

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

Die Moorwettern

OWK mo_1

Fischbestandskundliche Untersuchungen
und ökologische Bewertung der Fischfauna
gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie

Auftragnehmer

limnobios 
Büro für Fisch- und Gewässerökologie

Dipl.-Biol. Hans-Joachim Schubert

Dipl.-Biol. Eva Christine Mosch

Köthel, März 2008

- überarbeitet Januar 2012 -

Bei den Untersuchungen und der Berichtserstellung
waren beteiligt:

Herr Dipl. Biol. Peter-C. Rathcke

Fischereikundlicher Untersuchungsdienst, 22880 Wedel

Herr Dipl. Biol. Ingo Lübker

24640 Hasenmoor

Frau Dipl. Biol. Eva Christine Mosch

38108 Braunschweig

Herr Dipl. Biol. Michael Gerken

arfobig, 22307 Hamburg

Herr Dipl. Biol. Sven Oesmann

arfobig, 22769 Hamburg

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Untersuchungsgewässer	5
3	Untersuchungsmethodik	6
4	Ergebnisse	10
4.1	Artenspektrum	10
4.2	Abundanzen	12
4.3	Altersstrukturen	13
4.4	Bestandsdichten	14
5	Methodenkritik	14
6	Bewertung und Empfehlungen	15
6.1	Aktuelles und historisches Fischartenspektrum	15
6.2	Bewertung nach WRRL	16
6.2.1	Bewertung mit dem Fischbasierten Bewertungssystem fiBS	16
6.2.2	Bewertung mit dem Bewertungsvorschlag für Gewässer der Marschen (Typ 22.1)	23
6.2.3	Kritische Betrachtung der Bewertungsergebnisse	25
7	Zusammenfassung	26
8	Literaturverzeichnis	28

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. Die Barbe kam im Stromgebiet der Elbe bis unterhalb Hamburgs vor (DIERCKING & WEHRMANN 1991).

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 Moorwettern und angrenzender Fließgewässer liegen einige ältere und jüngere Informationen sowie eine Beschreibung ihres annähernd natürlichen Artenspektrums vor (ISCHUFI 1992 A, B; SCHUBERT 2000). Eine Bewertung des Gewässers anhand des gewässertypspezifischen Rundmaul- und Fischbestandes war mit diesen Daten jedoch nicht möglich. Die Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz – Gewässerschutz beauftragte daher das Büro limnobios mit einer entsprechenden Fischbestandserfassung.

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

2 Untersuchungsgewässer

Die Moorwettern gehört zum Bearbeitungsgebiet der Moorbürger Landscheide, das linksseitig der Tideelbe in der Süderelbmarsch liegt. Die Moorwettern war ursprünglich ein Teil der Flussauenlandschaft im Urstromtal der Elbe. Das gesamte Gebiet wurde aber schon im 12. Jahrhundert durch die Errichtung von Deichen und Entwässerungsgräben stark anthropogen überformt (MARTENS ET AL. 1986). Nach der Eindeichung der Alten Süderelbe im Jahr 1962 blieben großräumige Überschwemmungen aus. Durch die Schließung des Deichsiesels am Schöpfwerk Hohenwisch verlor das System 1988 seine Anbindung an den Hauptstrom. Die Fließgewässer dienen heute als Hauptentwässerungsgräben der tiefergelegenen Marschenlandschaft.

Die Moorwettern fließt zusammen mit der Moorburger Landscheide über den Mahlbusen Hohenwisch zum Schöpfwerk Hohenwisch, über das das Wasser in das Hohenwischer Schleusenfleet gepumpt wird und anschließend über die Alte Süderelbe und Aue durch das Storchennestsief in den Finkenwerder Vorhafen fließt. Die Pumpen des Schöpfwerks Hohenwisch besitzen vorgegebene Ein- und Ausschaltwasserstände (NN+0,50 m). Während Frostperioden zu Zeiten der Obstblüte (April bis Mai) kann der Wasserspiegel um 0,40 m auf NN + 0,10 m angehoben werden (ISCHUFI 1992 B).

Die Moorwettern verläuft größtenteils eintönig in einem relativ steilen Kastenprofil. Beschattung durch Ufergehölze findet sich nur selten. Die Gewässertiefe liegt bei etwa 0,3–0,4 m im Ober- und 0,8–1,0 m im Unterlauf.

Hinsichtlich des geomorphologischen Grundtyps wird die Moorwettern (OWK mo_1) als kleines Fließgewässer der Marschen (Typ 22.1) eingestuft. Das Substrat ist überwiegend organisch. Sandige Abschnitte finden sich nur stellenweise in den Mündungsbereichen der vom südlich gelegenen Geestrand zufließenden Bäche und Gräben.

Der Fischwechsel zwischen der Moorwettern und dem Hohenwischer Schleusenfleet wird durch das dort gelegene Schöpfwerk unterbunden.

3 Untersuchungsmethodik

Die fischbestandskundlichen Untersuchungen in der Moorwettern wurden am 01. und 02.05.2007 sowie am 24. und 30.08.2007 durchgeführt. Die Untersuchungen erstreckten sich entlang der Landesgrenze Niedersachsen/Hamburg vom Nincoperdeich (Rübke) gewässerabwärts etwa bis zum Hinterdeich (Mow 1-1; Abb. 1 und 3) sowie ab der Brücke Francoper Straße aufwärts bis Hinterdeichwiesen (Mow 3-1; Abb. 2 und 3).

In der Moorwettern wurden im Mai 2007 2.200 m und im August 2007 2.930 m befischt (Tab. 1). Die Längen der Befischungsstrecken wurden mit einem GPS basierend auf dem Kartendatum Potsdam erfasst.

Tabelle 1: Befischungsabschnitte in der Moorwettern (Mai und August 2007)

Gewässerabschnitt	Koordinaten (Anfang – Ende) [Potsdam]	Gesamtbefischungsstrecke [m] Mai und August 2007
unterhalb Nincoperdeich (Rübke) – oberhalb Hinterdeich	A: 3551891 / 5929271 E: 3552945 / 5929437	1.050 / 1.440
Brücke Francoper Str. – Hinterdeichwiesen	A: 3558127 / 5929676 E: 3556532 / 5929522	1.150 / 1.490

Die Erfassung der Fischfauna erfolgte durch die Elektrofischerei. Aufgrund der Gewässerbreite und –tiefe wurden die Befischungen vom Boot aus mit einem motorbetriebenen Elektrofischfanggerät des Typs DEKA 7000 im Gleichstrombetrieb (Ausgangsleistung: 5 kW) durchgeführt. Um auch Kleinfischarten und Jungfische erfassen zu können, wurde mindestens ein Kescher mit geringer Maschenweite (# 4 mm) eingesetzt.

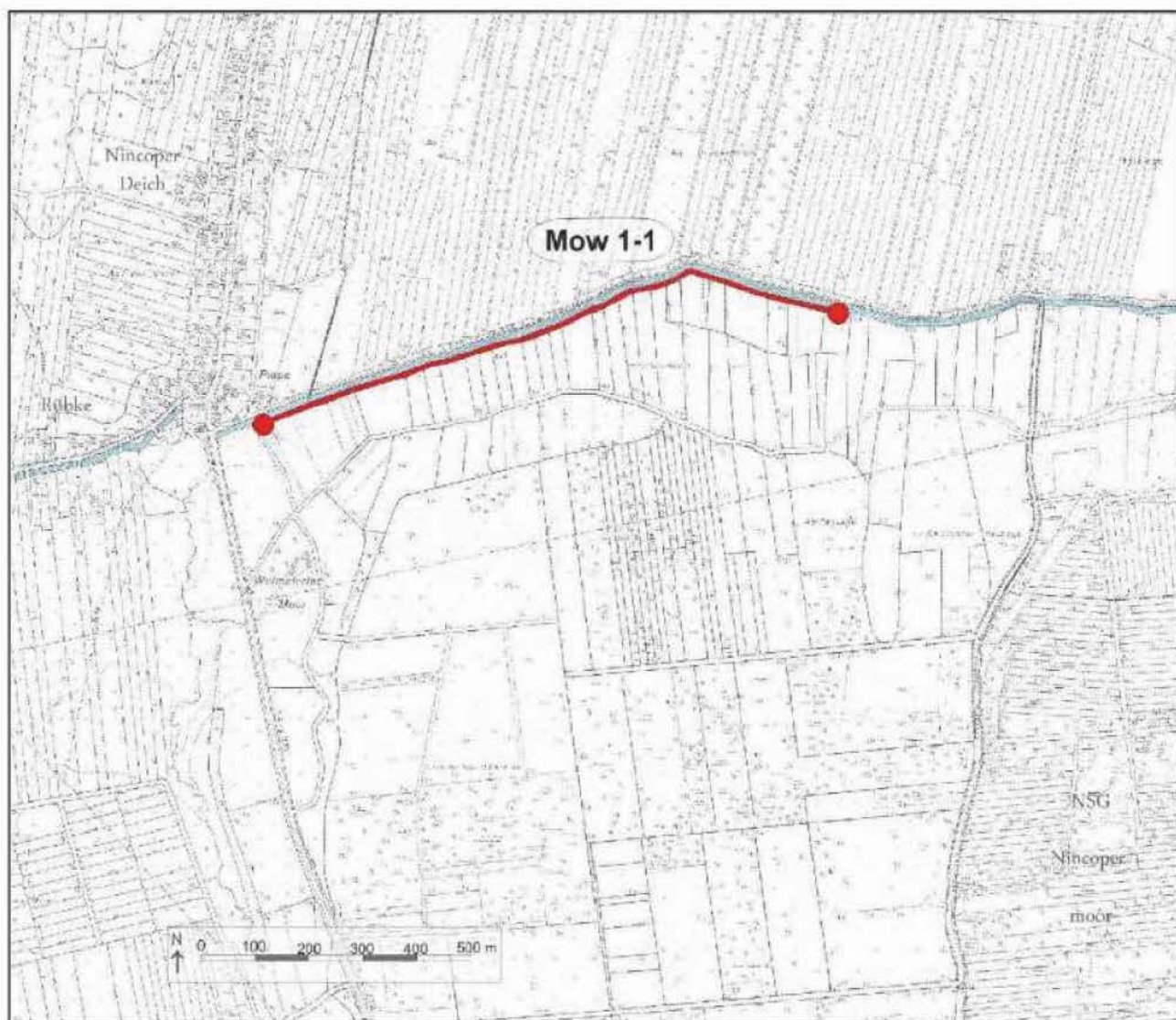


Abbildung 1: oberer Befischungsabschnitt Mow 1-1 in der Moorwettern (Mai und August 2007)

