



WWF

STUDIE

D

2011

Meeresschutz

# Schutz den Schutzgebieten

Anforderungen an ein ökosystemgerechtes Fischereimanagement  
in den Natura 2000-Gebieten in der Nord- und Ostsee

**Herausgeber:** WWF Deutschland, Berlin

**Stand:** März 2011

**Autorin:** Dr. Sabine Christiansen

**Editor:** Stephan Lutter, WWF Deutschland; Silvia Kodeih

**Koordination:** Thomas Köberich, WWF Deutschland

**Kontakt:** Stephan Lutter, WWF Deutschland, Internationales WWF-Zentrum für Meeresschutz, Hamburg, E-Mail: [stephan.lutter@wwf.de](mailto:stephan.lutter@wwf.de)

**Layout:** astrid ernst, Text- und Webdesign, [www.ernst-webdesign.de](http://www.ernst-webdesign.de)

**Produktion:** Rainer Litty, Panda Fördergesellschaft

**Druck:** medialogik, Karlsruhe

© 2011 WWF Deutschland, Berlin

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.



# Vorwort

Wer ein Naturschutzgebiet an Land besucht, trifft zumeist auf umfangreiche Regelungen. So dürfen dort beispielsweise bestimmte Bereiche nicht betreten oder genutzt werden. Von den Bewohnern des Naturschutzgebiets hat man die Finger zu lassen. Und die Böden bleiben unangetastet. Allenfalls extensiv werden gewisse Teile des Gebiets bewirtschaftet. Schließlich würde es auch dem gesunden Menschenverstand widersprechen, den zu schützenden Lebensraum mit Bulldozer oder Pflug zu zerstören.

Fernab von Land und Küste, in Schutzgebieten auf See, ist dies leider noch nicht selbstverständlich. Zwar wurden im letzten Jahrzehnt erste Meeresschutzgebiete ausgewiesen. Doch Auflagen und Beschränkungen für ihre wirtschaftliche Nutzung – sei es Fischerei, Schifffahrt oder Offshore-Industrie – sind bis heute nur in seltenen Fällen erlassen worden. Der Einsatz von Bodenschleppnetzen geht ungehindert weiter. Meeressäuger und Seevögel ertrinken als Beifang in Stellnetzen. Und auch der Abbau von Sand und Kies bleibt weiter erlaubt.

Der Situation in den deutschen Meeresgewässern kommt eine besondere Bedeutung zu: In Nord- und Ostsee wurden zehn großflächige Meeresschutzgebiete ausgewiesen, die zusammen fast ein Drittel der *Ausschließlichen Wirtschaftszone* (200-Seemeilen-Zone) bedecken und nun fester Bestandteil des europäischen Natura 2000-Netzwerkes sind. Hatte schon die deutsche Ausweisung von Schutzgebieten auf See in dieser Größenordnung Maßstäbe gesetzt, an denen sich EU-Kommission und andere Mitgliedsstaaten nun orientieren, so wird dies auch bei den geplanten Maßnahmen zum Schutzgebietsmanagement zu erwarten sein. Sie müssen nicht nur zum Ziel haben, schützenswerte Arten und Bestände, Lebensräume und Lebensgemeinschaften vor weiteren Beeinträchtigungen zu bewahren, sondern sie auch soweit möglich wiederherzustellen und ihre Erholung zu erlauben.

Keine Nutzung hat Lebensräume und Ökosysteme von Nord- und Ostsee so flächendeckend verändert wie die Fischerei. Ihre Auswirkungen sind auch in den ausgewiesenen Schutzgebieten heute unüberschaubar. Zugleich sind Maßnahmen im Fischereimanagement innerhalb der Schutzgebiete am schwierigsten durchzusetzen, da sie in der gemeinsamen Fischereizone der EU liegen. Während andere Nutzungen in den Schutzgebieten eigenstaatlich reguliert werden können, muss dies im Falle der Fischerei auf Vorschlag des Mitgliedsstaates durch gemeinschaftlichen Beschluss der zuständigen europäischen Gremien geschehen. Zwar gibt es für ein solches Verfahren bereits punktuell Beispiele wie die Schließung von Kaltwasserkorallenriffen vor den Küsten Schottlands und Irlands für schwere Bodenschleppnetze durch den Fischereiministerrat. Doch erstmalig soll nun für alle Schutzgebiete in den Meeresgewässern eines Mitgliedsstaates ein detailliertes, im Rahmen eines wissenschaftlichen Projektes entwickeltes Maßnahmenpaket in Brüssel vorgeschlagen werden, das den Anforderungen des Naturschutzes für eine Vielzahl von Arten und Habitaten gerecht wird.

Das zukünftige Fischereimanagement in den deutschen Meeresschutzgebieten wird somit zum wichtigen Präzedenzfall für die Integration von europäischem Naturschutzrecht und den Vorgaben der Fischereipolitik, zumal auch die mittlerweile in anderen Mitgliedsstaaten erfolgten Ausweisungen mariner Natura 2000-Gebiete bald vergleichbare Maßnahmen nach sich ziehen werden. Es handelt sich nicht zuletzt um einen Test des Verfahrens selbst: Sollte es an politischen Mehrheiten und Interessen anderer Fischereinationen der EU scheitern, dass Schutzgebiete in Nord- und Ostsee das Maß an wirksamem Schutz bekommen, zu dem Flora-Fauna-Habitat- und Vogelschutzrichtlinie die Bundesregierung verpflichten, dann müsste die Verteilung der Zuständigkeiten zwischen EU und Mitgliedsstaaten neu überdacht werden. Die im Jahr 2012 anstehende Reform der Gemeinsamen Fischereipolitik böte hierzu Gelegenheit.

Der WWF leistet mit diesem Bericht einen Beitrag zur laufenden Debatte zwischen Regierungsressorts und Fachbehörden, Umwelt- und Fischereiverbänden über die bei der EU zu beantragenden Anpassungen im Fischereimanagement. In Abstimmung mit Partnern in benachbarten Anrainerstaaten treten wir für ambitionierte Maßnahmen ein, die mindestens 50 % der Fläche unserer Meeresschutzgebiete für extraktive Nutzungen schließen und außerhalb dieser fischereifreien Zonen spezifische räumliche oder zeitliche Regelungen für Fangmethoden vorsehen. Ziel ist es überdies, ökologisch bedenkliche Fangtechniken durch weniger schädliche zu ersetzen. Damit soll nicht nur dem Vorsorgeprinzip Rechnung getragen werden, sondern es ergibt sich auch eine Chance, alternative und innovative Fischereimethoden zu fördern. Schutz den Schutzgebieten – dieser Aufruf beinhaltet auch die Vision, dass die Erholung der Meeresnatur ebenso wie die beste Umweltpraxis über ihre Grenzen hinaus ausstrahlt.

# Inhalt

Vorwort .....	3
Zusammenfassung .....	6
Summary .....	9
1 Einleitung .....	12
2 Ausweisung der Schutzgebiete in der deutschen AWZ in Nord- und Ostsee .....	14
3 Natura 2000-Gebiete in der deutschen AWZ .....	17
3.1 Schutzgüter .....	17
3.1.1 Lebensräume .....	18
3.1.2 Arten .....	21
3.2 Gefährdungen der Schutzgüter (Schwerpunkt Fischerei) .....	27
4 Anforderungen an ein erfolgreiches Schutzgebietsmanagement .....	31
4.1 Anforderungen europäischer und regionaler Abkommen an ein wirksames Schutzgebietsmanagement .....	31
4.1.1 FFH- und Vogelschutzrichtlinie .....	31
4.1.2 OSPAR .....	35
4.1.3 HELCOM .....	35
4.1.4 Empfehlungen aus wissenschaftlicher Sicht .....	35
4.2 Anforderungen an den Schutz von Schweinswalen .....	36
4.3 Anforderungen an den Schutz von Seevögeln .....	39
5 Schutzziele der deutschen Natura 2000-Gebiete .....	40
6 Erhaltungszustand der Schutzgüter .....	42
7 Anforderungen an einen guten Erhaltungszustand nach ICES .....	44
8 Fischerei in der AWZ .....	45
8.1 Räumliche Beanspruchung .....	46
8.2 Konflikte zwischen Fischerei und Schutzgütern .....	49
8.3 Alternativen zu den derzeit eingesetzten Fangmethoden .....	54
9 Meeresschutzgebiete und Fischerei .....	55
10 WWF-Empfehlungen zu Fischerei- und anderen Maßnahmen in den Schutzgebieten der AWZ .....	61
10.1 „Doggerbank“ FFH-Gebiet .....	61
10.1.1 Schutzgüter .....	61
10.1.2 Schutzziele BfN .....	62
10.1.3 Konflikte mit Fischereiaktivitäten lt. EMPAS .....	63
10.1.4 ICES-Empfehlungen .....	64
10.1.5 Kritische Bewertung der ICES-Empfehlungen .....	64
10.1.6 Zusätzliche Belastungen durch Eingriffe anderer Sektoren .....	64
10.1.7 WWF-Vorschlag .....	65
10.1.8 WWF-Empfehlung zum grenzübergreifenden Management .....	65

10.2 „Sylter Außenriff“ FFH-Gebiet .....	66
Unterkapitel 10.2.1 bis 10.2.8 entsprechend Kapitel 10.1 .....	66 bis 76
10.3 „Borkumriff“ FFH-Gebiet .....	76
Unterkapitel 10.3.1 bis 10.3.8 entsprechend Kapitel 10.1 .....	76 bis 85
10.4 „Östliche Deutsche Bucht“ FFH-Gebiet .....	86
Unterkapitel 10.4.1 bis 10.4.8 entsprechend Kapitel 10.1 .....	86 bis 92
10.5 „Fehmarnbelt“ FFH-Gebiet .....	92
Unterkapitel 10.5.1 bis 10.5.8 entsprechend Kapitel 10.1 .....	92 bis 98
10.6 „Kadetrinne“ FFH-Gebiet .....	99
Unterkapitel 10.6.1 bis 10.6.8 entsprechend Kapitel 10.1 .....	99 bis 103
10.7 „Westliche Rönnebank“ FFH-Gebiet .....	104
Unterkapitel 10.7.1 bis 10.7.8 entsprechend Kapitel 10.1 .....	104 bis 108
10.8 „Adlergrund“ FFH-Gebiet .....	109
Unterkapitel 10.8.1 bis 10.8.8 entsprechend Kapitel 10.1 .....	109 bis 115
10.9 „Pommersche Bucht mit Oderbank“ FFH-Gebiet .....	116
Unterkapitel 10.9.1 bis 10.9.8 entsprechend Kapitel 10.1 .....	116 bis 122
10.10 „Pommersche Bucht“ FFH-Gebiet .....	122
Unterkapitel 10.10.1 bis 10.10.8 entsprechend Kapitel 10.1 .....	122 bis 128
11 WWF-Forderungen zu begleitenden Maßnahmen .....	129
Quellen .....	131
Anhang .....	143
Annex .....	145
Abkürzungen .....	150

# Zusammenfassung

Seit 2007 sind die von Deutschland an die Europäische Kommission gemeldeten 10 Flora-Fauna-Habitat<sup>1</sup>- (FFH-RL) und Vogelschutzgebiete<sup>2</sup> (VRL) in der *Ausschließlichen Wirtschaftszone* (AWZ) Teil des europäischen Natura 2000-Netzwerks (vgl. Tab. 01). Die im nationalen Rahmen möglichen Schutzmaßnahmen für die Vogelschutzgebiete wurden im September 2005 per Verordnung erlassen, jedoch keine die Fischerei betreffenden Regelungen getroffen. Die FFH-Gebiete unterliegen jetzt den Bestimmungen von Art. 6 der FFH-RL. Damit ist Deutschland jetzt verpflichtet, ein den Zielen von Natura 2000 adäquates Management einzurichten (FFH-RL Artikel 4 [4]), also einen guten Erhaltungszustand der Schutzgüter entweder zu erhalten oder wiederherzustellen (Art. 2). Als erster Schritt wurden die nationalen Schutzziele für die FFH-Gebiete in der deutschen AWZ veröffentlicht (BfN 2008). Daraus geht ganz klar hervor, dass es ein weiter Weg ist vom jetzigen Zustand der Schutzgüter zum „guten Erhaltungszustand“. Weitreichende Maßnahmen sind erforderlich, um Populationen und Lebensräume wieder in einen stabileren, dem natürlichen Gleichgewicht näheren Zustand zu bringen.

Zur Feststellung der Notwendigkeit von Fischereimaßnahmen in den ausgewiesenen Schutzgebieten wurde im Jahr 2006 das Projekt EMPAS (Environmentally Sound Fisheries Management in Protected Areas) ins Leben gerufen. Ziel des Projektes war es, die Fischereiaktivitäten der deutschen und internationalen Flotten in den ausgewiesenen Schutzgebieten in der deutschen AWZ sowie die daraus erwachsenden Konflikte mit den Schutzziele zu erheben und Empfehlungen für fischereiliche Maßnahmen zu erarbeiten, die das Erreichen der gebietspezifischen Schutzziele ermöglichen. Nach drei Jahren Laufzeit schloss das Projekt 2008 mit Empfehlungen des Projekts (ICES 2008b) sowie des ICES Advisory Committee (ICES 2008d) ab.

Der vorliegende Bericht analysiert die ICES-Empfehlungen vor dem Hintergrund aller verfügbaren Informationen über die Schutzgebiete daraufhin, ob diese ausreichend sind, um die für die Gebiete vom Bundesamt für Naturschutz (BfN 2008a-h) formulierten Schutzziele zu erreichen. Wegen der unterschiedlichen formalen Zuständigkeit für Naturschutz in der AWZ (Bundesamt für Naturschutz) und dem Küstenmeer (Bundesländer) befasste sich der EMPAS-Prozess und daher auch dieser Bericht ausschließlich mit den in der

Tab. 0.1: Übersicht über die Natura 2000-Schutzgebiete und ihre Schutzgüter in der deutschen AWZ (Angaben nach BfN 2004), außerdem Schutzgüter der regionalen HELCOM- und OSPAR-Listen (HELCOM 2007a, OSPAR 2008) der bedrohten Arten und Lebensräume.

Fläche und Schutzgüter	Nordsee				Ostsee					
	Borkumriff	Doggerbank	Sylt Außenriff	Östliche Deutsche Bucht	Fehmarnbelt	Kadettinne	Rönnebank	Adlergrund	Pommersche Bucht	Pommersche Bucht
EU-Gesetzgebung	FFH	FFH	FFH	VRL	FFH	FFH	FFH	FFH	FFH	VRL
Fläche/km <sup>2</sup>	625	1.699	5.314	3.135	280	100	86	234	1.101	2.010
Riff/km <sup>2</sup>	23	0	154		57	23	65	110	0	
Sandbank/km <sup>2</sup>	521	1.624	87		5	0	0	87	480	
Schweinswal	x	x	x		x	x	x	x	x	
Seehund	x	x	x		x					
Kegelrobbe	x		x					x		
Wanderfische	x		x						x	
Seevögel				x						x
OSPAR-Liste	x	x	x							
HELCOM-Liste					x	x	x	x	x	

<sup>1</sup> Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

<sup>2</sup> kodifizierte Fassung: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

AWZ ausgewiesenen Schutzgebieten, wobei für jedes Gebiet wünschenswerte gebietsübergreifende Abstimmungen und ggf. Kooperationen angedeutet werden. Insbesondere bezüglich der im Küstenmeer liegenden und an die AWZ angrenzenden Natura 2000-Schutzgebiete bzw. Nationalparke wäre in weiteren Schritten jedoch eine stärker integrierende Gesamtbetrachtung sinnvoll, die hier nicht geleistet werden konnte. Auch für mobile Arten wie den Schweinswal, anadrome Wanderfische oder den ausgewilderten Stör sind weiterführende regional abgestimmte Maßnahmen erforderlich.

Der vorliegende Bericht erläutert zunächst die Grundlagen für die Schutzgebietsausweisungen in der AWZ (Kapitel 2), Schutzgüter und Gefährdungen in den ausgewiesenen Gebieten (Kapitel 3) sowie europäische und regionale Anforderungen an den Schutz von in der AWZ vorkommenden Lebensräumen und Arten (Kapitel 4). In den Kapiteln 5 und 6 werden die vom Bundesamt für Naturschutz vorgestellten Schutzziele sowie der aktuelle Erhaltungszustand der Schutzgüter in den Schutzgebieten beschrieben und in Kapitel 7 um die vom ICES (2008d) formulierten Anforderungen an einen guten Erhaltungszustand ergänzt. Kapitel 8 gibt einen Überblick über die in der deutschen AWZ betriebene Fischerei, daraus entstehende Konflikte mit Schutzgütern sowie Einschätzungen zum Übergang zu umweltverträglicheren Fischereitechniken. Kapitel 9 schließlich bewertet die ökologischen Auswirkungen der gängigen Fischereitechniken in der AWZ der Nord- und Ostsee auf die Schutzgüter in den ausgewiesenen Schutzgebieten daraufhin, ob diese in Schutzgebieten akzeptabel sind, nach technischen Veränderungen akzeptabel sind oder vollständig durch andere Fangtechniken ersetzt werden müssen (Tab. 9.1 und 9.2).

In Kapitel 10 wird jedes einzelne Schutzgebiet ökologisch vorgestellt, die vorliegenden Informationen zu menschlichen Aktivitäten, die daraus resultierenden Konflikte und bestehende Handlungsempfehlungen erläutert und bewertet und dann mit eigenen Empfehlungen für gebietsspezifische und ggf. grenzübergreifende Maßnahmen abgeschlossen. Ziel ist die Regeneration der lokalen Ökosysteme, die zumindest innerhalb der Schutzgebiete eine höhere biologische Vielfalt (genetisch, Arten, Gemeinschaften) als außerhalb der Schutzgebiete sowie einen gesunden Alters- und Populationsaufbau mit z. B. mehr älteren und größeren Fischen, langlebigen Muscheln und wiederhergestellten Bodenstrukturen aufweisen sollten.

## Forderungen und Empfehlungen

Die wichtigsten, alle Natura 2000-Gebiete in der AWZ betreffenden Empfehlungen und Forderungen des WWF lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- In den für den Erhalt und die Verbesserung des Erhaltungszustandes bestimmter Lebensräume und Arten ausgewiesenen Schutzgebieten muss der Einfluss menschlicher Aktivitäten auf das Ökosystem wesentlich geringer sein als im umliegenden Gebiet.
- Mindestens 50% der Fläche jedes Schutzgebietes müssen für direkte Entnahme von Ressourcen und möglichst auch indirekte Einwirkungen geschlossen und als Referenzgebiet ausgewiesen werden.
- Fischerei, die innerhalb der Schutzgebiete auf der nicht geschlossenen Fläche stattfindet, muss langfristig vollständig durch ökologisch nachhaltigere Fischereitechniken ersetzt werden und gewisse Mindestbedingungen erfüllen:
  - Sofortmaßnahmen: das vollständige Verbot von Baumkurren mit Ketten oder Kettenmatten, die Umsetzung gewichts- und beifangreduzierender Maßnahmen (s. Tabellen 9.1 und 9.2 und Kapitel 10 für die einzelnen Schutzgebiete), Ermittlung und ggf. Reduzierung des Fischereiaufwandes;
  - Mittel- (bis 2015) bis langfristige (bis 2020) Maßnahmen: der Übergang von aktiver, den Boden durchwühlender, zu semi-passiven bzw. passiven, den Boden nur noch berührenden Fischereitechniken, weitere Reduzierung des Fischereiaufwandes;
- Gebietsspezifische, saisonale Beschränkungen und technische Anpassungen für beifangintensive Fischereien müssen die bisher genannten Maßnahmen zur Minimierung ungewollter Seevogel-, Schweinswal-, Wanderfisch- und ggf. Störbeifänge ergänzen.

Die Empfehlungen folgen somit dem Prinzip einer hierarchischen Zonierung, in deren Mittelpunkt eine fischerei- und nutzungsfreie Zone steht, im übrigen Teil des Schutzgebietes bestimmte schädliche Fischereipraktiken zeitlich oder räumlich beschränkt und die übrigen Fischereitechniken umweltverträglich optimiert werden.

Wichtig für den gesamtökologischen Erfolg von fischereilichen Maßnahmen in Schutzgebieten ist es zu vermeiden, dass der Fischereiaufwand in Gebiete außerhalb der Schutzgebiete verlagert wird. Dies kann durch Anreize zur Umstellung auf das Ökosystem weniger schädigende Fischereitechniken oder durch Reduktion der Flotte erreicht werden und ist insbesondere die Aufgabe der Flaggenstaaten, welche z. B. Mittel des Europäischen Fischereifonds (EFF) für Restrukturierungsmaßnahmen einsetzen können. Die Europäische Kommission und der Europäische Rat, welche über die Fischereimaßnahmen in allen europäischen Meeresschutzgebieten einzeln und regional entscheiden werden, müssen die Kapazitätsverlagerung bei der Umsetzung von fischereireduzierenden Maßnahmen in Schutzgebieten durch einen langfristigen regionalen Rahmenplan verhindern und die derzeitige Fischerei in der Nord- und Ostsee insgesamt ökologisch und ökonomisch nachhaltiger gestalten.

Kapitel 11 stellt daher die gebietsspezifischen Anforderungen an ein erfolgreiches Schutzgebietsmanagement in einen größeren Rahmen und macht Vorschläge für ergänzende nationale und internationale Regelungen sowie notwendige Monitoring- und Forschungsschwerpunkte. Diese Begleitmaßnahmen erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass einerseits ein guter Erhaltungszustand bzw. ein guter Umweltzustand möglichst nicht nur in den unter Schutz gestellten Gebieten erreicht wird und außerdem die Wiederherstellung großer Flächen mit natürlicher Artenvielfalt und -inventar auch der Fischerei eine nachhaltige Zukunft eröffnet.

## Summary

Since 2007, 31.5% of the German Exclusive Economic Zone (EEZ) has formally become part of the European Natura 2000 network of protected areas. The German nomination to the European Commission included 8 sites selected according to the criteria specified by the European Habitats Directive<sup>3</sup> (HD) to become Special Areas of Conservation (SACs), three in the North Sea and five in the Baltic Sea. In addition, two large bird protection areas in the North and Baltic Sea, respectively, qualify according to the European Birds Directive<sup>4</sup> (BD) as „special protection areas“ (SPAs). A set of national measures have existed for the two SPAs since 2005, when site-specific regulations came into force. However, no measures concerning any conflict between seabirds and fishing activities have yet been taken.

Within six years from 2007, Germany has to legally designate the sites as SACs, including a set of conservation measures which will enable an effective management of human activities towards maintaining or achieving a „favourable conservation status“ of the habitats and species for which the site was selected (Art. 2, Habitats Directive). Therefore, Germany will have to „establish the necessary conservation measures

.... which correspond to the ecological requirements of the natural habitat types in Annex I and the species in Annex II present on the sites“ (Art. 6 (1)), „avoid .... the deterioration of natural habitats as well as disturbances of the species for which the areas have been selected“ (Art. 6 (2)), ascertain the integrity of the sites (Art. 6 (3)) and the overall coherence of the Natura 2000 network (Art. 3). As a first step, the site-specific conservation objectives for each of the SACs have been published (Bundesamt für Naturschutz, BfN 2008a-h), acknowledging that the state of species as well as of habitats require urgent action to prevent further decline, and that recovery is required to bring species and habitats back to a more naturally balanced state.

In order to evaluate the need for measures regulating fishing activities within the Natura 2000 areas, the Federal Agency for Nature Conservation initiated the EMPAS project (Environmentally Sound Fisheries Management in Protected Areas, 2006-2008), located with the International Council for the Exploration of the Sea (ICES). The aims of the project were to review and compile information on the fishing activities carried out by German and foreign vessels in the Natura 2000 areas, assess the type and magnitude of potential

Tab. 0.1: Overview of the Natura 2000 areas in the German EEZ, their size and the species and habitats forming the basis of their nomination and selection (acc. BfN 2004), and additional elements of the OSPAR and HELCOM lists of species and habitats under threat and/or decline (HELCOM 2007, OSPAR 2008).

	North Sea				Baltic Sea					
	Borkumriff	Doggerbank	Sylt Außenriff	Östliche Deutsche Bucht	Fehmarnbelt	Kadetrinne	Rönnebank	Adlergrund	Pommersche Bucht	Pommersche Bucht
<b>EU legislation</b>	HD	HD	HD	BD	HD	HD	HD	HD	HD	BD
<b>Area/km<sup>2</sup></b>	625	1,699	5,314	3,135	280	100	86	234	1,101	2,010
<b>Reef/km<sup>2</sup></b>	23	0	154		57	23	65	110	0	
<b>Sandbank/km<sup>2</sup></b>	521	1,624	87		5	0	0	87	480	
<b>Harbour porpoise</b>	x	x	x		x	x	x	x	x	
<b>Harbour seal</b>	x	x	x		x					
<b>Grey seal</b>	x		x					x		
<b>Diadromous fishes</b>	x		x						x	
<b>Seabirds</b>				x						x
<b>OSPAR List</b>	x	x	x							
<b>HELCOM List</b>					x	x	x	x	x	

<sup>3</sup> Council Directive of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora (92/43/EEC)

<sup>4</sup> Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds (codified version)

conflicts with the conservation objectives for the species and habitats for which the sites were selected, and provide recommendations on possible management measures. In 2008, the project concluded with recommendations from the project and stakeholders (ICES 2008b) and building on that with advice from the ICES Advisory Committee (ICES 2008d).

In the present report, the findings and recommendations of ICES (2008 b and d) have been analysed with respect to whether they suffice the expectations of WWF for meeting the conservation objectives as established by the Federal Agency for Nature Conservation (BfN), within a decent time frame, taking into account all information available on past and present ecosystems, and potential conflicts with current and planned human activities. Chapters 1-8 provide for the background to site selection and management requirements, including a description of the local character of the listed habitats and species and risks to their conservation (chapter 3), national and international requirements for marine conservation (chapter 4), the conservation goals and current conservation status as elaborated by the Federal Agency for Nature Conservation (chapter 5 and 6) and a definition of „favourable conservation status“ in the context of fisheries measures in the Natura 2000 areas in the German EEZ by ICES (chapter 7). Chapter 8 provides an overview on current fishing activities in the German EEZ and their suspected impacts. This culminates in an assessment of the environmental harmfulness of the fishing gear employed during commercial fishing operations in the German EEZ of the North Sea and Baltic (Annex: Table 9.1 and 9.2), i.e. for impacts on sublittoral sandbanks and reef habitats and associated species, marine mammals and seabirds. Conclusions are drawn for each gear about the acceptability of the gear within the boundaries of the designated Natura 2000 areas. Options for technical improvements and alternative gear are shown.

Chapter 10 details for each of the ten Natura 2000 areas what they are, why they have been selected and what the conflicts of the conservation values with fishing activities in the area and other human activities are, or will be. For each of the sites, recommendations are given on WWF's expectations to conservation measures, taking into account that a full closure of all sites to human extractive activity is desirable but unlikely, given the frame set by the Habitats Directive. Overall, WWF requests to set aside at least 50% of each SAC from any extractive uses for studying the

recovery of these areas to a more natural state. This will also provide moving baselines in the context of what it means to achieve a „good environmental status“ of the marine environment, as adopted in the Marine Strategy Framework Directive. The remainder of the sites shall be managed in such a way that recovery of the habitats is possible, though at a slower pace. This will involve a ban of the current types of bottom trawling in the Natura 2000 sites, and an incentive for more sustainable fishing techniques. In addition, measures concerning other industries, such as sand and gravel extraction, noise from construction of wind farms or bridges, risks from high frequency vessel traffic are proposed.

### WWF recommendations and proposals

WWF's most important recommendations and proposals applicable to all Natura 2000 sites concerned:

- Areas designated for the conservation of species, habitats and ecosystems such as under Natura 2000, necessarily have to provide a higher level of protection than the surrounding sea. This means that the impacts resulting from human activities have to be significantly reduced.
- In each of the protected areas, as a minimum 50% of the surface area have to be designated as a reference zone where no extractive activities are permitted.
- In the remainder of the protected area, i.e. the area not closed,
  - No fishing with beamtrawls with chains and chain mats shall be permitted (immediate ban).
  - A process shall be initiated to enable the transition of all mobile fishing gear to be replaced by passive/semi-passive gear (such as different types of small-scale seines, and electric shrimp trawls if they prove to fish sustainably) until 2020. This requires to invest a significant effort into research and pilot projects for optimizing the gear ecologically and economically and enabling the commercial implementation.
  - Site-specific seasonal limitations and technical modifications of bycatch-intensive fisheries supplement the measures sketched above in order to minimise the bycatch of seabirds, harbour porpoise, anadromous fish and eventually sturgeon.
- Sand and gravel extraction shall not be permitted in Natura 2000 areas.

Thus, the proposals follow a hierarchical zonation approach, with a fisheries exclusion zone and reference area as a core, certain restrictions for damaging fishing practices and a step-wise conversion towards environmentally sound fishing techniques in the remaining area.

Wider measures are specified in chapter 11, meant to provide a framework which together with the site-specific measures detailed in chapter 10 shall enable successful management of the Natura 2000 sites in the context of achieving an ecologically coherent network of well-managed marine protected areas at the earliest possible. Several national and international actions are listed to improve the regulatory framework, transboundary cooperation as well as research and monitoring. An important element are measures to support the transition towards low impact fisheries which, when applied with care, will not only allow for the recovery of the marine ecosystems but also provide a future to the fishing sector.

# 1 Einleitung

Obwohl die Europäische Vogelschutzrichtlinie (VRL, 79/409/EWG) und die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL, 92/43/EWG) bereits 1979 bzw. 1992 verabschiedet wurden, gehörte Deutschland mit der Ausweisung von 10 Natura 2000-Schutzgebieten in der *Ausschließlichen Wirtschaftszone* (AWZ<sup>5</sup>) von Nord- und Ostsee zu den Vorreitern. Seit 2006 sind 31,5 % der Fläche der deutschen AWZ in Form von Meeresschutzgebieten als Teil des europäischen Natura 2000-Netzwerks ausgewiesen worden. Es fehlt jedoch immer noch an Maßnahmen, die zu dem vorgeschriebenen „guten Erhaltungszustand“ (FFH-RL) der Schutzgüter in den Meeresschutzgebieten sowie zu dem ebenfalls vorgeschriebenen guten Umweltzustand (nach Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie, MSRL 2008/56/EG) der Meeresumwelt führen könnten.

Die Europäische Union hat sich mit der Verabschiedung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie das Ziel gesetzt, bis 2020 einen guten ökologischen Zustand der Meeresgewässer herbeizuführen. Dieser beinhaltet im Wesentlichen den Erhalt bzw. die Wiederherstellung von Ökosystemen und ihrer biologischen Vielfalt, welche sich im Rahmen der natürlichen Variabilität entwickeln und nicht nachhaltig durch menschliche Aktivitäten verändert werden. Meeresschutzgebieten und insbesondere den von den Vertragsparteien des Abkommens zum Schutz der biologischen Vielfalt (CBD) beschlossenen regionalen, ökologisch kohärenten Netzwerken aus wirksam vor negativen Einflüssen geschützten Meeresschutzgebieten in Nord- und Ostsee (Natura 2000, OSPAR und HELCOM) kommt dabei eine große Bedeutung zu. Schutzgebiete müssen Kernzonen besonders sorgfältiger Regulierung sein, in denen die freie Entfaltung der Natur Vorrang hat vor wirtschaftlichen Interessen.

Neben vielen anderen Eingriffen in den Naturhaushalt, wie Nährstoffanreicherung, chemische Verschmutzung, Verlärmung oder Einbringung invasiver Arten, übt insbesondere die Fischerei einen großen Einfluss auf die Meeresökosysteme aus, und zwar sowohl durch gezielte Entnahme bestimmter Arten und Altersgruppen, durch unbeabsichtigte und unkontrollierte Beifänge und Rückwürfe, als auch durch die physische Einebnung strukturreicher Lebensräume am Meeresboden und Ent-

nahme von dort lebenden Organismen. All diese Einwirkungen bewirken Verschiebungen des ökologischen Gefüges, in der Regel hin zu kurzlebigen, anpassungsfähigen Arten und Gemeinschaften. Nach mehr als 100 Jahren Schleppnetzfisherei scheint es zumindest in der Nordsee keine unberührten Lebensräume mehr zu geben, sodass nur an kleinsten Relikten von Lebensräumen zu erahnen ist, wie das Meeresökosystem in der deutschen AWZ aussehen könnte, wenn es von Fischerei (und anderen Eingriffen) unbeeinflusst wäre. Streng genommen kennen wir also den guten Umweltzustand nicht, obwohl es hierzu plausible Annahmen gibt.

Vor allem auch vor dem Hintergrund weiter steigender Belastungen durch den zu erwartenden schnellen Klimawandel ist es daher unbedingt notwendig, mindestens große zusammenhängende Teile (> 50 %), besser noch die gesamten Schutzgebiete als nicht genutztes Gebiet auszuweisen. Als Teil eines Netzwerks von repräsentativen Referenzgebieten kann dann ein dynamischer Referenzpunkt für einen guten Umweltzustand ermittelt werden. Die Royal Commission for Environmental Pollution hielt in ihrem Bericht an das Britische Unterhaus (RCEP 2004) eine Ausweisung von 30 % der britischen AWZ als Null-Nutzungsgebiet für erforderlich, um das Nordseeökosystem umfassend zu regenerieren.

Maßnahmen zur Regelung von Fischereiaktivitäten in den Schutzgebieten der AWZ liegen jedoch nur begrenzt in der Hand der EU-Mitgliedsstaaten. Sie müssen mit der EU-Kommission vereinbart und vom Europäischen Parlament und Rat angenommen werden. Grundlage für sie ist neben den Naturschutz- und Meeresrichtlinien die Gemeinsame Europäische Fischereipolitik. Es ergeben sich daraus aber auch Chancen für die Harmonisierung von Standards für Schutzziele und daraus abgeleitete Maßnahmen über Ländergrenzen hinweg.

Dieser Bericht schlägt vor dem Hintergrund aktueller Diskussionen auf europäischer Ebene solche Maßnahmen vor. Er befasst sich dabei ausschließlich mit den in der deutschen AWZ ausgewiesenen Schutzgebieten, wobei für jedes Gebiet durchaus auch wünschenswerte gebietsübergreifende Abstimmungen und ggf. Kooperationen angedeutet werden. Insbesondere bezüglich der im Küstenmeer liegenden und an die AWZ angrenzenden Natura 2000-Schutzgebiete bzw. Nationalparke wäre in weiteren Schritten jedoch eine stärker integrierende Gesamtbetrachtung sinnvoll, die hier nicht geleistet werden konnte. Auch für mobile Arten wie

<sup>5</sup> Die AWZ erstreckt sich seewärts von der 12-Seemeilen-Linie (Hoheitsgewässer) bis maximal zur Grenze der internationalen Gewässer (Hohe See) ab 200 Seemeilen, in Nord- und Ostsee bis zur Mittellinie zur jeweiligen AWZ der Nachbarstaaten.

den Schweinswal, anadrome Wanderfische oder den ausgewilderten Stör (Arten des Anhangs IV der FFH-R) sind weiterführende regional abgestimmte Maßnahmen erforderlich. Artikel 12 der FFH-RL fordert für Anhang IV-Arten ein strenges Schutzsystem und ein fortlaufendes Monitoring zur Überwachung des unbeabsichtigten Tötens oder Fangs (EU 2007). Für mobile Arten sind deshalb vor allem Maßnahmen wichtig, die auch außerhalb der Meeresschutzgebiete ansetzen. Diese sind dort umso dringender geboten, wo Bestände in der Vergangenheit bereits auf eine kritische Größe dezimiert wurden, wie beim Schweinswal in der Ostsee, damit eine Bestandserholung in der Fläche sichergestellt werden kann.

Eine der Grundlagen der Gemeinsamen Europäischen Fischereipolitik nach der Reform von 2001 ist die Einführung eines am ausgerichteten Ökosystem Fischereimanagements: die Zielartbestände sollen nicht über einen langfristig nachhaltigen Rahmen hinaus befischt werden, und Umweltauswirkungen aller Art sollen minimiert werden. Das am Ökosystem orientierte Fischereimanagement ist der Schnittpunkt der Fischereipolitik mit den Umweltzielen der Europäischen Union, die Meeresschutzgebiete für charakteristische Lebensräume und Arten der europäischen Meere als Instrument zu deren Erhaltung und Erholung vorsehen. Schutzgebiete müssen notwendigerweise den Schutzgütern bessere Bedingungen bieten als die nicht besonders ausgewiesenen Gebiete.

Für die Fischerei als dem am längsten währenden und großflächigsten Einflussfaktor auf das marine Ökosystem und seine Komponenten bedeutet dies quantitative und qualitative Einschränkungen und somit vordergründig einen Verdienstaustausch. Unsere Vision für die Zukunft ist jedoch, dass durch die Einschränkung „heute“ die Bestands- und Ökosystemsituation „morgen“ so gut ist, dass mit weniger Fischereiaufwand und umweltschonender Technik in ausgewählten Gebieten so viel verdient werden kann wie heute.

Der nachfolgende Bericht weist auf die Notwendigkeit hin, umfassende Schutzmaßnahmen in den Natura 2000-Gebieten in Nord- und Ostsee zu ergreifen, denn nur eine entschiedene Einschränkung direkter Einflüsse auf die Ökosysteme kann aus diesen Gebieten wieder ökologisch vielfältige Perlen in den deutschen Meeresgebieten machen. Grundlage für die Bewertung der Fischereiaktivitäten in den Schutzgebieten und der damit verbundenen Konflikte mit marinen Arten und Lebens-

räumen bilden zum großen Teil die Ergebnisse des EMPAS-Projektes (Environmentally Sound Fisheries Management in Protected Areas), das vom Bundesamt für Naturschutz im Jahr 2006 initiiert wurde und 2008 mit der Ausarbeitung von Empfehlungen abschloss (siehe ICES 2008d, siehe auch Pusch & Pedersen 2010). Diese Empfehlungen werden vom WWF als unverzichtbares Minimum, aber in vielen Fällen als nicht ausreichend betrachtet. Die nach Ansicht des WWF erforderlichen Mindestmaßnahmen im Fischereimanagement werden für jedes einzelne Schutzgebiet aus den ökologischen Gegebenheiten und den Konflikten der im Gebiet stattfindenden menschlichen Aktivitäten mit den Schutzzielen abgeleitet (Kapitel 10). Kapitel 11 ergänzt die Forderungen des WWF für gebietspezifische Maßnahmen mit Vorschlägen für allgemeine und sektorische Begleitmaßnahmen.

Die Grundlagen für die empfohlenen Mindestmaßnahmen werden in den Kapiteln 2-9 dargestellt und diskutiert. Kapitel 2 erläutert Verfahren und Zuständigkeiten für die Schutzgebietsausweisungen und das spätere Management in der AWZ. Schutzgüter und Gefährdungen in den ausgewiesenen Gebieten in Nord- und Ostsee werden in Kapitel 3, europäische und regionale Anforderungen an den Schutz von in der AWZ vorkommenden Lebensräumen und Arten werden in Kapitel 4 dargestellt. Kapitel 5 und 6 zeigen die vom Bundesamt für Naturschutz erarbeiteten Schutzziele sowie den aktuellen Erhaltungszustand der Schutzgüter in den Schutzgebieten, ergänzt in Kapitel 7 um die vom ICES (2008d) formulierten Anforderungen an einen guten Erhaltungszustand. Kapitel 8 gibt einen Überblick über die in der deutschen AWZ betriebene Fischerei, daraus entstehende Konflikte mit Schutzgütern sowie Einschätzungen zum Übergang zu umweltverträglicheren Fischereitechniken. Kapitel 9 schließlich bewertet die ökologischen Auswirkungen der gängigen Fischereitechniken in der AWZ der Nord- und Ostsee auf die Schutzgüter in den ausgewiesenen Schutzgebieten daraufhin, ob diese in Schutzgebieten akzeptabel sind, nach technischen Veränderungen akzeptabel sind oder vollständig durch andere Fangtechniken ersetzt werden müssen (Tab. 9.1 und 9.2).

## 2 Ausweisung der Schutzgebiete in der deutschen AWZ in Nord- und Ostsee

### Grundlagen

Die Ausweisung der Schutzgebiete in der *Ausschließlichen Wirtschaftszone* (AWZ) Deutschlands in der Nordsee und Ostsee erfolgte auf Grundlage der europäischen Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL<sup>6</sup>) sowie der (VRL<sup>7</sup>), welche die Mitgliedsstaaten der EU verpflichten, ein Netzwerk von Schutzgebieten zum Erhalt und Wiederaufbau von in den Richtlinien aufgelisteten Arten und Lebensräumen einzurichten (Natura 2000-Netzwerk).

### Umsetzung der FFH- und Vogelschutzrichtlinien in nationales Recht

Die Revision des Bundesnaturschutzgesetzes von 2002 bildet die Grundlage für eine Ausweisung von Meeresschutzgebieten auf der Basis der beiden europäischen Naturschutzrichtlinien in der deutschen AWZ (§38 BNatSchG). Es regelt die Kompetenzen des Bundes im Verhältnis zu den Bundesländern. Die Küstenländer Niedersachsen, Bremen, Schleswig-Holstein, Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern bleiben für die Ausweisung und das Management von Natura 2000-Gebieten innerhalb der Hoheitsgewässer (bis 12 sm) zuständig. Jenseits der 12-sm-Zone ist der Bund in Form des Bundesumweltministeriums (BMU) zuständig und das Bundesamt für Naturschutz das ausführende Organ, mit Ausnahme der für das Schutzgebietsmanagement relevanten Feststellung der Auswirkungen von „Plänen und

Projekten“ nach Artikel 6 (3) FFH-(§38 (2) BNatSchG). Czybulka und Bosecke (2006) diskutieren ausführlich die exekutiven und legislativen Regelungskompetenzen des Bundes und der Länder: Das Bundesnaturschutzgesetz (§38 Absatz 1-5) ermöglicht die Einschränkung, das Verbot oder die Regulierung jeder Aktivität, die das ausgewiesene Schutzgebiet und seine Schutzgüter negativ beeinflussen können. Maßnahmen, die den Luft- und Seeverkehr sowie militärische Aktivitäten und Forschung betreffen, müssen allerdings im Einklang mit internationalem Recht stehen. Nach §38(1)3 dürfen mögliche nationale Fischereimaßnahmen der Gemeinsamen Fischereipolitik (GFP) der EU (2371/2002/EC) nicht entgegenstehen.

### Kompetenz für Fischereimanagement

Innerhalb des Anwendungsbereiches der Gemeinsamen Fischereipolitik hat die Europäische Kommission die alleinige Kompetenz zum Erlass von Maßnahmen zum Schutz, Management und Ausbeutung der „natürlichen lebenden Ressourcen“, mithin aller wirtschaftlich relevanten Biota. Diese sind jedoch gleichzeitig Teil der u.a. durch marine Schutzgebiete zu erhaltenden Ökosysteme, für deren Qualität jedoch die Mitgliedsstaaten zuständig sind (Art. 174 EU-Vertrag). Czybulka und Bosecke (2006) sowie Owen (2004) diskutieren das daraus erwachsende Spannungsfeld der legislativen Kompetenzen.

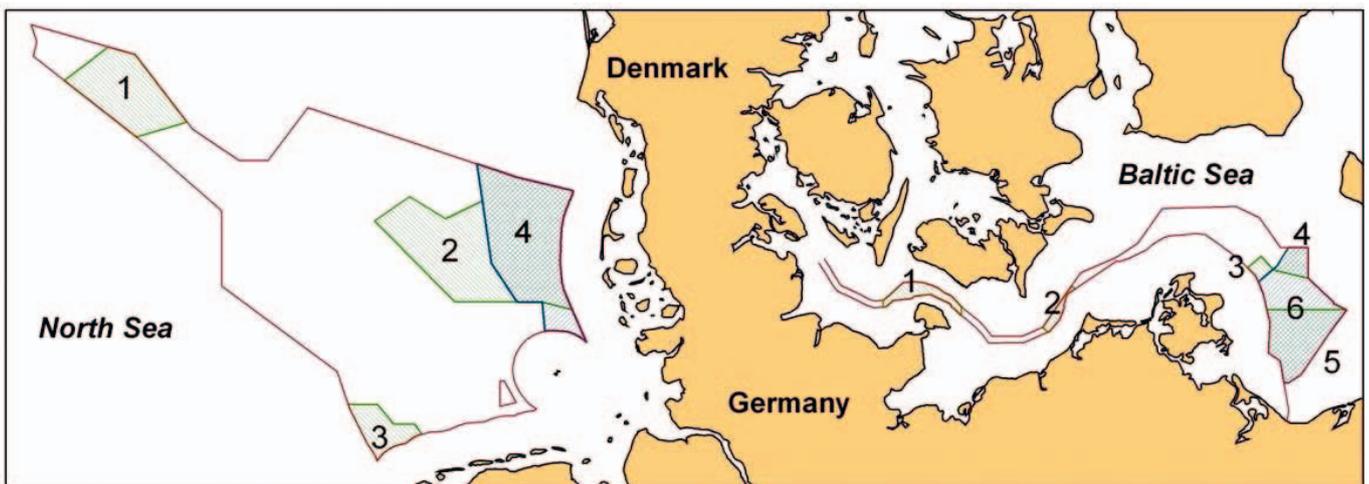


Abb. 2.1.: Schutzgebiete in der Deutschen *Ausschließlichen Wirtschaftszone*. In der Nordsee: Dogger Bank (1), Sylter Außenriff (2), Borkum Riff (3), Seevogelschutzgebiet Östliche Deutsche Bucht (4). In der Ostsee: Fehmarn Belt (1), Kadettrinne (2), Westliche Rönnebank (3), Adlergrund (4), Pommersche Bucht (5) und Seevogelschutzgebiet Pommersche Bucht (6). (Quelle BfN, in Pedersen et al. 2009)

<sup>6</sup> Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, 92/43/EWG vom 21. Mai 1992

<sup>7</sup> Vogelschutzrichtlinie, 79/409/EWG vom 02. April 1979

## Auswahl und Abgrenzung der Schutzgebiete

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) als Fachbehörde des Bundesumweltministeriums wird damit verantwortlich für die Umsetzung der FFH- und Vogelschutzrichtlinien in der deutschen AWZ. Der gesamte Prozess der Gebietsauswahl und der entsprechenden Grundlagen wurde in von Nordheim *et al.* (2006b) dokumentiert.

Bereits seit 2001 initiiert, begleitet und finanziert das BfN eine breite Palette von meist mehrjährigen Forschungsvorhaben (bis heute 30 Projekte), die die vorhandene wissenschaftliche Datenbasis für die Ausweisung und das geplante Management der Natura 2000-Gebiete ergänzen. Zusätzlich tragen zahlreiche Projekte der ökologischen Begleitforschung<sup>8</sup> zum Wissensstand über Belastungen der marinen Umwelt durch insbesondere küstenferne Windenergieanlagen bei.

Wie von Boedecker *et al.* (2006) und Krause *et al.* (2006) erläutert, erfolgte die Abgrenzung der ausgewählten Gebiete in einem schrittweisen Verfahren und, wie von den europäischen Richtlinien gefordert, ausschließlich nach naturschutzfachlichen Kriterien. Das Verfahren wird für Nord- und Ostsee getrennt erläutert und auf der eigens eingerichteten Website nebst allen weiteren Informationen veröffentlicht<sup>9</sup>.

Im Dezember 2002 legte das BfN dem BMU einen Vorschlag für eine Schutzgebietskulisse mit insgesamt 10 Natura 2000-Gebietsvorschlägen vor:

- 3 FFH-Gebiete und 1 Vogelschutzgebiet in der Nordsee
- 5 FFH-Gebiete und 1 Vogelschutzgebiet in der Ostsee.

Nach Abstimmung mit den fachlich betroffenen Bundesressorts (Februar 2003 bis April 2004) und Herstellung des Benehmens mit den angrenzenden Küstenländern erfolgte die Einbeziehung der Öffentlichkeit und betroffener Nutzer sowie angrenzender Mitgliedsstaaten (Großbritannien, Niederlande, Dänemark, Schweden, Polen). Nach der Durchführung von öffentlichen Anhörungsterminen wurden die 10 Gebiete im Mai 2004 bei der EU-Kommission als deutscher Beitrag zum europäischen Natura 2000-Netzwerk angemeldet. Alle FFH-Gebiete wurden 2007 als Teil von Natura 2000 angenommen, sind demnach rechtlich gesichert als Teil des europäischen Schutzgebietsnetzwerkes (Art. 4 (5))

und unterliegen jetzt den Bestimmungen von Art. 6 (2), (3) und (4). Damit ist Deutschland jetzt verpflichtet, ein den Zielen von Natura 2000 adäquates Management einzurichten (FFH-RL Artikel 4 (4)).

Entsprechend den Anforderungen der europäischen Vogelschutzrichtlinie wurden die beiden Vogelschutzgebiete „Östliche Deutsche Bucht“ und „Pommersche Bucht“ im September 2005 als Naturschutzgebiete gesetzlich geschützt. Die beiden Verordnungen legen die Schutzziele fest und bestimmen Maßnahmen, die in nationaler Kompetenz durchgeführt werden können<sup>10</sup>.

Zur Feststellung der Notwendigkeit von Fischereimaßnahmen in den ausgewiesenen Schutzgebieten wurde im Jahr 2006 das EMPAS Projekt (Environmentally Sound Fisheries Management in Protected Areas) als von Deutschland finanziertes, beim Internationalen Rat für Meeresforschung (ICES) organisatorisch angesiedeltes Vorhaben ins Leben gerufen. Ziel des Projektes war es, die Fischereiaktivitäten der deutschen und internationalen Flotten in den ausgewiesenen Schutzgebieten in der deutschen AWZ sowie die daraus erwachsenden Konflikte mit den Schutzzielen festzustellen. Nach drei Jahren Laufzeit schloss das Projekt 2008 mit einem dritten, diesmal auch für Umweltverbände zugänglichen Arbeitstreffen und daraus abgeleiteten Empfehlungen der Arbeitsgruppe (ICES 2008b) und des ICES Advisory Committee (ICES ACOM) (ICES 2008d) für das Fischereimanagement in den Schutzgebieten ab (siehe auch Pusch & Pedersen 2010).

## OSPAR und HELCOM

Alle ausgewiesenen Natura 2000-Gebiete wurden nicht nur als Komponenten des zukünftigen europäischen Natura 2000-Netzwerks angemeldet und 2007 von der Europäischen Kommission akzeptiert, sondern auch als Komponenten des zukünftigen gemeinsamen Schutzgebietsnetzwerkes der jeweiligen Regionalabkommen<sup>7</sup>, OSPAR (Nordseegebiete, 2006 und 2008) und HELCOM (Ostsee, 2008), ausgewiesen.

Die Ziele dieser regionalen Schutzgebietsnetzwerke gehen jedoch über den Anspruch des Natura 2000 Netzwerkes hinaus (OSPAR 2003b, HELCOM Empfehlung 21/4, s. Kapitel 4.1). Beide Abkommen fordern von ihren Vertragsstaaten, die gleichzeitig EU Mitgliedsstaaten sind, über das Natura 2000-Netzwerk hinaus-

<sup>8</sup> <http://www.bfn.de/habitatmare/de/forschung-identifizierung-natura-2000-gebiete.php>

<sup>9</sup> <http://www.bfn.de/habitatmare/>

<sup>10</sup> Näheres dazu bei den Gebietsvorstellungen der Vogelschutzgebiete „Östliche Deutsche Bucht“ und „Pommersche Bucht“.

gehende Gebietsausweisungen vorzunehmen bzw. das Management in den Natura 2000-Gebieten auch auf OSPAR-Ziele sowie bedrohte Arten und Lebensräume auszudehnen (vgl. OSPAR 2003a, OSPAR 2008, HELCOM 2007b).

Zum Zeitpunkt der Ausweisung waren jedoch bedrohte Lebensraumtypen und Arten sowie Schutzziele nach OSPAR und HELCOM, die über die Anforderungen der europäischen FFH- und Vogelschutzrichtlinien hinausgehen, nicht vom Bundesnaturschutzgesetz erfasst (Czybulka & Bosecke 2006). Seit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes, in Kraft getreten am 1.3.2010 gelten zum Beispiel auch marine Makrophytenbestände, Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich als gesetzlich geschützte Biotope, deren Zerstörung oder Beeinträchtigung verboten ist<sup>11</sup>.

### Raumplanung

Meeresschutzgebiete sollten ein integraler Bestandteil holistischer, ausgewogener Meeresraumplanung sein. Als erster Nordseeanrainerstaat hat Deutschland 2006 die Anwendbarkeit des nationalen Raumordnungsgesetzes (ROG von 1998) auf die AWZ ausgedehnt. Das ROG in seiner Begründung (Bundestagsdrucksache

15/2250, S. 60) führt aus, dass der Schutz der Meeresumwelt „insbesondere die Tier- und Pflanzenwelt des Meeres einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie des Vogelzuges [umfasst]. Die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sollen auf Dauer gesichert werden. Auch die Qualität des Meerwassers, die Hydrografie und die Sedimentverhältnisse sind dem Begriff der Meeresumwelt zuzurechnen“.

Der im Sommer 2008 vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie vorgelegte Entwurf einer Raumplanung für die AWZ (Stand 13.6.08 ROP) setzt allerdings die im Raumordnungsgesetz formulierten Pflichten des Gesetzgebers zum Schutz der Meeresumwelt nur sehr unzureichend um. Insbesondere wird auf eine Übernahme der Schutzziele in die raumordnerische Prioritätensetzung gegenüber der wirtschaftlichen und verkehrspolitischen Nutzung verzichtet.

---

<sup>11</sup> <http://dejure.org/gesetze/BNatSchG/30.html>

# 3 Natura 2000-Gebiete in der deutschen AWZ

Seit 2007 gibt es in der AWZ der Nordsee drei FFH- und ein Vogelschutzgebiet gemäß den europäischen Richtlinien, welche als Teil von Natura 2000 anerkannt sind (vgl. Abb. 3.1.1):

Es handelt sich um die FFH-Gebiete

- Sylter Außenriff (5.314 km<sup>2</sup>)
- Borkumriffgrund (625 km<sup>2</sup>) und
- Doggerbank (1.699 km<sup>2</sup>)

sowie das Vogelschutzgebiet

- Östliche Deutsche Bucht (3.135 km<sup>2</sup>).

In der AWZ der Ostsee wurden fünf FFH-Gebiete und ein Vogelschutzgebiet ausgewiesen (vgl. Abb. 3.1.2).

Die FFH-Gebiete

- Fehmarnbelt (280 km<sup>2</sup>)
- Kadetrinne (100 km<sup>2</sup>)
- Westliche Rönnebank (86 km<sup>2</sup>)
- Adlergrund (234 km<sup>2</sup>) und
- Pommersche Bucht mit Oderbank (1.101 km<sup>2</sup>),

dazu, überlappend, das Vogelschutzgebiet

- Pommersche Bucht mit Oderbank (2.010 km<sup>2</sup>).

Insgesamt betreffen die Ausweisungen damit eine Fläche von 10.408 km<sup>2</sup> oder 31,5% der AWZ (Krause *et al.*

2006). Bis 2013 müssen diese Gebiete als FFH-Gebiete (Special Area of Conservation, SAC) nach nationalem Recht geschützt werden. Die Pflicht zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes gilt vom Tag der Aufnahme in das Natura 2000-Netzwerk an. Die Grundlagen für die Gebietsausweisungen zeigen Boedecker *et al.* (2006) und Krause *et al.* (2006a und 2007).

## 3.1. Schutzgüter

Pedersen *et al.* (2009), sowie die Zwischenberichte des ICES EMPAS Projekts (z.B. ICES WKFMPA report 2008<sup>12</sup>, [ICES 2008b]) geben einen Überblick über die Schutzgüter nach FFH- und Vogelschutzrichtlinie in den einzelnen Natura 2000-Gebieten der Nord- und Ostsee. Die Verpflichtungen Deutschlands zur Erhaltung und Restaurierung natürlicher Lebensräume erstreckt sich jedoch nicht nur auf die in diesen Richtlinien angesprochenen Arten und Lebensräume, sondern auch auf weitere, die Deutschland als Vertragspartei zu OSPAR und HELCOM zu schützen unterzeichnet hat. Soweit diese Lebensräume ebenfalls in den ausgewiesenen Natura 2000-Gebieten vorkommen, sollten sie bei zu entwickelnden Schutzmaßnahmen berücksichtigt werden.

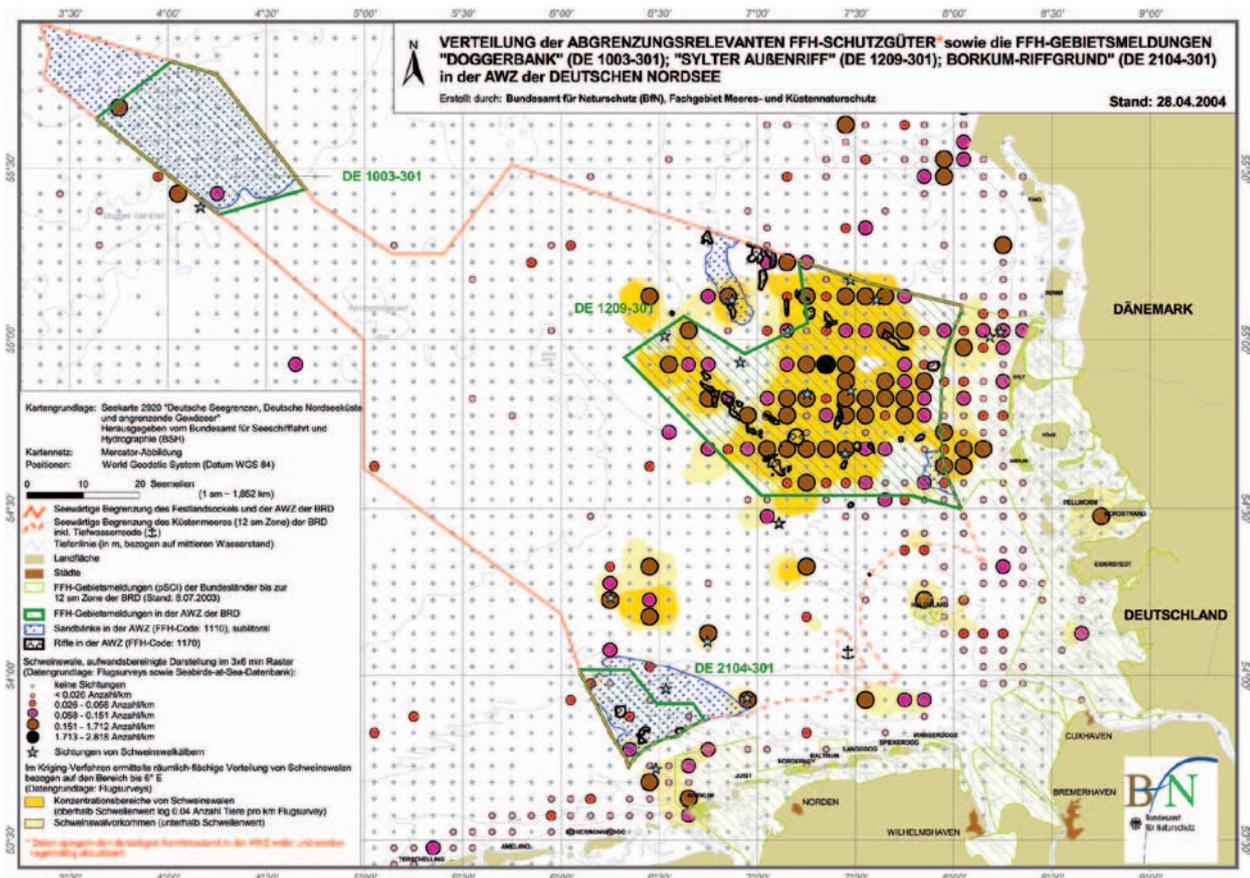


Abb. 3.1.1: Schutzgüter und ausgewiesene Schutzgebiete in der deutschen AWZ Nordsee (BfN 2004)

<sup>12</sup> <http://www.ices.dk/reports/MHC/2008/wkfmpa08.pdf>

### 3.1.1 Lebensräume

#### Nordsee

In der deutschen AWZ der Nordsee kommen wahrscheinlich nur zwei der drei lt. EC Guidelines (EC 2007<sup>13</sup>) in küstenfernen Gewässern zu erwartenden sublitoralen Lebensraumtypen (LRT) vor:

- „Riffe“ (FFH-LRT 1170) und
- „Sandbänke mit schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser“, im folgenden auch: „Ständig von Wasser bedeckte Sandbänke“ (FFH-LRT 1110).

Seegraswiesen sowie Makrophytenbänke fallen gegebenenfalls unter LRT 1110 bzw. 1170. Der Lebensraum „Submarine Strukturen entstanden durch Gasquellen“ (FFH-LRT 1180) kommt möglicherweise im Grenzgebiet zu den Niederlanden, nördlich des FFH-Gebietes „Borkumriffgrund“ vor (Witbaard *et al.* 2008).

Weitere, nach OSPAR (2008) bedrohte und in der deutschen AWZ vorkommende Lebensräume sind die Habitate

- Seefedern und grabende Megafauna

- Sandkorallen- (*Sabellaria*-) Riffe
- Bänke der Großen Miesmuschel (*Modiolus modiolus*)
- Historische Vorkommen der europäischen Auster (*Ostrea edulis*).

#### Ostsee

In der deutschen AWZ der Ostsee kommen ebenfalls nur die FFH-Lebensraumtypen

- „Riffe“ (FFH-LRT 1170) und
- „Ständig von Wasser bedeckte Sandbänke“ (FFH-LRT 1110)

vor.

HELCOM (2007) führt weitere Lebensräume auf, die über die in Annex I der FFH-Richtlinie genannten hinausgehen und in deutschen Meeresgewässern (Kieler Bucht, Mecklenburger Bucht) gefährdet sind:

- Küstenferne, tiefe Wasserschichten unterhalb der halinen Sprungschicht
- Kiesiger Grund mit Muschelschill
- Kiesiger Grund mit den Polychaeten *Ophelia* spp..

