

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

## **Die Diekbek in Hamburg**

**OWK aI\_05**

Fischbestandskundliche Untersuchungen  
und ökologische Bewertung der Fischfauna  
gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie

1. Folgebewertung 2013

Auftragnehmer

**limnobios**   
Büro für Fisch- und Gewässerökologie  
Dipl.-Biol. Hans-Joachim Schubert  
Dipl.-Biol. Stefan Riemann

Köthel, März 2014

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Untersuchungsgewässer	4
3	Material und Methodik	4
4	Ergebnisse	6
4.1	Artenspektrum	6
4.2	Abundanzen	8
4.3	Altersstrukturen	9
4.4	Bestandsdichten	9
5	Bewertung	9
5.1	Aktuelles und historisches Fischartenspektrum	9
5.2	Bewertung nach EG-WRRL	10
5.3	Vergleich der Erst- und Folgebewertung 2007/2013	15
5.4	Kritische Betrachtung der Bewertungsergebnisse	15
6	Zusammenfassung	17
7	Literaturverzeichnis	19

# 1 Einleitung

Der vorliegende Bericht zu den fischbestandskundlichen Untersuchungen der Diekbek in Hamburg im Jahr 2013 beschreibt und bewertet die Ergebnisse nach den Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG). Da es sich um eine Folgebewertung handelt – die EG-Wasserrahmenrichtlinie gibt einen bestimmten Untersuchungsrythmus vor – wird auf eine nochmalige grundsätzliche Einführung in die Thematik verzichtet. Näheres kann im Einleitungskapitel des zurückliegenden Berichtes (SCHUBERT ET AL. 2009) nachgelesen werden.

Die für eine Bewertung erforderliche Referenzzönose zur Ableitung des Auslenkungszustandes vom „sehr guten ökologischen Zustand“ bzw. vom „sehr guten ökologischen Potential“ wurde überarbeitet. Dies erfolgte für die Referenzzönosen aller Fließgewässer, die mit dem fischbasierten Bewertungsverfahren für Fließgewässer „fiBS“ (DUßLING 2013) zu bewerten sind. Notwendig wurde die Anpassung, weil nach der praktischen Anwendung und den daraus resultierenden Erfahrungen Unplausibilitäten erkannt wurden, die zu korrigieren waren.

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

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

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

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

## 2 Untersuchungsgewässer

Die aus dem Zusammenfluss des Tangstedter Grabens, Wittmoorgrabens und Mesterbrocksgrabens entstehende, etwa 8,3 km lange Diekbek (OWK al\_05) mündet nahe der Landesgrenze zu Schleswig-Holstein rechtsseitig in die Alster ein. Ihr Einzugsgebiet beträgt 10,0 km<sup>2</sup>, wovon 4,81 km<sup>2</sup> auf Hamburg und 5,19 km<sup>2</sup> auf Schleswig-Holstein entfallen (FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, BEHÖRDE FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2004).

Das Gewässer, das auf seinen ersten 100 m ein Wohngebiet durchfließt, weist in seinem weiteren Verlauf einen naturnahen, mäandrierenden Charakter auf. Die Durchgängigkeit ist nicht beeinträchtigt.

Die in Hamburg vorläufig als erheblich verändert eingestufte Diekbek wird hinsichtlich des geomorphologischen Grundtyps als ein sandgeprägtes Tieflandfließgewässer (Typ 14) eingestuft.

Seit der ersten Fischbestandserfassung auf der Diekbek gemäß der EG-WRRL im Jahr 2007 wurden in diesem Gewässer keine Maßnahmen zur Strukturverbesserung durchgeführt.

Der AV „Alster“ e.V. als Fischereipächter hatte die Alsterabschnitte zwischen der Fuhlsbüttler Schleuse und der Landesgrenze zu Schleswig-Holstein sowie einige Nebengewässer (OWK al\_05 und al\_15) seit der Erst-erfassung mit vorgestreckten Aalen (Totallänge ca. 30 cm) und präadulten Bachforellen (ca. 15 cm) besetzt (Herr Giessen, mündl. Mitt.). Im Frühjahr 2013 fand in Nebenbächen zudem ein Besatz mit juvenilen Meer-forellen statt.

## 3 Material und Methodik

Die fischbestandskundlichen Untersuchungen auf dem Hamburger Abschnitt der Diekbek (OWK al\_15) wurden am 16.04. und 03.09.2013 durchgeführt. Sie erstreckten sich von der Einmündung in die Alster bis zum Puckaffer Weg (Abb. 1 und 2).

Auf diesem Abschnitt wurden im April ca. 800 m und im September ca. 740 m Uferstrecke elektrisch befischt (Tab. 1). Die Längen der einzelnen Befischungsstrecken wurden mit einem GPS basierend auf dem Karten-datum Potsdam erfasst.

Tabelle 1: Befischungsabschnitt der Diekbek in Hamburg (April/September 2013)

Gewässerabschnitt	Koordinaten (Anfang – Ende) [Potsdam]	Gesamtbefischungsstrecke [m]
Einmündung Alster – Puckaffer Weg	A: 3573010 / 5953710	800
	E: 3573693 / 5953918	740

Die Erfassung der Fischfauna erfolgte durch die Elektrofischerei. Die Befischungen wurden aufgrund der geringen Gewässerbreite und –tiefe im Gewässer watend mit tragbaren batteriegetriebenen Elektrofischfang-geräten 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.