Die gefangenen Tiere wurden während der Befischung zwischengehällert, jeweils anschließend nach ihrer Art und Totallänge (cm-below bzw. 5 cm-below beim Aal) registriert und nach dem Abklingen der Elektornarkose in das 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 DÜBLING & BLANK (2004) publizierten fischbasierten Bewertungsverfahren für Fließgewässer (FIBS, Version vom 22.12.05) findet.

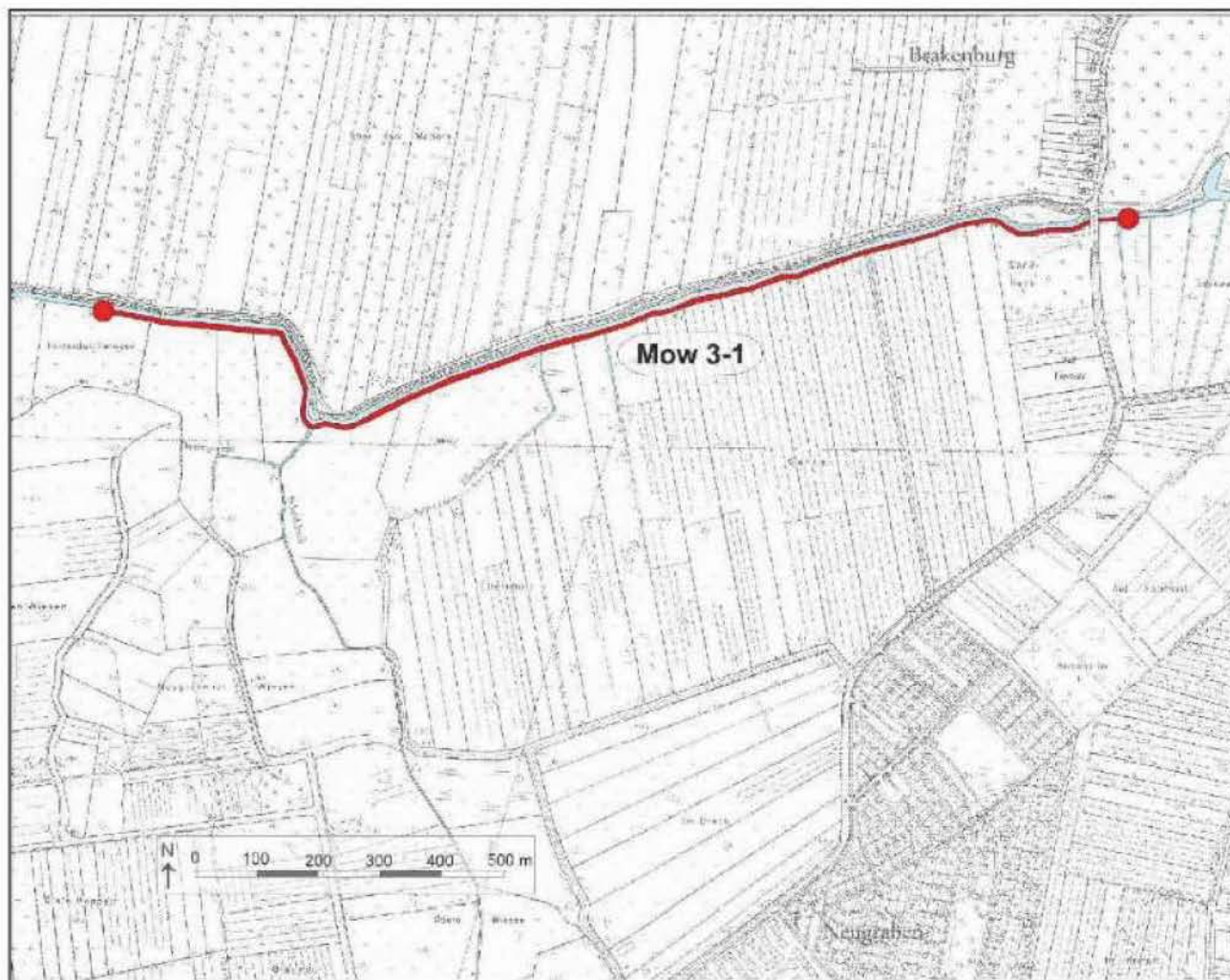


Abbildung 2: unterer Befischungsabschnitt Mow 3-1 in der Moorwettern (Mai und August 2007)

Entsprechend ihrer Abundanzen wurden alle Arten in Dominanzränge nach SCHWERTDFEGER (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).



Abbildung 3: Gewässerabschnitte der Moorburger Landschaft

Die Bestandsdichten wurden getrennt für die Befischungstermine 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 anhand zweier fischbasierter Bewertungsverfahren bewertet:

1. Bewertung in Anlehnung an den bisherigen Diskussionsstand des Bund-/Länderarbeitskreises der Fischereibiologen anhand des fischbasierten Bewertungsverfahrens fiBS (Version 8.0.4, vom 25.4.2007) für Fließgewässer (DÜBLING 2007, DIEKMANN et al. 2005, DÜBLING & BLANK 2004).

Als Grundlage für diese Bewertung können jedoch nicht die von SCHAARSCHMIDT et al. (2005) vorgeschlagenen referenznahen Ichthyozönosen kleiner Fließgewässer Nord- und Nordostdeutschlands dienen, da innerhalb dieses Projektes keine Marschgewässer bearbeitet wurden. Die Erstellung der Referenzartenliste erfolgte daher anhand historischer und aktueller Daten.

2. Bewertung anhand des von BioCONSULT entwickelten fischbasierten Bewertungsvorschlages für den Typ 22.1 „Gewässer der Marschen“ (BioCONSULT 2006 & 2007).

Der Begriff „Marschgewässer“ subsumiert recht unterschiedliche Gewässer, die aber alle aufgrund ihrer anthropogenen Nutzungsanforderungen bzw. ihrer Entstehung vorläufig als „stark verändert“ bzw. „künstlich“ eingestuft sind. Das Bewirtschaftungsziel ist damit die Erreichung des guten ökologischen Potenzials. Der abgeleitete Bewertungsmaßstab integriert bereits anthropogene Nutzungen und andere Einflüsse und stellt vor diesem Hintergrund keine Referenz für den guten/sehr guten ökologischen Zustand dar, sondern spiegelt das höchste Potenzial wider.

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 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 gelten. In diesem Fall wäre das Ziel, ein „gutes ökologisches Potential“ zu erreichen.

4 Ergebnisse

4.1 Artenspektrum

Bei den fischereibiologischen Untersuchungen der Moorwettern im Mai und August 2007 wurden insgesamt sechzehn Fischarten nachgewiesen (Tab. 2). Der Kaulbarsch wurde nur im Mai und die Karausche nur im August erfasst.

Der Schlammpeitzger und der Steinbeißer gelten in Hamburg als stark gefährdet, die Spezies Hecht, Aland und Kaulbarsch als gefährdet (DIERCKING & WEHRMANN 1991). Nach der Roten Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (BLESS ET AL. 1998) sind neun der nachgewiesenen Fischarten bundesweit stark gefährdet oder gefährdet. Der Steinbeißer und der Schlammpeitzger werden im Anhang II der FFH-Richtlinie als Art gemeinschaftlichen Interesses genannt.

Das Artenspektrum der Moorwettern 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.