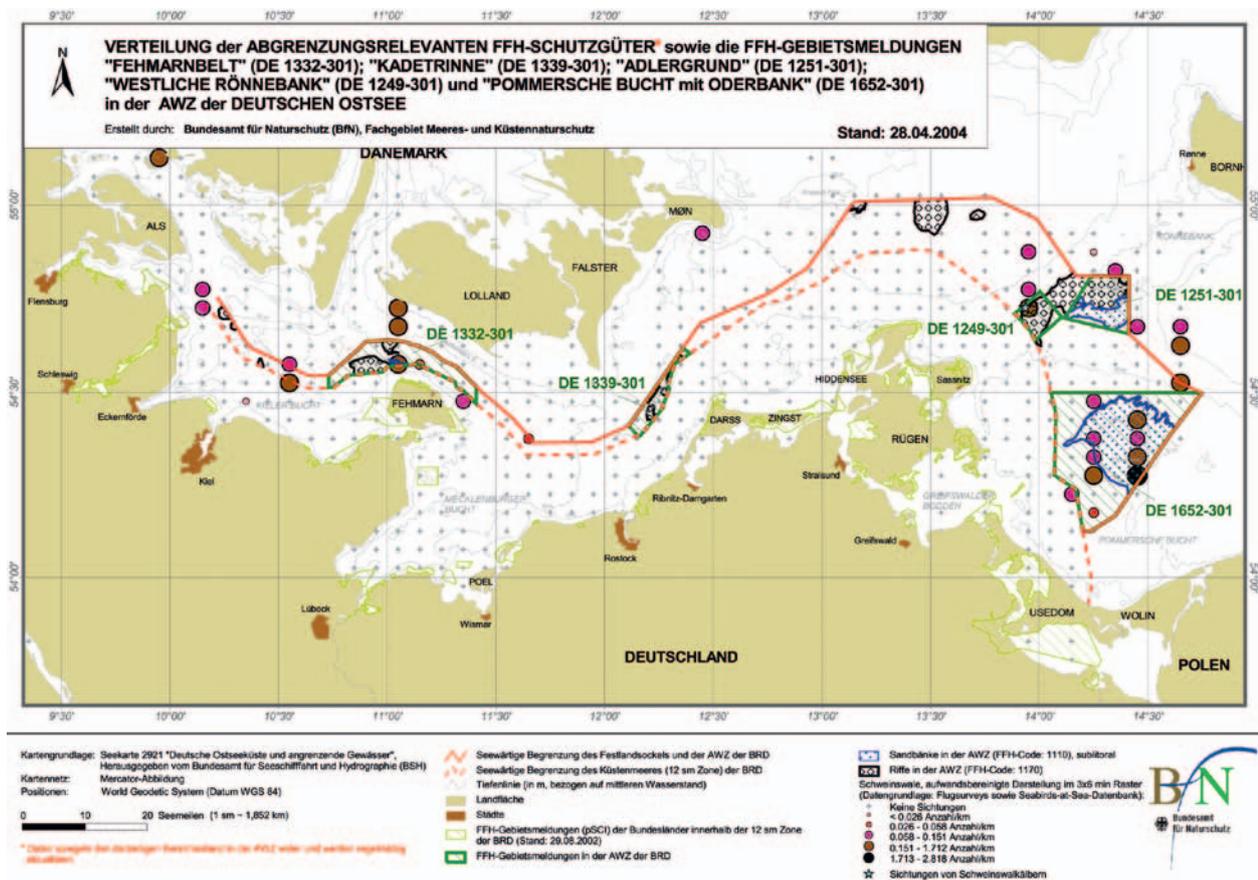


Abb. 3.1.2.: Schutzgüter und ausgewiesene Schutzgebiete in der deutschen AWZ Ostsee (BfN 2004)

<sup>13</sup> [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/marine/docs/marine\\_guidelines.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/marine/docs/marine_guidelines.pdf)



## Ostsee

In der AWZ der Ostsee, insbesondere im westlichen Teil bis zur Darßer Schwelle, kommt zum reichen Bewuchs des Hartsubstrates in den Rinnen vom Fehmarnbelt und der Kadetrinne noch eine dichte Makroalgenvegetation hinzu, die kennzeichnend ist für Einstrom von sauerstoffreichem Wasser aus der Nordsee. Östlich der Darßer Schwelle überwiegt eine an geringe Salzgehalte angepasste Vegetation, vor allem einiger *Fucus*-Arten. Wegen der durch Eutrophierung bedingten zunehmenden Trübung des Ostseewassers verringert sich der für das Wachstum von Makroalgen geeignete Tiefenbereich. Alle Makroalgenarten stehen auf der Roten Liste (HELCOM 2007<sup>15</sup>).

### „Ständig von Wasser bedeckte Sandbänke“ (FFH-LRT 1110)

Gemäß den im *“Interpretation Manual of European Union Habitats”* niedergelegten Definitionen der nach FFH-RL durch Schutzgebiete zu erhaltenden Lebensräume handelt es sich bei „Sandbänken mit schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser“ bzw. „Ständig von Wasser bedeckten Sandbänken“ um *„...längliche, runde oder irreguläre topographische Gebilde, die von tieferem Wasser umgeben und ständig überspült sind. Das Sediment ist vorwiegend, jedoch nicht ausschließlich sandig, und die Fauna ist charakteristisch für einen überwiegend sandigen Lebensraum.“*

Gebietsausweisungen sollten die räumliche Integrität der Sandbank berücksichtigen und daher die Randbereiche mit einschließen, auch wenn diese tiefer als 20 m unter der Oberfläche liegen.

## Nordsee

Typische Lebensgemeinschaften des LRT „Sandbank“ entsprechen in der Nordsee der des sandigen Sublitorals mit diversen Polychaetenarten, Crustaceen, Anthozoen, grabenden Mollusken und Echinodermaten sowie benthopelagischen Fischen wie Sandaalen (*Ammodytes* spp.), Leierfische (*Callionymus* spp.), Gobiiden (*Pomatoschistus* spp.), das Kleine Petermännchen (*Echiichthys vipera*), Scholle (*Pleuronectes platessa*) und Kliesche (*Limanda limanda*).

## Ostsee

Typische Lebensgemeinschaften des LRT „Sandbank“ entsprechen in der Ostsee der des sandigen Sublitorals mit diversen Polychaetenarten, Mollusken, (z.B. *Macoma balthica*, *Mya arenaria*, *Cerastoderma* sp.), Crustaceen wie *Crangon crangon*, *Saduria entomon* und Fischen (u.a. diversen Plattfischen wie z.B. Flunder [*Platichthys flesus*], der Seenadel [*Nerophis ophidion*] im Bereich von Seegraswiesen, Sandgrundel [*Pomatoschistus* spp.], und Sandaal [*Ammodytes tobianus*]).

Döring *et al.* (2006) zeigen das Vorkommen der den FFH-Lebensraumtypen „Sandbank“ und „Riff“ zuzuordnenden Biotoptypen (nach Riecken *et al.* 2003) im Arkonabecken und in der Pommerschen Bucht sowie angrenzenden Gewässern. Außerdem wird die Verbreitung der Biotoptypen, die ebenen Sandböden, Schlick-, Kies- und Mischböden zugeordnet werden, kartiert, charakterisiert und die Besiedlung beschrieben.

### Weitere zu schützende Lebensräume der Nordsee OSPAR-Lebensraum „Seefedern und grabende Megafauna“

Dieser Lebensraum kommt in Gebieten mit feinem Schlick, vorwiegend in den tieferen Bereichen der Deutschen Bucht vor, auch innerhalb der derzeit ausgewiesenen Schutzgebiete (Finger 2005a). Jedoch fehlt hier größtenteils die Seefedernkomponente, mutmaßlich als Folge von Grundschleppnetzfisherei (Rachor pers. Mitt.).

**OSPAR-Lebensraum „Bänke der europäischen Auster“**  
Historische Vorkommen der europäischen Auster (*Ostrea edulis*) sind aus dem sublitoralen Elbe-Urstromtal bekannt (Buck *et al.* 2004, in Finger 2005a).

### OSPAR-Lebensraum „Riffe der Sandkoralle“

Dieser Lebensraum ist wahrscheinlich mittlerweile ausgestorben, die letzten drei Sabellaria-Riffe wurden in den frühen 1990er Jahren im Wattenmeer gefunden (De Jong *et al.* 1999).

### Rote Liste der Lebensräume der Nordsee

Die Rote Liste der Biotoptypen des deutschen Wattenmeer- und Nordseebereichs (Riecken *et al.* 1995) führt das Benthos > 15 m Wassertiefe

- mit Grobsand und Schillsubstrat
- mit Hartsubstrat

als potenziell gefährdete Lebensräume mit starker Gefährdung der Lebensraumqualität durch schleichende Degeneration auf. Sie gelten als bedingt bzw. schwer regenerierbar.

<sup>15</sup> HELCOM (2007). HELCOM lists of threatened and/or declining species and biotopes/habitats in the Baltic Sea area. Baltic Sea Environmental Proceedings, No. 113.

## Weitere zu schützende Lebensräume der Ostsee

### Rote Liste der HELCOM-Biotope

Die HELCOM-Liste der bedrohten bzw. rückläufigen Lebensräume (HELCOM 2007) führt folgende Habitate/Biotope, die in der deutschen AWZ der Ostsee vorkommen und nicht in der FFH-Richtlinie (Annex I) als schützenswerte Habitate genannt werden:

- Küstenferne, tiefe Wasserschichten unterhalb der halinen Sprungschicht
- Kiesiger Grund mit Muschelschill. Dieser Lebensraum gilt als selten im Ostseeraum und kommt außerdem nur in Flecken geringer Größe vor.<sup>16</sup>
- Kiesiger Grund mit den Polychaeten *Ophelia* spp.. Dieses im Verbund mit anderen Lebensraumtypen vorkommende Habitat ist auf die Sandbänke der Beltsee sowie auf Teile der Arkonasee beschränkt.<sup>17</sup>

## 3.1.2 Arten

### Schweinswale (*Phocoena phocoena*)

EU-Code: 1351, Anh. II, IV; Rote Liste Status (D) 2

### Nordsee

Nach Auswertung der jüngsten nordseeweiten Erhebungen schätzt ICES (2008b) die Größe der Schweinswalpopulation der Nordsee auf etwa 230.000 Individuen, davon etwa 134.500 Tiere in der südlichen Nordsee. Der Bestand in der Deutschen Bucht wurde für die Sommer 2002/2003 auf etwa 34.000 bis 39.000 Individuen geschätzt (Scheidat *et al.* 2004).

Die Verteilung der Individuendichte in der deutschen AWZ ist jedoch nicht zufällig, sondern bildet räumliche und saisonale Cluster (Gilles *et al.* 2008). Ganzjährig, aber insbesondere in den Sommermonaten, wurden im Bereich des FFH-Gebietes „Sylter Außenriff“ sowie in den daran nördlich angrenzenden dänischen Gewässern hohe Individuendichten beobachtet (Herr *et al.* 2008a, Teilmann *et al.* 2008). Besonders im Frühjahr scheinen auch das Gebiet um das FFH-Gebiet „Borkumriffgrund“ sowie die Ausläufer der Doggerbank für Schweinswale attraktiv zu sein (vgl. Abb. 3.1.4, Herr *et al.* 2008).

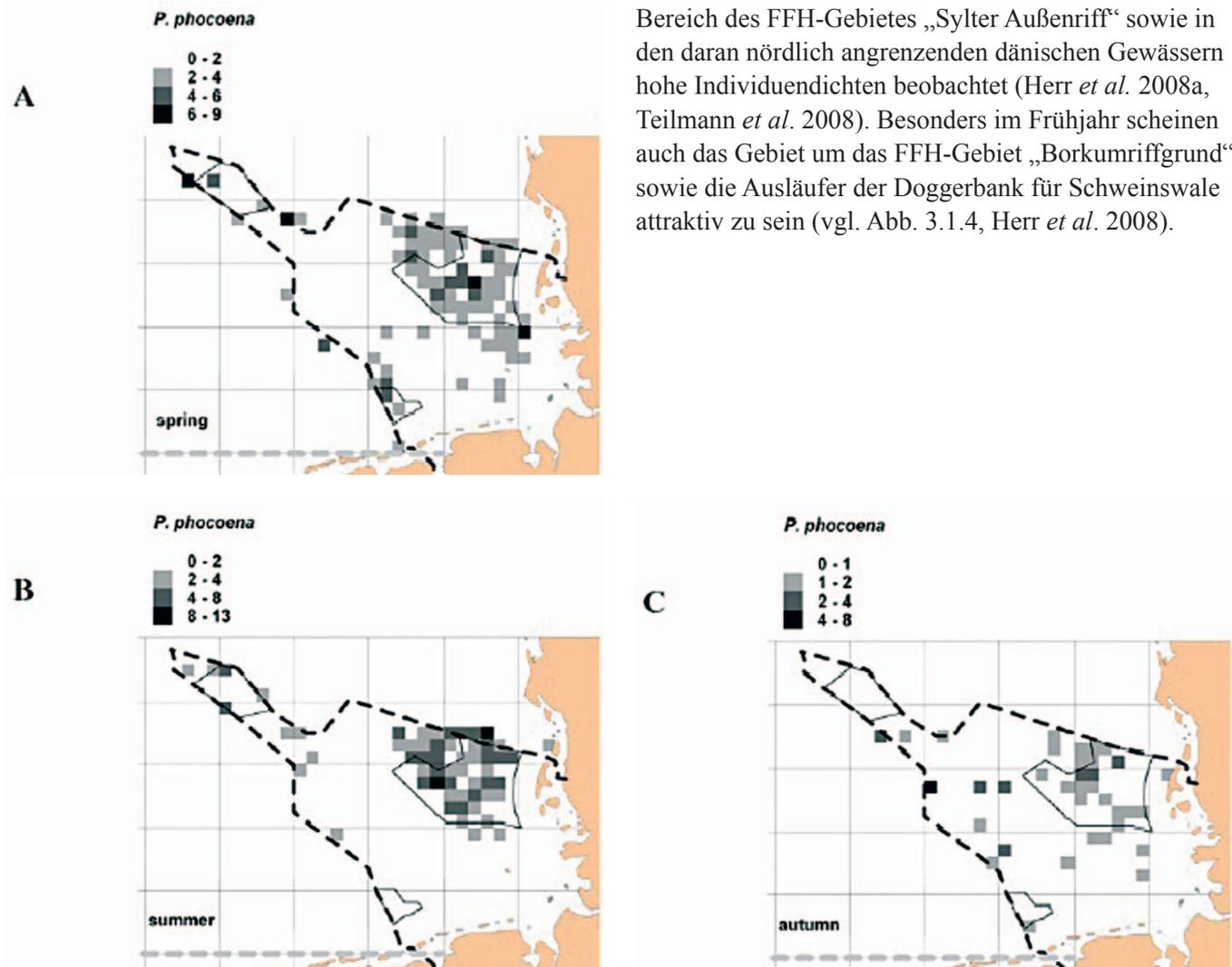


Abb. 3.1.4: Deutsche Bucht. Saisonale Verteilung der Schweinswal-dichte.

A- Frühjahr, B - Sommer, C -Herbst (andere Skalierung).

Quelle: Herr *et al.* 2008b, Herr *et al.* 2009c

<sup>16</sup> [http://www.helcom.fi/environment2/biodiv/endangered/Biotopes/en\\_GB/Shell\\_gravel\\_bottoms/](http://www.helcom.fi/environment2/biodiv/endangered/Biotopes/en_GB/Shell_gravel_bottoms/)

<sup>17</sup> [http://www.helcom.fi/environment2/biodiv/endangered/Biotopes/en\\_GB/Gravel\\_bottoms\\_Ophelia/](http://www.helcom.fi/environment2/biodiv/endangered/Biotopes/en_GB/Gravel_bottoms_Ophelia/)

Aus Flugzählungen von Schweinswalen in der Nordsee wurde zwischen Mai und August 2002–2005 für das FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“ eine mittlere Anwesenheit von 11.000 (2005) bis 21.000 (2004) Individuen extrapoliert (Gilles *et al.* 2005). Dies entspricht einer mittleren Dichte von 2,0-4,0 Ind./km<sup>2</sup>. In den Sommern 2002 und 2003 (nur in diesen Jahren wurden alle drei Gebiete untersucht) hielten sich 31-42% aller in der AWZ gesichteten Schweinswale im FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“ auf, weniger als 1% im Gebiet „Borkumriffgrund“ und etwa 5% im Gebiet „Doggerbank“.

### Ostsee

Der Schweinswalbestand in der Ostsee ist sehr stark gefährdet und hat seit Mitte des 20. Jahrhunderts stark abgenommen (z.B. Skóra *et al.* 1988, Berggren & Arrhenius 1995 in ASCOBANS 2002). Beifang im Fischfanggerät hat dabei eine wichtige Rolle gespielt und verhindert gleichzeitig eine Bestandserholung (z.B. Skóra *et al.* 1988, Berggren 1994, Kock & Benke 1996, Teilmann & Lowry 1996, Berggren *et al.* 2002).

Herr (2008b, 2009c) geht bei mindestens 40% (oder 33 von 77 gestrandeten Individuen) davon aus, dass sie durch Ertrinken in einem Fischernetz gestorben sind. Zusätzlich besteht bei 9% der Tiere der Verdacht auf Beifang. Hochgerechnet auf die Population in der

westlichen Ostsee kommt sie damit auf eine wesentlich höhere Beifangrate als von ASCOBANS (Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic, North East Atlantic, Irish and North Seas) als tragbar für das langfristige Überleben der Population angesehen.

Die Schweinswaldichte nimmt generell von West nach Ost ab (Verfuß *et al.* 2006). Es wird angenommen, dass in der Ostsee zwei Unterpopulationen des Schweinswals östlich und westlich der Darßer Schwelle mehr oder weniger genetisch voneinander getrennt sind (z.B. Huggenberger *et al.* 2002). Insbesondere der Bestand der östlichen Population ist stark gefährdet und liegt heute nur noch bei etwa 600 Individuen (ASCOBANS 2002). Die ursprüngliche Bestandsgröße ist nicht mehr zu ermitteln, es ist allerdings belegt, dass das Verbreitungsgebiet bis zu den Ålandinseln reichte.

Aus Lebendbeobachtungen und einer Reihe weiterer Erhebungen ermittelten Teilmann *et al.* (2008) Konzentrationsgebiete („hotspots“) der heutigen Schweinswalpopulationen in dänischen und angrenzenden deutschen Gewässern. In der westlichen Ostsee fanden sie zwei Konzentrationsgebiete, die von den deutschen FFH-Gebieten „Fehmarnbelt“ und „Kadetrinne“ in der AWZ, teilweise erfasst werden (Abb. 3.1.5). Verfuß *et al.* (2006) kommen ebenfalls zu dem Ergebnis, dass diese

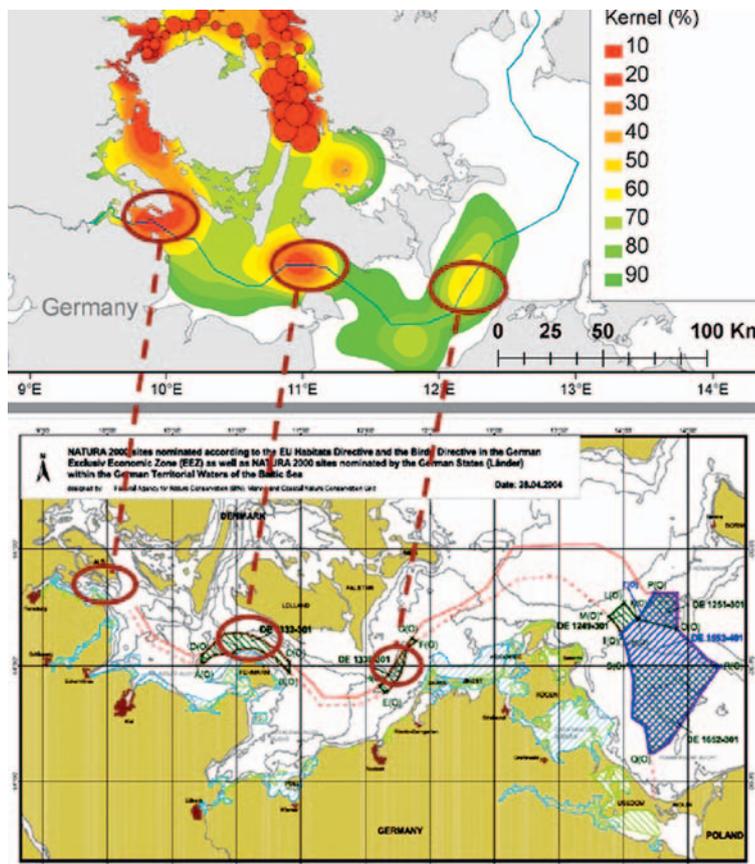


Abb. 3.1.5: Ostsee. Schweinswal-Konzentrationsgebiete in der westlichen Ostsee (von Teilmann & Svaregaard in ICES 2008b, Teilmann *et al.* 2008)

Gebiete regelmäßig von Schweinswalen aufgesucht werden. Die Ausweisung von FFH-Gebieten für die angrenzenden Gebiete in Dänemark und Schleswig-Holstein ist erforderlich.

In den FFH-Gebieten „Westliche Rönnebank“, „Adlergrund“ und „Pommersche Bucht“ werden ganzjährig geringe Dichten wahrscheinlich von Individuen der östlichen Population angetroffen. Im Mai/Juni 2002 wurden allerdings ungewöhnlich hohe Individuendichten (> 3,6 Ind./km<sup>2</sup>) beobachtet, möglicherweise eine aus der westlichen Ostsee stammende Gruppe von Schweinswalen bei der Verfolgung eines Beutefischschwarms (Scheidat *et al.* 2006).

### **Kegelrobbe (*Halichoerus gryphus*)**

EU-Code: 1364, Anh. II, V; Rote Liste Status (D) 2  
Kegelrobben nutzen die Gewässer rund um ihre Wurfplätze an der nordfriesischen Küste und um Helgoland sowie vereinzelt an der Ostseeküste zur Nahrungssuche. Einzelnachweise existieren auch aus der Ostsee. Die Ostseepopulation ist im 20. Jahrhundert infolge sehr starker Bejagung zusammengebrochen. Die zunehmende Meeresverschmutzung verhinderte eine zügige Bestandserholung. Weitere Gefahren sind u.a. der Mangel an geeigneten Wurfplätzen, Verletzung oder Tötung durch Kollision mit Wasserfahrzeugen, Verletzung oder Ertrinken durch Verfangen in Netzen bzw. als Beifang (BfN<sup>18</sup>). In jüngster Zeit gibt es aber ganzjährige Beobachtungen von Kegelrobben im Bereich Greifswalder Bodden/Greifswalder Oie von ca. 8–15 Tieren, jedoch noch keinen Nachweis von Jungtieren. (Lamp, pers. Mitt.)

### **Seehund (*Phoca vitulina*)**

EU-Code: 1365, Anh. II, V; Rote Liste Status (D) 3  
Ausgehend von den Wurfplätzen nutzen Seehunde die umgebende tiefere Nordsee zur Nahrungssuche (Liebsch *et al.* 2006). Der Radius beträgt bis zu 50 km (Kellermann *et al.* 2006) von den Ruheplätzen, für die Wattenmeerpopulation können es auch bis zu 200 km sein (Lindeboom *et al.* 2005a, b). An der Ostseeküste wurden nur Einzeltiere nachgewiesen. Maßnahmen in der AWZ, die den Erhaltungszustand dieser Art günstig beeinflussen können, sollten die Nahrungsgrundlage der Tiere sicherstellen bzw. verbessern. Seehunde sind zwar Opportunisten, fressen aber allgemein die mit sandigem Boden assoziierte Fisch- und Wirbellosenfauna.

### **Anadrome Wanderfischarten**

(*Acipenser sturio*, *Lampetra fluviatilis*, *Petromyzon marinus* und *Coregonus oxyrinchus*)  
FFH-RL Anhang II

#### **Nordsee**

Sell *et al.* (Beitrag zum EMPAS-Workshop 2008) fanden keine Hinweise auf Vorkommen der historisch nachgewiesenen (ANFIOS 2007) Arten Stör (*Acipenser sturio*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Meerneunauge (*Petromyzon marinus*) und Nordseeschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*) in den Daten von bis zur Art identifizierten deutschen Forschungsfänge in der Nordsee von 2002–2006 (EU Data Collection Programme). 152 Individuen der Finte (*Alosa fallax*) an 10 Fundorten und ein Individuum von *Alosa alosa* wurden, mit Ausnahme eines Individuums im Wattenmeer, alle außerhalb der deutschen AWZ gefangen. Die Daten belegen die Seltenheit dieser einst häufigen Fischarten sowie die Notwendigkeit, Maßnahmen zur Erholung der Populationen vor allem auf den Küstenbereich zu konzentrieren.

#### **Ostsee**

In den ausgewiesenen FFH-Gebieten in der AWZ der Ostsee fanden Thiel und Backhausen (2006) nur Vorkommen der Finte (*Allosa fallax*). Alle anderen Arten waren zwar früher weiter verbreitet, konnten jedoch jetzt nur noch küstennah nachgewiesen werden. Seit 1996 gibt es ein vom BMU und BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) finanziertes Nachzucht- und Wiederansiedlungsprogramm für den Stör in Elbe und Oder 2006 erfolgte der erste Besatz.

### **Arten der OSPAR-Liste**

Von den auf der OSPAR-Liste (OSPAR 2008) genannten Arten an marinen Wirbellosen sind nur die Vorkommen der Islandmuschel (*Arctica islandica*) für die ausgewiesenen FFH-Gebiete relevant. Die europäische Auster (*Ostrea edulis*) kommt im Bereich der FFH-Gebiete nicht mehr vor.

Von den Fischen sind die früher in der südlichen Nordsee und dem Wattenmeer häufigen Arten wie Glatt- (*Dipturus batis*) und Fleckenrochen (*Raja montagui*), Dornhai (*Squalus acanthias*) und Engelshai (*Squatina squatina*) hier heute nahezu bzw. ganz ausgestorben (s. u.a. Philipart 1998, Lotze 2005). Nur Stachelrochen

<sup>18</sup> [http://www.bfn.de/0316\\_kegelrobbe.html](http://www.bfn.de/0316_kegelrobbe.html)

(*Raja clavata*) scheinen noch in den 1990er Jahren einen Verbreitungsschwerpunkt vor der ostfriesischen Küste, möglicherweise auch im Bereich von Borkumriffgrund, gehabt zu haben (ICES 2007b). Zur Wiederbesiedlung, ausgehend von den verbliebenen Populationsschwerpunkten, kann, abgesehen von der allgemeinen Senkung der fischereilichen Sterblichkeit möglicherweise auch eine Renaturierung des Lebensraumes beitragen.

### Rote Liste der Nordsee

Die Rote Liste der gefährdeten oder bereits ausgestorbenen Makroalgen enthält 125 Arten, die im deutschen Wattenmeer oder der deutschen Nordsee heimisch und in ihrem Bestand gefährdet sind. Dagegen gibt es nur 48 Arten, hauptsächlich Grünalgen, die nicht gefährdet sind (Härdtle & Schories 1995). Rachor *et al.* (1995) geben für die südöstliche Nordsee/deutsche AWZ 172 marine Zoobenthosarten als gefährdet an, entsprechend etwa 20% des Artenbestandes. Davon sind bereits fünf Arten verschollen oder ausgestorben, sieben vom Aussterben bedroht (u.a. die europäische Auster [*Ostrea edulis*]), neun Arten sind stark gefährdet (u.a. die Pferdemoschel [*Modiolus modiolus*] und typische Riffbewohner wie Totemannshand [*Alcyonium digitatum*]). Weitere 33 Arten sind gefährdet (z.B. Trogmuschel-Arten [*Spisula* spp.], der Brotschwamm [*Halichondria panicea*] und hier auch noch der riffbildende Borstenwurm [*Sabellaria spinulosa*], auch „Sandkoralle“).

### Rote Liste HELCOM

Die Rote Liste von HELCOM (2007a) führt hauptsächlich gefährdete habitatbildende Pflanzen:

- Die Braunalgen Säge tang (*Fucus serratus*) und Blasentang (*Fucus vesiculosus*)
- Die Rotalge *Furcellaria lumbricalis*
- Die See gräser *Zostera marina* und *Z. noltii*.

Außerdem gelistet sind einzelne Mollusken wie die Kopenhagener Herzmuschel (*Cerastobyssum hauniense*), die als Aufwuchs von Makrophyten vorkommt, die Sandklaffmuschel (*Mya truncata*) und der Amphipode (*Pontoporeia femorata*), eine benthopelagische Art des kalten tiefen Wassers (alle nur Mecklenburger Bucht).

An Fischen werden Bandfisch (*Lumpenus lampetraeformis*), Glattrochen (*Raja batis*), Dornhai (*Squatina squatina*), Lachs (*Salmo salar*), Pollack (*Pollachius pollachius*), Kabeljau (*Gadus morhua*) und der Herings-Herbstlaicherbestand (*Clupea harengus*) genannt.

### Rote Liste der deutschen Ostsee

#### Seevögel

Seevögel haben einen Schutz- und Erhaltungsanspruch aufgrund einer Reihe von internationalen Abkommen sowie gesetzlichen Richtlinien. Es werden Faktoren wie Seltenheit, Populationsgröße, Bestandsentwicklung, Habitatspezialisierung, Empfindlichkeit, Verbreitungsmuster berücksichtigt (s. Zusammenfassung bei Deppe 2006).

Den im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführten Arten kommt innerhalb der Europäischen Union der höchste Schutzstatus zu, da ihre Populationen entweder vom Aussterben bedroht, gegen bestimmte Veränderungen ihrer Lebensräume empfindlich, wegen ihrer geringen Größe oder ihrer beschränkten örtlichen Verbreitung selten sind oder aufgrund des spezifischen Charakters ihres Lebensraums einer besonderen Aufmerksamkeit bedürfen. Sie finden bei Schutzgebietsausweisungen nach der EU-Vogelschutzrichtlinie besondere Berücksichtigung. Es wurden zwei Vogelschutzgebiete in der deutschen AWZ ausgewiesen, deren Schutzgüter unten ausführlicher dargestellt werden (Abb. 3.1.6).

In den Meeresregionen der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee kommen sieben dieser Anhang I-Arten vor:

- Sterntaucher (*Gavia stellata*)
- Prachtaucher (*Gavia arctica*)
- Ohrentaucher (*Podiceps auritus*)
- Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea*)
- Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*)
- Brandseeeschwalbe (*Sterna sandvicensis*)
- Zwergmöwe (*Larus minutus*).

Insgesamt weisen nur 7 der 25 in der südlichen und zentralen Nordsee vorkommenden Seevogelarten (Basstölpel, Kormoran, Skua, Herings-, Silber- und Mantelmöwe sowie Trottellumme) weder abnehmende Bestände noch einen anderweitig kritischen Schutzstatus auf. Eine umfassende Darstellung gibt der Umweltbericht Nordsee (BSH 2009a).

Deppe (2006) fasst den Erhaltungszustand der Vogelarten wie folgt zusammen:

#### Schutzgüter der Nordsee

Die aufgeführten **Seetaucher**arten Stern- (*Gavia stellata*) und Prachtaucher (*Gavia arctica*) sind aufgrund ihres insgesamt ungünstigen Erhaltungszustandes

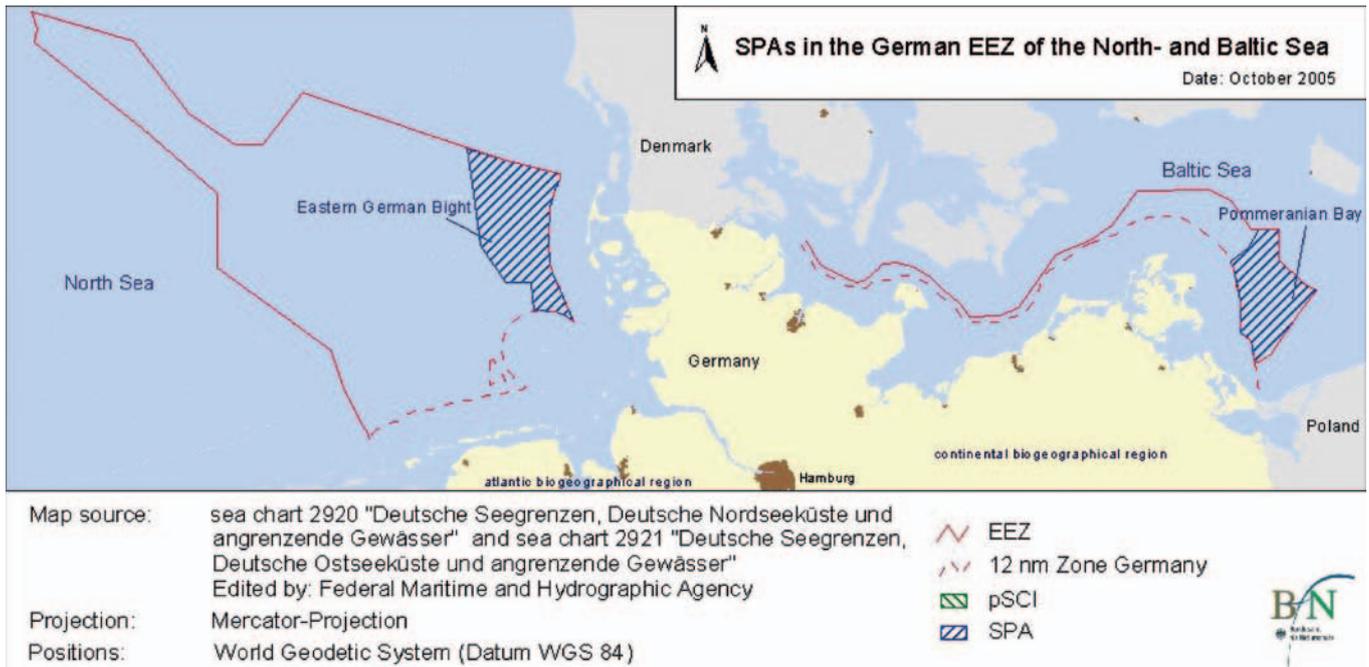


Abb. 3.1.6: Ausgewiesene Vogelschutzgebiete (SPAs) nach EU-Vogelschutz-Richtlinie (1992), in der deutschen AWZ (BfN 2004): das SPA „Östliche Deutsche Bucht“ in der Nordsee, und das SPA „Pommersche Bucht“ in der Ostsee

und relativen Seltenheit ihrer Vorkommen in allen in Tabelle 1 (s. Anhang) angeführten Schutzkategorien gelistet. Für den europäischen Raum weisen sie gleichbleibende bis positive Bestandstrends auf. Im Rahmen des afrikanisch-eurasischen Wasservogelabkommens (AEWA) werden ihre Bestände allerdings als signifikant abnehmend beschrieben. Generell ist die Kenntnislage der Bestandstrends vor allem für den Sterntaucher sehr gering.

Unter den aufgelisteten **Möwenarten** wird nur für die Sturmmöwe (*Larus canus*) eine ungünstige Erhaltungssituation beschrieben. Sie ist in ihrem Vorkommen (> 50% des Weltbestandes) auf Europa konzentriert, was diesem Bereich eine besondere Bedeutung für diese Art zukommen lässt und weist darüber hinaus einen abnehmenden Bestandstrend auf. Ebenfalls abnehmende Bestandstrends zeigen Lachmöwe (*Larus ridibundus*) und Dreizehenmöwe (*Rissa tridactyla*), die allerdings u.a. aufgrund ihrer größeren Populationen gegenüber der Sturmmöwe als weniger sensibel eingestuft werden. Sie befinden sich, wie die übrigen Möwenarten (Zwerg-, Herings-, Silber- und Mantelmöwe) in einer günstigeren Erhaltungssituation, würden aber signifikant von internationalen Schutzbemühungen profitieren. Die Zwergmöwe (*Larus minutus*) ist aber aufgrund ihrer insgesamt geringeren biogeografischen Populationsgröße sowie der Tatsache, dass sie nicht von anthropogenen Nahrungsquellen profitiert, als empfindlicher zu beurteilen.

Für die **Seeschwalbenarten** Brand-, Fluss-, Küsten- und Zwergseeschwalbe sind v.a. negative Bestandstrends beschrieben. Brand- und Zwergseeschwalbe werden darüber hinaus als in einer europaweit ungünstigen Erhaltungssituation befindlich eingestuft, u.a. aufgrund der Konzentration auf wenige Bereiche innerhalb Europas (Brandseeschwalbe) bzw. aufgrund der Abhängigkeit von einem stark bedrohten Lebensraum (Zwergseeschwalbe). Sämtliche Seeschwalbenarten werden entsprechend der Bonner Konvention (Convention on Migratory Species, CMS) als in einer ungünstigen Erhaltungssituation geführt.

Typische „**Hochsee-Arten**“ wie Basstölpel (*Sula bassana*), Eissturmvogel (*Fulmarus glacialis*), Trottellumme (*Uria aalge*) und Tordalk (*Alca torda*), welche oftmals abgelegene Felsen zur Brut nutzen und einen Großteil ihres Lebens auf offener See verbringen, zeigen derzeit europaweit günstige Erhaltungssituationen und Bestandstrends. Für die Arten Eissturmvogel und Tordalk gibt ICES (2004) allerdings im Nordseeraum abnehmende Bestände an. Aufgrund geografischer Restriktionen in einzelnen Ländern gehören die genannten Arten dort zu denjenigen, die dort zu schützende Populationsanteile aufweisen (z.B. Arten der Vorwarnliste der „Roten Liste Deutschland“).

## Schutzgüter der Ostsee

Für die nach Anhang I VRL geschützten **Seetaucherarten** Sterntaucher (*Gavia stellata*) und Prachtaucher (*Gavia arctica*) beträgt der Bestandsanteil in der deutschen Ostsee jeweils unter 1 %. Während der Wintermonate konzentrieren sich jedoch die Rastvorkommen im Bereich der Pommerschen Bucht und in den flachen Gewässern um Rügen (Durinck *et al.* 1994). Nach 20 Jahren abnehmender Populationstrends beider Arten blieben die Bestände zwischen 1990 und 2000 weitgehend stabil (BirdLife International 2004), gelten jedoch immer noch als gefährdet.

Auch für den **Ohrentaucher** (*Podiceps auritus*) ist die Pommersche Bucht mit Schwerpunkt Oderbank das wichtigste Überwinterungsgebiet in der deutschen Ostsee (Garthe *et al.* 2003).

Die **Lappentaucherarten** Hauben- (*Podiceps cristatus*) und Rothalstaucher (*P. grisegena*) sowie der europäische Kormoran (*Phalacrocorax carbo*) befinden sich in einer europaweit günstigeren Erhaltungssituation (BirdLife International 2004) und weisen mehrheitlich positive bis stabile Bestandstrends auf. Aber auch sie zählen zu den Arten, bei denen dieser Status gefährdet ist und die signifikant von internationalen Schutzbemühungen profitieren würden. Der Rothalstaucher wird z.B. in der Bonner Konvention (CMS) als in einer ungünstigen Erhaltungssituation eingestuft und ist aufgrund seiner geringeren biogeografischen Populationsgröße empfindlich. Der Haubentaucher zeigt wiederum Bestandsabnahmen in seinen europäischen Brutvorkommen. Beide Lappentaucherarten und der Kormoran kommen ganzjährig an der deutschen Ostseeküste vor, bilden große Mauseransammlungen z.B. in der Wismarer Bucht und im Greifswalder Bodden.

Den **Meeresentenarten** Berg- (*Aythya marila*), Eider- (*Somateria mollissima*) und Trauerente (*Melanitta nigra*) wird entsprechend der Bonner Konvention (CMS) eine ungünstige Erhaltungssituation zugeschrieben, während BirdLife International (2004) dies nur für die Bergente feststellt.

Etwa zehn Prozent der europäischen Bergenten-Population (Gesamtbestand 310.000 Tiere) rastet im Bereich Mecklenburg-Vorpommerns in der Wismarer Bucht (Bellebaum *et al.* 2006). Schon Grimm (1985 in Bellebaum 2007) errechnete eine Beifangrate in Stellnetzen in der Wismarer Bucht von bis zu 8 % pro Jahr. Bellebaum (2007) kommt auf einen Anteil von 43 %

an den 42 im Jahr 2007 gemeldeten Vogelbeifängen im Greifswalder Bodden und vor der Mecklenburger Küste. Damit könnte allein der Beifang in Stellnetzen eine erhebliche Gefährdung der Bergenten-Population darstellen.

**Trauerenten** sind aufgrund der Konzentration auf wenige Aufenthaltsbereiche besonders sensibel. Etwa 300.000 Individuen der auf ca. 1,3 Mio geschätzten westpalaearktischen Trauerentenpopulation überwintert über den flachen Gründen (< 10 m Tiefe) der Ostsee, u.a. rund um Fehmarn und in der Pommerschen Bucht (s. Übersicht in Döring *et al.* 2006). Die Pommersche Bucht wird auch von Überwinterern aus der Nordsee als Rastplatz genutzt, sodass im April die höchsten Individuendichten beobachtet werden. Im Sommer wird die Oderbank auch von 5.000 bis 10.000 Individuen als Mausergebiet genutzt (IfAÖ unveröff. Daten in Döring *et al.* 2006).

**Samtenten** nutzen den Nordrand der Pommerschen Bucht als eines von nur drei Überwinterungsgebieten mit jährlich etwa 200.000 bis 300.000 Individuen, davon etwa 50.000 bis 60.000 innerhalb der deutschen AWZ (Döring *et al.* 2006).

Bei **Eiderenten** wird eine Abnahme der europäischen Winterbestände beobachtet. Die Art überwintert nur in der Nord- und westlichen Ostsee bis zur Darßer Schwelle (Döring *et al.* 2006).

Der Erhaltungszustand der europäischen Brut- und Überwinterungspopulationen der **Eisente** (*Clangula hyemalis*) ist recht gut (BirdLife International 2004). Die Pommersche Bucht ist neben zwei anderen Gebieten in der Ostsee (Rigaer Bucht und Hobergsbank) das wichtigste Überwinterungsgebiet der westpaläarktischen Population. 800.000 von ca. 1 Mio. in der westlichen und südlichen Ostsee überwinternden Eisenten sind in der Pommerschen Bucht zu finden, möglicherweise mit stark abnehmender Tendenz (Döring *et al.* 2006).

## Rote Liste HELCOM

Abgesehen von den auch in der VRL geführten Vogelarten nennt die HELCOM-Liste der gefährdeten Arten (2007) nur 4 weitere Arten in ihrem Brutgebiet im Raum der deutschen AWZ der Ostsee.

## 3.2 Gefährdungen der Schutzgüter (Schwerpunkt Fischerei)

### Benthische Lebensräume der Nordsee

Die bodenberührende, mobile Fischerei mit Baumkurren- oder Scherbrettnetzen hat sowohl flächenmäßig als auch in zeitlicher und räumlicher Intensität die größte physische Einwirkung auf die benthischen Lebensräume der Nordsee. Das Design konventioneller 12 m-Baumkurren mit einer variablen Anzahl von Scheuchketten bewirkt eine Steigerung der Fischerträge durch das Durchpflügen der oberen 6-10 cm des Meeresbodens auf der gesamten Breite des Netzes (Creutzberg *et al.* 1987, Bergman & Hup 1992), während Scherbrettnetze nur mit den Scherbrettern tiefer ins Sediment eindringen. Daher gilt die Baumkurrenfischerei als die zerstörerischste Fangmethode (ICES 2006a<sup>19</sup> auf sandigem Grund.

Nicht nur das Fischereigerät, sondern auch die Fischereitechnik bewirken jedoch mehr oder weniger starke Auswirkungen auf den Boden: In der Industriefischerei werden Sandaalgebiete über Tage immer wieder mit mehreren Booten abgefischt, sodass die lokale Einwirkung trotz weniger schweren Geschirrs sehr hoch ist (ICES 2003b).

### Riffe (FFH-LRT 1170)

ICES (2008d) stellt fest, dass schwere Bodenschleppnetzfisherei die physische Struktur von Riffen zerstören kann. Außerdem seien die für Riffe typischen benthischen Lebensgemeinschaften verwundbarer als die von Sandbänken.

### Ständig von Wasser bedeckte Sandbänke (FFH-LRT 1110)

Dauer und Nachhaltigkeit der Einwirkung von Grundschleppnetzfisherei nehmen generell mit der Erhöhung der natürlichen Störungsfrequenz z.B. durch tidenstrom- und sturminduzierte Aufwirbelung des Sediments ab (Hiddink *et al.* 2007). Die ausgewiesenen FFH-Gebiete liegen alle in weniger als 40 m Wassertiefe und werden daher regelmäßig durch natürliche Faktoren gestört. Dies spiegelt sich in den relativ groben Sedimenten (sandig, grobsandig bis steinig) wieder. Auch auf solchen Böden führt das Fischen mit Baumkurren und Grundschleppnetzen zu lang anhaltenden und deutlichen biotischen und abiotischen Veränderungen:

- Jeder Fischzug hat Auswirkungen auf benthische Lebensräume und die damit assoziierten Arten. Der erste Fischzug hat den relativ höchsten Effekt (Kaiser *et al.* 2006), dies gilt auch für den ersten Fischzug nach einer längeren Pause. Auch lange andauernde Schleppnetzfisherei verursacht weitere Veränderungen (Jennings *et al.* 2001, Tillin *et al.* 2006).
- Jeder Fischzug verändert die physikalische und chemische Zusammensetzung des Sediments (Trimmer *et al.* 2005).
- Jeder Fischzug reduziert die dreidimensionale Struktur und kleinskalige Heterogenität des Sediments und bewirkt dadurch eine Verringerung der benthischen Artenvielfalt (Jennings & Kaiser 1998, Thrush *et al.* 2001, Lindholm *et al.* 2004).
- Je ausgeprägter die dreidimensionale Struktur des Sediments, desto höher die Überlebensraten/Rekrutierung juvenilen Kabeljaus (*Gadus morhua*) durch Verminderung der Prädation (steinig-kiesiges Substrat mit Bewuchs > ohne Bewuchs > Sand) (Lindholm *et al.* 2001).
- Jeder Fischzug reduziert die Biomasse und Produktion der benthischen Infauna und Epifauna (Jennings & Kaiser 1998, Hall 1999) sowie natürlich der befischten Zielarten. In großen Teilen (53 %) der südlichen Nordsee wird mehr Benthos entfernt als nachwächst (Hiddink *et al.* 2006a).
- Jeder Fischzug verändert die natürliche Zusammensetzung der benthischen Lebensgemeinschaften hin auf einen dann recht stabilen Zustand, in dem sie von relativ kleinen, schnellwüchsigen Organismen dominiert werden (Frid *et al.* 2000, Jennings *et al.* 2001), während filtrierende, als Aufwuchs lebende und langlebigere, größere Organismen im Sediment wie beispielsweise große Mollusken wie die Islandmuschel (*Arctica islandica*) und Pferdemoschel (*Modiolus modiolus*), immer seltener werden (Bergmann & Hup 1992, Philippart 1998, Rumohr & Kujawski 2000, Bergman *et al.* 2005, Tillin *et al.* 2006, Callaway *et al.* 2007). Das kann auch dazu führen, dass sich das Nahrungsangebot an Polychaeten und anderer Infauna für Plattfische verbessert (Hiddink *et al.* 2008).
- Arten mit hoher „Fängigkeit“ wie Haie und Rochen, Wellhornschnellen, Seeigel und Krabben, die in den 1960er Jahren noch häufiger Beifang in der südöstlichen Nordsee waren, sind heute sehr stark zurückgegangen (Philippart 1998).

<sup>19</sup> ICES 2006a. WGEKO Bericht Kapitel 3.3.1.

Der unter den heutigen Umweltbedingungen „natürliche“ Zustand der Lebensräume in der südlichen Nordsee ist wegen des Fehlens größerer nicht befischter, für unterschiedliche Bedingungen repräsentativer Gebiete nicht direkt feststellbar. Untersuchungen in der Sicherheitszone einer Gasplattform im Bereich der Friesischen Front in der südwestlichen Nordsee (Bergman *et al.* 2005) zeigen jedoch kleinräumig, dass in nicht befischten Gebieten sowohl empfindliche langlebige und große Arten wie die Islandmuschel (*Arctica islandica*), *Thracia convexa*, die Venusmuschel (*Dosinia lupinus*) und die Herzmuschel (*Cardium echinatum*) als auch zerbrechliche, kleine Muscheln wie *Abra nitida* und *Cultellus pellucidus* in viel höheren Abundanzen auftreten.

Eine Vergleichsstudie des Benthos mit fotografischen Mitteln innerhalb und außerhalb des für Fischerei gesperrten Sicherheitsbereiches an der Forschungsplattform Nordsee (Finger 2005b) zeigt, dass die Regenerationszeiträume von der Generationsdauer der charakteristischen Arten abhängen. Eine Regeneration der Mikrostrukturen und -habitate (z.B. Sandrippeln) setzt jedoch recht schnell ein.

### **Benthopelagische Fische**

Abgesehen von den Veränderungen des benthischen Habitats und der wirbellosen Lebensgemeinschaften bewirkt die intensive bodennahe Fischerei auch eine signifikante Verringerung des Volumens, der Alters-, Größen- und Artenzusammensetzung der benthopelagischen Fischfauna. Einstmals häufige Arten wie Dornhai, Kabeljau und Scholle wurden seit 1900 möglicherweise auf ein Zehntel ihrer ursprünglichen Bestandsgröße reduziert (Christensen *et al.* 2003). Jennings und Blanchard (2004) schätzen sogar, dass von den Arten mit dem größten Körpervolumen heute nur noch 2% der ursprünglich vorhandenen Biomasse vorhanden ist. Einige Fischarten wie z.B. der Engeshai und Dornhai, oder auch der Schellfisch sind heute ganz aus der südlichen Nordsee verschwunden (Lozàn 1994). Die Ursachen dafür liegen allerdings wahrscheinlich nicht allein bei der Fischerei.

### **Schweinswale**

Der heute im Vergleich zu historischen Beobachtungen sehr geringe Schweinswalbestand in der Nord- und Ostsee und insbesondere in den Küstenbereichen geht ursächlich auf eine intensive Bejagung im 19. und teilweise 20. Jahrhundert zurück, sowie auf unbeabsichtigte Beifänge in der Grundstellnetzfisherei. Außerdem

spielen wahrscheinlich der Beutefischbestand und die Schadstoffbelastung (Organschädigungen durch halogenierte Kohlenwasserstoffe [Siebert *et al.* 2002]), Parasitenbefall durch hohe Quecksilberkonzentrationen (Siebert *et al.* 1999) eine Rolle bei der Bestandsregulierung. Totfunde zeigen, dass zusätzlich auch Kollisionen besonders mit schnellen Schiffen (> 14 kn, schneller als Schwimmgeschwindigkeit, Laist *et al.* 2001) sowie Lärm und Unruhe im Aufzuchtgebiet für Kälber auf die Bestandsentwicklung Einfluss nehmen. Zwischen einem Drittel und der Hälfte der Totfunde an Nord- und Ostseeküste sind Kälber (Siebert *et al.* 2006).

### **Lärm**

Schiffsverkehr, hochfrequente Jetantriebe, seismische Untersuchungen, Ölbohraktivitäten, Schiffssonar, Militärtests und weitere Aktivitäten des Menschen können unter Wasser einen hohen Schallpegel erzeugen. Da Schweinswale sich akustisch orientieren, Beute lokalisieren und kommunizieren, kann die Unterwasser-Verlärmung je nach Geräuschquelle folgende Effekte haben:

- panikartige Flucht, dadurch Trennung von Mutter und Kalb,
- panikartiges Auftauchen, dadurch Embolien durch zu schnelle Dekompression,
- Flucht aus dem verlärmten Bereich, großräumige Vertreibung,
- Übertönung oder Maskierung eigener Signale, dadurch Ortungs-, Orientierungs- und Kommunikationsschwierigkeiten,
- zeitweilige Hörschwellenverschiebung,
- permanente Hörschwellenverschiebung (Schwerhörigkeit).

Besonders beeinträchtigend sind Unterwasser-Explosionen (Militär, Seismik-Airguns), militärisches Sonar, z.B. Low Frequency (Towed) Active Sonar (LFAS und LFTAS) und möglicherweise auch ESDIC-Sonarsysteme der Fischerei (starke Schallbündelung, mehrere sm horizontale Reichweite). Die Gefährdungsgrenze soll bei Schweinswalen bei 160-180 dB liegen (Koschinski 2006). LFAS können noch in über 1.000 km Entfernung kritische Schallpegel von 120 dB am Ohr erzeugen (Weilgart 2003).

### **Beifang**

Grundstellnetze können wegen des sehr feinen Netzmaterials von Schweinswalen mit ihrem Sonarsystem nur sehr schwer geortet werden. Entsprechend ihrer Lebensweise und Ernährung werden Schweinswale meist

bei der Jagd am Boden im unteren Netzbereich von hochstehenden Stellnetzen gefangen.

Wegen des (damaligen) Umfangs der dänischen Stellnetzfisherei, der 5.000–10.000 km Grundstellnetze in der Nordsee pro Nacht erreichte (Lowry & Teilmann 1994), stammen die meisten Beifangdaten aus dänischen Untersuchungen. Vinther & Larsen (2004) zeigen, dass die höchsten Beifangraten in der Steinbutt- und Kabeljaufischerei auftreten, außerdem in der Fischerei auf Seehecht und Scholle. Keine Beifänge gab es in der Seezungenfisherei, in der Netze unter 1,30 m Höhe verwendet werden. Die kritischen Faktoren sind Netzhöhe, Maschenweite und Material der verwendeten Netze, die Stelldauer und der Stellplatz (Vinther 1999, Vinther & Larsen 2004), sowie Jahreszeit. Kleinmaschige und niedrig stauende Netze mit kurzer Stellzeit scheinen weniger Beifang zu verursachen. Ausschlaggebend für die absolute Zahl der Beifänge ist der Fischereiaufwand.

Trotz des geringen Umfangs der deutschen Stellnetzfisherei in der Nordsee *„liegen Fang und Beifang von Schweinswalen mit hoher Wahrscheinlichkeit in derselben relativen Größenordnung wie in besser untersuchten Fischereiflotten anderer Länder.“* (Kock & Flores 2003). Es komme zu einer *„ernstzunehmenden Gefährdung von Schweinswalen durch die Stellnetzfisherei“*. Die Analyse von Totfunden zeigt, dass 46 % der Tiere Spuren von Netzen aufweisen (Siebert *et al.* 2001). Auch in den Niederlanden sind es 50 % (Leopold & Camphuysen 2006), in Großbritannien 24.5 % (Pinn, 2008<sup>20</sup>).

Auch die Industriefischerei auf Sandaal und Sprotte wirkt auf die Entwicklung des Schweinswalbestandes. Es wird vermutet, dass auch Beifänge auftreten, außerdem ist diese Fischerei, wie auch die Plattfischfishereien, ein direkter „Nahrungskonkurrent“ zum Schweinswal (Herr *et al.* 2009c).

Wegen Datenmangels konnte ICES (2008d) weder die Einhaltung des von ASCOBANS und den OSPAR-Umweltqualitätszielen gesetzten Beifanglimits von 1,7 % , noch den Erfolg der Maßnahmen unter EU Verordnung 812/2004 überprüfen (ICES 2010).

## Seevögel

Deppe (2006) fasst die artspezifische Gefährdung wie folgt zusammen: Ernsthafte Gefährdungssituationen liegen vor, wenn innerhalb einer Zeitspanne von weniger als 20 Jahren 25 % der Population eine Bestandsabnahme von 50 % erfahren hat oder wenn bei 33–65 % der Population eine Bestandsabnahme von 20 % festgestellt wurde (ICES 2002). Grundsätzlich können diese Werte aber je nach Art bzw. Population auch völlig unterschiedlich, insbesondere auch niedriger sein. Für die Abschätzung der Gefährdungspotenziale sind u.a. Populationsgrößen sowie deren räumliches Verhalten von Bedeutung: Kleinere biogeografische Populationen, die sich zudem noch an bestimmten Orten konzentrieren, sind anfälliger gegenüber Eingriffen als große Populationen, die sich weiträumig verteilen (Schreiber 2003 in Deppe 2006). Als besonders empfindlich gelten Arten, die sich zum Fressen, Brüten oder Mausern stark aggregieren (Jones *et al.* 2004), sowie langlebige Arten mit geringer Nachkommenzahl wie z.B. Eissturmvogel und Basstölpel (Furness *et al.* 2003, ICES 2003c, Jones *et al.* 2004, Tasker *et al.* 2000).

Eine Vielzahl menschlicher Eingriffe in die Meeresumwelt gefährdet fliegende, rastende und tauchende Seevögel in verschiedenem Maße (s. Zusammenfassung in Deppe 2006). Gefährdungen bestehen z.B. durch Reduktion der Nahrung (Fischerei, Sedimententnahme, Verschmutzung, Klimawandel), Habitatverlust (Scheueeffekte durch Schifffahrt oder Flugverkehr, Barrierewirkung von Windparks), Herabsetzung des Energiebudgets (Ausweichen bei Störungen oder Umfliegen von Hindernissen, z.B. Windparks) sowie direkter Mortalität (Vogelschlag an Windenergieanlagen oder Offshore-Plattformen, Vergiftung, Verölung). Je nach Lebensweise, aber auch saisonaler Aktivität der jeweiligen Vogelart, werden diese Gefährdungsfaktoren unterschiedlich stark relevant.

Konflikte mit der Fischerei sind sowohl direkt (Ertrinken in Netzen, Störungen rastender Vögel) als auch indirekt: Rückwürfe von Beifang, Mortalität der Benthosorganismen, „Nahrungskonkurrenz“ um gemeinsam genutzte Fischarten wie Sandaal und Heringsartige (s. Tasker *et al.* 2000, 2003 in Deppe 2006). Auch die benthische oder benthopelagische Nahrung von Seevögeln wird insbesondere durch Grundschleppnetzfisherei stark vermindert (Frid *et al.* 2003 in Deppe 2006).

<sup>20</sup> OSPAR MASH 08/04/1Add 20

Dabei gibt es allerdings Unterschiede, wie flexibel eine Art auf eine plötzlich wegfallende oder stark dezimierte Nahrungsart reagieren und evt. auf andere Nahrungsquellen oder -gebiete ausweichen kann (Furness & Tasker 2000 in Deppe 2006). Besonders kritisch äußert sich das Ausbleiben von Fisch zur Brutzeit, wenn die Aktionsradien bei vielen Arten begrenzt sind.

Bezüglich der Gefährdung von überwinternden Seevögeln in Stellnetzen in der deutschen Ostsee kommt Bellebaum (2007) zu folgenden Ergebnissen:

- In der Ostsee ertrinken vom Herbst bis zum Frühling des folgenden Jahres mehrere zehntausend Vögel in Stellnetzen, i.d.R. wohl über 100.000. Gebietsweise können die Beifänge je nach Art und Intensität der Fischerei 10, 20 oder gar 30 % der lokalen Bestandsmaxima überwinterner Vögel erreichen.
- Stellnetze, am Grund oder pelagisch gestellt, sind in ihren verschiedenen Formen gefährlich sowohl für Fisch fressende Vögel (See- und Lappentaucher, Säger, Alkenvögel, Kormoran) als auch für Arten, die ihre Nahrung am Gewässergrund finden (Meeresenten, Tauchenten). Die spezifische Gefährdung ist bei ersteren messbar größer.
- Die Artenspektren der beigefangenen Vögel unterscheiden sich erheblich zwischen den Räumen nordöstliche Beltsee/Kattegat, südwestliche Beltsee und südliche Ostsee (Arkonasee bis zentrale Ostsee), erwartungsgemäß auch zu den Beifängen an der niederländischen Binnenküste. Innerhalb des relativ großen Raums von der Pommerschen Bucht bis zur Küste des Baltikums waren die Unterschiede gering.
- Entlang der südlichen Ostseeküste sind die häufigsten Vogelbeifänge Eisenten (*Clangula hyemalis*). Häufiger betroffen sind auch Samt- und Trauerente (*Melanitta fusca*, *M. nigra*), in der Beltsee mehr Eider- und Bergente (*Somateria mollissima*, *Aythya marila*). Neben Enten geraten in der südlichen bis westlichen Ostsee häufiger Seetaucherarten (Stern- und Prachtttaucher, *Gavia stellata*, *G. arctica*) in Stellnetze, gelegentlich auch Arten mit sehr geringer Populationsgröße, so der Ohrentaucher (*Podiceps auritus*).

Systematische Untersuchungen der in der Stellnetzfisherei vor Usedom Ostsee (Bellebaum *et al.* 2008, s.a. Żydelis *et al.* 2009) ertrunkenen Vögel zwischen 1989

und 2008 (11.672 erfasste Individuen) belegen, dass für das EU-Vogelschutzgebiet in der Pommerschen Bucht ein hoher Handlungsdruck besteht: 83 % der Beifänge waren Meeresenten, vor allem Eisenten, 13 % See- und Lappentaucher sowie Alken. Seit 2002 war eine Zunahme an Sterntauchern in den Beifängen zu beobachten. Beide Gruppen halten sich küstenfern in der Pommerschen Bucht auf.

# 4 Anforderungen an ein erfolgreiches Schutzgebietsmanagement

## 4.1 Anforderungen europäischer und regionaler Abkommen an ein wirksames Schutzgebietsmanagement

### 4.1.1 FFH- und Vogelschutzrichtlinie

Das übergeordnete Ziel der FFH- und VRL ist die Sicherung der biologischen Vielfalt durch Erhaltung bzw. Wiederherstellung der natürlichen Lebensräume sowie ihrer typischen wildlebenden Tiere und Pflanzen im Gebiet der Europäischen Union (RL 92/43/EWG Art. 2). Ein Mittel zum Erreichen dieses Ziels ist die Ausweisung von Schutzgebieten als Teil eines europäischen Schutzgebietsnetzes (Natura 2000) zur Wiederherstellung oder Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensräume und der Arten von gemeinschaftlichem Interesse (Art. 2 [2], s. a. Definitionen in RL 92/43/EWG Art. 1). Von gemeinschaftlichem Interesse sind Lebensräume und Arten, die

- von Rückgang und Verschwinden bedroht sind,
- natürlicherweise selten oder endemisch sind oder
- typische Merkmale für bestimmte biogeografische Regionen der EU aufweisen, hier atlantische und kontinentale Region.

Bezüglich der Lebensräume wird der Erhaltungszustand eines Gebietes für „günstig“ erachtet, wenn

- das natürliche Verbreitungsgebiet des Lebensraumes sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen.
- wenn der Erhaltungszustand der für den Lebensraum charakteristischen Arten günstig ist.

Bezüglich der Arten wird der Erhaltungszustand für „günstig“ erachtet, wenn

- der Bestand der Population ausreicht, damit die Art in Gegenwart und Zukunft ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes darstellt.
- das natürliche Verbreitungsgebiet der Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit abnehmen wird.
- der Lebensraum genügend groß ist, um langfristig ein Überleben der Population zu sichern.