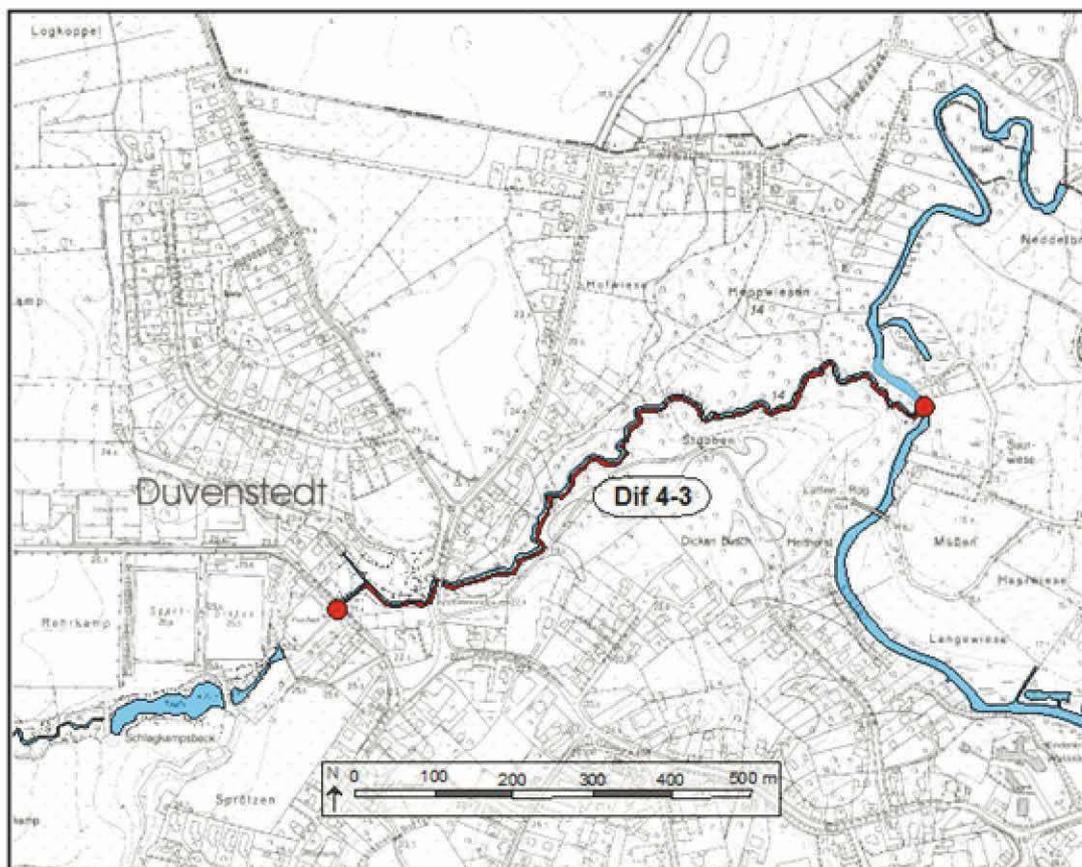


Abbildung 1: Befischungsabschnitt auf der Diekbek in Hamburg (April/September 2013)



Abbildung 2: Eindrücke von der Diekbek in Hamburg

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

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

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

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

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

Entsprechend ihrer Abundanz wurden alle Arten in Dominanzränge nach SCHWERDTFEGER (1978) eingestuft. Die Erfassung der Altersstruktur erfolgte unter Berücksichtigung von drei Altersgruppen (juvenil: AG 0+; präadult: > AG 0+ bis < adult; adult: geschlechtsreif).

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

Die Ergebnisse der Fischbestandsuntersuchungen wurden unter Berücksichtigung der Vorgaben der WRRL anhand des von DUßLING (2013) publizierten fischbasierten Bewertungsverfahrens für Fließgewässer (fiBS, Version 8.1.0 alpha) bewertet.

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

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Artenspektrum

Bei den fischereibiologischen Untersuchungen auf der Diekbek im April und September 2013 wurden insgesamt zwölf Fischarten nachgewiesen (Tab. 2). Der Bitterling und der Sonnenbarsch wurden nur im April, die Spezies Bachforelle, Hecht, Rotaugen, Moderlieschen und Aal nur im September erfasst.

Tabelle 2: Fischarten der Diekbek (April/September 2013), Gefährdungsgrade nach der Roten Liste Deutschlands (RL), Nennung im Anhang II der FFH-Richtlinie

Art	Spezies	April	September	RL	FFH
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i> L.		X	u	
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.		X	u	
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)		X	u	
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)		X	V	
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	X	X	u	
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	X	X	u	
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	X	X	u	
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i> (BLOCH)	X		u	X
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)		X		
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> (L.)	X	X	u	
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	X	X	u	
Sonnenbarsch	<i>Lepomis gibbosus</i> (L.)	X			
Gesamtartenzahl	12				

Gefährdungsgrade nach FREYHOF (2009): V = Vorwarnliste, u = ungefährdet

FFH-Art gem. RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1992): II = Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen

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

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

Sieben der in der Diekbek nachgewiesenen Fischarten (ca. 58 %) sind hinsichtlich ihrer Habitatansprüche indifferent, d. h. sie zeigen keine spezifischen Strömungspräferenzen (Tab. 3). Die Bachforelle, der Hasel und der Gründling bevorzugen strömende Gewässer (rheophil), die Schleie und das Moderlieschen hingegen stehende Gewässer (stagnophil).

Tabelle 3: Zuordnung der in der Diekbek (April/September 2013) nachgewiesenen Fischarten zu ökologischen Gilden und Subgilden nach DÜBLING &amp; BLANK (2004)

Art	Spezies	Gilden				
		Habitat	Reproduktion	Trophie	Mobilität (Distanzen)	Diadromie
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i> L.	rheophil	lithophil	inverte-piscivor	kurz	
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	indifferent	phytophil	piscivor	kurz	
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	rheophil	lithophil	omnivor	kurz	
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	rheophil	psammophil	invertivor	kurz	
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i> (BLOCH)	indifferent	ostracophil	omnivor	kurz	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	indifferent	marin	inverte-piscivor	lang	katadrom
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> (L.)	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Sonnenbarsch	<i>Lepomis gibbosus</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	invertivor	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, marin: im Meer laichend, psammophil: Sandlaicher, ostracophil: in Muscheln laichend

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

Diadromie: katadrom: Laichwanderung aus den limnischen Bereichen ins Meer

Hinsichtlich der Reproduktion überwiegen die phytophilten und phyto-lithophilen Arten (insgesamt 58 %). Sieben der nachgewiesenen Spezies sind bezüglich ihrer Ernährungsweise omnivor. Nur der Hecht gilt als überwiegend fischfressende Art.

#### 4.2 Abundanzen

Der in der Diekbek erzielte Gesamtfang von 690 Individuen wurde von den Spezies Dreistachliger Stichling, Bachforelle und Neunstachliger Stichling dominiert (Tab. 4). Diese eudominanten Arten nahmen mit insgesamt 615 Individuen über 89 % des Fanges ein. Diese drei Spezies sowie der dominant vorkommende Gründling gelten nach GAUMERT ET AL. (2002) als bestandsbildend, da ihr Individuenanteil am Gesamtfang mehr als 2 % beträgt.

**Tabelle 4:** Einteilung der in der Diekbek (April/September 2013) nachgewiesenen Fischarten in Dominanz-ränge nach SCHWERDTFEGER (1978)

Art	Anzahl gesamt	Anteil [%] gesamt	Dominanzklasse gesamt	Anteil [%] April	Anteil [%] September
Dreist. Stichling	366	53,04	■	63,59	49,21
Bachforelle	140	20,29		0,00	27,67
Neunst. Stichling	109	15,80		8,70	18,38
Gründling	55	7,97	▨	24,46	1,98
Hasel	9	1,30	▩	1,63	1,19
Schleie	4	0,58	▧	0,54	0,59
Hecht	2	0,29	▦	0,00	0,40
Aal	1	0,14	▥	0,00	0,20
Bitterling	1	0,14	▤	0,54	0,00
Moderlieschen	1	0,14	▣	0,00	0,20
Rotaugen	1	0,14	▢	0,00	0,20
Sonnenbarsch	1	0,14	□	0,54	0,00
Summe [Individuen]	690				

Dominanzklassen nach SCHWERDTFEGER (1978)		
> 10 %	eudominant	■
≤ 10 %	dominant	▨
≤ 5 %	subdominant	▩
≤ 2 %	rezedent	▧
≤ 1 %	subrezedent	▦

Hinsichtlich der Strömungspräferenz dominierten die indifferenten Arten (fast 70 %, Tab. 5). Die Reproduktionsgilde wurde von obligatorischen Pflanzenlaicher (fast 70 %) geprägt. Bezüglich der Ernährungsweise überwiegen omnivore Individuen (ca. 71 %).

