484	0,097	↓	↓	↓	79,9 %	1
Stagnophile	0,007	0,003	< 25 %	25 – 75 %	> 75 %	56,6 %	3
II) Reproduktionsgilden:			< 15 %	15 – 45 %	> 45 %		
Lithophile	0,175	0,007	↓	↓	↓	96,1 %	1
Psammophile	0,281	0,006	< 15 %	15 – 45 %	> 45 %	97,8 %	1
Phytophile	0,117	0,038	< 15 %	15 – 45 %	> 45 %	67,6 %	1
III) Trophiegilden:			< 15 %	15 – 45 %	> 45 %		
Invertivore	0,291	0,084	< 15 %	15 – 45 %	> 45 %	71,3 %	1
Omnivore	0,528	0,281	-6 – +3 %	> +3 – +9 %	> +9 %	-46,8 %	1
Piscivore	0,025	0,042	< 20 %	20 – 40 %	> 40 %	67,0 %	1
<b>(3) Altersstruktur (Reproduktion):</b>							<b>1,67</b>
0+ Anteile der Leitarten (≥ 5 % Referenz-Anteil)			Anteil:	Anteil:	Anteil:	Anteil:	
1. Aal (Gesamtlänge: 260 Ind.)	> 0,300	0,000	↑	↑	↑	0,0 %	1
2. Gründling (Gesamtlänge: 8 Ind.)	> 0,300	0,000	↓	↓	↓	< 10 Ind.	1
3. Hasel (Gesamtlänge: 0 Ind.)	> 0,300	0,000	↓	↓	↓	k. N.	1
4. Rotaugen, Plötze (Gesamtlänge: 106 Ind.)	> 0,300	0,736	30 – 70 % bei mind. 10 nachgew. Individuen	10 – < 30 % oder > 70 – 90 % bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen oder Art nicht nachgewiesen (k. N.)	73,6 %	3
<b>(4) Migration:</b>							<b>1,00</b>
Migrationsindex, MI (ohne Aal)	1,124	1,045	> 1,093	1,062 – 1,093	< 1,062	1,045	1
<b>(5) Fischregion:</b>							<b>1,00</b>
Fischregions-Gesamtwert, FRI <sub>ges</sub>	6,40	6,91	Abweichung: < 0,18	Abweichung: 0,18 – 0,36	Abweichung: > 0,36	Abweichung: 0,51	1
<b>(6) Dominante Arten:</b>							<b>1,00</b>
a) Leitartenindex, LAI	1	0,500	1	> 0,7	< 0,7	0,500	1
b) Community Dominance Index, CDI	entfällt	0,580	< 0,400	0,4 – 0,5	> 0,500	0,580	1
<b>Gesamtbewertung</b>							<b>1,87</b>
<b>Ökologischer Zustand</b>						<b>Unbefriedigend</b>	
<b>Ecological Quality Ratio (EQR)</b>						<b>0,22</b>	

**Ergänzende Hinweise:**

anadrome und potamodrome Arten

Die Probenahmeergebnisse zeigen ein Defizit bei den anadromen und potamodromen Arten (1 von 4 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 fBS empfohlene Richtwert zur Mindestindividuenzahl (30-faches der Artenzahl der Referenz-Fischzönose = 780 Individuen) wurde eingehalten.

**Abbildung 5:** Bewertung des Fischartenspektrum der kanalisierten Alster im Abschnitt Am Hasenberge; Arbeitsblatt nach DUBLING (2007, Version 8.0.4 vom 25.04.2007)



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 SCHAAR-SCHMIDT ET AL. (2005) überarbeitete referenznahe Ichthyozönose.

Das aktuell festgestellte Fischartenspektrum der Alster im Abschnitt Am Hasenberge umfasst siebzehn Arten. Es wird vom Flussbarsch, Aal und Ukelei dominiert, die über 68 % des Gesamtfanges stellen.

Die Arten Flussbarsch, Rotaugen, Kaulbarsch, Aland und Hecht waren mit intakten, bestandsbildenden Populationen vertreten. Der Aalbestand ist überaltert.