In die Abwägung ob, und wenn ja, welche Erhaltungsmaßnahmen im Schutzgebiet notwendig sind, um einen günstigen Erhaltungszustand der Schutzgüter zu erreichen, fließen folgende Parameter ein (EC 2007a):

- die Schutzgüter, für die das Gebiet ausgewiesen wurden,
- deren Erhaltungszustand,

- der angenommene natürliche Zustand des Lebensraumes/der Population, der das Ziel des günstigen Erhaltungszustandes vorgibt und
- der Zeitraum, der zum Erreichen des günstigen Erhaltungszustandes notwendig sein wird.

Ein wirksames Instrument zur Festschreibung und Kontrolle von Erhaltungsmaßnahmen in Schutzgebieten sind Managementpläne, die einer regelmäßigen Erfolgskontrolle unterzogen werden (EC 2007). Über das Schutzgebietsmanagement hinaus bestehende Anforderungen an den Schutz von Arten von gemeinschaftlichem Interesse (sensu FFH- und VRL) werden am Beispiel von Schweinswalen und Seevögeln unten erläutert (Kapitel 4.2. und 4.3.).

### Maßnahmen in Schutzgebieten

Innerhalb der ausgewiesenen Schutzgebiete gilt vom Zeitpunkt der Aufnahme in das Natura 2000-Netzwerk an das Verschlechterungsverbot Art 6 (2)<sup>19</sup>:

*„Die Mitgliedstaaten treffen die geeigneten Maßnahmen, um in den besonderen Schutzgebieten die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten sowie Störungen von Arten, für die die Gebiete ausgewiesen worden sind, zu vermeiden, sofern solche Störungen sich im Hinblick auf die Ziele dieser Richtlinie erheblich auswirken könnten (FFH-Art. 6 [2]).“*

Die zu ergreifenden Maßnahmen betreffen also alle andauernden und zukünftigen Aktivitäten („Pläne und Projekte“), die das Erreichen der Schutzziele negativ beeinflussen können. Geografisch erstreckt sich die Verpflichtung zu Maßnahmen nicht nur auf das Schutzgebiet selbst, sondern *„auch auf Entwicklungen, die sich zwar außerhalb des Gebiets vollziehen, dieses aber erheblich beeinträchtigen dürften“*<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> s.a. Europäische Kommission (2000). Natura 2000 – Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG, [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision\\_of\\_art6\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision_of_art6_de.pdf) und Erläuterungen zu Art. 6 (3) und (4) in Europäische Kommission (2002). Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura\\_2000\\_assess\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura_2000_assess_de.pdf), sowie ergänzend Europäische Kommission (2007). Auslegungslitfadens zu Artikel 6 Absatz 4 der „Habitat-Richtlinie“ 92/43/EWG [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/guidance\\_art6\\_4\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/guidance_art6_4_de.pdf)

Aktivitäten, die nicht als „Plan oder Projekt“ definiert sind, unterliegen automatisch der Regulierung nach Artikel 6 (2): Es muss geprüft werden, ob die Aktivität die Integrität des Schutzgebietes, den Erhaltungszustand der Schutzgüter bzw. das Erreichen der Schutzziele beeinträchtigt (vgl. Czybulka & Bosecke 2006).

### Fischerei

Im Fall der Auswirkungen der Fischerei auf die Ökosysteme in Nord- und Ostsee ist es wissenschaftlich unbezweifelt und gut dokumentiert, dass bestimmte Fangtechniken zu erheblichen und z. T. irreversiblen Schäden des Ökosystems führen, die über die beabsichtigte Entnahme von Zielarten hinausgeht. Damit ist die Fischerei relevant für die Überprüfung von Auswirkungen nach Art. 6 (2). In Bezug auf die Fischerei in den Natura 2000-Gebieten in der AWZ hat das beim ICES angesiedelte EMPAS-Projekt diese Aufgabe unternommen.

### „Pläne und Projekte“

Die Begriffe „Plan“ und „Projekt“ werden in der FFH-Richtlinie nicht definiert. Die Europäische Kommission (2000) interpretiert die Begriffe in Anlehnung an die UVP-Richtlinie<sup>22</sup>: Demnach betreffen „Projekte“

- die Errichtung baulicher Anlagen und
- sonstige Eingriffe in Natur und Landschaft einschließlich derjenigen zum Abbau von Bodenschätzen.

Als Beispiel wird eine Intensivierung der Landwirtschaft angeführt, die zur Zerstörung oder Beeinträchtigung des naturnahen Charakters eines Gebietes führen kann. Damit wäre der Terminus „Projekt“ im marinen Bereich nicht nur auf den durch regelmäßig erneuerte Erlaubnisse geregelten Abbau von Rohstoffen, sondern auch auf die durch jährliche Quotenfestsetzung bzw. Verträge mit den nationalen Behörden geregelte Fischerei anwendbar (vgl. EuGH-Urteil im Fall der Herzmuschelfischerei im Niederländischen Wattenmeer [EuGH C-127/02 vom 7.9.2004])<sup>23</sup>.

Ein „Plan“ geht über Einzelprojekte hinaus und ist zukunftsweisend, wie beispielsweise ein Raumordnungsplan oder ein Bewirtschaftungsplan.

<sup>22</sup> Richtlinie 85/337/EWG des Rates über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (geändert durch Richtlinie 97/11/EG des Rates)

<sup>23</sup> s.a. Gellermann, M. (2004). Herzmuschelfischerei im Lichte des Art. 6 FFH-Richtlinie. Anmerkungen zum Urteil des EuGH vom 7.9.2004. *Natur und Recht* 788, 769-773

Nach Ausweisung des Schutzgebietes dürfen nur solche „Pläne und Projekte“ im Schutzgebiet weiter durchgeführt, d.h. genehmigt werden, welche das Schutzgebiet und das Erreichen der gesetzten Schutzziele weder einzeln noch kumulativ erheblich beeinträchtigen können (FFH-Art. 6 [3]). Zur Feststellung möglicher Konflikte dient eine FFH-Verträglichkeitsprüfung, deren Inhalt und Bewertungsmaßstab von der Europäischen Kommission (2002, siehe Fußnote 21) erläutert wird. Prüfgegenstand einer FFH-Verträglichkeitsprüfung sind nicht nur mögliche und wahrscheinliche Auswirkungen auf

- die Lebensräume nach Anhang I FFH-RL einschließlich ihrer charakteristischen Arten, und
- die Arten nach Anhang II FFH-RL bzw. Vogelarten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 Vogelschutzrichtlinie einschließlich ihrer Habitate bzw. Standorte, sondern auch auf
- biotische und abiotische Standortfaktoren, räumlich-funktionale Beziehungen, Strukturen, gebietspezifische Funktionen oder Besonderheiten, die für die o.g. Lebensräume und Arten von Bedeutung sind.

Unzulässig sind Projekte (Pläne) wenn das Projekt (der Plan) zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, d.h.

- wenn die Funktionsfähigkeit gestört wird (Flächen- oder Funktionsverlust) und ein Gebiet seine Funktion in Bezug auf die Erhaltungsziele oder die für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile nur noch in eingeschränktem Umfang erfüllen kann oder
- wenn nicht nur kleinflächige räumliche Teile oder nicht nur unwesentliche Funktionen verloren gehen.

Auch die Bedingungen für eine Ausnahmeerlaubnis für Pläne und Projekte, deren FFH-Verträglichkeitsprüfung negativ ausfällt, sowie die Methodik der in Art. 6 (4) vorgeschriebenen Alternativenprüfung und angemessener Ausgleichsmaßnahmen konkretisiert die Europäische Kommission (2007, s. Fußnote <sup>22</sup>). Bei „Plänen und Projekten“, die einer Verträglichkeitsuntersuchung nach Artikel 6 oder 7 unterliegen, müssen automatisch auch strategische Umweltprüfungen nach 2001/42/EWG<sup>24</sup> durchgeführt werden. Formal müssen alle Umwelt- und FFH-Prüfungen getrennt durch eine Umweltklärung ausgewiesen und gemeldet werden.

<sup>24</sup> Richtlinie des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme ABl. L 197, 21.7.2001, S. 30. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2001:197:0030:0037:DE:PDF>

## Fischerei

Alle durch die EU bzw. durch die Bundesländer geregelten fischereilichen Aktivitäten bis auf die Freizeitfischerei könnten demnach auch als Projekte definiert und ihre Auswirkungen auf die Schutzgüter und -ziele nach FFH- und VRL über FFH-Verträglichkeitsprüfungen untersucht werden. Bis zum Vorliegen einer solchen Verträglichkeitsprüfung dürften diese Fischereien dann in den ausgewiesenen Schutzgebieten nicht stattfinden.

Der Vorteil einer Behandlung der Fischereien als „Projekte“ wäre demnach, dass das Managementsystem von einem „Verbotssystem“ (alles ist erlaubt, bis es verboten wird) in ein Erlaubnissystem umgewandelt wird: D.h. nur solche Fischereien dürfen ausgeübt werden, die mit den Schutzzielen in Einklang zu bringen sind. Ein solches System würde nicht nur die Überwachung und Erfolgskontrolle vereinfachen, sondern mit Sicherheit auch einen technologischen Schub hin zu umweltfreundlicheren Fischereitechniken bewirken.

### Fazit

Mit der Ausweisung eines Gebietes als Schutzgebiet dürfen nur solche Aktivitäten fortgesetzt werden, für die eine Überprüfung nach Art. 6 (2) oder (3) keine erheblichen Konflikte mit den Schutzzielen ergeben hat.

Da nach der Ausweisung der Natura 2000-Gebiete in der deutschen AWZ 2007 keine Einschränkungen wirtschaftlicher Aktivitäten erfolgten, müsste demnach entweder angenommen werden dürfen, dass die Aktivitäten keine Verschlechterung bewirken können (Art. 6 [2]) oder entsprechende positive FFH-Verträglichkeitsprüfungen vorliegen (Art. 6 (3)). Letzteres gilt insbesondere für

- den Abbau von Sand und Kies,
- die Erdöl- und Erdgaserkundung und -aufsuchung,
- die Seeschifffahrt und
- die Errichtung von Offshore-Windkraftanlagen in der Nähe der ausgewiesenen Schutzgebiete.

in der AWZ. Wichtig für die Gesamtbeurteilung von möglichen Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Schutzgüter ist vor allem die über die Umweltverträglichkeitsprüfungen einzelner Projekte hinausgehende kumulative Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen, die wahrscheinlich eintreten werden.

### EU-Fischereimaßnahmen

Die Mitgliedsstaaten haben zwar die Verantwortung für

die Ausweisung der Schutzgebiete und für das Erreichen eines günstigen Erhaltungszustands (Art. 2 [2]), können jedoch Fischereimaßnahmen (wie auch die Schifffahrt betreffende) nicht eigenständig festlegen und durchführen. Insbesondere der Entscheidungsprozess im Rahmen der Gemeinsamen Fischereipolitik ist noch nicht festgelegt und erlaubt bislang eine starke Einflussnahme von außen auf national gewünschte Fischereiregelungen (vgl. Kaltwasserkorallenriffe in der irischen AWZ, als Natura 2000 ausgewiesen).

Als ersten Schritt hin zu einem geordneten Prozess von der Feststellung der Notwendigkeit fischereilicher Maßnahmen auf nationaler Ebene hin zum Erlass von Maßnahmen durch die Europäische Kommission hat letztere 2008 einen Anforderungskatalog entwickelt (EC Working Document 2008<sup>25</sup>). Demnach obliegt es dem Mitgliedsstaat, die Notwendigkeit von Fischereimaßnahmen zum Erreichen der Schutzziele in Schutzgebieten festzustellen und bei der Europäischen Kommission zu beantragen. Außerdem sind die jeweiligen Mitgliedsstaaten für das Monitoring und die Seeüberwachung zuständig. Die Europäische Kommission lässt den Antrag auf wissenschaftliche Stichhaltigkeit prüfen und konsultiert weitere Interessensgruppen, insbesondere über die Regionalen Fischereiräte (Regional Advisory Council, RAC), bevor sie Maßnahmen im Rahmen der Gemeinsamen Fischereipolitik (EC 2371/2002) trifft. Eine geplante Novellierung der Verordnung EC 850/1998 zu technischen Maßnahmen könnte bei Verabschiedung der Europäischen Kommission ermöglichen, dauerhafte Fischereimaßnahmen in Schutzgebieten innerhalb von drei Monaten im Komitologie-Prozess festzusetzen. Bislang werden Maßnahmen entweder über den Fischereiministerrat in die jährlichen Quotenregelungen aufgenommen (z.B. die irischen FFH-Gebiete), der technischen Maßnahmenverordnung 850/1998 zugefügt (z.B. Verbot demersaler Fischerei in der AWZ der Azoren) oder im Falle unvorhergesehener Bedrohungen als Notfall-Maßnahme verabschiedet (z.B. Darwin Mounds).

Wie der künftige Entscheidungsprozess zu technischen Maßnahmen in Natura 2000-Gebieten der Mitgliedsstaaten funktioniert und welche Kompetenzen dabei Kommission, Rat, Parlament und Einzelstaat zufallen, wird voraussichtlich erst im Zuge der Reform der Gemeinsamen Fischereipolitik 2012 festgelegt.

<sup>25</sup> EC working document – Fisheries management measures in N2000 - FINAL draft Guidelines for MS 4 June 2008

## Formale Anforderungen der Europäischen Kommission

Ein formaler Antrag auf Fischereimaßnahmen sollte möglichst in einem frühen Stadium der Ausweisung der Schutzgebiete, und möglichst für alle nationalen Schutzgebiete außerhalb der 12 sm-Zone gemeinsam, bei der Europäischen Kommission, DG MARE, eingereicht werden. Es wird empfohlen, die beantragten Maßnahmen möglichst frühzeitig den jeweiligen Regional Advisory Councils (RAC), in diesem Fall den Nordsee- und Ostsee-RACs, vorzustellen.

Ein Antrag des Mitgliedsstaates bei der Europäischen Kommission sollte nach Möglichkeit folgende Informationen enthalten<sup>26</sup>:

- Beschreibung und Kartierung der Schutzgüter im Schutzgebiet;
- Wissenschaftliche Grundlagen für die Gebietsausweisung, Schutzziele und Bewertung der Schutzgüter;
- Begründung der Gebietsgrenzen auf Basis der Schutzziele;
- Bedrohungen durch Fischerei- und andere Aktivitäten;
- Fischereiliche Aktivität im Schutzgebiet sowie der Region (Flotte, Aufwand, Zielarten, Beifang) in den drei vorangegangenen Jahren;
- Saisonale Aktivitätsmuster in der Fischerei in den drei vorangegangenen Jahren;
- Vorschlag zur Regelung der fischereilichen Aktivität, um den günstigen Erhaltungszustand der Schutzgüter zu sichern: sind die Maßnahmen angemessen und durchsetzbar? Welche anderen Schutzmaßnahmen gelten im Gebiet?
- Voraussichtliche Überwachungsmaßnahmen durch den Mitgliedsstaat, eventuelle Pufferzonen zur Absicherung der Schutzwirkung und von Kontroll- und Monitoring-Maßnahmen;
- Maßnahmen zur Absicherung von Erhalt bzw. Erholung der Schutzgüter durch Überwachung (Monitoring) und Bewertung (Assessment) des ökologischen Zustands;
- Benehmenserstellung mit den Nachbarstaaten;
- Bewertung eventueller Ausweicheffekte der betroffenen Flotten (*displacement effects*) auf bisher nicht befischte Gebiete.

Die Kommission fordert insbesondere einen detaillierten Überwachungs- und Monitoringplan mit messbaren Zielen, Fristen und Vorschriften zur Umsetzung von Monitoring, Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen, einschließlich der Koordination mit Nachbarstaaten.

Die Kommission betont, dass Fischereimaßnahmen in Natura 2000-Gebieten keine Instrumente zur Bestandsregulierung der Zielarten sind, sondern Instrumente des Naturschutzes. Die Maßnahmen müssen den Schutzziele angemessen sein: Während Aktivitäten, die die Schutzgüter erheblich beeinträchtigen können, verboten werden müssen, könnten Aktivitäten, die nur geringen Einfluss haben erlaubt bleiben (*“... The Commission will identify those fishing activities that have a significant impact on the environment and that therefore must be banned. Fishing activities with a minor impact could be allowed”*). Im Falle ungenügender Kenntnis über das Ökosystem gilt das Vorsorgeprinzip wie in der Gemeinsamen Fischereipolitik (GFP 2002<sup>27</sup>) verankert.

### Artenschutz

Für die nach FFH-RL Anhang IV zu schützenden Arten, z.B. Schweinswale, müssen die Mitgliedsstaaten nach Art. 12 (1) im natürlichen Verbreitungsgebiet der Arten ein strenges Schutzsystem einrichten, welches u.a. verbietet, die Tiere in irgendeiner Weise absichtlich

- zu fangen oder zu töten,
- zu stören, insbesondere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderzeiten.

(Weiteres in Kapitel 4.2)

Entsprechendes gilt nach Artikel 5 bis 9 der Vogelschutzrichtlinie für den Schutz der in Anhang 1 aufgeführten Seevogelarten (weiteres in Kapitel 4.2).

<sup>26</sup> Nach Aussage von Kommissionsvertretern handelt es sich um einen „kann“- , keinen „muss“-Anforderungskatalog.

<sup>27</sup> Verordnung (EG) Nr. 2371/2002 des Rates vom 20. Dezember 2002 über die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Fischereiressourcen im Rahmen der Gemeinsamen Fischereipolitik.

## 4.1.2 OSPAR

Übergeordnetes Ziel des OSPAR-Abkommens (nach Inkrafttreten von Anlage V 2000) ist es, diejenigen Ökosysteme des Nordostatlantiks und ihre biologische Vielfalt zu schützen, welche entweder bereits durch menschliche Aktivitäten beeinträchtigt wurden oder in Zukunft beeinträchtigt werden könnten. Außerdem sollen im Rahmen des Möglichen solche Gebiete wiederhergestellt werden, welche bereits beeinträchtigt wurden (OSPAR 2003a).

Als Instrumente dienen OSPAR dazu u.a. die Einrichtung eines ökologisch kohärenten, gut betreuten Schutzgebietsnetzwerks bis 2010 (OSPAR 2003b) mit besonderem Schwerpunkt auf der Erhaltung bzw. Erholung/Wiederherstellung besonders bedrohter Arten und Lebensräume sowie Repräsentativität, außerdem die Bewertung der Umweltauswirkungen und Regelung solcher menschlicher Aktivitäten, die im Verantwortungsbereich der Vertragsstaaten liegen. Das Management von Fischerei und Seeverkehr kann nur mittelbar durch Information der zuständigen Gremien, der Europäischen Kommission und der Internationalen Schifffahrtsorganisation (IMO) erwirkt werden.

Es werden keine allgemeinen Schutzziele für Schutzgebiete des OSPAR-Netzwerks formuliert. OSPAR hat jedoch 2007 eine Checkliste zur Erfassung und Bewertung des Managements in den ausgewiesenen OSPAR-Schutzgebieten als freiwillige Erfolgskontrolle durch die Vertragsstaaten verabschiedet (OSPAR 2007). Das Dokument wurde auch HELCOM zugänglich gemacht.

## 4.1.3 HELCOM

Die Vertragsparteien des Helsinki-Abkommens (in der Neufassung von 1992) verfolgen die gleichen Ziele in der Ostsee wie die des OSPAR-Abkommens im Nord-ostatlantik. Bereits 1994 wurden 62 „*Baltic Sea Protected Areas, BSPAs*“ unter HELCOM-Empfehlung 15/5 ausgewiesen, 2008 waren es 90 nahezu ausschließlich küstennahe Gebiete, von denen nur fünf einen Managementplan haben<sup>28</sup>. Seit der gemeinsamen Ministerkonferenz 2003 in Bremen streben beide Abkommen ein gemeinsames ökologisch kohärentes Meeresschutzgebietsnetz an (Gemeinsame Ministererklärung und Arbeitsprogramm OSPAR 2003a).

BSPAs sollen die für die Ostsee und ihre Unterregionen typische Fauna, Flora und Ökosysteme bewahren bzw. wiederherstellen. Die Managementempfehlungen für BSPAs (HELCOM 2005) geben an, dass die OSPAR-Managementpläne der Erhaltung und dem Schutz dieser typischen Lebensräume und Habitats dienen sollen, bei gleichzeitiger nachhaltiger Nutzung. Ebenso wie bei OSPAR bleibt die Bewertung des Erhaltungszustands der in den BSPAs zu schützenden Lebensräume unklar.

Das EU InterReg IIIB-Projekt BALANCE hat wichtige Beiträge zur Präzisierung der Vorstellung von einem kohärenten Schutzgebietsnetzwerk erarbeitet<sup>29</sup> sowie aus den kartierten biotischen und abiotischen Daten der Ostsee einen Vorschlag für ein solches Netzwerk entwickelt<sup>30, 31</sup>.

## 4.1.4 Empfehlungen aus wissenschaftlicher Sicht

Eine große Zahl wissenschaftlicher Projekte beschäftigt sich mit Fragen des Fischereimanagements, meist jedoch nicht im Zusammenhang mit Meeresschutzgebieten (siehe hierzu u.a. [www.profetpolicy.info](http://www.profetpolicy.info)). Eine Ausnahme bildet hier das Projekt PROTECT (2005–2008), welches unter anderem nach den Erfolgsfaktoren für Meeresschutzgebiete (hier alle irgendwie von Fischereimaßnahmen geregelten Gebiete) fragt. Bislang wurden aber noch keine Ergebnisse veröffentlicht.

Insbesondere das Projekt „*European Fisheries Ecosystem Plan*“, EFEP<sup>32</sup> hat sich der Frage nach der Umsetzbarkeit von Fischereimaßnahmen zum Schutz der Meeresumwelt, einschließlich der Einrichtung von Meeresschutzgebieten, gewidmet und viele Interviews mit Betroffenen aus dem Fischereisektor geführt. Die Ergebnisse betonen nicht nur die Notwendigkeit der frühzeitigen Einbeziehung von Interessensvertretern in Entscheidungsprozesse, sondern reflektieren auch Vorbehalte zu technischen und räumlichen Maßnahmen zum langzeitigen Schutz und Erholung der Meeresumwelt. Insbesondere erscheinen vielen Fischern die Begründungen und Zielsetzungen für Schutzgebiete

<sup>29</sup> BALANCE Interim Report No. 18 <http://balance-eu.org/xpdf/balance-interim-report-no-18.pdf>

<sup>30</sup> BALANCE Technical Summary Report No. 3 <http://balance-eu.org/xpdf/balance-technical-summary-report-no-3-4.pdf>

<sup>31</sup> BALANCE Interim Report No. 25 <http://balance-eu.org/xpdf/balance-interim-report-no-25.pdf>

<sup>32</sup> siehe <http://www.efep.org> Die Website wurde aufgelöst, die Ergebnisse wurden publiziert. Die EU-Fachberichte scheinen daher nicht mehr zugänglich zu sein.

<sup>28</sup> [www.helcom.fi/environment2/biodiv/en\\_GB/bspas/](http://www.helcom.fi/environment2/biodiv/en_GB/bspas/)

(außer zum Schutz von Jungfisch oder Eiablage) zu vage und nicht einsehbar. Maßnahmen erscheinen so nicht angemessen und der Erfolg wird bezweifelt. Vertiefte Forschung an „*essential fish habitats*“ erscheint hier als eine mögliche Brücke für den Nachweis der Effektivität (hier Nützlichkeit für die Fischer). Obwohl nicht bezweifelt wird, dass größere Schutzgebiete eher die gewünschte Schutzwirkung erzielen könnten, werden diese aus wirtschaftlichen Gründen abgewehrt (s. Paramor *et al.* 2005).

Das Konzept räumlich strukturierter Maßnahmen zum Schutz spezifischer Teile des Ökosystems, wie z.B. die Festlegung von Zonen, in denen bestimmte Netze nicht benutzt werden dürfen und die Schließung von Kinderstuben, um besondere Arten bzw. Habitate zu schützen, wurde von den Interessensvertretern befürwortet. Fischer zogen vorübergehende Schließungen einer permanenten Schließung vor (EFEP 2005<sup>33</sup>).

Auf die Frage nach der Umsetzung von Fischereimaßnahmen in Schutzgebieten gehen auch Ens *et al.* (2007) am Beispiel der Niederlande ein. Sie betonen nicht nur die stimulierende Rolle der Zertifizierung von ökologisch unbedenklich gefangenem Fisch für die Umstrukturierung der Flotte, sondern gehen insbesondere auf die Möglichkeit der Umsetzung in Selbstverwaltung durch Fischereiverbände (Co-Management) ein.

## 4.2 Anforderungen an den Schutz von Schweinswalen

### ASCOBANS

Deutschland ist Vertragspartei von ASCOBANS (*Agreement on the Conservation of Small Cetaceans in the Baltic and the North Seas*), einem regionalen Abkommen zur Erhaltung der Kleinwale in Nord- und Ostsee und Nordostatlantik. ASCOBANS verpflichtet die Vertragsparteien, eine günstige Erhaltungssituation für Kleinwale herbeizuführen und aufrecht zu erhalten. Der zugehörige Managementplan<sup>34</sup> spezifiziert dies wie folgt:

- Erhaltung des Lebensraumes, sowie Hege und Nutzung (Schadstoffreduzierung, Beifangvermeidung insbesondere durch Änderungen an den Fischfanggeräten, Sicherung der Nahrungsgrundlagen, Verhütung insbesondere akustischer Störungen);
- Erhebungen und Forschung (Bestandszahlen, Wanderungen, Feststellung der Aufzuchtgebiete, Aufdecken möglicher Bedrohungen);
- Verwendung von Beifängen und gestrandeten Tieren (Meldesystem, Autopsien, internationale Datenbank);
- Gesetzgebung (Verbot der absichtlichen Entnahme und Tötung, Wiederfreilassungsgebot);
- Unterrichtung und Aufklärung (Information der Öffentlichkeit und Einbindung der Fischer in das Meldesystem);
- Bei der unbestrittenen Gefährdung der Schweinswale sind die ASCOBANS-Vertragsparteien daher zu Schutzmaßnahmen verpflichtet. Dabei kommen verschiedene Möglichkeiten zur Beifangvermeidung und Lebensraumerhaltung in Frage, u.a.:
  - Anbringen von Schallreflektoren an den Netzen bzw. Verwendung schallreflektierender Netzmaterialien (Bariumsulfathaltiges Garn) oder verstärkte Scheuchmaschen, die allerdings die Fischfängigkeit stark herabsetzen (Mentjes 2000);
  - Anbringen von aktiven Pingern (Schallgeber) an den Netzen;
  - Schließung von Gebieten für die Fischerei;
  - Ausweisung von Schutzzonen, in denen alle walschädlichen menschlichen Aktivitäten unterbleiben.

<sup>33</sup> [http://www.efep.org/EFEP\\_PAGES/Publications/deliverables/FINAL\\_PDF\\_FEP\\_German.pdf](http://www.efep.org/EFEP_PAGES/Publications/deliverables/FINAL_PDF_FEP_German.pdf) - die Projekthomepage wurde aufgelöst (Stand April 2009)

<sup>34</sup> (Anlage zum Gesetz zu dem Abkommen vom 31. März 1992 zur Erhaltung der Kleinwale in Nord- und Ostsee vom 21.07.1993, Bundesgesetzblatt Nr. 24, S. 1123)

ASCOBANS (2000) legt fest, dass eine jährliche, über die natürliche Mortalität hinausgehende Sterblichkeit von mehr als 1,7% der betroffenen Population den Bestandserhalt gefährdet (gilt nur für den Fall dass alle Größen bekannt sind, sonst nach dem Vorsorgeprinzip 1%).

Für die Ostsee beschreibt der Jastarnia-Plan (ASCOBANS 2002) die für das Erreichen des verabschiedeten Ziels (die Wiederherstellung eines Schweinswalbestandes in Höhe von 80% der ökologischen Tragfähigkeit der Gewässer) notwendigen Maßnahmen. Daher zielt der Jastarnia-Plan darauf,

- durch Vorsichtsmaßnahmen die Beifangrate in der Ostsee auf nicht mehr als zwei Schweinswale pro Jahr zu reduzieren,
- die Datenbasis in Kerngebieten so schnell wie möglich zu verbessern und
- detaillierte Erholungsziele bezüglich Bestand, Beifang und anderer Gefährdungen zu entwickeln. Im Jahr 2009 beschloss ASCOBANS einen Schutzplan für die Schweinswale der Nordsee mit 11 verschiedenen Maßnahmen, die ebenfalls auf eine Senkung der Beifangraten und Störungen zielen<sup>35</sup>.

### FFH-Richtlinie

Der Schweinswal ist eine Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Wie alle Cetaceen soll diese Art in einen günstigen Erhaltungszustand gehalten oder gebracht werden.

Alle in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten werden durch den Verweis im Bundesnaturschutzgesetz besonders streng geschützt (§ 10 Abs. 2 Nr. 10 b), aa) und Nr. 11 b) BNatSchG)<sup>36</sup>.

Für die besonders geschützten Arten gelten die Zugriffs- und Störverbote sowie Besitz- und Vermarktungsverbote nach § 42f Abs. 1 und Abs. 2 BNatSchG, mit denen die Verbote nach der FFH-Richtlinie inhaltlich übernommen werden. Für Naturentnahmen bestehen keine gesetzlichen Ausnahmen vom Vermarktungsverbot (§ 43 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG)<sup>37</sup>.

Der Anhang II enthält „Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung außerdem besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“. Neben dem Gebietsschutz müssen für den Schweinswal andere Schutzmaßnahmen dazukommen. Nach Artikel 12 Abs. 4 der FFH-Richtlinie ist sicherzustellen, „... dass der unbeabsichtigte Fang oder das unbeabsichtigte Töten keine signifikanten Auswirkungen auf den Bestand der Schweinswale hat.“ Neben der Aufforderung zur Vermeidung des Beifangs von Walen oder ihrer direkten Schädigung muss Walschutz aber auch umfassender als Erhaltung des Lebensraumes und Sicherung der Nahrungsgrundlagen verstanden werden.

Die Europäische Kommission hat Kriterien zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Schweinswalpopulationen veröffentlicht (EC 2005<sup>38</sup>). Daraus geht hervor, dass der Erhaltungszustand nur dann als gut anzusehen ist, wenn u.a.

- die Population in mehr als 90% des bekannten historischen Verbreitungsgebietes vorkommt,
- die Individuendichte im nationalen Mittel bei mehr als 1 Individuum pro km<sup>2</sup> liegt;
- Geburtenrate, Sterblichkeit und Altersstruktur nicht von der einer normalen Population abweichen;
- ein ausreichend großes Gebiet mit guter Lebensraumqualität für das langfristige Überleben zur Verfügung steht;
- die Beifangrate nicht mehr als 1% des Bestandes beträgt;
- alle Fischereien bezüglich des Beifangs überwacht werden und
- sonstige Störungen minimiert wurden: Wenig oder kein Schiffsverkehr, Motorboottourismus, militärische Sonareinsätze, seismische Erkundungen, anderer Lärm und Rohstoffförderung.

Für eine insgesamt positive Bewertung müssen alle Anforderungen unter „favourable/günstig“ erfüllt werden (höchstens eine Unbekannte, keine schlechte Wertung).

Für das Management von ausgewiesenen Schweinswalschutzgebieten bedeutet das, dass bei Vorliegen von

<sup>35</sup> [http://www.service-board.de/ascobans\\_neu/files/ac17/AC17\\_8-03\\_MOP6Report.pdf](http://www.service-board.de/ascobans_neu/files/ac17/AC17_8-03_MOP6Report.pdf)

<sup>36</sup> BNatSchG in der Neufassung vom 25.03.2002, Bundesgesetzblatt Teil I (BGBl I), Seite 1193, in Kraft seit dem 04.04.2002

<sup>37</sup> Quelle: [http://www.bfn.de/0316\\_anhang4.html](http://www.bfn.de/0316_anhang4.html)

<sup>38</sup> EC 2005. Assessing conservation status of a Species: General evaluation matrix (per biogeographic region within a MS. Annex C, DocHab-04-03/03 rev.3, Assessment, monitoring and reporting of conservation status – Preparing the 2001-2007 report under Article 17 of the Habitats Directive. Note to the Habitats Committee, 15 March, 2005, Brussels.

Konflikten Maßnahmen zum Minimieren des Beifangrisikos sowie von akustischen Störungen getroffen werden müssen. Außerdem ist ein verbindliches, langfristiges gesichertes Monitoringsystem erforderlich, welches die Erfolgskontrolle der Maßnahmen erlaubt.

### Verordnung (EG) Nr. 812/2004

Die EU-Verordnung (EG) Nr. 812/2004 vom 26.04.2004 ist ein Instrument unter der Gemeinsamen Fischereipolitik der EU, welches technische Maßnahmen zur Verminderung von Walbeifängen in drei Bereichen festlegt:

- Akustische Abschreckvorrichtungen;
- Auf Schiffen mit einer Gesamtlänge von 12 m und mehr sind in der Stellnetzfischerei zu bestimmten Zeiten oder ganzjährig (Stellnetze der Steinbuttfischerei mit Maschenöffnungen  $\geq 220$  mm) akustische Abschreckvorrichtungen (sog. „Pinger“) zu verwenden.
- Seit 1. Januar 2008 ist es in allen EU-Gewässern untersagt, Treibnetze an Bord zu haben oder zum Fischfang einzusetzen.
- Überwachung durch Beobachter;
- Für bestimmte Fischereiformen sind Programme zur Überwachung von Walbeifängen durch Beobachter an Bord größerer Schiffe ( $> 1,5$  m Länge) oder bei kleineren Schiffen durch wissenschaftliche Untersuchungen oder Pilotprojekte durchzuführen. Generell beruhen die Beobachterprogramme auf einem Stichprobenverfahren.

### Nordseeschutzkonferenzen

Die Ministererklärungen der Nordseeschutzkonferenzen 2002 und 2006 greifen die Grenzwerte des nicht tolerierbaren Beifangs von Schweinswalen von ASCO-BANS (2000) auf und beschließen:

*„As an interim objective, the Ministers agree to aim at reducing the by-catch of harbour porpoises below 1.7% of the best population estimate. On the same basis the Ministers agree on a precautionary objective to reduce by-catches of marine mammals to less than 1% of the best available population estimate, and urge the competent authorities to develop specific limits for the relevant species.“* (§29).

Außerdem wird die schnellstmögliche Verabschiedung eines Managementplans zur Erholung der Schweinswalbestände in der Nordsee (§30) beschlossen. Speziell ruft die Göteborg-Erklärung (2006) dazu auf, Fischereitechniken und -methoden zu entwickeln, die

den Beifang von unter anderem Schweinswalen auf unter 1 % der besten verfügbaren Bestandsschätzung vermindern (§3). Die Umsetzung der von den Nordseeschutzkonferenzen beschlossenen Ziele wurde von OSPAR übernommen.

### OSPAR

Der Schweinswal ist als akut in ihrem Bestand gefährdete Art auf der OSPAR-Liste der bedrohten bzw. gefährdeten Arten und Lebensräume notiert (OSPAR 2008). ICES (2003a<sup>39</sup>) sieht den Rückgang der Schweinswalpopulationen in Teilbereichen der Nordsee sowie den ursächlichen Zusammenhang mit den Beifängen in der Stellnetzfischerei für erwiesen.

Seit 2003 gehört die Minimierung der Beifangrate von Schweinswalen in der Nordsee auf weniger als 1,7 % des Bestandes zu den ökologischen Qualitätszielen von OSPAR (2005, 2006).

### HELCOM

Die Schweinswale der Ostsee, insbesondere die Population in der zentralen Ostsee, werden von HELCOM als bedrohte Art gelistet (HELCOM 2007) und sollen im Rahmen des „Baltic Sea Action Plan“ bis 2015 zumindest einen im Vergleich zu heute verbesserten Erhaltungszustand aufweisen (Zwischenschritt zum guten Erhaltungszustand 2020). Bestandsgröße, -trend und Verteilung von Schweinswalen in der Ostsee sind Indikatoren für den Erfolg von Maßnahmen auf diesem Weg.

### Modell der Küstenfischereiordnung Schleswig-Holstein (2004)

Zum Schutz der Schweinswale im an die AWZ im nördlichen Bereich angrenzenden Walschutzgebiet (ebenefalls FFH-Gebiet und OSPAR-Meeresschutzgebiet) wurde die Küstenfischereiordnung Schleswig-Holstein angepasst<sup>40</sup>. Sie gilt für deutsche Fischereifahrzeuge. Ein Antrag auf Übernahme in die GFP wurde von der Europäischen Kommission nicht weiter verfolgt. Die Maßnahmen umfassen:

<sup>39</sup> ICES ACE 2003 - Advice to OSPAR

<sup>40</sup> Landesverordnung zur Änderung der Schleswig-Holsteinischen Küstenfischereiverordnung vom 10. Februar 2005, §7

- Verbot von Stellnetzen, deren gestreckter Abstand zwischen Grundtau und Schwimmerleine 1,30 m und deren Maschenöffnung 150 mm übersteigt; der gestreckte Abstand wird bei einer vertikalen Maschenreihe gemessen, deren obere und untere Masche an Kopf- und Grundtau befestigt sind; bei Spiegelnetzen gilt die Spiegelmasche;
- Verbot der Industriefischerei in den gesamten schleswig-holsteinischen Küstengewässern; Verbot der Treibnetzfisherei (bereits nordseeweit gültig);
- Meldepflicht für alle Beifänge von Schweinswalen;
- Pflicht, stehende Fischereigeräte täglich aufzunehmen.

Die obigen Maßnahmen können als Grundlage für geeignete Maßnahmen zur Beifangverminderung im angrenzenden FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“ gesehen werden.

### 4.3 Anforderungen an den Schutz von Seevögeln

Die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union verpflichteten sich bereits 1979 mit Inkrafttreten der Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG, Europäische Vogelschutzrichtlinie), geeignete Maßnahmen zu treffen, um für alle auf europäischem Gebiet heimischen Vogelarten (etwa 240 Arten) eine ausreichende Vielfalt und eine ausreichende Flächengröße der Lebensräume zu erhalten oder wieder herzustellen.

In Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VRL) sind die Arten aufgeführt, die besonderer Schutzmaßnahmen bedürfen, weil sie beispielsweise vom Aussterben bedroht sind bzw. aufgrund ihres geringen Bestandes oder ihrer beschränkten örtlichen Verbreitung als selten gelten. Für diese Arten haben die Mitgliedsstaaten Schutzmaßnahmen zu treffen, um ihr Überleben und ihre Vermehrung in ihrem Verbreitungsgebiet sicherzustellen; dazu gehört explizit auch, die zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zu Schutzgebieten zu erklären.

In den Meeresflächen der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee kommen sieben dieser Anhang-I-Arten vor:

- Sterntaucher (*Gavia stellata*)
- Prachtaucher (*Gavia arctica*)
- Ohrentaucher (*Podiceps auritus*)
- Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea*)
- Flussseeschwalbe (*Sterna hirundo*)
- Brandseeschwalbe (*Sterna sandvicensis*)
- Zwergmöwe (*Larus minutus*).

Zu den für mögliche Schutzgebietsausweisungen relevanten Arten gehören über die Anhang-I-Arten hinaus noch insgesamt 19 weitere Arten, überwiegend Meeresenten, Möwen und Alke. Außerdem müssen auch die nicht in Anhang I aufgeführten, regelmäßig auftretenden Zugvogelarten geschützt werden, indem ihre Vermehrungs-, Mauser- und Überwinterungsgebiete sowie Rastplätze in ihren Wanderungsgebieten als Nahrungsgebiet entwickelt und erhalten werden sollen. Dazu gehört auch die Vermeidung von Verschmutzung oder Beeinträchtigung der Lebensräume sowie der Belästigung der Vögel. Zugkorridore müssen in ihrer Funktion erhalten bleiben.

# 5 Schutzziele der deutschen Natura 2000-Gebiete

Das BfN benannte folgende vorläufige Schutzziele für die in den FFH- und Vogelschutzrichtlinien genannten Schutzgüter (vgl. auch ICES 2008b):

## Riffe (LRT 1170)

Erhalt und Wiederherstellung der für Riffe

- typischen ökologischen Funktionen, der charakteristischen Lebensraumstruktur sowie der Flächenbedeckung; standorttypischen morphodynamischen und hydrografischen Umgebung zusammen mit den zugehörigen gefährdeten Arten und Artengemeinschaften und charakteristischen benthischen Gemeinschaften in natürlicher Abundanz innerhalb ihres Verbreitungsgebietes, mit unter anderem Anthozoen, Tunikaten, Bryozoen und Fischen.

## Sandbänke (LRT 1110)

Erhalt bzw. Wiederherstellung der

- derzeitigen ökologischen Qualität, Lebensraumstruktur und der Flächenbedeckung;
- für Sandbänke charakteristischen morphologischen und hydrologischen Dynamik, zusammen mit den zugehörigen typischen Arten und Artengemeinschaften in ihrer weitgehend natürlichen Entwicklung und
- für Sandbänke charakteristischen benthischen Gemeinschaften und Arten.

## Schweinswale

Um bestehenden Verpflichtungen, insbesondere durch das Abkommen zum Schutz der Schweinswale (AS-COBANS) und der FFH-Richtlinie, nachkommen zu können, werden derzeit vom BfN folgende vorläufige Erhaltungsziele für Meeressäugetiere formuliert:

- Mindestens Erhaltung des zum Zeitpunkt der Meldung vorliegenden qualitativen und quantitativen Zustandes des Schweinwalbestandes im Schutzgebiet unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik und Unterstützung natürlicher Bestandsentwicklungen und
- Erhaltung der ökologischen Qualität der Nahrungshabitate und Migrationsräume des Gebietes für Schweinswale in der östlichen Ostsee.

Folgende Wiederherstellungs- und Entwicklungsziele werden vorläufig angegeben:

- Vor dem Hintergrund der anhaltenden sehr starken Bestandsbedrohung in weiten Teilen des Gesamtareals der östlichen Ostseepopulation sollen im Schutzgebiet die für die Schweinswale wichtigen Habitate qualitativ verbessert, quantitativ soweit

möglich entwickelt und eine ungestörte Nutzung durch die Tiere gewährleistet werden.

- Die abiotischen und biotischen Faktoren im Gebiet sollen einen Zustand erreichen, der es den vorhandenen Beständen ermöglicht, sich hin zu einem guten Erhaltungszustand zu entwickeln und diesen dauerhaft zu erhalten. Besonderes Augenmerk ist auf die Entwicklung eines mindestens guten Gesundheitszustandes, einer hohen Vitalität der Individuen, einer langfristig erfolgreichen Reproduktion und einer arttypischen Alterstruktur des Bestandes zu legen.
- Die Bestände der den Schweinswalen als Nahrungsgrundlage dienenden Fischarten sollen natürliche Bestandsdichten, Altersklassenverteilungen und Verbreitungsmuster erreichen.

## Vögel

Die vom BfN formulierten vorläufigen Schutzziele für die beiden europäischen Vogelschutzgebiete „Östliche Deutsche Bucht“ und „Pommersche Bucht“ sind in den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen dokumentiert und lauten:

### § 3 Schutzzweck

(1) Die Unterschutzstellung dient der dauerhaften Erhaltung und Wiederherstellung des Meeresgebietes in seiner Funktion als Nahrungs-, Überwinterungs-, Mauer-, Durchzugs- und Rastgebiet für die dort vorkommenden Arten nach Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG, insbesondere für Sterntaucher (*Gavia stellata*), Prachtaucher (*Gavia arctica*), Ohrentaucher (*Podiceps auritus*), Zwergmöwe (*Larus minutus*), Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*), Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea*), und für die regelmäßig auftretenden Zugvogelarten, insbesondere für Rothalstaucher (*Podiceps grisegena*), Eisente (*Clangula hyemalis*), Trauerente (*Melanitta nigra*), Samtente (*Melanitta fusca*), Sturm-  
möwe (*Larus canus*), Heringsmöwe (*Larus fuscus*), Trottellumme (*Uria aalge*), Tordalk (*Alca torda*) und Gryllteiste (*Cephus grylle*).

(2) Zur Sicherung des Überlebens und der Vermehrung der in Absatz 1 genannten Vogelarten und zur Sicherung ihrer Lebensräume ist insbesondere erforderlich die Erhaltung und Wiederherstellung

1. des qualitativen und quantitativen Bestandes der Vogelarten mit dem Ziel der Erreichung eines günstigen Erhaltungszustandes unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik und Bestandsentwicklung; Vogelarten mit einer nega-

- tiven Bestandsentwicklung ihrer biogeographischen Population sind besonders zu berücksichtigen,
2. der wesentlichen direkten und indirekten Nahrungsgrundlagen der Vogelarten, insbesondere natürlicher Bestandsdichten, Altersklassenverteilungen und Verbreitungsmuster der den Vogelarten als Nahrungsgrundlage dienenden Organismen,
  3. der für das Gebiet charakteristischen Merkmale, insbesondere im Hinblick auf den Salzgehalt, die Eisfreiheit auch in strengen Wintern sowie die geo- und hydromorphologische Beschaffenheit mit ihren artspezifischen ökologischen Funktionen und Wirkungen,
  4. unzerschnittener Lebensräume im Naturschutzgebiet mit ihren jeweiligen artspezifischen ökologischen Funktionen, räumlichen Wechselbeziehungen sowie des ungehinderten Zugangs zu angrenzenden und benachbarten Meeresbereichen,
  5. der natürlichen Qualität der Lebensräume, insbesondere ihre Bewahrung vor Verschmutzungen und Beeinträchtigungen sowie der Schutz der Vogelbestände vor erheblichen Belästigungen.

## 6 Erhaltungszustand der Schutzgüter (Stand 2008)

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH- und VRL-relevanten Schutzgüter bildet die Ausgangslage für (ggf. anzupassende) Maßnahmen, um die rechtlich bindenden Schutzziele zu erfüllen.

Im Rahmen des zweiten nationalen Berichts an die Europäische Kommission über den Erhaltungszustand der FFH-Schutzgüter 2001-2007 nach Artikel 17, FFH-Richtlinie (nach den Bewertungskriterien der Europäischen Kommission, DocHab-04-03/03-rev.3) übermittelte die Bundesregierung auch eine erste Zustandseinschätzung der marinen Schutzgüter (s. Bewertung der marinen Schutzgüter in ICES 2008b, Krause *et al.* 2008). Für die Beurteilung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen nach FFH-RL Annex I nennt die Europäische Kommission die Kriterien:

- Aktuelles natürliches Verbreitungsgebiet (engl. „*range*“);
- Aktuelle Fläche des Lebensraumtyps innerhalb des aktuellen natürlichen Verbreitungsgebietes (engl. „*area*“);
- Spezifische Strukturen und Funktionen (einschließlich lebensraumtypischer Arten, engl. „*structure*“) sowie
- Zukunftsaussichten (engl. „*future prospects*“), auf die die Bewertungen „günstig“, „ungünstig/unzureichend“, „schlecht“ und „unbekannt“ (bei unzureichender Datenlage) angewandt wurden.

Für die Beurteilung des Erhaltungszustandes von Arten nach FFH-RL Annex II, IV und V nennt die Europäische Kommission die Kriterien:

- Aktuelles natürliches Verbreitungsgebiet (engl. „*range*“);
- Population (Status und Dynamik im Verhältnis zur Gesamtpopulation, (engl. „*population*“);
- Habitat der Arten, (engl. „*habitat*“) sowie
- Zukunftsaussichten (engl. „*future prospects*“).

Die Summe der Einzelwertungen ergibt die Gesamtbewertung, wobei eine günstige Wertung voraussetzt, dass entweder alle Einzelwertungen günstig ausfallen oder höchstens eine Wertung „unbekannt“ ist. Bezugsrahmen ist die jeweilige biogeografische Region, in diesem Fall die Atlantische Region (Nordsee) und die Kontinentale Region (Ostsee).

### Nordsee

Die in der AWZ relevanten Lebensraumtypen „Riff“ und „Sandbank“ werden im nationalen Zustandsbericht nur hinsichtlich ihres natürlichen Vorkommens als günstig beurteilt. Sandbänke, im Gegensatz zu Riffen, können in ihrer Ausdehnung nicht durch Menschen modifiziert werden. Über den Zustand des Lebensraumtyps „Sandbank“ in der deutschen AWZ der Nordsee ist so wenig bekannt, dass die Gesamtbeurteilung „unbekannt“ ausfällt. Der Lebensraumtyp „Riff“ wird dage-

### I) German Marine Natura 2000 Habitats North Sea (Continental Biogeographic Region)

CODE	NAME	RANGE	AREA	STRUCTURE	FUTURE PROSPECT	OVERALL ASSESSMENT
1110	Sandbanks	FV	FV	XX	XX	XX
1130	Estuaries	FV	FV	U2	U2	U2
1140	Mudflats	FV	FV	FV	XX	FV
1150	Lagoons	FV	XX	U2	U2	U2
1160	Bights	FV	FV	XX	XX	XX
1170	Reefs	FV	XX	XX	U1	U1

### II) German Marine Natura 2000 Species North Sea (Atlantic Biogeographic Region)

CODE	SPECIES	RANGE	POPULATION	HABITAT	FUTURE PROSPECT	OVERALL ASSESSMENT
LAMPFLUV	River lamprey	FV	FV	U1	FV	U1
PETRMARI	Sea lamprey	XX	U2	U1	U1	U2
ALOSALOS	Allis shad	XX	U2	XX	U2	U2
ALOSFALL	Twaite shad	FV	U1	U1	FV	U1
HALOGRYP	Grey seal	FV	U1	FV	FV	U1
PHOCPHOC	Harbour porpoise	FV	U1	U1	XX	U1
PHOCVITU	Harbour seal	FV	FV	FV	FV	FV

Abb. 6.1: FFH-Lebensraumtypen der AWZ der Nordsee: Beurteilung des Erhaltungszustandes 2001–2007 (aus ICES 2008b): FV - günstig, U1 - ungünstig/unzureichend, U2 - ungünstig - schlecht, XX - unbekannt

gen wegen ungünstiger Zukunftsaussichten als „ungünstig/unzureichend“ beurteilt (s. Abb. 6.1).

Bis auf den durchweg günstigen Erhaltungszustand der Seehunde (*Phoca vitulina*) wird der Zustand aller anderen FFH-relevanten Arten als ungünstig/unzureichend (Schweinswal [*Phocoena phocoena*], Kegelrobbe [*Halicheorus gryphus*] sowie Flussneunauge [*Lampetra fluviatilis*] und Finte [*Alosa fallax*]) bzw. ungünstig bis schlecht (Meerneunauge [*Petromyzon marinus*] und Alse [*Alosa alosa*]) eingestuft.

Für VRL-relevante See- und Zugvögel der Nordsee liegt eine regionale Zustandseinschätzung von Wetlands International (2006) und BirdLife International (2004) vor<sup>41</sup>. Demnach sind die Bestände von Sterntaucher (*Gavia stellata*), Eissturmvogel (*Fulmarus glacialis*), Basstölpel (*Sula bassana*), Brand- und Flusseeeschwalbe (*Sterna sandvicensis* und *S. hirundo*) sowie Krabbentaucher (*Alle alle*) stabil. Prachtaucher (*Gavia arctica*), Sturm- und Lachmöwen (*Larus canus*, *L. ridibundus*) nehmen ab, und Mantel-, Herings- und Silbermöwen (*Larus marinus*, *L. fuscus intermedius* und *L. argentatus*) nehmen zu.

## Ostsee

Die in der AWZ relevanten Lebensraumtypen „Riff“ und „Sandbank“ werden im nationalen Zustandsbericht nur hinsichtlich ihres natürlichen Vorkommens als günstig beurteilt. Über den Erhaltungszustand nach allen anderen Kriterien ist so wenig bekannt, dass keine Angaben gemacht werden können und die Gesamtbeurteilung „unbekannt“ ausfällt. (s. Abb. 6.2).

Der Erhaltungszustand aller in der Ostsee vorkommenden FFH-relevanten Arten bis auf das Meerneunauge (*Petromyzon marinus*), einer Art, die so selten geworden ist, dass keine Aussagen mehr möglich sind, wird als „ungünstig bis schlecht“ beurteilt (s. Abb. 6.2 unten).

Für VRL-relevante See- und Zugvögel der Ostsee liegt eine regionale Zustandseinschätzung von Wetlands International (2006) vor<sup>42</sup>. Demnach sind die Bestände von Eisente (*Clangula hyernalis*), Trauer- und Samtente (*Melanitta nigra*, *M. fusca*), Ohrentaucher (*Podiceps auritus*) und Sterntaucher (*Gavia stellata*) stabil, diejenigen der Eiderente (*Somateria mollissima*), Hauben- und Rothalstaucher (*Podiceps cristatus*, *P. grisegena*), Prachtaucher (*Gavia arctica*), Sturm- und Lachmöwe (*Larus canus*, *L. ridibundus*) nehmen ab. Kormoran (*Phalacrocorax carbo*), Zwerg-, Mantel-, Herings- und Silbermöwe (*Larus minutus*, *L. marinus*, *L. fuscus intermedius* und *L. argentatus*) nehmen zu.

### III) German Marine Natura 2000 Habitats Baltic Sea (Continental Biogeographic Region)

CODE	NAME	RANGE	AREA	STRUCTURE	FUTURE PROSPECTS	OVERALL ASSESSMENT
1110	Sandbanks	FV	XX	XX	XX	XX
1130	Estuaries	FV	U1	U2	U1	U2
1140	Mudflats	FV	FV	U1	FV	U1
1150	Lagoons	FV	FV	U2	U1	U2
1160	Bights	FV	FV	U1	U1	U1
1170	Reefs	FV	XX	XX	XX	XX

### IV) German Marine Natura 2000 Species Baltic Sea (Atlantic Biogeographic Region)

CODE	SPECIES	RANGE	POPULATION	HABITAT	FUTURE PROSPECT	OVERALL ASSESSMENT
LAMPFLUV	River lamprey	FV	U1	U2	XX	U2
PETRMARI	Sea lamprey	XX	XX	XX	XX	XX
ALOSALOS	Allis shad	U2	XX	U2	XX	U2
ALOSFALL	Twaite shad	XX	U2	XX	XX	U2
HALOGRYP	Grey seal	U2	U2	U2	XX	U2
PHOCPHOC	Harbour porpoise	XX	U2	U1	U1	U2
PHOCVITU	Harbour seal	FV	U2	U1	U1	U2
Code	Species	U2	U2	U1	U1	U2

Abb. 6.2: FFH-Lebensraumtypen der AWZ der Ostsee: Beurteilung des Erhaltungszustandes 2001–2007 (aus ICES 2008b): FV - günstig, U1 - ungünstig/unzureichend, U2 - ungünstig - schlecht, XX - unbekannt.

<sup>41</sup> in: BSH (2009a). Umweltbericht Nordsee. 536 S.

<sup>42</sup> in: BSH (2009b). Umweltbericht Ostsee. 472 S.

## 7 Anforderungen an einen guten Erhaltungszustand nach ICES

### Riffe (FFH-LRT 1170)

ICES (2008d) hält einen guten Erhaltungszustand der ausgewiesenen Riffe für erreicht, wenn die Variabilität der ökologischen Funktionen, Strukturen und die bedeckte Fläche sich innerhalb der natürlichen Variabilität bewegt. Dies schließt ein natürliches Arteninventar ein.

### Sublitorale Sandbänke, Amrumbank (FFH-LRT 1110)

ICES (2008d) hält einen guten Erhaltungszustand der ausgewiesenen sublitoralen Sandbänke für erreicht, wenn die Variabilität der ökologischen Funktionen, Strukturen und die bedeckte Fläche sich innerhalb der natürlichen Variabilität bewegen. Dies schließt ein natürliches Arteninventar ein. Es ist zur Zeit unklar, was genau die natürlichen Strukturen und das natürliche Arteninventar der Amrumbank sind.

ICES (2008d) stellt fest, dass zum Erreichen eines guten Erhaltungszustandes des Gesamtgebietes, wie in den Schutzziele gefordert, die Verminderung des Fischereidrucks auf Flächen zwischen den zu schützenden Lebensräumen innerhalb des FFH-Gebietes nicht wesentlich beiträgt.

### Schweinswale

Grundsätzlich sollte ein für Schweinswale ausgewiesenes FFH-Gebiet ein Gebiet sein, in dem sich der Schweinswalbestand sowohl quantitativ (Anzahl) als auch qualitativ (Alterszusammensetzung) langfristig gut entwickelt. Ein guter Erhaltungszustand für Schweinswale innerhalb der Natura 2000-Gebiete wäre gekennzeichnet durch die Erhaltung bzw. Erholung

- des derzeitigen Schweinswalbestandes;
- der notwendigen Nahrungs-, Wanderungs- und Fortpflanzungsgebiete, bei Erhaltung von deren ökologischer Integrität sowie Wanderungsmöglichkeiten in geeignete Gebiete außerhalb der FFH-Gebiete;
- der genetischen Diversität und
- des Nahrungsangebotes gemäß den räumlichen und zeitlichen Bedürfnissen.

### Seevögel

ICES (2008d) übernimmt die Schutzziele des BfN und stellt fest, dass ein effektiver Schutz von Seevögeln innerhalb der Schutzgebiete ein wichtiger Beitrag für den Erhalt der Arten im gesamten Verbreitungsgebiet leisten kann, da diese saisonal sehr hohe Konzentrationen der zu schützenden Arten aufweisen.

## 8 Fischerei in der AWZ

Von den aus der Nordsee (ICES Area IVabc) gefangenen und angelandeten Fischen stammen derzeit 31 % aus Schlepptnetzfisherei mit Grundberührung, 23 % aus pelagischer („midwater“) Schlepptnetzfisherei, und 15 % aus Stellnetzfisherei (EP 2007b). Innerhalb der demersalen Fischerei werden Baumkurren generell nur in der flacheren südlichen Nordsee eingesetzt. Hier ist der Aufwand an Grundschlepptnetzen mit Scherbrettern im Vergleich zur nördlichen Nordsee gering (ICES 2006a, aus dem jährlichen Fischereiaufwand 1998–2002). Die diversen Typen der Wadenfischerei

finden vorwiegend in der tieferen nördlichen Nordsee statt. In der Ostsee (ICES Area IIIId) werden keine Baumkurren eingesetzt, pelagische Schlepptnetze landen 49 % des Fisches an, Stellnetze 22 % und Ringwaden 14 % (EP 2007b). In der deutschen Ostseefischerei findet der größte Fischereiaufwand in der Fischerei mit Grundstellnetzen statt (50 %), der Aufwandsanteil von Grundschlepptnetzen beträgt 25 %, der pelagischer Schlepptnetze 4 % (Döring *et al.* 2006).

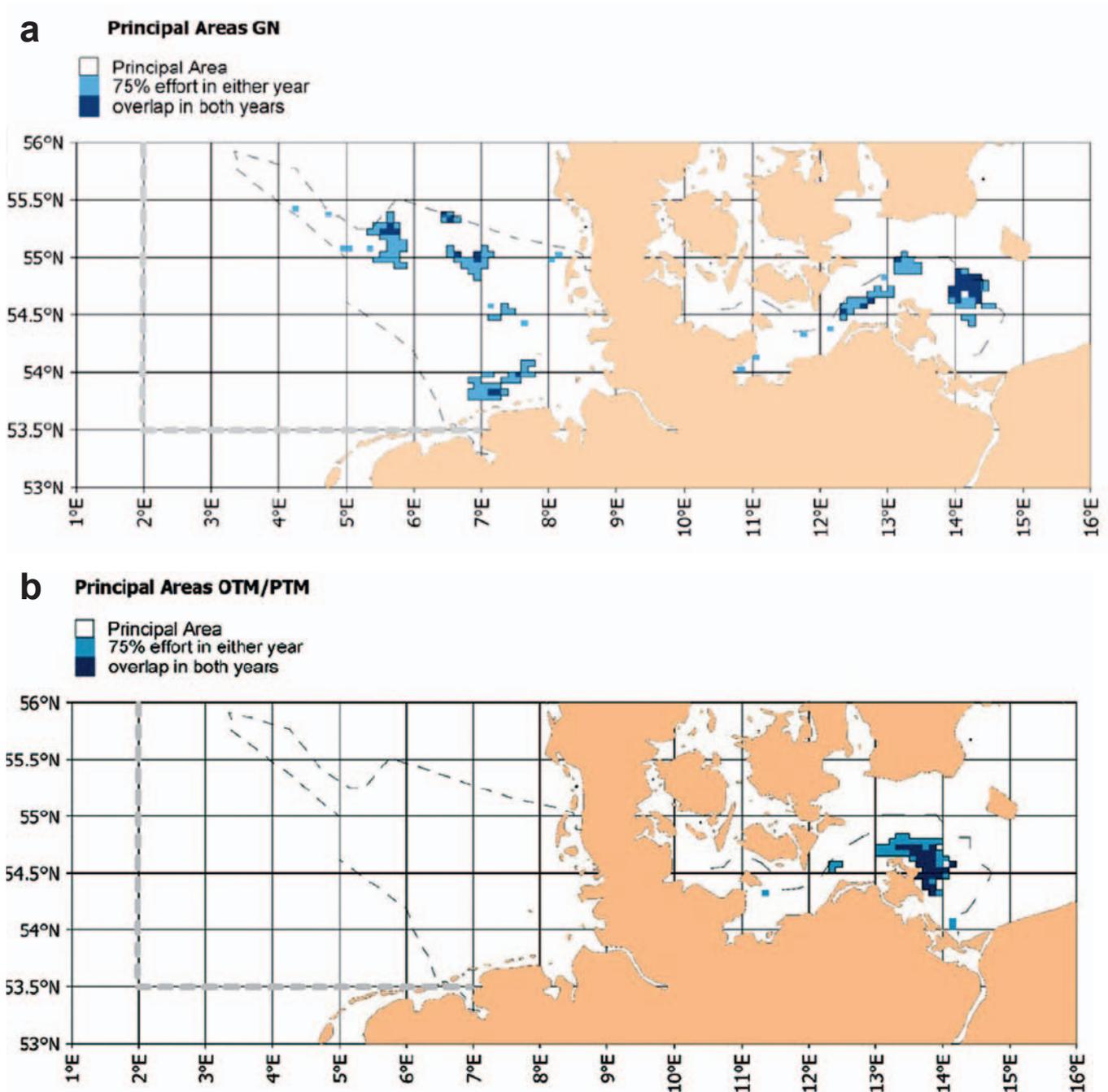


Abb. 8.1.1: Bevorzugte Fischgründe einzelner Fischereien nach Fanggerät: a - Kiemennetze (GN), b - Pelagische Schlepptnetzfisherei. (OTM/PTM). Basiert auf dem Gesamtfischereiaufwand 2005 und 2006 aller Fischereifahrzeuge > 15 m Länge (VMS und Logbücher) sowie historisch bekannten Fischgründen (Fock 2008)

## 8.1 Räumliche Beanspruchung

Eine erste Zusammenfassung des Gesamtfischereiaufwandes in der deutschen AWZ macht Fock (2008). Aus den VMS- (Vessel Monitoring System) und Logbuchdaten aller Fischereifahrzeuge über 15 m in den Jahren 2005 und 2006, sowie aus der räumlichen Überlappung der Fischereiaktivität berechnet Fock (2008) hauptsächliche Fischereigebiete („*principal areas*“). Für Grundschleppnetze ergibt ein Vergleich mit den von Schnakenbeck (1928) angegebenen, in den 1920er Jahren bevorzugten Fischgründen, eine weitgehende Übereinstimmung.