Tabelle 2: Fischarten der Moorwettern (Mai/August 2007), Gefährdungsgrade nach den Roten Listen Hamburgs (HH) und der Bundesrepublik Deutschland (BRD), Nennung im Anhang II der FFH-Richtlinie (RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT 1992, 1997) sowie Salzpräferenzen

Art	Spezies	Mai	August	Rote Liste		FFH	Salzpräferenz
				HH	BRD		
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	X	X	3	3		I
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	X	X	5	-		I
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	X	X	4	3		I
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	X	X	3	3		I
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	X	X	5	-		I
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	X	X	5	-		I
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	X	X	5	-		I
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	X	X	5	-		I
Karausche	<i>Carassius carassius</i> (L.)		X	4	3		I
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i> (L.)	X	X	2	2	X	I
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i> L.	X	X	2	2	X	I
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	X	X	5	3		e
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	X	X	5	-		I
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	X		3	-		I
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	X	X	4	-		I
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	X	X	4	-		I
Gesamtartenzahl		16					

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

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

Tabelle 3: Zuordnung der in der Moorburger Landschaft (Mai und September/Oktober 2007) nachgewiesenen Fischarten zu ökologischen Gilden und Subgilden nach DÜBLING & BLANK (2004)

Art	Spezies	Gilden				
		Habitat	Reproduktion	Trophie	Mobilität (Distanzen)	Diadromie
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	indifferent	phytophil	piscivor	kurz	
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	stagnophil	phytophil	omnivor	Kurz	
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	stagnophil	phytophil	omnivor	mittel-lang	
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	rheophil	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	rheophil	psammophil	invertivor	kurz	
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Karausche	<i>Carassius carassius</i> (L.)	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i> (L.)	stagnophil	phytophil	invertivor	kurz	
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i> L.	rheophil	phytophil	omnivor	kurz	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	indifferent	marin	inverti-piscivor	kurz	katadrom
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	indifferent	phyto-lithophil	inverti-piscivor	kurz	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	indifferent	phytophil	invertivor	kurz	
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	indifferent	phytophil	omnivor	mittel	
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</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, psammophil: Sandlaicher

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

Neun der in der Moorwettern nachgewiesenen Fischarten (56 %) sind hinsichtlich ihrer Habitatansprüche indifferent, d. h. sie zeigen keine spezifischen Strömungspräferenzen (Tab. 3). Weitere vier Arten (25 %) bevorzugen stehende Gewässer (stagnophil). Strömungsliebende Formen sind mit drei Spezies (19 %) vertreten.

Hinsichtlich der Reproduktion überwiegen die phytophilien und phyto-lithophilen Formen mit vierzehn Arten (insgesamt 88 %). Zehn der nachgewiesenen Spezies sind bezüglich ihrer Ernährungsweise omnivor (63 %). Weitere fünf Arten sind invertivor oder inverti-piscivor (31 %).

4.2 Abundanzen

Der in der Moorwettern erzielte Gesamtfang von 3.604 Individuen wurde von den Spezies Gründling, Rotaugen, Moderlieschen und Neunstachliger Stichling dominiert (Tab. 4). Diese eudominanten Arten nahmen mit insgesamt 2.227 Individuen fast 62 % des Fanges ein. Diese vier Spezies sowie die dominant bzw. subdominant auftretenden Arten Schleie, Flussbarsch, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Brassen, Güster, Dreistachliger Stichling und Hecht gelten nach GAUMERT et al. (2002) als bestandsbildend, da ihr Individuenanteil am Gesamtfang mehr als 2 % beträgt.

Tabelle 4: Einteilung der in der Moorwettern im Mai und August 2007 nachgewiesenen Fischarten in Dominanzränge nach SCHWERTFEGER (1978); geordnet nach Individuendichten im Gesamtfang

Art	Salzpräferenz	Anzahl gesamt	Anteil [%] Gesamt	Dominanzklasse gesamt	Anteil [%] Mai	Anteil [%] August
Gründling	I	675	18,7		26,7	12,7
Rotaugen	I	585	16,2		11,3	20,0
Moderlieschen	I	497	13,8		6,6	19,3
Neunst. Stichling	I	470	13,0		18,6	8,8
Schleie	I	348	9,7		11,9	8,0
Flussbarsch	I	237	6,6		6,8	6,4
Steinbeißer	I	205	5,7		7,3	4,4
Schlammpeitzger	I	155	4,3		4,4	4,2
Brassen	I	113	3,1		0,5	5,1
Güster	I	94	2,6		0,3	4,4
Dreist. Stichling	I	92	2,6		3,2	2,0
Hecht	I	83	2,3		1,4	3,0
Aland	I	40	1,1		0,7	1,4
Aal	e	8	0,2		0,3	0,1
Kaulbarsch	I	1	< 0,1		0,1	-
Karausche	I	1	< 0,1		-	0,1
Summe [Individuen]		3.604			1.555	2.049

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

Hinsichtlich der Strömungspräferenz dominierten die stagnophilen Arten (40,8 %, Tab. 5). Die Reproduktionsgilde war von Pflanzenlaichern (ca. 81 %) geprägt. Bezüglich der Ernährungsweise überwogen omnivore Individuen (ca. 68 %).

Tabelle 5: Zusammensetzung des in der Moorwettern (Mai und August 2007) erfassten Fischartenspektrums hinsichtlich der ökologischen Subgilden nach DÜBLING & BLANK (2004)

Habitat	Anteil [%]	Gilden				Diadromie	Anteil [%]
		Reproduktion	Anteil [%]	Trophie	Anteil [%]		
indifferent	40,8	phyto-lithophil	27,1	omnivor	67,8	katadrom	0,2
stagnophil	33,7	phytophil	54,0	inverte-piscivor	6,8		
rheophil	25,5	marin	0,2	piscivor	2,3		
		psammophil	18,7	invertivor	23,1		

Im Oberlauf der Moorwettern traten der Neunstachlige Stichling, die Schleie und der Schlammpeitzger mit deutlich höheren Abundanzen als im Unterlauf auf. Im Unterlauf wurden hingegen das Rotaugen, das Moderlieschen, der Flussbarsch, der Brassen und der Güster mit höheren Häufigkeiten nachgewiesen (Tab. 6).

Tabelle 6: Fanganteile der in der Moorwettern im Ober- und Unterlauf nachgewiesenen Fischarten (Mai und August 2007)

Art	Anteil [%]	Anteil [%]
Abschnitt	Oberlauf	Unterlauf
Neunst. Stichling	33,3	0,6
Gründling	21,6	17,0
Schleie	13,5	7,3
Schlammpeitzger	11,1	0,1
Moderlieschen	5,3	19,0
Steinbeißer	4,6	6,4
Dreist. Stichling	4,4	1,4
Flussbarsch	2,4	9,1
Hecht	2,0	2,5
Güster	0,6	3,8
Brassen	0,6	4,7
Aland	0,2	1,7
Rotaugen	0,1	26,1
Aal	0,1	0,3
Karausche	0,1	-
Kaulbarsch	-	< 0,1
Summe [Individuen]	1.368	2.236

4.3 Altersstrukturen

Die in der Moorwettern bestandsbildenden Arten Gründling, Rotaugen, Moderlieschen, Schleie, Schlammpeitzger, Brassen, Güster und Dreistachliger Stichling wiesen gemäß DIEKMANN ET AL. (2005) intakte Populationen mit einem natürlichen Altersaufbau auf, von denen alle Altersgruppen nachgewiesen wurden und die Altersgruppen 0+ mindestens 30 % des artspezifischen Gesamtanges stellten (Tab. 7).

Tabelle 7: Altersstruktur der in der Moorwettern im Mai und August 2007 nachgewiesenen bestandsbildenden Fischarten

Altersgruppe / Fischart	AG 0+	> AG 0+ < Adult	Adult
Gründling	299	156	220
Rotaugen	328	74	183
Moderlieschen	212	-	285
Neunst. Stichling	158	-	321
Schleie	226	51	71
Flussbarsch	77	-	160
Steinbeißer	25	-	180
Schlammpeitzger	61	32	62
Brassen	90	0	23
Güster	83	4	7
Dreist. Stichling	39	14	39
Hecht	3	33	47

Dies gilt sicherlich auch für den Neunstachligen Stichling und den Flussbarsch, obwohl die Anzahlen der gefangenen Juvenilen dieser Art die Vorgabe gemäß DIEKMANN ET AL. (2005) nicht ganz erfüllten. Das Fehlen präadulter Neunstachliger Stichlinge und Flussbarsche ist auf ihre bereits im zweiten Lebensjahr eintretende Geschlechtsreife zurückzuführen.

Der geringe Anteil der Altersgruppe 0+ des Steinbeißers im Gesamtfang ist sicherlich methodisch bedingt, da diese Individuen aufgrund ihrer geringen Größe selbst bei geringen Maschenweiten der Fangkescher nicht quantitativ erfassbar sind. Das Fehlen der Präadulten dieser Arten ist ebenfalls auf ihre bereits im zweiten Lebensjahr eintretende Geschlechtsreife zurückzuführen.

4.4 Bestandsdichten

Die mittleren Individuendichten in der Moorbürger Landschaft lagen bei 104-108 Individuen/100 m (Tab. 8). Insgesamt betrug sie 106 Individuen/100 m.

Tabelle 8: Mittlere Individuendichten von 100 m langen Uferstrecken in der Moorbürger Landschaft (Mai und September/Oktober 2007)

Zeitraum	Individuen [N]	Streckenlänge [m]	Individuendichte [N/100 m]	Individuendichte [N/100 m]
Oberlauf Mai	769	1.050	73	55
Oberlauf Oktober	599	1.440	42	
Unterlauf Mai	786	1.150	68	85
Unterlauf September	1.450	1.490	97	
Insgesamt	3.604	5.130	70	

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 der Moorburger Landscheide stellt sie die effektivste Methode zur Fischbestandserfassung dar (SPRATTE & HARTMANN 1998). Diese Auffassung teilt auch der LAWA-Arbeitskreis „Fischereiliche Gewässerzustandsüberwachung“.