**Tabelle 5:** Zusammensetzung des in der Diekbek (April/September 2013) erfassten Fischartenspektrums hinsichtlich der ökologischen Subgilden nach DÜBLING & BLANK (2004)

Habitat	Anteil [%]	Gilden		Trophie	Anteil [%]	Diadromie	Anteil [%]
		Reproduktion	Anteil [%]				
indifferent	69,71	phytophil	69,86	invertivor	8,12	katadrom	0,14
stagnophil	0,72	phyto-lithophil	0,29	inverti-piscivor	20,43		
rheophil	29,57	lithophil	21,59	piscivor	0,29		
		psammophil	7,97	omnivor	71,16		
		marin	0,14				
		ostracophil	0,14				

### 4.3 Altersstrukturen

Keine der bestandsbildenden Arten der Diekbek wies eine gemäß der Vorgaben von DIEKMANN ET AL. (2005) intakte Population mit einem natürlichen Altersaufbau auf, in der alle Altersgruppen vorkamen und die Individuen der Altersklasse 0+ mindestens ein Drittel des artspezifischen Fanges stellten (Tab. 6).

Tabelle 6: Altersstruktur der in der Diekbek (April/September 2013) nachgewiesenen bestandsbildenden Fischarten

Altersgruppe / Fischart	AG 0+	> AG 0+ < Adult	Adult
Dreist. Stichling	58	-	308
Bachforelle	140	0	0
Neunst. Stichling	6	-	103
Gründling	13	14	28

Dennoch ist davon auszugehen, dass der Drei- und Neunstachlige Stichling sowie der Gründling intakte Populationen mit einem natürlichen Altersaufbau aufwiesen, insbesondere da juvenile Kleinfische aufgrund ihrer geringen Größe methodisch bedingt nur schwer zu erfassen sind. Präadulte Stadien finden sich bei den bei-den erstgenannten Arten nicht, da ihre Geschlechtsreife bereits im zweiten Lebensjahr eintritt.

Das Auftreten ausschließliche juveniler Bachforellen legt die Vermutung nahe, dass es sich bei diesen Individuen um Satzfische handelte, zumal im angrenzenden Alsterabschnitt keine Bachforellen nachgewiesen wurden (SCHUBERT & RIEMANN 2014).

### 4.4 Bestandsdichten

Die mittlere Individuendichte auf den befischten Uferstrecken der Diekbek variierte zwischen 23 Individuen/100 m im April 2013 und 68 Individuen/100 m im September 2013 (Tab. 7). Über den gesamten Untersuchungszeitraum betrachtet lag sie bei 45 Individuen/100 m.

Tabelle 7: Mittlere Individuendichten von 100 m langen Uferstrecken in der Diekbek (April/September 2013)

Zeitraum	Individuen [N]	Streckenlänge [m]	Individuendichte [N / 100 m]
April 2013	184	800	23
September 2013	506	740	68
insgesamt	690	1.540	45

## 5 Bewertung

### 5.1 Aktuelles und historisches Fischartenspektrum

Das aktuelle Fischartenspektrum der Diekbek in Hamburg umfasst zwölf Arten. Es wird von den Spezies Dreistachliger Stichling, Bachforelle und Neunstachliger Stichling dominiert, die zusammen über 89 % des Gesamtfanges stellten (Kap. 4). Bei den Bachforellen handelte es sich aber aller Wahrscheinlichkeit nach um Satzfische.

Historische Angaben über das Fischartenspektrum der Diekbek aus der Zeit vor dem 20. Jahrhundert finden sich in der einschlägigen Literatur nicht.

Ein umfangreiches und exaktes Fischartenkataster für die Gewässer Hamburgs stellten erstmals DIERCKING & WEHRMANN (1991) vor (Tab. 8). Danach konnten die Autoren bis 1989 in der Diekbek in Hamburg achtzehn Arten nachweisen.

Tabelle 8: „Historisches“ (DIERCKING & WEHRMANN 1991) und aktuelles Neunaugen- und Fischartenspektrum der Diekbek

Art	Spezies	1991	2007	2013
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i> (BLOCH)	X	X	
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i> L.	X		X
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i> WALBAUM	X		
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	X	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	X	X
Döbel	<i>Squalius cephalus</i> (L.)	X		
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	X	X	
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	X		
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	X		X
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	X	X	X
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	X		
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i> (BLOCH)			X
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i> L.	X		
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	X	X	X
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	X		
Sonnenbarsch	<i>Lepomis gibbosus</i> (L.)		X	X
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	X	X	X
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	X	X	X
Gesamtartenzahl		18	9	12

## 5.2 Bewertung nach EG-WRRL

Eine Bewertung der Neunaugen- und Fischfauna der Diekbek im Sinne der EG-WRRL anhand des von DUB-LING (2013) publizierten fischbasierten Bewertungsverfahrens für Fließgewässer (fiBS 8.1.0 alpha) kann nur anhand eines zuvor definierten Referenzzustandes erfolgen. Als Grundlage hierfür diente die von SCHAAR-SCHMIDT 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 27 Neunaugen- und Fischarten zusammen. Da die Verbreitung mancher Arten durch regionale Besonderheiten gekennzeichnet ist, wurde diese Liste durch den Autor (SCHUBERT) hinsichtlich des potenziellen Vorkommens oder Fehlens einer Spezies in der Diekbek (Tab. 9, Abb. 4) und die Einstufung der aufgeführten Spezies als Leit-, typspezies-fische oder Begleitart angepasst.

Für das Auftreten der Spezies Flussneunauge, Äsche, Elritze, Rotfeder, Ukelei, Güster, Brassen, Schlammpeitzger und Steinbeißer finden sich in der Literatur keinerlei Hinweise. Insofern wurde diese Spezies in der Referenzzönose nicht berücksichtigt.

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

Art	Spezies	Referenz (SCHUBERT)	Alster Wohldorf
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i> (BLOCH)	T	
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i> L.	T	L
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	B	B
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	T	B
Moderlieschen	<i>Leucaspius delineatus</i> (HECKEL)	B	B
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	L	T
Döbel	<i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	T	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	B	
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	B	B
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	L	L
Bitterling	<i>Rhodeus sericeus amarus</i> (BLOCH)	B	
Bachschmerle	<i>Barbatulus barbatulus</i> (L.)	T	B
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	L	B
Quappe	<i>Lota lota</i> (L.)	T	
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	T	
Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i> L.	T	
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	L / -	L / -
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	T	L
Gesamtartenzahl		18	11

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

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 und angrenzenden Gewässern heimisch war. Insofern wurde sie in der referenznahen Ichthyozönose berücksichtigt.