Da diese Zusammenstellung nur die VMS- und logbuchpflichtigen Fahrzeuge erfasst, fehlt der Gesamtdarstellung der fischereilichen Aktivität die Komponente der „Lütfischer“, Teilzeit- und Hobbyfischer. Dies betrifft insbesondere die Stellnetzfisherei in der Ostsee, die dadurch deutlich unterschätzt wurde (Fock 2008).

### Pelagische Schleppnetzfisherei

Diese sehr großen und feinmaschigen Netze werden zum Fang von Hering, Sprotten und Blauem Wittling eingesetzt. Diese Fischerei wurde fast ausschließlich nordöstlich von Rügen registriert, in geringem Maße auch in der Kadetrinne. Hier wurden 2005 10.581 Stunden getrawlt, 2006 12.028 Stunden (Abb. 8.1.1 unten, Fock 2008).

### Stellnetze (meist Grundstellnetze)

Stellnetze werden hauptsächlich dort ausgebracht, wo kein geschlepptes Fischereigerät hinkommt: An Wracks und anderen unzugänglichen/steinigen Stellen. Die reißfesten und nahezu unsichtbaren Netze sind sehr selektiv, verursachen wenig Schäden an Bodenlebewesen, stellen aber zum Teil ein großes Risiko für Meeresäugetiere und tauchende Seevögel dar. Nicht wieder eingeholte und verlorene Netze („*ghost nets*“) sind allerdings aufgrund der Dauerhaftigkeit des Materials eine große Gefahr für das Ökosystem.

Der festgestellte Gesamtaufwand der Stellnetzfisherei lag 2005 bei 4.560 Stunden und 2006 bei 8.840 Stunden. In der Nordsee lagen die am häufigsten aufgesuchten Fischgründe nördlich der Ostfriesischen Inseln, bei Helgoland, nördlich der Weißen Bank, östlich des Nordschillgrundes und in dänischen Gewässern bei Horns Rev (Abb. 8.1.1 oben, Fock 2008)

### Schwere Baumkurrenfischerei (TBBL, >300 PS)

Baumkurren sind Schleppnetze, die durch einen an den seitlich laufenden Kufen befestigten Baum (4 bis 12 m, Maschenweite zwischen 80 und 100 mm), offen gehalten werden. Für die Fischerei auf Plattfische (Hauptzielarten: Seezunge und Scholle) besteht das Grundgeschirr aus mehreren hintereinander angebrachten Ketten parallel zur Netzöffnung, die den Boden aufwühlen. Auf steinigem Grund werden auch Kettenmatten eingesetzt (Dahm & Gabriel 2003). Die Geschirre werden mit bis zu 7 kn geschleppt (Lindeboom & de Groot 1998), daher wiegen die Baumkurren bis zu 10 t<sup>43</sup>. Je nach Ausstattung und Bodenbeschaffenheit wühlen die Ketten die obersten 1 bis 8 cm des Sediments auf (Lindeboom & de Groot 1998). Die Holdauer beträgt 1 bis 5 Stunden (Panten *et al.* 2003).

Die Baumkurrenfischerei auf Plattfisch nutzt die gesamte innere Deutsche Bucht außerhalb der für diesen Fahrzeugtyp gesperrten Schollenbox, außerdem die Doggerbank (Abb. 8.1.2, Fock 2008): Dieser Fischereizweig operierte 2005 85.752 Stunden und 2006 105.084 Stunden in der deutschen AWZ der Nordsee. Diese Zahl beinhaltet allerdings den aus Logbüchern nicht ersichtlichen Fischereiaufwand auf Nordseegarnelen innerhalb der Schollenbox, zugänglich für Fahrzeuge, die ihre Motorleistung drosseln können.

### Baumkurrenfischerei (TBB, <300 PS)

Zur Fischerei auf Nordseegarnelen, außerdem auch Scholle und Seezunge, werden kleinere Baumkurren (4 m Breite) von kleineren Fahrzeugen aus eingesetzt, die auch innerhalb der Schollenbox operieren dürfen. Außerdem gilt die Schollenbox-Beschränkung nicht für sogenannte Eurokutter (nach 1989 gebaut, 300 PS Maschinenleistung, Gesamtlänge 22-24 m). Der Fischereiaufwand konzentriert sich daher hauptsächlich auf den Bereich innerhalb der Schollenbox entlang der Nordseeküste sowie auf ein kleines Gebiet nördlich der Weißen Bank (Fock 2008).

### Grundschleppnetzfisherei (OTB/PTB)

Grundschleppnetze haben Scherbretter zu beiden Seiten der weit geöffneten und von Flügeln flankierten Netze (Netzöffnung 25 m). Nur die Scherbretter und die Rollen am Grundtau sollen Bodenkontakt haben. Dieses Geschirr kann auch auf unebenem und steinigem Grund eingesetzt werden. Der Fisch wird durch die

<sup>43</sup> vgl. <http://www.fao.org/fishery/geartype/305/en>

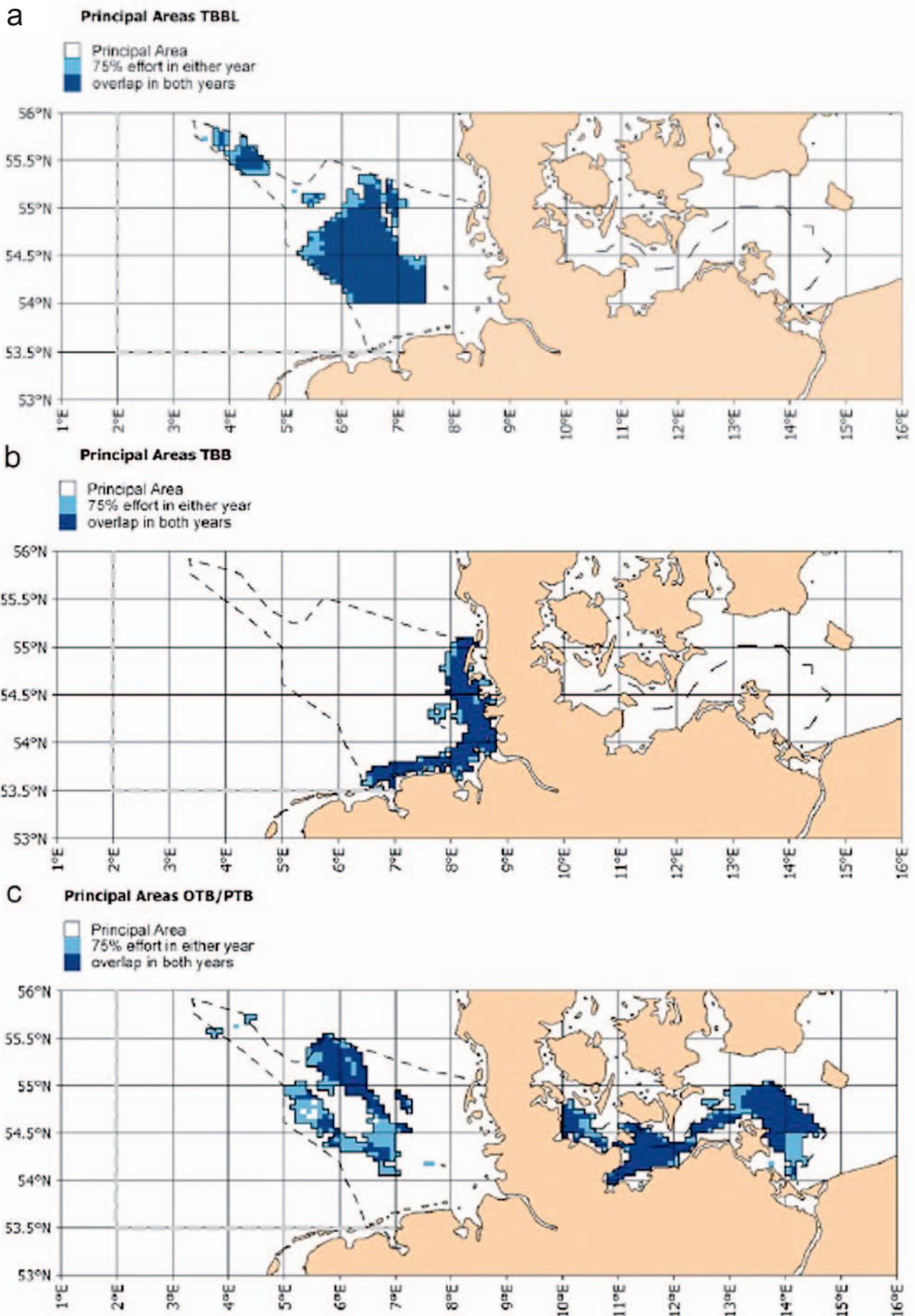


Abb. 8.1.2: Bevorzugte Fischgründe einzelner Fischereien nach Fanggerät: a - Schwere Baumkurrenfischerei (TBBL, > 300 PS Fahrzeuge), b - Baumkurrenfischerei (TBB, < 300 PS Fahrzeuge), c - Grundschleppnetzfisherei (OTB/PTB). Basiert auf dem Gesamtfischereiaufwand 2005 und 2006 aller Fischereifahrzeuge > 15m Länge (VMS und Logbücher) sowie historisch bekannten Fischgründen (Fock 2008)

Geräusentwicklung der Scherbretter aufgescheucht und vom Netz eingesammelt. Daher eignet sich dieses Netz für bodennah lebende und leicht flüchtige Fische wie Kabeljau, Schellfisch, Seelachs und Plattfische als Speisefische und Sandaal, Sprotte, Stint und zeitweise Hering in der Industriefischerei. Je nach Zielart und Schleppgeschwindigkeit (etwa 3,5 kn (Lindeboom & de Groot 1998) beträgt die Maschenweite zwischen 100 und 120 mm, in der Industriefischerei < 16-32 mm, bei einer Holdauer von 5-6 Stunden (Panten *et al.* 2003).

Der Fischereiaufwand dieser beiden Fischereien (Zielarten: Sandaal, dazu Plattfische) war 2005 und 2006 nahezu konstant und lag bei 87.500 und 88.200 Stunden. Nach Fock (2008) liegen die meistbesuchten Fischgründe auf dem Nordschillgrund. Dies deckt sich allerdings nicht mit den bekannten Sandaalgründen in der südlichen Nordsee (vgl. Abb. 8.1.3). Demnach sind alle FFH-Gebiete in der Nordsee potenzielles Fanggebiet für Sandaale. Dies entspricht auch dem zum Lebensraumtyp „Sandbank“ gehörigen Arteninventar, welches die benthopelagischen Fische mit einschließt.

Ein Sondertyp ist das als Alternative zur Baumkurre entwickelte „Twin-Rigging“ mit zwei oder bis zu vier Netzen zwischen zwei Scherbrettern (Zielarten in der südlichen Nordsee: Kabeljau, Schellfisch, Wittling und auch Plattfische). In dieser Konstellation werden üblicherweise keine schweren Scheuchketten und Rollergerichte verwendet. Daher eignet sich diese Methode vorwiegend für ebenes, hindernisfreies Gelände.

### Wadenfischerei

Hierzu gehören unter anderem „Danish Seines“, von kleinen Booten meist aus Dänemark betrieben, „Scottish Seines“, eine Modifikation der Schottischen Fischer

zur Fischerei auf Norwegischen Hummer (*Nephrops* sp.) und das „Flyshooting“ der Niederländer, welches von großen Schiffen aus mit relativ schweren Grunddrähten betrieben wird. Dies ist eine semi-passive Fangtechnik, bei der die Fische (am besten tagsüber und in klarem Wasser) in ein sich schließendes Netz „getrieben“ werden, welches von einem fest liegenden Schiff aus langsam eingeholt wird. Hauptzielarten sind Kabeljau, Schellfisch, Wittling und auch Plattfische. Lt. ICES (2008b) wird die Fischerei mit Waden saisonal in verschiedenen Teilen der AWZ der Nordsee ausgeübt, in geringem Maße ganzjährig im Bereich vom Sylter Außenriff, Juni bis August am Borkumriffgrund und von April bis in den August im Bereich der Doggerbank.

### Fischfallen und „Whelker“

Diese Tätigkeiten beschränken sich ausschließlich auf das FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“ sowie im Dezember auch auf die Riffe und Bänke nördlich davon. Der Aufwand ist mit maximal 40 Stunden pro Monat pro 3x3 km Raster gering (ICES 2008b). Möglicherweise wird der Aufwand unterschätzt, da gerade diese Technik auch von kleinen Fahrzeugen aus angewendet werden kann.

### Langleinen

Die Langleinenfischerei ist zwar eine der ältesten Fischereitechniken, aber heute in der Nordsee außer in Norwegen nicht weit verbreitet. Wie alle passiven Fanggeräte stellen auch Langleinen ein Hindernis für geschleppte Netze dar. Für die wenigen Langleiner kommen also nur für Trawler unzugängliche Gegenden wie Wracks und unreiner Grund in Frage. Generell sind Langleinen sehr erfolgreich beim Fischen von Kabeljau, Leng und Lumb sowie Rochen. Es gibt keine Aufwandsdaten aus der deutschen AWZ.

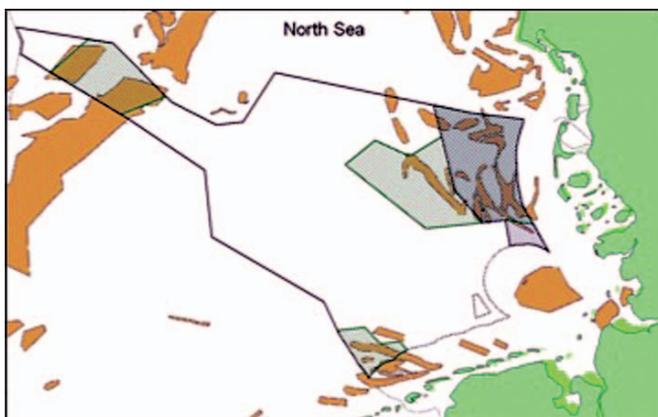


Abb. 8.1.3: Fischgründe der dänischen Fischerei auf Sandaal in der südlichen Nordsee (ICES 2007a)

Eine detaillierte Darstellung des zeitlichen und räumlichen Fischereiaufwandes sowie der Anlandungen aus den FFH- und VRL-Gebieten wurde im Rahmen des EMPAS-Projektes, sowie als Beitrag dazu (Schröder *et al.* 2008) erarbeitet. Der Abschlussbericht des Projektes (ICES 2008b) sowie die daraus entstandene Veröffentlichung von Pedersen *et al.* (2009) geben eine Zusammenstellung der Ergebnisse. Es ist vor allem zu beachten, dass das Muster des tatsächlichen Fischereiaufwandes von Jahr zu Jahr wechseln kann, sowohl aus ökologischen wie ökonomischen Gründen, und dann von den dargestellten Verteilungen für die Jahre 2005 und 2006 abweicht.

## 8.2 Konflikte zwischen Fischerei und Schutzgütern

Der Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraumes umfasst nach FFH-RL die Gesamtheit aller Einwirkungen auf die langfristige Verteilung, Struktur und Funktion einschließlich des Überlebens der Charakterarten. Nach dem EU Interpretation Manual (s. Kapitel 3.1.1.) gehören bodenlebende Fische und Krebse wie z.B. Sandaale, Schollen und Nordseegarnelen, zum geschützten Arteninventar des Lebensraumes „sublitorale Sandbank“. Die demersale Fischerei entnimmt dabei genau diese Komponenten sowie unwillentlich andere benthische Oberflächen- und Sedimentbewohner als Beifang. Daher haben auch Fischereien mit relativ geringer zerstörerischer Wirkung auf das Benthos (Sandaal, Garnelenfischerei) lt. ICES (2006a) einen signifikanten Einfluss auf den Erhaltungszustand des Lebensraumes „sublitorale Sandbank“ (s.a. Kapitel 3.2 „Gefährdungen der Schutzgüter“).

Grundsätzlich sind die zeitlichen und räumlichen Einwirkungen verschiedener Fischereien auf das jeweilige Ökosystem sehr unterschiedlich und reichen von reiner Entnahme von Fischen (pelagische Fischereien, Langleinen außer in Korallengebieten, Fischfallen), moderaten Schäden am benthischen Ökosystem (Wadenfischerei, kleine Grundschleppnetze) bis zu schwersten Zerstörungen durch die Baumkurrenfischerei und große Grundschleppnetze mit schwerem Geschirr (z.B: ICES 2006a, EP 2007b). Abgesehen vom Typ des Fanggeräts unterscheiden sich die Auswirkungen auf die Lebensräume und assoziierten Arten in Abhängigkeit von

- der Fangmethode (Geschwindigkeit, Holdauer, Häufigkeit der Befischung, Netz- und Geschirrkonstellation; vgl. Lindeboom & de Groot 1998);
- der natürlichen Dynamik des befisheten Gebiets (Strömung, Gezeiten, Tiefe und damit Sedimentbeschaffenheit; vgl. Hiddink *et al.* 2007);
- der natürlichen bzw. zum Zeitpunkt der Fischfangaktivität vorhandenen Artenzusammensetzung: Während generell große und langlebige Mollusken (sog. K-Strategen) durch die Schleppnetzfisherei im letzten Jahrhundert sehr selten geworden sind (Rumohr & Kujawski 2000), werden kleine, opportunistische Arten (sog. R-Strategen), die im Sediment leben, sowie Räuber und Aasfresser durch Störungen z.B. von Trawls sogar noch in ihrer Produktivität angeregt (Jennings *et al.* 2001). Callaway *et al.* (2007) belegen

anhand der frühesten Benthosdaten, dass die derzeitige Zusammensetzung der Nordseebenthos-Gemeinschaften eine Anpassung an Störungen durch mehr als ein Jahrhundert Grundschleppnetzfischerei darstellt.

- der Vorbelastung des Lebensraumes: Beispielsweise können mit den seit 1910 existierenden Zeitreihen für das Benthos der Doggerbank keine signifikanten Veränderungen mehr nachgewiesen werden, im Gegensatz zu weniger lang befischten Gebieten (Frid *et al.* 2000).

Konflikte zwischen den derzeitigen Fischereien und den Schutzziele für die Lebensräume bestehen nahezu ausschließlich mit der aktiven, den Grund berührenden Fischerei (Baumkurren und Schleppnetze), wo diese Fischereien in den ausgewiesenen Lebensräumen stattfindet. Dabei geht ICES (2008d) davon aus, dass Riffstrukturen verwundbarer sind als sublitorale Sandbänke, da schwere Baumkurren nicht nur die assoziierte Fauna, sondern auch die als Steinfeld vorfindbaren Riffstrukturen zerstören können. Mehr als 4–5 mal im Jahr befischte Gebiete weisen wahrscheinlich keine natürliche Artenzusammensetzung mehr auf.

### Schwere Baumkurrenfischerei

Insbesondere die Plattfischfischerei mit ihren schweren Scheuchketten durchwühlt die oberen Sedimente auf der ganzen Schleppstrecke bis zu 10 cm tief. Es werden sowohl Steine als auch Epifauna entfernt und zum größten Teil mit dem Fang an Bord gebracht, als auch die Habitatstruktur verändert: Grundsätzlich werden die Komplexität verringert und kleinskalige Lebensräume eingeebnet, indem die Bodenoberfläche abgeflacht (Tuck *et al.* 1998), Bodenrippel entfernt und vergrabener Muschelschill exponiert wird (Lindeboom & de Groot 1998). In Feinsandgebieten wird durch große Baumkurren etwa 1 cm der obersten Sedimentschicht entfernt (Lindeboom & de Groot 1998), so dass temporär eine gewisse Verdichtung des Bodens erfolgt. Je nach Sedimenttyp können dauerhafte Spuren am Meeresboden hinterlassen werden. Gebiete, in denen Baumkurrentrawler operieren, werden als nachhaltig gestört und „gepflügt“ angesehen, vergleichbar einem intensiv bestellten Acker (Lindeboom 2008). Die vom Netz hervorgerufene Resuspension von Sedimenten kann außerdem zu einer Freisetzung von Schadstoffen und Nährstoffen führen.

Außerdem verursacht die geringe Maschenöffnung von 80 Millimetern (üblich in der südlichen Nordsee für Seezungen und Schollen) sehr viel ungewollten Beifang, der dazu führt, dass 40 % des Gewichts am Gesamtfang zurückgeworfen werden (ICES 2008f). Catchpole *et al.* (2008) ermittelten sogar eine Rückwurfquote von 77 % des Fanges (auf 2100 kg/Tag Anlandungen sind das 4.750 kg/Tag Rückwürfe, davon 30 Gewichtsprozent Schollen, 27 % Klieschen, andere Fische und Benthos). Für benthische Arten liegt die Gesamtmortalität zwischen 5 und 40 % bei Gastropoden, Seesternen, kleinen bzw. mittleren Crustacea und Anneliden, zwischen 20–80 % für Muscheln und 10–50 % für den Seeigel *Echinum cordatum* (Bergman & van Santbrink 2000, Lindeboom & de Groot 1998). Nach Schätzungen werden dadurch in der südlichen Nordsee jährlich 56 % der benthischen Biomasse entfernt und die benthische Produktion um 21 % vermindert (Hiddink *et al.* 2006a). Modellberechnungen zeigen, dass die jährlichen Fischereiereignisse in der deutschen AWZ im Rahmen artspezifischer Variabilität die k-selektierte Infauna in großen Gebieten um 50–86 %, die k-selektierte Epifauna um 70–90 %, nordwestlich des Sylter Außenriffs sogar um bis zu 98 % reduziert (Schröder *et al.* 2008). Auch r-selektierte Epifauna wird im Bereich des äußeren Elbeurstromtals um bis zu 72 % reduziert. Hier werden 12 m Baumkurren mit Ketten bzw. Kettenmatten eingesetzt (Schröder *et al.* 2008).

### Baumkurrenfischerei

Mehr als 650 Fahrzeuge, davon etwa 272 deutsche sowie 172 niederländische Baumkurrenkutter mit weniger als 300 PS, fischen innerhalb der Schollenbox auf Nordseegarnelen und Plattfisch (Panten *et al.* 2003, Catchpole *et al.* 2008). Sie entnehmen der südlichen Nordsee jährlich etwa 25–30.000 Tonnen Nordseegarnelen und 4.000+x Tonnen Plattfische. Beide Zielgruppen gehören zur benthischen Lebensgemeinschaft der Sandgründe und Sandbänke. Es werden jährlich etwa ein Drittel der Garnelenbiomasse abgefischt (Borchert 2003). Nordseegarnelen sind eine Schlüsselart des küstennahen Ökosystems und die Biomasseentnahme beeinflusst daher das gesamte Nahrungsnetz (Campos & van der Veer 2008), auch wenn die Auswirkungen von denen durch Fraßdruck durch z.B. Wittlinge nicht zu trennen sind (Fischer 2009).

Die durch die Garnelenfischerei verursachten physischen Schäden am Benthos bzw. dem Meeresboden sind geringer als bei der schweren Baumkurrenfischerei, da keine Scheuchketten eingesetzt werden. Dennoch ist zu erwarten, dass auch diese Baumkurrenfischerei (zumindest im Wattenmeer, wo die schwere Baumkurrenfischerei nicht stattfindet) langfristige Effekte auf das Vorhandensein festsitzender biogener Strukturen (z.B. *Sabellaria*) und das Vorhandensein langlebiger Fischarten hat. Durch die sehr kleinen Maschenweiten im Steert des Garnelennetzes (20 mm) wird außerdem ein bedenklich hoher Beifang an jungen Plattfischen (Scholle, Kliesche, Seezunge), Rundfischen (Wittling, Kabeljau) sowie von zahlreichen anderen, vor allem benthischen Meerestieren, erzeugt. Auf der Basis des Fischereiaufwands aus den 1990er Jahren wurde geschätzt, dass durch den Beifang EU-weit jährlich 12.000 Tonnen Schollen, 600 Tonnen Seezungen, 2.000 Tonnen Kabeljau und 1.500 Tonnen Wittling im Wert von 25 Millionen Euro verloren gehen<sup>43</sup> (zusammenfassend zum Beifang in der Krabbenfischerei vgl. Fischer 2009). Einige opportunistische Fischarten wie junge Gadiden, Kliesche, Wittling und roter Knurrhahn profitieren von den Rückwürfen (Groenewold & Fonds 2000), sodass am Ende das Artenspektrum zu ihren Gunsten beeinflusst werden kann (Heessen & Daan 1996).

### Grundschieppnetze

Die Auswirkungen der Grundschieppnetze in Abhängigkeit vom genauen Lebensraum sind ähnlich wie bei den Baumkurren, die Scherbretter hinterlassen jedoch bis zu 20 cm tiefe Furchen im Sediment, die in den meisten Meeresböden noch nach einem halben Jahr, auf Weichböden noch wesentlich länger zu erkennen sind. Im Gegensatz zu den Scheuchketten der Baumkurre soll das Grundtau des Grundschieppnetzes nicht in das Sediment eindringen, sodass die Einwirkung auf sandigem Boden wesentlich geringer ist als bei Baumkurren. Spezielle Ausrüstung mit Rollen kann jedoch dafür sorgen, dass das Geschirr auch auf unreinem Gelände operieren und dort dann auch große Schäden an der Epifauna verursachen kann. Außerdem entstehen Schäden am Epibenthos im Verlauf des Hols durch das Schleifen des langen Netzbeutel, die langen Holzzeiten und die Verdichtung des Bodens durch die Scherbretter (s. ICES 2006a). In der Ostsee nimmt der benthische Beifang auf sandigen Böden von West nach Ost mit ab-

nehmender Individuengröße ab (Gosselk 2007 in BfN 2007). Einige Seevögel, Eissturmvögel, Basstölpel, Herings-, Silber-, Mantel- und Dreizehnmöwen profitieren von den Rückwürfen in der Fischerei (Garthe & Hüppop 1994) und konnten ihre Populationen u.a. dadurch vergrößern (Tasker *et al.* 2000).

Es ist wenig bekannt über die Auswirkungen des „*Twin Rigging*“ auf Arten und Lebensräume, jedoch anzunehmen, dass der Effekt der Netze ähnlich ist wie bei den nur mit Grundtau ausgerüsteten Grundschieppnetzen, die Einwirkung der schweren Scherbretter jedoch entfällt. Andererseits beeinträchtigen die beiden (oder bis zu vier Netze) entsprechend proportional eine viel größere Meeresbodenfläche als ein einfach gerigtes Netz, sodass damit der Fischereidruck auf Zielarten (und Beifang) vervielfacht wird.

Abgesehen von den direkten physischen Auswirkungen auf das benthische Ökosystem wirken Grundschieppnetze wegen ihrer Unselektivität auf die Fischgemeinschaften: In der Regel kann weder art- noch größen- bzw. jahrgangsspezifisch gefischt werden, daher sind die Beifangraten und Rückwurfquoten sehr hoch. Allein in der deutschen Kabeljaufischerei wurde eine Zunahme der Rückwurfrate von 15 auf 53 % mit abnehmenden Fangerträgen zwischen 1998-2001 festgestellt (Panten *et al.* 2003). Die mittlere jährliche Rückwurfrate lag bei 15-18 %, davon 42 % junger Kabeljau, der Rest zum größten Teil Grauer Knurrhahn (19 %), Schellfisch (13 %), Kliesche (11 %), sowie Scholle, Wittling und Stöcker, die dadurch nicht das vermarktungsfähige Alter erreichen können. Absolut ergibt sich für 2008 eine Rückwurfmenge in derselben Höhe wie die angelandeten Kabeljaue von etwa 22000 Tonnen (gesamte Nordsee, WWF 2008). Für die Population bedeutet das, dass 40 % des letzten guten Nachwuchsjahrgangs von 2005 im Jahr 2008 als Müll über Bord gegeben wurden (Schacht 2008).

Schröder *et al.* (2008) modellieren die zeitlichen und räumlichen Auswirkungen des bekannten Gesamtfischereiaufwandes in der deutschen AWZ mit Baumkurren und Grundschieppnetzen auf die Populationsentwicklung typischer epibenthischer Arten und Gemeinschaften. Die autökologische Lebensstrategie der Arten einschließlich der zeitlichen Einnischung erwies sich als entscheidend für die Empfindlichkeit

<sup>44</sup> s. ICES 2005

gegenüber Fischereieinwirkungen. Die Populationen langlebiger Organismen wie beispielsweise viele große Muscheln (k-Strategen, z.B. *Arctica islandica*, die über 100 Jahre alt werden kann) werden nachhaltiger geschädigt als kurzlebige Taxa (r-Strategen). In Abb. 8.2.1 wird die relative Verminderung der theoretisch am Jahresanfang an jedem Punkt vorhandenen Population an epibenthischen K-Strategie selektierten Arten durch Grundschleppnetze aller Arten für die AWZ der Nordsee dargestellt. Es wird ersichtlich, dass die am meisten durch Fischerei beeinträchtigten Gebiete außerhalb der ausgewiesenen FFH-Gebiete liegen. Sowohl im Bereich des Sylter Außenriffs wie des Borkumriffgrunds gibt es bereits jetzt Zonen, deren k-selektierte (und damit empfindliche) Arten nur wenig beeinträchtigt werden.

Schröder *et al.* (2008) zeigen ebenfalls, dass die erste Berührung des Benthos mit Fischereigerät in einem Jahr die Abundanz bereits um 50% reduziert, jeder weitere Fischzug halbiert die verbliebene Abundanz weiter. Fock (2008) ermittelten ebenfalls eine exponentielle Abnahme der Biomasse an sessilem Epibenthos mit jeder zusätzlichen Stunde Fischerei in einem 30-Tage-Experiment mit Forschungstrawls.

### Wadenfischerei

Die Umweltauswirkungen der Wadenfischerei wurden bislang wenig untersucht. Da jedoch kein Teil des Fanggeschirrs in das Sediment eindringt und die Holgeschwindigkeit gering ist, sind die physischen und ökologischen Auswirkungen auf die Bodenfauna wesentlich geringer als bei geschleppten Netzen. Besonders empfindliche Epifauna-Arten können dennoch vom Netz erfasst werden. Aber solange es noch Schleppnetz Fischerei gibt, sind solche Arten auf sandigem Boden nicht zu erwarten.

### Stellnetze

Stellnetze haben den fischereilichen Vorteil, art- und gröbenselektiv zu wirken und außerdem keine Veränderungen an der Bodenfauna zu verursachen. Lange Stellzeiten führen allerdings zu Rückwürfen und Fischminderer Qualität. Das Einholen der Netze und insbesondere verlorene Netze können allerdings langfristig eine hohe unspezifische Mortalität und Schäden an empfindlichen Organismen bedeuten.

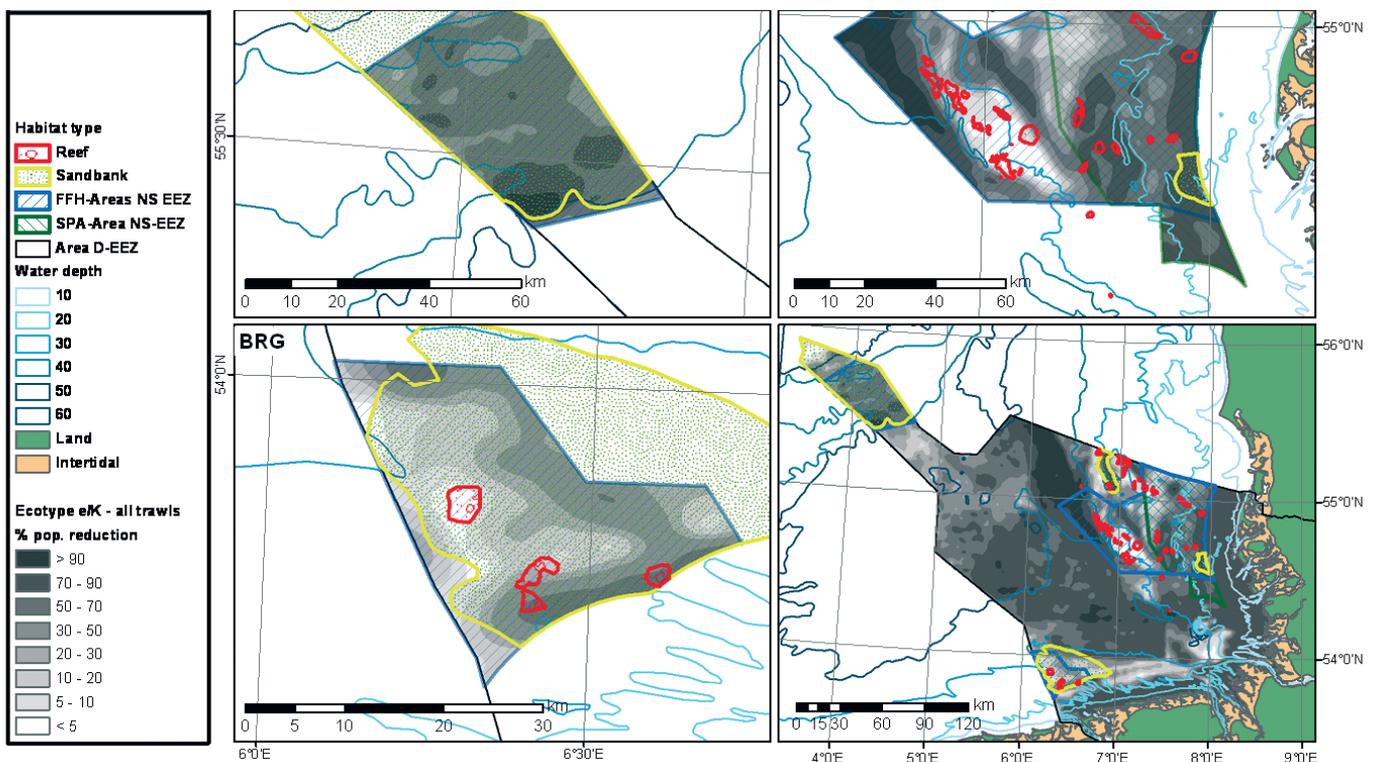


Abb. 8.2.1: Modellierter Verminderung (in %) der natürlichen Populationsstärke epibenthischer k-selektierter Arten durch die kumulierte jährliche Einwirkung von bodenberührender mobiler Fischerei in den FFH-Gebieten der AWZ der Nordsee (Schröder und Gutow, Fischereidaten von 2006, in ICES 2008b Figure 5.2.5)

Das Hauptproblem der Stellnetzfisherei ist die Gefährdung von tauchenden Seevögeln und Meeressäugern. Seevögel können die fast unsichtbaren Netze optisch nicht oder nur zu spät erkennen, sodass sie in die Netze schwimmen und von den Maschen erwürgt oder ertränkt werden. Meeressäuger können Stellnetze aus den gleichen Gründen akustisch schlecht orten und verfangen sich dann in den Netzen und ertrinken.

### Langleinen

Langleinen sind ebenfalls sehr art- und größenselektiv und haben außer durch Ankergewichte keine Grundberührung (Bjorndal & Løkkeborg 1996). Je nach Köder und Größe der Haken können jedoch auch Probleme mit Beifängen entstehen (Huse *et al.* 2002). Beim Einholen und als verlorenes Gut entstehen ähnliche Probleme wie bei Stellnetzen. Nordsee-Langleinenfishereien, die Köder einsetzen, sind jedoch auch attraktiv für Seevögel und Haie, die dann ungewollt mitgefangen werden. Es wurden allerdings Vorrichtungen und Methoden entwickelt, um den Beifang zu minimieren (EP 2007).

### Fischfallen

Fischfallen sind über die verwendete Maschenweite und den Köder hochselektiv, energieeffizient und haben vergleichsweise geringe „Nebenwirkungen“ (EP 2007b). Durch Fluchtfenster kann der Beifang weiter verringert werden. Einwirkungen auf das Benthos entstehen aus dem Fußabdruck der Fallen, den Ankern sowie dem Grundgeschirr – somit wird die Anzahl und Dichte der ausgelegten Fallen bedeutsam für die Umweltauswirkungen. Es können insbesondere in empfindlichen Habitaten größere Schäden beim Einholen der Fallen entstehen, wenn diese über den Boden schleifen (Eno 2001 in ICES 2006a). Verlorene Fallen fischen nur so lange weiter wie der Köder oder sein Räuber in der Falle sitzen. Wie auch bei allen anderen Netzen ist es wünschenswert, zumindest einen Teil des Netzmaterials biologisch abbaubar zu machen und so die Funktionalität im Laufe der Zeit zu vermindern.

### Fazit

Eine ökologische Bewertung der in Europa gebräuchlichen Fischfangmethoden gemäß ihrer Selektions-eigenschaften, Beifang-Mortalität, Interaktion mit benthischen Lebensräumen, Energieeffizienz und Qualität des Fangs macht deutlich, welche Vorteile passive Fangmethoden gegenüber aktiven Fangmethoden haben (Tab. 8.3.1, EP 2007b): Eine hohe Energieeffizienz (geringe Kosten) geht einher mit einer sehr guten Qualität des Fangs (hoher Preis) und geringen Beifang- und Umweltschäden. Alle demersalen Schleppnetzfishereien liegen auf den untersten Rängen und sind sogar hinsichtlich Energieeffizienz und Fangqualität unvorteilhaft.

Für die Ostsee kommen Döring *et al.* (2006) zu ähnlichen Ergebnissen: Dorschschleppnetze ohne Selektionseinrichtungen, Flunder- und Aalschleppnetze sowie die inzwischen verbotenen Treibnetze sind Fangtechniken, die im Rahmen eines ökosystembasierten Fischereimanagements nicht vertretbar sind. Trotz des hohen Beifangrisikos für Vögel und Meeressäuger sind Stellnetze demnach bedingt geeignet, ebenso pelagische Schleppnetze sowie Reusen und Aalkörbe.

Mit der sogenannten „*Life Cycle Analysis*“ (LCA) können sowohl die ökologischen wie ökonomischen Anforderungen an den Fischfang kumulativ abgeschätzt werden: Die LCA betrachtet ganzheitlich den Energie-, Zeit- und Materialeinsatz sowie Umweltauswirkungen und Marktwert der Produkte und kann so ökologisch wie ökonomisch nachhaltige Fischereien kennzeichnen. Diese operieren energiesparend eher küstennah, mit kleineren Fahrzeugen und mit eher leichtem Fischereigerät (Thrane 2006, Nilsson & Ziegler 2006).

### 8.3 Alternativen zu den derzeit eingesetzten Fangmethoden

In den letzten Jahren wurden einige Studien vorgelegt, die die Richtung hin zu ökologisch weniger bedenklichen Fischfangmethoden aufzeigen (u.a. Huse *et al.* 2002, Valdemarsen *et al.* 2007, EP 2007b). Eine Studie im Auftrag von WWF (2008) untersucht den aktuellen Stand der Entwicklung von technischen Lösungen zur Reduzierung bzw. Verhinderung von unbeabsichtigtem Beifang in den Nordseefischereien. Das zentrale Fazit aus dieser Studie ist, dass heute schon alle Nordseefischereien umweltschonender gestaltet werden können. In der Regel würden die zur Verfügung stehenden Methoden den Wirtschaftsertrag nicht wesentlich verringern. Es gibt u.a. folgende Optionen:

- Die räumliche Begrenzung der Fischerei, Schutz empfindlicher Lebensräume, in Kombination mit allgemeiner Senkung der Fischereintensität;
- Die bessere Fangselektivität durch Berücksichtigung unterschiedlicher Verhaltensmuster von verschiedenen Fischarten (Beispiel Kabeljau/Schellfisch) und Krebsen (Beispiel Kabeljau/Kaisergranat) – allerdings erhöht dies das Risiko, die

Zielart zu überfischen.

- Die aktive bzw. passive Markierung von Stellnetzen zur Warnung von Meeressäugern;
- Die Verminderung der Eindringtiefe von Bodenschleppnetzen durch Gewichtsreduktion und Schwimmhilfen und
- Das Ersetzen von Grundschleppnetzen durch Fallen, Waden und Langleinen, insbesondere zum Fang von Kabeljau/Dorsch.

Für alle Fischereien gilt auch: Größere Maschenweiten sind ein einfaches und sehr effektives Mittel, um eine gesunde Bestandszusammensetzung wiederherzustellen (vgl. Froese & Pauly 2003) und nebenbei den ungewollten Beifang an kleinen Fischen und Wirbellosen zu reduzieren. Erst in jüngster Zeit allerdings beschäftigt sich die Fangtechnikforschung intensiver mit der Entwicklung und Bewertung von technischen Verbesserungen und Alternativen zu den herkömmlichen, die Umwelt schädigenden Fangmethoden. Die diesbezüglichen Empfehlungen des Berichtes an das Europäische Parlament (EP 2007b) sind in die Tabellen 9.1 und 9.2 mit WWF-Empfehlungen zum Einsatz von Fangtechniken in Natura 2000-Gebieten eingeflossen.

Tabelle 8.3.1: Ökologische Bewertung der in Europa gebräuchlichen Fischfangmethoden (nach EP 2007b).

Beruflich genutztes Fischereigerät	Größen-selektivität	Arten-selektivität	Beifang-Mortalität	„Geister“-Fischen	Einwirkung auf Lebens-räume/Habitate	Energie-effizienz	Fang-qualität	Gesamt-wertung
Ringwaden	* 1)	7	5	9	9	8	8	7,7
Reusen („traps“)	5	5	8	8	9	9	9	7,6
Angeln	4	4	6	10	9	9	9	7,3
Fischfallen („pots“)	7	7	9	3	8	8	9	7,3
Langleinen	6	5	6	9	8	8	8	7,1
Pelagische Schlepp-netze	4	7	3	9	9	4	8	6,3
Strandwaden	2	2	5	10	6	9	9	6,1
Demersale Waden, die vom Boot aus ausgebracht werden	5	5	6	9	4	5	8	6,0
Kiemennetze (Stellnetz)	8	4	5	1	7	8	5	5,4
Spiegelnetze (Stellnetz)	2	3	5	3	7	8	5	4,7
Grundschleppnetze	4	4	6	9	2	2	6	4,7
Baumkurren	4	4	6	9	2	1	6	4,6
Garnelen-Schlepp-netze	1	1	7	9	4	2	6	4,3

Die Werteskala reicht von 1 (sehr schlecht) bis 10 (sehr gut), hier sortiert nach der Gesamtwertung von gut (oben) nach schlecht (unten). \* 1) keine Wertung von EP 2007b, müsste 1 sein.

## 9 Meeresschutzgebiete und Fischerei

Grundsätzlich wären die Lebensräume und Artengemeinschaften der Meeresschutzgebiete am besten geschützt und könnten sich am besten entwickeln, wenn keinerlei Aktivitäten in diesen Gebieten stattfinden würden. In einer Küstenzone wie der deutschen AWZ in Nord- und Ostsee ist das allerdings unrealistisch, da Schifffahrt, Rohstoffabbau und -erkundung, Nährstoff- und Verschmutzungseinleitungen derzeit noch nicht auf einer einheitlichen gesetzlichen Grundlage zugunsten eines nationalen Meeresschutzziels geregelt werden.

Trotzdem stellen Meeresschutzgebiete besonders hohe Anforderungen an jede Fischerei, die dort weiter betrieben werden soll: nicht nur sollen keine zusätzlichen Umweltschäden entstehen, sondern es soll auch möglich sein, das Gebiet von der Einwirkung der jahrhundertelang mit steigender Intensität ausgeübten Fischerei zu regenerieren. Daher fordert der WWF, wie in den nachfolgenden Kapiteln für die einzelnen Natura 2000-Gebiete näher erläutert, dass mindestens die Hälfte jedes Schutzgebietes für direkte (und möglichst auch indirekte) Einwirkungen geschlossen wird. Fischerei, die innerhalb der Schutzgebiete auf der nicht geschlossenen Fläche stattfindet, muss langfristig vollständig durch ökologisch nachhaltigere Fischereitechniken ersetzt werden und gewisse Mindestbedingungen erfüllen:

- Sofortmaßnahmen: das vollständige Verbot von Baumkurren mit Ketten oder Kettenmatten, die Umsetzung gewichtsreduzierender und beifangreduzierender Maßnahmen (s. umseitige Tabellen und Kapitel 10 für die einzelnen Schutzgebiete), Ermittlung und ggf. Reduzierung des Fischereiaufwandes;
- Mittel- (bis 2015) bis langfristig (bis 2020) der Übergang von aktiver, den Boden durchwühlender, zu semi-passiven bzw. passiven, den Boden nur noch berührenden Fischereitechniken, weitere Reduzierung des Fischereiaufwandes.

Ziel ist die Regeneration der lokalen Ökosysteme, die zumindest innerhalb der Schutzgebiete eine höhere biologische Vielfalt (genetisch, Arten, Gemeinschaften), einen gesunden Alters- und Populationsaufbau mit z.B. mehr älteren und größeren Fischen und langlebigen Muscheln und wiederhergestellte Bodenstrukturen aufweisen sollten als außerhalb der Schutzgebiete. Die sich dort langfristig in Anpassung an die natürliche Variabilität der physikalischen Bedingungen einstellenden neuen ökologischen Gleichgewichte können dann nicht nur dazu dienen, die ökologisch verträglichsten Fischereimethoden zu bestimmen, sondern werden auch Modelle für Gebiete „guten Umweltzustands“, eine Qualität, wie

sie nach der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie bis 2020 für alle europäischen Meere zu erreichen ist.

Daher ist es wesentlich, ein langfristig gesichertes Begleitforschungsprogramm zu entwickeln, welches die notwendigen Daten zu Ökosystemanpassungen und Regenerationszeiträumen liefert sowie die geeignetsten Fischereitechniken ermittelt, die im nächsten Schritt auf die Nordsee außerhalb der Schutzgebiete angewendet werden sollten (vgl. Gast 2010). Wichtig für den gesamtökologischen Erfolg von Maßnahmen in Schutzgebieten ist die Vermeidung von Aufwandsverlagerung in Gebiete außerhalb der Schutzgebiete. Dies kann durch Anreize zur Umstellung auf Fischereitechniken, die das Ökosystem weniger schädigen, oder durch Reduktion der Flotte erreicht werden und ist insbesondere die Aufgabe der Flaggenstaaten, welche z.B. Mittel des Europäischen Fischereifonds (EFF) für Restrukturierungsmaßnahmen einsetzen können. Die Europäische Kommission und der Europäische Rat, welche über die Fischereimaßnahmen in allen europäischen Meeresschutzgebieten einzeln und regional entscheiden werden, müssen die Kapazitätsverlagerung bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung der Fischerei in Schutzgebieten durch einen langfristigen regionalen Rahmenplan verhindern und die derzeitige Fischerei in der Nord- und Ostsee insgesamt ökologisch und ökonomisch nachhaltiger gestalten.

Die Tabellen 9.1 und 9.2 fassen zusammen, welche der derzeit in den Natura 2000-Gebieten in der AWZ in Nord- und Ostsee ausgeübten Fischereien unter strikter Aufwandsbegrenzung weiterhin ausgeübt werden könnten und welche Alternativen es für nicht akzeptable Fangmethoden heute schon gibt. Die folgenden Kapitel setzen diese generellen Gesichtspunkte dann gebietspezifisch in konkrete Vorschläge zu technischen, zeitlichen und räumlichen Maßnahmen um.

**Tab. 9.1:** Die am häufigsten in der Fischerei in der *Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ)* der Nordsee eingesetzten Fanggeräte, Beurteilung der Umweltauswirkungen, mögliche technische Verbesserungen, alternative Fangtechniken sowie die WWF-Präferenzen über einen Einsatz in Natura 2000-Gebieten (verändert nach Huse et al. 2002, EP 2007b, Valdemarsen et al. 2007, Schacht et al. 2008, WWF 2008, Fischer 2009, Gascoigne & Willsted 2009, Lengkeek & Bourma 2010, Depestele & Polet 2010).

Relevante Fischereien in der AWZ der Nordsee	Zielarten	Einsatz	Derzeitiger Aufwand in der AWZ	Beeinträchtigungen von Schutzgütern und Ökosystemen in der AWZ						Akzeptanz in den N2000-Gebieten der AWZ (außerhalb des geschlossenen Teils)?	Technische Verbesserungen und andere Maßnahmen	Alternativen in der Diskussion
				Riffe (1170)	Sandbänke (1110)	Meeres-säuger	Vögel	Nicht-Zielarten	Rückwurf Zielarten			
<b>Pelagische Schleppnetze</b>	Hering	?	?	keine	keine	mittel (direkt gering, indirekt mittel)	mittel (direkt gering, indirekt mittel)	gering	gering	bedingt geeignet	zeitliche und räumliche Beifangvermeidung, Untersuchungen evt. zeitlicher Konflikte mit Nahrungsangebot für Seevögel und Meeressäuger	Wadenfischerei, Stellnetze, Langleinen, Angeln
<b>Baumkurren (&gt;300 PS) mit Ketten und Matten</b>	Seezunge, Scholle	ganzzjährig, außerhalb Schollenbox	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	mittel (direkt gering, indirekt mittel)	mittel (direkt gering, indirekt mittel)	sehr hoch	sehr hoch	nein	Fluchtfenster im Steert, Plattfischgrundschieppnetz, Stimulation durch Wasserstrahlen/Elektropulsen, „Sumwing“	Wadenfischerei, Twin Otter
<b>Baumkurren (&lt;300 PS)</b>	Plattfische	ganzzjährig, inner- u. außerhalb Schollenbox	hoch	sehr hoch	hoch (Zielarten und Epifauna)	mittel (direkt gering, indirekt mittel)	mittel (direkt gering, indirekt mittel)	sehr hoch	sehr hoch	zu vermeiden, höchstens Übergang	Fluchtfenster im Steert („Benthos Release Panel“), Plattfischgrundschieppnetz	Wadenfischerei (Scholle) Twin Otter (Scholle), Stellnetz (Seezunge)
<b>Baumkurren (&lt;300 PS)</b>	Nordseegarnelen	Frühjahr bis Herbst innerhalb der Schollenbox	hoch	mittel	hoch (Zielarten und Epifauna)	gering	mittel (direkt gering, indirekt mittel)	sehr hoch	sehr hoch	bedingt geeignet	Beifangreduktion durch verschiedene technische, räumliche und zeitliche Maßnahmen, inkl. Regenerationszonen	Hovercran - (elektr. Schleppnetz) wenn Praxistest erfolgreich

Die Skala der Umweltauswirkungen reicht von keiner - gering - mittel - hoch bis sehr hoch. Die WWF-Bewertungsskala für die Akzeptanz bestimmter Fischereien in Natura 2000-Gebieten reicht von geeignet - bedingt geeignet - zu vermeiden/möglichst nicht bis nicht geeignet/kein. Die Schätzung des Fischereiauwands basiert auf ICES 2008b und früheren Materialien aus dem EMPAS-Projekt.

Relevante Fischereien in der AWZ der Nordsee	Zielarten	Einsatz	Derzeitiger Aufwand in der AWZ	Beeinträchtigungen von Schutzgütern und Ökosystemen in der AWZ							Akzeptabel in den N2000- Gebieten der AWZ (außerhalb des geschlossenen Teils)?	Technische Verbesserungen und andere Maßnahmen	Alternativen in der Diskussion
				Riffe (1170)	Sandbänke (1110)	Meeres-säuger	Vögel	Nicht-Zielarten	Rückwurf Zielarten	WWF-Wertung			
<b>Grundschleppnetze</b>	Kabeljau, Schellfisch, Plattfische	ganzjährig innerhalb und außerhalb Schollenbox	hoch	hoch	mittel (direkt gering, indirekt mittel)	mittel (direkt gering, indirekt mittel)	sehr hoch	hoch	sehr hoch, je nach Ma-schenweite	WWF-Wertung	zu vermeiden, höchstens Übergang	Selektionseinrichtungen wie „ <i>Horizontal Separator Panel</i> “, Fluchtfenster, Verminderung des Gewichts, bzw. dynamischer Auftrieb	Wadenfischerei, Fischfallen, Stellnetze, Langleinen, Angeln Twin Otter
<b>Doppel- und Mehrfach-Trawl (Twin Otter, Otter-trigger)</b>	Kabeljau, Schellfisch, Wittling, Plattfische	hauptsächlich Sommerhalbjahr	gering	hoch	mittel (direkt gering, indirekt mittel)	mittel (direkt gering, indirekt mittel)	sehr hoch	hoch	sehr hoch, je nach Ma-schenweite	möglichst nicht, höchstens Übergang	Selektionseinrichtungen wie „ <i>Horizontal Separator Panel</i> “, Fluchtfenster, Gewichtsreduktion bzw. dynamischer Auftrieb	Wadenfischerei, Fischfallen, Stellnetze, Langleinen, Angeln	
<b>Grundschleppnetze mit Rockhopper-Geschirr</b>	Kabeljau, Schellfisch, Plattfische	ganzjährig innerhalb und außerhalb Schollenbox	lokal sehr hoch	sehr hoch	mittel (direkt gering, indirekt mittel)	mittel (direkt gering, indirekt mittel)	sehr hoch	hoch	sehr hoch	nein		generelles Verbot	
<b>Grundschleppnetze</b>	Kaisergranat	??	??	keine, außer bei Kontakt	gering	mittel (direkt gering, indirekt mittel)	hoch	sehr hoch	hoch	nein	Sortiergitter im Steert oder im Netz, Fluchtfenster, Verminderung des Gewichts	Krebsfallen	
<b>Grundschleppnetze</b>	Sandaal-Industriefischerei	Frühjahr, Sommer	hoch	keine, außer bei Kontakt	hoch	mittel	mittel	mittel	keiner	nein	zeitliche und räumliche Konfliktvermeidung mit u.a. Schweinswalen und Seevögel, potenziell Beifang von Annex II-Fischarten	sollte möglichst eingestellt werden	
<b>Waden (Ankerwade, Schotfische Wade)</b>	Kabeljau, Schellfisch, Wittling, Plattfische	hauptsächlich Sommerhalbjahr	mittel	gering	gering	gering	gering	gering	kann hoch sein	bedingt geeignet	möglichst nur von kleinen Booten aus, Selektionseinrichtungen und Fluchtfenster in Netz bzw. Steert		

Relevante Fischereien in der AWZ der Nordsee	Zielarten	Einsatz	Derzeitiger Aufwand in der AWZ	Beeinträchtigungen von Schutzgütern und Ökosystemen in der AWZ						Akzeptabel in den N2000- Gebieten der AWZ (außerhalb des geschlossenen Teils)?	Technische Verbesserungen und andere Maßnahmen	Alternativen in der Diskussion	
				Riffe (1170)	Sandbänke (1110)	Meeres-säuger	Vögel	Nicht-Zielarten	Rückwurf Zielarten				
<b>Stellnetze (und Spiegelnetze)</b>	Kabeljau, Seezunge	ganzzjährig	mittel	gering	gering	saisonal sehr hoch	saisonal sehr hoch	gering	kann hoch sein	WWF-Wertung	bedingt geeignet	zeitliche und räumliche Konfliktvermeidung durch zumindest saisonale Umstellung auf Alternativen, bessere Erkennbarkeit des Netzes für Meeressäuger (Pinger, Netzrefektivität, grobmastige Schutznetze) und tauchende Seevögel (optisch?), kürzere Stellzeiten (<8 Std.), Aussetzen/Einholen der Netze bei Dunkelheit, Beifang-Untersuchungen	Fischfallen, Langleinen
<b>Langleinen</b>	Kabeljau, Leng, Lumb, Rochen	ganzzjährig	gering	gering	gering	gering	?	mittel	gering	bedingt geeignet	gering	Pilotprojekte zur Optimierung und Einführung in den kommerziellen Betrieb, Methoden zur Verhinderung von Seevogelbeifang, ggf. Maßnahmen bei empfindlichen Habitaten	
<b>Fallen und Reusen</b>	Kabeljau, Kaisergranat	ganzzjährig	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	ja	gering	Pilotprojekte zur Optimierung und Einführung in den kommerziellen Betrieb, ggf. Beschränkung der maximalen Fallenanzahl und Auslegezeiten, Fluchtfenster, Verwendung von biolog. abbaubarem Material zur Vermeidung von langem „Geisterfischen“ bei Verlust	

**Tab. 9.2:** Die am häufigsten in der Fischerei in der AWZ der Ostsee eingesetzten Fanggeräte, Beurteilung der Umweltauswirkungen, mögliche technische Verbesserungen, alternative Fangtechniken sowie die WWF-Präferenzen über einen Einsatz in Natura 2000-Gebieten (verändert nach Döring et al. 2006).

Relevante Fischereien in der AWZ der Ostsee	Zielarten	Einsatz	Derzeitiger Aufwand in der AWZ	Beeinträchtigungen von Schutzgütern und Ökosystemen in der AWZ						Akzeptabel in den N2000-Gebieten der AWZ (außerhalb des geschlossenen Teils)?	Technische Verbesserungen und andere Maßnahmen	Alternativen in der Diskussion
				Riffe (1170)	Sandbänke (1110)	Meeres-säuger	Vögel	Nicht-Zielarten	Rückwurf Zielarten			
<b>Grundschleppnetze mit Selektionsrichtung</b>	Dorsch	ganzjährig außer Sommerfangverbots	hoch	hoch	gering	gering	gering	mittel	WWF-Wertung	Verbesserung der Selektionseigenschaften durch T90-Steerte, Verringerung des Gewichts	Langleinen, Fischfallen	
									nein in ausgewiesenen Riffbereichen möglichst nicht in Sandbankbereichen			
<b>Grundschleppnetze</b>	Flunder	saisonal	mittel	hoch	gering	gering	gering	hoch (untermäßige Flundern)	nein	Verbesserung der Selektionseigenschaften durch Einsatz besonderer Steerte, Verringerung des Gewichts und der Schleppzeiten	Langleinen, Fischfallen	
<b>Pelagische Schleppnetze</b>	Hering	saisonal	hoch	keiner	gering	gering	mittel (juv. Dorsch)	mittel	ja	zeitliche und räumliche Beifangvermeidung, Schutzeinrichtungen gegen den Beifang mariner Säugetiere	Angeln	
									nein			zeitliche und räumliche Beifangvermeidung, Schutzeinrichtungen gegen den Beifang mariner Säugetiere

Die Skala der Umweltauswirkungen reicht von keiner - gering - mittel - hoch bis sehr hoch. Die WWF-Bewertungsskala für die Akzeptanz bestimmter Fischereien in Natura 2000-Gebieten reicht von geeignet - bedingt geeignet - zu vermeiden/möglichst nicht bis nicht geeignet/mein.

Relevante Fischereien in der AWZ der Ostsee	Zielarten	Einsatz	Derzeitiger Aufwand in der AWZ	Beeinträchtigungen von Schutzgütern und Ökosystemen in der AWZ						Akzeptabel in den N2000- Gebieten der AWZ (außerhalb des geschlossenen Teils)?	Technische Verbesserungen und andere Maßnahmen	Alternativen in der Diskussion
				Riffe (1170)	Sandbänke (1110)	Meeres-säuger	Vögel	Nicht-Zielarten	Rückwurf Zielarten			
<b>Stellnetze</b>	Dorsch, Flunder	ganzzjährig	sehr hoch	gering	gering	hoch	sehr hoch	mittel	keiner	WWF-Wertung bedingt	Verbesserung der Erkennbarkeit des Netzes für Meeressäuger (Pinger, Netzreflektivität, grob-maschige Schutznetze) und tauchende Seevögel (optisch?), zeitliche und räumliche Konfliktvermeidung, kürzere Stellzeiten (< 8 Std.), Aussetzen/Einholen bei Dunkelheit, Beifang Untersuchungen	Langleinen, Fischfallen
<b>Langleinen</b>	Dorsch, Flunder	ganzzjährig	gering	gering	gering	gering	gering	selten	keiner	ja	Entwicklung von Anlagen für kleine Boote, Optimierung und Einführung in den kommerziellen Betrieb, Techniken und Maßnahmen zur Verhinderung von Seevogelbeifang	
<b>Fallen</b>	Dorsch	ganzzjährig	kein	keiner	keiner	gering	gering	gering	gering	ja	Optimierung und Einführung in den kommerziellen Betrieb, Beschränkung der maximalen Fallenanzahl, Fluchtfenster, Verwendung von biolog. abbaubarem Material	

# 10 WWF-Empfehlungen zu Fischerei- und anderen Maßnahmen in den Schutzgebieten der deutschen AWZ



Abb. 10.1.0: Modell der Fauna sandigen Nordseegrundes wie z.B. der Doggerbank (Abb. Creative Commons)<sup>45</sup>

## 10.1 FFH-Gebiet „Doggerbank“

Die Doggerbank ist eine fast 18.000 km<sup>2</sup> große Sandbank, Relikt einer eiszeitlichen Moräne, die von Westen (AWZ des Vereinigten Königreiches) nach Ost-Nordosten (dänische AWZ) auf 320 km Längserstreckung von 14–20 m auf 35–40 m Tiefe am Schwanzende („Tail End“) abfällt. Der deutsche Teil der Doggerbank stellt einen integralen Bestandteil der Gesamtstruktur dar und ist als solches ein Schutzgut nach FFH.

Die Bank hat lt. Rachor und Nehmer (2003) eine herausragende Bedeutung für die Ausprägung verschiedenster benthischer Lebensgemeinschaften im Übergang zwischen küstennaher und küstenferner Nordsee, fungiert als Rückzugsraum für eine hohe Zahl an Rote Liste-Arten, als Trittstein und Regenerationsraum für die Fauna flacher Sandbiotope im Küstenraum und als Nahrungsquelle für Schweinswale, Kegelrobben und Seehunde. Weitere Walarten wurden nachgewiesen.