Der für die Referenzzönose der kanalisierten Alster berechnete Fischregions-Gesamtindex ( $FRI_{ges}$ ) beträgt 6,40. Die Fischartengemeinschaft ist daher dem Epipotamal zuzuordnen. Dies entspricht im Norddeutschen Tiefland der Barbenregion. Der  $FRI_{ges}$  des aktuellen Fischbestandes im Abschnitt Am Hasenberge weicht davon mit einem Wert von 6,91 deutlich ab.

Im Vergleich des aktuell festgestellten Fischbestandes der Alster im Abschnitt Am Hasenberge mit dem überarbeiteten Referenzzustand sind in 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 von Langdistanzwanderfischarten.

Rechnerisch liegt **der ökologische Zustand der Fischfauna der kanalisierten Alster im Abschnitt Am Hasenberge** bei 1,87 und ist damit aktuell als „**unbefriedigend**“ zu bezeichnen.

Die wesentlichste Ursache für die beschriebenen Defizite ist sicherlich der Ausbau der Alster zum Kanal mit den daraus resultierenden Veränderungen der Strömungsgeschwindigkeiten und Sedimentationsverhältnisse sowie der Unterbindung der Fließgewässerdurchgängigkeit zur Elbe an der Rathausschleuse und Schaartor-schleuse. Des Weiteren ist das Gewässer über weite Strecken strukturarm.

Köthel, im Februar 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. DUBLING & 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.

DUBLING, 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).

DUBLING, 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.

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.

RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1997)

Richtlinie 97/62/EWG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt.

ABl. Nr. L 305: 42-65.

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 kanalisierte Alster zwischen der Fuhsbütteler Schleuse und der Außenalster (Typ 15/2)**

Referenzzönose (Schaarschmidt et. al.)		Korrekturvorschläge		Abweichungen		Referenzzönose (Schubert 2010)	
Fischart	Status	Mittelwert	Fischart	Status	Mittelwert	Fischart	Status
Aal	-	10,27	Aal			Aal	L
Aland	B	0,32	Aland	T	1,0	Aland	T
Äsche	B	0,20	Äsche	-	0,0	Äsche	
Bachforelle	L	7,17	Bachforelle	B	0,1	Bachforelle	B
Bachneunauge	B	0,69	Bachneunauge	-	0,0	Bachneunauge	
Bachschnurle	L	9,60	Bachschnurle	T	2,0	Bachschnurle	T
Brassen	B	0,15	Brassen	T	1,0	Brassen	T
Döbel	T	1,76	Döbel	B	0,1	Döbel	B
Dreist. Stichling	L	6,56	Dreist. Stichling			Dreist. Stichling	T/T
Flunder			Flunder	B	0,5	Flunder	B
Flussbarsch	T	3,59	Flussbarsch			Flussbarsch	T
Flussneunauge	L	6,64	Flussneunauge	B	0,1	Flussneunauge	B
Giebel	B	0,05	Giebel	-	0,0	Giebel	
Gründling	L	7,99	Gründling	L	26,0	Gründling	L
Güster	B	0,07	Güster	T	1,0	Güster	T
Hasel	L	16,46	Hasel			Hasel	L
Hecht	T	2,27	Hecht			Hecht	T
Kaulbarsch	B	0,05	Kaulbarsch	B	0,1	Kaulbarsch	B
Lachs	B	0,05	Lachs	-	0,0	Lachs	
Meerforelle	B	0,58	Meerforelle	B	0,1	Meerforelle	B
Meerneunauge	B	0,10	Meerneunauge	-	0,0	Meerneunauge	
Moderlieschen	B	0,03	Moderlieschen	B	0,1	Moderlieschen	B
Neunst. Stichling	B	0,45	Neunst. Stichling			Neunst. Stichling	B
Quappe	B	0,51	Quappe	T	1,0	Quappe	T
Rotauge	L	23,49	Rotauge			Rotauge	L
Rotfeder	B	0,07	Rotfeder	B	0,5	Rotfeder	B
Schleie	B	0,02	Schleie	B	0,1	Schleie	B
Steinbeißer	B	0,29	Steinbeißer			Steinbeißer	B
Ukelei	B	0,23	Ukelei			Ukelei	
Zander	B	0,08	Zander			Zander	B
<b>Summe</b>		<b>99,74</b>	<b>Gesamt</b>		<b>2,35</b>	<b>Summe</b>	<b>100,0</b>
Differenz: Allochthone						hochgerechnet auf 100% gerundet auf 1 Dezimalstelle	