Der Dreistachlige Stichling wurde nur als stationäre Form berücksichtigt.

Der für die Referenzzönose der Diekbek berechnete Fischregions-Gesamtindex ( $FRI_{ges}$ ) beträgt 5,95 (Abb. 3). Der  $FRI_{ges}$  des aktuellen Fischbestandes weicht davon mit einem Wert von 6,12 ab (Abb. 4).

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

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

Rechnerisch ist der **ökologische Zustand der Fischfauna der Diekbek in Hamburg** mit einer Gesamtbewertung von 2,23 (Abb. 5) aktuell als „mäßig“ zu bezeichnen.

An dieser Stelle soll noch einmal darauf hingewiesen werden, dass die vorgestellte Bewertung auf einem Vergleich des aktuellen Fischartenspektrums mit einer in Anlehnung an SCHAARSCHMIDT ET AL. (2005) über-

arbeiteten Referenzzönose beruht. Da die Diekbek in Hamburg vorläufig als ein erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper eingestuft wird, ist nur ein „gutes ökologisches Potential“ zu erreichen.

## Referenz-Fischzönose

Alle Eingaben löschen
Eingabemodus aktivieren

**Gewässersystem:**  Donau  Nord- oder Ostseezufluss

**Gewässer:** Diekbek

**Referenz (Bezeichnung):** Typ 14.1

**Aktueller Gesamtwert:**  
**100,0 %**

HMWB

Art:	DV-Nr.	Referenz-Anteil [%]
Aal	9020	6,0
Aland, Nerfling	9035	0,4
Äsche	9024	
Atlantischer Lachs	9966	
Atlantischer Stör	9935	
Bachforelle	9013	4,5
Bachneunauge	9047	4,5
Bachsäuling	9042	
Barbe	9017	
Barsch, Flussbarsch	9019	1,5
Bitterling	9037	0,5
Blaubandbärbling	9933	
Brachse, Blei	9025	
Döbel, Aitel	9142	1,0
Donausteinbeißer	9204	
Dreist. Stichling (Binnenform)	9239	20,1
Dreist. Stichling (Wanderform)	9240	
Eilritze	9002	
Finte	9974	
Flunder	9940	
Flussneunauge	9979	
Frauennerfling	9138	
Giebel	9126	
Goldsteinbeißer	9236	
Groppe, Mühlkoppe	9000	1,5
Gründling	9006	34,7
Güster	9029	
Hasel	9009	14,2
Hecht	9018	0,9
Huchen	9046	
Karausche	9014	
Karpfen	9021	
Kaulbarsch	9943	
Maifisch	9122	
Mairénke	9121	
Meerforelle	9965	
Meerneunauge	9978	
Moderlieschen	9034	0,1
Nase	9031	
Nordseeschnäpel	9085	
Ostseeschnäpel	9237	
Perlfisch	9137	
Quappe, Rutte	9016	1,0
Rapfen	9133	
Regenbogenforelle	9100	
Rotauge, Plötze	9023	4,0
Rotfeder	9043	0,1
Schlammpeitzger	9036	
Schleie	9003	0,5
Schmerle	9103	2,0
Schneider	9959	
Schrätzer	9942	
Seeforelle	9040	
Sonnenbarsch	9947	
Steinbeißer	9032	
Steingressling	9136	
Stint (Binnenform)	9241	
Stint (Wanderform)	9242	
Streber	9941	
Strömer	9991	
Ukelei, Laube	9027	
Ukr. Bachneunauge	9132	
Weißflossengründling	9136	
Wels	9044	
Zährte	9045	
Zander	9141	
Ziege	9954	
Zingel	9989	
Zobel	9125	
Zope	9124	
Zwergstichling	9949	2,5
Zwergwelsarten	9238	
<b>Summe:</b>		<b>100,0 %</b>

### Zusammensetzung der Referenz-Fischzönose:

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

Gesamtartenzahl der Referenz-Fischzönose:	19
a) typspezifische Arten, Anzahl:	13
davon Leitarten, Anzahl:	4
b) Begleitarten, Anzahl:	6
c) anadr. + polamodr. Arten aus a) und b), Anzahl:	1
e) Habitatgilden ≥ 1%, Anzahl:	2
f) Reproduktionsgilden ≥ 1%, Anzahl:	7
g) Trophiegilden ≥ 1%, Anzahl:	4

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

a) Leitarten:

1. Aal	0,060
2. Dreist. Stichling (Binnenform)	0,201
3. Gründling	0,347
4. Hasel	0,142

b) Barsch/Rotaugenabundanz: 0,055

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

i) Habitatgilden:	
Rheophile:	0,638
Stagnophile:	0,007
Indifferente:	0,355
ii) Reproduktionsgilden:	
Lithophile:	0,242
Psammophile:	0,367
Phytophile:	0,242
Litho-Pelagophile:	0,010
Pelagophile:	0,000
Phyto-Lithophile:	0,059
Speleophile:	0,015
Ostracophile:	0,005
marin:	0,060
iii) Trophiegilden:	
Invertivore:	0,382
Om nivore:	0,434
Piscivore:	0,009
Inverti-Piscivore:	0,130
Herbivore:	0,000
Planktivore:	0,000
Filtrierer:	0,045

**(4) Migration:**

  Migrationsindex (ohne Aal): M = 1,069

**(5) Fischregion:**

  Fischregions-Gesamtindex: FRI<sub>ges</sub> = 5,95

Abbildung 3: Überarbeitete Referenzzönose für die Diekbek in Hamburg; Arbeitsblatt nach DuBLING (2013, fiBS 8.1.0 alpha)

**Ergebnisse der Probenahmen**

Alle Eingaben löschen

Eingabemodus aktivieren

Gewässer:

Diekbek

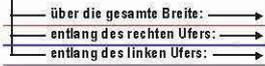
Probestelle:

Diekbek

Ø Gewässerbreite:

2 m

Beprobte Streckenlängen (in m):



Probenahme 1		Probenahme 2		gepoolter Gesamtfang	
watend	Boot	watend	Boot	watend	Boot
800		740		1540	