### 10.1.1 Schutzgüter

#### „Ständig von Wasser bedeckte Sandbank“ (FFH-LRT 1110)

Der Standarddatenbogen weist das Gebiet zu 100% als Sandbank aus (1.699 km<sup>2</sup>). Das Gebiet liegt im sog. „Entenschnabel“-Bereich der AWZ am Osthang der Bank und hat eine Kammhöhe von 29 bis 40 m vertiefend von West nach Ost. Der Entenschnabel-Bereich erhebt sich über die über 40 m tiefen, schlickigeren Hänge im Norden und Süden. Das Gebiet repräsentiert die Lebensräume des Sublitorals der zentralen Nordsee. Die Sedimente bestehen meistens aus schillreichem

Feinsand mit einer kennzeichnenden *Bathyporeia-Tellina fabula*-Gemeinschaft als Makro-Infaua; aber auch Mittelsand und kleinere Steine und die assoziierte in der AWZ seltene *Goniadella-Spisula*-Gemeinschaft wurden im Bereich des Entenschnabels gefunden (Rachor & Nehmer 2003, Rachor 2006). Der riffbildende Polychaet *Lanice conchilega* (Rabaut *et al.* 2008) wurde im Bereich des Entenschnabels in sehr hohen Dichten angetroffen (Eggleton *et al.* 2007).

Trotz der augenscheinlichen Homogenität des Gebietes weist das ausgewiesene Doggerbank-Gebiet einen höheren Benthos-Artenreichtum auf als die anderen FFH-Gebiete in der Nordsee-AWZ (Rachor & Gusky 2004, in Rachor 2006). Der Grund liegt darin, dass hier kleinräumig verschiedene Lebensräume mosaikartig verzahnt sind, was zu einer Vermischung von benthischen Gemeinschaften und einer Erweiterung des Artenspektrums führt (219 Arten, Rachor 2006). Zusätzlich bewirkt der Tiefenbereich von unter 30 bis 40 m, dass auch innerhalb des feinsandigen Lebensraumes flachere, von Sturm durchmischte, von tieferen und durch gröbere Sedimente geschütztere Zonen mit stabilen Sedimenten- bzw. Lebensgemeinschaften unterschieden werden können (Rachor 2006). Rachor und Nehmer (2003) betrachten das Gebiet als wichtiges Rückzugs- und Regenerationsgebiet für Makrozoobenthos der küstennäher gelegenen Sandbänke und als Drehscheibe bzw. Trittstein für sandbanktypische Arten der gesamten Nordsee.

#### Schweinswale

Im Bereich des FFH-Gebietes „Doggerbank“ halten sich insbesondere im Frühjahr und Sommer wesentlich mehr Schweinswale auf als im Mittel in der AWZ bzw. der Nordsee (Herr *et al.* 2008b, 2009c, vgl. Abb. 3.1.4, s. a. Gilles & Siebert 2009 und Gilles *et al.* 2010). Bei den Sichtungen 2002 und 2003 waren dies etwa 4–5% der Population (etwa 1/10 der Dichte im Sylter Außenriff-Gebiet, Gilles *et al.* 2008).

#### Seehunde und Kegelrobben

Aus Flugbeobachtungen 2002–2007 (alle Jahreszeiten, aber überwiegend Sommer) modellierten Herr *et al.* (2009b) eine im Vergleich zu umliegenden Gebieten erhöhte Dichte von Seehunden und Kegelrobben im Bereich der Doggerbank. Es handelt sich dabei nicht

<sup>45</sup> <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/nl/>

nur um Kegelrobben aus Kolonien an der deutschen und britischen Küste, sondern wahrscheinlich auch um Seehunde, die, wie Tougaard *et al.* (2003) zeigten, ebenfalls 200-300 km weite Nahrungswanderungen unternehmen.

### OSPAR-Arten

Langlebige Benthosorganismen wie die Islandmuschel *Arctica islandica* (Witbaard *et al.* 1997) und diverse andere Rote Liste-Arten, z. B. der Seeigel *Echinum cordatum* (Wieking & Kröncke 2001) wurden im Gebiet gefunden. Es gibt allerdings kein dichtes Stationsnetz in diesem FFH-Gebiet. Der Rückgang von langlebigen Arten auf der Doggerbank wurde bereits 1995 von Kröncke und Knust (1995) beschrieben.

Andererseits kommen auf der Doggerbank (gesamt) noch 40 % der verbliebenen Nagelrochen-Population (*Raja clavata*) der Nordsee vor. Auch im FFH-Gebiet wurden Nagelrochen gesichtet (Hübner, pers. Mitt. in Finger 2005a).

### 10.1.2 Schutzziele BfN

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) (BfN 2008a) hat die allgemeinen Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Doggerbank“ wie folgt formuliert:

- Erhaltung und Wiederherstellung der spezifischen ökologischen Funktionen, der biologischen Vielfalt und der natürlichen Dynamik des Gebietes;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes des LRT „Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser“ (Code 1110) mit ihren charakteristischen und gefährdeten Lebensgemeinschaften und Arten;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Arten und ihrer Habitate (Schweinswal [*Phocoena phocoena*], u.a. durch ASCOBANS 2002, und Seehund [*Phoca vitulina*]).

Diese allgemeinen Erhaltungsziele werden für die einzelnen Lebensräume und Arten weiter konkretisiert.

Für den LRT „Sandbank“ (1110) lauten diese:

- Erhaltung der derzeitigen ökologischen Qualität, Habitatstruktur und flächenmäßigen Ausdehnung des LRT 1110;
- Erhaltung der typischen küstenfernen Ausprägung der Feinsand-Benthosgemeinschaft des LRT 1110 und seiner charakteristischen Arten (benannt) im Rahmen ihrer natürlichen Verbreitungsmuster und

Populationsdynamik, wie z.B. die *Bathyporeia-Fabulina*-Gemeinschaft mit *Bathyporeia elegans* – zusammen mit *B. nana* – und den Polychaeten *Spiophanes bombyx* und *Spio decorata* sowie typische Fischarten, wie z.B. *Pomatoschistus minutus*, Soleidae, Pleuronectidae, Rajidae;

- Erhaltung der weitgehend natürlichen Morphologie und der ökologischen Funktionen des FFH-Gebietes, insbesondere aufgrund seiner besonderen Bedeutung als trennende Bank zwischen der nördlichen und südlichen Nordsee sowie seiner hohen autochtonen Bio-Produktion, als Trittstein für Benthosarten der gesamten Nordsee, als Regenerations-, Rückzugsraum und Wiederbesiedlungsquelle küstennaher Arten sowie als besonders artenreiches biogeographisches Grenzgebiet zwischen nördlicher und südlicher Nordsee.

Außerdem werden Wiederherstellungs- und Entwicklungsziele für den LRT „Sandbank“ hin zu einem strukturell, biologisch und chemisch entsprechend den natürlichen Umweltbedingungen charakteristischen Gebiet formuliert. Auch charakteristische Fischarten sollen in der charakteristischen Populationsstruktur und in allen jeweils typischen, den natürlichen Verhältnissen entsprechenden Abundanzen, Größen und Altersklassen vorkommen.

Die Erhaltungsziele für Schweinswale im Doggerbank-Gebiet formuliert das BfN als:

- Mindestens Erhaltung des zum Zeitpunkt der Meldung vorliegenden qualitativen und quantitativen Zustandes des Schweinwalbestandes im Schutzgebiet unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik und Unterstützung natürlicher Bestandsentwicklungen;
- Erhaltung der ökologischen Qualität der Nahrungshabitate und Migrationsräume des Gebietes für Schweinswale in der östlichen Ostsee;
- Erhaltung des unzerschnittenen Habitats der Art im Schutzgebiet sowie die Erhaltung von Migrationskorridoren zu den englischen, dänischen und deutschen Gewässern;
- Erhaltung der räumlichen und zeitlichen Verbreitungsmuster und der Bestandsdichten der natürlichen Nahrungsgrundlage der Schweinswale (z.B. Ammodytidae, *Clupea harengus*, Soleidae, Gobiidae, *Gadus morhua*, *Merlangius merlangus*, Pleuronectidae).

Die Erhaltungsziele für Seehunde sind ebenfalls vorläufig:

- Erhaltung des zum Zeitpunkt der Meldung vorhandenen Bestandes;
- Erhaltung der ökologischen Qualität der Nahrungshabitate und Migrationsräume für Tiere der Seehundkolonien auf den nordfriesischen Inseln und Helgoland (Düne);
- Erhaltung des unzerschnittenen Habitats der Art im Schutzgebiet sowie der Verbindung zu anderen für die Art wichtigen Gebieten;
- Qualitative und quantitative Erhaltung der Nahrungsbasis.

### 10.1.3 Konflikte mit Fischereiaktivitäten lt. EMPAS

Es finden folgende Fischereien im FFH-Gebiet „Doggerbank“ statt (ICES 2007a, Pedersen 2008, Pedersen *et al.* 2009, Fock 2008, Schröder *et al.* 2008):

- Schwere Baumkurrenfischerei auf Plattfisch (Scholle, Kliesche, Steinbutt sowie Kabeljau und andere demerale Arten, [ $> 300$  PS, ganzjährig mit Minimum November–Januar, im gesamten Gebiet]);
- Scherbrettfischerei („*Ottertrawls*“) auf die gleichen Arten wie mit Baumkurren (überwiegend im südlichen Teil) sowie Sandaal, Hering und Sprotten. Sandaalfischerei variabel im gesamten Gebiet (April bis Juli);
- Wadenfischerei auf Schollen zwischen April und Oktober;
- Stellnetzfischerei auf Schollen, Zunge, Kabeljau und Seehecht zwischen Juni und Oktober (Netzhöhe 4,5 m, jedes Netz hat 60 m Länge, insgesamt 12-18 km Netze werden gleichzeitig gestellt).

Der Entenschnabel der Doggerbank ist ein langjährig immer wieder genutztes Fischereigebiet („*principle area*“) für große Baumkurren ( $> 300$  PS, Fock 2008). Die heutzutage mit Schleppnetzen aufgesuchten Fischgründe entsprechen weitgehend den Anfang des 20. Jahrhunderts befischten Gebieten.

Innerhalb des FFH-Gebietes ist die Verteilung des Baumkurren- und Scherbrettfischerei-Aufwandes nicht gleichmäßig: im Süden, vorwiegend Südwesten, ist der Aufwand am höchsten, im Nordosten am geringsten (s. Abb. 10.1.1). Diese Verteilung entspricht in etwa dem Vorkommen der benthischen *Bathyporeia-Tellina*-Gemeinschaft des Feinsandes im Süden und der *Myriochele*- und *Amphiura filiformis*-Gemeinschaft noch feinerer Substrate der zentralen Nordsee weiter nördlich (Rachor & Nehmer 2003 ).

#### Konflikte zwischen Fischerei und benthischen Lebensräumen

Gebiete, in denen Baumkurrentrawler (insbesondere die  $> 300$  PS und Bäumen von 12 m Länge) operieren, werden inzwischen als nachhaltig gestört und „gepflügt“ angesehen, vergleichbar einem intensiv bestellten Acker (Lindeboom 2008). Außer einer erheblich verminderten Biomasse, dem Schaden für den Meeresboden und seiner Bewohner, verursacht die geringe Maschenweite von 80 mm Beifangraten, die dazu führen, dass 90 % der Fische bzw. 40 % des Gewichts am Gesamfang zurückgeworfen werden<sup>46</sup>. Schätzungen besagen, dass in der südlichen Nordsee dadurch jährlich 56 % der benthischen Biomasse entfernt und die benthische Produktion um 21 % vermindert wird (Hidink *et al.* 2006a). Diese Fischerei verträgt sich also in keinem Fall mit den Schutzziele des FFH-Gebietes.

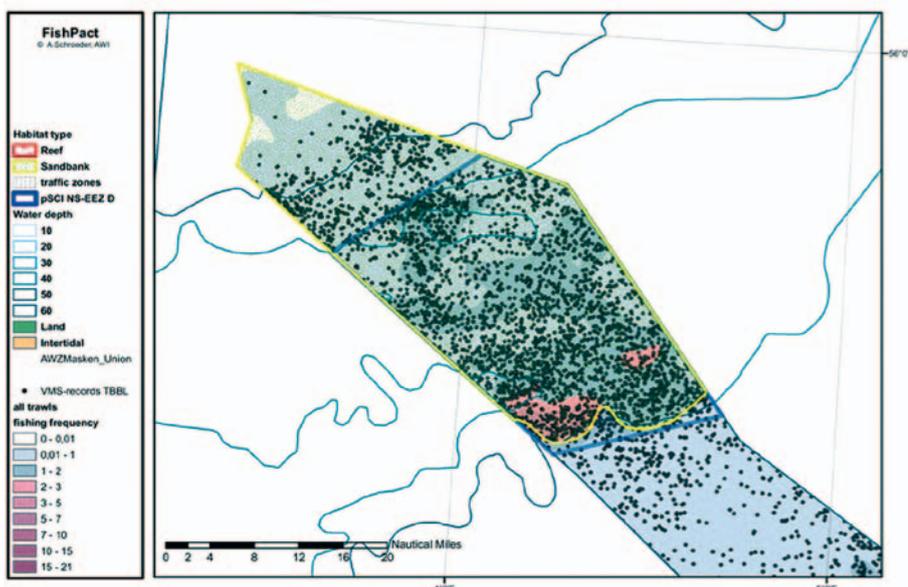


Abb. 10.1.1: Das räumliche Konfliktpotenzial zwischen dem im SCI „Doggerbank“ zu schützenden sublitoralen Sandbank-Habitat und der Grundschieppnetzfischerei: VMS-Positionen von Fischereifahrzeugen ( $> 300$  PS) in der AWZ der Deutschen Nordsee 2006, die Grundschieppnetze gesetzt haben (ICES 2008b, Abb. 8.1.4, Schroeder *et al.* 2008)

<sup>46</sup> <http://www.ices.dk/committe/acom/comwork/report/2008/2008/ple-nsea.pdf>

Der Einfluss der Sandaalfischerei auf die Schutzziele sollte untersucht werden. Sandaale sind essentieller Bestandteil des zu schützenden Ökosystems, wie auch die Plattfische und andere demersale Fischarten. Hierzu ist ein Forschungsprogramm erforderlich, welches eine nordseeweite Perspektive entwickelt und Sandaal-„sinks“ und „sources“ berücksichtigt (Christensen *et al.* 2009). Als erster Schritt sollte die Sandaal-Fischerei in den ausgewiesenen Schutzgebieten unterbleiben.

### 10.1.4 ICES-Empfehlungen

Konflikte zwischen den derzeitigen Fischereien und den Schutzziele für die Lebensräume bestehen nahezu ausschließlich mit der aktiven, den Grund berührenden Fischerei (vorwiegend mit Baumkurren und Scherbrettnetzen), wo diese in den ausgewiesenen Lebensräumen stattfindet. Infolge der angenommenen langzeitigen Vorbelastung des Gebietes sind die Auswirkungen der derzeitigen Fischereien auf den Zustand der Lebensräume des Doggerbank-Entenschnabels unklar (ICES 2008d).

ICES (2008d) stellt jedoch klar, dass auch grundlegend durch Fischerei modifizierte Sandbanklebensräume nicht irreversibel verändert sind. Voraussetzung für eine Erholung, d. h. eine Entwicklung in Richtung auf eine den Umweltparametern (Sediment, Hydrographie, Nahrungsversorgung) gemäße natürliche Arten- und Gemeinschaftszusammensetzung, ist die Verminderung bzw. das Entfernen des Fischereidrucks.

ICES (2008d) verweist auf Modellierungsstudien (keine Quellenangabe, aber wahrscheinlich Hiddink *et al.* 2006b), aus denen hervorgeht, dass die Lebensgemeinschaften der Flanken der Doggerbank weniger stark durch Fischerei verändert wurden als noch tiefere (und schlickigere) Gebiete. Die Erholungschancen für die eventuell geschädigten Lebensräume bei effektivem Management seien hoch.

Wegen des Mangels an gezielten Untersuchungen im Gebiet und wegen des allgemeinen Fehlens von Studien in nicht oder nicht mehr befischten Gebieten in der Nordsee empfiehlt ICES (2008d), mehrere Teilgebiete des ausgewiesenen FFH-Gebietes „Doggerbank“ für Forschungszwecke langfristig zu schließen. Die aus einem begleitenden Monitoring-Programm gewonnenen Einsichten in die Erholungskapazität der Sandbanklebensräume sollen dann die weitere Richtung des Fischereimanagements im Gebiet bestimmen.

<sup>47</sup> [http://www.lbeg.niedersachsen.de/master/C34680070\\_N34465785\\_L20\\_DO\\_I31802357.html](http://www.lbeg.niedersachsen.de/master/C34680070_N34465785_L20_DO_I31802357.html)

### 10.1.5 Kritische Bewertung der ICES-Empfehlungen

Ein Schutzgebiet „Sandbank“, in dem der Lebensraum und assoziierte Arten infolge jahrzehntelanger Beanspruchung als Fischgrund aller Wahrscheinlichkeit nach seine natürliche Artenzusammensetzung verloren hat, aber keine Maßnahmen getroffen werden, um die Belastungen zu verringern, kann nicht als Schutzgebiet bezeichnet werden. Daher ist die ICES-Empfehlung (ICES 2008d), zumindest in Teilgebieten fischereifreie Zonen zu Forschungszwecken einzurichten, als Minimalforderung zu erheben.

Das FFH-Gebiet ist etwa 30 mal 50 km groß – eine Unterteilung in mehrere Teilgebiete mit und ohne Befischung würde recht kleine Untereinheiten ergeben, die schlecht zu überwachen sind. Jeder Zweifel an der Nicht-Befischung der Forschungsgebiete würde die Ergebnisse von Kurz- und Langzeit-Monitoring wertlos machen. Daher sollten die Forschungsgebiete, wenn schon nicht das gesamte FFH-Gebiet, dann zumindest zusammenhängend große Teile des Gebietes abdecken.

Angesichts der allgemeinen Entwertung der Nordseelebensräume infolge der bodennahen Fischerei (siehe z.B. OSPAR 2000-Region II) ist es erforderlich, möglichst große, repräsentative Gebiete für die Wiederherstellung benthischer Artengemeinschaften mit einem hohen Anteil großer, langlebiger Arten bereitzustellen. Der benötigte Zeitrahmen ist allerdings vollkommen unklar, ebenso die Art der faunistischen Veränderungen.

### 10.1.6 Zusätzliche Belastungen durch Eingriffe anderer Sektoren

Das FFH-Gebiet ist bislang außer durch Fischerei nicht physisch beeinträchtigt worden. Es gibt nur im äußersten Nordosten eine Gasförderplattform in einem 15 km<sup>2</sup> großen Bewilligungsgebiet. (s. LBEG Mapserver<sup>47</sup>). Mehrere Rohrleitungen durchqueren das Gebiet.

Das gesamte Gebiet des Entenschnabels ist allerdings Erlaubnisgebiet für die Aufsuchung von Kohlenwasserstoffen. Die Erlaubnisse laufen Ende 2010 aus. Es gibt zahlreiche Bohrungen sowie andauernde Explorationsbemühungen, die seismische Erkundungen einschließen.

Die am besten untersuchten Einflüsse auf die Fauna der Doggerbank sind Eutrophierung, Schwermetallkontamination und Auswirkung klimatischer Variabilität (Arbeiten von Kröncke & Wiekling und Kröncke seit 1990).

### 10.1.7 WWF-Vorschlag

Die Erhaltungsziele des Schutzgebietes werden aus Sicht des WWF durch ein von extraktiver Nutzung freigehaltenes Gebiet am besten erreicht, gewähren eine umfassenden Renaturierung des Lebensraumes „ständig von Wasser bedeckte Sandbank“ und führen zur Wiederherstellung ihrer ökologischen Funktionen. Falls dieser Schutzstatus aus praktischen Gründen unerreichbar sein sollte, fordert der WWF, dass zumindest die Hälfte der Fläche diesen Status erhält und auf der verbleibenden Fläche die Fischerei und andere Industrien nach den unten dargestellten Kriterien zeitlich und räumlich reguliert wird. Begleitende Maßnahmen, die für alle Schutzgebiete gefordert werden, sind in Kapitel 11 zu finden.

#### Fischerei

##### Fischereimaßnahmen zum Erhalt der FFH-Lebensräume

1. Fischereifreies repräsentatives Teilgebiet (50 % der Fläche). Die genaue Lage sollte im Falle der Doggerbank im Kontext mit den Natura 2000-Gebieten der Niederlande und Großbritanniens abgestimmt sein, um möglichst große, zusammenhängende fischereifreie Gebiete zu erhalten und ggf. Monitoring- und Forschungsprogramme besser harmonisieren zu können.
2. Verbot schwerer Baumkurrenfischerei (> 300 PS) im gesamten FFH-Gebiet bzw. im nicht geschlossenen Teilgebiet. Ggf. Umstellung auf Waden- oder evtl. Doppel-/Mehrfachnetzfisherei (s. Tab. 9.1);
3. Verbot von Baumkurrenfischerei (< 300 PS) und Scherbrettfischerei mit Ketten, die durch den Grund gepflügt werden. Im ersten Schritt können gewichtsreduzierte oder anderweitig modifizierte, zu schlepende Netze (z.B. mit Rollen, oder Twin-/Outrigger) weiter benutzt werden, sofern sie mit Gewichts- und Beifang vermindern Maßnahmen (z.B. Veränderungen am Oberblatt, Vierkantmaschen, Fluchtfenster; s. Tab. 9.1) ausgestattet sind.
4. Ab 2015 nur noch Befischung mit passivem/semi-passivem Fischereigerät (z.B. Dänische Wadenfischerei mit Anker).

##### Fischereimaßnahmen zum Schutz von Meeressäugern

1. Stellnetze sind nach dem besten Stand der Technik mit technischen Mitteln für Schweinswale besser sichtbar zu machen: z.B. durch Pinger, reflektive Netze oder eine Kombination von beidem.
2. Industriefischerei auf Sandaal findet im Schutzgebiet nicht statt, um alle Komponenten des Ökosystems zu regenerieren.

#### Andere Industrien

##### Maßnahmen zur Verhinderung bzw. Einschränkung weiteren Lebensraumverlustes

1. Sandbänke, die Gegenstand der Meldung des Gebietes an die Europäische Kommission waren, sowie Pufferzonen um diese Lebensräume dürfen auch zukünftig nicht zur Sand-/Kiesgewinnung abgebaut werden (Verschlechterungsverbot, Artikel 6 (2) FFH-Richtlinie).
2. Das Verbot der Einbringung von chemischen, biologischen oder festen Abfällen im FFH-Gebiet muss kontrolliert werden (betrifft auch Fischereigerät).

##### Minderung der Lärmbelastung gemäß Art. 6 (3) und (4) sowie Art. 12 FFH-RL (modifiziert nach Koschinski 2007)

1. Extrem lärmintensive Nutzungen (Explosionen, Sonare zur U-Bootortung, Rammarbeiten und einige seismische Geräte) sollten im Gebiet nur nach vorheriger intensiver UVP durch das Bundesumweltministerium/BfN als zuständige Naturschutzbehörde genehmigt werden.
2. Genehmigungsaufgabe sollte eine Minimierung der Reichweite der Schallemissionen (durch z.B. Bohren statt Rammen, Blasenvorhänge) sowie eine zeitliche und räumliche Minimierung der Belastungen für Meeressäuger sein.

### 10.1.8 WWF-Empfehlung zum grenzübergreifenden Management

Da das deutsche Teilstück der Doggerbank ökologisch eng verzahnt ist mit den angrenzenden niederländischen und dänischen Gebieten, sowie dem britischen Gebiet, ist ein grenzübergreifendes Konzept für die Regelung der Fischerei im Gesamtgebiet erforderlich. Da in allen Teilbereichen in etwa die gleichen Fischereien operieren, muss die Verdrängung in umliegende Gebiete vermieden werden. Deutschland (das Bundesamt für Naturschutz) sollte daher möglichst eine Harmonisierung des Schutz- und Managementkonzeptes für die gesamte zum Natura 2000-Netzwerk gehörende Fläche der Doggerbank mit den Niederlanden und Großbritannien (ggf. auch Dänemark) anstreben, bevor einzelstaatliche Regelungen bei der EU-Kommission beantragt werden. Aufgabe der EU-Kommission wird es sein, das Konzept zum Schutz der Lebensräume durch Ausschluss bzw. Verminderung des Fischereiaufwandes in die Gesamtziele der Flottenverkleinerung und Verminderung der Fangkapazität einzubinden.

## 10.2 FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“



Typische Fauna im FFH-Gebiet Sylter Außenriff (Foto: BfN)

Das FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“ (5.130 km<sup>2</sup>) wurde in seiner gesamten Fläche für den Schutz von Schweinswalen ausgewählt. Die als Teilgebiet darin ausgewiesenen Riffe (ca. 150 km<sup>2</sup>, bzw. 2 % der Gesamtfläche lt. Standarddatenbogen) repräsentieren die verbliebenen eiszeitlichen Moränen-(Riff-)strukturen entlang des Elbe-Urstromtals. Weitere ca. 90 km<sup>2</sup> der Gesamtfläche entfallen auf die Sandbank „Amrumbank“ direkt angrenzend an das Walschutzgebiet des Nationalparks Wattenmeer.

### 10.2.1 Schutzgüter

#### Riffe (FFH-LRT 1170)

Wie von Diesing und Schwarzer (2006) beschrieben, wurden 315 km<sup>2</sup> Fläche innerhalb des FFH-Gebietes kartiert. Wie Abb. 10.2.1 zeigt (rote Polygone), sind die heute vorhandenen und als Lebensraumtyp Riff zu charakterisierenden Strukturen recht kleinräumig und weit verteilt im FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“ vorhanden. Es ist auch deutlich zu sehen, dass signifikante Riff- und Sandbankbereiche nördlich des FFH-Gebietes nicht ausgewiesen wurden. (Zur Erläuterung der ökologischen Bedeutung der in Abb. 10.2.1 dargestellten Steinfelder, Makrofauna-Gemeinschaften und OSPAR-Arten siehe Kap. 3.1.1.).

#### Amrumbank (FFH-LRT 1110)

Die ca. 90 km<sup>2</sup> große Amrumbank, eine im Sinne von Klein (2006) als Bank definierte Struktur, liegt ca. 20-30 km westlich der Insel Amrum in Wassertiefen von 8 bis 22 m. Im Süden und Westen setzt sich die Bank durch relativ steile Hänge von den umgebenen Bodenformen ab, während sie im Osten ins Wattenmeergebiet übergeht. Wie Abbildung 10.2.1 deutlich macht, sind

im Bereich der Amrumbank die Sedimentverhältnisse besonders vielfältig und reichen von Fein- bis zu Grobsanden, Kiesen und Steinen (Rachor & Nehmer 2003). Diese Sedimentverhältnisse werden durch die entsprechenden Infauna- und Epifauna-Lebensgemeinschaften widerspiegelt. Für Schweinswale, Seehunde und überwinternde Vögel ist die Bank von herausragender Bedeutung als Nahrungsquelle (s. Beiträge in v. Nordheim *et al.* 2006b).

#### Schweinswale

Das FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“, welches außerhalb der 12 sm-Grenze das 1999 eingerichtete Walschutzgebiet vor den nordfriesischen Inseln im Wattenmeer-Nationalpark fortsetzt, wird wegen der dauerhaft und ganzjährig beobachteten hohen Schweinswalkonzentrationen als deutscher (Scheidat *et al.* 2006, Herr 2009a) sowie als nordseeweiter „Hotspot“ identifiziert (Evans & Wang 2008). Es gibt jedoch saisonale und kleinräumige Verteilungsmuster: Möglicherweise infolge einer höheren Nahrungsdichte und -diversität durch die vorhandenen Riffstrukturen (Skov & Thomsen 2008) ist das Gebiet ein wichtiges Nahrungsgebiet, welches insbesondere während der Paarungszeit und Jungenaufzucht hohe Schweinswaldichten aufzeigt (Scheidat *et al.* 2006). 60 % aller Beobachtungen von Mutter-Kalb-Gruppen wurden hier gemacht (Gilles *et al.* 2008). Innerhalb des FFH-Gebietes sind besonders im Frühjahr und Sommer im Bereich der Weißen Bank, des Sylter Außenriffs und der Amrumbank sehr hohe Individuendichten (bis 13 Tiere pro km<sup>2</sup> Rasterzelle), insbesondere

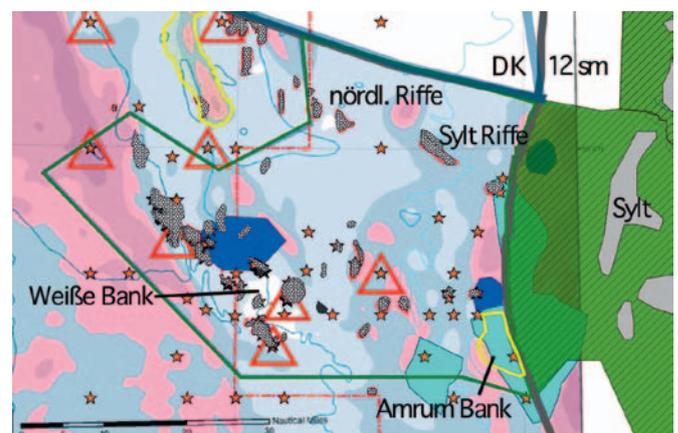


Abb. 10.2.1: Sylter Außenriff. Ausgewiesene Steinfelder (s/w) und Sandbank (gelb) sowie Fundorte von Rote Liste-Arten (Stern), *Arctica islandica*-Vorkommen (Stern mit rotem Dreieck), *Goniadella-Spisula*-Makrofauna-Gemeinschaft auf Kies/Grobsand (dunkelblau) und Mittelsand (türkisblau) (nach Rachor & Nehmer 2003, Rachor 2006) vor dem Hintergrund des jährlichen Aufwandes der Grundschiep-pnetz-fischerei (Schröder *et al.* 2008 in ICES 2008b, Häufigkeit der Befischung von hellblau zu rot/hoch)

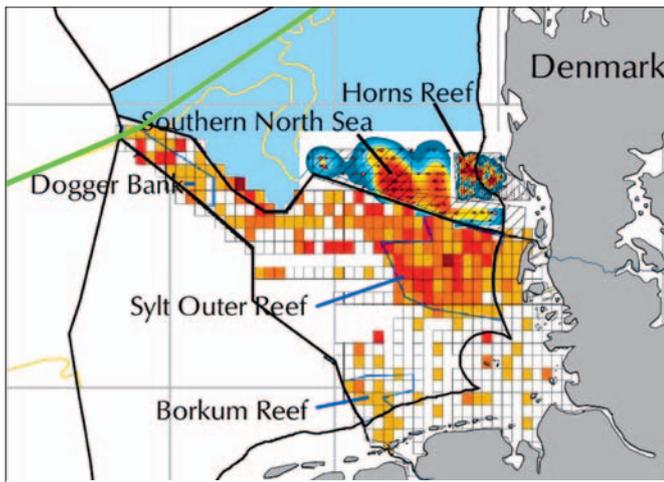


Abb. 10.2.2: Schweinswale in der Deutschen Bucht: Konzentrationsschwerpunkte im Sommer in deutschen und angrenzenden dänischen Gewässern (zusammengesetzte Darstellung aus Gilles *et al.* 2008 und Teilmann *et al.* 2008)

auch von Kälbern, zu finden (Gilles *et al.* 2006; Thomsen *et al.* 2006b in Koschinski 2007).

Die Beobachtung hoher Schweinswalkonzentrationen ist nicht beschränkt auf das FFH-Gebiet, sondern setzt sich nordwestlich und nördlich des FFH-Gebietes im dortigen Seevogelschutzgebiet in dänischen Gewässern fort (Abb. 10.2.2, Teilmann *et al.* 2008). Hier liegt ein weiterer Konzentrationsschwerpunkt im Bereich von Horns Rev.

Schweinswale sind eine hochmobile Art, scheinen jedoch zumindest während der Aufzuchtperiode ortstreu zu sein, so dass Maßnahmen zum Schutz der Art zumindest im Bereich des Sylter Außenriffs einem signifikanten Anteil an der Gesamtpopulation in einer besonders empfindlichen Lebensphase zugutekommen werden.

Die größte direkte Bedrohung für Schweinswale ist das Ertrinken in Stellnetzen. Außerdem führt Lärm, vor allem aus punktförmigen Schallquellen, zu Verhaltensänderungen bis zu Verletzungen (vgl. Kap. 3.2.).

### Seehunde und Kegelrobben

Seehunde und Kegelrobben konzentrieren sich im Sommer hauptsächlich im Wattenmeer, nahe der Liegeplätze, gehen jedoch vor Nordfriesland auf Nahrungssuche bis zu 100 km offshore (Tougaard *et al.* 2003, 2006, Herr *et al.* 2009b), entsprechend etwa der 20 m-Tiefenlinie (Adelung *et al.* 2006). Das FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“ liegt in Reichweite der auf dem Jungnamensand vor Amrum, auf dem Norderoogsand und der Helgoländer Düne ruhenden Kegelrobben. Darauf deuten auch hohe Sichtungsanzahlen von Kegelrobben und Seehunden bei Föhr und Amrum (Gilles *et al.* 2004).

## 10.2.2 Schutzziele BfN

Das BfN (2008b) hat die allgemeinen Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“ wie folgt formuliert:

- Erhaltung und Wiederherstellung der spezifischen ökologischen Funktionen, der biologischen Vielfalt und der natürlichen Dynamik des Gebietes;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes des LRT „Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser“ (Code 1110) und „Riffe“ (Code 1170) mit ihren charakteristischen und gefährdeten Lebensgemeinschaften und Arten;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Arten und ihrer Habitate (Schweinswal [*Phocoena phocoena*], Seehund [*Phoca vitulina*] und Kegelrobbe [*Halichoerus grypus*] sowie die anadromen Wanderfische Finte [*Alosa fallax*] und Flussneunauge [*Lampetra fluviatilis*]).

Diese allgemeinen Erhaltungsziele werden für die einzelnen Lebensräume und Arten weiter konkretisiert. Für den LRT „Sandbank“ (1110) lauten diese:

- Erhaltung der derzeitigen ökologischen Qualität, Habitatstruktur und flächenmäßigen Ausdehnung des LRT 1110;
- Erhaltung der für das Gebiet charakteristischen Morphodynamik, der durch den Tidenstrom und den Einstrom von Elbewasser geprägten Hydrodynamik und den dafür typischen Arten und Lebensgemeinschaften mit ihrer weitgehend natürlichen Populationsdynamik;
- Erhaltung der typischen Benthosgemeinschaften des LRT 1110 und seiner charakteristischen Arten im Rahmen ihrer natürlichen Verbreitungsmuster und Populationsdynamik, wie z.B. *Spisula* sp., *Thracia* sp., *Goniadella bobretzkii*, *Protodorvillea kefersteini*, *Branchiostoma lanceolatum*, *Macra* sp., *Donax vittatus* sowie typische Fischarten, wie z.B. *Callionymus* sp., Rajidae und Soleidae;
- Erhaltung der weitgehend natürlichen Morphologie und ökologischen Funktionen der Amrumbank, insbesondere als Trittstein für die Ausbreitung von Benthosarten in der Deutschen Bucht, als Regenerations-, Rückzugsraum und Wiederbesiedlungsquelle benthischer Arten, beispielsweise nach extrem kalten Wintern.

Außerdem werden Wiederherstellungs- und Entwicklungsziele für den LRT „Sandbank“ hin zu einem

auf der gesamten Fläche strukturell, biologisch und chemisch entsprechend der natürlichen Umweltbedingungen charakteristischen Gebiet formuliert. Auch charakteristische Fischarten sollen in der Populationsstruktur und in allen jeweils typischen, den natürlichen Verhältnissen entsprechenden Abundanzen, Größen und Altersklassen vorkommen.

Für den LRT „Riff“ (1110) werden Erhaltungs- und Wiederherstellungsziele für die einzelnen Standorte und Ausprägungen angegeben, namentlich für die Amrumbank (Blöcke), das Elbe-Urstromtal (bandartige Steinfelder) und die verstreuten Steinfelder im FFH-Gebiet. Diese gleichen denen für den LRT „Sandbank“, beziehen sich jedoch auf riff-typische Benthosgemeinschaften einschließlich z.B. *Sertularia* sp., *Metridium senile*, *Alcyonium* sp., *Echinus esculentus*, Ascidien (Tunicata) und Bryozoen (z.B. *Flustra* sp.) sowie typische Fischarten wie z.B. *Ctenolabrus rupestris*, *Labrus* sp., *Lebetus* sp., *Scyliorhinus* spp.. Es werden vorläufig keine Wiederherstellungsziele genannt.

Die Erhaltungsziele für **Schweinswale** im Sylter Außenriff-Gebiet formuliert das BfN als:

- Mindestens Erhaltung des zum Zeitpunkt der Meldung vorliegenden qualitativen und quantitativen Zustandes des Schweinwalbestandes im Schutzgebiet unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik und Unterstützung natürlicher Bestandsentwicklungen;
- Erhaltung der ökologischen Qualität der Nahrungshabitate und Migrations- und Reproduktionsräume des Gebietes für Schweinswale in der südlichen und zentralen Nordsee;
- Erhaltung der aktuellen Populationsstrukturen und -dynamik, der reproduktiven Fitness sowie der natürlichen genetischen Vielfalt innerhalb des Bestandes im Schutzgebiet sowie Erhaltung der genetischen Austauschmöglichkeiten mit Beständen außerhalb des Gebietes;
- Erhaltung des unzerschnittenen Habitats der Art im gesamten Schutzgebiet sowie die Erhaltung der Verbindung zum anschließenden Schweinswal-schutzgebiet im Nationalpark Wattenmeer;
- Erhaltung der räumlichen und zeitlichen Verbreitungsmuster und der Bestandsdichten der natürlichen Nahrungsgrundlage der Schweinswale (z.B. Ammodytidae, *Clupea harengus*, Soleidae, Gobiidae, *Merlangius merlangus*, *Limanda limanda*).

BfN (2008b) nennt als Wiederherstellungs- und Entwicklungsziele die qualitative und quantitative Verbesserung der für Schweinswale wichtigen Habitate, die Vermeidung von Störungen, einschließlich der Einrichtung von Ruhezeiten für Mutter-Kalb-Gruppen, sowie die Herstellung einer optimalen Ernährungsbasis.

Die vorläufigen Erhaltungsziele für **Seehunde** und **Kegelrobben** beinhalten die

- Erhaltung (mindestens) des zum Zeitpunkt der Meldung vorhandenen Bestandes;
- Erhaltung der ökologischen Qualität der Nahrungshabitate und Migrationsräume für Tiere der Seehunds- und Kegelrobbenkolonien im Nationalpark Wattenmeer;
- Erhaltung des unzerschnittenen Habitats der Arten im Schutzgebiet sowie der Verbindung zu anderen für die Art wichtigen Gebieten;
- Qualitative und quantitative Erhaltung der Nahrungsgrundlage – z.B. Plattfische (Pleuronectidae), Kabeljau (*Gadus morhua*), Sandaale (Ammodytidae), Gobiiden.

Die Wiederherstellungs- und Entwicklungsziele für beide Arten zielen auf die Stabilisierung der Bestände, die Verbesserung der Umweltbedingungen sowie die Verbesserung der Nahrungsgrundlagen durch qualitative und quantitative Renaturierung der Fischbestände.

Die Erhaltungs- und Wiederherstellungsziele für **Finte** und **Flussneunauge** zielen auf die Verbesserung sowohl der Umweltbedingungen als auch der Nahrungsgrundlage der Arten zur Sicherung des derzeitigen qualitativen und quantitativen Zustandes der Bestände (Mindestanforderung).

### 10.2.3 Konflikte mit Fischereiaktivitäten lt. EMPAS

Es finden folgende Fischereien im FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“ statt (ICES 2007a, Pedersen 2008, Pedersen *et al.* 2009, Fock 2008, Schröder *et al.* 2008):

- Schwere Baumkurrenfischerei auf Plattfisch (> 300 PS, ganzjährig) außerhalb der Schollenbox, vorwiegend am Nordhang des Elbe-Urstromtals westlich der Steingründe im SW des Gebietes (Weiße Bank), jedoch auch nordöstlich davon über die Weiße Bank hinweg;
- Baumkurrenfischerei mit Kettenmatten im Bereich der Steinfelder (unregelmäßig);

- Leichte Baumkurren- und Scherbrettfischerei (Fahrzeuge mit weniger als 300 PS sowie solche > 300 PS, die die Leistung drosseln können bzw. Eurokutter) im gesamten Gebiet, jedoch vorwiegend im westlichen Teil, einschließlich der Amrumbank als Fischerei auf Nordseegarnelen. Sandaalfischerei variabel im gesamten Gebiet (Mai bis Juli), *Nephrops* und Scholle vorwiegend im Elbe-Urstromtal (Juni bis September), pelagische Sprottenfischerei variabel (Juli bis März);
- Wadenfischerei auf Scholle und Seezunge im westlichen Bereich (Dänische Fischer);
- Stellnetzfischerei. Bis zum Jahr 2000 wurden im Bereich der Steingründe Stellnetze zum Kabeljaufang eingesetzt (Dezember bis April). Die Fischerei wurde unprofitabel, kann aber wieder aufgenommen werden wenn die Bestände sich erholen sollten;
- Fischfallen und Reusen zum Fang von Dekapoden. Der höchste Fischereiaufwand ist im Bereich der Steingründe im SW-Teil des Gebiets zu finden.

### Konflikte zwischen Fischerei und benthischen Lebensräumen

ICES (2008d) kommt zu dem Schluss, der derzeitige Fischereiaufwand mit mobilen, bodenberührenden Netzen in einigen ausgewiesenen Steinfeldern im Schutzgebiet sei so hoch, dass diese sich wahrscheinlich nicht im guten Erhaltungszustand befinden oder ihn erreichen werden. Andere Riffbereiche scheinen weniger belastet zu sein und könnten in einem besseren Zustand sein (vgl. Abb. 10.2.3). Die Auswirkungen der Garnelenfischerei auf die Lebensräume der Amrumbank sind nach ICES (2008d) unklar.

### Konflikte zwischen Fischerei und Schweinswalen

Die potenziell größte Bedrohung für den Schweinswalbestand würde durch eine Stellnetzfischerei im Frühjahr/Sommer im Gebiet des gesamten Sylter Außenriffs entstehen. Zur Zeit ist die Fischereiaktivität sehr gering, aber das könnte sich auf Grundlage der derzeitigen rechtlichen Situation leicht ändern.

Im Frühsommer (Mai–Juni), wenn auch die beobachteten Schweinswal-Populationsdichten am höchsten sind, reduziert u. a. die Sandaalfischerei das Nahrungsangebot für Schweinswale und andere Meeressäuger (Herr 2009a, Herr *et al.* 2009c). Die bis vor kurzem regelmäßig angelandeten 500.000 bis 900.000 t/a Sandaal entsprechen einem signifikanten Anteil der Fischbiomasse (Nielsen & Matthiesen 2006 in Herr *et al.* 2008b).

### 10.2.4 ICES-Empfehlungen

#### Riffe (FFH-LRT 1170)

ICES (2008d) benennt die völlige Schließung der im Gebiet ausgewiesenen Steinfeldern für mobile, bodenberührende Fischereien als eine der Optionen zum Erreichen eines guten Erhaltungszustandes dieses Lebensraumes („*extreme option*“). Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass es eine politische Entscheidung sei, welcher Anteil an den vorhandenen Riffen vor weiteren Eingriffen zu schützen sei, um einen guten Erhaltungszustand im Gesamtgebiet zu erreichen. ICES (2008d) empfiehlt die Schließung der im Untersuchungszeitraum wenig befischten Steinfeldern im Südwesten (Weiße Bank, vgl. Abb. 10.2.3) und Norden. Die stark befischten Riffbereiche westlich der Amrumbank würden dann der Fischerei weiter zugänglich bleiben.

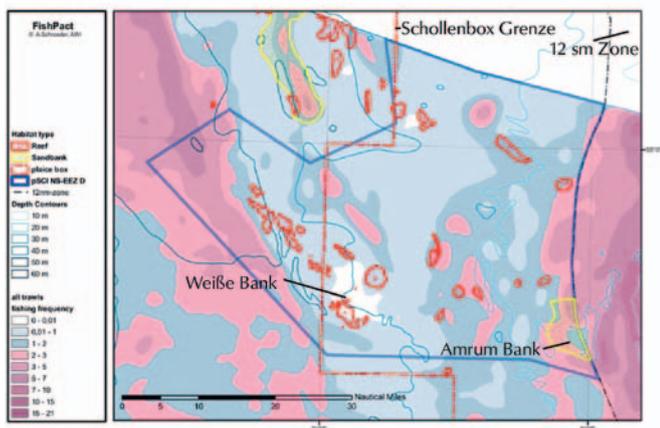


Abb. 10.2.3: Sylter Außenriff. Das räumliche Konfliktpotenzial zwischen den zu schützenden sublittoralen Riff- und Sandbank-Habitaten und dem jährlichen Grundschieppnetzfishereiaufwand (verändert nach Schröder *et al.* 2008, Häufigkeit der Befischung von weiß/gering zu rot/hoch)

Lt. ICES (2008d) gefährdet eine fortgesetzte Grundschleppnetzfisherei zwischen den ausgewiesenen FFH-Lebensräumen nicht das Erreichen eines guten Erhaltungszustandes dieser Lebensräume.

### **Sublitorale Sandbänke, Amrumbank (FFH-LRT 1110)**

ICES (2008d) empfiehlt, ein ausreichend großes Gebiet der Amrumbank für Fischerei ausreichend lange zu schließen, um die Auswirkungen der Schleppnetzfisherei auf den Typ der langlebigen, langsam wachsenden bzw. spät reifenden Arten mit geringer Produktivität (K-Strategen) zu untersuchen (Forschungsgebiet).

### **Schweinswale**

ICES (2008d) betont, dass für einen guten Erhaltungszustand einer mobilen Art wie dem Schweinswal flächendeckende Maßnahmen im gesamten Verbreitungsgebiet zur Minimierung der Beifangmortalität notwendig sind. Effektiver Schutz allein in den Schutzgebieten ist nicht ausreichend. Innerhalb der ausgewiesenen FFH-Gebiete hat aber die Minimierung der Beifangraten oberste Priorität zum Erreichen eines guten Erhaltungszustandes.

## **10.2.5 Kritische Bewertung der ICES-Empfehlungen (einschließlich flächendeckender Maßnahmen, Pufferzonen)**

### **Riffe (FFH-LRT 1170)**

ICES (2008d) betrachtet den Schutz aller als Schutzgut ausgewiesenen Riffe innerhalb des FFH-Gebietes vor zerstörerischen Eingriffen durch Baumkurren- und Scherbrettfisherei als eine „extreme“ Maßnahme. Die Empfehlung, den weniger befischten Riffen Priorität beim Erlassen von Maßnahmen einzuräumen kann nachvollzogen werden, jedoch ist es fraglich

- welche der Riffe und wie viele nicht notwendig sein sollten, um einen guten Erhaltungszustand des Lebensraumes insgesamt in der deutschen AWZ zu erreichen. Signifikante Riffgebiete liegen außerhalb der ausgewiesenen Schutzgebiete (z.B. nordwestlich des Sylter Außenriffs) und haben eine noch geringere Priorität für Schutzmaßnahmen als die innerhalb des FFH-Gebietes befindlichen Steinfelder.
- ob die aus nur einem Jahr (2005) synthetisierten Daten zur räumlichen Verteilung des Gesamtfischereiaufwandes langjährig repräsentativ sind. Fock (2008) stellt zwar eine grundsätzliche Treue zu bestimmten Fischgründen fest, kann damit aber kleinräumige oder zeitlich kürzere Variabilität nicht

ausschließen. Es ist wahrscheinlich, dass beispielsweise eine Verbesserung der Kabeljaubestände oder weitere klimabedingte biogeographische Verschiebungen der Fischverteilung zu unterschiedlichen Belastungsmustern führen werden. Riffe, die 2005 stark befischt wurden, könnten daher in anderen Jahren weniger belastet sein.

Insgesamt ist festzustellen, dass die heute vorhandenen Riffstrukturen bzw. Steinfelder nur ein Überbleibsel der früher vorhandenen Steinfelder sind. Seit Beginn der Schleppnetzfisherei und des Küstenschutzes wurden und werden Steine entnommen und an Land deponiert oder verbaut. Eine genaue Kartierung der verbliebenen Steinfelder sowie die Markierung von Ausschlusszonen für Schleppnetzfisherei auf Seekarten würde auch die Gefährdung für die in der Fischerei Tätigen vermindern.

Riffe sind generell ein seltener Lebensraum in der deutschen AWZ, der zahlreichen auf der Roten Liste geführten Arten ökologische Nischen bietet. So sind die Bestände der 30 Blumentierarten (Anthozoa) in der Deutschen Bucht in den letzten Jahrzehnten zurückgegangen. Als besonders stark gefährdet gilt die Totemannshand (*Alcyonium digitatum*). Auch Schwämme, Manteltiere und viele Schnecken sind auf Hartsubstrat angewiesen. Daher ist es notwendig, alle noch existierenden Hartsubstratstrukturen zu erhalten. Zur Erhaltung der Integrität des Lebensraumes Riff ist es jedoch nicht nur erforderlich, die eigentlichen Hartsubstrate vor dem Entfernen zu bewahren, sondern auch die mit den Steinfeldern assoziierten Grob- und Mischsandgebiete zu erhalten. Wie Abb. 10.2.1 zeigt, leben nicht nur sehr viele Rote Liste-Arten assoziiert mit den ausgewiesenen Riffgebieten, sondern auch teilweise in mit ihrem Relief nicht genügend über die Umgebung hinausragenden größeren Sand- und Mischsubstraten, wie beispielsweise westlich der Amrumbank (Rachor & Nehmer 2003). Insbesondere die *Goniadella-Spisula*-Makrofauna-Gemeinschaft, typisch für grobe Sande sowie riffartige Stein- und Kiesgründe, gilt als eine Besonderheit in der deutschen AWZ und weist sich als besonders reich an endemischen (nur auf diese Gemeinschaft beschränkten) und Rote Liste-Arten aus (22 von 101 Arten).

### **Sublitorale Sandbänke, Amrumbank (FFH-LRT 1110)**

Da es in der gesamten Nordsee kein fischereifreies und wissenschaftlich langfristig untersuchtes Gebiet gibt, ist die natürliche Artenzusammensetzung von Sand- und

Sandbank-Lebensräumen im Detail unklar. Generell kommen mehrere nordseeweite Untersuchungen jedoch zu dem Schluss, dass der Bestand und die Verbreitung langlebiger Arten seit Beginn der intensiven Grundfischerei im letzten Jahrhundert stark reduziert wurde (Callaway *et al.* 2007, Rees *et al.* 2007). Beispielsweise hat die Verbreitung und Dichte der nach der OSPAR-Liste bedrohten Islandmuschel von 1902–1912 bis 1986 um 45 % abgenommen (Rumohr & Kujawski 2000). Ein weiteres Indiz für die mögliche frühere Zusammensetzung der benthischen sublitoralen Fauna stammt aus Untersuchungen in der für Fischereifahrzeuge gesperrten Sicherheitszone einer Gasplattform im Bereich der Friesischen Front in der südwestlichen Nordsee (Bergman *et al.* 2005). Dort wurden sowohl empfindliche langlebige und große Arten wie die Islandmuschel (*Arctica islandica*), die Venusmuschel (*Dosinia lupinus*) und die Herzmuschel (*Cardium echinatum*) als auch zerbrechliche, kleine Muscheln wie *Abra nitida* und *Cultellus pellucidus* in viel höheren Abundanzen als im befisheten Gebiet gefunden.

### Schweinswale

Die von ICES (2008) geforderte Minimierung des Beifangs von Schweinswalen muss oberste Priorität haben. Zusätzlich könnte eine Verminderung der Nahrungskonkurrenz zwischen Schweinswalen, anderen Meeressäugern und der Sandaalfischerei im Sommer die Aufwuchsbedingungen für Jungtiere verbessern.

## 10.2.6 Zusätzliche Belastungen durch Eingriffe anderer Sektoren

Insbesondere dieses FFH-Gebiet unterliegt einer Vielzahl von Belastungen durch Fischerei, Militär, Rohstoffforschung, Schiffsverkehr, Sand- und Kiesabbau und in Zukunft außerdem durch Offshore-Windparks und Marikulturanlagen (s. Abb. 10.2.5-7):

Der vom BSH/BMVBS vorgelegte Entwurf für eine Raumplanung in der Deutschen AWZ sieht außerdem für dieses Gebiet ein Fischereiforschungsgebiet vor sowie Vorranggebiete für Verkehr, Kabel und Rohrleitungen (Abb. 10.2.4).

### Sand- und Kiesabbau

Die bereits genehmigte bzw. die weitere geplante Entnahme von groben Sedimenten (im wesentlichen Grobsand und Kies) aus drei Abbaugebieten innerhalb des FFH-Gebietes „Sylter Außenriff“ (Weiße Bank, OA-MIII, BSK) wird zu einer gravierenden, langfristigen Beeinträchtigung des nach FFH-RL zu schützenden, in seiner Qualität zu erhaltenden und zu verbessernden Lebensraumes Riff sowie der Nahrungsgrundlagen für Meeressäuger führen.

Lt. Schreiber (2006, und darin aufgearbeiteter Literatur) führt der Sedimentabbau zu einer Homogenisierung, Verfeinerung und Nivellierung des Substrates. Dies wird insbesondere die Lebensraumqualität für den grobsandige und strukturreiche Habitate bewohnenden



Abb. 10.2.4: FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“ und Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ (grüne Rahmen), darin Abbaugebiete für Sand und Kies (gelb schraffiert), Vorbehaltsgebiet Forschung, Vorranggebiete für die Offshore-Windenergieerzeugung (rot) und Schifffahrt (blau, Vorbehaltsgebiete hellblau) und Vorbehaltsgebiete für Rohrleitungen (lila). Ausschnitt aus BSH 2009c, Karte Nordsee

Sandaal und damit indirekt die Nahrungsgrundlage für die FFH-Schutzgüter Schweinswal, Kegelrobbe und Seehunde beeinträchtigen. Die bei der Aufarbeitung der Sedimente an Bord abgeseibten Feinsedimente sowie die bei der Rückleitung entstehenden Trübungsfahnen beeinträchtigen weit über die Abbaufelder hinausgehende Gebiete, insbesondere filtrierendes Epibenthos, wie für Steinfeldern charakteristisch. Der Abbau wird in jedem Fall die Verinselung der verbliebenen Riffauna verstärken.

Derzeit umfassen die innerhalb des Gebietes genehmigten Vorhaben zum Abbau von Sand und Kies eine Fläche von 255 km<sup>2</sup> und machen damit 4,8% der 5.317 km<sup>2</sup> Gesamtfläche aus. Außerdem wurde der Sedimentabbau auf weiteren ca. 385 km<sup>2</sup> (7,2%) beantragt. Zusammen mit diesen beantragten Flächen sind von Sandabbauvorhaben also 12,0% des gesamten FFH-Gebietes betroffen (Schreiber 2006, s. Abb. 10.2.5).

Die Sand- und Kiesabbaugebiete überlagern sich mit den sowohl vom Bundesamt für Naturschutz als auch vom Antragsteller kartierten Riffgebieten im FFH-Gebiet. Insbesondere das Abbaugebiet Weiße Bank befindet sich in einem besonders dicht mit Steinfeldern besetzten Gebiet (s. Tab. 10.2.1), welches wegen der vorhandenen Steinfeldern auch von Grundschleppnetz-Fischern weitgehend gemieden wird (siehe oben).

In der Antwort auf eine parlamentarische Anfrage stellt die Bundesregierung (2008<sup>48</sup>) auf Grundlage von Forschungsergebnissen „im Abbaugebiet ‚Weiße Bank‘

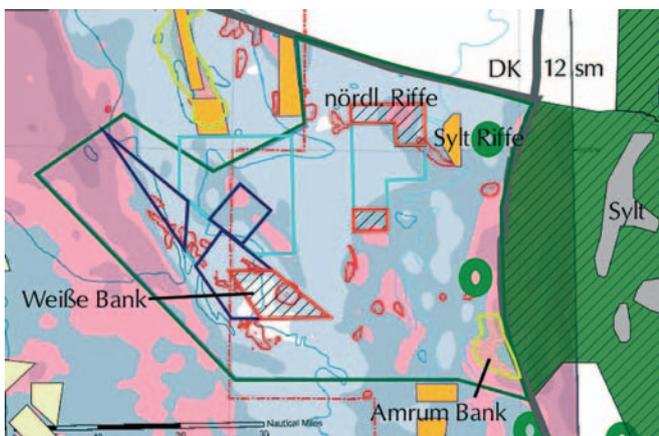


Abb. 10.2.5: Sylter Außenriff mit vom BfN kartierten FFH-Lebensräumen Riff (rot) und Sandbank (gelb gerahmt). Belastungen durch Schleppnetzfisherei (Schröder *et al.* 2008, Daten von 2006. Häufigkeit der Befischung von hellblau zu rot/hoch), abgebaute (rot gerahmt), beantragte (dunkelblau gerahmt), bewilligte (türkis gerahmt) Sedimententnahmen, bewilligte (ocker) und geplante (hellgelb) Windkraftanlagen sowie Testgebiete für Offshore-Marikultur (grüner Kreis)

Tab. 10.2.1: Umfang und Dauer des Sedimentabbaus in den drei Bewilligungsfeldern innerhalb des FFH-Gebietes „Sylter Außenriff“

Vorhaben	Weißer Bank	OAM III	BSK
Fläche Bewilligungsfeld	44.050 ha	35.050 ha	53.200 ha
Geplante Abbaufeld	ca. 12.000 ha	ca. 18.300 ha	14.010 ha
Abbaudauer	40 Jahre	50 Jahre	30 Jahre
Beantragte Abbaumenge	60.000.000 t	50.000.000 m <sup>3</sup>	bis zu 90.000.000 t
Betroffene Steinfeldern			
Im Bewilligungsfeld	14	1	-
In geplanter Abbaufeld	4	1	-

(OAMIII betrifft auch das Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“, Schreiber 2006)

*Abbauspuren in Riffen (EU-Code 1170) des FFH-Gebietes ‚Sylter Außenriff‘ (DE 1209-301)“ fest. Sie sieht als belegt, „dass im genehmigten Abbaufeld auch außerhalb der im Planfeststellungsbeschluss vom 31. Oktober 2002 abgegrenzten und vom Abbau auszunehmenden Steinfeldern der nach EU-Recht geschützte Lebensraumtyp Riffe vorkommt und dass in diesen besonders geschützten Bereichen abgebaut wurde.“* Außerdem geht aus der Bundesregierung (2008) vorliegenden Unterlagen des zuständigen LBEG<sup>49</sup> hervor, dass in den Jahren 2003 und 2004 auch außerhalb der genehmigten Abbaufelder im Bereich „Weiße Bank“ Sedimente gewonnen wurden.

### Offshore-Windenergieerzeugung

Obwohl in den FFH- und Vogelschutzgebieten selbst die Errichtung von Offshore-Windenergieanlagen (WEA) nicht gefördert wird (§ 31 [3] Erneuerbare Energiengesetz, 2008<sup>50</sup>), wurden bereits potenzielle Eignungsgebiete für WEA in den Gebietsauswahlprozess mit einbezogen: So wurden die Sandbank- und Riffgebiete nördlich des jetzigen FFH-Gebietes trotz

<sup>48</sup> Bundestagsdrucksache 16/10708 vom 24.10.2008

<sup>49</sup> Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hauptsitz Hannover, zuständige Behörde für Genehmigung und Kontrolle der Sedimentabbau-Anträge

<sup>50</sup> [http://www.umwelt-online.de/recht/energie/eeg\\_ges.htm](http://www.umwelt-online.de/recht/energie/eeg_ges.htm)

eines konzentrierten Vorkommens der Habitats sowie regelmäßig hoher Dichten von Schweinswalen nicht ausgewählt. Hier wurden bereits Genehmigungen für die Errichtung von Windparks erteilt (BSH 2005<sup>51</sup>). Auch innerhalb des FFH-Gebietes gibt es die Genehmigung für den Windpark „Butendiek“ nordwestlich von Sylt in einem der wichtigsten saisonalen Verbreitungsschwerpunkte von Schweinswalen und rastenden Seevögeln (siehe VS-Gebiet „Östliche Deutsche Bucht“). Außerdem ist ein Windpark auf der Weißen Bank geplant. Südlich des FFH- und Vogelschutzgebietes sieht der Raumordnungsplanentwurf (BSH 2009a) ein Vorranggebiet für WEA vor. Belastungen durch Windparks entstehen sowohl für die benthischen Lebensräume (OSPAR 2006b) als auch für Meeressäuger durch Schall, insbesondere während der Rammarbeiten der Bauphase (Carstensen *et al.* 2006, Koschinski 2007).

Insbesondere die Landanbindung der geplanten Offshore-Windenergieanlagen wird zu weiteren Störungen im FFH-Gebiet führen: Derzeit wird die Trassenführung für Elektrokabel geplant, außerdem sieht der Raumordnungsplanentwurf (BSH 2009a) vor, ein Vorbehaltsgebiet für Rohrleitungen durch den westlichen Teil des FFH-Gebietes zu legen (s. Abb. 10.2.4).

### Öl- und Gasexploration

Große Teile der AWZ sind durch das Oberbergamt als Erlaubnisgebiete für die Kohlenwasserstoff-Aufsuchung ausgewiesen, nicht jedoch im Bereich des Sylter Außenriffs (vgl. LBEG Mapserver<sup>52</sup>). Seismische Erkundungen mit Druckluftkanonen zur Lokalisierung von Bodenschätzen führen zur Lärmbelastung von Schweinswalen und anderen Meeressäugern im Umkreis von bis zu 10 km (Koschinski 2007).

### Militärische Aktivitäten

Nahezu das gesamte FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“ ist von militärischen Aktivitäten betroffen (Abb. 10.2.6), die zu mehr oder weniger großen Einschränkungen der Lebensraumqualität für Schweinswale führen: Explosionen sowie der Einsatz militärischer Sonare zur U-Boot-Ortung führen zu Verletzungen in einem Radius von bis zu 10 km sowie Verhaltensänderungen in einer Hörbarkeitszone, die weit darüber hinausgeht (Koschinski 2007).