Bei den fischereibiologischen Untersuchungen der Moorwettern wurde nahezu der gesamte Gewässerlauf befischt, um einen möglichst vollständigen Überblick über die Fischartengemeinschaft des Gewässers zu erhalten. Daher wurden die Anforderungen der Europäischen Norm zur Probenahme von Fischen 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 eindeutig festgelegt. Demgemäß sollen in kleinen Flüssen Strecken mit einer Mindestlänge von 50 m befischt werden. Im Rahmen der aktuellen Untersuchungen wurde dies eingehalten bzw. sogar überschritten.

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 Station liegen. In einem kleinen Fluss wären daher mindestens zwischen 150 und 800 m zu befischen.

6 Bewertung

6.1 Aktuelles und historisches Fischartenspektrum

Das aktuelle Fischartenspektrum der Moorwettern umfasst 16 Arten. Es wird von den Spezies Gründling, Rotaugen, Moderlieschen und Neunstachliger Stichling dominiert, die zusammen etwa 62 % des Gesamtfanges stellten (Kap. 4).

Historische Angaben über das Fischartenspektrum der Moorwettern finden sich nicht in der bekannten einschlägigen Literatur.

Ein umfangreiches und exaktes Fischartenkataster für die Gewässer Hamburgs stellten erstmals DIERCKING & WEHRMANN (1991) vor. Weitere Arbeiten zur Fischfauna im Gewässersystem der Moorburger Landscheide und Moorwettern stammen aus den Jahren 1992 bis 1995 (ISCHUFI 1992 A, B, SCHUBERT & BECKEDORF 1994, SCHUBERT & DIERCKING 1995). Danach konnten die Autoren bis 1995 im gesamten Gewässersystem 28 Fisch- und Neunaugenarten nachweisen (Tab. 9).

Tabelle 9: „Historisches“ (DIERCKING & WEHRMANN 1991, ISCHUFI 1996, SCHUBERT & BECKEDORF 1994, SCHUBERT & DIERCKING 1995) und aktuelles (SCHUBERT 2002 B) Neunaugen- und Fischartenspektrum der Moorwettern

Art	Spezies	„historisch“	Moorwettern (2007)
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i> (L.)	X	
Stint *	<i>Osmerus eperlanus</i> (L.)	X	
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	X	X
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	X	X
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	X	X
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	X	
Döbel	<i>Leuciscus 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
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	X	
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	X	X
Güster	<i>Abramis bjoerkna</i> (L.)	X	X
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i> BLOCH	X	
Karassche	<i>Carassius carassius</i> (L.)	X	X
Giebel **	<i>Carassius auratus gibelio</i> (BLOCH)	X	
Karpfen **	<i>Cyprinus carpio</i> L.	X	
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i> (L.)	X	X
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i> (L.)	X	X
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	X	X
Quappe	<i>Lota lota</i> (L.)	X	
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	X	X
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	X	X
Zander	<i>Sander lucioperca</i> (L.)	X	
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	X	X
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	X	X
Flunder	<i>Pleuronectes flesus</i> (L.)	X	
Gesamtartenzahl		28	16

*: Einzelnachweis einer Larve, **: Fremdfischart/Neozoe

6.2 Bewertung nach EG-WRRL

6.2.1 Bewertung mit dem Fischbasierten Bewertungssystem fiBS

Für Marschgewässer liegen bislang keine Arbeiten zur ichthyozönotischen Referenzzönose vor. Aus diesem Grunde wurde die Referenzartenliste anhand historischer und aktueller Daten aus dem Einzugsgebiet der Moorwettern/Alten Süderelbe erarbeitet (Tab. 10, Abb. 3) und die Einstufung der aufgeführten Spezies als Leit-, typspezifische oder Begleitart vorgenommen.

Der Giebel und der Karpfen gelten als Neozoen und bleiben daher in der Referenz unberücksichtigt. Ebenfalls nicht berücksichtigt wurden der Döbel und der Hasel, die bei früheren Untersuchungen nur als Einzelindividuen auftraten und als Irrgäste betrachtet werden.

Ergänzt wurde das Artenspektrum um die anadrome Form des Dreistachligen Stichlings. Sie wurde wie die stationäre Form dieser Art mit einem Anteil von 50 % berücksichtigt.

Tabelle 10: Vergleich des aktuellen Neunaugen- und Fischartenspektrums der Moorburger Landscheide und der Moorwettern mit der aufgestellten Referenzzönose (Mosch) anhand der Leit-, typspezifischen und Begleitarten nach DUBLING & BLANK (2004)

Art	Spezies	Referenz (Mosch)	Moorburger Landscheide 2007
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i> (L.)	B	
Stint	<i>Osmerus eperlanus</i> (L.)	T	
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.	L	T
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	L	L
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL)	L	L
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	B	T
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	L	
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	L	L
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	L	L
Brassen	<i>Abramis brama</i> (L.)	T	T
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	T	T
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i> BLOCH	T	
Karassche	<i>Carassius carassius</i> (L.)	T	B
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i> (L.)		
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i> (L.)	T	T
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i> (L.)	L	L
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	T	B
Quappe	<i>Lota lota</i> (L.)	B	
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.	L	L
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i> (L.)	T	B
Dreist. Stichling, anadrom	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	T	T
Dreist. Stichling, stationär	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	T	T
Neunst. Stichling	<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	L	L
Flunder	<i>Pleuronectes flesus</i> (L.)	B	
Gesamtartenzahl		23	16

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

Der für die Referenzzönose der Moorwettern berechnete Fischregions-Gesamtindex (FRI_{ges}) beträgt 6,88 (Abb. 4). Die Fischartengemeinschaft ist daher dem Metapotamal ($FRI_{ges} = 7$) zuzuordnen. Dies entspricht im Norddeutschen Tiefland der Brassenregion. Die FRI_{ges} der aktuellen Fischbestände (Nincoper Deich: 6,85; Francoper Straße: 6,73) weichen davon mehr oder weniger stark ab (Abb. 5 und 7).

Die letzten Spalte des Arbeitsblattes „Bewertung“ (Abb. 4) 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, insbesondere das Fehlen von Wanderfischarten, sowie Defizite bei den artspezifischen Abundanzen, der Gilderverteilung und den Altersstrukturen zu erkennen.

Rechnerisch liegt **der ökologische Zustand der Fischfauna der Moorwettern** im oberen Abschnitt bei 2,42 (Abb. 6) und im unteren Abschnitt bei 2,48 (Abb. 8). Das gewichtete Mittel dieser Werte beträgt 2,45. Der ökologische Zustand der Fischfauna der Moorwettern ist somit aktuell als „mäßig“ zu bezeichnen.

Referenz-Fischzönose

Alle Eingaben löschen

Eingabemodus aktivieren

Gewässersystem:

Moorwettern

Gewässer:

Moorwettern

Referenz (Bezeichnung):

Gewässer des Mädelchensbäztl sp. 2.2.1

Aktueller

Gesamtwert:

100,0 %

Art:	FR	Referenz-Anteil [%]
Aal	6,87	5,0
Aland, Nerling	6,83	0,5
Äsche	4,92	
Atlantischer Lachs	5,00	
Atlantischer Stör	7,17	
Bachforelle	3,75	
Bachneunauge	4,58	
Bachseibling	5,00	
Barbe	6,08	
Barsch, Flussbarsch	6,92	10,0
Bitterling	6,50	1,0
Blaubandbarbling	5,42	
Brachse, Blei	7,00	3,0
Döbel, Aitel	5,83	
Donausteinbeißer	5,50	
Dreist. Stichling (Binnenform)	7,17	3,0
Dreist. Stichling (Wanderform)	7,17	3,0
Eltze	5,00	
Finte	7,75	
Flunder	7,50	0,5
Flussneunauge	5,17	0,1
Frauenmilch	5,83	
Giebel	5,75	
Goldsteinbeißer	5,00	
Groppe, Muhlkoppe	4,17	
Grundling	5,83	6,0
Güster	7,00	4,0
Hasel	5,75	
Hecht	6,58	5,0
Huchen	5,87	
Karausche	6,83	3,0
Karpfen	6,75	
Kaulbarsch	7,58	4,0
Maifisch	7,00	
Märlenke	5,87	
Moerforelle	5,00	
Meerneunauge	5,75	
Moderlieschen	5,75	6,0
Nase	5,83	
Nordseeschnäpel	7,25	
Ostseeschnäpel	7,33	
Perlfisch	5,83	
Quappe, Rutte	6,17	0,5
Rapfen	6,75	
Regenbogenforelle	4,00	
Rotaugen, Plotze	6,83	16,4
Rotfeder	6,92	7,0
Schiammpeitzger	6,92	2,0
Schleie	6,92	7,0
Schmerle	5,25	
Schneider	5,58	
Schretzer	6,33	
Seeforelle	4,33	
Sonnenbarsch	6,87	
Steinbeißer	6,50	6,0
Steingressling	6,08	
Stint (Binnenform)	7,42	
Stint (Wanderform)	7,42	1,0
Steber	5,83	
Strömer	5,42	
Tüchel, Laube	5,58	
Ukr. Bachneunauge	5,00	
Weißflossengrundling	6,58	
Weis	6,92	
Zährle	6,50	
Zander	7,25	
Ziege	7,33	
Züngel	6,25	
Zobel	6,87	
Zope	7,25	
Zwergstichling	7,17	6,0
Zwergwelsarten	6,42	