Probenahme hinzufügen

Datum: 16.04.2013 Datum: 03.09.2013 Zeitraum: 16.4.2013 - 3.9.2013

Art:	DV-Nr.	Dum- my	Probenahme 1		Probenahme 2		gepoolter Gesamtfang	
			gesamt [n <sub>ges.</sub> ]	davon 0+ [n <sub>0+</sub> ]	gesamt [n <sub>ges.</sub> ]	davon 0+ [n <sub>0+</sub> ]	gesamt [n <sub>ges.</sub> ]	davon 0+ [n <sub>0+</sub> ]
Aal	9020	<input type="checkbox"/>			1		1	
Aland, Nerfling	9035	<input type="checkbox"/>						
Äsche	9024	<input type="checkbox"/>						
Atlantischer Lachs	9966	<input type="checkbox"/>						
Atlantischer Stör	9985	<input type="checkbox"/>						
Bachforelle	9013	<input type="checkbox"/>			140	140	140	140
Bachneunauge	9047	<input type="checkbox"/>						
Bachsäbbling	9042	<input type="checkbox"/>						
Barbe	9017	<input type="checkbox"/>						
Barsch, Flussbarsch	9019	<input type="checkbox"/>						
Bitterling	9037	<input type="checkbox"/>	1				1	
Blaubandbärbling	9933	<input type="checkbox"/>						
Brachse, Blei	9025	<input type="checkbox"/>						
Döbel, Aitel	9142	<input type="checkbox"/>						
Donausteinbeißer	9204	<input type="checkbox"/>						
Dreist. Stichling (Binnenform)	9239	<input type="checkbox"/>	117	1	249	57	366	58
Dreist. Stichling (Wanderform)	9240	<input type="checkbox"/>						
Elritze	9002	<input type="checkbox"/>						
Finte	9974	<input type="checkbox"/>						
Flunder	9940	<input type="checkbox"/>						
Flussneunauge	9979	<input type="checkbox"/>						
Frauennerfling	9138	<input type="checkbox"/>						
Giebel	9126	<input type="checkbox"/>						
Goldsteinbeißer	9236	<input type="checkbox"/>						
Groppe, Mühkoppe	9000	<input type="checkbox"/>						
Gründling	9006	<input type="checkbox"/>	45	13	10		55	13
Güster	9029	<input type="checkbox"/>						
Hasel	9009	<input type="checkbox"/>	3	1	6		9	1
Hecht	9018	<input type="checkbox"/>			2	1	2	1
Huchen	9046	<input type="checkbox"/>						
Karusche	9014	<input type="checkbox"/>						
Karpfen	9021	<input type="checkbox"/>						
Kaulbarsch	9943	<input type="checkbox"/>						
Maifisch	9122	<input type="checkbox"/>						
Mairénke	9121	<input type="checkbox"/>						
Meerforelle	9965	<input type="checkbox"/>						
Meerneunauge	9978	<input type="checkbox"/>						
Moderlieschen	9034	<input type="checkbox"/>			1		1	
Nase	9031	<input type="checkbox"/>						
Nordseeschnäpel	9005	<input type="checkbox"/>						
Ostseeschnäpel	9237	<input type="checkbox"/>						
Perlfisch	9137	<input type="checkbox"/>						
Quappe, Rutte	9016	<input type="checkbox"/>						
Rapfen	9133	<input type="checkbox"/>						
Regenbogenforelle	9100	<input type="checkbox"/>						
Rotaugen-Plötze	9023	<input type="checkbox"/>			1		1	
Rotfeder	9043	<input type="checkbox"/>						
Schlammpeitzger	9036	<input type="checkbox"/>						
Schleie	9003	<input type="checkbox"/>	1		3		4	
Schmerle	9103	<input type="checkbox"/>						
Schneider	9958	<input type="checkbox"/>						
Schratzer	9942	<input type="checkbox"/>						
Seeforelle	9040	<input type="checkbox"/>						
Sonnenbarsch	9947	<input type="checkbox"/>	1				1	
Steinbeißer	9032	<input type="checkbox"/>						
Steingressling	9135	<input type="checkbox"/>						
Stint (Binnenform)	9241	<input type="checkbox"/>						
Stint (Wanderform)	9242	<input type="checkbox"/>						
Streber	9941	<input type="checkbox"/>						
Strömer	9991	<input type="checkbox"/>						
Ukelei, Laube	9027	<input type="checkbox"/>						
Ukr. Bachneunauge	9132	<input type="checkbox"/>						
Weißflossengründling	9136	<input type="checkbox"/>						
Wels	9044	<input type="checkbox"/>						
Zährte	9045	<input type="checkbox"/>						
Zander	9141	<input type="checkbox"/>						
Ziege	9954	<input type="checkbox"/>						
Zingel	9989	<input type="checkbox"/>						
Zobel	9125	<input type="checkbox"/>						
Zope	9124	<input type="checkbox"/>						
Zwergstichling	9949	<input type="checkbox"/>	16		93	6	109	6
Zwergwelsarten	9238	<input type="checkbox"/>						

Gesamtindividuenzahl: 184 506 690

**Gemäß Probenahme nachgewiesene Fischzönose:**

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

Gesamtartenzahl:	12
a) davon nachgewiesene typspezifische Arten der Referenz, Anzahl (von 13):	7
davon nachgewiesene Leitarten der Referenz, Anzahl (von 4):	4
höchster Referenz-Anteil aller nicht nachgew. Typspezifischen Arten:	4,5 %
b) nachgewiesene Begleitarten der Referenz, Anzahl (von 6):	4
c) nachgew. anadrome u. potamodrome Arten der Referenz, Anzahl (von 1):	0
e) nachgewiesene Habitatgilden $\geq$ 1% Referenz-Anteil, Anzahl (von 2):	2
f) nachgew. Reproduktionsgilden $\geq$ 1% Referenz-Anteil, Anzahl (von 7):	5
g) nachgewiesene Trophiegilden $\geq$ 1% Referenz-Anteil, Anzahl (von 4):	3

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

a) Leitarten:	
1. Aal	0,001
2. Dreist. Stichling (Binnenform)	0,530
3. Gründling	0,080
4. Hasel	0,013
b) Barsch/Rotaugenabundanz:	0,001
c) Gildenverteilung	
i) Habitatgilden:	
Rheophile:	0,296
Stagnophile:	0,007
indifferent:	0,997
ii) Reproduktionsgilden:	
Lithophile:	0,216
Psammophile:	0,080
Phytophile:	0,699
Litho-Pelagophile:	0,000
Pelagophile:	0,000
Phyto-Lithophile:	0,063
Speleophile:	0,000
Ostracophile:	0,001
marin:	0,001
iii) Trophiegilden:	
Invertivore:	0,081
Omnivore:	0,712
Piscivore:	0,003
Invert-Piscivore:	0,209
Herbivore:	0,000
Planktivora:	0,000
Filterner:	0,000

**(3) Altersstruktur:**

nachgewiesene Leitarten m. e. 0+ Anteil von 30 – 70% (von 4):	0
nachgew. Leitarten m. e. 0+ Anteil v. 10 – < 30% oder > 70 – 90% (von 4):	3
nachgewiesene Leitarten m. e. 0+ Anteil von < 10% oder > 90% (von 4):	1