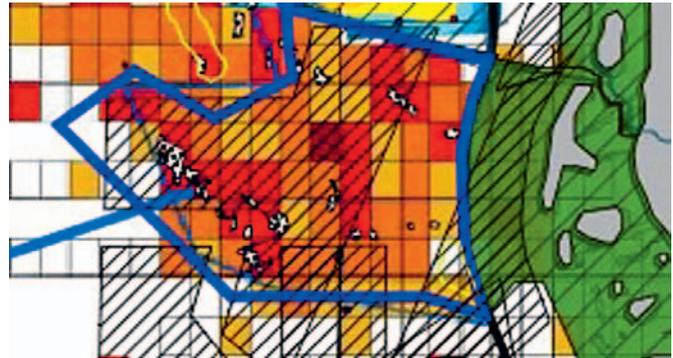


Abb. 10.2.6: Sylter Außenriff. Militärische Übungsgebiete vor dem Hintergrund der Schutzgüter Schweinswal, Riff und Sandbank (BSH CONTIS<sup>8</sup>, Scheidat *et al.* 2008, Schröder *et al.* 2008)

### Marikultur

Derzeit gibt es noch keine Marikulturanlagen in der deutschen AWZ. Es ist jedoch zu erwarten, dass in naher Zukunft zumindest Testgebiete eingerichtet werden, um die Einschränkungen und Probleme der Muschelkultur im Wattenmeer zu umgehen (Michler-Cieluch *et al.* 2009). Großalgenkulturen könnten die Rohstoffversorgung von Biogasanlagen ergänzen. Die Autoren zeigen Wege zur Kooperation von Windpark- und Marikulturbetreibern in der Deutschen AWZ (s.a. bereits genutzte Testgebiete in Abb. 10.2.5).

### Schiffsverkehr

Lärmbelastung und Verschmutzung durch Linienschiffsverkehr und Fischerei stellen eine flächendeckende Grundbelastung des Gebietes dar, insbesondere für Schweinswale und andere Meeressäuger. Diese wird in Zukunft durch den Transitverkehr, für den Bau und die Versorgung von Offshore-Windanlagen sowie den weiteren Abbau von Sedimenten innerhalb des Gebietes intensiviert werden. Der Entwurf für eine Raumplanung in der AWZ der Nordsee (BSH 2009c, e<sup>53</sup>) sieht für das FFH-Gebiet drei küstenparallele sowie ein querendes Vorranggebiet für die Schifffahrt vor. Falls diese zu Zwangswegen nach den Vorschriften der IMO werden, können sie den Verkehr kanalisieren und die Belastung des Gebietes vermindern.

<sup>51</sup> <http://www.bsh.de/de/Meeresnutzung/Wirtschaft/Windparks/Eignungsgebiete.jsp>

<sup>52</sup> [http://www.lbeg.niedersachsen.de/master/C34680070\\_N34465785\\_L20\\_D0\\_I31802357.html](http://www.lbeg.niedersachsen.de/master/C34680070_N34465785_L20_D0_I31802357.html)

<sup>53</sup> <http://www.bsh.de/de/Meeresnutzung/Wirtschaft/CONTIS-Informationssystem/index.jsp>

## 10.2.7 WWF-Vorschlag

Die Erhaltungsziele des Schutzgebietes werden aus Sicht des WWF durch ein von extraktiver Nutzung freigehaltenes Gebiet am besten erreicht, gewähren eine umfassende Renaturierung der Lebensräume „Riff“ und „ständig von Wasser bedeckte Sandbank“ im größeren ökologischen Kontext der Region und damit die Wiederherstellung ihrer ökologischen Funktionen. Dies kann ein wichtiger Beitrag zur Stabilisierung der Schweinswalpopulation sein. Falls dieser Schutzstatus aus praktischen Gründen unerreichbar sein sollte, fordert der WWF, dass zumindest die Hälfte der FFH-Gebietsfläche, einschließlich aller ausgewiesenen Riffe im südlichen Bereich und der Amrumbank, diesen Status erhält. Auf der verbleibenden Fläche sind die Fischerei und andere Industrien nach den unten dargestellten Kriterien zeitlich und räumlich zu regulieren. Begleitende Maßnahmen, die für alle Schutzgebiete gefordert werden, sind in Kapitel 11 zu finden.

### Fischerei

#### Fischereimaßnahmen zum Erhalt der FFH-Lebensräume

1. Fischereifreies Teilgebiet (50% der Fläche), welches die Amrumbank sowie alle südlichen Riffe einschließt (s. Abb. 10.2.7);
2. Erweiterung des Verbots schwerer Baumkurrenfischerei (> 300 PS) von der Schollenbox auf das gesamte FFH-Gebiet. Ggf. Umstellung auf Waden- oder evtl. Doppel-/Mehrfachnetzfisherei (s. Tab. 9.1);
3. Verbot von Baumkurrenfischerei (< 300 PS) und Scherbrettfischerei mit Ketten, die durch den Grund gepflügt werden. Im ersten Schritt können gewichts-

reduzierte oder anderweitig modifizierte, zu schleppende Netze (z.B. mit Rollen, Twin- oder Outrigger) weiter benutzt werden, sofern sie mit Beifang vermindernenden Maßnahmen (z.B. Veränderungen am Oberblatt, Vierkantmaschen, Fluchtfenster; s. Tab. 9.1) ausgestattet sind.

4. Obligatorische Beifang-Minderungsmaßnahmen für die Baumkurrenfischerei auf Garnelen beinhalten zeitliche und räumliche Ausschlusszonen sowie technische Maßnahmen (Fischer 2009, vgl. Tab. 9.1. und allgemeine Anmerkungen oben).
5. Ab 2015 im nicht geschlossenen Teil nur noch Befischung mit passivem/semi-passivem Fischereigerät (z. B. Dänische Wadenfischerei). Umstellung der Krabbenfischerei auf Elektrostimulation (Hovercran oder vergleichbare Technologien nach weiterer Entwicklung und Prüfung, vgl. Tab. 9.1).

#### Schutz von gefährdeten Arten und Lebensräumen nach OSPAR und nationaler Roter Liste

Zum Erhalt weiterer gefährdeter bzw. vom Aussterben bedrohter Arten und Lebensräume ist es erforderlich, die oben geforderten fischereifreien Zonen nicht auf die eigentlichen als FFH-Lebensräume ausgewiesenen Riffe und Sandbänke zu beschränken, sondern den Bereich auf Mischsubstrate auszudehnen (vgl. Abb. 10.2.7). Damit wird die ökologische Integrität des Gebietes durch Verbesserung der Trittstein- und Vernetzungsqualität gefördert. Begleitende Forschungsarbeiten können einen breiteren Lebensraumbereich langfristig in seiner Entwicklung beobachten.

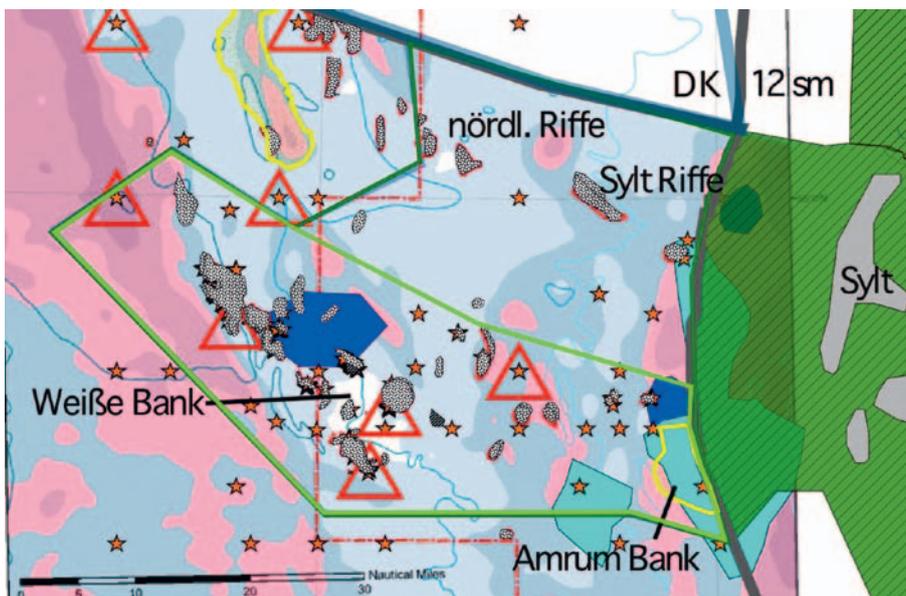


Abb. 10.2.7: Sylter Außenriff. WWF-Vorschlag für fischereifreie Gebiete im Bereich der Steinfelder und Amrumbank. Ausgewiesene Steinfelder (rot) und Sandbank (gelb) sowie Fundorte von Rote Liste-Arten (ockerfarbener Stern, Racher & Nehmer 2003) vor dem Hintergrund des jährlichen Grundsleppnetzfischereiaufwandes (Schröder & Gutow 2008, Häufigkeit der Befischung von hellblau zu rot/hoch)

## Fischereimaßnahmen zum Schutz von Meeressäugern

1. Die Stellnetzfischerei sollte im FFH-Gebiet nur zwischen September und Februar, sowie ausschließlich mit Stellnetzen, deren gestreckter Abstand zwischen Grundtau und Schwimmerleine 1,30 m und deren maximale Maschenöffnung 150 mm nicht übersteigt, erlaubt sein (dies ist die derzeitige Regelung für das angrenzende Schleswig-Holsteinische Walschutzgebiet im Küstenmeer<sup>54</sup>, gilt aber bis jetzt nur für deutsche Fischer). Zur Verminderung der Beifangraten von Seevögeln sollten diese Netze nur in größeren Wassertiefen (>25 m) eingesetzt werden (s. Kap. 10.4.).
2. Stellnetze sind nach dem besten Stand der Technik mit technischen Mitteln für Schweinswale und Seevögel besser sichtbar zu machen, z.B. durch Pinger, reflektive Netze oder eine Kombination von beidem. Beifangmonitoring zur Überwachung des Erfolgs der Maßnahmen, sonst
3. Bis 2015 Umstellung der Stellnetzfishereien auf andere passive Fischereitechniken (s. Tab. 9.1);
4. Die Einstellung der sommerlichen Industriefischerei auf Sandaal im Schutzgebiet.

## Andere Industrien

### Maßnahmen zur Verhinderung bzw. Einschränkung weiteren Lebensraumverlustes

1. Riffe und Sandbänke, die Gegenstand der Meldung des Gebietes an die Europäische Kommission waren, sowie Pufferzonen um diese Lebensräume dürfen nicht zur Sand-/Kiesgewinnung abgebaut werden (Verschlechterungsverbot, Artikel 6 Abs. 2 FFH-Richtlinie).
2. Keine weiteren Bewilligungen und Abbaugenehmigungen in FFH-Gebieten über die bereits abgebauten Sand- und Kiesgewinnungsstätten hinaus. Keine Fortsetzung des Abbaus in den bereits genehmigten Gebieten, soweit als FFH-Schutzgut ausgewiesen;
3. Verpflichtung des behördlich zuständigen Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie Hannover (LBEG), die vom BfN (zusätzlich zu den vom Betreiber) kartierten und an die Europäische Kommission gemeldeten Natura 2000-Lebensräume Sandbank und Riff in die Abwägung und Genehmigung der beantragten Abbauvorhaben mit einzubeziehen;
4. Einrichtung von Zwangswegen (Verkehrstrennungsgebiet) für die Großschifffahrt wie seitens der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord mündlich bei der

Anhörung zum Raumordnungsplan AWZ Nordsee am 06.10.2008 angekündigt;

5. Strenge Implementierung der gültigen schiffrechtsrechtlichen Regelungen (nationales Recht, EU-Richtlinie über Hafenauffangeinrichtungen für Schiffsabfälle und Ladungsrückstände (2000/59/EG) und MARPOL Annex V) sowie Ahndung von Zuwiderhandlung zur Verminderung von Öl- und Abfallproblemen;
6. Verringerung von Umweltschäden in Folge von Schiffskollisionen oder -strandungen durch umfassende Notfallpläne und -maßnahmen.

### Minderung der Lärmbelastung gemäß Art. 6 (3) und (4) sowie Art. 12 FFH-RL (modifiziert nach Koschinski 2007)

1. Extrem lärmintensive Nutzungen (Explosionen, Sonare zur U-Bootortung, Rammarbeiten und einige seismische Geräte) sollten im Gebiet nur nach vorheriger intensiver UV-Prüfung durch das Bundesumweltministerium/BfN als zuständige Naturschutzbehörde genehmigt werden.
2. Genehmigungsaufgabe für alle lärmintensiven Nutzungen sollten maximale Schallemissionen unterhalb des vom Umweltbundesamt geforderten Grenzwertes von 160 dB in 750 m Abstand für Einzelereignispegel sein (im Rahmen der von der für einen „guten Umweltzustand“ zu ermittelnden Richtwerte), bei gleichzeitiger Minimierung der Reichweite der Schallemissionen (durch z.B. Bohren statt Rammen, Blasenvorhänge) sowie einer zeitlichen und räumlichen Minimierung der Belastungen für Meeressäuger. Das könnte bedeuten, lärmintensive Aktivitäten im Umfeld des Schutzgebietes in die Monate zu verschieben, für die das BfN-Monitoringprogramm minimale Aufenthaltswahrscheinlichkeiten von Meeressäugern feststellt.
3. Obligatorische Begleitung aller Bauarbeiten durch unabhängige Beobachter sowie „Verhaltenskodex“ zum Ablauf der Arbeiten im Fall von Schweinswal-sichtungen als Teil der Genehmigungsaufgaben;
4. Ausweisung einer 20 km breiten Pufferzone, in der wie in 1 und 2 beschrieben verfahren wird;
5. Zur Minderung der Lärm- und Kollisionsrisiken sollte in Gebieten mit hoher Schweinswaldichte eine Geschwindigkeitsbegrenzung für den Schiffsverkehr gelten – vgl. Schleswig-Holsteinisches Walschutzgebiet.

<sup>54</sup> Landesverordnung zur Änderung der Schleswig-Holsteinischen Küstenfischereiordnung vom 10. Februar 2005.

### 10.2.8 WWF-Empfehlung zum grenzübergreifenden Management

Der Schutz der Schweinswalpopulation der Nordsee vor Beifang in der Fischerei muss zusätzlich zu den räumlichen Maßnahmen in ausgewiesenen Natura 2000-Gebieten durch alle Nordseeanrainerstaaten über die Europäische Kommission vorgenommen werden. ICES (2008d) stellt klar fest, dass Schutzmaßnahmen in FFH-Gebieten zwar notwendig, aber nicht ausreichend sind. Erforderlich ist eine räumliche und zeitliche Konfliktanalyse für die gesamte Nordsee als Grundlage für die Vereinbarung von Maßnahmen zur Risikoverminderung für den Schweinswalbestand durch Stellnetze.

Angesichts des Konzentrationsschwerpunktes des Schweinswalbestandes im Bereich der Steinfelder vor der Nordfriesischen und Jütländischen Küste bis Horns Rev hat Dänemark im Januar 2010 die Ausweisung eines FFH-Gebietes zum Schutz von Schweinswalen im Bereich des bereits existierenden Seevogelschutzgebietes „Südliche Nordsee“ vorgenommen<sup>55</sup>. Die nördlich und östlich dieses Gebietes beobachteten Konzentrationsschwerpunkte von Schweinswalen (Teilmann *et al.* 2008) blieben davon allerdings ausgeschlossen.

Das schweinswalbezogene Management aller FFH-Gebiete sollte hinsichtlich der Gefährdung durch Stellnetze mindestens die Standards des deutschen schleswig-holsteinischen Walschutzgebietes erfüllen und auf europäischer Ebene verbindlich geregelt sein. Bis 2015 müssen Stellnetzfishereien in zeitlichem bzw. räumlichem Konflikt mit hohen Schweinswalvorkommen auf andere Fangtechniken umgestellt sein.

## 10.3 FFH-Gebiet „Borkumriff“



Typische Fauna im FFH-Gebiet Borkum Riff (Foto: BfN)

Das FFH-Gebiet „Borkumriff“ (625 km<sup>2</sup>) wurde in seiner gesamten Fläche für den Schutz von Schweinswalen ausgewählt. Es umfasst den westlichen Teil der größten Sandbank (LRT 1110) in deutschen Gewässern (521 von 1.041 km<sup>2</sup>, 50%, die vom flachen ins tiefe Sublitoral reichen). Die als Teilgebiet darin ausgewiesenen Riffe (ca. 23 km<sup>2</sup> bzw. 3,7% der Gesamtfläche lt. Standarddatenbogen) repräsentieren die verbliebenen eiszeitlichen Ablagerungen mit Steinen in der südlichen Nordsee. Das Gebiet wird durch eine sehr hohe Vielfalt an miteinander verzahnten Lebensräumen und entsprechender Artenvielfalt gekennzeichnet. Das Gebiet liegt im Bereich der zyklonischen Strömung entlang der friesischen Inseln, die Wasser aus der westlichen Nordsee und dem Ärmelkanal in die Deutsche Bucht transportiert.

### 10.3.1 Schutzgüter

**Riffe (FFH-LRT 1170) und Sandbank (FFH-LRT 1110)**  
Glaziale Steinfelder mit Findlingen von bis zu 2–3 m Durchmesser bilden mit den verschiedenen Sandbanklebensraumtypen ein mosaikartig vernetztes komplexes Habitat (s. Abb. 10.3.1). Oberflächlich stehen Kiese als Restsedimente sowie grobe Sande an, die an der Nordostflanke in feinkörnige Sedimente übergehen (Schwarzer & Diesing 2006). Cluster größerer Findlinge sind insbesondere in Bereichen mit gröberem Sediment zu finden. Die damit assoziierten *Goniadella-Spisula*-Makrofauna-Gemeinschaften auf Grobsand/Kies und Mittelsand gelten als eine seltene Gemeinschaft in der deutschen Nordsee, die aber besonders reich ist an spezialisierter, „endemischer“ Fauna, viele davon auf der Roten Liste (Rachor & Nehmer 2003, Rachor 2006).

<sup>55</sup> Regulation No. 63 vom 11. Januar 2010

Die auf Borkumriffgrund vertretenen benthischen Gemeinschaften umfassen außerdem die Epifauna der Steinfelder mit typischen Arten wie das Seemoos (*Sertularia cupressina*), die Seenelke (*Metridium senile*), Totemannshand (*Alcyonium digitatum*), verschiedenen dekapoden Krebsen, Ascidien und Bryozoen sowie die Feinsande kennzeichnende *Tellina fabula*-Gemeinschaft. Insgesamt wurden mindestens 167 Makrobenthosarten festgestellt, von denen 29, vorwiegend die mit Hartsubstrat assoziierten Arten, auf der nationalen Roten Liste stehen. Etwas nordöstlich des FFH-Gebietes wurden auch Vorkommen der Islandmuschel (*Arctica islandica*), der auf der OSPAR-Liste aufgeführten „grabenden Megafauna-Gemeinschaft“ (allerdings keine Seefedern) sowie der einzige bekannte Standort von *Nucella lapillus* (auch auf der OSPAR-Liste) gefunden.

Forschungsdaten aus den Jahren um 1970, 1997, 1999 und 2000 erlauben einen längerfristigen Vergleich des Arteninventars in diesem Gebiet.

Rachor und Nehmer (2003) fanden in ihren Untersuchungen von 1997 nur 16 der 94 in den Jahren 1967-72 erfassten Arten wieder, die Hälfte davon Mollusken. Unter den Mollusken fehlen in späteren Jahren besonders mehrjährige Arten. Auch Exemplare der in deutschen Gewässern verschollenen Europäischen Auster (*Ostrea edulis*) und der 2000 in der gesamten AWZ nicht gefundene Purpurherzigel (*Spatangus purpureus*) wurden hier um 1970 zuletzt gesehen.

Es wurden drei auf der Roten Liste geführte Fischarten im Bereich des Borkumriffes gefangen: außer der Finte (*Allosa fallax*, s. Thiel und Backhausen 2006) auch die Seenadel *Syngnathus* (deutet auf Seegrass hin) und die Viperqueise (*Echiichthys vipera*) (deutet auf sandig bis kiesigen Grund hin).

Borkumriff scheint Rückzugs- und Regenerationsgebiet für seltene Fischarten sowie für Makrobenthos des Küstenmeeres zu sein. Vor allem für wärmeliebende, auf Grobsand, Kies oder Steine als Habitat angewiesene Arten ist das Gebiet ein Trittstein zur Besiedlung weiter östlich gelegener Areale, z.B. die Steinfelder Helgolands oder das Sylter Außenriff (Rachor & Nehmer 2003). Da an nahezu jeder Untersuchungsstation auch Rote Liste-Arten festgestellt wurden (vgl. Abb. 10.3.1), ist nicht auszuschließen, dass das Gesamtgebiet, auch über das derzeit ausgewiesene FFH-Gebiet hinaus, diese Funktionen besitzt.

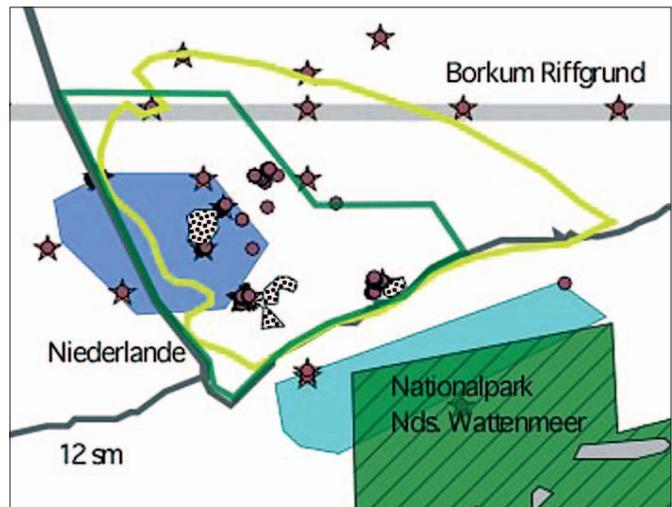


Abb. 10.3.1: Borkumriffgrund mit vom BfN ausgewiesenen Grenzen der Sandbank (gelb), Steinfelder (gepunktet) und FFH-Gebiet (grün). Außerdem Untersuchungsstationen (Kreise), Standorte von Rote Liste-Arten (Stern), Verbreitung von *Goniadella-Spisula*-Gemeinschaften (Grobkies dunkelblau, Grobsand hellblau), (nach Rachor & Nehmer 2003)

Rachor und Nehmer (2003) vermuten, dass zusätzlich zum Einfluss mehrerer Eiswinter auf die Artenzusammensetzung die langlebigen Arten des Borkumriffgrundes analog zu den langlebigen Arten in der gesamten Nordsee durch eine kombinierte Wirkung von boden(zer)störender Fischerei und Eutrophierung zurückgegangen sind und eine veränderte Faunengemeinschaft persistent geworden ist (Rachor 1990; Rumohr *et al.* 1998).

### Schweinswale

Das Gebiet des Borkumriffgrundes scheint ganzjährig von Schweinswalen als Nahrungsgrund genutzt zu werden. Insbesondere im Frühjahr findet man hier ein kleineres Konzentrationsgebiet (Herr *et al.* 2008b, 2009c, s.a. Abb. 3.1.4). Schweinswale ernähren sich in der Deutschen Bucht überwiegend von Sandaalen (37 % als Gewichtsanteil), von Plattfischen (38 %) sowie von Wittling und Kabeljau (15 %, Benke *et al.* 1998) - alles Arten, die im Bereich des FFH-Gebietes „Borkumriff“ gefangen werden (ICES 2006c).

### Kegelrobben

Kegelrobben suchen insbesondere Gebiete mit Kies und Sand auf, da sie in dem Untergrund ihre bevorzugte Beute, den Sandaal, finden (Gilles *et al.* 2005 und Literatur darin). Seit 1999 gibt es eine kleine, recht schnell wachsende Kolonie von bald 100 Tieren vor Borkum, von wo aus die Tiere im Umkreis von etwa 50 km innerhalb der 35 m-Tiefenlinie ihre Nahrung suchen (Scheidat *et al.* 2002, Gilles *et al.* 2005).

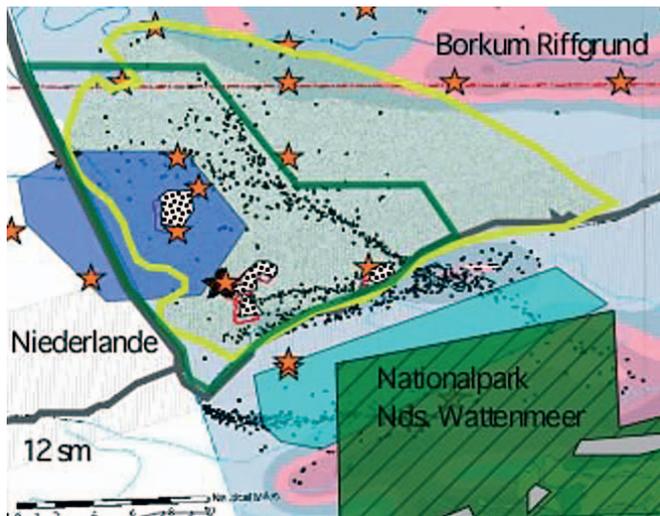


Abb. 10.3.2: Borkumriffgrund. Das räumliche Konfliktpotenzial zwischen den zu erhaltenden sublitoralen Riff- und Sandbank-Habitaten (vgl. Legende wie Abb. 10.3.1) und der Grundschieppnetzerei: Häufigkeit der Befischung mit Grundschieppnetzen durch Fischerfahrzeuge aller Art sowie VMS-Positionen von Ottertrawls in der deutschen AWZ der Nordsee 2006 (Schröder *et al.* 2008 in ICES 2008b, Abb. 8.1.2)

### Finte

Adulte Tiere der gefährdeten anadromen Wanderfischart Finte sind im Gebiet nachgewiesen worden (BfN 2008c). Das Gebiet liegt in der Deutschen Bucht, die den globalen Verbreitungsschwerpunkt der Finte darstellt (Fricke *mdl.* 2003). Es wird angenommen, dass das FFH-Gebiet eine besondere Bedeutung für den Fintenbestand des äußeren Emsästuars (Laich- und Aufwuchsgebiet) hat.

### 10.3.2 Schutzziele BfN

Das BfN (2008c) hat die allgemeinen Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Borkumriffgrund“ wie folgt formuliert:

- Erhaltung und Wiederherstellung der spezifischen ökologischen Funktionen, der biologischen Vielfalt und der natürlichen Hydro- und Morphodynamik des Gebietes;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes des LRT „Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser“ (Code 1110) und „Riffe“ (Code 1170) mit ihren charakteristischen und gefährdeten Lebensgemeinschaften und Arten;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Arten und ihrer Habitate (Schweinswal (*Phocoena phocoena*), Seehund (*Phoca vitulina*) und Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*) sowie des anadromen Wanderfisches Finte (*Alosa fallax*)).

Diese allgemeinen Erhaltungsziele werden für die einzelnen Lebensräume und Arten weiter konkretisiert. Für den LRT „Sandbank“ (1110) lauten diese:

- Erhaltung der derzeitigen ökologischen Qualität, Habitatstruktur und flächenmäßigen Ausdehnung des LRT 1110;
- Erhaltung der für das Gebiet charakteristischen Morphodynamik, der durch den Tidenstrom und den Einstrom von Atlantikwasser aus dem Ärmelkanal geprägten Hydrodynamik und der dafür typischen Arten und Lebensgemeinschaften mit ihrer weitgehend natürlichen Populationsdynamik;
- Erhaltung der typischen Benthosgemeinschaften des LRT 1110 und seiner charakteristischen Grob- (*Goniadella-Spisula*-) und Feinsandgemeinschaften (*Tellina fabula*-Gemeinschaft) im Rahmen ihrer natürlichen Verbreitungsmuster und Populationsdynamik, mit typischen Fischarten wie z.B. *Pomatoschistus minutus*, Seezungen (Soleidae), Schollen (Pleuronectidae), Rochen (Rajidae);
- Erhaltung der weitgehend natürlichen kleinräumigen, mosaikartigen Habitat- und Substratstrukturen, der engen Verzahnung der LRT 1110 und 1170 und ihrer ökologischen Funktionen, insbesondere als Trittstein für die Ausbreitung von Benthosarten zwischen Atlantik, Ärmelkanal und den ostfriesischen Wattenmeerbereichen sowie als Regenerations-, Rückzugsraum und Wiederbesiedlungsquelle benthischer Arten, beispielsweise nach extrem kalten Wintern.

Außerdem werden Wiederherstellungs- und Entwicklungsziele für den LRT „Sandbank“ hin zu einem auf der gesamten Fläche strukturell, biologisch und chemisch entsprechend den natürlichen Umweltbedingungen charakteristischen Gebiet formuliert. Die benthischen Lebensgemeinschaften sollen durch charakteristische, insbesondere langlebige Arten, wie z.B. *Mactra* sp., *Donax* sp. und *Spisula* spp., geprägt werden. Von diesen Arten sollen Individuen in allen jeweils typischen, den natürlichen Verhältnissen entsprechenden Größen- und Altersklassen vorkommen. Auch charakteristische Fischarten sollen in der Populationsstruktur und in allen jeweils typischen, den natürlichen Verhältnissen entsprechenden Abundanzen, Größen und Altersklassen vorkommen.

Für den LRT „Riff“ (1110) werden dieselben Erhaltungsziele wie für den LRT „Sandbank“ genannt, jedoch für die typischen Benthosgemeinschaften des

LRT „Riff“, wie z.B. *Sertularia cupressina*, *Metridium senile*, *Alcyonium* sp., verschiedene dekapode Krebse, Ascidien sowie die Bryozoen *Flustra* sp., *Electra* sp. und Schwämme (Porifera) sowie typische Fischarten. Es werden vorläufig keine Wiederherstellungsziele genannt.

Die Erhaltungsziele für **Schweinswale** im Borkumriffgrund formuliert das BfN als:

- Mindestens Erhalt des zum Zeitpunkt der Meldung vorliegenden qualitativen und quantitativen Zustandes des Schweinwalbestandes im Schutzgebiet unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik und Unterstützung natürlicher Bestandsentwicklungen;
- Erhalt der ökologischen Qualität der Nahrungshabitate und Migrations- und Reproduktionsräume des Gebietes für Schweinswale in der südlichen und zentralen Nordsee;
- Erhalt der aktuellen Populationsstrukturen und -dynamik, der reproduktiven Fitness sowie der natürlichen genetischen Vielfalt innerhalb des Bestandes im Schutzgebiet sowie Erhaltung der genetischen Austauschmöglichkeiten mit Beständen außerhalb des Gebietes;
- Erhaltung der räumlichen und zeitlichen Verbreitungsmuster und der Bestandsdichten der natürlichen Nahrungsgrundlage der Schweinswale, wie z.B. Sandaale (Ammodytidae), Heringe (*Clupea harengus*), Seezungen (Soleidae), Gobiidae, Dorsch (*Gadus morhua*), Seehecht (*Merlangius merlangus*), Schollen (Pleuronectidae);
- Erhaltung des unzerschnittenen Habitats der Art im gesamten Schutzgebiet sowie die Erhaltung der Verbindung zum niedersächsischen Nationalpark Wattenmeer (FFH-Gebiet).

Das BfN (2008c) nennt als Wiederherstellungs- und Entwicklungsziele die qualitative und quantitative Verbesserung der für Schweinswale wichtigen Habitate, die Vermeidung von Störungen sowie die Herstellung einer optimalen Ernährungsbasis.

Die vorläufigen Erhaltungsziele für **Seehunde** und **Kegelrobben** beinhalten die

- Erhaltung (mindestens) des zum Zeitpunkt der Meldung vorhandenen Bestandes;
- Erhaltung der ökologischen Qualität der Nahrungshabitate und Migrationsräume für Tiere der Seehunds- und Kegelrobbenkolonien des ostfrie-

sischen Insel- und Wattenmeerbereiches bzw. für die niederländischen Kegelrobbenpopulationen;

- Erhaltung des unzerschnittenen Habitats der Arten im Schutzgebiet sowie der Verbindung zu anderen für die Art wichtigen Gebieten;
- Qualitative und quantitative Erhaltung der Nahrungsbasis (z.B. Plattfische (Pleuronectidae), Kabeljau (*Gadus morhua*), Sandaal (Ammodytidae), Gobiide).

Die Wiederherstellungs- und Entwicklungsziele für beide Arten zielen auf die Stabilisierung der Bestände, die Verbesserung der Umweltbedingungen sowie die Verbesserung der Nahrungsgrundlagen durch qualitative und quantitative Renaturierung der Fischbestände.

Die Erhaltungs- und Wiederherstellungsziele für **Finte** zielen auf die Verbesserung sowohl der Umweltbedingungen als auch der Nahrungsgrundlage der Arten zur Sicherung des derzeitigen qualitativen und quantitativen Zustandes der Bestände (Mindestanforderung).

### 10.3.3 Konflikte mit Fischereiaktivitäten lt. EMPAS

Es finden folgende Fischereien im FFH-Gebiet „Borkumriffgrund“ statt (ICES 2007a, Pedersen 2008, Pedersen *et al.* 2009, Fock 2008, Schröder *et al.* 2008):

- Schwere Baumkurrenfischerei auf Plattfisch (> 300 PS, ganzjährig);
- Leichte Baumkurren- und Scherbrettfischerei (Fahrzeuge mit weniger als 300 PS sowie solche > 300 PS, die die Leistung drosseln können/Eurokutter) im gesamten Gebiet, jedoch vorwiegend Sandaal- und Sprottenfischerei mit kleinmaschigen Schleppnetzen variabel im gesamten Gebiet (Mitte Mai bis Juli bzw. Juli bis März) sowie Krabbenfischerei (vgl. Abb. 10.3.3);
- Wadenfischerei auf Scholle und Seezunge Juni bis Oktober 2006;
- Stellnetzfisherei auf Seezunge und Kliesche zwischen Mai und August (Netzhöhe 1 m, 60 m Netzlänge, es werden 12-18 km Netz ausgebracht - Dänische Angaben). Daten von 2006 (s. Abb. 10.3.4) zeigen Stellnetzaktivitäten im Gebiet zwischen Mai und Oktober.

Schröder *et al.* (2008) ermittelten einen unregelmäßig über das Jahr verteilten relativ geringen Fischereiaufwand.

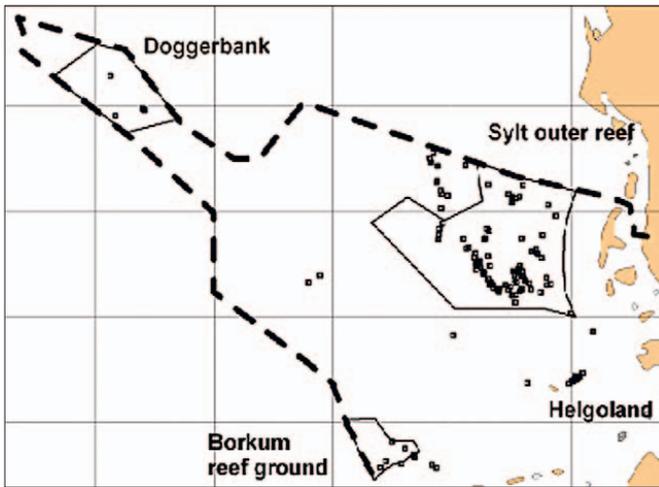


Abb. 10.3.3: Positionen der inspierten Sandaalfischereien in der deutschen AWZ. Daten von 2002-2006 (Herr *et al.* 2008b, Herr *et al.* 2009c)

### Konflikte zwischen Fischerei und Lebensräumen

Insgesamt scheint die Fischereiintensität im FFH-Gebiet nicht sehr hoch zu sein und sich auf einen Streifen zwischen den Verkehrstrennungsgebieten im südlichen Teil zu konzentrieren (vgl. VMS-Daten in Abb. 10.3.5). Im Bereich von Verkehrstrennungsgebieten darf nicht gefischt werden, was somit eine de facto Nullnutzungszone darstellt.

Dementsprechend ist die Auswirkung von Schleppnetzfisherei auf benthische Arten auch auf diesen Bereich konzentriert (Abb. 10.3.6). Der Riffbereich nördlich des Verkehrstrennungsgebietes scheint sehr wenig mit Schleppnetzen befischt zu werden, was

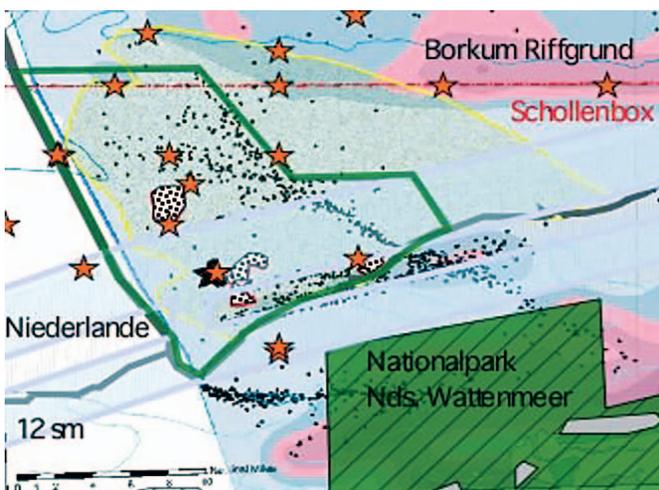


Abb. 10.3.5: Borkumriffgrund. Fischereiaktivität 2005 und 2006 (Schröder *et al.* 2008 in ICES 2008b, Figure 8.1.3) sowie Lage des Verkehrstrennungsgebietes Deutsche Bucht. Kennzeichnung der Riffe (rot), Sandbänke (gelb) und Rote Liste-Arten (Stern) sowie Fischereiaufwand wie in Abb. 10.3.2

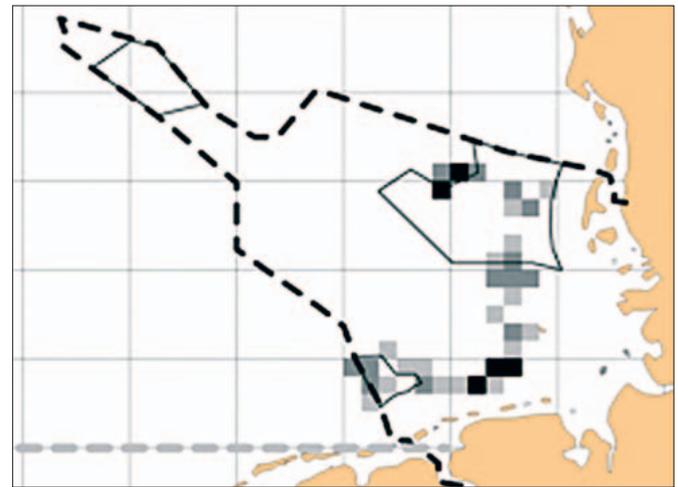


Abb.10.3.4: Stellnetzaktivität in der deutschen AWZ. Daten von 2002-2006 (Herr *et al.* 2008b, Herr *et al.* 2009c)

möglicherweise an der Unzugänglichkeit dieses Gebietes liegt (Findlinge).

ICES (2008d) kann die Auswirkung der derzeitigen Fischereiaktivität auf den Erhaltungszustand der Riffstrukturen im Gebiet nicht beurteilen. Aus der geringen Fischereiaktivität in 2005 und 2006 wird geschlossen, dass das Sandbankhabitat in gutem Erhaltungszustand ist. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass der Fischereiaufwand wesentlich höher sein könnte, da das Verhalten von Fahrzeugen unter 15 m nicht durch VMS erfasst wurde. Auch konnte die lang- und kurzzeitige interannuelle Variabilität nicht berücksichtigt werden.

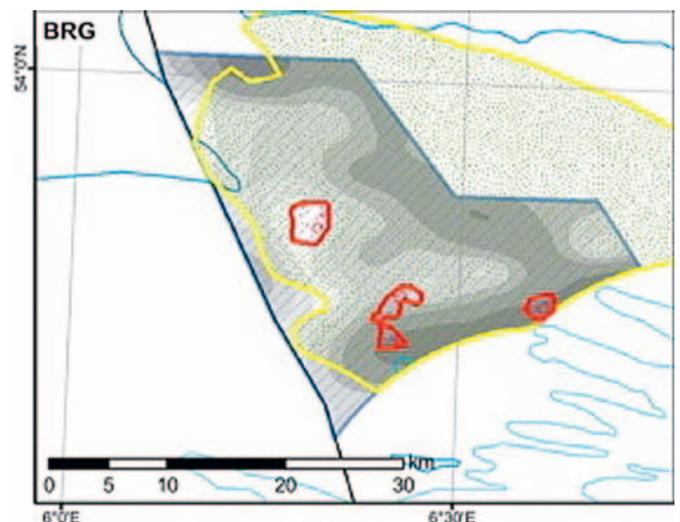


Abb. 10.3.6: Borkumriffgrund. Modellierter Verminderung der natürlichen Population von K-selektierter benthischer Epifauna durch Grundschleppnetzfisherei in % der Anfangspopulation (weiß= < 5 %, dunkelgrau= 50-70 %, Schröder *et al.* 2008 in ICES 2008b, Figure 5.2.5)

### Konflikte zwischen Fischerei und Schweinswalen

Die potenziell größte Bedrohung für den Schweinswalbestand besteht in der Stellnetzfisherei im Frühjahr und Sommer im Gebiet des Borkumriffs. Allerdings zeigten die Ergebnisse von Vinther und Larsen (2004), dass in Seezungenetzen wegen ihrer geringen Höhe keine Beifänge auftreten. Andere Stellnetzfishereien stellen jedoch ein großes Risiko dar.

Insbesondere die (in manchen Jahren) recht intensive Fischerei auf Sandaal im Mai–Juli dürfte den Wert des Gebietes als Nahrungsquelle für Schweinswale und andere Meeressäuger erheblich beeinträchtigen (vgl. McLoed *et al.* 2007), zumal auch Plattfische und pelagische Schwarmfische gefangen werden. (Herr *et al.* 2008).

### 10.3.4 ICES-Empfehlungen

#### Riffe (FFH-LRT 1170) und Sandbank (FFH-LRT 1110)

ICES (2008d) benennt die völlige Schließung der im Gebiet ausgewiesenen Steinfelder und der gesamten Sandbank für mobile, bodenberührende Fischereien als eine der Optionen zum Erreichen eines guten Erhaltungszustandes dieses Lebensraumes („*extreme option*“). Diese Option würde (sicher) dazu führen, einen guten Erhaltungszustand zu erreichen, jedoch um einen höheren ökonomischen Preis.

Als kleinere Lösung benennt ICES (2008d) die Schließung nur der Teile des FFH-Gebietes mit ausgewiesenen Riffstrukturen für mobile, bodenberührende Fischerei. Wegen des vergleichsweise geringen Fischereidrucks würde diese Maßnahme nicht zu signifikanten Aufwandsverlagerungen führen.

#### Schweinswale

ICES (2008d) betont, dass für einen guten Erhaltungszustand einer mobilen Art wie dem Schweinswal flächendeckende Maßnahmen im gesamten Verbreitungsgebiet zur Minimierung der Beifangmortalität notwendig sind. Effektiver Schutz allein in den Schutzgebieten ist nicht ausreichend. Innerhalb der ausgewiesenen FFH-Gebiete hat die Minimierung der Beifangraten oberste Priorität zum Erreichen eines guten Erhaltungszustandes.

### 10.3.5 Kritische Bewertung der ICES-Empfehlungen

#### Riffe (FFH-LRT 1170) und Sandbank (FFH-LRT 1110)

Die von ICES (2008d) favorisierte Option, nur die Steinriffe im FFH-Gebiet durch Ausschlusszonen für bodenberührende mobile Fischerei zu schützen, wird den ausgewiesenen Schutzgütern nicht gerecht. Wie oben dargelegt, besteht der größte Teil des FFH-Gebietes aus kleinskalig mosaikartig miteinander vernetzten benthischen Lebensräumen, die nur durch ihre Vielfalt eine relativ hohe Artenvielfalt unterhalten. Es erscheint daher notwendig, den gesamten Bereich komplexer Habitats sowie alle typischen Sandbank- und Rifflebensgemeinschaften im Schutzkonzept abzubilden: Wie im Fall der Amrumbank gilt auch hier, dass wenig bekannt ist, wie die heutige „natürliche Artenzusammensetzung“ in diesem Gebiet aussähe, um beurteilen zu können ob die vorgefundene Fauna von menschlicher Einwirkung wenig beeinflusst (ICES 2008d) oder sich im Gegenteil in einem Zustand permanenter Degeneration (Rachor 1990, Lindeboom 2008) befindet. Dabei spielen die Folgen der Eutrophierung und der Meeresverschmutzung ebenfalls eine Rolle.

Der im Bereich des Borkumriffgrundes auch heute noch vorhandene Strukturreichtum und das durch Steine geprägte Relief sind in der deutschen AWZ ein Reliktlebensraum, der leicht durch Bodenschleppnetzfisherei weiter verkleinert werden kann (bis auf die ganz großen Findlinge). Genau dieser Lebensraum ist aber essentiell nicht nur für Aufwuchsarten, sondern auch für zahlreiche Dekapoden und Stachelhäuter, die diese Gebiete als Rekrutierungs- und Trittstein brauchen. Arten gerade dieser Gruppen bevölkern die Rote Liste. Viele Arten sind auch schon seit Jahrzehnten nicht mehr oder nur vereinzelt gefunden worden, beispielsweise der essbare Seeigel, Seegurken, die Sandkoralle oder der Brotschwamm und andere Schwämme. Dies alles spricht dafür, zumindest einen größeren Teil des FFH-Gebietes fischereifrei zu machen – zumal die heutige Nutzung nicht intensiv ist.

#### Schweinswale

ICES (2008d) gibt keine spezifischen Empfehlungen für das Borkumriff-Gebiet. Es ist angesichts gegenwärtiger und zukünftiger Belastungen durch andere Sektoren

auch fraglich, ob sich dieses FFH-Gebiet zu einem geeigneten Raum für Schweinswale entwickeln könnte (s.u.). Am wahrscheinlichsten scheint es, dass Verkehr und Rammarbeiten für WEA zu einer zumindest zeitweiligen Vertreibung führen werden. Möglicherweise, und falls die WEA-Flächen fischereifrei bleiben, würde dies später durch ein besseres Nahrungsangebot in diesen Gebieten kompensiert werden.

### 10.3.6 Zusätzliche Belastungen durch Eingriffe anderer Sektoren

Das FFH-Gebiet ist ein bislang nur durch Schiffsverkehr stark frequentiertes Areal. Zukünftige Belastungen werden durch die Verbauung der umgebenden Seegebiete außerhalb der Verkehrszonen mit Windenergieanlagen sowie durch die weitere Zunahme des Verkehrs entstehen (s. Abb. 10.3.7).

#### Offshore-Windenergieerzeugung

Im Norden und Nordosten des FFH-Gebietes grenzen Eignungsgebiete mit bereits genehmigten Bauvorhaben für den Bau von Windenergieanlagen (WEA) an das FFH-Gebiet (BSH 2009c, e). Während der Bauphase und möglicherweise auch während der Betriebsphase bedeutet dies eine erhöhte Lärmbelastung und Störung des Ökosystems durch Gründungsarbeiten, Bau- und Unterhaltsverkehr.

#### Schifffahrt

Der südliche Teil des FFH-Gebietes liegt im Verkehrstrennungsgebiet Terschelling-Deutsche Bucht vor den

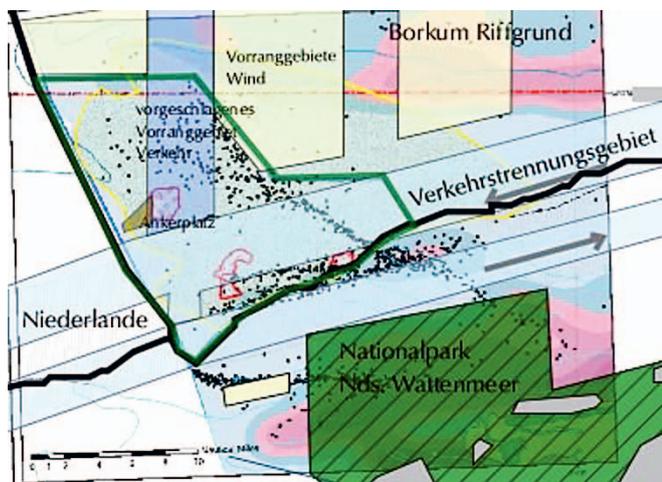


Abb. 10.3.7; Borkumriffgrund (grüner Rahmen), Vorranggebiete für die Offshore-Windenergieerzeugung (hellgelb) und Schifffahrt (blau, neues Vorranggebiet dunkleres Blau, nach BSH 2009, Karte Nordsee). Außerdem ein Ankerplatz vor dem Hintergrund der Fischereiintensität, darüber VMS-Punkte sowie Riffstrukturen (rot, nach Schröder et al. 2008 in ICES 2008b)

ostfriesischen Inseln, der Verkehr verläuft Richtung Westen, im südwestlichen Teil auch Richtung Osten. Das Verkehrstrennungsgebiet Deutsche Bucht Westliche Ansteuerung verläuft im Norden des Schutzgebietes. Es handelt sich um eine der am dichtesten befahrenen Wasserstraßen der Welt, mit allein mehr als 5.500 Öl-, Gas- und Chemikaliertankern und mehr als 68.000 Schiffsbewegungen von Fahrzeugen über 50 m Länge pro Jahr (Zahlen für 2005 bzw. 2006, BSH 2009c), woraus eine erhebliche Lärm- und Verschmutzungsbelastung resultiert (vgl. BSH 2009c).

Der Entwurf der Raumplanung für die deutsche AWZ der Nordsee (BSH 2009c, e) weist diese je 10 sm breiten internationalen Zwangswege zu Vorranggebieten für die Schifffahrt aus, die auch beiderseits auf einem 2 sm breiten Streifen als Sicherheitsabstand sowie einem 0,5 sm breiten Streifen als Manövrierraum von Bebauung freizuhalten sind. Ein weiteres Schifffahrtsvorranggebiet soll dann durch das FFH-Gebiet führen (s. Abb. 10.3.7). Insbesondere dieses Vorranggebiet soll den Seeverkehr Richtung Nord kanalisieren und zwischen den geplanten Windparks im Norden und Nordosten des FFH-Gebietes durchführen. Die Bündelung des Verkehrs könnte zu einer erhöhten Lärmbelastung, eventuell auch verdichteten Problemen mit illegaler Ölentorgung führen.

#### Öl und Gas

Der gesamte Raum des FFH-Gebietes „Borkumriff“ ist Erlaubnisgebiet für die Aufsuchung von Kohlenwasserstoffen (LBEG Mapserver<sup>56</sup>). Die Erlaubnisse laufen Mitte 2009 aus. Es gibt nur wenige Bohrungen und die Intensität der seismischen Untersuchungen ist nicht bekannt.

#### Marikultur

Derzeit gibt es noch keine Marikulturanlagen in der deutschen AWZ. Es ist jedoch zu erwarten, dass in naher Zukunft zumindest Testgebiete eingerichtet werden (ein Standort dafür innerhalb des FFH-Gebietes), um die Einschränkungen und Probleme der Muschelkultur im Wattenmeer zu umgehen (Michler-Cieluch *et al.* 2009). Großalgenkulturen könnten die Rohstoffversorgung von Biogasanlagen ergänzen. Die Autoren zeigen Wege zur Kooperation von Windpark- und Marikulturbetreibern in der Deutschen AWZ auf und geben an, im Bereich des FFH-Gebietes eine Teststation zu betreiben.

<sup>56</sup> [http://www.lbeg.niedersachsen.de/master/C34680070\\_N34465785\\_L20\\_D0\\_I31802357.html](http://www.lbeg.niedersachsen.de/master/C34680070_N34465785_L20_D0_I31802357.html)

### 10.3.7 WWF-Vorschlag

Die Erhaltungsziele des Schutzgebietes „Borkumriff“ werden aus Sicht des WWF durch ein vollständig von extraktiver Nutzung freigehaltenes Gebiet am besten erreicht, gewähren eine umfassende Renaturierung der Lebensräume „Riff“ und „ständig von Wasser bedeckte Sandbank“ und damit die Wiederherstellung ihrer ökologischen Funktionen. Dies kann ein wichtiger Beitrag zur Stabilisierung der Schweinswalpopulation sein. Eine fischereifreie Zone im gesamten FFH-Gebiet „Borkumriffgrund“ wird im westlichen Teil die seltenen und gefährdeten Lebensgemeinschaften gröberer Sedimente schützen, im östlichen Teil die Fauna feinerer und tieferer Sedimente, wo die Degradation von langlebigen Arten durch Fischereieinwirkung besonders groß ist.

Zur Durchsetzung des Vorschlags ist es notwendig, den Bereich zwischen den Spuren des Verkehrstrennungsgebietes für Grundschieppnetze zu sperren. Verkehrstrennungsgebiete sind de facto Ausschlussgebiete für Fischerei, in welchen verstärkt Forschung an Lebensraumparametern durchgeführt werden sollte. Die derzeitige fischereiliche Aktivität im FFH-Gebiet ist gering, und mit der Ausweisung eines fischereifreien Gebietes kann dies auch in Zukunft so bleiben. Eine Schließung der Zone zwischen den Verkehrslenkungsgebieten würde hauptsächlich die Sandaalfischerei treffen. Nach Angaben des dänischen Fischereiverbandes (ICES 2007a) sind die aufgesuchten Sandaalgründe jedoch variabel. Die innerhalb von Borkumriff befindlichen Sandaalgründe sind nur ein kleiner Teil der verfügbaren Fischgründe in der südlichen Nordsee.

Falls dieser Schutzstatus aus praktischen Gründen unerreichbar sein sollte, fordert der WWF, dass zumindest die Hälfte der Fläche diesen Status erhält und auf der verbleibenden Fläche die Fischerei und andere Industrien nach den unten dargestellten Kriterien zeitlich und räumlich reguliert wird. Begleitende Maßnahmen, die für alle Schutzgebiete gefordert werden, sind in Kapitel 11 zu finden.

#### Fischerei

##### Fischereimaßnahmen zum Erhalt der FFH-Lebensräume

1. Fischereifreie Zone im Bereich der Steinfelder. Zumindest ein Kerngebiet, wie in Abb. 10.3.8 dargestellt, muss von Schleppnetzfisherei freigehalten werden.
2. Erweiterung des Verbots schwerer Baumkurrenfischerei (> 300 PS) von der Schollenbox auf das

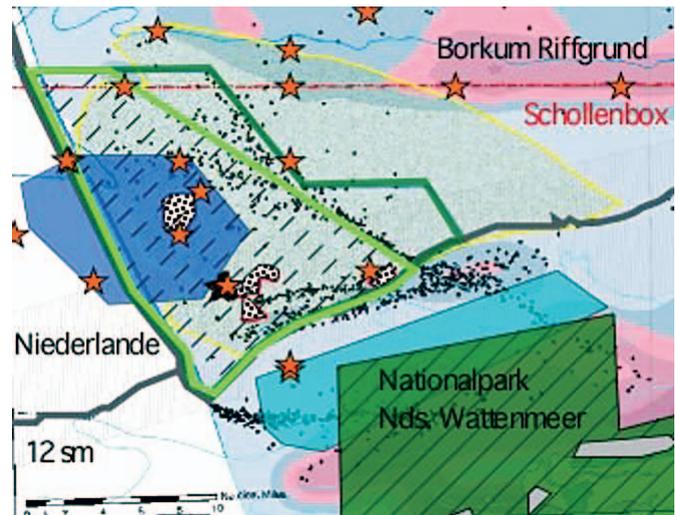


Abb. 10.3.8: Borkumriffgrund. WWF-Vorschlag für eine fischereifreie Kernzone im Bereich der Steinfelder und Sandbank (hellgrüne Linie). Ausgewiesene Steinfelder (s/w) und Sandbank (gelb) sowie Fundorte von Rote Liste-Arten (ockerfarbener Stern, Rachor & Nehmer 2003) vor dem Hintergrund des jährlichen Grundschieppnetz-Fischereiaufwandes (Schröder et al. 2008, Häufigkeit der Befischung von hellblau zu rot/hoch)

- gesamte FFH-Gebiet. Ggf. Umstellung auf Waden- oder evtl. Doppel-/Mehrfachnetzfisherei (s. Tab. 9.1);
3. Verbot von Baumkurrenfischerei (< 300 PS) und Scherbrettfischerei mit Ketten, die durch den Grund gepflügt werden. Im ersten Schritt können gewichtsreduzierte oder anderweitig modifizierte, zu schleppe Netze (z.B. mit Rollen, Twin- oder Outrigger) weiter benutzt werden, sofern sie mit Beifang vermindern Maßnahmen (z.B. Veränderungen am Oberblatt, Vierkantmaschen, Fluchtfenster; s. Tab. 9.1) ausgestattet sind.
  4. Falls Baumkurrenfischerei auf Garnelen stattfinden sollte, sind obligatorische Beifang-Minderungsmaßnahmen erforderlich, einschließlich zeitlicher und räumlicher Ausschlusszonen sowie technischer Maßnahmen (Fischer 2009, vgl. Tab. 9.1. und allgemeine Anmerkungen oben).
  5. Ab 2020 im nicht geschlossenen Teil nur noch Befischung mit passivem/semi-passivem Fischereigerät (z. B. dänische Wadenfischerei). Ggf. Umstellung der Krabbenfischerei auf Elektrostimulation (Hovercran oder vergleichbare Technologien nach weiterer Entwicklung und Prüfung, vgl. Tab. 9.1).

#### Schutz von gefährdeten Arten und Lebensräumen nach OSPAR und nationaler Roter Liste

Zum Erhalt weiterer gefährdeter bzw. vom Aussterben bedrohter Arten und Lebensräume ist es erforderlich, die oben geforderten fischereifreien Zonen nicht auf die eigentlichen als FFH-Lebensräume ausgewiesenen

Riffe und Sandbänke zu beschränken, sondern den Bereich auf Mischsubstrate auszudehnen. Damit wird die ökologische Integrität des Gebietes durch Verbesserung der Trittsstein- und Vernetzungsqualität gefördert. Begleitende Forschungsarbeiten können einen breiteren Lebensraumbereich langfristig in seiner Entwicklung beobachten.

### Fischereimaßnahmen zum Schutz von Meeressäugern

1. Die Stellnetzfisherei sollte im FFH-Gebiet nur zwischen September und Februar sowie ausschließlich mit Stellnetzen, deren gestreckter Abstand zwischen Grundtau und Schwimmerleine 1,30 m und deren maximale Maschenöffnung 150 mm nicht übersteigt, erlaubt sein. Dies ist die derzeitige Regelung für das angrenzende Schleswig-Holsteinische Walschutzgebiet im Küstenmeer<sup>57</sup> und entspricht den in der Seezungenfisherei gebräuchlichen Maßen, die Beifangraten sind gering.
2. Stellnetze sind nach dem besten Stand der Technik mit technischen Mitteln für Schweinswale besser sichtbar zu machen, z. B. durch Pinger, reflektive Netze oder eine Kombination von beidem. Beifangmonitoring zur Überwachung des Erfolgs der Maßnahmen, sonst
3. Bis 2015 Umstellung der Stellnetzfishereien (außer auf Seezunge) auf andere passive Fischereitechniken wie Langleinen oder Fischfallen (s. Tab. 9.1);
4. Die Einstellung der sommerlichen Industriefisherei auf Sandaal im Schutzgebiet dient der Regeneration des Ökosystems.

### Andere Industrien

#### Maßnahmen zur Verhinderung bzw. Einschränkung weiteren Lebensraumverlustes

1. Riffe und Sandbänke, die Gegenstand der Meldung des Gebietes an die Europäische Kommission waren, sowie Pufferzonen um diese Lebensräume dürfen nicht zur Sand- und Kiesgewinnung freigegeben werden (Verschlechterungsverbot, Artikel 6 Abs. 2 FFH-Richtlinie).
2. Einrichtung von Zwangswegen für die Großschifffahrt wie im Entwurf des AWZ-Raumordnungsplans (BSH 2009c) vorgesehen;
3. Sperrung des Gebiets zwischen den Spuren des Verkehrstrennungsbereiches für die Fischerei.

4. Minderung der Lärmbelastung gemäß Art. 6 (3) und (4) sowie Art. 12 FFH-RL (modifiziert nach Koschinski 2007)

Nach den vorliegenden Informationen sind in relativ großer Nähe zum Schutzgebiet über Jahre anhaltende intensive Baumaßnahmen für Windkraftanlagen geplant. Zur Erhaltung der Lebensraumqualität im Schutzgebiet sind umfangreiche Lärminderungsmaßnahmen erforderlich:

1. Extrem lärmintensive Nutzungen (Explosionen, Sonare zur U-Bootortung, Rammarbeiten und einige seismische Geräte) sollten im Gebiet nur nach vorheriger intensiver UV-Prüfung durch das Bundesumweltministerium/BfN als zuständige Naturschutzbehörde genehmigt werden.
2. Genehmigungsaufgabe für alle lärmintensiven Nutzungen sollten maximale Schallemissionen unterhalb des vom Umweltbundesamt geforderten Grenzwertes von 160 dB in 750 m Abstand für Einzelereignispegel sein (im Rahmen der für einen „guten Umweltzustand“ zu ermittelnden Richtwerte), bei gleichzeitiger Minimierung der Reichweite der Schallemissionen (durch z. B. Bohren statt Rammen, Blasenvorhänge) sowie einer zeitlichen und räumlichen Minimierung der Belastungen für Meeressäuger. Das könnte bedeuten, lärmintensive Aktivitäten im Umfeld des Schutzgebietes in die Monate zu verschieben, für die das BfN-Monitoringprogramm minimale Aufenthaltswahrscheinlichkeiten von Meeressäugern feststellt.
3. Obligatorische Begleitung aller Bauarbeiten durch unabhängige Beobachter sowie „Verhaltenskodex“ zum Ablauf der Arbeiten im Fall von Schweinswal-sichtungen als Teil der Genehmigungsaufgaben.

### 10.3.8 WWF- Empfehlung zum grenzübergreifenden Management

Der Borkumriffgrund als geologische Struktur erstreckt sich über die deutsch-niederländische Grenze hinweg nach Westen. Witbaard *et al.* (2008) berichten über das Vorhandensein einer wahrscheinlich ebenso variablen Sedimentzusammensetzung wie auf deutscher Seite, inklusive eines signifikanten Anteils größerer Steine. Detaillierte Epi- und Makrofauna-Untersuchungen fehlen jedoch bisher. Es wurden allerdings in den 1990er

<sup>57</sup> Landesverordnung zur Änderung der Schleswig-Holsteinischen Küstenfishereiordnung vom 10. Februar 2005.

