

Fischereiökologische Untersuchungen von Gewässern in der Ihrhover Marsch (Gemeinde Westoverledingen)

Untersuchung im Rahmen des 6. Bauabschnittes der geplanten

**„Aufschüttung landwirtschaftlich genutzter Flächen
durch Aufspülung von Emsschlick“**

BERICHT ERFASSUNGEN 2010



Stand: 26.11.2010

INHALTSVERZEICHNIS

1.	AUFGABENSTELLUNG / HINTERGRUND	1
2.	BESTANDSERFASSUNGEN	2
2.1	Beschreibung der Gewässer	2
2.1.1	Potentielle Rückführungsgewässer des 6. Bauantrages: Coldemüntjer Schöpfwerkstief, Wallschloot	3
2.1.2	Gräben im Bereich des 6. Bauantrages	5
2.2	Methodik	6
2.3	Ergebnisse der Bestandsaufnahmen	7
3.	BEWERTUNG	11
3.1	Bewertung von Fischbeständen im Rahmen der EG-WRRL	12
3.2	Herkömmliche tierökologische Bewertung von Fischbeständen	13
4.	AUSWIRKUNGEN AUF NATUR UND LANDSCHAFT	15
4.1	Baubedingte Auswirkungen auf die Gewässer	15
4.2	Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Gewässer	15
4.3	Anlagebedingte Auswirkungen auf die Gewässer	17
5.	QUELLENVERZEICHNIS	19

1. AUFGABENSTELLUNG / HINTERGRUND

Das Wasser- und Schifffahrtsamt Emden beabsichtigt in Kooperation mit dem Wasser- und Bodenverband Ihrhove-Großwolde im Bereich Ihrhove (Gemeinde Westoverledingen) die Überspülung terrestrischer Bereiche mit Baggergut aus der Unterems. Das anfallende Spülwasser soll bevorzugt offen in den vorhandenen Wasserzügen in die Ems zurückgeführt werden. Dabei ist durch möglicherweise auftretende unterschiedliche Qualitäten des Spülwassers (z. B. hinsichtlich Sauerstoffgehalt, Schwebstoffe, Salzgehalt) mit Auswirkungen auf den Chemismus der betroffenen Gewässer zu rechnen. Eine mögliche Folge wäre dann die Beeinträchtigung der Fischfauna.

In Niedersachsen treten 46 heimische Süßwasserfische und Neunaugen auf (GAUMERT & KÄMMEREIT 1993). In Marschgewässern (auch in den Marschgräben) treten z.T. seltene Arten auf, die auch in Anhang II der Flora-Fauna-Habitat (FFH-) Richtlinie als Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen, geführt werden. Zudem ist die EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zu beachten. Diese im Jahr 2000 in Kraft getretene Richtlinie, die im Jahre 2004 ins Niedersächsische Wassergesetz umgesetzt wurde, strebt die Erreichung eines guten ökologischen Zustandes vieler Gewässer bis zum Jahr 2015 an. Die Fische sind dabei eine wichtige Indikatorgruppe, mittels derer der ökologische Zustand der Gewässer beurteilt werden soll. Eine solche Beurteilung gemäß EG-WRRL ist aber nicht Gegenstand einer Eingriffsplanung wie der vorliegenden.

In den bisher für die Ihrhover Marsch vorgelegten fischereiökologischen Gutachten (z. B. PLANUNGSBÜRO DIEKMANN & MOSEBACH 2006, 2007) konnten beispielsweise Nachweise der FFH-Anhang II-Arten Steinbeißer und Schlammpeitzger erbracht werden, so dass von gewissen Wertigkeiten der vorhandenen Gräben ausgegangen werden muss.

Innerhalb des geplanten 6. Bauabschnittes (vgl. Abbildung 1), der sich südlich der Bahnlinie Leer-Weener sowie direkt östlich des Wallschlootes befindet, wurden in den im Plangebiet befindlichen Wasserzügen der Ihrhover Marsch analog zu den bisherigen Bauanträgen systematische fischfaunistische Untersuchungen durchgeführt. Im Folgenden wird der Zustand der Fischfauna im betreffenden Bereich dokumentiert sowie der naturschutzfachliche Wert zur Beurteilung des Kompensationsbedarfs ermittelt.

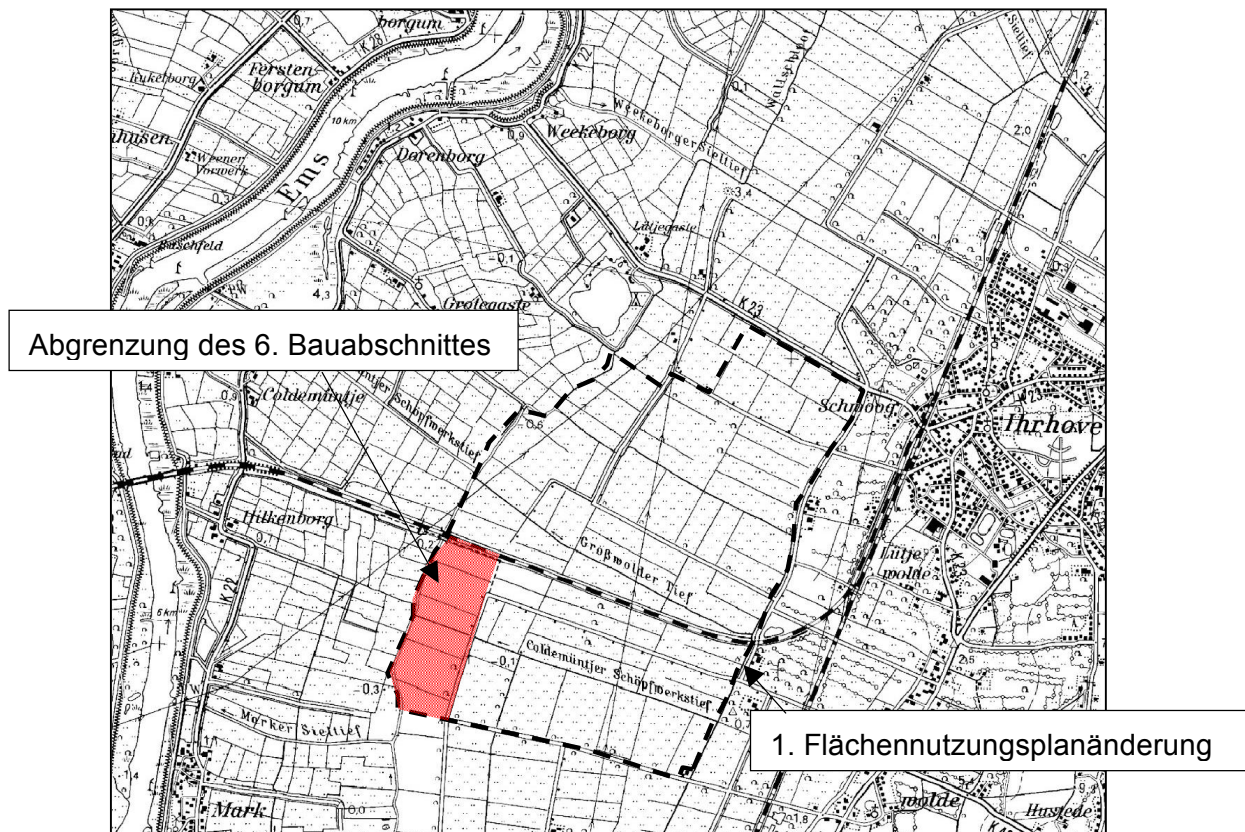


Abbildung 1: Übersicht zur Lage des 6. Bauabschnittes im Bereich Ihrhove II

2. BESTANDSERFASSUNGEN

2.1 Beschreibung der Gewässer

Für den 6. Bauabschnitt (BA) war die Fischfauna im Coldemüntje Schöpfwerkstief als größtes Rückführungsgewässer und der westlich an den 6. BA grenzende Abschnitt des Wallschlootes zu untersuchen. Hier wurde jeweils eine Probestrecke stromab des Bauabschnittes untersucht. Zudem wurde die Fischfauna in zwei Gräben III. Ordnung erfasst, da diese im unmittelbaren Bereich der geplanten Spülfelder des 6. BA in unterschiedlicher Intensität von den Planungen betroffen sein werden (Abbildung 2). Für die übrigen Gräben im Gebiet mit Anschluss an die Ableiter wird derzeit davon ausgegangen, dass in sie das Spülwasser allenfalls im Einmündungsbereich eindringt.

Die Entwässerung in die Ems erfolgt in der Regel durch Pumpen im Schöpfwerk Coldemüntje. Nach dem Rückschlagprinzip arbeitende Sieltore oder -klappen und Stemm-tore werden nicht wegen des betriebstechnischen Aufwandes genutzt, da die Niedrig-wasserphase der Ems für eine effektive Nutzung relativ kurz ist. Im Pumpschöpfwerk sind keine Fischaufstiegshilfen o.ä. vorhanden. Ab einem Wasserstand von 3,5 m (bin-nendeichs) wird zur Entwässerung ausschließlich gepumpt und nicht gesielt (mündl. Mitt. Doeden, 06.11.2006). Da die Stemmtore somit faktisch ganzjährig geschlossen sind, besteht im Allgemeinen keine Verbindung zum Hauptstrom der Ems, was die Möglichkeiten der Fischwanderung zwischen der Ems und ihrer Aue stark einschränkt. Einzig während extremer Trockenzeiten wird während der Flut Emswasser in das Ge-wässersystem eingeleitet, um einen Mindestwasserstand in den Gräben zu gewährleis-ten.