**(4) Migration:**

Migrationsindex (ohne Aal): MI = 1,000

**(5) Fischregion:**

Fischregions-Gesamtindex: FRI<sub>ges</sub> = 6,12

**(6) Dominante Arten:**

a) Leitartenindex:	LAI = 0,500
b) Community Dominance Index:	CDI = 0,733

Bemerkungen (bitte kein Semikolon und Anführungszeichen benutzen!): \*

\* siehe Datei <redme1.st.pdf>, S. 10

Abbildung 4: Aktuelles Fischartenspektrum der Diekbek in Hamburg; Arbeitsblatt nach DUBLING (2013, fIBS 8.1.0 alpha)



Fischbasierte Bewertung		Gewässer: Diekbek					
(Fließgewässer mit $\geq 10$ Referenz-Arten)		Probestelle: Diekbek					
Referenz (Bezeichnung): Typ 14.1		Beprobungszeitraum: 16.4.2013 – 3.9.2013					
Gepoolte Probenahmen (Nr.): 1; 2		Über die gesamte Breite beprobte Strecken: 1540 m					
Gesamt-Individuenzahl: 690		Entlang der Ufer beprobte Strecken: 0 m					
Gesamt-Individuendichte: 2240 Ind./ha							
Qualitätsmerkmale und Parameter	Referenz	nachgewiesen	Kriterien für			Bewertungsgrundlage	Score
<b>(1) Arten- und Gildeninventar:</b>			5	3	1		<b>2,33</b>
a) Typspezifische Arten (Referenz-Anteil $\geq 1\%$ )							
Anzahl	13	7	100 %	< 100 % und $\leq 0,02$	< 100 % und $> 0,02$	53,8 %	1
Höchster Referenz-Anteil aller nicht nachgew. Typspezif. Arten	entfällt	0,045	entfällt			0,045	
b) Anzahl Begleitarten (Referenz-Anteil < 1 %)	6	4	> 50 %	10 – 50 %	< 10 %	66,7 %	5
c) Anzahl anadromer und potamodromer Arten	1	0	100 %	50 – 99,9 %	< 50 %	0,0 %	1
d) Anzahl Habitatgilden $\geq 1\%$	2	2	100 %	entfällt	< 100 %	100,0 %	5
e) Anzahl Reproduktionsgilden $\geq 1\%$	7	5	100 %	entfällt	< 100 %	71,4 %	1
f) Anzahl Trophiegilden $\geq 1\%$	4	3	100 %	entfällt	< 100 %	75,0 %	1
<b>(2) Artenabundanz und Gildenverteilung:</b>							<b>1,92</b>
a) Abundanz der Leitarten ( $\geq 5\%$ Referenz-Anteil)			Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	
1. Aal	0,060	0,001	$\leq 25\%$	25 – 50 %	> 50 %	97,6 %	1
2. Dreist. Stichling (Binnenform)	0,201	0,530				163,9 %	1
3. Gründling	0,347	0,080				77,0 %	1
4. Hasel	0,142	0,013				90,8 %	1
b) Barsch/Rotaugen-Abundanz	0,055	0,001	< 0,110	0,11 – 0,165	> 0,165	0,001	5
c) Gildenverteilung			Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	
I) Habitatgilden:			$\leq 6\%$	6 – 18 %	> 18 %		
Rheophile	0,638	0,296				53,7 %	1
Stagnophile	0,007	0,007	$\leq 25\%$	25 – 75 %	> 75 %	3,5 %	5
II) Reproduktionsgilden:			$\leq 15\%$	15 – 45 %	> 45 %		
Lithophile	0,242	0,216				10,8 %	5
Psammophile	0,367	0,080	$\leq 15\%$	15 – 45 %	> 45 %	78,3 %	1
Phytophile	0,242	0,699	$\leq 15\%$	15 – 45 %	> 45 %	188,7 %	1
III) Trophiegilden:			$\leq 15\%$	15 – 45 %	> 45 %		
Invertivore	0,382	0,081				78,8 %	1
Omnivore	0,434	0,712	> 6 – 18 %	> 18 – 49 %	> 49 %	+64 %	1
Piscivore	0,009	0,003	$\leq 20\%$	20 – 40 %	> 40 %	67,8 %	1
<b>(3) Altersstruktur (Reproduktion):</b>							<b>2,33</b>
0+ Anteile der Leitarten ( $\geq 5\%$ Referenz-Anteil)			Anteil:	Anteil:	Anteil:	Anteil:	
1. Aal (Gesamtfang: 1 Ind.)	entfällt	entfällt				entfällt	
2. Dreist. Stichling (Binnenform) (Gesamtfang: 366 Ind.)	> 0,300	0,158				15,8 %	3
3. Gründling (Gesamtfang: 55 Ind.)	> 0,300	0,236				23,6 %	3
4. Hasel (Gesamtfang: 9 Ind.)	> 0,300	0,111				< 10 Ind.	1
<b>(4) Migration:</b>							<b>1,00</b>
Migrationsindex, MI (ohne Aal)	1,069	1,000	$\geq 1,052$	1,035 – 1,052	$\leq 1,035$	1,000	1
<b>(5) Fischregion:</b>							<b>5,00</b>
Fischregions-Gesamtdindex, FRI ges	5,95	6,12	Abweichung: $\leq 0,23$	Abweichung: 0,23 – 0,45	Abweichung: > 0,45	Abweichung: 0,17	5
<b>(6) Dominante Arten:</b>							<b>1,00</b>
a) Leitartenindex, LAI	1	0,500	1	$\geq 0,7$	< 0,7	0,500	1
b) Community Dominance Index, CDI	entfällt	entfällt				entfällt	
<b>Gesamtbewertung</b>						<b>2,23</b>	
<b>Ökologischer Zustand</b>						<b>Mäßig</b>	
<b>Ecological Quality Ratio (EQR)</b>						<b>0,31</b>	

**Ergänzende Hinweise:**

**Anadrome und potamodrome Arten:**

Die Probenahmeergebnisse zeigen ein Defizit bei den anadromen und potamodromen Arten (0 von 1 Referenzart nachgewiesen). Dies deutet auf Defizite der Längsdurchgängigkeit des Gewässersystems hin. Diese können jedoch außerhalb des bewerteten Wasserkörpers bzw. Fließgewässers lokalisiert sein.

**Probenahmeaufwand:**

Der für die Bewertung mit fiBS empfohlene Richtwert zur Mindestindividuenzahl (30-faches der Artenzahl der Referenz-Fischzönose = 570 Individuen) wurde eingehalten.

Abbildung 5: Bewertung des Fischartenspektrum der Diekbek in Hamburg; Arbeitsblatt nach Dußling (2013, fiBS 8.1.0 alpha)

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

### 5.3 Vergleich der Erst- und Folgebewertung 2007/2013

Bei Anwendung der fiBS-Version 8.1.0 alpha (DUßLING 2013) ergibt sich auch für den ökologischen Zustand der Diekbek in Hamburg im Jahr 2007 ein „mäßiger ökologischer Zustand (2,15; Abb. 6).

Das rechnerisch nur minimal bessere Bewertungsergebnis für 2013 mit einem Wert von 2,23 beruht im Wesentlichen auf der gegenüber 2007 geringeren Abweichung des Fischregions-Gesamtindex vom Referenzwert.