Jahren sowohl die Islandmuschel (*Arctica islandica*) als auch die Artemismuschel (*Dosinia exoleta*) in höheren Dichten angetroffen als außerhalb. Die Befischung des Gebietes mit Grundschieppnetzen scheint intensiv (zumindest gewesen) zu sein (es wurden innerhalb eines 3 km langen akustischen Transsektivs 89 Schlieppnetzspuren gefunden (Bergmann 1991, 1992 in Witbaard *et al.* 2008).

Alle Ausweisungsargumente für den Borkumriffgrund auf deutscher Seite gelten ebenso auf niederländischer Seite:

- Kiesiges bis steiniges Habitat und die damit assoziierten Arten sind selten und gelten als bestandsgefährdet.
- Die Empfindlichkeit gegenüber Grundschieppnetzen ist hoch.
- Generell sind langlebige benthische Arten von kurzlebigeren, opportunistischen Arten verdrängt worden.
- Für Schweinswale ist die ganze Bank das Nahungshabitat.

Auf niederländischer Seite wurde das Borkumriffgrund-Gebiet als Gebiet mit besonderem ökologischem Wert (Lindeboom *et al.* 2005b) in den niederländischen Raumplanungs- und Schutzgebiets-Entwicklungsprozess mit eingebracht. Das Gebiet wurde als solches anerkannt, aber nicht als Natura 2000-Gebiet ausgewiesen. Witbaard *et al.* (2008) weisen auf weiteren Forschungsbedarf hin. Die niederländischen Umweltorganisationen (u.a. Stiftung die Nordsee, WWF<sup>58</sup>) fordern weitere Schritte zur Ausweisung des Gebietes unter Natura 2000 als Teil des Schutzgebietsnetzwerks in der Nordsee (Hugenholtz 2008).

Falls der niederländische Teil des Borkumriffgrundes als FFH-Gebiet ausgewiesen wird, wäre eine Harmonisierung der Schutzziele und -maßnahmen wünschenswert nach dem Prinzip, dass vergleichbare Lebensräume und Arten auch denselben guten Erhaltungszustand erreichen müssen.

Zusätzlich zur Westerweiterung sollte auch der tiefe sublitorale Teil der Borkum-Sandbank in ein repräsentatives Netzwerk von Meeresschutzgebieten einbezogen werden. (s. Abb. 10.3.9). Nach Süden bedarf

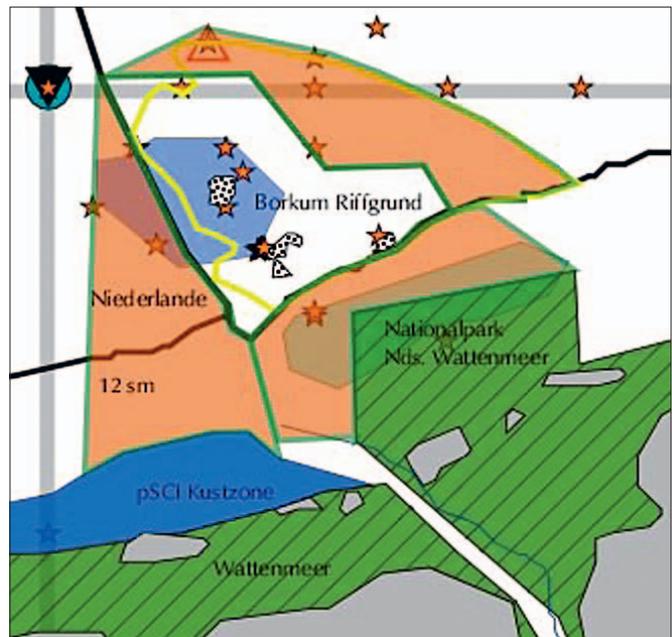


Abb. 10.3.9: Borkumriffgrund. WWF-Vorschlag für die Erweiterung der Schutzgebietsausweisungen (s. Text). Ausgewiesene Steinfeld (s/w) und Sandbank (gelb) sowie Fundorte von Rote Liste-Arten (ockerfarbener Stern, Rachor & Nehmer 2003). Außerhalb der Vorschlagsgebiete *Nucella lapillus* (brauner Kreis), grabende Megafauna (ohne Seefedern) und Rote Liste-Arten

das FFH-Gebiet in der AWZ eines Anschlusses an den Nationalpark Wattenmeer, ebenfalls FFH-Gebiet. Allerdings wird der derzeit nicht ausgewiesene Teil vollständig vom Verkehrstrennungsgebiet bedeckt, sodass dort kein ungestörter Naturraum entstehen kann, aber andererseits bereits Einschränkungen für andere Nutzer bestehen.

Außerhalb der obigen Erweiterungsvorschläge befindet sich eine Station mit dem einzigen Vorkommen von *Nucella lapillus* in der südlichen Nordsee sowie grabender Megafauna. Die Bedeutung dieser Vorkommen sollten näher untersucht werden. Im Rahmen der Vervollständigung des Natura 2000-Schutzgebietsnetzwerks in Richtung auf ein ökologisch kohärentes (OSPAR) bzw. repräsentatives (CBD) Netzwerk sollten für entsprechende Lebensräume die besten Beispielgebiete ausgewählt und ergänzt werden.

<sup>58</sup> Natuurgebieden op Zee (2008). Broschüre. Download unter [www.noordzee.nl](http://www.noordzee.nl) oder [www.wwf.nl](http://www.wwf.nl).

## 10.4 Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“



Sterntaucher (*Gavia stellata*), ein Wintergast im Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ (Foto: Hans-Ulrich Rösner/WWF)

Das Vogelschutzgebiet (VS-Gebiet) „Östliche Deutsche Bucht“ (3.142 km<sup>2</sup>) umfasst die Sylt-Amrumer Außengründe (FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“) und entspricht weitgehend dem International Bird Area „Östliche Deutsche Bucht“ (Skov *et al.* 1995). Im Norden schließt das Gebiet an das dänische Seevogelschutzgebiet „Südliche Nordsee“ an, im Osten grenzt es an das Seevogelschutzgebiet „Helgoland“ und den Nationalpark „Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer“ (ebenfalls EU-Vogelschutzgebiete, s. Abb. 10.4.1). Die Wassertiefen im Gebiet reichen von ca. 10 m bis 30 m.

### 10.4.1 Schutzgüter

Das ausgewiesene Gebiet ist ein Konzentrationsgebiet für überwintrende Seevögel und erfüllt die RAMSAR-Kriterien 5 und 6, wonach das Gebiet regelmäßig mehr als 20000 Wasservögel bzw. regelmäßig mehr als 1 % der jeweiligen Population einer Art oder Unterart unterhält. Für die Abgrenzung des VS-Gebietes „Östliche Deutsche Bucht“ wurden hauptsächlich die Verbreitungsschwerpunkte der in VRL-Anhang 1 aufgeführten Arten der Seetaucher (*Gavia stellata* und *G. arctica*), der Brandseeschwalbe (*Sterna sandvicensis*) der Küstenseeschwalbe (*Sterna pardisaea*), der Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*), der Zwergmöwe (*Larus minutus*) und der Sturmmöwe (*Larus canus*) im Jahresverlauf berücksichtigt (Krause *et al.* 2006). Für den Verlauf der Südgrenze wurden zusätzlich die die Nahrungsgebiete der in Deutschland nur auf Helgoland brütenden Seevogelarten Dreizehenmöwe (*Rissa tridactyla*), Trottellumme (*Uria aalge*), Tordalk (*Alca torda*), Eissturmvogel (*Fulmarus glacialis*) und Basstölpel (*Sula bassana*) berücksichtigt.

Während überwintrende Meerenten vornehmlich im Küstenbereich mit unter 15 m Wassertiefen zu finden sind, halten sich Stern- und Prachtaucher vornehmlich entlang der räumlich recht stabilen Salzgehaltsfront westlich des dänischen und deutschen Wattenmeers in Bereichen von ca. 20 m Wassertiefe auf. Dort ernähren sie sich von Kabeljau, Sprotte, Hering, Stichlingen und Grundeln (Deppe 2006).

### 10.4.2 Schutzziele BfN

Das BfN hat die allgemeinen Erhaltungsziele für das Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ wie folgt formuliert (s. BSH 2009a<sup>59</sup>, §3 [2] VO Östliche Deutsche Bucht):

„Die Unterschutzstellung dient der dauerhaften Erhaltung und Wiederherstellung des Meeresgebietes in seiner Funktion als Nahrungs-, Überwinterungs-, Mauser-, Durchzugs- und Rastgebiet für die dort vorkommenden Arten nach Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG, insbesondere für Sterntaucher, Prachtaucher, Zwergmöwe, Brandseeschwalbe, Flusseeeschwalbe und für die regelmäßig auftretenden Zugvogelarten, insbesondere für Sturmmöwe, Heringsmöwe, Eissturmvogel, Basstölpel, Dreizehenmöwe, Trottellumme und Tordalk.“

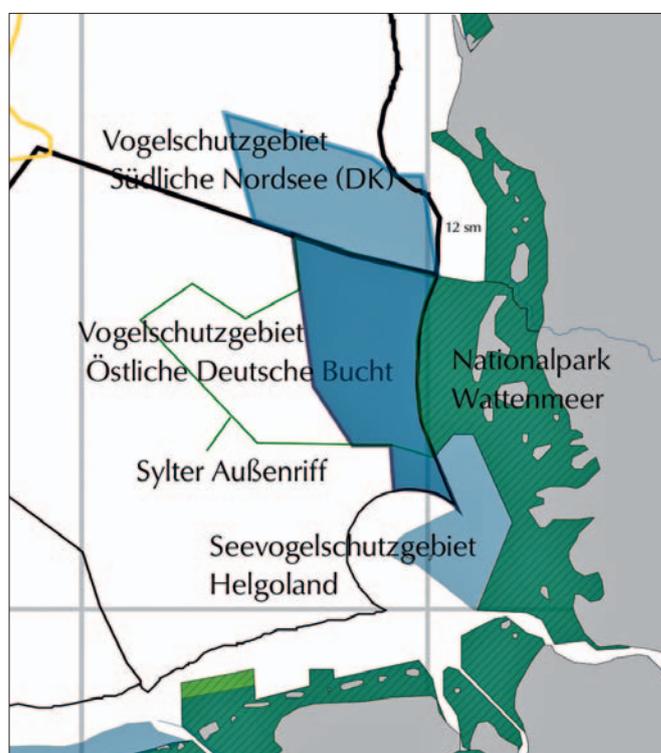


Abb. 10.4.1: Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ im Kontext mit weiteren EU-Vogelschutzgebieten in Dänemark, dem Nationalpark Wattenmeer und dem Seevogelschutzgebiet „Helgoland“

<sup>59</sup> BSH (2009a). Umweltbericht Nordsee.

### 10.4.3 Konflikte mit Fischereiaktivitäten lt. EMPAS

Die im Gebiet stattfindenden Fischereien sind im Abschnitt über das Sylter Außenriff (Kap. 10.2.) aufgeführt. Die für Seevögel relevanteste Fischerei ist die Stellnetzfisherei (Abb. 10.4.2). Bis zum Jahr 2000 wurden im Bereich der Steingründe Stellnetze zum Kabeljauangfang eingesetzt (Dezember bis April). Die Fischerei wurde unprofitabel, kann aber wieder aufgenommen werden, wenn die Bestände sich erholen sollten.

#### Konflikt zwischen Fischerei und Seevögeln

Die Winterfischerei auf Kabeljau ist potenziell die größte direkte Gefahr für überwintrende tauchende Seevögel wie Seetaucher und Meerenten. Außerdem wirkt sich sowohl die pelagische als auch die demersale Fischerei auf die Nahrungsverfügbarkeit aus.

Tabelle 10.4.1: Zusammenstellung der „Working Group on Seabird Ecology“ (WGSE) (ICES 2002) bezüglich der Effekte der Fischerei für Seevögel.

Art	Effekt	
	Fischerei als Konkurrenz	Abfälle & Beifang
Sermtaucher (b)	●	
Prachtttaucher (nb)		
Haubentaucher (nb)		
Rothalstaucher (nb)		
Eissturmvogel		●
Basstölpel		
Kormoran	●	
Eiderente	●●	
Trauerente (nb)	●	
Skua		●
Lachmöwe		
Sturmmöwe		
Heringsmöwe		●
Silbermöwe		●
Dreizehenmöwe	●●	●
Brandseeschwalbe (b)	●	
Flusseeeschwalbe (b)	●●	
Küstenseeschwalbe (b)	●●	
Zwergseeschwalbe (b)		
Trottellumme	●	●
Tordalk	●	●

Dargestellt sind die als „moderat“ (●) oder „hoch“ (●●) angesehenen Effekte (von Deppe 2006).

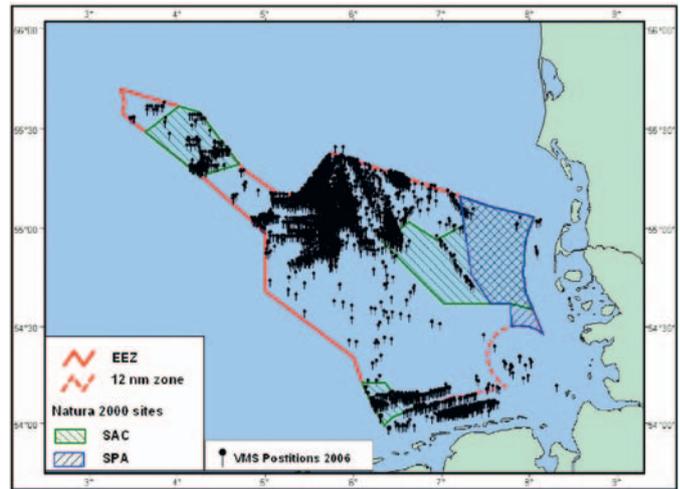


Abb. 10.4.2: Darstellung des räumlichen Konfliktpotenzials zwischen dem im Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ zu schützenden Seevögeln und Stellnetzen: VMS-Positionen von Fischereifahrzeugen in der deutschen AWZ der Nordsee, die Stellnetze gesetzt haben (ICES 2008b, Figure 6.3.1)

Insbesondere *Spisula* spp. und andere Muscheln, die auch als Beifang in der Schleppnetzfisherei landen, stellen eine bevorzugte Nahrung für Meerenten dar. Fischfressende Seevögel konzentrieren sich auf See in den Gebieten, die ein günstiges Nahrungsangebot bieten bzw. im Sommer in der Umgebung der Brutstätten. So sind Seeschwalben auf dichte Bestände von Sandaalen und anderen Heringsartigen angewiesen, die sie aus den oberen Schichten der Wassersäule erbeuten. Seetaucher hingegen weisen ein deutlich größeres Nahrungsspektrum auf und sind in der Lage, sowohl am Grund lebende (demersale) als auch im freien Wasser befindliche (pelagische) Fischarten als Nahrung zu erschließen (Greenstreet *et al.* 1999, Skov & Prins 2001).

#### 10.4.4 ICES-Empfehlungen (EMPAS, ICES Advice)

ICES (2008d) hält die Gefährdung von Seevögeln durch Stellnetzfisherei im VS-Gebiet „Östliche Deutsche Bucht“ für derzeit gering aufgrund des zur Zeit sehr niedrigen Fischereiaufwandes (s. Abb. 10.4.2). Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass veränderte Rahmen- und Umweltbedingungen zu einer Erhöhung des Stellnetzaufwandes führen können. Stellnetze in mehr als 25 m Wassertiefe stellen ein geringes Risiko für Seevögel dar.

## 10.4.5 Kritische Bewertung der ICES-Empfehlungen

Es ist richtig, Maßnahmen zu entwickeln, die auch langfristig alle Risiken abdecken. Daher sollte eine räumlich-zeitliche Beschränkung für die Kabeljau- und andere Stellnetzfishereien erfolgen. Ziel muss es sein, das Beifangrisiko für tauchende Seevögel im Schutzgebiet zu minimieren. Die getroffenen Maßnahmen müssen vereinbar sein mit denen zum Schutz von Schweinswalen im überlappenden FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“. Seevögel können jedoch keine akustischen Warnsysteme wahrnehmen, sodass nur optische Kennzeichnungen von Stellnetzen eine ergänzende Option zu Ausschlussmaßnahmen sein könnten. Die für das FFH-Gebiet vorgeschlagenen Maßnahmen zur Regeneration der natürlichen Lebensräume werden auch den Seevögeln zugute kommen.

## 10.4.6 Zusätzliche Belastungen durch Eingriffe anderer Sektoren

### Sand- und Kiesabbau

Der Sand- und Kiesabbau im Gebiet wird im Abschnitt Sylter Außenriff beschrieben (Kap. 10.2.). Beeinträchtigungen für Vögel entstehen, wenn das Vorkommen und die Entwicklung ihrer Nahrungsorganismen (Benthos und Fisch) betroffen werden (Deppe 2006).

Sedimententnahmen führen zur Absenkung des Meeresbodens, einer Veränderung der Korngrößenzusammensetzung (Herausfiltern größerer Bestandteile) sowie Verdriftung von feinkörnigem Material (Trübungsfahnen). Dies bedingt wiederum eine Veränderung bzw. Zerstörung von Habitaten der z. T. sehr spezifisch an die Korngrößenverhältnisse (und die daraus entstehenden „Sandlücken“) angepassten Organismen. So reagiert z.B. der Sandaal sehr empfindlich auf einen zu hohen Anteil an Feinbestandteilen im Sediment, sodass Abbaugelände für ihn unbesiedelbar werden. Auch die Reproduktion des Sandaals sowie bspw. des Herings wird durch eine zu geringe Sauerstoffversorgung der Eier im Sediment beeinträchtigt (Jones *et al.* 2004). Feinkörnige Sedimentfahnen können darüber hinaus die Überlebenswahrscheinlichkeit pelagischer Fischeier gefährden. Es werden somit wichtige Beutefischarten, insbesondere von ausschließlich Fisch fressenden Vögeln wie Seetauchern, Basstölpel, Kormoran, Seeschwalben oder Trottellumme und Tordalk beeinträchtigt. Eine durch Sedimentfahnen eingeschränkte Sicht kann sich ebenfalls negativ auf den Nahrungser-

werb der genannten Vogelarten auswirken. Von einer Abnahme benthischer Organismen wie Muscheln und Würmern wären vor allem Meerestenten betroffen, sofern der Abbau im Bereich von Wassertiefen unter 20 m erfolgt. Weiterhin ist von einer Störung empfindlicher Arten wie Seetauchern oder Trauerenten durch den im Abbaugelände zunehmenden Schiffsverkehr auszugehen. Die genauen Effekte des Sand- und Kiesabbaus, bzw. ab welchem Ausmaß die oben dargestellten Beeinträchtigungen der Nahrungsorganismen erhebliche Auswirkungen auf Seevögel haben, ist noch nicht weitergehend untersucht (Laursen & Essink 2005).

Schreiber (2006) führt dazu aus, dass die Nivellierung der Bodenstrukturen im Abbaugelände auch nach Einschätzung der Antragsteller zu einer Verschiebung des Artenspektrums führen wird, die insbesondere zu Lasten des Sandaals als eine wichtige Nahrungsressource der im FFH-Gebiet zu schützenden Meeressäuger sowie die im Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ zu schützenden Seetaucher gehen wird.

### Offshore-Windenergieerzeugung

Die genehmigten und geplanten Windparks im und in der Nähe des Vogelschutzgebietes „Östliche Deutsche Bucht“ werden im Abschnitt „Sylter Außenriff“ beschrieben (Kap. 10.2.). Insbesondere die bereits genehmigte Anlage „Butendiek“ befindet sich in einem Konzentrationsgebiet von Seevögeln.

Deppe (2006) diskutiert die Beeinträchtigungen für ziehende, rastende oder Nahrung suchende Vögel durch die Errichtung und den Betrieb von Windparks auf See (nach ICES 2003b, Krüger 2004)<sup>59</sup>. Demnach ist der gesamte küstennahe Raum allgemein für durchziehende Vögel als sensitiv anzusehen. Nach dem von Garthe und Hüppop (2004) entwickelten „Offshore-Sensitivitätsindex“ sind insbesondere die im Vogelschutzgebiet besonders berücksichtigten Stern- und Prachtttaucher an der Spitze der Empfindlichkeitsskala. Angewandt auf die Deutsche Bucht ergibt sich ein Muster aus problematischen und unproblematischen Standorten für Offshore-Windenergieanlagen (Garthe & Hüppop 2004, Abb. 10.4.3). Entsprechend der Verteilung von Seevögeln im untersuchten Raum ergeben sich zu den Zugzeiten (Frühjahr und Herbst) auch vereinzelt in küstenferneren Bereichen hohe Sensitivitätswerte, während sie im Sommer vermehrt in Bereichen um Brutkolonien liegen.

<sup>59</sup> Die genannten Beeinträchtigungen können sich mit der Anzahl an realisierten Windparks kumulativ verstärken (Dierschke *et al.* 2003).

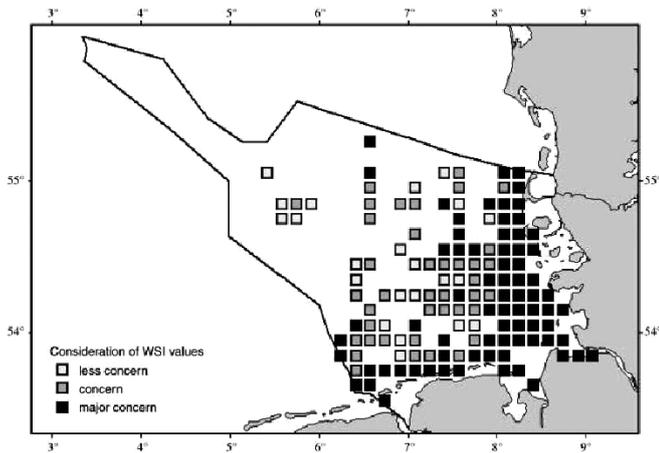


Abb. 10.4.3: Bereiche innerhalb des deutschen Sektors der Nordsee, die als „unproblematisch“ (hellgrau), „problematisch“ (grau) oder „sehr problematisch“ (schwarz) in Bezug auf dortige Seevogel-Vorkommen anzusehen sind (Karte nach Garthe & Hüppop 2004, aus Deppe 2006)

### Schifffahrt

Schiffsaktivitäten stellen eine andauernde Quelle für Verschmutzungen (Eintrag von Öl, Müll, sonst gefährlichen Substanzen) der marinen Umwelt dar (Camphuysen *et al.* 2005). Schiffe können aber auch einen sog. „Scheueffekt“, insbesondere auf rastende und aggregierte Seevögel, ausüben. Dies führt, je nach Intensität des Schiffsverkehrs, zu mehr oder minder großen Habitatverlusten (Deppe 2006).

Aus Untersuchungen in der Deutschen Bucht ist bekannt, dass einige Seevogelarten, insbesondere Seetaucher und Meerestenten (vor allem Trauerenten), häufig befahrene Schifffahrtsstrecken meiden (Mitschke *et al.* 2001) und sich daher bevorzugt in Bereichen mit möglichst geringem Schiffsverkehr aufhalten (Deppe 2006, Mitschke *et al.* 2001). Bei Annäherung eines Schiffes fliegen diese Arten bereits in Entfernungen von 1–2 km vor dem Schiff auf. Auch Trottellumme und Tordalk ergreifen in derartigen Situationen oftmals die Flucht, entweder durch Auffliegen oder Abtauchen. Möwen und Seeschwalben dagegen zeigen nur geringe oder keine Fluchtreaktionen gegenüber Schiffen (Sonntag *et al.* 2007).

### Ölverschmutzung

Öleinträge in den marinen Bereich erfolgen zum einen durch die stetige Einleitung geringerer Mengen aus dem Betrieb von Öl- und Gasförderplattformen oder von Schiffen, zum anderen durch Ölunfälle, die verhältnismäßig selten vorkommen, aber dafür meist Verschmutzungen in sehr großem Ausmaß verursachen

können. Je nach betroffenem Meeresgebiet, Artenzusammensetzung, Empfindlichkeit bzw. Populationsstatus der betroffenen Arten unterscheiden sich die Auswirkungen von Ölunfällen im einzelnen Fall.

Deppe (2006) betont jedoch die konstante Bedrohung von Seevögeln durch chronische Ölverschmutzung. Sie verursacht ein Mosaik von größeren und kleineren Ölteppichen, welche die Habitatqualität generell herabsetzen und sich dort aufhaltende Vögel unvermittelt treffen können. Unerlaubte schiffsseitige Entsorgung von Ölen führt zu besonderer Ölbelastung im Bereich größerer Schifffahrtsstraßen (Camphuysen *et al.* 1999, 2005). Auch die Vogelschutzgebiete in der Östlichen Deutschen Bucht liegen im Einflussbereich streckenweise sehr hoher Ölverschmutzungsdichten (vgl. Abb. 10.4.4). Durch die vorherrschenden Strömungsverhältnisse in der Deutschen Bucht werden Ölverunreinigungen aus dem Hauptverkehrsbereich entlang der Küste nach Norden verdriftet (Fleet & Reineking 2001 in Deppe 2006).

Ölverschmutzungen treffen vor allem stark aggregiert auftretende Vögel (Jones *et al.* 2004), wo dann viele Individuen auf engem Raum gleichzeitig betroffen sind (mausernde oder rastende Meerestenten oder aufgrund attraktiver Nahrungsquellen aggregierte Arten wie z.B. Seetaucher oder Alken). Darüber hinaus laufen Vogelarten, die hauptsächlich auf dem Wasser leben und tauchend ihre Nahrung suchen, wie z.B. Seetaucher, Trauerenten oder Trottellummen, größere Gefahr, von einer Verölung betroffen zu werden als Arten, die weniger Zeit auf dem Wasser verbringen, wie z.B. Möwen oder Seeschwalben (Fleet & Reineking 2001 in Deppe 2006). Erstgenannte Arten sind zudem bereits sehr empfindlich gegenüber geringen Verschmutzungen, da die wasserabweisende und isolierende Wirkung ihres Gefieders schon bei der kleinsten Verölung beeinträchtigt wird. Dies führt häufig zum Tod der Vögel durch Unterkühlung. Möwen können kleinere Verschmutzungen des Gefieders eher überleben, allerdings kann es bei allen Arten durch andauerndes Putzen des verölten Gefieders zum Verschlucken des Öls und zum Vergiftungstod kommen. Die Oberflächentemperatur des Meeres sowie die Lufttemperatur sind wichtige Faktoren bezüglich der Beeinträchtigung durch Verölung, da Öl im warmen Wasser schneller abgebaut wird und das Risiko der Auskühlung bei veröltem Gefieder sinkt (ICES 2004).

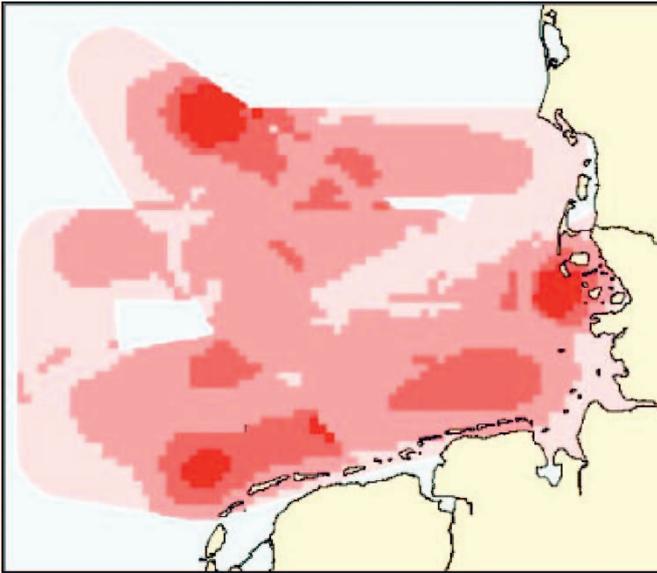


Abb. 10.4.4: Standardisierte Dichte von Ölverschmutzungen im Zeitraum 1989–1998 (von Viebahn 2001 in Camphuysen *et al.* 2005). Hellrot sind geringe, dunkelrot hohe Dichten der Ölverschmutzung dargestellt

Nach dem „Offshore Vulnerability Index“ von JNCC<sup>61</sup> (DTI 2002 in Deppe 2006) zählen See- und Lappentaucher, Enten und Alkenvögel zu den hier am stärksten beeinträchtigten Arten.

Zur Messung der andauernden Bedrohung von Seevögeln durch Ölverschmutzung, bzw. zur Kontrolle des Erfolgs von Maßnahmen gegen Ölverschmutzung hat OSPAR ein Ökologisches Qualitätsziel gesetzt, welches von allen Nordseeanrainerstaaten überwacht wird: Die Verölungsraten bei tot aufgefundenen Trottellummen soll im 5-Jahresmittel bis 2030 weniger als 10% der Individuen betragen<sup>62</sup>. Die derzeitigen Verölungsraten in der südlichen Nordsee sind im Wattenmeer in diesem Bereich, liegen aber vor den Friesischen Inseln und an der Jütländischen Küste um 50% und mehr (OSPAR 2010).

## Müll

Müll, insbesondere schwer vergänglicher Plastikmüll aus diversen schiffs- und landseitigen Quellen, der in kleinsten Teilchen von Seevögeln wie dem Eissturmvogel nicht von Nahrung unterschieden werden kann, führt zu physiologischer Schwächung des Individuums und letztendlich der Population.

<sup>61</sup> Joint Nature Conservation Committee in Großbritannien

<sup>62</sup> Der EcoQO lautet: The average proportion of oiled common guillemots in all winter months (November to April) should be 20% or less by 2020 and 10% or less by 2030 of the total found dead or dying in each of 15 areas of the North Sea over a period of at least 5 years.

Als Indikator für die andauernde Bedrohung von Seevögeln durch und ggf. zur Messung des Erfolgs von Maßnahmen gegen Plastikmüllverschmutzung hat OSPAR ein Ökologisches Qualitätsziel gesetzt, welches von allen Nordseeanrainerstaaten überwacht wird: Ziel ist, dass weniger als 10% der tot aufgefundenen Eissturmvögel mehr als 0,1 g Plastikteile im Magen haben<sup>63</sup>. Derzeit liegt die Rate in der südöstlichen Nordsee bei etwa 50% (OSPAR 2010).

## Militärische Aktivitäten

Nahezu das gesamte Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ ist von deutschen und dänischen militärischen Aktivitäten, insbesondere Tiefflugübungen, betroffen (s. Abb. 10.2.6), die zu einer erheblichen Störung insbesondere auf dem Wasser rastender oder nahrungssuchender, aber auch brütender Seevögel führen (Deppe 2006). Insbesondere Trauer- und Samtenten zeigen starke Fluchtreaktionen, was zu erhöhtem Stress und Verlust von Habitat führen kann.

Schreiber (2006) betrachtet die kumulativen Wirkungen aller Belastungen des Gebietes<sup>64</sup>: Dem Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ (Gesamtfläche: 3.142 km<sup>2</sup>) gehen demnach insgesamt 101 km<sup>2</sup> durch den genehmigten Windpark „Butendiek“, ca. 50 km<sup>2</sup> durch in die Gebiete hineinreichende Störungen durch die Windparks „Dan Tysk“ und „Rennert“<sup>65</sup>, zusammen mit ca. 135 km<sup>2</sup> durch die genehmigten Sand- und Kiesabbauvorhaben im Bewilligungsfeld OAM III als Nahrungsräume durch Störungen oder Verschlechterung der Nahrungsräume ganz oder vollständig verloren (entspricht 9,1% des Gesamtgebietes).

<sup>63</sup> Der EcoQO lautet: There should be less than 10% of northern fulmars (*Fulmarus glacialis*) having more than 0.1 g plastic particles in the stomach in samples of 50 to 100 beach-washed fulmars found from each of 4 to 5 areas of the North Sea over a period of at least five years.

<sup>64</sup> Die Genehmigung des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie zum Windpark „Butendiek“ vom 18.2.2002 führt dazu auf S. 50 aus: „Als Ausgangspunkt weiterer Überlegungen ist ein Verlust von ‚Nahrungs- und Rasthabitat‘ für Seetaucher in der Größenordnung von 2 km um die Anlagen als konservative Annahme zugrunde zu legen. Bei der aktuell geänderten Konfiguration zu einer Trapezform bedeutet dies einen Verlust von ca. 101 km<sup>2</sup>“

<sup>65</sup> Übertragen aus Internetpräsentation des BSH vom 1.3.2006 unter: <http://www.bsh.de/de/Meeresnutzung/Wirtschaft/CONTIS-Informationssystem/ContisKarten/Nordsee-OffshoreWindparksPilotgebiete.pdf>

## Schutzgebietsverordnung

Nach EU-Vogelschutzrichtlinie wurde das ausgewiesene Gebiet „Östliche Deutsche Bucht“ 2005 nach nationalem Recht unter Naturschutz gestellt<sup>66</sup>. Die Verordnung legt den Schutzzweck (§3) sowie diverse Maßnahmen zur „dauerhaften Erhaltung und Wiederherstellung des Meeresgebietes in seiner Funktion als Nahrungs-, Überwinterungs-, Mauser-, Durchzugs- und Rastgebiet für die dort vorkommenden Arten nach Anhang I der RL 79/409/EWG“. Nach §3 Abs. 2 ist es Ziel der Maßnahmen, einen guten Erhaltungszustand der Arten (Verbreitung und Bestandsentwicklung) und Lebensräume (störungsarm, unzerschnitten, natürliches Nahrungsspektrum, frei von Verschmutzung) zu bewirken.

Daher werden grundsätzlich alle Handlungen, die dem Schutzziel zuwiderlaufen, einschließlich Baggergutverklappung, Errichtung von künstlichen Inseln und Matrikulturen verboten. Die Einschränkung gilt allerdings nicht für den Flugverkehr, die Schifffahrt, die nach internationalem Recht erlaubte militärische Nutzung, wissenschaftliche Meeresforschung und berufsmäßige Fischerei (§4). Paragraph 6 nennt eine Reihe weiterer Ausnahmen und Befreiungen von den Maßnahmen in § 4 durch das Bundesamt für Naturschutz, die leicht dazu führen können, dass am Ende alles im Schutzgebiet erlaubt ist.

Geplante Vorhaben und Maßnahmen zur Energieerzeugung, zur Aufsuchung, Gewinnung und Aufbereitung von Bodenschätzen, Verlegung und Betrieb von Rohrleitungen und Kabeln unterliegen einzeln und zusammengefasst einer FFH-Verträglichkeitsprüfung nach §34 Bundesnaturschutzgesetz (2009) (Schutzgebietsverordnung §5). Dies gilt auch für vorgelagerte Entscheidungen durch Fachbehörden. Ziele und Grundsätze für die Raumordnung werden nach Maßgabe des Raumordnungsgesetzes abgewogen (§7 Abs. 7). Es wäre anzustreben, die Aktivitäten der Berufsfischerei auch formal nach § 5 der Schutzgebietsverordnung auf ihre Vereinbarkeit mit den Schutzzielen des Schutzgebietes zu überprüfen (siehe auch Kapitel 4.1), wie dies bereits informell im EMPAS-Prozess gemacht wurde. Auch die fehlende Aufführung von „Anlagen zur Energieerzeugung“ in den Verboten des §4 (2) ist nicht zuletzt aufgrund des Vorsorgeprinzips bedenklich. Hier greift indirekt das Erneuerbare Energiengesetz (EEG, § 31) nach welchem für Stromerzeugung aus

nach 2004 genehmigten Windenergieanlagen innerhalb von Naturschutzgebieten in der AWZ (nach §57 Bundesnaturschutzgesetz, 2009) keine Einspeisevergütung gezahlt wird.

## 10.4.7 WWF-Vorschlag

Zusätzlich zu den für das FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“ vorgeschlagenen Maßnahmen sollten im Bereich des Vogelschutzgebietes „Östliche Deutsche Bucht“ folgende Maßnahmen erfolgen:

### Fischerei

#### Fischereimaßnahmen zum Schutz von Seevögeln

1. Beschränkung der Stellnetzfisherei auf Tiefen > 25 m im Winter;
2. Bis 2015 Ersatz der Stellnetzfisherei durch Langleinen und Fallenfischerei;
3. Beifangmonitoring, wie auch für Schweinswale vorgeschlagen;
4. Die Einstellung der sommerlichen Industriefischerei im Schutzgebiet zur Verbesserung der ökologischen Qualität des Gebietes als Nahrungshabitat für fischfressende Vögel, wie Seeschwalben, Stern- und Prachtttaucher.

### Andere Industrien

#### Maßnahmen zur Verhinderung bzw. Einschränkung weiteren Lebensraumverlustes

1. Windenergieanlagen innerhalb und außerhalb des Vogelschutzgebietes sollten zur Erhaltung barrierefreier Zugkorridore in Reihen parallel zur Hauptzugrichtung der Vögel ausgerichtet sein.
2. Windenergieanlagen sollten ein Beleuchtungskonzept haben, das die Anlockungswirkung und Irritation auf ziehende Vögel minimiert (wenige Positionslichter mit der geringstmöglichen Lichtstärke, möglichst als Blitzlichter mit langen Zwischenintervallen und grünem Licht). Auf diesem Gebiet besteht jedoch noch weitreichender Forschungsbedarf, in dessen Folge dann ggf. Nachbesserungen an bereits bestehenden Anlagen erforderlich sein können.
3. Im Zusammenhang mit Witterung und diesbezüglich evtl. vorhersehbaren Zugkonzentrationen in geringer Höhe wird auch ein vorübergehender Stop der Rotoren zur Senkung des Kollisionsrisikos diskutiert (ICES 2003) und in den Genehmigungsaufgaben des BSH für deutsche Windparks auch vorgesehen. Hier ist ein Mechanismus zu entwickeln, wie dieses gemessen und umgesetzt werden kann.

<sup>66</sup> <http://www.habitatmarenatura2000.de/de/downloads/verordnung-vogelschutzgebiete/VO-OEDB-bgbl105s2782.pdf>

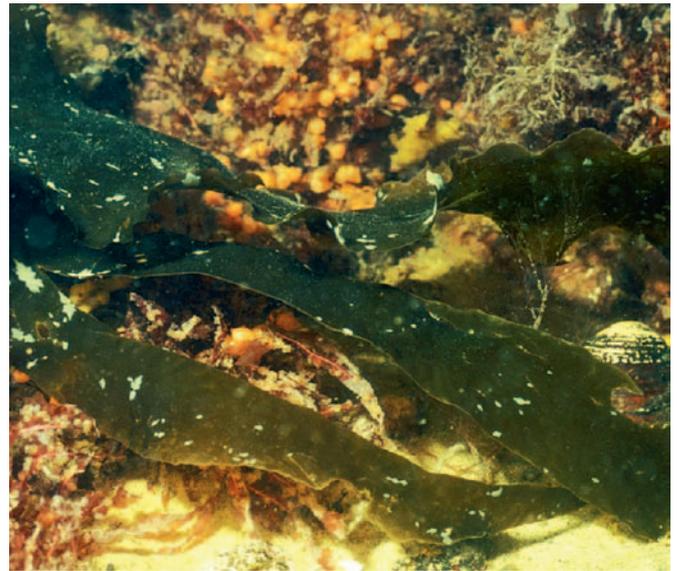
4. Kennzeichnung der Hauptmauser- und Rastbiere auf See in Seekarten als (saisonal) zu meidendes Gebiet sowie entsprechende Positionierung des Verkehrstrennungsgbietes (vgl. Vorschlag Sylter Außenriff).

#### 10.4.8 WWF-Empfehlung zum grenzübergreifenden Management

Nördlich des VS-Gebietes „Östliche Deutsche Bucht“ hat Dänemark ebenfalls ein EU-Seevogelschutzgebiet eingerichtet. Das Gebiet „Sydlige Nordsjø“ bezieht sich insbesondere auf den Schutz von Sterntauchern und Zwergmöwen im noch küstennahen Offshore-Bereich. Bei der Ausweisung des marinen Vogelschutzgebietes lag hier der Schwerpunkt auf Artikel 4.2 (EU-VRL), d.h. auf ziehenden Arten, die in international bedeutenden Konzentrationen im Gebiet vorkommen (ICES 2006d). Es bleibt allerdings unklar, aus welchen Gründen das dänische Schutzgebiet ausschließlich jenseits der 12 sm-Zone liegt und somit ein Korridor zum Wattenmeer freigelassen wurde. Es ist anzustreben, dass die verantwortlichen dänischen und deutschen Behörden für gleiche Schutzgüter vergleichbare Maßnahmen festsetzen sowie ein gemeinsames Monitoring-Programm betreiben.

Innerhalb Deutschlands sollte das Management und Monitoring des Vogelschutzgebietes „Östliche Deutsche Bucht“ mit den Regelungen im Nationalpark Wattenmeer und im Seevogelschutzgebiet „Helgoland“ koordiniert werden.

## 10.5 FFH-Gebiet „Fehmarnbelt“



Typische Fauna im FFH- Gebiet Fehmarnbelt (Foto: BfN)

Der Fehmarnbelt ist eine zentrale Verbindung der westlichen mit der zentralen Ostsee, durch deren 35 m tiefe zentrale Rinne im Bereich des FFH-Gebietes (280 km<sup>2</sup>) 70 % des Wasseraustausches laufen. Die Rinne ist ein entscheidender Migrationskorridor für eine Reihe von Tierarten, einschließlich der Schweinswalpopulation der westlichen Ostsee. Im Westen wird das Gebiet begrenzt durch Riffe (60 km<sup>2</sup>), im Süden, entlang der bei 12 sm verlaufenden rechtlichen Grenze zum Schleswig-Holsteinischen FFH-Gebiet „Östliche Kieler Bucht“, durch eine abgrenzbare Landschaft sublitoraler Dünen mit strömungsinduzierten Megarippeln (LRT 1.110, 5 km<sup>2</sup>). Die Ostgrenze entspricht dem Ende der zentralen Rinne und auch der Grenze besonders häufiger Schweinswalsichtungen (Krause *et al.* 2006). Auch Seehunde (*Phoca vitulina*) sind regelmäßige Nahrungsgäste; bis Anfang des 20. Jahrhunderts wurde das Gebiet um Fehmarn auch noch als Reproduktions- und Ruheraum genutzt.

### 10.5.1 Schutzgüter

#### Riffe (LRT 1170)

Die Vegetation und Fauna der Riffstrukturen im Fehmarnbelt zeigen deutlich den Einfluss des noch relativ salzreichen, von Westen einströmenden Wassers sowie hoher Strömungsgeschwindigkeiten (wenig Sedimentation): Das Hartsubstrat sowie stabile Sandfelder sind von Großalgen wie z.B. Zuckertang (*Laminaria saccharina*) und der Rotalge Blutroter Seeampfer (*Delesseria sanguinea*) bewachsen (Zettler & Gosselck 2006, s. Abb. oben). Die Fauna der Riffe ist sehr ar-

tenreich und umfasst epibenthische Mollusken wie die Wellhornschncke (*Buccinum undatum*), Miesmuschel (*Mytilus edulis*) und Große Miesmuschel (*Modiolus modiolus*), epibenthische Schwämme, Hydrozoen, Bryozoen, Echinodermaten und Ascidien.

### Sublitorale Sandbank (LRT 1110)

Die im Süden des Gebietes sowie innerhalb der 12 sm-Zone vor Fehmarn gelegenen unterseeischen Sanddünen sind einmalig in deutschen Meeresgebieten und äußerst selten in der gesamten Ostsee. Krause *et al.* (2006) beschreiben den Lebensraum als Spezialfall des LRT 1110, mit mindestens 40 cm mächtiger Sandoberfläche, Hangneigungen von 0,1-0,5 Grad und Erhebungen von einem bis mehreren Metern über die Umgebung. Einige Vorkommen von Seegras (*Zostera marina*) wurden hier gefunden.

Wechselnde Strömungsrichtungen führen zu stark schwankenden Salzgehaltsbedingungen im Gebiet, welches mit etwa 300 beschriebenen Makrozoobenthosarten, davon 40 auf der Roten Liste, sehr artenreich ist (Zettler & Gosselck 2006). Endobenthische Mollusken, u.a. *Abra alba*, die Islandmuschel (*Arctica islandica*) und die Sandklaffmuschel (*Mya arenaria*), dominieren die Biomasseverteilung in sandigem Sub-

strat. Auch die eingeschleppte Schwertscheidenmuschel (*Ensis americanus*) bewohnt hier gröbere Sande. Außerdem gibt es eine artenreiche epibenthische und mobile Crustaceenfauna, mit insbesondere diversen Amphipoden, der Nordseegarnele (*Crangon crangon*) und Schwebgarnelen.

### Schweinswale

Im Verlauf saisonaler Wanderungen zwischen Nordsee und westlicher Ostsee (Verfuß *et al.* 2006) ist der Fehmarnbelt das Nadelöhr, durch das die Mitglieder der westlichen Schweinswalpopulation ziehen müssen. Zwischen September und November sowie April und August wurden täglich Schweinswale registriert, mit zu- bzw. abnehmender Tendenz dazwischen (Verfuß *et al.* 2006). Die Populationsdichte insgesamt dünnt von West nach Ost aus (Scheidat *et al.* 2006, Verfuß *et al.* 2006). Ergebnisse von Teilmann *et al.* (2008) aus telemetrischen Untersuchungen an einzelnen Tieren stützen die Saisonalität der Beobachtungen und weisen insbesondere auf die Funktion als Migrationskorridor. (s. Abb. 10.5.1).

### Seehunde

Westlich von Gedser, südlich der dänischen Insel Lolland (nahe der Fährverbindung Puttgarden-Rødby), befindet sich ein dänisches Schutzgebiet für Seehunde, deren Population etwa 100 Individuen umfasst und von internationaler Bedeutung ist. Diese Seehunde nutzen den Fehmarnbelt zur Nahrungssuche (BfN 2008d).

### HELCOM-Liste

Die ausgewiesenen Riffe im FFH-Gebiet beherbergen die auf der HELCOM-Liste (HELCOM 2007) genannten Großalgengemeinschaften sowie gelistete Epifauna. Ebenso sind beispielsweise die Abgestutzte Klaffmuschel (*Mya truncata*) und die Kopenhagener Herzmuschel (*Cerastobyssum hauniense*) der Sandbank Gemeinschaft bei HELCOM gelistet.

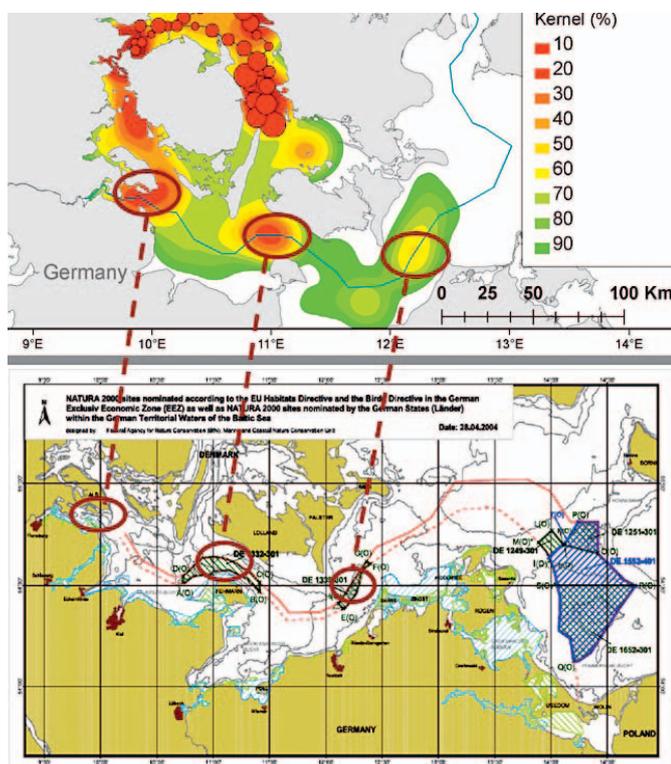


Abb. 10.5.1: Schweinswal-„Hotspots“ in der westlichen Ostsee. Flensburger Förde (links), Fehmarnbelt (Mitte), Katedrinne (rechts) (verändert nach Teilmann *et al.* 2008, oben und BfN 2004, unten)

## 10.5.2 Schutzziele BfN

Das BfN (2008d) hat die allgemeinen Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Fehmarnbelt“ wie folgt formuliert:

- Erhaltung und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt und der natürlichen Hydro- und Morphodynamik des Gebietes sowie der spezifischen ökologischen Funktionen, insbesondere als Korridor für den ungestörten Austausch von aperiodisch einströmendem Salzwasser der Nordsee und ausströmendem Brackwasser der Ostsee sowie als Haupteinwanderungsweg für marine Faunen- und Florenelemente in die östliche Ostsee;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes des LRT „Riff“ und „Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser“ (Code 1110) mit ihren charakteristischen und gefährdeten Lebensgemeinschaften und Arten;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Arten und ihrer Habitate (Schweinswal [*Phocoena phocoena*], u.a. durch ASCOBANS 2002, und Seehund [*Phoca vitulina*]).

Diese allgemeinen Erhaltungsziele werden für die einzelnen Lebensräume und Arten weiter konkretisiert. Für den LRT „Sandbank“ (1110) lauten diese:

- Erhaltung der derzeitigen ökologischen Qualität, Habitatstruktur und flächenmäßigen Ausdehnung des LRT 1110;
- Erhaltung der für das Gebiet charakteristischen Morphodynamik, der Hydrodynamik und den dafür typischen Arten und Lebensgemeinschaften mit ihrer weitgehend natürlichen Populationsdynamik;
- Erhaltung der typischen Benthosgemeinschaften der Megarippelfelder sowie typischer Fischarten wie Sandaale (Ammodytidae), *Pomatoschistus minutus*, Flunder (*Platichthys flesus*) und Steinbutt (*Psetta maxima*);
- Erhaltung der ökologischen Funktionen der Lebensräume, insbesondere als ökologisches Bindeglied und „Trittstein“ zwischen Mecklenburger Bucht und Beltsee, Haupteinwanderungsweg für marine Arten in die östliche Ostsee, Regenerations- und Rückzugsraum für die benthische Fauna bei z.B. Sauerstoffmangelsituationen, als Quelle für die Wiederbesiedlung umliegender Gebiete.

Für den LRT „Riff“ (1170) werden ähnliche Erhaltungsziele formuliert, jedoch mit dem Ziel der Erhaltung der rifftypischen Benthosgemeinschaften mit z.B. *Halichondria panicea*, *Haliclona limbata* sowie

*Metridium senile*, *Hiatella arctica*, *Musculus* sp., *Buccinum undatum*, *Idotea* sp., *Caprella* sp., *Dendrodoa grossularia* und *Molgula manhattensis* sowie typischen Fischarten, wie z.B. *Ctenolabrus rupestris*, *Gobiusculus flavescens*, *Zoarces viviparus* und *Gobius niger*.

Um bestehenden Verpflichtungen nachkommen zu können, die insbesondere aus dem Abkommen zum Schutz der Schweinswale (ASCOBANS) und der FFH-Richtlinie entstehen, werden vom BfN folgende vorläufige Erhaltungsziele für marine Säugetiere formuliert:

- Mindestens Erhaltung des zum Zeitpunkt der Meldung vorliegenden qualitativen und quantitativen Zustandes des Schweinwalbestandes im Schutzgebiet unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik und Unterstützung natürlicher Bestandsentwicklungen;
- Erhaltung der ökologischen Qualität der Nahrungshabitate und -arten (Dorsch, Hering, Sprotte, Gobiide) und Migrationsräume des Gebietes für Schweinswale in der östlichen Ostsee.

Folgende Wiederherstellungs- und Entwicklungsziele werden vorläufig angegeben:

- Vor dem Hintergrund der anhaltenden sehr starken Bestandsbedrohung in weiten Teilen des Gesamtareals der westlichen Ostseepopulation sollen im Schutzgebiet die für die Schweinswale wichtigen Habitate qualitativ verbessert, quantitativ soweit möglich entwickelt und eine ungestörte Nutzung durch die Tiere gewährleistet werden.
- Die abiotischen und biotischen Faktoren im Gebiet sollen einen Zustand erreichen, der es den vorhandenen Beständen ermöglicht, sich hin zu einem guten Erhaltungszustand zu entwickeln und diesen dauerhaft zu erhalten. Besonderes Augenmerk ist auf die Entwicklung eines mindestens guten Gesundheitszustandes, einer hohen Vitalität der Individuen, einer langfristig erfolgreichen Reproduktion und einer arttypischen Altersstruktur des Bestandes zu legen.
- Die Bestände der den Schweinswalen als Nahrungsgrundlage dienenden Fischarten sollen natürliche Bestandsdichten, Altersklassenverteilungen und Verbreitungsmuster erreichen.

Die vorläufigen Erhaltungsziele für **Seehunde** sehen vor:

- Erhaltung des zum Zeitpunkt der Meldung vorhandenen Bestandes;

- Erhaltung des unzerschnittenen Habitats der Art im Schutzgebiet sowie der Verbindung zu anderen für die Art wichtigen Gebieten;
- Qualitative und quantitative Erhaltung der Nahrungsbasis.

Die Wiederherstellungsziele entsprechen denen für Schweinswale.

### 10.5.3 Konflikte mit Fischereiaktivitäten lt. EMPAS

Es finden folgende Fischereien im FFH-Gebiet „Fehmarnbelt“ statt (ICES 2007a, ICES 2006c, Pedersen 2008):

- Ganzjährige pelagische Schleppnetzfisherei auf Hering und Sprotte, Schwerpunkt im Frühjahr und Herbst;
- Schleppnetzfisherei auf Dorsch und Plattfisch, auf ebenem Grund unter 20 m Tiefe, ganzjährig, aber vorwiegend im Winter (Oktober bis April);
- Wadenfisherei auf Dorsch und Plattfisch;
- Stellnetzfisherei auf Steinbutt vorwiegend im Sommer (aber Schonzeit 1.6. bis 31.7., IBSFC 2003<sup>67</sup>).

Die bekannten fischereilichen Aktivitäten dänischer Fischer konzentrieren sich auf den östlichen Teil des Fehmarnbelts, also östlich der ausgewiesenen Riffe. Dabei verlaufen die Trawltracks parallel zu den Tiefenlinien, meist am Rand der tiefen Rinne. Es sind keine Beifänge von Pflanzen, Vögeln oder Schweinswalen in der pelagischen Schleppnetzfisherei bekannt. Es gibt keine Grundsleppnetzfisherei deutscher Fischer in diesem Gebiet.

#### Konflikte zwischen Fischerei und benthischen Lebensräumen

Es fehlen genauere Untersuchungen zu möglichen Schäden an benthischen Lebensräumen durch Fischerei (vgl. Döring *et al.* 2006). Die Qualität der im FFH-Gebiet angetroffenen Riffauna und -flora deutet auf eher geringe Einwirkung auf diesen Lebensraum. Allerdings sind die Riffe der zentralen Rinne natürlicherweise sehr schwer zugänglich im Vergleich zu den recht ebenen, sandigen Gebieten im flacheren Teil des Belts. Döring *et al.* (2006) gehen davon aus, dass auch in der Ostsee Grundsleppnetzfishereien grundsätzlich negative ökologische Auswirkungen sowohl auf die benthischen Lebensgemeinschaften als auf die Fischgemeinschaften haben.

Langlebige Muscheln wie die Islandmuschel (*Arctica islandica*), die Sandklaffmuschel (*Mya arenaria*) und andere gehören zum Arteninventar der Sandbänke der Ostsee und sind auch im FFH-Gebiet in hoher Dichte gefunden worden. Insbesondere von diesen Arten ist bekannt, dass sie sehr empfindlich auf den Kontakt mit Fischereigeräten reagieren bzw. leichter Beifang sind (Krost 1990 in Döring *et al.* 2006), da sich beispielsweise Islandmuscheln mit einer Schalenlänge über 35 mm nicht mehr ins Sediment eingraben können. Döring *et al.* (2006) berichten von nachweisbaren Schädigungen der Epifauna durch die Aal-, Dorsch- und Flunder-Grundsleppnetzfisherei. Die Auswirkungen sind artspezifisch und abhängig von der Trawlfrequenz, sodass das natürliche Artengefüge verschoben wird.

Dorsche und Flundern sind Teil des Lebensraumes „Sandbank“. Lt. Döring *et al.* (2006) ist der Beifang untermaßiger Flundern in der gezielten Fischerei auf Flundern mit Schleppnetzen „unvertretbar hoch“. Die winterliche Schleppnetzfisherei auf Dorsch hat ebenfalls einen sehr hohen Beifang an Plattfischen und führt zu hohen Rückwürfen.

#### Konflikte zwischen Fischerei und Schweinswalen

Schweinswale (und Seehunde) sind vor allem direkt durch Stellnetzfisherei gefährdet. Vinther und Larsen (2004) zeigten, dass die höchsten Beifangraten in der Steinbutt- und Kabeljaufischerei auftreten, außerdem in der Fischerei auf Seehecht und Scholle. Es ergibt sich also insbesondere ein Konflikt zwischen der sommerlichen Steinbuttfischerei und der im Sommer erhöhten Abundanz der Schweinswale.

Abb. 10.5.2 zeigt das räumliche Konfliktpotenzial im Bereich der westlichen und südlichen Ostsee (Herr & Siebert 2008 in ICES 2008b). Die Größe der Sterne auf der Karte zeigt die Größe des potenziellen Konfliktes als Faktor von Schweinswal- und Stellnetzdichte. Danach ist das Konfliktpotenzial im Fehmarnbelt nicht sehr groß, verteilt sich aber auf den gesamten Flachwasserbereich.

Die in den letzten 10 Jahren deutlich angestiegene Sprottenfisherei (Döring *et al.* 2006), ebenso wie die kritische Bestandssituation für Sprotten, Dorsch und Hering (ICES 2008e, 2009), verschlechtert die Nahrungsbasis für Schweinswale und andere Meeressäuger.

<sup>67</sup> Regeln der Internationalen Ostseefischereikommission 2003

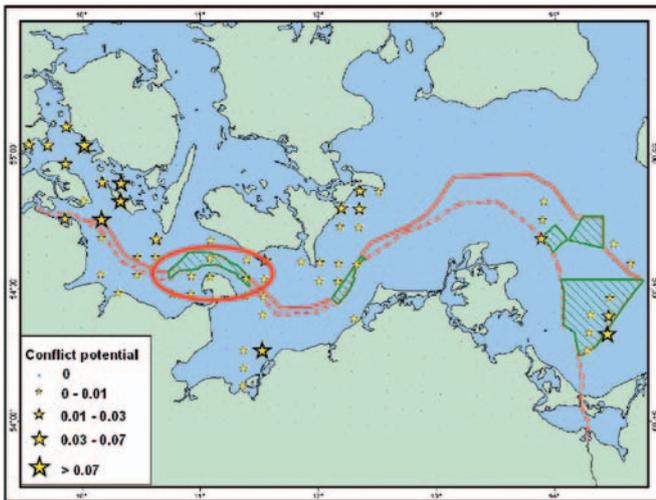


Abb. 10.5.2: FFH-Gebiet „Fehmarnbelt“. Darstellung des räumlichen Konfliktpotenzials (Juli bis Oktober) zwischen Schweinswalen (Sichtungen 2002-2006) und Stellnetzen (alle Datenquellen, Herr & Siebert in ICES 2008b, Abb. 5.5.3c)

Die Industriefischerei auf Sprotten dient nicht dem menschlichen Konsum und führt außerdem zu substantziellen, nicht auf die Quote angerechneten Beifängen an Junghering sowie auch an Dorsch, insbesondere in der Nähe der Laichplätze.

### 10.5.4 ICES-Empfehlungen

ICES (2008d) empfiehlt die Schließung der Stellnetz-fischerei zwischen März und Oktober zum Schutz des Schweinswales im FFH-Gebiet „Fehmarnbelt“. Es wird betont, dass der Erfolg einer solchen Maßnahme davon abhängt, ob die verdrängte Fischerei anderswo stattfindet und u. U. ebenfalls zu Schweinswalbeifängen führt, sodass für die Population keine messbare Wirkung erzielt wird. ICES (2008d) empfiehlt, alle Stellnetze, d. h. unabhängig von der Schiffsgröße (lt. EC 812/2004 nur für Fahrzeuge über 15 m), mit akustischen, ggf. auch anderen Warnfunktionen auszurüsten und die Maßnahme durch ein unabhängiges Beobachterprogramm zu begleiten. Die Etablierung der von Verordnung 812/2004 geforderten Pilotuntersuchungen wäre ein erster Schritt, Populationsstatus und -entwicklung einschließlich der fischereilichen Mortalität zu verifizieren.

### 10.5.5 Kritische Bewertung der ICES-Empfehlungen

Die Empfehlungen des ICES (2008d) zum Schutz der Schweinswale im FFH-Gebiet „Fehmarnbelt“ sind uneingeschränkt zu begrüßen und sollten unbedingt als erster Schritt zum Schweinswalschutz in die Praxis umgesetzt werden. Insbesondere sollten die in Deutschland zuständigen Behörden in Schleswig-Holstein, das Bundesamt für Naturschutz und ihre Entsprechungen

auf dänischer Seite gemeinsam einen Plan zur Einschränkung des Beifangrisikos für Schweinswale erarbeiten. Ein solcher Plan würde insbesondere darauf zielen, zwischen März und Oktober Stellnetze aus diesem wichtigen Migrationskorridor für Schweinswale herauszuhalten und die Fischerei, wenn möglich, durch alternative Fangtechniken zu ersetzen.

ICES (2008b) geht nicht auf die heute allgemein recht ungünstige Nahrungsbasis für Schweinswale ein. Herr (2009a) betont die Bedeutung insbesondere der „Massenfische“, die auch Beutefische von Dorsch sind, für die Ernährung der Schweinswale. Ein größeres Nahrungsangebot könnte auf jeden Fall mit dazu beitragen, die Schweinswalbestände zu stabilisieren.

ICES (2008d) folgt der allgemeinen Annahme, dass die derzeit in der Ostseefischerei gängigen Grundschleppnetze keine größeren Schäden an den Lebensräumen hervorrufen und betrachtet diesen Aspekt daher nicht.