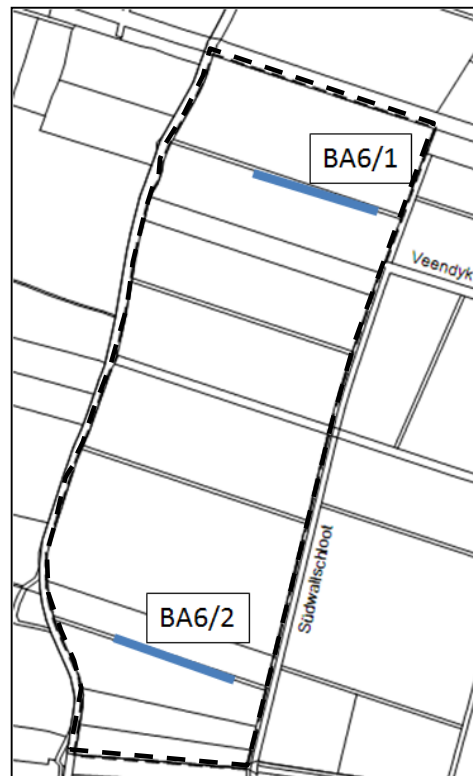


Abbildung 2: Lage der Befischungstrecken in den Gräben der geplanten Spülfelder des 6. Bauabschnittes

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Oberledinger Marsch und gehört zum Naturraum der Emsmarschen, der sich von Papenburg (Grenze des Tideneinflusses) bis weit über Emden hinaus erstreckt. Nach EG-WRRL gehört der Untersuchungsbereich zur Flussgebietseinheit Ems mit einem Einzugsgebiet von 18.000 km². Das EG-WRRL-Bearbeitungsgebiet nennt sich „Untere Ems“ (GESCHÄFTSSTELLE EMS et al. 2007). Die untersuchten Bereiche gehören nicht zu den Hauptgewässern des Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystems und auch nicht zu den Einzugsgebieten solcher Gewässer, die eine besondere Repräsentanz für den Naturraum aufweisen (DAHL & HULLEN 1989).

Auch im niedersächsischen Fischotterprogramm sind die Gewässer nicht aufgeführt (NMELF & NU 1989).

Im gesamten Untersuchungsgebiet ist ein vernetztes Gewässersystem bestehend aus Tiefs (und Schlooten) und Gräben vorhanden. Dieses System wird lediglich durch die Bahnlinie Leer-Weener durchschnitten und von der Ems durch den Deich und Pumpwerke abgetrennt.

2.1.1 Potentielle Rückführungsgewässer des 6. Bauantrages: Coldemüntjer Schöpfwerkstief, Wallschloot

Im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie (C-Berichte) wurde das Coldemüntjer Schöpfwerkstief (CST) (Abbildung 3) einer Bestandsaufnahme v.a. der Gewässerstruktur unterzogen, wobei allerdings eine genaue Typisierung unterblieb. Es ist aber davon auszugehen, dass auch das CST dem „Typ 22.1: Gewässer der Marschen“ zugehörig ist. Entsprechend aktuellem Stand der Kartierungen ist das CST im Untersuchungsgebiet als künstliches Gewässer (artificial waterbody (AWB)) anzusehen, für die nicht ein „guter ökologischer Zustand“ angestrebt wird, sondern lediglich die Erreichung eines „guten ökologischen Potentials“ ausreicht (NMUK 2010). Die typenbezogene Güte des CST wird mit „gut“ eingestuft. Die Zielerreichung im Sinne der EG-WRRL ist allerdings „unklar“ (WASSERBLICK 2010). Konkrete Maßnahmenkataloge zur Erreichung der ge-

wässerökologischen Ziele wurden bisher nur übergeordnet ausgearbeitet (PILOTPROJEKT MARSCHGEWÄSSER 2010). Daher sei an dieser Stelle auf das fischereiökologische Gutachten zum ersten Bauabschnitt vom PLANUNGSBÜRO DIEKMANN & MOSEBACH (2006) verwiesen, in dem in Kap. 7.0 eine Reihe von Maßnahmen vorgeschlagen werden.

Im Untersuchungsgebiet sind die Marschgewässer deutlich durch anthropogene Nutzungen überprägt (fehlender Tideneinfluss durch Deiche und Schöpfwerke und damit keine Süßwasserwatten, steile Ufer durch Unterhaltungsmaßnahmen, die den Abfluss sichern, keine Pufferstreifen an den Gewässern, sondern Nutzungen bis unmittelbar an den Gewässerrand, etc.). So handelt es sich auch bei den im Rahmen der vorliegenden Studie untersuchten Tiefs und Schloote um kanalähnlich begradigte, mit relativ steilen Ufern versehene und groß dimensionierte Wasserzüge. Das Wasser ist trüb und stehend bis extrem langsam fließend. Die mittlere Tiefe des Coldemüntjer Schöpfwerkstiefs liegt an der Station 4 bei 150 cm (Breite ca. 20-25 m). Für den Abschnitt des Wallschlootes gilt ähnliches (Abbildung 4).



Abbildung 3: Station S4 am Coldemüntjer Schöpfwerkstief (19.05.2010)



Abbildung 4: Wallschloot, Station S3 (01.10.2010)

Die im Rahmen der fischökologischen Erfassungen gemessenen Leitfähigkeiten der Zugschloote liegen in Abhängigkeit von der Gewässerstrecke und der Jahreszeit zwischen 300 μS und 770 μS , was für Marschgewässer eine normale Schwankungsbreite darstellt (Tabelle 1).

Tabelle 1: Leitfähigkeiten in den Zugschloten des 6. BA (allgemein wird „Süßwasser“ mit Werten bis max. 1500 μS definiert (s.u.)).

Nr.	Gewässer	Leitfähigkeitswerte
S3	Wallschloot	min. = 300 μS (05.05.2008), max = 705 μS (26.09.2008)
S4	Coldemüntjer Schöpfwerkstief	min. = 386 μS (06.05.2008), max = 770 μS (26.09.2008)

2.1.2 Gräben im Bereich des 6. Bauantrages

Für das Plangebiet wurde die Fischfauna in zwei potentiell vom Eingriff betroffenen Gräben untersucht. Dabei handelt es sich um breitere Beetgräben III. Ordnung (Abbildung 5 - Abbildung 6).

Kleine Grüppengräben sind im Gebiet des 6. BA nicht vorhanden. Die untersuchten Gräben sind etwa 2 – 3 m breit und 30 – 60 cm tief. Die Leitfähigkeiten lagen zwischen 260– 900 μS .



Abbildung 5: Graben BA6/1 im Bereich des 6. Bauantrages (21.05.2010)



Abbildung 6: Graben BA6/2 im Bereich des 6. Bauantrages (21.05.2010)

2.2 Methodik

Die Befischungen erfolgten mittels Elektrofischerei. Eingesetzt wurde ein motorgetriebenes Stromaggregat der Firma Grassl (Typ ELT 63IIGI) mit ein oder zwei Anodenke-
schern (mit Gleichstrom). Die Maschenweite der Kescher betrug 6 mm.

Die größeren Gewässer (Coldemüntjer Schöpfwerkstief (Station S4) und Wallschloot (Station S3) wurden an zwei Stationen befischt, die für den 6. BA von Interesse sind. Die gen Westen gelegenen Gewässer werden potentiell als Hauptableiter des Spül-
wassers dienen. Hier liegen von jeder Probestrecke mindestens zwei Befischungen vor (Tabelle 2). Auch bei den Gräben wurden mindestens an zwei Terminen die Fischbe-
stände untersucht. Insgesamt ist die Datendichte, die sich aus der Intensität der Befi-

sungen für das parallel laufende vegetationskundlich – faunistische Monitoring des Wasser- und Schifffahrtsamtes Emden und aus den Erhebungen zu den einzelnen Bauanträgen ergibt, im Vergleich zu anderen Marschgebieten als außerordentlich hoch einzustufen. Die Kenntnisse zur Fischfauna im Untersuchungsgebiet sind also insgesamt als sehr gut einzustufen.

Tabelle 2: Übersicht zu den Befischungsterminen und den Befischungstrecken an den Tiefs und Gräben im Untersuchungsgebiet.

Gewässer	Herbstbefischung(en)	Frühjahrsbefischung(en)
Wallschloot S3 (490 m einseitig)	20.10.2005, 25.09.2007, 26.09.2008, 01.10.2010	23.05.2006, 15.05.2007, 05.05.2008, 19.05.2009, 19.05.2010
Coldemüntjer Schöpfwerkstief S4 (i.d.R. 200 m einseitig)	17.10.2006, 25.09.2007, 26.09.2008, 01.10.2010	11.05.2006, 22.05.2007, 06.05.2008, 19.05.2010,
Graben BA6/1 (200 m beidseitig)	15.09.2010	21.05.2010
Graben BA6/2 (200 m beidseitig)	02.10.2010	21.05.2010

Größere Fische wurden überwiegend noch im Wasser bestimmt und die Länge auf 10 cm genau geschätzt. Während die Längen kleiner Fische bei der Herbstbefischung 2005 im Wallschloot ebenfalls geschätzt wurden, erfolgte ab dem 11.05.2006 an allen Strecken stets eine Zentimeter-genaue Vermessung der Fische von unter 30 cm Körpergröße. Diese Fische wurden kurzzeitig aus dem Gewässer entnommen, bestimmt, vermessen und im Ursprungsgewässer wieder freigelassen.