Summe:

100,0 %

Zusammensetzung der Referenz-Fischzönose:

(1) Arten- und Gildeninventar:

Gesamtartenzahl der Referenz-Fischzönose:	23
a) typspezifische Arten, Anzahl:	19
davon Leitarten, Anzahl:	10
b) Begleitarten, Anzahl:	4
c) anadr. + potamodr. Arten aus a) und b), Anzahl:	4
e) Habitatgilden ≥ 1%, Anzahl:	3
f) Reproduktionsgilden ≥ 1%, Anzahl:	6
g) Trophiegilden ≥ 1%, Anzahl:	6

(2) Artenabundanz und Gildenverteilung (relative Anteile):

a) Leitarten:	
1. Aal	0,060
2. Barsch, Flussbarsch	0,100
3. Grundling	0,060
4. Hecht	0,050
5. Moderlieschen	0,060
6. Rotaugen, Plotze	0,164
7. Rotfeder	0,070
8. Schleie	0,070
9. Steinbeißer	0,060

b) Barsch/Rotaugenabundanz: 0,284

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

I) Habitatgilden:	
Rheophile:	0,146
Stagnophile:	0,250
polyphile:	0,004
II) Reproduktionsgilden:	
Lithophile:	0,011
Psammophile:	0,060
Phytophile:	0,520
Litho-Psammophile:	0,005
Pesagophile:	0,000
Phyto-Lithophile:	0,000
Speleophile:	0,000
Ostracophile:	0,000
marin:	0,000
III) Trophiegilden:	
Invertivore:	0,165
Omnivore:	0,599
Piscivore:	0,060
Invert-Piscivore:	0,000
Herbivore:	0,000
Planktivore:	0,000
Filtrierer:	0,001

(4) Migration:

Migrationsindex (ohne Aal): MI = 1,115

(5) Fischregion:

Fischregions-Gesamtwert: FR_{ges} = 6,88

Abbildung 4: Erarbeitete Referenzzönose für die Moorwettern; Arbeitsblatt nach Dußling (2007, Version 8.0.4 vom 25.04.2007)

Abbildung 5: Aktuelles Fischartenspektrum der Moorwettern im oberen Abschnitt; Arbeitsblatt nach DÜBLING (2007, Version 8.0.4 vom 25.04.2007); Beprobung: 30.05./19.10.07

Fischbasierte Bewertung		Gewässer: Moorwettern					
(Fließgewässer mit ≥ 10 Referenz-Arten)		Probestelle: (1+2) Nincoper Deich (3+4) Francoper Str.					
Referenz (Bezeichnung):	Gewässer der Marschen Typ 22.1	Beprobungszeitraum: 1.5.2007 – 30.8.2007					
Gepoolte Probenahmen:	2	Beprobte Streckenlängen:					
Gesamt-Individuenzahl:	1368	über die gesamte Breite: 2490 m					
Gesamt-Individuendichte:	1831 Ind./ha	entlang der Ufer: 0 m					
Qualitätsmerkmale und Parameter		Referenz z	nachge- wiesen	Kriterium für		Bewertungs- grundlage	Bewer- tung
				5	3	1	
(1) Arten- und Gildeninventar:							
2,00							
a) Typspezifische Arten (Referenz-Anteil $\geq 1\%$)							
Anzahl	19	14	100 %	$\geq 100\%$ und $\geq 0,02$	$\geq 100\%$ und $\geq 0,02$	73,7 %	1
Höchster Referenz-Anteil aller nicht nachgew. Typspez. Arten	entfällt	0,070	entfällt	$\geq 95\%$	$10 - 90\%$	$\geq 95\%$	0,070
b) Anzahl Begleitarten (Referenz-Anteil $< 1\%$)	4	1	100 %	$90 - 99,9\%$	$90 - 99,9\%$	25,0 %	3
c) Anzahl anadromer und potamodromer Arten	4	0	100 %	$90 - 99,9\%$	$90 - 99,9\%$	0,0 %	1
d) Anzahl Habitatgilden $\geq 1\%$	3	3	100 %	entfällt	$\geq 100\%$	100,0 %	5
e) Anzahl Reproduktionsgilden $\geq 1\%$	6	4	100 %	entfällt	$\geq 100\%$	66,7 %	1
f) Anzahl Trophiegilden $\geq 1\%$	5	4	100 %	entfällt	$\geq 100\%$	80,0 %	1
(2) Artenabundanz und Gildenverteilung:							
2,00							
a) Abundanz der Leitarten ($\geq 5\%$ Referenz-Anteil)				Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:
1. Aal	0,050	0,001					97,1 %
2. Barsch, Flussbarsch	0,100	0,024					75,9 %
3. Gründling	0,060	0,216					259,4 %
4. Hecht	0,050	0,020					59,1 %
5. Modersleschen	0,060	0,053	$\leq 25\%$	$26 - 90\%$	$\geq 90\%$		12,3 %
6. Rotauge, Plotze	0,164	0,001					99,1 %
7. Rotfeder	0,070	0,000					100,0 %
8. Schleie	0,070	0,135					93,2 %
9. Steinbeißer	0,050	0,046					23,2 %
b) Barsch/Rotauge-Abundanz	0,264	0,026	$\leq 0,028$	$0,029 - 0,782$	$\geq 0,790$	0,026	5
c) Gildenverteilung			Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	
I) Habitatgilden:							
Rheophile	0,146	0,264	$\leq 15\%$	$16 - 45\%$	$\geq 46\%$	89,7 %	1
Stagnophile	0,250	0,300	$\leq 15\%$	$16 - 45\%$	$\geq 46\%$	19,9 %	3
II) Reproduktionsgilden:							
Lithophile	0,011	0,000	$\leq 25\%$	$26 - 75\%$	$\geq 76\%$	100,0 %	1
Psammophile	0,060	0,216	$\leq 25\%$	$26 - 75\%$	$\geq 76\%$	259,4 %	1
Phytophile	0,520	0,749	$\leq 5\%$	$6 - 10\%$	$\geq 10\%$	44,1 %	1
III) Trophiegilden:							
Invertivore	0,185	0,373	$\leq 15\%$	$16 - 45\%$	$\geq 46\%$	101,5 %	1
Omnivore	0,599	0,581	$\leq 15\%$	$16 - 45\%$	$\geq 46\%$	-3,0 %	5
Piscivore	0,050	0,020	$\leq 25\%$	$26 - 45\%$	$\geq 46\%$	59,1 %	1
(3) Altersstruktur (Reproduktion):							
3,00							
C+ Anteile der Leitarten ($\geq 5\%$ Referenz-Anteil)				Anteil:	Anteil:	Anteil:	Anteil:
1. Aal (Gesamtlänge > 2 Ind.)	$> 0,300$	0,000					< 10 Ind.
2. Barsch, Flussbarsch (Gesamtlänge > 33 Ind.)	$> 0,300$	0,636					63,6 %
3. Gründling (Gesamtlänge > 295 Ind.)	$> 0,300$	0,532					53,2 %
4. Hecht (Gesamtlänge > 28 Ind.)	$> 0,300$	0,000					0,0 %
5. Modersleschen (Gesamtlänge > 72 Ind.)	$> 0,300$	0,264					26,4 %
6. Rotauge, Plotze (Gesamtlänge > 2 Ind.)	$> 0,300$	1,000					< 10 Ind.
7. Rotfeder (Gesamtlänge > 0 Ind.)	$> 0,300$	0,000					0,0 %
8. Schleie (Gesamtlänge > 180 Ind.)	$> 0,300$	0,573					57,3 %
9. Steinbeißer (Gesamtlänge > 63 Ind.)	$> 0,300$	0,048					4,8 %
(4) Migration:							
1,00							
Migrationsindex, MI (ohne Aal)	1,115	1,000	$\geq 1,000$	$1,001 - 1,000$	$< 1,001$	1,000	1
(5) Fischregion:							
5,00							
Fischregions-Gesamtwert, FRI _{ges}	6,00	6,87	Abweichung: $\geq 0,10$	Abweichung: $0,11 - 0,25$	Abweichung: $\geq 0,26$	Abweichung: 0,01	5
(6) Dominante Arten:							
2,00							
a) Leitartenindex, LAI	1	0,300	1	$\geq 0,2$	$< 0,2$	0,300	1
b) Community Dominance Index, CDI	entfällt	0,549	$\geq 0,600$	$0,61 - 0,65$	$\geq 0,660$	0,549	3
Gesamtbewertung							
2,42							
Ökologischer Zustand							
Mäßig							
Ecological Quality Ratio (EQR)							
0,35							

Ergänzende Hinweise:**anadrome und potamodrome Arten**

Die Probenahmeergebnisse zeigen ein Defizit bei den anadromen und potamodromen Arten (0 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 = 690 Individuen) wurde eingehalten.