### 5.4 Kritische Betrachtung der Bewertungsergebnisse

Zur Einschätzung dieser Bewertungsergebnisse müssen jedoch einige Aspekte kritisch betrachtet werden.

Für die Leitartenindizes (LAI) der Fischfauna der Diekbek in den Jahren 2007 und 2013 ergab sich nach fiBS 8.1.0 alpha (DUßLING 2013) jeweils ein Bewertungswert „1“. Dies ist darauf zurückzuführen, dass jeweils nur zwei der insgesamt vier Leitarten der Referenzzönose tatsächlich mit Leitartenabundanz ( $\geq 5\%$ ) vertreten waren (Tab. 9).

In den Arbeitsblättern „Bewertung“ (Abb. 5 und 6) wird ausdrücklich auf ein Defizit bei den anadromen und potamodromen Arten hingewiesen. In beiden Jahren wurde jeweils nur eine von drei dieser Referenzarten nachgewiesen. Dies ist auf die bis dato noch nicht hergestellte Fließgewässerdurchgängigkeit zwischen der Tideelbe und der Alster zurückzuführen.

Auf die Vermutung, dass es sich bei den im Jahr 2013 nachgewiesenen juvenilen Bachforellen um Satzfische gehandelt hat, wurde bereits in Kap. 4 hingewiesen.

**Unter Berücksichtigung der genannten Kritikpunkte** wird für die Diekbek in Hamburg eine **Herabstufung des Bewertungsergebnisses 2013** in den **„unbefriedigenden ökologischen Zustand“** vorgeschlagen. Ein entsprechender Vorschlag für das Ergebnis 2007 findet sich bereits im Erstbericht (SCHUBERT ET AL. 2009).

Qualitätsmerkmale und Parameter		Referenz	nachgewiesen	Kriterien für			Bewertungsgrundlage	Score
		z		5	3	1		
<b>Fischbasierte Bewertung</b> Gewässer: <b>Diekbek</b>								
(Fließgewässer mit ≥ 10 Referenz-Arten) Probestelle: <b>Diekbek</b>								
Referenz (Bezeichnung): <b>Typ 14.1</b>		Beprobungszeitraum: 14.4.2007 – 14.8.2007						
Gepoolte Probenahmen (Nr.): 1; 2		Über die gesamte Breite beprobte Strecken: 1520 m						
Gesamt-Individuenzahl: 420		Entlang der Ufer beprobte Strecken: 0 m						
Gesamt-Individuendichte: 1382 Ind./ha								
<b>(1) Arten- und Gildeninventar:</b> <span style="float:right">2,67</span>								
a) Typspezifische Arten (Referenz-Anteil ≥ 1 %)	Anzahl	13	6	100 %	≤ 100 % und ≤ 0,02	≤ 100 % und > 0,02	46,2 %	1
	Höchster Referenz-Anteil aller nicht nachgew. Typspezif. Arten	entfällt	0,045	entfällt			0,045	
b) Anzahl Begleitarten (Referenz-Anteil < 1 %)		6	2	> 50 %	10 – 50 %	< 10 %	33,3 %	3
c) Anzahl anadromer und potamodromer Arten		1	0	100 %	50 – 99,9 %	< 50 %	0,0 %	1
d) Anzahl Habitatgilden ≥ 1 %		2	2	100 %	entfällt	≤ 100 %	100,0 %	5
e) Anzahl Reproduktionsgilden ≥ 1 %		7	5	100 %	entfällt	≤ 100 %	71,4 %	1
f) Anzahl Trophiegilden ≥ 1 %		4	4	100 %	entfällt	< 100 %	100,0 %	5
<b>(2) Artenabundanz und Gildenverteilung:</b> <span style="float:right">1,92</span>								
a) Abundanz der Leitarten (≥ 5 % Referenz-Anteil)				Abweichung	Abweichung	Abweichung	Abweichung	
1. Aal	0,060	0,024		< 25 %	25 – 50 %	> 50 %	60,3 %	1
2. Dreist. Stichling (Binnenform)	0,201	0,143					28,9 %	3
3. Gründling	0,347	0,662					90,8 %	1
4. Hasel	0,142	0,005					96,6 %	1
b) Barsch/Rotauge-Abundanz		0,055	0,000	< 0,110	0,11 – 0,165	> 0,165	0,000	5
c) Gildenverteilung				Abweichung	Abweichung	Abweichung	Abweichung	
I) Habitatgilden:								
Rheophile	0,638	0,676		< 6 %	6 – 18 %	> 18 %	6,0 %	5
Stagnophile	0,007	0,000		< 25 %	25 – 75 %	> 75 %	100,0 %	1
II) Reproduktionsgilden:								
Lithophile	0,242	0,010		< 15 %	15 – 45 %	> 45 %	96,1 %	1
Psammophile	0,367	0,662		< 15 %	15 – 45 %	> 45 %	80,4 %	1
Phytophile	0,242	0,298		< 15 %	15 – 45 %	> 45 %	23,0 %	3
III) Trophiegilden:								
Invertivore	0,382	0,664		< 15 %	15 – 45 %	> 45 %	73,9 %	1
Omnivore	0,434	0,176		> -8 – +3 %	> -8 – +3 %	> -18 %	-59,4 %	1
Piscivore	0,009	0,131		< 20 %	20 – 40 %	> 40 %	135,0 %	1
<b>(3) Altersstruktur (Reproduktion):</b> <span style="float:right">2,33</span>								
0+ Anteile der Leitarten (≥ 5 % Referenz-Anteil)				Anteil	Anteil	Anteil	Anteil	
1. Aal (Gesamtfang 10 Ind.)	entfällt	entfällt		30 – 70 % bei ≥ 10 Ind. Gesamtfang	10 – < 30 % oder > 70 – 90 % bei ≥ 10 Ind. Gesamtfang	< 10 % oder > 90 % oder < 10 Ind. Gesamtfang	entfällt	3
2. Dreist. Stichling (Binnenform) (Gesamtfang 60 Ind.)	> 0,300	0,100					10,0 %	3
3. Gründling (Gesamtfang 278 Ind.)	> 0,300	0,209					20,9 %	3
4. Hasel (Gesamtfang 2 Ind.)	> 0,300	0,000					< 10 Ind.	1
<b>(4) Migration:</b> <span style="float:right">1,00</span>								
1. Migrationsindex, MI (ohne Aal)		1,069	1,005	> 1,052	1,035 – 1,052	< 1,035	1,005	1
<b>(5) Fischregion:</b> <span style="float:right">3,00</span>								
1. Fischregions-Gesamtwert, FRI <sub>ges</sub>		5,95	6,23	Abweichung: < 0,23	Abweichung: 0,23 – 0,45	Abweichung: > 0,45	Abweichung: 0,28	3
<b>(6) Dominante Arten:</b> <span style="float:right">1,00</span>								
a) 1. Leitartenindex, LAI		1	0,500	1	≥ 0,7	< 0,7	0,500	1
b) Community Dominance Index, CDI		entfällt	entfällt				entfällt	
<b>Gesamtbewertung</b>							<b>2,15</b>	
<b>Ökologischer Zustand</b>							<b>Mäßig</b>	
<b>Ecological Quality Ratio (EQR)</b>							<b>0,29</b>	

**Ergänzende Hinweise:**

**Anadrome und potamodrome Arten:**

Die Probenahmeergebnisse zeigen ein Defizit bei den anadromen und potamodromen Arten (0 von 1 Referenzart nachgewiesen). Dies deutet auf Defizite der Längsdurchgängigkeit des Gewässersystems hin. Diese können jedoch außerhalb des bewerteten Wasserkörpers bzw. Fließgewässers lokalisiert sein.