Primäres Ziel war die Erhebung des Artenspektrums. Die gewonnenen Dichteangaben sind aufgrund der nur teilweise gegebenen Quantifizierbarkeit von Ergebnissen der Elektrofischerei nur als grobe Einstufungen zu verstehen. Aufgrund der Mehrfachbefischungen und der Stichprobengröße liegen in der vorliegenden Untersuchung auch aussagekräftige quantitative Daten vor, die u.a. zur Ermittlung der Dominanzverhältnisse und Altersstrukturen verwendet werden können.

Insgesamt wird mit dem angewandten Vorgehen dem im Rahmen von Elektrobefischungen anzuwendenden Erhebungsverfahren des LAVES (Amt für Binnenfischerei) entsprochen.

Es bleibt anzumerken, dass die Elektrofischerei sowohl bei den Erhebungen zur EG-WRRL als auch bei den Erhebungen zu ausgewählten FFH-Arten als Standardmethode angesehen wird, die eine weitestgehende Schonung von Individuen gewährleistet (FARTMANN et al. 2001, DUßLING et al. 2005, L. Meyer (LAVES) Okt. 2005, mündl.). Für die vorliegenden Untersuchungen wurde gemäß der bisher etablierten guten fachlichen Praxis gearbeitet (vgl. z.B. FRANK 1992, BRINKMANN 1998). Für die Aufgabenstellung im Rahmen des geplanten Eingriffs ist die angewandte Methodik und der Untersuchungsumfang als repräsentativ anzusehen.

Fangstatistiken und Daten zu Besatzmaßnahmen im Gebiet waren von den Fischereirechtsinhabern leider nicht zu erhalten bzw. liegen nicht vor.

2.3 Ergebnisse der Bestandsaufnahmen

Insgesamt wurden im Bereich des 6. BA und der ableitenden Wasserzüge 19 Fischarten nachgewiesen (Tabelle 3).

In den Gewässern treten erwartungsgemäß ausschließlich Fischarten auf, die an wärmere Wassertemperaturen angepasst sind (*meso-eurytherme* Temperaturgilde). Ihre Temperaturansprüche und –toleranzen können allerdings je nach Lebensstadium und Jahreszeit variieren. Der überwiegende Teil der Arten laicht an Pflanzen oder am Boden ab (*phyto-lithophile* Reproduktionsgilde), zeigt also nur geringe Ansprüche an das Laichsubstrat. Einzige Ausnahme stellt der *psammophile* Gründling dar, der seine Eier bevorzugt auf sandigem Substrat ablegt. Weiterhin stellen der Steinbeißer und der Schlammpeitzger aufgrund ihrer Lebensweise besondere Ansprüche an das Substrat, da sie sich in dieses eingraben. Mit dem Aal tritt auch eine katadrome Wanderfischarten (also zum Laichen vom Süß- ins Salzwasser wandernde Arten) auf. Hinsichtlich der Strömungspräferenz handelt es sich überwiegend um *indifferente* oder *stagnophile* Arten. In Marschgewässern, die ursprüngliche Auegewässer in ihrer Funktion teilweise ersetzen können, haben Vorkommen stagnophiler Arten eine besondere Bedeutung. Die Gilde der stagnophilen Arten ist im Untersuchungsbereich mit Moderlieschen, Rotfeder, Schlammpeitzger und Schleie vertreten. Nur fünf Arten (Aland, Flunder, Gründling, Hasel, Steinbeißer) bevorzugen strömende Bereiche. Die nachgewiesenen Fischarten wandern überwiegend nur kurze Distanzen (Ausnahme: Aal). Die Migrationsdistanzen sind aber dennoch artverschieden und können mehrere Kilometer umfassen. So wandern beispielsweise Brasse und Aland im Untersuchungsgebiet im gesamten Gewässersystem. Beide Arten nutzen im Laufe des Jahres verschiedene Teilhabitate, wobei während der Frühjahrsmonate (Mai) die östlichen Teile des gesamten Untersuchungsgebietes des Ihrhoer Hammrichs – also geestnahe Bereiche – zum Ablachen aufgesucht werden, während sich die Fische im Sommer und Herbst auf das gesamte Gewässersystem verteilen. Der mittlere Fischregionsindex (FRI_{mittel}) von 6,81 kennzeichnet die untersuchten Gewässer als eine dem unteren Metapotamal zugehörige Brassenregion. Im Gegensatz zu Fließgewässern ist dieser Index bei Marschengewässern aber kaum zu weitergehenden Aussagen heranziehbar (vgl. BIOCONSULT 2006).

Tabelle 3: Übersicht zu den nachgewiesenen Fischarten, ihrer Gefährdung in Niedersachsen (Nds. nach GAUMERT & KÄMMEREIT 1993 und nach LAVES 2010) bzw. der Bundesrepublik (BRD nach FREYHOF 2009 bzw. ¹⁾ nach BLESS et al. 1998) und biologischer Charakteristika, nach JUNGWIRTH et al. 2003 bzw. Fischregionsindex (FRI) nach DÜBLING et al. 2005)

Art	wiss. Name	RL Nds. BRD		Temperatur- präferenz	Substrat zur Reproduktion	Strömungs- präferenz	FRI	Migration Distanz
3st.-Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>			meso-euryth.	phytophil	indifferent	7,17	kurz
9st.-Stichling	<i>Pungitius pungitius</i>			meso-euryth.	phytophil	indifferent	7,17	kurz
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	2	3 ¹	k.A.	(marin)	indifferent	6,67	lang
Aland	<i>Leuciscus idus</i>			meso-euryth.	phyto-/lithophil	rheophil	6,83	kurz
Brasse	<i>Abramis brama</i>			meso-euryth.	phyto-/lithophil	indifferent	7,00	kurz
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>			meso-euryth.	phyto-/lithophil	indifferent	6,92	kurz
Gründling	<i>Gobio gobio</i>			meso-euryth.	psammophil	rheophil	5,83	kurz
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i>			meso-euryth.	phyto-/lithophil	indifferent	7,00	kurz
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>			meso-euryth.	phyto-/lithophil	rheophil	5,75	kurz
Hecht	<i>Esox lucius</i>	3		meso-euryth.	phytophil	indifferent	6,58	kurz
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>			meso-euryth.	phytophil	indifferent	6,75	kurz
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i>			meso-euryth.	phyto-/lithophil	indifferent	7,58	kurz
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i>	4	V	meso-euryth.	phytophil	stagnophil	6,75	kurz
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i>			meso-euryth.	phyto-/lithophil	indifferent	6,83	kurz
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>			meso-euryth.	phytophil	stagnophil	6,92	kurz
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	2	2	meso-euryth.	phytophil	stagnophil	6,92	kurz
Schleie	<i>Tinca tinca</i>			meso-euryth.	phytophil	stagnophil	6,92	kurz

Art	wiss. Name	RL Nds. BRD	Temperatur- präferenz	Substrat zur Reproduktion	Strömungs- präferenz	FRI	Migration Distanz
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>	3	meso-euryth.	phytophil	rheophil	6,5	kurz
Zander	<i>Sander lucioperca</i>	4	meso-euryth.	phyto-/lithophil	indifferent	7,25	kurz
FRI_{mittel}						6,81	

Erläuterungen zu Tabelle 3:**Temperaturpräferenz:**

meso-eurytherm = Temperaturansprüche und -toleranzen variieren in Abhängigkeit vom Lebensstadium und Jahreszeit.

Substrat zur Reproduktion:

phytophil: Die Eiablage erfolgt an Pflanzenmaterial als Substrat.

phyto-lithophil: Die Eiablage kann am Boden oder an Pflanzenmaterial erfolgen.

psammophil: Die Eiablage erfolgt auf sandigem Substrat.

Strömungspräferenz:

indifferent: Die Art besiedelt sowohl fließende als auch stehende Gewässer.

rheophil: Die Art besiedelt Fließgewässer und tritt in Stillgewässern in Ausnahmefällen auf.

stagnophil: Die Art besiedelt Stillgewässer und tritt in fließenden Gewässern in Ausnahmefällen auf.

FRI (Fischregionsindex):

Index zur natürlichen Auftretenswahrscheinlichkeit der betreffenden Art in der Längszonierung der Fließgewässer; zwischen 3 (Epirhithal) und 8 (Hypopotamal); hier FRI_{mittel} berechnet als Mittelwert aller Arten.