Abbildung 6: Bewertung des Fischartenspektrum der Moorwettern im oberen Abschnitt; Arbeitsblatt nach DÜBLING (2007, Version 8.0.4 vom 25.04.2007)

Fischbasierte Bewertung			Gewässer: Moorwettern				
(Fließgewässer mit ≥ 10 Referenz-Arten)			Probestelle: (1+2) Nincoper Deich (3+4) Francoper Str.				
Referenz (Bezeichnung):	Gewässer der Marschen Typ 22.1		Beprobungszeitraum: 1.5.2007 – 30.8.2007				
Gepoolte Probenahmen:	2		Beprobte Streckenlängen:				
Gesamt-Individuenzahl:	2236		über die gesamte Breite: 2640 m				
Gesamt-Individuendichte:	2623 Ind./ha		entlang der Ufer: 0 m				
Qualitätsmerkmale und Parameter			Referenz z	nachge- wiesen	Kriterien für	Bewertungs- grundlage	Bewer- tung
			5	3	1		
(1) Arten- und Gildeninventar:			2,00				
a) Typspezifische Arten (Referenz-Anteil $\geq 1\%$)							
Anzahl	19	14	100 %	$\geq 100\%$ und $\geq 0,02$	$\geq 100\%$ und $\geq 0,02$	73,7 %	1
Höchster Referenz-Anteil aller nicht nachgew. Typspez. Arten	entfällt	0,070	entfällt	$\geq 90\%$	$10 - 90\%$	$\geq 10\%$	0,070
b) Anzahl Begleitarten (Referenz-Anteil $< 1\%$)	4	1	100 %	$10 - 90\%$	$10 - 90\%$	25,0 %	3
c) Anzahl anadromer und potamodromer Arten	4	0	100 %	$10 - 90\%$	$10 - 90\%$	0,0 %	1
d) Anzahl Habitatgilden $\geq 1\%$	3	3	100 %	entfällt	$\geq 100\%$	100,0 %	5
e) Anzahl Reproduktionsgilden $\geq 1\%$	6	4	100 %	entfällt	$\geq 100\%$	66,7 %	1
f) Anzahl Trophiegilden $\geq 1\%$	5	4	100 %	entfällt	$\geq 100\%$	80,0 %	1
(2) Artenabundanz und Gildenverteilung:			2,33				
a) Abundanz der Leitarten ($\geq 5\%$ Referenz-Anteil)			Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	
1. Aal	0,050	0,003	$\leq 15\%$	$16 - 45\%$	$\geq 46\%$	94,6 %	1
2. Barsch, Flussbarsch	0,100	0,091	$\leq 15\%$	$16 - 45\%$	$\geq 46\%$	8,8 %	5
3. Gründling	0,060	0,170	$\leq 25\%$	$26 - 75\%$	$\geq 76\%$	183,2 %	1
4. Hecht	0,050	0,025	$\leq 25\%$	$26 - 75\%$	$\geq 76\%$	50,0 %	1
5. Modersleschen	0,000	0,190	$\leq 25\%$	$26 - 75\%$	$\geq 76\%$	216,8 %	1
6. Rotauge, Plotze	0,164	0,261	$\leq 15\%$	$16 - 45\%$	$\geq 46\%$	59,0 %	1
7. Rotfeder	0,070	0,000	$\leq 15\%$	$16 - 45\%$	$\geq 46\%$	100,0 %	1
8. Schleie	0,070	0,073	$\leq 15\%$	$16 - 45\%$	$\geq 46\%$	4,1 %	5
9. Steinbeißer	0,050	0,064	$\leq 15\%$	$16 - 45\%$	$\geq 46\%$	5,8 %	5
b) Barsch/Rotauge-Abundanz	0,264	0,352	$\leq 0,528$	$0,529 - 0,782$	$\geq 0,790$	0,352	5
c) Gildenverteilung			Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	Abweichung:	
I) Habitatgilden:							
Rheophile	0,146	0,250	$\leq 15\%$	$16 - 45\%$	$\geq 46\%$	71,2 %	1
Stagnophile	0,250	0,264	$\leq 15\%$	$16 - 45\%$	$\geq 46\%$	5,7 %	5
II) Reproduktionsgilden:							
Lithophile	0,011	0,000	$\leq 25\%$	$26 - 75\%$	$\geq 76\%$	100,0 %	1
Psammophile	0,060	0,170	$\leq 25\%$	$26 - 75\%$	$\geq 76\%$	183,2 %	1
Phytophile	0,520	0,411	$\leq 6\%$	$7 - 16\%$	$\geq 16\%$	20,9 %	1
III) Trophiegilden:							
Invertivore	0,185	0,235	$\leq 15\%$	$16 - 45\%$	$\geq 46\%$	27,2 %	3
Omnivore	0,599	0,646	$\leq 15\%$	$16 - 45\%$	$\geq 46\%$	7,9 %	3
Piscivore	0,050	0,025	$\leq 25\%$	$26 - 45\%$	$\geq 46\%$	50,8 %	1
(3) Altersstruktur (Reproduktion):			3,25				
C+ Anteile der Leitarten ($\geq 5\%$ Referenz-Anteil)			Anteil:	Anteil:	Anteil:	Anteil:	
1. Aal (Gesamtlänge 8 Ind.)	$\geq 0,300$	0,000	$10 - 10\%$	$11 - 30\%$	$\geq 31\%$	< 10 Ind.	3
2. Barsch, Flussbarsch (Gesamtlänge 204 Ind.)	$\geq 0,300$	0,275	bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen	27,5 %	3
3. Gründling (Gesamtlänge 380 Ind.)	$\geq 0,300$	0,374	bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen	37,4 %	5
4. Hecht (Gesamtlänge 35 Ind.)	$\geq 0,300$	0,055	bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen	5,5 %	1
5. Modersleschen (Gesamtlänge 425 Ind.)	$\geq 0,300$	0,454	bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen	45,4 %	5
6. Rotauge, Plotze (Gesamtlänge 553 Ind.)	$\geq 0,300$	0,559	bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen	55,9 %	5
7. Rotfeder (Gesamtlänge 0 Ind.)	$\geq 0,300$	0,000	bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen	0,0 %	1
8. Schleie (Gesamtlänge 163 Ind.)	$\geq 0,300$	0,736	bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen	73,6 %	3
9. Steinbeißer (Gesamtlänge 142 Ind.)	$\geq 0,300$	0,155	bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen	bei mind. 10 nachgew. Individuen	15,5 %	3
(4) Migration:			1,00				
Migrationsindex, MI (ohne Aal)	1,115	1,000	$\geq 1,000$	$1,001 - 1,099$	$\geq 1,100$	1,000	1
(5) Fischregion:			3,00				
Fischregions-Gesamtwert, FRI _{ges}	6,00	6,73	Abweichung: $\leq 0,10$	Abweichung: $0,11 - 0,25$	Abweichung: $\geq 0,26$	Abweichung: 0,15	3
(6) Dominante Arten:			3,00				
a) Leitartenindex, LAI	1	0,600	1	$\geq 0,2$	$\geq 0,3$	0,600	1
b) Community Dominance Index, CDI	entfällt	0,451	$\leq 0,500$	$0,51 - 0,65$	$\geq 0,66$	0,451	5
Gesamtbewertung			2,48				
Ökologischer Zustand			Mäßig				
Ecological Quality Ratio (EQR)			0,37				

Ergänzende Hinweise:**anadrome und potamodrome Arten**

Die Probenahmeergebnisse zeigen ein Defizit bei den anadromen und potamodromen Arten (0 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 = 690 Individuen) wurde eingehalten.

Abbildung 8: Bewertung des Fischartenspektrum der Moorwettern im unteren Abschnitt; Arbeitsblatt nach DÜBLING (2007, Version 8.0.4 vom 25.04.2007)

Die wesentlichen Ursachen für die beschriebenen Defizite sind sicherlich die Abtrennung der Moorwettern von der Tideelbe, die eintönige Gewässerstruktur sowie die Unterhaltungsmaßnahmen und anthropogen bedingten Wasserstandsschwankungen.

An dieser Stelle soll noch einmal darauf hingewiesen werden, dass die vorgestellte Bewertung auf einem Vergleich des aktuellen Fischartenspektrums mit einer erarbeiteten Referenzzönose beruht. Da die Moorburger Landscheide als erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper betrachtet wird, ist nur ein „gutes ökologisches Potential“ zu erreichen. Da die Referenzen zur Erreichung des „guten ökologischen Potentials“ bisher noch nicht definiert sind, müsste die dargestellte vorläufige Bewertung ggf. noch einmal überarbeitet werden. Es zeichnet sich aber ab, dass das „gute ökologische Potential“ grundsätzlich eine geringere Wertigkeit haben wird als der „gute ökologische Zustand“.

6.2.2 Bewertung mit dem Bewertungsvorschlag für Gewässer der Marschen (Typ 22.1)

Das Bewertungsverfahren für Marschgewässer (BioCONSULT 2006, 2007) gilt für große (Breite >10 m) und mittelgroße (Breite etwa 5-10 m) Gewässer des Typs 22.1. Aufgrund anthropogener Nutzungsanforderungen sind diese Gewässer vorläufig als „stark verändert“ oder „künstlich“ eingestuft. Damit gilt als Bewirtschaftungsziel die Erreichung des „guten ökologischen Potentials“.