**Probenahmeaufwand:**

Mit einem Gesamtfang von 420 Individuen wurde der für die Bewertung mit fiBS empfohlene Richtwert zur Mindestindividuenzahl (30-faches der Artenzahl der Referenz-Fischzönose = 570 Individuen) verfehlt

Mit zunehmender Unterschreitung des empfohlenen Richtwerts steigt hierbei die Wahrscheinlichkeit einer Fehleinstufung des ökologischen Zustands.

Abbildung 6: Bewertung des Fischartenspektrum der Diekbek in Hamburg 2007; Arbeitsblatt nach DUBLING (2013, fiBS 8.1.0 alpha)

## 6 Zusammenfassung

Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz – Wasserwirtschaft, führte das Büro limnobios am 16.04. sowie 03.09.2013 fischbestandskundliche Untersuchungen auf der Diekbek in Hamburg gemäß der Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/ EG) durch. Die Methodik der früheren Untersuchung konnte in Bezug auf die Gerätschaften und das Befischungsteam beibehalten werden. Dadurch war es möglich, reproduzierbare und vergleichbare Ergebnisse zu erlangen.

Die Untersuchungen erstreckten sich wie schon 2007 von der Einmündung in die Alster bis zum Puckaffer Weg. Die Erfassung der Fischfauna erfolgte im Gewässer watend mit der Elektrofischerei.

Bei der Bewertung der Ergebnisse handelte es sich um die erste Folgebewertung für die Diekbek. Die für die Bewertung erforderliche Referenzzönose zur Ableitung des Auslenkungszustandes vom sehr guten ökologischen Zustand wurde überarbeitet. Die Bewertung erfolgte mit dem aktuellen fischbasierten Bewertungsverfahren fiBS 8.1.0 alpha.

Das Bewertungsergebnis wurde mit Expertenwissen überprüft und korrigiert. Dabei sollten auch im zurückliegenden Zeitraum durchgeführte Besatzmaßnahmen sowie Maßnahmen am Gewässer berücksichtigt werden. Seit der ersten Fischbestandserfassung auf der Diekbek gemäß der EG-WRRL im Jahr 2007 sind aber keine Maßnahmen erfolgt.

Die Altdaten von 2007 wurden aufgegriffen und nach dem aktuellen fischbasierten Bewertungsverfahren fiBS 8.1.0 alpha und der überarbeiteten Referenzzönose neu bewertet. Somit wird es möglich, den Trend des ökologischen Zustandes zu verfolgen.

Im Rahmen der aktuellen fischbestandskundlichen Untersuchungen der Diekbek wurden insgesamt zwölf Arten erfasst. DAS ARTENSPEKTRUM wird von den Spezies Dreistachliger Stichling, Bachforelle und Neunstachliger Stichling dominiert, die zusammen über 89 % des Gesamtfanges stellten. Die beiden Stichlingsarten sowie die bestandsbildende Spezies Gründling wiesen intakte Populationen mit einem natürlichen Altersaufbau auf. Die Bachforelle trat nur im Herbst und nur mit juvenilen Individuen auf, die vermutlich aus einer Besatzmaßnahme stammten. Es wurde lediglich ein Aal erfasst.

Im Vergleich des aktuellen Fischbestandes der Diekbek mit dem überarbeiteten Referenzzustand sind Abweichungen des aktuellen Artenspektrums vom Referenzzustand, das Fehlen von Lang- und Mitteldistanzwanderfischarten sowie Defizite bei den artspezifischen Abundanzen, der Gildenverteilung und den Altersstrukturen zu erkennen.

Rechnerisch liegt der **ökologische Zustand der Fischfauna der Diekbek in Hamburg** bei 2,23 und ist damit aktuell als „mäßig“ zu bezeichnen.

Bei Anwendung der fiBS-Version 8.1.0 alpha und der überarbeiteten Referenzzönose ergibt sich für die **Diekbek im Jahr 2007** ebenfalls ein „mäßiger ökologischer Zustand“ (2,15).

Das rechnerisch nur minimal bessere Bewertungsergebnis für 2013 mit einem Wert von 2,23 beruht im Wesentlichen auf der gegenüber 2007 geringeren Abweichung des Fischregions-Gesamtindex vom Referenzwert.

**Aufgrund einer kritischen Detailbetrachtung** der vorstehend genannten Zustandswerte wird allerdings für die Diekbek in Hamburg eine **Herabstufung des Bewertungsergebnisses für 2013** in den „**unbefriedigen-den ökologischen Zustand**“ vorgeschlagen. Ausschlaggebend hierfür sind neben der vermuteten Herkunft der Bachforellen aus einer Besatzmaßnahme insbesondere die zu geringen Abundanzen der Leitfischarten sowie das Fehlen von Wanderfischarten. Ein entsprechender Vorschlag für das Ergebnis 2007 findet sich bereits im Erstbericht.

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

Köthel, im März 2014

  
Schubert

## 7 Literaturverzeichnis

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.

DUBLING, U. (2013)

FIBS 8.1 – Softwareanwendung, Version 8.1.0 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)

FRAHM, L. (1929)

Ehemaliger Fischreichtum in der Alster.

Jahrb. Alsterverein 17: 19-22.

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

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

FREYHOF, J. (2009)

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

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

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

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

Wassergütestelle Elbe der ARGE Elbe, Hamburg, 66 S.

RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1992)

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

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

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

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

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

SCHUBERT, H.-J. & S. RIEMANN (2014)

Die Alster bei Wohldorf, OWK al\_05 – Fischbestandskundliche Untersuchungen und ökologische Bewertung der Fischfauna gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie – 1. Folgebewertung 2013.

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz – Gewässerschutz, 22 S.

SCHUBERT, H.-J., M. GERKENS & S. RIEMANN (2009, überarbeitet 2014)

Die Diekbek in Hamburg, OWK al\_05 – Fischbestandskundliche Untersuchungen und ökologische Bewertung der Fischfauna gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie.

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

SCHWERDTFEGER, F. (1978)

Lehrbuch der Tierökologie.

Parey, Hamburg, Berlin.