Migration:

kurz: Ortswechsel nur innerhalb derselben Fließgewässerregion.

mittel: Ortswechsel auch in benachbarte Fließgewässerregionen.

lang: Ortswechsel zwischen marinen und limnischen Teil Lebensräumen

18 Arten traten in den Tiefs und 10 Arten in den Gräben auf (Tabelle 4). Als besonders **individuenreich** können die Vorkommen von Rotaugen (53 %), Flussbarsch (23 %) sowie von Brasse/Güster (6 %) gelten, die jeweils mindestens 5% des Gesamtfanges aller Befischungen stellen. Diese drei Arten machen somit etwa 83 % des Gesamtfanges aus. Mit nur einem Einzelexemplar erfasst wurde der Schlammpeitzger.

In den **Tiefs** sind die Dominanzwerte von Rotaugen (53 %) und Flussbarsch (24 %) nahezu identisch mit denen des Gesamtfanges. Ausschließlich in diesem Gewässertyp wurden 3st.-Stichling, Aal, Brasse, Gründling, Güster, Hasel, Karpfen, Kaulbarsch und Zander nachgewiesen. Der Artenreichtum der Stationen an den Tiefs war mit durchschnittlich 16,5 Fischarten höher als der der Gräben (im Mittel 7 Arten).

Insgesamt sind die nachgewiesenen Artenspektren typisch für die Marschgewässer, die der Brassenregion der strömungsarmen Flussunterläufe entsprechen.

Der Schlammpeitzger konnte ausschließlich in den **Gräben** erfasst werden. Die Fischfauna in den Gräben setzt sich bei insgesamt 11 Arten v.a. durch kleinere Fischarten, Jungfische sowie subadulte Fische zusammen, darunter auch Steinbeißer und Schlammpeitzger, die in Niedersachsen als stark gefährdet gelten. Die untersuchten Gräben im 6. BA sind im Vergleich zu anderen Bereichen der Ihrhove Marsch hinsichtlich ihres Artenreichtums als durchschnittlich zu bezeichnen. Minimal treten fünf Arten auf (Graben BA6/1).

Hinsichtlich des Schlammpeitzgers ist anzumerken, dass diese Art in den Gräben des 6. BA nur einmal festgestellt war (Graben BA6/1). Untersuchungen zum ersten Bauabschnitt des Projektes Ihrhove II zeigten, dass gerade für den Schlammpeitzger die schmalsten Gräben im Ihrhove Hammrich den Schwerpunktlebensraum darstellen, sofern sie im Verbundsystem der Gewässer eingebettet sind. Solche Gräben sind aber im Bereich des 6. BA kaum vorhanden, so dass davon auszugehen ist, dass die Bedingungen für den Schlammpeitzger hier weniger optimal sind.

Die Bedeutung der Gräben als Lebensraum für die Jugendstadien von Weißfischen ist im 6. BA eher als gering einzustufen.

Tabelle 4: Dominanztabelle (rel. %-Anteil der Individuen je Art je Probestrecke; Daten aus mehreren Einzelbefischungen an einer Probestrecke wurden zusammengefasst („gepoolt“); Rote-Liste Arten fett gedruckt).

Fischart	BA6/1	BA6/2	S3	S4	Summe
	Gräben		Tiefs		Ind.
3st.-Stichling			0,15	0,06	8
9st.-Stichling	47,27	0,46		0,03	28
Aal			0,41	0,15	21
Aland		0,46	0,48	0,59	40
Brasse			0,96	0,32	49
Brasse/Güster		24,42	2,26	9,72	474
Flussbarsch		5,53	27,99	19,48	1780
Gründling			2,69	2,96	207
Güster			0,71	3,10	134
Hasel			0,81		32
Hecht		4,15	1,62	1,20	114
Karpfen			0,03	0,06	3
Kaulbarsch			0,10		4
Moderlieschen		0,46	1,52	1,08	98
Rotaugen	1,82	45,62	52,28	55,57	4057
Rotfeder		12,44	3,02	3,43	263
Schlammpeitzger	1,82				1
Schleie	43,64	4,61	3,50	0,97	205
Steinbeißer	5,45	1,84	1,35	0,85	89
Zander			0,10	0,44	19
Summe Ind.	55	217	3940	3414	7626
Arten	5	9	17	16	19

Indigenität der Arten

Bei den meisten nachgewiesenen Arten kann davon ausgegangen werden, dass sie sich im Gewässersystem auch reproduzieren. Jungfische mit einer Körpergröße von unter 10 cm wurden für die meisten Arten nachgewiesen, teilweise allerdings nicht im Gebiet des 6. BA, sondern in den anderen Untersuchungen im Bereich der Ihrhover Marsch. Für Karpfen, Kaulbarsch und Schlammpeitzger liegen weitere Nachweise für außerhalb des 6. BA gelegene Gewässerabschnitte der Ihrhover Marsch vor, so dass auch diese Arten als im Einzugsgebiet indigen eingestuft werden können.

Gefährdungsstatus der Arten

Der Schlammpeitzger ist die nach niedersächsischer und bundesweiter Roter Liste am stärksten bedrohte Art des Untersuchungsgebietes (GAUMERT & KÄMMEREIT 1993 & LAVES 2010, FREYHOF 2009; weitere Angaben zu dieser Art s.u. unter Bewertung). Während in der Bundesrepublik der Steinbeißer unlängst als ungefährdet eingestuft wurde, gilt er in Niedersachsen als gefährdete Art (LAVES 2010). Diese Herabstufung im Vergleich zum früheren Gefährdungsstatus lässt sich u.a. mit einem Erkenntniszuwachs (bessere Datengrundlagen) und der Tatsache begründen, dass der Steinbeißer vielfach auch in stark gestörten Lebensräumen wie z.B. ausgebauten Fließgewässern auftritt (FREYHOF 2009). Aufgrund der inzwischen durch wasserbauliche Maßnahmen in den meisten Gewässern fehlenden Reproduktionsmöglichkeiten auf Überschwemmungsflächen wird der Hecht in Niedersachsen (Rote-Liste Status 3) als gefährdet eingestuft. Als potentiell gefährdete Art (BRD: Vorwarnliste) gilt das ebenfalls nachgewiesene Moderlieschen als eine Kleinfischart, die verschiedene Gewässertypen besiedelt. Ihre Bedrohung resultiert aus der Vernichtung von Populationen in kleineren Gräben und Stillgewässern, u.a. durch Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen. In Niedersachsen gilt der Aal inzwischen als stark gefährdet (LAVES 2010). Eine aktuelle Einstufung in die 2009 erschienenen Rote Liste der Süßwasserfische der Bundesrepublik

(FREYHOF 2009) erfolgte allerdings nicht, aber schon BLESS et al. (1998) stufen den Aal in der Bundesrepublik als gefährdet ein. Aufgrund vielfältiger Ursachen könnte der Aal inzwischen bereits akut vom Aussterben bedroht sein (SCHWEVERS 2005; INGENDAHL et al. 2010). Der Zander gilt in Niedersachsen ebenfalls als potentiell gefährdet, da häufig keine natürlich stattfindende Fortpflanzung erfolgt. Ursache hierfür sind eine zunehmende Verschlammung, Verunreinigung und Veränderung von Strömungs- und Substratverhältnissen in den Gewässern durch wasserbauliche Maßnahmen. Allerdings wurde der Zander künstlich verbreitet, da er ursprünglich nur in der Elbe beheimatet war. Eine Übersicht zum Auftreten der gefährdeten Arten in den für den 6. BA untersuchten Gewässern gibt Tabelle 5.

Bei den übrigen vorgefundenen Arten handelt es sich um ungefährdete Fischarten.

Schutzstatus der Arten

Seit März 2009 wird der Aal im Anhang II des Washingtoner Artenschutzübereinkommens (CITES) gelistet. Im CITES Anhang II sind Arten mit geringerer Gefährdung gelistet, deren Handel beschränkt und kontrolliert wird. Damit gehört der Aal aufgrund seiner drastisch zurückgegangenen Bestände zu den besonders geschützten Arten nach § 7 BNatSchG (www.wisia.de).

Nach neuerer Rechtsauffassung gehören auch die beiden auftretenden FFH-Anhang II Arten (Schlammpeitzger und Steinbeißer) aufgrund des Europarechts zu den besonders geschützten Arten nach § 7 BNatSchG (vgl. z.B. MLU SCHLESWIG-HOLSTEIN 2010).

Tabelle 5: Übersicht zum Auftreten gefährdeter Arten in den untersuchten Gewässern (Gefährdung in Niedersachsen (Nds.) nach GAUMERT & KÄMMEREIT 1993 bzw. LAVES 2010) bzw. in der Bundesrepublik (BRD) nach FREYHOF (2009) bzw. ¹⁾ nach BLESS et al. 1998).

Fischart	RL		BA6/1	BA6/2	S3	S4
	Nds.	BRD	Gräben		Tiefs	
Aal	2	3 ¹			X	X
Hecht	3			X	X	X
Moderlieschen	4	V		X	X	X
Schlammpeitzger	2	2	X			
Steinbeißer	3		X	X	X	X
Arten			2	3	4	4

3. BEWERTUNG

Vor dem Hintergrund eines naturnahen Zustandes bzw. Leitbildes, wie es z.B. DAHL & HULLEN (1989) für die Marschgewässer Niedersachsens skizzieren bzw. wie es mit dem Bewertungswerkzeug von BIOCONSULT (2006, 2007) deutlich wird, ist die Fischfauna als verarmt zu bezeichnen. So treten z.B. anspruchsvolle Arten (Karausche, Schlammpeitzger und weitere) nicht oder nur in geringen Abundanzen auf. Betrachtet man die festgestellten Artengemeinschaften aber vor dem Hintergrund der heute realen Veränderungen, die an solchen Marschgewässern vorgenommen wurden, so sind die Fischartenbestände als charakteristisch für diesen Gewässertyp anzusehen. Es ist eine für den Gewässertyp artenreiche limnische Fischartengemeinschaft vorhanden. Allerdings werden wohl nicht die Abundanzen erreicht, die unter natürlicheren Bedingungen möglich wären (vgl. auch NLWKN 2005).