Das Bewertungswerkzeug ist ein multimetrisches Verfahren, das die Qualitätsmerkmale Artenspektrum, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna umfasst. Im Gegensatz zum Bewertungssystem FiBS nimmt es jedoch Bezug auf einen aus vorliegenden überwiegend rezenten Daten abgeleiteten Referenzzustand, der somit also nicht den „guten/sehr guten ökologischen Zustand“, sondern das „höchste Potential“ widerspiegelt. Anzumerken ist, dass sich der aktuelle Verfahrensvorschlag ausschließlich auf gesielte bzw. geschöpfte Marschgewässer bezieht.

Ästuarine Arten und obligatorische Fließgewässerarten (inklusive der anadromen und katadromen Wanderfische) gehören zwar grundsätzlich zum potenziellen Artenspektrum der Marschgewässer, bleiben bisher aber unberücksichtigt.

Vor Anwendung des Bewertungsvorschlages für Marschgewässer des Typs 22.1 auf die Befischungsergebnisse der Moorwettern wurden die Ergebnisse der Untersuchungszeiträume und -abschnitte zusammengefasst. Für **die Fischfauna der Moorwettern** ergab sich ein „Ecological Quality Ratio“ (EQR) von 0,81 (Tab. 11). Dies entspricht der Klassifizierung **„höchstes ökologisches Potential“**.

Die Gründe für die Bewertung „höchstes ökologisches Potential“ liegen im Vorkommen der Auenarten Steinbeißer und Schlammpeitzger, der zudem in hoher Dichte und mit allen Altersklassen auftrat, dem Nachweis der Stillgewässerarten Moderlieschen und Schleie, die auch mit höheren Abundanzen und drei Altersklassen vertreten war, sowie der Karausche und der bzgl. der Artanzahl starken indifferenten Gilde, von der ebenfalls acht Arten mit drei Altersklassen aufwiesen.

Tabelle 11: Bewertung des aktuellen Fischartenspektrums der Moorwettern

(Befischungen vom Mai/August 2007); Arbeitsblatt nach BioCONSULT (2007)

Orange: erreichte Kategorie für die vorliegenden Befischungsdaten, die nicht direkt in die Bewertung eingehen (Metric 4 - 9)

Rot: erreichte Kategorie für die vorliegenden Befischungsdaten, die direkt in die Bewertung eingehen (Metric 1, 2 und 3) bzw. erreichte Klassifizierung aus der Summe der K-Werte (Metric 4 - 9) die in die Bewertung eingehen

Moorwettern (4 Befischungen 2007)

Metric	Modul Artengemeinschaft (Anzahl Arten)	Referenzartenzahl					Score
	Kategorie	5	4	3	2	1	
1	Auenarten	5	4	3	2	1	3
2	Stillgewässertypische Arten	>3	2	1	0	0	4
3	Indifferente Arten	>12	8-10	4-7	2-3	1	5
*	Fließgewässerarten rheophil A	Status derzeit noch unklar					n.b.
**	Ästuarine Arten inkl. Langdistanzwanderer	Status derzeit noch unklar					n.b.
Metric	Modul Häufigkeiten	artspezifische AK					Score
	Kategorie	5	4	3	2	1	
4	Auenarten (MW Ind./100m)	5	4	3	2	1	
	Bitterling	>30	>15-30	>5-15	>2-5	<2	1-5
	Schlammpeitzger	>6	>2-6	1-5-2	>0,5-1	<0,5	1-5
	Steinbeißer	>12	7,5-12	3,5-7,5	>1-3,5	<1	1-5
	Metric 4 Klassifizierung Summe K-Werte	5	4	3	2	1	Kmax=15
5	Stillgewässertypische Arten (MW Ind./100m)	5	4	3	2	1	
	Karusche	>10	5-10	3-5	>1-3	<1	1-5
	Rotfeder	>15	7-15	3-7	>1-3	<1	1-5
	Schleie	>10	5-10	3-5	>0,8-3	<0,8	1-5
	Moderlieschen	>16	8-16	4-8	>4-5	<4	1-5
	Metric 5 Klassifizierung Summe K-Werte	5	4	3	2	1	Kmax=20
6	Indifferente (Gesamt MW Ind./100m)	5	4	3	2	1	
	Gesamte Gilde	>125	65-125	25-65	7-25	<7	1-5
	Metric 6 Klassifizierung Summe K-Werte	5	4	3	2	1	Kmax=20
***	Sonderaspekt	5	4	3	2	1	
	Vorkommen von Glasaalen	massenhaft	vielen	mäßig	wenige	vereinzelt	n.b.
**/*	Fließgewässerarten rheophil A / Ästuarine Arten	5	4	3	2	1	
	Status derzeit noch unklar						n.b.
Metric	Modul Altersstruktur	3 AG (inkl. 0+)	3 AG (inkl. 0+)	2 AG	<1 AG	artspezifische AS	Score
	Kategorie	5	4	3	2	1	
7	Auenarten	5	4	3	2	1	
	Bitterling	ja; Ind >24	ja	ja	-	ja	1,3,4,5
	Schlammpeitzger	ja; Ind >2	ja	ja	-	ja	1,3,4,5
	Steinbeißer	ja; Ind >7,5	ja	ja	-	ja	1,3,4,5
	Metric 7 Klassifizierung Summe K-Werte	5	4	3	2	1	Kmax=15
8	Stillgewässertypische Arten	5	4	3	2	1	
	Karusche	ja	-	ja	-	ja	1,3,5
	Rotfeder	ja	-	ja	-	ja	1,3,5
	Schleie	ja	-	ja	-	ja	1,3,5
	Moderlieschen	ja	-	ja	-	ja	1,3,5
	Metric 8 Klassifizierung Summe K-Werte	>16	-	8-16	-	<8	Kmax=20
9	Indifferente Arten (von wenigstens 5 Arten)	5	4	3	2	1	
	Gesamte Gilde	ja	-	ja	-	ja	1,3,5
	Metric 9 Klassifizierung Summe K-Werte	5	4	3	2	1	Kmax=5
**	Fließgewässerarten rheophil A	ja	-	ja	-	ja	1,3,5
	Status derzeit noch unklar						n.b.
	Summe min						9
	Summe akt						38
	Summe max						45
	EOR						n.b.
	höchstes ökologisches Potenzial						n.b.

* Fließgewässerarten: für die betrachteten Marschgewässer als nicht bewertungsrelevant anzusehen

** Ästuarine Arten/anadrome Arten: diese Arten spielen eine wichtige Rolle bei der Bewertung tideoffener Marschgewässer

*** Sonderaspekt – Vorkommen von Glasaalen: Marschengewässer haben als Aufwuchsareale eine hohe Bedeutung; da das derzeitige Ausbleiben der Glasaale vermutlich nicht auf die binnenländischen Bedingungen zurückzuführen ist, ist eine besondere Berücksichtigung der Glasaaldichten im Hinblick auf die Bewertung derzeit nicht sinnvoll

**/* Fließgewässertypische Arten/ästuarine Arten: diese Gilden werden derzeit noch nicht in die Bewertung einbezogen

n. b. nicht bewertungsrelevant; K-Wert Klassifikationswert

6.2.3 Kritische Betrachtung der Bewertungsergebnisse

Das vorläufige Bewertungsergebnis für die Moorwettern ergibt einen „mäßigen ökologischen Zustand“ (2,45) nach fiBS (DÜBLING 2007) sowie das „höchste ökologische Potential“ (EQR=0,81) nach dem Verfahrensvorschlag von BioCONSULT (2007).

Zur Einschätzung dieser vorläufigen Bewertungsergebnisse müssen jedoch einige Aspekte bei beiden Verfahren kritisch betrachtet werden.

Fischbasiertes Bewertungssystem fiBS (DÜBLING 2007):

Das System fiBS wurde zur Bewertung natürlicher Fließgewässern entwickelt und nutzt unter anderem den Fischregionsindex (FRI), der die Fischarten gemäß ihrer Auftretswahrscheinlichkeit in unterschiedlichen Fließgewässerregionen charakterisiert. Eine Veränderung der Fischfauna im Längsverlauf der Fließgewässer zeigt sich besonders deutlich bei Gewässern, die sich hinsichtlich ihres Gefälles untergliedern lassen. Dort können die klassischen Veränderungen von der Forellen-, über die Äschen- zur Barbenregion beobachtet werden. Plausible Bewertungsergebnisse ergeben sich somit vor allem für Fließgewässer der Mittelgebirge.

Für die Veränderung der Fischfauna im Längsverlauf von Fließgewässern des Tieflandes, insbesondere der Marschen, sind andere Faktoren von wesentlicher Bedeutung. Dazu zählen beispielsweise die Anbindung an das Hauptgewässer und der damit einhergehende Tideeinfluss sowie das Auftreten anadromer bzw. ästuariner Arten (z. B. Flussneunauge, Dreistachliger Stichling, Flunder). Die Fischfauna ist, oft auch in kleinen Gewässern, artenreich und setzt sich vor allem aus euryöken Arten zusammen. Daneben treten vermehrt stillgewässertypische Arten auf; typische Fließgewässerarten sind hingegen nur in geringen Anzahlen und Abundanzen vertreten. Weiterhin sind diese Gewässer zumeist stark anthropogen überformt. Die mit fiBS ermittelten Bewertungsergebnisse für den „ökologischen Zustand“ dieser Gewässertypen sind somit meist zu gut und sollten einer nachträglichen Beurteilung (expert judgement) unterzogen werden.

In diesem Fall scheint aus fachlicher Sicht das für die Moorwettern ermittelte Bewertungsergebnis zutreffend zu sein.