Insgesamt konnte im Untersuchungsgebiet innerhalb der durchgeführten Befischungen mit 19 Arten ein relativ großes Artenspektrum erfasst werden, wenn man beispielsweise

se bedenkt, dass während mehrjähriger Untersuchungen zwischen 1983 und 1996 in Marschengewässern des Bremer Raumes 31 Arten nachzuweisen waren (SCHOLLE 2001). Hinzu kommt, dass bei den anderen Untersuchungen im Bereich der Ihrhover Marsch weitere Arten festgestellt wurden, die zwar in den Gewässern des 6. BA fehlen, aber im Gesamtgebiet präsent sind (z.B. Karausche, Giebel, Flunder).

Im Gebiet der Ihrhover Marsch besteht ein Verbundsystem an Gewässern, an dem die Tiefs und die unmittelbar nachgeordneten Gräben beteiligt sind. Noch schmalere Gräben zur Entwässerung der landwirtschaftlichen Nutzflächen fehlen allerdings überwiegend im Bereich des 6. BA. Solche Gräben wären für ein vermehrtes Vorkommen des Schlammpeitzgers förderlich.

Das gesamte Gewässersystem in der Ihrhover Marsch wird von Fischen als Lebensraum genutzt und es stellt im Verbund eine funktionelle Einheit dar (vgl. auch SCHOLLE et al. 2003). So dienen die Tiefs u.a. den Adultstadien (z. B. von Brasse, Aland, Hecht) als Lebensraum. Hier fehlen im Untersuchungsgebiet allerdings auch flussnah zur Ems unmittelbar an den Schöpfwerken typische Arten der Ströme (z.B. Ukelei) und Wanderfischarten (z.B. Neunaugen) bzw. sie sind unterrepräsentiert (Flunder, Aal), so dass die mangelnde Durchgängigkeit zum Hauptstrom der Ems deutlich dokumentiert wird.

Die den Tiefs nachgeordneten Gräben werden häufig von Weißfischen als Laichplätze aufgesucht (v.a. Rotaugen) und dienen Jungfischen als Habitat (z.B. Brasse/Güster). Dies ist allerdings in den untersuchten Gräben des 6. BA nicht von größerer Bedeutung. Es wurden vergleichsweise wenige Jungfische in den Gräben BA6/1 und BA6/2 festgestellt.

3.1 Bewertung von Fischbeständen im Rahmen der EG-WRRL

Das für die Fischfauna entwickelte Bewertungssystem zur EG-WRRL („FIBS“ (fischbasiertes Bewertungssystem)) ist streng referenzbezogen und setzt korrekte und repräsentative Probenahmen in den Gewässern voraus (DUßLING 2009). Insbesondere die Referenzerstellung ist allerdings für Planungen wie die vorliegende nicht Gegenstand der Untersuchungen und der Analysen. In diesem Zusammenhang ist auch anzumerken, dass es auch nicht Aufgabe einer Eingriffsplanung ist, eine Bewertung entsprechend der EG-WRRL vorzunehmen.

Die Bewertung nach EG-WRRL wird immer im Bereich repräsentativer Probestrecken durchgeführt und erfolgt grundsätzlich über den Vergleich der aktuellen Fischartenbesiedlung mit einer zu Grunde gelegten Referenz. Das Bewertungsverfahren vergleicht im Grundsatz die Verteilung der ökologischen Gilden, das Arteninventar und die relativen Häufigkeiten der Fischarten in der Referenz mit denen des aktuellen Probefangs. Einerseits muss diese Referenz mit einem ausreichenden Grad an Zuverlässigkeit erstellt werden, andererseits muss der umfassende Probefang einen repräsentativen Querschnitt der aktuellen Fischartenbesiedlung darstellen. Es sind

- Mehrfachbefischungen (mind. 3 Befischungen) im sechsjährigen Berichtszeitraum,
- ein gewisser Mindestfischereiaufwand und
- das sinnvolle Zusammenfassen von Befischungsdaten (Poolen) erforderlich.

In einem ersten Schritt bei der Referenzerstellung ist zu prüfen, ob Arteninventare und Häufigkeitsangaben anhand historischer Quellen ermittelt werden können. Die relativen Häufigkeiten für die betreffenden Arten sind dabei in Abhängigkeit ihrer Einstufung als Leitarten (3 bis 5 %), typspezifische Arten (1 bis 4,9 %, ab 2 % stärkerer Einfluss auf die Bewertung) und Begleitarten (< 1 %) zu ermitteln. Die Einteilung in Leitarten, typspezifische Arten und Begleitarten bedingt, dass bestimmte Grenzen bei den Referenzanteilen der Fischarten – nämlich 5 %, 2 % und 1 % – von besonderer Relevanz für die Bewertung sind.

In einem zweiten Schritt können bei fehlenden Angaben zu historischen Bestandsverhältnissen für die Ermittlung des potenziell natürlichen Referenzzustands auch ein „Best-of-Ansatz“ herangezogen werden. Hierzu werden gering beeinträchtigte Abschnitte des Fließgewässers und / oder vergleichbarer Gewässer der Region beprobt. Solche Beprobungen erfolgten in Niedersachsen, koordiniert durch das LAVES (Abt. Binnenfischerei, Hannover) in großem Umfang seit dem Jahr 2005. Daraus erstellte gewässerbezogenen Referenz-Fischarteninventare liegen aber für Niedersachsen z.B. für Marschgewässer noch nicht vor (vgl. MOSCH 2008).

Die sorgfältige Referenzerstellung ist ein wesentlicher Teil der Gewässerbewertung mit FIBS. Sie ist im Gegensatz zur wiederholten Beprobung der Gewässer in der Regel nur einmal vorzunehmen und geht immer wieder in den Bewertungsalgorithmus ein, so dass sie die erforderlichen zukünftigen Arbeiten stark vereinfachen kann.

Für die Gewässer in Ihrhove sind noch keine Referenzzustände erstellt worden. Es wird derzeit abzuwarten sein, ob landesweit gültige Referenzzustände durch das LAVES (Abt. Binnenfischerei, Hannover) auch für Marschengewässer vorgelegt werden. Daher ist eine stringente Bewertung der in Ihrhove festgestellten Fischbestände entsprechend mit dem FIBS-Bewertungswerkzeug zur EG-WRRL derzeit noch nicht möglich.

Ein neueres (EG-WRRL) Bewertungswerkzeug für die Fischfauna von Marschengewässern wurde durch BIOCONSULT (2006) vorgelegt und modifiziert (BIOCONSULT 2007). Es kommt hier nicht zur Anwendung, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit den bereits durchgeführten Planungen im Ihrhover Hammrich sicherzustellen.

3.2 Herkömmliche tierökologische Bewertung von Fischbeständen

Hier wird analog zur Bewertung nach dem FIBS-Verfahren und wie schon in den Bearbeitungen zur Fischfauna der anderen Bauabschnitte zur Unterbringung von Spülgut im Ihrhover Hammrich eine fünfstufige Bewertungsskala verwandt. Relative Häufigkeiten, ökologische Gilden und potentielle Artenspektren inkl. fehlender bzw. nicht nachgewiesener Arten werden ebenfalls berücksichtigt (s.o.).

Eine klassische Bewertung auf **Typusebene** (z. B. KAULE 2002) kann hinsichtlich der Fischfauna durchaus lokale bis regionale Wertigkeiten für die untersuchten Gewässerabschnitte aufzeigen, da gefährdete Rote Liste-Arten und FFH-Anhang II-Arten auftreten.

Eine detaillierte Bewertung auf **Objektebene** ergibt ein differenzierteres Bild, wenn eine 5-teilige Bewertungsskala zur Anwendung kommt wie sie z. B. BRINKMANN (1998) für Tierlebensräume in Niedersachsen vorschlägt (Tabelle 6).

Demnach ist der Graben BA6/1, in dem der Schlammpeitzger auftritt, als Lebensraum mit sehr hoher Bedeutung (= höchste Wertstufe für Tierlebensräume) einzustufen, da mindestens eine Tierart vorkommt, die in Anhang II der FFH-Richtlinie geführt wird und die landesweit (und bundesweit) als stark gefährdet eingestuft ist. Auch der Graben BA 6/2 hat aufgrund des Vorkommens des Steinbeißers (= gefährdete FFH-Anhang II Art) eine hohe bis mittlere Bedeutung für die Fischfauna.

Da der Steinbeißer ebenfalls in allen Bereichen der Tiefs vorkommt und diese Gewässer eine hohe Artenvielfalt und weitere gefährdete Arten aufweisen, sind sie mit einer hohen Bedeutung für die Fischfauna einzustufen.

Insgesamt ist für die Fischfauna eine **hohe Bedeutung des gesamten Gewässersystems im Untersuchungsgebiet** zu veranschlagen.

Tabelle 6: Bewertungsstufen für die Beurteilung von Tierlebensräumen in der Landschaftsplanung (aus BRINKMANN 1998).

Wertstufe	Definition der Wertstufe
1 sehr hohe Bedeutung	- Ein Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Tierart oder Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Tierarten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen oder - Vorkommen zahlreicher gefährdeter Tierarten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen oder - Ein Vorkommen einer Tierart der FFH-Richtlinie, Anhang II, die in der Region oder landesweit stark gefährdet ist. - Vorkommen stenotoper Arten mit Anpassung an sehr stark gefährdete Lebensräume
2 hohe Bedeutung	- Ein Vorkommen einer stark gefährdeten Tierart oder - Vorkommen mehrerer gefährdeter Tierarten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen oder - Ein Vorkommen einer Tierart der FFH-Richtlinie, Anhang II, die in der Region oder landesweit gefährdet ist - Vorkommen stenotoper Arten mit Anpassung an stark gefährdete Lebensräume
3 mittlere Bedeutung	- Vorkommen gefährdeter Tierarten oder allgemein hohe Tierartenzahlen bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert - Vorkommen stenotoper Arten mit Anpassung an gefährdete Lebensräume

Wertstufe	Definition der Wertstufe
4 geringe Bedeutung	- Gefährdete Tierarten fehlen und - Bezogen auf die biotopspezifischen Erwartungswerte stark unterdurchschnittliche Tierartenzahlen
5 sehr geringe Bedeutung	- Anspruchsvollere Tierarten kommen nicht vor

Anmerkungen zu den Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

In den Anhang II der FFH-Richtlinie sind europaweit schützenswerte Arten eingestuft, deren Vorkommen die Basis für die Ausweisung von besonderen Schutzgebieten (FFH-Gebiete) darstellt. Gebiete mit Vorkommen solcher Arten sind aber nicht automatisch auch FFH-Gebiete. In ausgewiesenen FFH-Gebieten sind die Arten des Anhangs II zentraler Bestandteil der anzufertigenden Berichte (Berichtspflicht gem. Art. 17 der FFH-Richtlinie).

Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung von geplanten Projekten wird dann erforderlich, wenn die Erhaltungsziele eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) oder eines Europäischen Vogelschutzgebietes durch Projekte oder Pläne beeinträchtigt werden (§ 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG) (KÖPPEL et al. 2004). Dies bedeutet nach derzeitiger Rechtsauffassung, dass eine FFH-Verträglichkeitsprüfung allein aufgrund des Vorkommens von Anhang II Arten (wie im vorliegenden Fall) nicht erforderlich ist, da das Plangebiet als solches kein FFH-Gebiet ist.

Steinbeißer (*Cobitis taenia*) (Rote-Liste Status Niedersachsen = 3, stark gefährdet)

Der Steinbeißer konnte in beiden untersuchten, nachgeordneten Gräben in den Flächen des Bauantrages und an beiden Gewässerabschnitten der Tiefs nachgewiesen werden. Die Populationsdichten sind nach derzeitiger Kenntnis nicht besonders hoch, doch konnten an den einzelnen Strecken meistens mehrere Individuen erfasst werden. Insgesamt ist von einer weiten Verbreitung des Steinbeißers im Plangebiet auszugehen und er ist im Gebiet nicht selten. Aus diesem Grunde hat das Plangebiet eine Bedeutung für das Vorkommen dieser Fischart.

In Deutschland liegt ein Verbreitungsschwerpunkt des Steinbeißers eindeutig in der norddeutschen Tiefebene, u.a. in den Einzugsgebieten von Ems, Weser und Elbe (vgl. LAVES 2010). Da es möglicherweise mehrere (Unter-) Arten des Steinbeißers gibt, ist eine besondere Verantwortung Deutschlands in Bezug auf diese FFH-Art augenblicklich nicht zu definieren (STEINMANN & BLESS 2004a). FREYHOF (2009) hat den Steinbeißer in der Roten Liste für den Bezugsraum der Bundesrepublik als ungefährdet eingestuft, da die Art im norddeutschen Tiefland weit verbreitet ist und hier auch in stark gestörten Lebensräumen auftritt. Nach der niedersächsischen Roten Liste (GAUMERT & KÄMMEREIT 1993, überarbeitet in LAVES 2010) gilt die Art als „gefährdet“. Der Erhaltungszustand der Art wird im niedersächsischen FFH-Bericht als „günstig“ beurteilt (LAVES 2010).

Allgemein werden langsam fließende und stehende Gewässer besiedelt, zu denen auch Be- und Entwässerungsgräben gehören. Dabei werden lockere, frische Feinsubstrate von 0,1 – 1 mm und feiner Sand mit organischen Anteilen präferiert, in die sich der Fisch überwiegend eingegraben aufhält. Sauerstoffwerte von unter 3 mg/l werden zumindest kurzzeitig ertragen (SLAVIK et al. 2000, STEINMANN & BLESS 2004a).

Im Herbst und Winter hält sich diese Art nicht im Flachwasser auf, sondern lebt eingegraben im lockeren Substrat in tieferen Gewässerschichten. Während der Laichzeit (April – Juni) hingegen werden flache Bereiche aufgesucht, die einen dichten Pflanzenbewuchs aufweisen. Die Jungfische bevorzugen ebenfalls dichte Makrophytenbestände (BOHLEN 2000). Als Hauptgefährdungsursachen werden die wasserbauliche Regulierung der Fließgewässer und der Verlust von Auenlebensräumen sowie in Grabensystemen eine zu intensive Gewässerunterhaltung und Wanderhindernisse angegeben (LAVES 2010).

Schutz und Entwicklungsmaßnahmen in Niedersachsen sind für den Steinbeißer aktuell durch das LAVES (2010) veröffentlicht worden.

Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) (Rote-Liste Status Niedersachsen = 2, stark gefährdet)

Der Schlammpeitzger konnte lediglich im Graben BA6/1 mit einem Individuum auf 200 m Befischungsstrecke nachgewiesen werden.

Allgemein gilt der Schlammpeitzger als schwer nachweisbare Art (FARTMANN et al. 2001, MEYER & HINRICHS 2000, KRAPPE et al. 2009). Die Untersuchungen zum 1. und 2. BA (PLANUNGSBÜRO DIEKMANN & MOSEBACH 2006, 2007) ergaben, dass die Art in schmalen Gräben nicht selten im Ihrhover Hammrich auftritt. Die Abschätzung der Populationsdichte ist aufgrund der zumeist im Schlamm verborgenen Lebensweise schwierig. Für die Ihrhover Marsch ist neben dem Vorkommen von Steinbeißer und Karausche gerade auch das Vorkommen des Schlammpeitzgers von Bedeutung. Beeinträchtigungen von Lebensräumen dieser Art sind zu kompensieren, sofern eine Vermeidung von Beeinträchtigungen durch die geplanten Maßnahmen nicht möglich ist.

In Deutschland ist der Schlammpeitzger im Tiefland weit verbreitet; aufgrund der EU-weiten Verbreitung ist keine besondere Verantwortung Deutschlands für diese Art erkennbar (STEINMANN & BLESS 2004b).

Die Art präferiert allgemein stehende bis schwach strömende Gewässer mit einer lockeren Schlammauflage und einem hohen Anteil von Schwebstoffen von bis zu einem Meter Dicke. Hohe Anteile von festen Substratbestandteilen werden gemieden (MEYER & HINRICHS 2000). Trockenzeiten werden durch Eingraben im Schlamm überdauert, hohe Wassertemperaturen (bis 25 °C) und niedrige Sauerstoffgehalte bis 2 mg/l werden ertragen (FARTMANN et al. 2001). Sinkende Sauerstoffgehalte können mittels verstärkter Darmatmung überbrückt werden. Jungtiere besiedeln v.a. flache Gewässerabschnitte (MEYER & HINRICHS 2000). Ersatzlebensräume findet der Schlammpeitzger heute u.a. in verschlammten und wasserpflanzenreichen Entwässerungsgräben (LAVES 2010).

Als Gefährdungsursachen werden das zunehmende Verschwinden geeigneter Habitate z.B. durch Verlandung von Altarmen oder das Trockenlegen von Sümpfen sowie der Verlust von autotypischen Lebensräumen (Altarme, Altwässer, Flutmulden, Tümpel, usw.) angegeben. Auch intensive Unterhaltungsmaßnahmen an der Sohle von Gräben werden als kritisch angesehen (BLOHM et al. 1994, FINCH et al. 2010, LAVES 2010). Wasserpflanzen sollten nicht vor Ende September und auch immer nur abschnittsweise gemäht werden (STEINMANN & BLESS 2004b). Der Schlammpeitzger benötigt ein vernetztes System von Habitaten, so dass eine Besiedlungsdynamik sichergestellt ist (MEYER & HINRICHS 2000).

Schutz und Entwicklungsmaßnahmen auf Landesebene sind für den Schlammpeitzger aktuell durch das LAVES (2010) veröffentlicht worden.