Vorläufiger Bewertungsvorschlag für Gewässer der Marschen (Typ 22.1) (BioCONSULT 2007)

Dieses Bewertungswerkzeug wurde speziell für Marschgewässer entwickelt, die aufgrund anthropogener Nutzungsanforderungen vorläufig als „stark verändert“ oder „künstlich“ eingestuft sind. Damit gilt als Bewirtschaftungsziel die Erreichung des „guten ökologischen Potentials“. Der Bewertungsvorschlag nimmt im Gegensatz zum Bewertungssystem fiBS Bezug auf einen aus vorliegenden überwiegend rezenten Daten abgeleiteten Referenzzustand, der somit das „höchste ökologische Potential“ und nicht den „guten/sehr guten ökologischen Zustand“ widerspiegelt.

Anzumerken ist hier, dass sich der aktuelle Verfahrensvorschlag ausschließlich auf gesielte bzw. geschöpfte Marschgewässer bezieht. Ästuarine Arten und obligatorische Fließgewässerarten (inklusive der anadromen und katadromen Wanderfische), die eigentlich zum potenziellen Artenspektrum der Marschgewässer gehören, bleiben bisher unberücksichtigt. Eine Einschätzung bzw. Bewertung der Anbindung des betrachteten Gewässers muss daher nachträglich durch Expertenwissen erfolgen.

Eine Abstufung des erhaltenen Bewertungsergebnisses erscheint für die Moorwettern sinnvoll. Das „höchste ökologische Potential“ spiegelt zwar den Zustand des Gewässers insbesondere hinsichtlich der Auen- und Stillwasserarten wieder. Das Fehlen von für Marschengewässer typischen ästuarinen und anadromen Arten bleibt jedoch unberücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der genannten Kritikpunkte wird für die Moorwettern eine **Abwertung des Bewertungsergebnisses** in das „gute ökologische Potential“ vorgeschlagen. Ausschlaggebend hierfür ist insbesondere die fehlende Anbindung an die Tideelbe.

7 Zusammenfassung

Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz – Gewässerschutz führte das Büro limnobios am 01. und 02.05.2007 sowie am 24.08. und 28.08.2007 fischbestandskundliche Untersuchungen in der Moorwettern durch. Das Ziel dieser Untersuchung war die Schaffung einer Datenbasis für eine Charakterisierung und Bewertung der aktuellen Fischfauna in Anlehnung an den bisherigen Diskussionsstand des Bund-/Länderarbeitskreises der Fischereibiologen. Das Untersuchungsprogramm basierte auf den Ausführungsbestimmungen der EG-WRRL.

Die Untersuchungen erstreckten sich über je einen Abschnitt unterhalb des Nincoper Deiches sowie oberhalb der Francoper Straße.

Die Bewertung der Ergebnisse erfolgte anhand eines von DUBLING & BLANK (2004) publizierten fischbasierten Bewertungsverfahrens für Fließgewässer (fiBS, Version 8.0.4 vom 25.04.2007). Als Grundlage für die Bewertung diente eine auf der Grundlage historischer und aktueller Daten erarbeitete referenznahe Ichthyozönose.

Da die Moorwettern als künstlicher Oberflächenwasserkörper betrachtet wird, müsste die vorläufige Bewertung nach fiBS ggf. mit Hilfe eines noch zu definierenden guten ökologischen Potenzials korrigiert werden. Alternativ zur Bewertung nach fiBS wurde daher zusätzlich der Bewertungsvorschlag für Gewässer der Marsch vom Typ 22.1 (BioCONSULT 2006 & 2007) angewandt. Dieses Verfahren bewertet anhand einer aufgrund aktueller Daten erarbeiteten Referenz und bewertet somit das ökologische Potenzial.

Das aktuelle Fischartenspektrum der Moorwettern umfasst insgesamt sechzehn Arten. Es wird von den Spezies Gründling, Rotaugen, Moderlieschen und Neunstachliger Stichling dominiert (Anteil jeweils > 5 %), die zusammen etwa 62 % des Gesamtfanges stellten.

Der für die Referenzzönose der Moorwettern berechnete Fischregions-Gesamtindex (FRI_{ges}) beträgt 6,88. Die Fischartengemeinschaft ist daher dem Metapotamal ($FRI_{ges} = 7$) zuzuordnen. Dies entspricht im Norddeutschen Tiefland der Brassenregion. Die FRI_{ges} der aktuellen Fischbestände im oberen und unteren Befischungsabschnitt ($FRI_{ges} = 6,85$ bzw. 6,73) weichen davon mehr oder weniger stark ab.

Im Vergleich des aktuellen Fischbestandes der Moorwettern mit dem erarbeiteten Referenzzustand sind in allen Bewertungskategorien Abweichungen zu erkennen. Dies betrifft das Artenspektrum, insbesondere das Fehlen von Wanderfischarten, artspezifische Abundanzen, die Gildenverteilung und die Altersstrukturen.

Rechnerisch liegt **der ökologische Zustand der Fischfauna der Moorwettern** im oberen Abschnitt bei 2,42 und im unteren Abschnitt bei 2,48. Das gewichtete Mittel dieser Werte beträgt 2,45. Der ökologische Zustand der Fischfauna der Moorwettern ist somit aktuell als „mäßig“ zu bezeichnen.


Die Anwendung des Bewertungsvorschlages für Marschgewässer des Typs 22.1 auf das Befischungsergebnis der **Moorwettern** ergibt einen EQR von 0,81. Dies entspricht der Klassifizierung „**höchstes ökologisches Potential**“.

Für die Bewertungs-Metrics ergeben sich dabei hinsichtlich der Artenanzahl, Abundanz und Altersstruktur nur geringe Defizite.

Unter Berücksichtigung verschiedener Kritikpunkte zu den angewandten Bewertungsverfahren wird für die Moorwettern eine **Abwertung der vorläufigen Bewertungsergebnisse** in das „gute ökologische Potential“ vorgeschlagen. Ausschlaggebend hierfür ist insbesondere das Fehlen von Wanderfischen aufgrund der fehlenden Anbindung an die Tideelbe.

Weitere Ursachen für die beschriebenen Defizite sind sicherlich die eintönige Gewässerstruktur, Unterhaltungsmaßnahmen und Wasserstandschwankungen durch den Pumpbetrieb des Schöpfwerkes Hohenwisch.

Köthel, im März 2008



Schubert

8 Literaturverzeichnis

BioCONSULT (2006)

Modellprojekt Marschengewässer Niedersachsen: Teilprojekt Fische – Vorschlag eines Bewertungsverfahrens für verschiedene Marschengewässertypen in Niedersachsen.

Unterhaltungsverbandes Kehdingen, Niedersachsen, 92 S.

BioCONSULT (2007)

Pilotprojekt Marschengewässer Niedersachsen: Befischung und Bewertung ausgewählter Marschengewässer in Niedersachsen.

Unterhaltungsverbandes Kehdingen, Niedersachsen, 52 S.

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.

DIERCKING, R. & L. WEHRMANN (1991)

Artenschutzprogramm Fische und Rundmäuler in Hamburg.

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

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

Handbuch zum fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer (FIBS).

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

DÜBLING, U. (2007)

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

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

DÜBLING, U. & S. BLANK (2004)

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

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

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

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

117 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.

ISCHUFI (INTERESSENGEMEINSCHAFT ZUM SCHUTZ UND ZUR FÖRDERUNG DER EINHEIMISCHEN FISCHFAUNA E. V.) (1992 A)

Aufnahme des Fischartenspektrums des südlichen Grabensystems im Moorgürtel.

Freie und Hansestadt Hamburg, Umweltbehörde, Amt für Landschaftspflege, 21 S.

ISCHUFI (INTERESSENGEMEINSCHAFT ZUM SCHUTZ UND ZUR FÖRDERUNG DER EINHEIMISCHEN FISCHFAUNA E. V.) (1992 B)

Aufnahme der Fischfauna in der Moorwettern.

Freie und Hansestadt Hamburg, Umweltbehörde, Amt für Landschaftspflege, 40 S.

LAMPERT, W. & U. SOMMER (1993)

Limnoökologie.

Georg Thieme Verlag, Stuttgart.

MARTENS, J. M., L. GILLANDT & H. KURZ (1986)

Biotopschutzkonzept Süderelbmarsch.

Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg, Schr.R. Umweltbehörde Hamburg 16, 97 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.

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 EU-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.

SCHUBERT, H.-J. (2000)

Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen von Fischen im Gewässersystem Moorwettern – Moorburger Landscheide.

Freie und Hansestadt Hamburg, Wirtschaftsbehörde, Strom- und Hafenbau, 44 S.

SCHUBERT, H.-J. & R. BECKEDORF (1994)

Fischereibiologische Untersuchung der Schöpfwerke Kuckuckshorn, Finkenwerder und Hohenwisch.

Freie und Hansestadt Hamburg, Baubehörde, Amt für Wasserwirtschaft, 34 S.

SCHUBERT, H.-J. & R. DIERCKING (1995)

Aufnahme der Fischfauna in der Landscheide und ausgewählter Bracks.

Freie und Hansestadt Hamburg, Umweltbehörde, Amt für Umweltschutz

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.

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

Fischereiliche Untersuchungsmethoden in Fließgewässern.

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