4. AUSWIRKUNGEN AUF NATUR UND LANDSCHAFT

4.1 Baubedingte Auswirkungen auf die Gewässer

Durch die bauliche Anlage der Spülfelder (Aufschütten der Deiche etc.) werden nach derzeitigem Planungsstand weder die Rückführungsgewässer selbst noch deren unmittelbare Uferbereiche beeinträchtigt. Hier entsteht also kein baubedingter Kompensationsbedarf für die Fischfauna.

4.2 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Gewässer

Hinsichtlich möglicher betriebsbedingter Auswirkungen auf die Wasserqualität sind nachstehende Ausführungen zu machen:

Salzgehalt

Süßwasser hat allgemein eine Salinität von unter 1.000 mg/l (= 1 ‰ = 1.500 µS). Brackwasser erreicht Salinitätswerte zwischen 1‰ bis 10 ‰, während das Wasser der Nordsee z.B. eine Salinität von bis zu 35 ‰ aufweist. Einige limnische Organismen werden schon von Chloridgehalten >200 mg/l beeinträchtigt. Der auch im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Steinbeißer reproduziert sich bei konstanten Salzgehalten zwischen 0,12 und 4,80 ‰ erfolgreich, während bei Werten von mehr als 6,00 ‰, also mittlerem Brackwasser, die Reproduktionsleistung erheblich abfällt. Über 7,20 ‰ vermehrt sich die Art nicht mehr (BOHLEN 1999). Dabei gilt der Steinbeißer als unempfindliche Art gegenüber dem Umweltfaktor „Salz“, während z. B. das Rotaugen deutlich empfindlicher ist. Allgemein entwickelt sich der Laich von weniger anspruchsvollen Süßwasserfischen wie Brassen, Karpfen und Zander bei Salinitätswerten ab 5-6 ‰ schon nicht mehr (KLINKHARDT & WINKLER 1989). Bei den hinsichtlich des Faktors Salz weniger toleranten Arten und auch bei Jungfischen verschiedener Arten dürfte der Wert deutlich niedriger liegen.

Plötzlich auftretende hohe Salzgehalte wirken u. U. stark negativ, da sich die Organismen nicht entsprechend kurzzeitig anpassen können. Dies ist im Untersuchungsgebiet umso bedeutsamer, da es seit Errichtung der Deiche und Schöpfwerke reine Süßwasserlebensräume aufweist. Dies belegen nicht nur die Fischartengemeinschaften, sondern auch die während dieser Untersuchungen gemessenen, für Marschgewässer geringen Leitfähigkeiten. Diesen Verhältnissen wird durch die Begrenzung der eingeleiteten Salzfrachten anhand von Einleitungskriterien sowie der Einrichtung einer Dauermeßstation im Unterlauf der Einleitungspunkte Rechnung getragen.

Die festgelegten Grenzwerte für den Chloridgehalt von 150 mg/l sind in Verbindung mit einer Drosselung der Einleitungsmenge auf maximal 100 l/s auch aus fischbiologischer Sicht zu tolerieren.

Hier ist insgesamt also von besonderer Wichtigkeit, dass kein chloridreiches (Brack-) Wasser für die Spülungen verwandt wird bzw. es ist sicherzustellen, dass solches nicht in größeren Mengen in die Rückführungsgewässer gelangt. Weiterhin ist darauf zu achten, dass die Verdünnungseffekte durch das vorhandene Wasser ausreichen. Die Herkunft des Spülwassers ist entsprechend sorgfältig zu koordinieren. Die Einleitungskriterien werden im Zuge der Beweissicherungsuntersuchungen überwacht.

Bei Überschreitung der Grenzwerte wird die Einleitung eingestellt und bei Bedarf (sichergestellt durch den zuständigen Gewässerschutzbeauftragten im Rahmen des Monitorings) das Spülwasser in einer geschlossenen Rückführung in die Ems zurückgeleitet.

Sauerstoffgehalt

In Abhängigkeit von der Temperatur wirken sich Sauerstoffkonzentrationen von unter 50% Sättigung bzw. von weniger als 4-5mg/l (extrem) lebensfeindlich aus. Hohe Wassertemperaturen bergen aufgrund verringerter Löslichkeit und erhöhter Sauerstoffzehrung die Gefahr, solche Grenzwerte zu erreichen. Aktuell treten geringe Sauerstoffwerte von unter 4 mg/l vereinzelt in den Rückführungsgewässern auf (vgl. hydrologische Daten; Mittelwerte um 7-8 mg/l). Zur Vermeidung einer schädlichen Belastung der Sauerstoffverhältnisse sind während der Einleitung Sauerstoffgehalte > 4 mg/l im Gewässer einzuhalten bzw. sicherzustellen (hydrologisches Monitoring), dass die Sauerstoffgehalte im Spülwasser oberhalb denen des Einleitungsgewässers liegen.

Schwebstoffe

Es lassen sich nur wenige Angaben zu Grenzwerten der Schwebstofffrachten von Gewässern in der Literatur finden (PETZ-GLECHNER et al. 2002). Diese beziehen sich allgemein auf Stauraumspülungen und auf anspruchsvollere Fischarten (Regenbogenforelle) als im vorliegenden Fall nachgewiesen wurden. Die Werte lassen sich aber dennoch auf die vorliegenden Planungen als Grenzwerte anwenden. Allgemein führen schon geringe Schwebstoffkonzentrationen (ab 2,5 g/l) zu Veränderungen an den Kie-

men der Fische, während Hornhaut und Haut der Fische erst bei höheren Werten (>50 g/l) geschädigt werden. Das hydrologische Gutachten gibt Schwebstoffgehalte von < 0,1 g/l vor, so dass aus fischbiologischer Sicht die Grenzwerte deutlich unterschritten werden.

Unter strikter Einhaltung der Grenzwerte und Vorgaben auch gemäß des hydrologischen Gutachtens ergibt sich für die Fischfauna in den Rückführungsgewässern kein Kompensationsbedarf im Rahmen von bau- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen. Die Einleitung des Überstandswassers ist unter diesen Voraussetzungen für die Fischfauna als unerhebliche und nicht nachhaltige Beeinträchtigung einzustufen, da nach heutigem Ermessen 5 Jahre nach Beginn der Maßnahmen die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Lebensraumqualitäten für die Fischfauna wiederhergestellt sein dürften (vgl. KÖPPEL et al. 1998).

4.3 Anlagebedingte Auswirkungen auf die Gewässer

Unmittelbar im Bereich der Spülfelder werden Gräben auf einer Länge von ca. 1,2 km anlagebedingt beseitigt. Diese Gräben stellen – wie oben dargelegt – teilweise Fischlebensräume u.a. für die FFH - Anhang II-Arten Schlammpeitzger und Steinbeißer und für weitere gefährdete Arten dar.

Größere Gewässer, die hier als Tiefs und Schloote eingestuft wurden (Coldemüntjer Schöpfwerkstief und Wallschloot), sollten möglichst von den Baumaßnahmen nicht beeinträchtigt werden.

Sofern eine bautechnische Vermeidung von Beeinträchtigungen kleiner Gewässer (Gräben) nicht möglich erscheint, geht dieser Fischlebensraum durch die Maßnahmen auf unbestimmte Zeit vollständig verloren. Damit ergibt sich entsprechend seiner hohen Wertigkeit ein Kompensationsbedarf. Positive Auswirkungen der Baumaßnahmen sind unmittelbar bzw. zu einem späteren Zeitpunkt nur eingeschränkt zu erwarten, sofern neue Gräben in den Spülfeldern errichtet werden. Deren Qualität (Wasserchemismus, Schlammauflage, Substrat etc.) und Struktur (Einsenkung unter Geländeoberfläche etc.) wird sicher nicht der heutigen Situation entsprechen.

Die Kompensationsmaßnahmen für die Verluste von Gräben sollten möglichst im gleichen Naturraum erfolgen. Für die Kompensation des Verlustes dieser Fischlebensräume in den Gräben wird hier ein Kompensationsumfang von 1:1 (Eingriffs- : Kompensationsfläche) veranschlagt, der sich aus einer über die Probeflächen gemittelten Wertigkeit ergibt und der für alle im Gebiet vorhandenen Gräben (auch die nicht exemplarisch untersuchten) gültig ist. Darin enthalten sind eingeschränkte positive Auswirkungen durch die spätere Wiederanlage von Gräben innerhalb der geplanten Spülfeldern, die zur Kompensation des 'time-lags' dienen. Im Vergleich zu den bisherigen Bauabschnitten BA1 bis BA3 reduziert sich der Kompensationsumfang um den Faktor 0,5 aufgrund nur eines einzelnen Nachweises der Schlammpeitzgers (Graben BA6/1) und aufgrund der Herabstufung des Steinbeißers in der niedersächsischen Roten Liste von „stark gefährdet“ auf „gefährdet“ (s. o.). Als Kompensationsmaßnahmen wird die Anlage von (nicht durchströmten) Gräben oder langgestreckten Blänken mit Anschluss an das Grabensystem als sinnvoll erachtet.

Der Faktor von 1:1 ist nur für die Gräben anzuwenden. Sollten wider Erwarten Strecken der Tiefs und Schloote (s. o.) beeinträchtigt werden, so ist dort aufgrund der im Mittel höheren Wertigkeit für die Fische (u.a. Vernetzungsfunktion) der Faktor 1:1,5 anzuwenden.

Darüber hinaus besteht unter Beachtung des Vermeidungsgrundsatzes die Möglichkeit, eine elektrische Abfischung der Gräben, die von der Beseitigung betroffen sein werden, unmittelbar mit Baubeginn vorzunehmen (= Bergung der Fischbestände). Die Gräben sollten in jedem Fall vom rückwärtigen Ende her in Richtung auf den Ableiter abgefischt und anschließend in gleicher Richtung verfüllt werden, damit die Fische in

Richtung des Ableiters während der Verfüllung ausweichen können. Sofern auf eine Verfüllung verzichtet wird, ist unmittelbar nach der Abfischung ein Verschluss der abgefischten Gräben vorzunehmen.

Weiterhin ist über das im Plangebiet etablierte, langfristig angelegte vegetationskundlich-faunistische Monitoring / Beweissicherung des Gesamtvorhabens eine Begleitung und Kontrolle möglicher Auswirkungen auch auf die Fischfauna gewährleistet.

5. QUELLENVERZEICHNIS

- BLESS, R., A. LELEK & A. WATERSTRAAT (1998): Rote Liste der in Binnengewässern lebenden Rundmäuler und Fische. Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz 55: 53-59.
- BLOHM, H.-P., D. GAUMERT & M. KÄMMEREIT (1994): Leitfaden für die Wieder- und Neuansiedlung von Fischarten. Binnenfischerei in Niedersachsen 3: 1-90.
- BIOCONSULT (2006): Pilotprojekt Marschengewässer Niedersachsen: Teilprojekt Fischfauna – Vorschlag eines Bewertungsverfahrens für verschiedene Marschengewässertypen in Niedersachsen. – unveröff. Gutachten i.A. Unterhaltungsverband Kehdingen.
- BIOCONSULT (2007): Pilotprojekt Marschengewässer Niedersachsen: Befischung und Bewertung ausgewählter Marschgewässer in Niedersachsen. – unveröff. Gutachten i.A. Unterhaltungsverband Kehdingen.
- BOHLEN, J. (1999): Influence of salinity on early development in the spined loach. Journal of Fish Biology 55: 189-198.
- BOHLEN, J. (2000): Behavior and microhabitat of early life stages of *Cobitis taenia*. Folia Zoologica 49 (Supplement 1): 173-178.
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 18: 57-128.
- DAHL, H.-J. & M. HULLEN (1989): Studie über die Möglichkeiten zur Entwicklung eines naturnahen Fließgewässersystems in Niedersachsen (Fließgewässerschutzsystem Niedersachsen). – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 18: 5-120.
- DUßLING, U. (2009): Handbuch zu fiBS. – Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler, Heft 15, 72 S.
- DUßLING, U., A. BISCHOFF, R. HABERBOSCH, A. HOFFMANN, H. KLINGER, C. WOLTER, K. WSUJACK & R. BERG (2005): Die fischbasierte Bewertung von Fließgewässern zur Umsetzung der EG-WRRL. Limnologie aktuell 11: 91-105.
- FARTMANN, T., H. GUNNEMANN, P. SALM & E. SCHRÖDER (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Angewandte Landschaftsökologie 42: 725 S. + Anhang.
- FINCH, O.-D., T. BRANDT & J. SCHNEIDER (2010): Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) und Steinbeißer (*Cobitis taenia*) in Fließ- und Kleingewässern der westlichen Steinhuder Meer-Niederung, Niedersachsen. – RANA 11: 6-21.
- FRANK, C. (1992): Fische – Hinweise für die Auswertung im Rahmen landschaftsökologischer Untersuchungen. – In: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. Margraf, Weikersheim, S. 61-74.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). Naturschutz und biologische Vielfalt 70(1): 291-316.
- GAUMERT, D. & M. KÄMMEREIT (1993): Süßwasserfische in Niedersachsen. NLO, 161 S.
- GESCHÄFTSSTELLE EMS, MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER (2007) Bericht zu den Überwachungsprogrammen gemäß Wasser-rahmenrichtlinie in der Flussgebietseinheit Ems. - ahu AG Wasser Boden Geomatik, Aachen, 48 S.

- INGENDAHL, D., H. KLINGER, K. SCHINDEHÜTTE & H. SCHULZE-WIEHENBRAUCK (2010): Ist der Europäische Aal noch zu retten? – Natur in NRW 2/10:16-20.
- JUNGWIRTH, M., G. HAIDVOGL, O. MOOG, S. MUHAR & S. SCHMUTZ (2003): Angewandte Fischökologie an Fließgewässern. Facultas Verlag.
- KAULE, G. (2002): Umweltplanung. Ulmer-Verlag.
- KLINKHARDT, M. B. & H. M. WINKLER (1989): Einfluß der Salinität auf die Befruchtungs- und Entwicklungsfähigkeit der Eier von vier Süßwasserfischarten Plötze (*Rutilus rutilus*), Barsch (*Perca fluviatilis*), Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernua*) und Zander (*Stizostedion lucioperca*). Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Rostock 38: 23-30.
- KÖPPEL, J., U. FEICKERT, L. SPANDAU & H. STRAßER (1998): Praxis der Eingriffsregelung. Ulmer-Verlag.
- KRAPPE, M., BÖRST, A. & A. WATERSTRAAT (2009): Entwicklung von Erfassungsprogrammen für die Arten Bitterling (*Rhodeus amarus*), Steinbeißer (*Cobitis* spp.) und Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) zur Umsetzung der FFH-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern. Artenschutzreport Heft 24/2009: 18 -30.
- LAVES (Hrsg.) (2010): Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.
- MEYER, L. & D. HINRICHS (2000): Microhabitat preferences and movements of the weatherfish, *Misgurnus fossilis*, in a drainage channel. – Env. Biol. Fish. 58: 297-306.
- MLU SCHLESWIG-HOLSTEIN (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2010): Naturschutzrechtliche Anforderungen an die Gewässerunterhaltung – Erlass der obersten Naturschutzbehörde vom 20. September 2010.
- MOSCH, E. C. (2008): Fischfaunistische Referenzerstellung und Bewertung der niedersächsischen Fließgewässer vor dem Hintergrund der EG Wasserrahmenrichtlinie (Zwischenbericht Stand: Januar 2008). 47 S., Hannover.
- NMELF & MU (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN & NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM) (1989): Niedersächsisches Fischotterprogramm. Hannover, 119 S.
- NLWKN (2005): Einzugsgebiet Ems - B-Bericht Untere Ems. In: Bericht 2005 EG Wasserrahmenrichtlinie (2005).
- NMUK (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz) (2010): Interaktiver Kartenserver zur EG-WRRL. <http://www.umweltkarten.niedersachsen.de/wrrl/> 18.11.2010.
- PETZ-GLECHNER, R., R.A. PATZNER & A. JAGSCH (2002): Auswirkungen resuspendierter Sedimente bei Stauraumpülungen auf einige Organe der Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*): Eine qualitative Studie. Abstract unter http://www.ichthyologie.de/GfI-Verhandlungen/gfi-verhdlg_band_2.html.
- PILOTPROJEKT MARSCHGEWÄSSER (2010): Pilotprojekt Marschgewässer - Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. <http://www.pilotprojekt-marschgewaesser.de/> 18.11.2010.
- PLANUNGSBÜRO DIEKMANN & MOSEBACH (2006): Aufschüttung landwirtschaftlich genutzter Flächen durch Aufspülung von Emsschlick, 1. Bauantrag des Wasser- und Bodenverbandes Ihrhove-Großwolde, Rastede, Ihrhove, unveröffentlicht.
- PLANUNGSBÜRO DIEKMANN & MOSEBACH (2007): 2. Bauantrag für Spülfelder zur Unterbringung von Emsschlick auf landwirtschaftlich genutzte Flächen in Großwol-

- de, Gemeinde Westoverledingen, Stand 13.03.2007, Antragsteller: Wasser- und Bodenverbandes Ihrhove-Großwolde, Rastede, Ihrhove, unveröffentlicht.
- SCHOLLE, J. (2001): Die Bedeutung der Fleete und Gräben des Bremer Feuchtgrünlandes für die Fischfauna. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 5: 105-116.
- SCHOLLE, J., B. SCHUCHARDT, T. BRANDT & H. KLUGKIST (2003): Schlammpeitzger und Steinbeißer im Grabensystem des Bremer Feuchtgrünlandringes. Naturschutz u. Landschaftsplanung 35: 364-372.
- SCHWEVERS, U. (2005): Der Europäische Aal (*Anguilla anguilla*) stirbt aus! Artenschutz-report 16: 24-29.
- SLAVIK, O., D. MATTAS, P. JIRINEC, L. BARTOS & J. REBEC (2000): Substratum selection by different sizes of spined loach *Cobitis* sp.. Folia Zoologica 49 (Supplement 1): 167-172.
- STEINMANN, I. & R. BLESS (2004a): *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758. In: PETERSEN, B. et al.: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz 69 (2): 239-243.
- STEINMANN, I. & R. BLESS (2004b): *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758). In: PETERSEN, B. et al.: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz 69 (2): 291-295.
- WasserBLiCK (Bund-Länder Informations- und Kommunikationsplattform) (2010): <http://www.wasserblick.net/servlet/is/1/> 18.11.2010.