### 10.5.6 Zusätzliche Belastungen durch Eingriffe anderer Sektoren

#### Schifffahrt

Im Raumordnungsplan der Bundesregierung ist das FFH-Gebiet „Fehmarnbelt“ zu 100 % als Vorranggebiet für Schifffahrt ausgewiesen (BSH 2009d, f). Der Fehmarnbelt ist die Verbindungsrouten der Großschifffahrt von der westlichen in die südliche und zentrale Ostsee. Die Zahl der von der Schleswig-Holsteinischen Landesregierung<sup>68</sup> für 2006 angegebenen jährlichen Schiffsbewegungen in der Kadetrinne von rund 63.000 (davon etwa 9.000 durch Tanker) dürfte auch auf den Fehmarnbelt zutreffen (Minimum). Außerdem gibt es einen Fährverkehr im Halbstundentakt zwischen Puttgarden auf Fehmarn und Rødby auf Lolland in Dänemark. Lärmbelastung und Verschmutzung (Öleinträge, Eintrag toxischer Stoffe, atmosphärische Einträge, Einschleppung von nichteinheimischen Arten) durch die Schifffahrt stellen somit eine flächendeckende Grundbelastung des Gebietes dar, insbesondere für Schweinswale. Hier besteht auch noch ein gewisses Kollisionsrisiko. Bezüglich der Verkehrssicherheit empfiehlt die Internationale Seeschiffahrtsorganisation IMO die Inanspruchnahme von Lotsen für Schiffe mit einem Tiefgang von mehr als 11 m und Gefahrguttransporten auf dem gesamten Tiefwasserweg T (s. a. HELCOM 2010).

<sup>68</sup> Antwort der Landesregierung Schleswig-Holstein auf eine kleine Anfrage von Heiner Garg, „Tankschiffverkehr in der Ostsee“, Landtagsdrucksache 16/1334

Die Ostsee ist eines der nach dem MARPOL-Abkommen aufgeführten „Sondergebiete“. Die Einleitung von Öl, Chemikalien und Müll ist verboten, für Schiffsabwässer ist eine solche Regelung in Vorbereitung<sup>69</sup>. Von deutscher Seite gibt es zurzeit keine Planungen für Installationen oder Eingriffe in das Schutzgebiet (vgl. BSH 2009f), bis auf den inzwischen mit einem Staatsvertrag zwischen Deutschland und Dänemark 2008 beschlossenen Bau einer Fehmarnbelt-Querung.

### Fehmarnbelt-Querung

Der Bau des Fehmarnbelt-Tunnels wird erhebliche Eingriffe in den Wasser- und Sedimenthaushalt des Gebietes verursachen. Für das Einbringen der Senk-tunnel-Segmente muss in großen Mengen Sediment abgegraben, zwischengelagert, bzw. deponiert werden. Dies kann zeitweilig zu Trübungsfahnen, sowie zu längerfristigen Änderungen der Sedimentstruktur und damit der benthischen Lebensräume führen. Prozessbedingt wird ein Teil des abgebagerten Sediments zur Verfüllung des Grabens oberhalb des Tunnels nach Einbau verwendet, große Sedimentmengen müssen umweltverträglich deponiert werden. Dadurch können lichtempfindliche Makroalgen geschädigt werden, der baubedingte Lärmeintrag kann auch die Schweinswale in ihrem Verhalten beeinträchtigen.

### 10.5.7 WWF-Vorschlag

Die Erhaltungsziele des Schutzgebietes „Fehmarnbelt“ werden aus Sicht des WWF durch ein von demersaler Fischerei freigehaltenes Gebiet am besten erreicht, gewähren einen umfassenden Erhalt bzw. Renaturierung der Lebensräume „Riff“ und „ständig von Wasser bedeckte Sandbank“ und damit die Wiederherstellung ihrer ökologischen Funktionen. Dies kann ein wichtiger Beitrag zur Stabilisierung der Schweinswalpopulation sein. Der strukturreiche Grund ist nicht nur ökologisch besonders bedeutsam, sondern erschwert auch den Zugang mit Fischereigerät. Daher ist der derzeitige Fischereidruck gering, sodass ein Ausschluss zumindest der bodenberührenden Fischerei keine wesentlichen Verdrängungseffekte nach sich ziehen werden.

Falls dieser Schutzstatus trotzdem aus praktischen Gründen unerreichbar sein sollte, fordert der WWF, dass zumindest die Hälfte der Fläche, einschließlich der

als Riff und Sandbank ausgewiesenen Gebiete, diesen Status erhält und auf der verbleibenden Fläche die Fischerei und andere Industrien nach den unten dargestellten Kriterien zeitlich und räumlich reguliert wird. Begleitende Maßnahmen, die für alle Schutzgebiete gefordert werden, sind in Kapitel 11 zu finden.

### Fischerei

#### Fischereimaßnahmen zum Erhalt der FFH-Lebensräume

1. Verbot schwerer Grundschleppnetzfisherei (> 300 PS) im gesamten Gebiet (für die Zukunft);
2. Begrenzung der eingesetzten Fahrzeuge und Grundschleppnetze auf den heutigen Stand als Mindestanforderung: Keine Erhöhung des Fischereiaufwandes, der Fangkapazitäten, des Gewichts des eingesetzten Geschirrs sowie der Maschinenkraft des Fahrzeugs;
3. Grundschleppnetze werden obligatorisch mit Selektionseinrichtungen (BACOMA Steert) ausgerüstet und werden nach bestem Stand der Technik kontinuierlich mit weiteren Vorrichtungen zur Beifangminimierung nachgerüstet. Umstellung auf nachhaltigere Fischereitechniken;
4. Ab 2020 nur noch Befischung mit passivem bzw. semi-passivem Fischereigerät, wie Waden- und Langleinenfischerei, sowie Fallenfischerei auf Dorsch.

#### Fischereimaßnahmen zum Schutz von Meeressäugern

1. Die Stellnetzfisherei sollte nicht direkt in der tiefen Rinne im Fehmarnbelt stattfinden. Im angrenzenden Gebiet sollten Stellnetze nur zwischen Oktober und März sowie ausschließlich mit Stellnetzen unter 1,30 m Höhe und einer maximalen Maschenweite von 150 mm erlaubt sein (Regelungen im Walschutzgebiet vor Sylt).
2. Zur Optimierung der zeitlichen, räumlichen und technischen Maßnahmen zur Beifangvermeidung ist ein umfassendes, möglichst für alle Teilnehmer an der Fischerei verpflichtendes Monitoring erforderlich.

#### Fischereimaßnahmen zum Schutz anderer Schutzgüter

Zur Erleichterung der Wiederansiedlung des Störs und Vermeidung von Beifang ist bis zum Ersatz (s. oben) eine Modifikation der Stellnetze mit Netzfenstern bis 30 cm über dem Boden erforderlich (Gessner & Arndt 2006).

<sup>69</sup> <http://www.imo.org/ourwork/environment/pollutionprevention/specialareasundermarpol/Pages/Default.aspx>

## Andere Industrien

### Maßnahmen zur Verhinderung bzw. Einschränkung weiteren Lebensraumverlustes

1. Riffe und Sandbänke, die Gegenstand der Meldung des Gebietes an die Europäische Kommission waren, sowie Pufferzonen um diese Lebensräume dürfen nicht zur Sand-/Kiesgewinnung abgebaut werden (Verschlechterungsverbot, Artikel 6 Abs. 2 FFH-Richtlinie).
2. Einbeziehung des Fehmarnbels in das Verkehrslenkungs- und Berichtssystem Großer Belt, Einrichtung von Zwangswegen (Verkehrstrennungsgebiet mit Lotsen- und ggf. Schlepperpflicht) für die gesamte Großschifffahrt, dazu Schlepperpflicht für Gefahrguttransport (WWF 2003), wie auch z. T. im Entwurf des Raumordnungsplans für die AWZ (BSH 2009b) vorgesehen;
3. Ausbau der Schlepp- und Ölunfallbekämpfungskapazitäten für schnellen Einsatz im Falle eines Unfalles;
4. Die Auswirkungen der Baggerung müssen durch die Trübung vermindernde Technologien auf ein Minimum beschränkt werden. Mergel und feinkörniges organisches Sediment sollten an Land verbracht werden. Bei der Auswahl von Deponierungsflächen für die überschüssigen sandigen Sedimente darf es nicht zu einer Zerstörung von wertvollen Habitaten kommen, bei Eignung sind diese zur Ressourcenschonung für ohnehin geplante Sandvorspülungen etc. zu verwenden. Die Arbeitsphasen sind an die sensiblen Lebensphasen (z.B. Larvenentwicklung bei Hering) anzupassen, so dass Schädigungen vermieden werden.

### Minderung der Lärmbelastung gemäß Art. 6 (3) und (4) sowie Art. 12 FFH-RL (modifiziert nach Koschinski 2007)

1. Extrem lärmintensive Nutzungen (Explosionen, Sonare zur U-Bootortung, Rammarbeiten und einige seismische Geräte) sollten im gesamten Fehmarnbelt nur nach vorheriger intensiver UVP und FFH-Verträglichkeitsprüfung durch das Bundesumweltministerium/BfN als zuständige Naturschutzbehörde genehmigt werden.
2. Genehmigungsaufgabe für alle lärmintensiven Nutzungen sollten maximale Schallemissionen unterhalb des vom Umweltbundesamt geforderten Grenzwertes von 160 dB in 750 m Abstand für Einzelereignispegel sein (im Rahmen der von der für einen „guten Umweltzustand“ zu ermittelnden Richtwerte), bei gleichzeitiger Minimierung der Reichweite der Schallemissionen (durch z. B.

Bohren statt Rammen, Blasenvorhänge) sowie einer zeitlichen und räumlichen Minimierung der Belastungen für Meeressäuger, beispielsweise durch Verlegung in die Wintermonate (Oktober bis März). Außerdem ist die Auswirkung der durch die Gründungsarbeiten für den Brückenbau erzeugten Sedimentfahnen auf die Schutzgüter des FFH-Gebietes zu überprüfen und ggf. durch Maßnahmen zu minimieren.

3. Obligatorische Begleitung aller Bauarbeiten durch unabhängige Beobachter sowie „Verhaltenskodex“ zum Ablauf der Arbeiten im Fall von Schweinswalsichtungen als Teil der Genehmigungsaufgaben.

### 10.5.8 WWF-Empfehlung zum grenzübergreifenden Management

Der Schutz der Schweinswalpopulation der Ostsee vor Beifang in der Fischerei muss zusätzlich zu den räumlichen Maßnahmen in ausgewiesenen Natura 2000-Gebieten durch alle Ostseeanrainerstaaten über die Europäische Kommission vorgenommen werden. ICES (2008b) stellt klar fest, dass Schutzmaßnahmen in FFH-Gebieten zwar notwendig, aber nicht ausreichend sind. Erforderlich ist eine räumliche und zeitliche Konfliktanalyse für die gesamte Ostsee als Grundlage für die Vereinbarung von Maßnahmen zur Risikoverminderung für den Schweinswalbestand durch Stellnetze.

Angesichts der Schweinswalsichtungen im gesamten Fehmarnbelt sollten zumindest auf dänischer Seite und innerhalb der deutschen 12 sm-Zone Strategien zur Beifangvermeidung koordiniert und implementiert werden. Als Grundlage dafür bieten sich als erste Schritte die Einrichtung eines gemeinsamen, grenzübergreifenden Monitoring-Programms sowie die gemeinsame Beantragung von Fischereimaßnahmen bei der Europäischen Kommission an.

## 10.6 FFH-Gebiet „Kadetrinne“



Typische Fauna im FFH-Gebiet Kadetrinne (Foto: BfN)

Das 100 km<sup>2</sup> große FFH-Gebiet „Kadetrinne“ liegt im Bereich der wichtigsten Schwelle für den Wasser- austausch zwischen westlicher und zentraler Ostsee (Darßer Schwelle). Die Kadetrinne ist eine 15 bis 32 m tiefe, von Südwest nach Nordost verlaufende Rinne, die die weniger als 20 m flache Schwelle durchbricht. Die durch die Verengung erhöhten Strömungsgeschwindigkeiten sowie das von Westen eindringende salzhaltige und larvenreiche Wasser fördern den Bewuchs von freigelegten Hartsubstratoberflächen des Geschiebemergelrückens (23 km<sup>2</sup> als Riff ausgewiesen) durch filtrierende Epifauna (Seeanemonen, Miesmuschelbänke) und Makroalgen wie *Laminaria saccharina* (Zettler & Gosselck 2006). Die Kadetrinne weist die höchste Anzahl an Arten der nationalen und ostseeweiten Roten Liste von HELCOM in der deutschen Ostsee auf. Ebenso wie der Fehmarnbelt ist die Kadetrinne ein wichtiger Migrationskorridor für Schweinswale zwischen westlicher und zentraler Ostsee (Krause *et al.* 2006).

### 10.6.1 Schutzgüter

#### Riff (LRT 1170)

Das Rinnensystem der Kadetrinne ist an seinen Flanken und am Grund durch große Steinfeldern gekennzeichnet, die von typischer Riff-Epifauna bewachsen werden. Dieser Lebensraum ist besonders artenreich und beherbergt zahlreiche Arten der nationalen Roten Liste und der von HELCOM, u. a. Großalgen wie Zuckertang (*Laminaria saccharina*) und die seltene Rotalge (*Dlesseria sanguinea*), die noch in 25-30 m Tiefe wachsen (Zettler & Gosselck 2006). Die charakteristische Fauna umfasst den Brotschwamm (*Halichondria panicea*), die Seeanemone (*Metridium senile*), Ascidien (*Dendrodoa grossularia*) und Muschelbänke (*Mytilus edulis*) (Zettler & Gosselck 2006).

Zwischen den weit verstreuten Steinfeldern kommt eine hochdiverse Endofauna in den Sedimenten vor (insgesamt 127 Arten bei Untersuchungen im Jahr 2000), viele Arten an ihrer östlichen Verbreitungsgrenze. Auch *Arctica islandica* erreicht hier recht hohe Abundanz und Biomasse (Zettler & Gosselck 2006).

#### Schweinswale

Auch die Kadetrinne wird regelmäßig von Schweinswalen besucht, insbesondere in der zweiten Jahreshälfte (August und September, Verfuß *et al.* 2006) bzw. September bis Dezember und März (Teilmann *et al.* 2008, Abb. 10.5.1). Insgesamt ist die Individuenzahl geringer als im Fehmarnbelt. Die Darßer Schwelle ist wahrscheinlich die westliche Verbreitungsgrenze der Schweinswalpopulation in der zentralen Ostsee, und nur wenige Individuen der westlichen Population dringen weiter westlich vor, wie im Mai/Juni 2002 beobachtet (Scheidat *et al.* 2006).

#### HELCOM-Liste

Die ausgewiesenen Riffe im FFH-Gebiet beherbergen die auf der HELCOM-Liste (2007) genannten Großalgengemeinschaften sowie gelistete Epifauna. Ebenso sind beispielsweise die Abgestutzte Klaffmuschel (*Mya truncata*) und die Kopenhagener Herzmuschel (*Cerastobysum hauniense*) der Sandbank Gemeinschaft bei HELCOM gelistet.

### 10.6.2 Schutzziele BfN

Das BfN (2008e) hat die allgemeinen Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Kadetrinne“ wie folgt formuliert:

- Erhaltung und Wiederherstellung der spezifischen ökologischen Funktionen, der biologischen Vielfalt und der natürlichen Hydrodynamik des Gebietes;
- Erhaltung des ungestörten Austausches von Nord- und Ostseewasser und der Verbindungsfunktion für die Ökosysteme der westlichen und zentralen Ostsee;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes des LRT „Riff“ mit seinen charakteristischen und gefährdeten Lebensgemeinschaften und Arten;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Arten und seiner Habitats (Schweinswal [*Phocoena phocoena*], u. a. durch ASCOBANS 2002).

Diese allgemeinen Erhaltungsziele werden für die einzelnen Lebensräume und Arten weiter konkretisiert. Für den LRT „Riff“ (1170) lauten diese:

- Erhaltung der derzeitigen ökologischen Qualität, Habitatstruktur und flächenmäßigen Ausdehnung des LRT 1170;
- Erhaltung der für das Gebiet charakteristischen Morphodynamik, der charakteristischen aperiodisch variablen Hydrodynamik im Übergangsbereich von Mecklenburger Bucht und südlicher Ostsee und der dafür typischen Arten und Lebensgemeinschaften mit ihrer weitgehend natürlichen Populationsdynamik;
- Erhaltung der typischen Benthosgemeinschaften einschließlich Makroalgen, wie z.B. *Laminaria* sp., *Delesseria* sp., sowie Makrozoobenthosarten, wie z.B. Hydrozoen (*Sertularella* sp.), Anthozoen (*Metridium senile*), Polychaeten (*Lagis koreni*), Bivalviern (*Astarte* sp.), Crustaceen (*Pontoporeia femorata*), sowie typischer Fischarten, wie z.B. Aal (*Anguilla anguilla*), Schwimmgrundel (*Gobiusculus flavescens*), Aalmutter (*Zoarces viviparus*) und Schwarzgrundel (*Gobius niger*);
- Erhaltung der ökologischen Funktionen der Lebensräume, insbesondere als hydrographisches und ökologisches Bindeglied und „Trittstein“ zwischen Mecklenburger Bucht und Beltsee, Haupteinwanderungsweg für marine Arten in die östliche Ostsee, Regenerations- und Rückzugsraum für die benthische Fauna bei z.B. Sauerstoffmangelsituationen, als Quelle für die Wiederbesiedlung umliegender Gebiete.

Um bestehenden Verpflichtungen nachkommen zu können, die insbesondere aus dem Abkommen zum Schutz der Schweinswale (ASCOBANS) und der FFH-Richtlinie entstehen, werden vom BfN folgende vorläufige Erhaltungsziele für marine Säugetiere formuliert:

- Mindestens Erhaltung des zum Zeitpunkt der Meldung vorliegenden qualitativen und quantitativen Zustandes des Schweinwalbestandes im Schutzgebiet unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik und Unterstützung natürlicher Bestandsentwicklungen;
- Erhaltung der ökologischen Qualität der Nahrungshabitate und -arten (Dorsch, Hering, Sprotte, Gobiide) und Migrationsräume des Gebietes für Schweinswale in der östlichen Ostsee.

Folgende Wiederherstellungs- und Entwicklungsziele werden vorläufig angegeben:

- Vor dem Hintergrund der anhaltenden sehr starken Bestandsbedrohung in weiten Teilen des Gesamtareals der östlichen Ostseepopulation sollen im

Schutzgebiet die für die Schweinswale wichtigen Habitate qualitativ verbessert, quantitativ soweit möglich entwickelt und eine ungestörte Nutzung durch die Tiere gewährleistet werden.

- Die abiotischen und biotischen Faktoren im Gebiet sollen einen Zustand erreichen, der es den vorhandenen Beständen ermöglicht, sich hin zu einem guten Erhaltungszustand zu entwickeln und diesen dauerhaft zu erhalten. Besonderes Augenmerk ist auf die Entwicklung eines mindestens guten Gesundheitszustandes, einer hohen Vitalität der Individuen, einer langfristig erfolgreichen Reproduktion und einer arttypischen Altersstruktur des Bestandes zu legen.
- Die Bestände der den Schweinswalen als Nahrungsgrundlage dienenden Fischarten sollen natürliche Bestandsdichten, Altersklassenverteilungen und Verbreitungsmuster erreichen.

### 10.6.3 Konflikte mit Fischereiaktivitäten lt. EMPAS

Es finden folgende Fischereien im FFH-Gebiet „Kadetrinne“ statt (Döring *et al.* 2006, ICES 2007a, ICES 2006c, Pedersen 2008):

- Pelagische und demersale Schleppnetzfischerei auf Hering und Sprotte im Frühjahr und Herbst;
- Schleppnetzfischerei (Fahrzeuge mit weniger als 300 PS) auf Dorsch und Plattfisch, ganzjährig, aber vorwiegend im Winter bis Juni;
- Wadenfischerei auf Dorsch und Plattfisch, Mitte November bis Juni;
- Stellnetzfischerei auf Dorsch, Hering und Flunder (in deutschen Gewässern).

Östlich und nordöstlich des Gedser Riffs gibt es ein von dänischen Fischern zwischen Mai und Mitte September nicht befischtes Gebiet, in dem nur gelegentliche pelagische Schleppnetzfischerei auf Hering und „Rockhopper“-Trawls über Steingrund stattfindet (ICES 2007a). Insgesamt scheint der meiste Fischereiaufwand außerhalb des FFH-Gebietes zu liegen (auf den sandigen Flachs vor dem Darß, am Gedser Riff und in der Mecklenburger Bucht. Die dem FFH-Gebiet zugerechneten Gesamtanlandungen sind sehr niedrig.

### Konflikte zwischen Fischerei und benthischen Lebensräumen

Bis zu einem gewissen Grad schützt sich das FFH-Gebiet selbst vor demersaler Fischerei. Die derzeit hauptsächlich für Grundschleppnetzfischerei eingesetzten

Fahrzeuge scheinen nicht geeignet, schweres Gerät über Steinfelder zu ziehen. Dies könnte sich jedoch in Zukunft ändern. Bereits heute findet in geringem Maße demersale Fischerei mit durch Gummirollen ausgerüsteten Grundschieppnetzen auf steinigem Grund statt (ICES 2007a). Diese Art der Fischerei wird als die für benthische Organismen und Lebensräume zerstörerischste Fangtechnik angesehen (z.B. Chuenpagdee *et al.* 2003).

### Konflikte zwischen Fischerei und Schweinswalen

Schweinswale (und Seehunde) sind vor allem direkt durch Stellnetzfisherei gefährdet. Vinther und Larsen (2004) zeigten, dass die höchsten Beifangraten in der Steinbutt- und Kabeljaufischerei auftreten, außerdem in der Fischerei auf Seehecht und Scholle. Es ergibt sich also im Bereich der Darßer Schwelle insbesondere ein Konflikt zwischen der sommerlichen Dorsch- und Flunderfischerei und der im Sommer erhöhten Abundanz der Schweinswale.

Abb. 10.6.1 zeigt, dass das räumliche Konfliktpotenzial auf dänischer Seite rund um das Gedser Riff am höchsten ist (Garthe 2008 in ICES 2008b, Abb. 10.6.2). Die Größe der Sterne auf der Karte zeigt die Größe des potenziellen Konfliktes als Faktor von Schweinswal- und Stellnetzdichte. Angesichts des hohen Stellnetzaufwandes der deutschen Fischerei (s. a. Fock 2008, Döring *et al.* 2006) sowie der schlechten Sichtbarkeit der mit Bojen markierten Netze scheint eine Unterschätzung des Aufwandes und damit des Konfliktes mit Schweinswalen auf deutscher Seite möglich.

Die in den letzten 10 Jahren deutlich angestiegene Sprottenfischerei (Döring *et al.* 2006) hat zur Überfi-

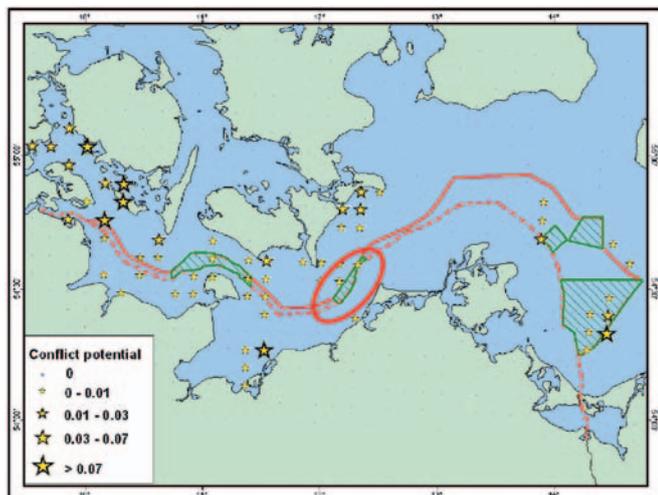


Abb. 10.6.1: FFH-Gebiet „Kadetrinne“. Darstellung des räumlichen Konfliktpotenzials (Juli bis Oktober) zwischen Schweinswalen (Sichtungen 2002-2006) und Stellnetzen (alle Datenquellen, Herr & Siebert in ICES 2008b, Abb. 5.5.3c)

schung der Bestände geführt (ICES 2008e) und verschlechtert damit die Nahrungsbasis für Schweinswale und andere Meeressäuger, zumal auch die Bestandsituation des westlichen Heringslaichbestandes kritisch ist. Die Industriefischerei auf Sprotten dient nicht dem menschlichen Konsum und führt außerdem zu substanziellen, nicht auf die Quote angerechneten Beifängen an Junghering sowie auch an Dorsch, insbesondere in der Nähe der Laichplätze (Döring *et al.* 2006).

### 10.6.4 ICES-Empfehlungen

ICES (2008d) empfiehlt die Schließung der Stellnetzfisherei zwischen März und Oktober zum Schutz des Schweinswales im FFH-Gebiet „Kadetrinne“. Es wird betont, dass der Erfolg einer solchen Maßnahme davon abhängt, ob die verdrängte Fischerei anderswo stattfindet und u. U. ebenfalls zu Schweinswalbeifängen führt, sodass für die Population keine messbare Wirkung erzielt wird. ICES (2008d) empfiehlt, alle Stellnetze, d.h. unabhängig von der Schiffsgröße (lt. EC 812/2004 nur für Fahrzeuge über 15 m) mit akustischen, ggf. auch anderen Warnfunktionen auszurüsten und die Maßnahme durch ein unabhängiges Beobachterprogramm zu begleiten. Die Etablierung der von Verordnung 812/2004 geforderten Pilot-Untersuchungen wäre ein erster Schritt, Populationsstatus und -entwicklung einschließlich der fischereilichen Mortalität zu verifizieren.

### 10.6.5 Kritische Bewertung der ICES-Empfehlungen

Die Empfehlungen des ICES (2008d) zum Schutz der Schweinswale im FFH-Gebiet „Kadetrinne“ sind uneingeschränkt zu begrüßen und sollten unbedingt als erster Schritt zum Schweinswalschutz in die Praxis umgesetzt werden. Insbesondere sollten die in Deutschland zuständigen Behörden in Schleswig-Holstein, das Bundesamt für Naturschutz und ihre Entsprechungen auf Dänischer Seite gemeinsam einen Plan zur Einschränkung des Beifangrisikos für Schweinswale erarbeiten. Ein solcher Plan würde insbesondere darauf zielen, zwischen März und Oktober Stellnetze aus diesem wichtigen Migrationskorridor für Schweinswale herauszuhalten und die Fischerei wenn möglich durch alternative Fangtechniken zu ersetzen.

ICES (2008b) geht nicht auf die heute allgemein recht ungünstige Nahrungsbasis für Schweinswale ein. Die kritische Bestandssituation für Sprotten, Dorsch und Hering (ICES 2008e, 2009) verschlechtert die Nahrungsbasis für Schweinswale und andere Meeressäuger.

Herr (2009a) betont die Bedeutung insbesondere der „Massenfische“, die auch Beutefische von Dorsch sind, für die Ernährung der Schweinswale. Ein größeres Nahrungsangebot könnte auf jeden Fall mit dazu beitragen, die Schweinswalbestände zu stabilisieren.

ICES (2008b) folgt der allgemeinen Annahme, dass die derzeit in der Ostseefischerei gängigen Grundschleppnetze keine größeren Schäden an den Lebensräumen hervorrufen und betrachtet diesen Aspekt daher nicht.

## 10.6.6 Zusätzliche Belastungen durch Eingriffe anderer Sektoren

### Schifffahrt

Im Raumordnungsplan der Bundesregierung ist das FFH-Gebiet „Kadetrinne“ zu 100 % als Vorranggebiet für Schifffahrt ausgewiesen (BSH 2009d, f). Die Kadetrinne ist eine der kritischsten Schifffahrtsstraßen der Ostsee. Es ist ein ausgewiesener Tiefwasserweg für die Großschifffahrt zwischen westlicher und südlicher Ostsee, zwischen der dänischen Insel Falster und dem Darß auf deutscher Seite. Südöstlich von Falster ragt das Gedser Riff (von Land aus abnehmende Tiefe bis maximal 8 m) in die Meerenge, und auch auf deutscher Seite steigt der Meeresboden auf 10 m an. Die Fahrrinne des Verkehrstrennungsgebietes verengt sich hier auf insgesamt weniger als 500 m Breite für tief gehende Schiffe, die noch dazu sehr dicht an der Trennlinie für ost- bzw. westgehenden Verkehr fahren müssen. Außerdem gibt es einen sehr intensiven Quer-Fährverkehr zwischen Gedser und Warnemünde.

Die Schleswig-Holsteinische Landesregierung<sup>70</sup> gibt an, dass jährlich in der Kadetrinne rund 63.000 Schiffsbewegungen registriert werden, davon etwa 9.000 durch Tanker. Die Zahl der Durchfahrten ist dabei stark zunehmend. Das Risiko von Schiffskollisionen und dadurch ausgelösten schweren Ölunfällen ist sehr hoch und eine Lotsenpflicht wird für erforderlich gehalten. Bemühungen, eine solche Regelung bei der Internationalen Schifffahrtsorganisation (IMO) zu erwirken, scheitern bisher am mangelnden Interesse Russlands, da alle Ostseeanliegerstaaten einer solchen Maßnahme zustimmen müssten. Derzeit gibt es nur eine Empfehlung der IMO für Schiffe mit mehr als 11 m Tiefgang bzw. gefährlicher Ladung (s. a. HELCOM 2010).

<sup>70</sup> Antwort der Landesregierung Schleswig-Holstein auf eine kleine Anfrage von Heiner Garg „Tankschiffverkehr in der Ostsee“, Landtagsdrucksache 16/1334

Die Ostsee ist eines der nach dem MARPOL-Abkommen aufgeführten „Sondergebiete“. Die Einleitung von Öl, Chemikalien und Müll ist verboten, für Schiffsabwässer ist eine solche Regelung in Vorbereitung<sup>71</sup>.

### 10.6.7 WWF-Vorschlag

Die Erhaltungsziele des Schutzgebietes „Kadetrinne“ werden aus Sicht des WWF durch ein von demersaler Fischerei und anderer Nutzung freigehaltenes Gebiet am besten erreicht, gewähren den umfassenden Erhalt bzw. Renaturierung des Lebensraumes „Riff“ und seiner ökologischen Funktionen. Dies kann ein wichtiger Beitrag zur Stabilisierung der Schweinswalpopulation sein. Da das ausgewiesene FFH-Gebiet nur einen sehr schmalen Streifen der tiefen Kadetrinne umfasst und dieses Gebiet derzeit wenig oder gar nicht befischt wird (Steingrund), wird empfohlen, das gesamte Gebiet zur Nullnutzungszone zu erklären.

Falls dieser Schutzstatus trotzdem aus praktischen Gründen unerreichbar sein sollte, fordert der WWF, dass zumindest die Hälfte der Fläche, einschließlich des gesamten Riffgebietes, diesen Status erhält und auf der verbleibenden Fläche die Fischerei und andere Industrien nach den unten dargestellten Kriterien zeitlich und räumlich reguliert werden. Begleitende Maßnahmen, die für alle Schutzgebiete gefordert werden, sind in Kapitel 11 zu finden.

### Fischerei

#### Fischereimaßnahmen zum Erhalt der FFH-Lebensräume

1. Verbot schwerer Grundschleppnetzfisherei (> 300 PS) im gesamten Gebiet (für die Zukunft);
2. Begrenzung der eingesetzten Fahrzeuge und Grundschleppnetze auf den heutigen Stand als Mindestanforderung: Keine Erhöhung des Fischereiaufwandes, der Fangkapazitäten, des Gewichts des eingesetzten Geschirrs sowie der Maschinenkraft des Fahrzeugs;
3. Grundschleppnetze werden obligatorisch mit Selektionseinrichtungen (BACOMA Steert) ausgerüstet und werden nach bestem Stand der Technik kontinuierlich mit weiteren Vorrichtungen zur Beifangminimierung nachgerüstet. Umstellung auf nachhaltigere Fischereitechniken;
4. Ab 2015 innerhalb des Schutzgebietes nur noch Befischung mit passivem bzw. semi-passivem Fischereigerät wie Waden- und Langleinenfischerei sowie Fallenfischerei auf Dorsch.

<sup>71</sup> <http://www.imo.org/ourwork/environment/pollutionprevention/specialareasundermarpol/Pages/Default.aspx>

### Fischereimaßnahmen zum Schutz von Meeressäugern

1. Möglichst keine Stellnetzfischerei im Bereich der schmalsten Stelle der Kadetrinne beiderseits des Verkehrstrennungsgebietes;
2. Zur Optimierung der zeitlichen, räumlichen und technischen Maßnahmen zur Beifangvermeidung ist ein umfassendes, möglichst für alle Teilnehmer an der Fischerei verpflichtendes Monitoring erforderlich.

### Fischereimaßnahmen zum Schutz anderer Schutzgüter

Zur Erleichterung der langfristigen Wiederansiedlung des Störs und Vermeidung von Beifang ist eine Modifikation der Stellnetze mit Netzfenstern bis 30 cm über dem Boden erforderlich (Gessner & Arndt 2006).

### Andere Industrien

#### Maßnahmen zur Verhinderung bzw. Einschränkung weiteren Lebensraum-verlustes

1. Riffe und Sandbänke, die Gegenstand der Meldung des Gebietes an die Europäische Kommission waren, sowie Pufferzonen um diese Lebensräume dürfen nicht zur Sand-/Kiesgewinnung abgebaut werden (Verschlechterungsverbot, Artikel 6 Abs. 2 FFH-Richtlinie).
2. Einrichtung von Zwangswegen über das bestehende Verkehrstrennungsgebiet hinaus, wie im Entwurf des AWZ Raumordnungsplans (BSH 2009b) vorgesehen;
3. Keine weiteren festen Hindernisse (z. B. Windmühlen auf dem Gedser Rev) im Bereich der Kadetrinne;
4. Auf Basis der bestehenden AIS-Pflicht, sowie Radar, Überwachung des Verkehrs auf dem gesamten Kiel-Ostsee-Weg (Weg T), insbesondere im Verkehrstrennungsbereich Kadetrinne über das Verkehrsleitsystem Rostock;
5. Lotsenannahmepflicht für die Großschifffahrt im Bereich der Kadetrinne (weitere Bemühungen im Rahmen der IMO) sowie verpflichtende Schlepperbegleitung bei Gefahrguttransporten;
6. Ausbau der Schlepp- und Ölunfallbekämpfungskapazitäten für schnellen Einsatz im Falle eines Unfalles.

### Minderung der Lärmbelastung gemäß Art. 6 (3) und (4) sowie Art. 12 FFH-RL (modifiziert nach Koschinski 2007)

Die unten vorgeschlagenen Lärminderungsmaßnahmen sollten als Mindeststandards in die Schutzgebietsplanungen eingehen, auch wenn derzeit keine lärmintensiven Projekte geplant sind (BSH 2009b).

1. Extrem lärmintensive Nutzungen (Explosionen, Sonare zur U-Bootortung, Rammarbeiten und einige seismische Geräte) sollten im gesamten FFH-Gebiet sowie einer Pufferzone nur nach vorheriger intensiver UVP- und FFH-Prüfung durch das Bundesumweltministerium/BfN als zuständige Naturschutzbehörde genehmigt werden.
2. Genehmigungsaufgabe für alle lärmintensiven Nutzungen sollten maximale Schallemissionen unterhalb des vom Umweltbundesamt geforderten Grenzwertes von 160 dB in 750 m Abstand für Einzelereignispegel sein (im Rahmen der von der für einen „guten Umweltzustand“ zu ermittelnden Richtwerte), bei gleichzeitiger Minimierung der Reichweite der Schallemissionen (durch z. B. Bohren statt Rammen, Blasenvorhänge) sowie einer zeitlichen und räumlichen Minimierung der Belastungen für Meeressäuger.
3. Obligatorische Begleitung aller Bauarbeiten durch unabhängige Beobachter sowie „Verhaltenskodex“ zum Ablauf der Arbeiten im Fall von Schweinswal-sichtungen als Teil der Genehmigungsaufgaben.

### 10.6.8 WWF-Empfehlung zum grenzübergreifenden Management

Der Schutz der Schweinswalpopulation der Ostsee vor Beifang in der Fischerei muss zusätzlich zu den räumlichen Maßnahmen in ausgewiesenen Natura 2000-Gebieten durch alle Ostseeanrainerstaaten über die Europäische Kommission vorgenommen werden. ICES (2008d) stellt klar fest, dass Schutzmaßnahmen in FFH-Gebieten zwar notwendig, aber nicht ausreichend sind. Erforderlich ist eine räumliche und zeitliche Konfliktanalyse für die gesamte Ostsee als Grundlage für die Vereinbarung von Maßnahmen zur Risikoverminderung für den Schweinswalbestand durch Stellnetze.

Das FFH-Gebiet „Kadetrinne“ deckt nur einen Teil der eigentlichen Kadetrinne ab. Daher sollten im gesamten Seegebiet zwischen Falster und Darß Strategien zur Beifangvermeidung von Schweinswalen koordiniert und implementiert werden. Als Grundlage dafür bietet sich die Einrichtung eines gemeinsamen, grenzübergreifenden Monitoring-Programms an.

## 10.7 FFH-Gebiet „Westliche Rönnebank“



Typische Fauna im FFH- Gebiet westliche Rönnebank (Foto: BfN)

Das FFH-Gebiet „Westliche Rönnebank“ (86 km<sup>2</sup>) umfasst zwei Riffbereiche (65 km<sup>2</sup>) am Nordwesthang der Rönnebank, einem Moränenrücken, der bis in 32m Tiefe mit Steinriffen durchsetzt ist, die von Miesmuschelbänken überzogen sind. Die relativ tiefe Bank hat keinen Makroalgenbewuchs (Boedecker *et al.* 2006). Das Gebiet wird außerdem von Schweinswalen der Population der zentralen Ostsee aufgesucht und stellt eines der wenigen Gebiete dar, welche heute noch ein Weidegrund für die anadrome Wanderfischart Finte (*Alosa fallax*, im Annex II gelistet) ist (Krause *et al.* 2006).

### 10.7.1 Schutzgüter

#### Riffe

Die Riffe der relativ küstennahen Westlichen Rönnebank stellen ein ökologisches Verbindungsglied zwischen den Riffen des FFH-Gebietes „Adlergrund“ und denen im küstennahen Bereich vor NO-Rügen dar (Krause *et al.* 2006).

#### Schweinswal

Die in diesem Gebiet gesichteten Schweinswale gehören wahrscheinlich meistens zur Population der zentralen Ostsee. Diese Population ist extrem gefährdet, da sie vermutlich nur noch etwa 600 Individuen umfasst und nur wenig oder keinen genetischen Austausch mit der westlichen Population hat.

#### Finte und Stör

Die Finte (*Allosa fallax*) ist ein noch Anfang des 20. Jahrhunderts wirtschaftlich genutzter anadromer Wan-

derfisch, der sein Laichgebiet im Süßwasser, hier im Oderhaff, hat. Der Laicherbestand im gesamten Ostseegebiet wird auf nur noch 100-500 Individuen pro Jahr geschätzt, bei einer Gesamtpopulation von 150–750 Exemplaren. Fischereiliche Sterblichkeit kann nicht toleriert werden (0%). Größte Bedrohung für den Bestand ist direkter Beifang in verschiedenen, vor allem pelagischen Fischereien (Fricke 2007).

Das Wiederansiedlungsprogramm des BfN für den Stör (*Acipenser oxyrinchus*) in der Odermündung wird insbesondere in der Pommerschen Bucht zu einer erhöhten Individuendichte führen. Gemeldete Beifänge deuten auf einen sehr hohen Befischungsdruck hin (15 Exemplare 2006 ausgesetzt, 23 Beifänge, davon 3 tot). Der Erfolg des Programmes hängt von der Reduzierung des Beifangs ab.

### 10.7.2 Schutzziele BfN

Das BfN (2008f) hat die allgemeinen Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Westliche Rönnebank“ wie folgt formuliert:

- Erhaltung und Wiederherstellung der spezifischen ökologischen Funktionen, der biologischen Vielfalt und der natürlichen Hydrodynamik des Gebietes;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes des LRT „Riff“ mit seinen charakteristischen und gefährdeten Lebensgemeinschaften und Arten;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Arten und seiner Habitate (Schweinswal (*Phocoena phocoena*), u.a. durch ASCOBANS 2002).

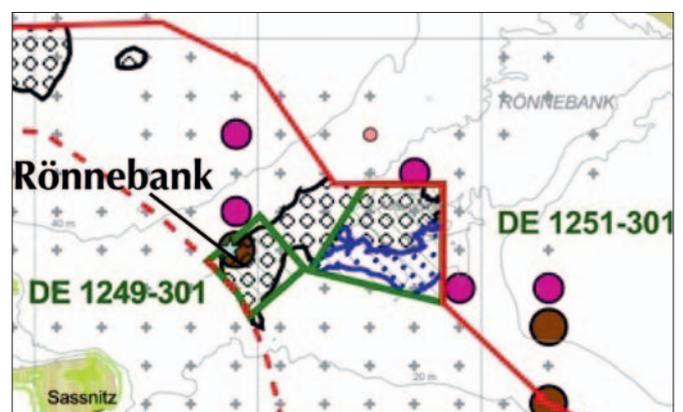


Abb. 10.7.1: FFH-Gebiete „Adlergrund“ (Schutzgebietsgrenze grüne Linie, rechts) und „Westliche Rönnebank“ (links). Schutzgüter Riff (grau gemustert), Sandbank (blau gemustert), Schweinswal (Punkte). Die rote durchgezogene Linie zeigt die Grenze zu Dänemark, die gestrichelte Linie die innerdeutsche 12 sm-Grenze (Ausschnitt aus BfN Karte 8, Stand 2004).

Diese allgemeinen Erhaltungsziele werden für die einzelnen Lebensräume und Arten weiter konkretisiert.

Für den LRT „Riff“ (1170) lauten diese:

- Erhaltung der derzeitigen ökologischen Qualität, Habitatstruktur und flächenmäßigen Ausdehnung des LRT 1170;
- Erhaltung der für das Gebiet charakteristischen Morphodynamik, der charakteristischen Hydrodynamik im Übergangsbereich von Pommerscher Bucht ins Arkonabecken und den dafür typischen Arten und Lebensgemeinschaften mit ihrer weitgehend natürlichen Populationsdynamik;
- Erhaltung der typischen Benthosgemeinschaften einschließlich Makrophyten wie Polysiphonia sp., Makrozoobenthosarten wie z.B. Hydrozoen (*Clava* sp.), Polychaeten (*Ampharete* sp.), Muscheln (*Mytilus* sp.) und Crustaceen (*Balanus* sp.) sowie typischer Fischarten wie z.B. Dorsch (*Gadus morhua*), Schwimmgrundel (*Gobiusculus flavescens*), Schwarzgrundel (*Gobius niger*), Seestichling (*Spinachia spinachia*) und Aalmutter (*Zoarces viviparus*);
- Erhaltung der natürlichen Morphologie und ökologischen Funktionen der Lebensräume, insbesondere als hydrographisches und ökologisches Bindeglied und „Trittstein“ zwischen Jasmund, Adlergrund und Bornholm, Regenerations- und Rückzugsraum für die benthische Fauna bei z.B. Sauerstoffmangelsituationen in der Pommerschen Bucht und dem Arkonabecken, als Quelle für die Wiederbesiedlung umliegender Gebiete sowie für die Ausbreitung der benthischen salztoleranten Süß- und Brackwasserarten in die westliche Ostsee und das Kattegat.

Um bestehenden Verpflichtungen nachkommen zu können, die insbesondere aus dem Abkommen zum Schutz der Schweinswale (ASCOBANS) und der FFH-Richtlinie entstehen, werden vom BfN folgende vorläufige Erhaltungsziele für marine Säugetiere formuliert:

- Mindestens Erhaltung des zum Zeitpunkt der Meldung vorliegenden qualitativen und quantitativen Zustandes des Schweinwalbestandes im Schutzgebiet unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik und Unterstützung natürlicher Bestandsentwicklungen;
- Erhaltung der ökologischen Qualität der Nahrungshabitats und -arten (Dorsch, Hering, Sprotte, Gobiide) und Migrationsräume des Gebietes für Schweinswale in der östlichen Ostsee.

Folgende Wiederherstellungs- und Entwicklungsziele werden vorläufig angegeben:

- Vor dem Hintergrund der anhaltenden sehr starken Bestandsbedrohung in weiten Teilen des Gesamtareals der östlichen Ostseepopulation sollen im Schutzgebiet die für die Schweinswale wichtigen Habitate qualitativ verbessert, quantitativ soweit möglich entwickelt und eine ungestörte Nutzung durch die Tiere gewährleistet werden.
- Die abiotischen und biotischen Faktoren im Gebiet sollen einen Zustand erreichen, der es den vorhandenen Beständen ermöglicht, sich hin zu einem guten Erhaltungszustand zu entwickeln und diesen dauerhaft zu erhalten. Besonderes Augenmerk ist auf die Entwicklung eines mindestens guten Gesundheitszustandes, einer hohen Vitalität der Individuen, einer langfristig erfolgreichen Reproduktion und einer arttypischen Altersstruktur des Bestandes zu legen.
- Die Bestände der den Schweinswalen als Nahrungsgrundlage dienenden Fischarten sollen natürliche Bestandsdichten, Altersklassenverteilungen und Verbreitungsmuster erreichen.

### 10.7.3 Konflikte mit Fischereiaktivitäten lt. EMPAS

Es finden folgende Fischereien im FFH-Gebiet „Westliche Rönnebank“ statt (ICES 2007a, Pedersen 2008):

- Ganzjährige pelagische Schleppnetzfischerei auf Hering und Sprotte im Winter und Frühjahr;
- Ganzjährige Schleppnetzfischerei auf Dorsch, aber vorwiegend im Winter und Frühjahr bis Mai;
- Stellnetzfischerei auf Dorsch und Flunder Mitte November bis Mai.

Der geschätzte Fischereiaufwand ist am höchsten für Grundsleppnetze (800 Stunden pro Jahr) und am niedrigsten für Kiemennetze (90 Stunden pro Jahr), Langleinenaktivitäten sind nicht bekannt (Pedersen 2008). Im Bereich der eigentlichen Bank wird vermutlich weniger mit aktivem als mit passivem Fischereigerät gearbeitet.

### Konflikte zwischen Fischerei und benthischen Lebensräumen

Bis zu einem gewissen Grad schützt sich das FFH-Gebiet selbst vor demersaler Fischerei. Die derzeit hauptsächlich für Grundsleppnetzfischerei eingesetzten Fahrzeuge scheinen nicht geeignet, schweres Gerät über Steinfelder zu ziehen. Dies könnte sich jedoch in Zukunft ändern.

### Konflikte zwischen Fischerei und Schweinswalen

Schweinswale sind vor allem direkt durch Stellnetz-fischerei gefährdet. Vinther und Larsen (2004) zeigten, dass die höchsten Beifangraten in der Steinbutt- und Kabeljaufischerei auftreten, außerdem in der Fischerei auf Seehecht und Scholle. Es gibt also im Bereich der Westlichen Rönnebank insbesondere einen Konflikt mit der Winterfischerei auf Dorsch und Flundern im Frühjahr (März bis Mai).

Abb. 10.7.2 zeigt das räumliche Konfliktpotenzial zwischen Stellnetzen und Schweinswalen im Gebiet der westlichen Rönnebank zwischen Juli und Oktober (Herr & Siebert in ICES 2008b). Es fehlen leider detaillierte Beobachtungen aus dem Frühjahr und Frühsommer. Die Größe der Sterne auf der Karte zeigt die Größe des potenziellen Konfliktes als Faktor von Schweinswal- und Stellnetzichte. Angesichts des hohen Stellnetzaufwandes der deutschen Fischerei (s.a. Fock 2008, Döring *et al.* 2006) sowie der schlechten Sichtbarkeit der mit Bojen markierten Netze scheint eine Unterschätzung des Aufwandes und damit des Konfliktes mit Schweinswalen auf deutscher Seite möglich.

Die in den letzten 10 Jahren deutlich angestiegene Sprottenfischerei (Döring *et al.* 2006) verschlechtert ganz allgemein die Nahrungsbasis für Schweinswale und andere Meeressäuger, zumal die Bestandssituation für den Hering kritisch ist. Die Industriefischerei auf Sprotten dient nicht dem menschlichen Konsum und führt außerdem zu substanziellen, nicht auf die Quote angerechneten Beifängen an Junghering sowie auch an Dorsch, insbesondere in der Nähe der Laichplätze.

### 10.7.4 ICES-Empfehlungen

ICES (2008d) empfiehlt die Schließung der Stellnetz-fischerei zwischen März und Oktober zum Schutz des Schweinswales im FFH-Gebiet „Westliche Rönnebank“. Es wird betont, dass der Erfolg einer solchen Maßnahme davon abhängt, ob die verdrängte Fischerei anderswo stattfindet und u. U. ebenfalls zu Schweinswalbeifängen führt, sodass für die Population keine messbare Wirkung erzielt wird. ICES (2008d) empfiehlt, alle Stellnetze, d. h. unabhängig von der Schiffsgröße (lt. EC 812/2004 nur für Fahrzeuge über 15 m) mit akustischen, ggf. auch anderen Warnfunktionen auszurüsten und die Maßnahme durch ein unabhängiges Beobachterprogramm zu begleiten. Die Etablierung der von Verordnung 812/2004 geforderten Pilot-Untersuchungen wäre ein erster Schritt, Populationsstatus und -entwicklung einschließlich der fischereilichen Mortalität zu verifizieren.

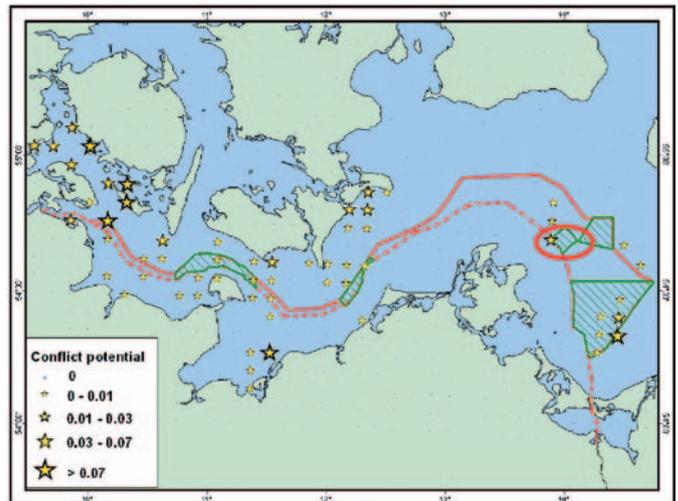


Abb. 10.7.2: FFH-Gebiet „Westliche Rönnebank“. Darstellung des räumlichen Konfliktpotenzials (Juli bis Oktober) zwischen Schweinswalen (Sichtungen 2002-2006) und Stellnetzen (alle Datenquellen, Herr & Siebert in ICES 2008b, Abb. 5.5.3c)

### 10.7.5 Kritische Bewertung der ICES-Empfehlungen

Die Empfehlungen des ICES (2008d) zum Schutz der Schweinswale im FFH-Gebiet „Westliche Rönnebank“ sind uneingeschränkt zu begrüßen und sollten unbedingt als erster Schritt zum Schweinswalschutz in die Praxis umgesetzt werden. Insbesondere sollten die in Deutschland zuständigen Behörden in Mecklenburg-Vorpommern und das Bundesamt für Naturschutz sowie ihre Entsprechungen auf polnischer Seite gemeinsam (unter Beteiligung der betroffenen Fischer) einen Plan zur Einschränkung des Beifangrisikos für Schweinswale erarbeiten. Ein solcher Plan würde insbesondere darauf zielen, zwischen März und Oktober Stellnetze aus dem Gesamtgebiet Pommersche Bucht herauszuhalten und die Stellnetze, wenn möglich, durch alternative Fangtechniken zu ersetzen.

ICES (2008b) geht nicht auf die heute allgemein recht ungünstige Nahrungsbasis für Schweinswale ein. Die in den letzten 10 Jahren deutlich angestiegene Sprottenfischerei (Döring *et al.* 2006), ebenso wie die kritische Bestandssituation für Sprotten, Dorsch und Hering (ICES 2008e, 2009), verschlechtert die Nahrungsbasis für Schweinswale und andere Meeressäuger. Die Industriefischerei auf Sprotten dient nicht dem menschlichen Konsum und führt außerdem zu substanziellen, nicht auf die Quote angerechneten Beifängen an Junghering sowie auch an Dorsch, insbesondere in der Nähe der Laichplätze. Herr (2009a) betont die Bedeutung insbesondere der „Massenfische“, die auch Beutefische von Dorsch sind, für die Ernährung der Schweinswale. Ein größeres Nahrungsangebot könnte

auf jeden Fall mit dazu beitragen, die Schweinswalbestände zu stabilisieren.

ICES (2008d) folgt der allgemeinen Annahme, dass die derzeit in der Ostseefischerei gängigen Grundschleppnetze keine größeren Schäden an den Lebensräumen hervorrufen und betrachtet diesen Aspekt daher nicht.

### 10.7.6 Zusätzliche Belastungen durch Eingriffe anderer Sektoren

#### Schifffahrt

Das Schutzgebiet „Westliche Rönnebank“ wird von zwei Vorranggebieten für die Schifffahrt (BSH 2009d, f) überlagert, und zwar sowohl für den Nord-Süd-Fährverkehr zwischen Polen und Schweden als auch für den Ost-West-Verkehr, der nördlich von Rügen nach Osten abzweigt, um südlich des Adlergrundes und südlich von Bornholm nach Osten zu fahren. Damit verläuft eine Hauptroute des Ost-West-Ostseetransits in unmittelbarer Nähe zu den vier Schutzgebieten in der Pommerschen Bucht, wobei die Rönnebank und das Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ durchschnitten werden. Im Bereich südlich des Adlergrundes war die Einrichtung eines Verkehrstrennungsgebietes geplant (BSH 2009d) und wurde 2010 eingerichtet.

Die Ostsee ist eines nach dem MARPOL-Abkommen aufgeführten „Sondergebiete“. Die Einleitung von Öl, Chemikalien und Müll ist verboten.

#### Windenergie

Insbesondere die Bauarbeiten zur Gründung des Offshore-Windparks „Westlich Adlergrund“, welches vom BSH 2005 als besonderes Eignungsgebiet (nach § 3 a SeeAnIV) ausgewiesen wurde, wird zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Schweinswale im FFH-Gebiet führen (BSH 2009b). Es wird davon ausgegangen, dass der mit den Rammarbeiten im Eignungsgebiet verbundene Lärm zur Maskierung der Kommunikation von Schweinswalen, die sich im Bereich des Schutzgebietes „Westliche Rönnebank“, in 2,3 km Entfernung, aufhalten, führen wird. Die zeitliche Nutzung der Gebiete überschneidet sich in den Sommermonaten.

#### Militärische Aktivitäten

Die Pommersche Bucht westlich der Oderbank bis nördlich der Rönnebank (mit FFH-Gebieten „Adlergrund“ und „Westliche Rönnebank“) ist militärisches Übungsgebiet. Explosionen sowie der Einsatz militärischer Sonare zur U-Boot-Ortung führen zu inneren Verletzungen bei Schweinswalen in einem

Radius von bis zu 10 km sowie Verhaltensänderungen in einer Hörbarkeitszone, die weit darüber hinausgeht (Koschinski 2007).

### 10.7.7 WWF-Vorschlag

Die Erhaltungsziele des Schutzgebietes „Westliche Rönnebank“ werden aus Sicht des WWF durch ein von demersaler Fischerei und anderer Nutzung freigehaltenes Gebiet am besten erreicht, gewähren den umfassenden Erhalt bzw. Renaturierung des Lebensraumes „Riff“ und seiner ökologischen Funktionen. Da das ausgewiesene FFH-Gebiet sehr klein ist und der Bereich der eigentlichen Bank wenig oder gar nicht von demersalen Grundschleppnetzen befischt wird (Steingrund), wird diese Maßnahme wenig Verdrängung in andere Gebiete nach sich ziehen. Die Fischerei mit Stellnetzen im Winter und Frühjahr führt zu Beifängen von Schweinswalen, Seevögeln und potenziell ausgesetzten Stören und ist daher zu vermeiden.

Falls ein nutzungsfreies Gebiet aus praktischen Gründen unerreichbar sein sollte, fordert der WWF, dass zumindest die demersale Schleppnetzfisherei aus dem Gebiet herausgehalten und die Stellnetzfisherei nach

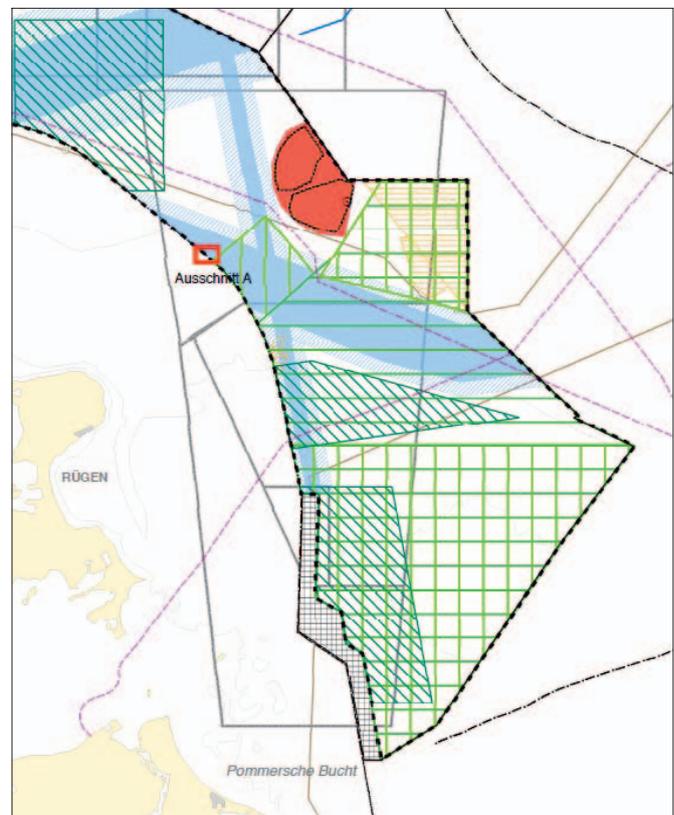


Abb. 10.7.3: Raumplanung in der Pommerschen Bucht (BSH 2009d, f): FFH-Gebiete (hellgrün kariert), Vogelschutzgebiet (hellgrün gestreift), Vorranggebiete Schifffahrt (blau), Windenergie (rot), Sand- und Kiesabbau (gelb), Forschung (dunkelgrün), Verlauf der Gaspipeline (pink)

den unten dargestellten Kriterien zeitlich und räumlich reguliert wird. Begleitende Maßnahmen, die für alle Schutzgebiete gefordert werden, sind in Kapitel 11 zu finden.

### Fischerei

#### Fischereimaßnahmen zum Schutz von Meeressäugern

Die Stellnetzfisherei auf der westlichen Rönnebank und angrenzenden Gebieten sollte, wenn überhaupt, dann nur zwischen Oktober und März sowie ausschließlich mit Stellnetzen unter 1,30 m Höhe und einer maximalen Maschenweite von 150 mm erlaubt sein (Regelungen im Walschutzgebiet vor Sylt). Zwischen März und Oktober Ersatz der Stellnetzfisherei durch Langleinen und Fischfallen sowie möglichst Begrenzung auf größere Tiefen.

#### Fischereimaßnahmen zum Schutz anderer Schutzgüter

1. Stellnetze, soweit sie weiter eingesetzt werden dürfen, müssen mit Netzfenstern bis 30 cm über dem Boden ausgerüstet werden, um die Wiederansiedlung des Störs durch Vermeiden von Beifang zu erleichtern (Gessner & Arndt 2006).
2. Sperrung der Pommerschen Bucht für die Industriefischerei auf Sprotten zur Verminderung des Beifangs von Finten.

### Andere Industrien

#### Maßnahmen zur Verhinderung bzw. Einschränkung weiteren Lebensraumverlustes

1. Riffe und Sandbänke, die Gegenstand der Meldung des Gebietes an die Europäische Kommission waren, sowie Pufferzonen um diese Lebensräume dürfen nicht zur Sand-/Kiesgewinnung abgebaut werden (Verschlechterungsverbot, Artikel 6 Abs. 2 FFH-Richtlinie).
2. Natura 2000-Gebiete sind Vorranggebiete für Naturschutz nach internationalem Recht. Daher sollte bei der nächsten Überarbeitung des Raumordnungsgesetzes für die deutsche AWZ geprüft werden, ob eine Verlegung des Ost-West-Vorranggebietes für Schifffahrt außerhalb des Schutzgebietes möglich bzw. erforderlich ist.

#### Minderung der Lärmbelastung gemäß Art. 6 (3) und (4) sowie Art. 12 FFH-RL (modifiziert nach Koschinski 2007)

1. Extrem lärmintensive Nutzungen (Explosionen, Sonare zur U-Bootortung, Rammarbeiten und einige seismische Geräte) sollten im Bereich des FFH-Gebietes „Rönnebank“ und der benachbarten

Adlergrundbank sowie einer Pufferzone um beide Gebiete nur nach vorheriger intensiver UVP und FFH-Prüfung durch das Bundesumweltministerium bzw. BfN als zuständige Naturschutzbehörde genehmigt werden.

2. Genehmigungsaufgabe für alle lärmintensiven Nutzungen sollten maximale Schallemissionen unterhalb des vom Umweltbundesamt geforderten Grenzwertes von 160 dB in 750 m Abstand für Einzelereignispegel sein (im Rahmen der von der für einen „guten Umweltzustand“ zu ermittelnden Richtwerte), bei gleichzeitiger Minimierung der Reichweite der Schallemissionen (durch z. B. Bohren statt Rammen, Blasenvorhänge) sowie einer zeitlichen und räumlichen Minimierung der Belastungen für Meeressäuger, beispielsweise durch Einschränkung und strenge Überwachung der Aktivitäten in 1 zwischen März und Oktober.
3. Obligatorische Begleitung aller Bauarbeiten durch unabhängige Beobachter sowie „Verhaltenskodex“ zum Ablauf der Arbeiten im Fall von Schweinswal-sichtungen als Teil der Genehmigungsaufgaben.

### 10.7.8 WWF-Empfehlung zum grenzübergreifenden Management

Der Schutz der Schweinswalpopulation der Ostsee vor Beifang in der Fischerei muss zusätzlich zu den räumlichen Maßnahmen in ausgewiesenen Natura 2000-Gebieten durch alle Ostseeanrainerstaaten über die Europäische Kommission vorgenommen werden. ICES (2008d) stellt klar fest, dass Schutzmaßnahmen in FFH-Gebieten zwar notwendig, aber nicht ausreichend sind. Erforderlich ist eine räumliche und zeitliche Konfliktanalyse für die gesamte Ostsee als Grundlage für die Vereinbarung von Maßnahmen zur Risikoverminderung für den Schweinswalbestand durch Stellnetze.

Zur Reduzierung des Beifangrisikos von Schweinswalen, Stör und Finte ist eine Koordinierung der Maßnahmen von deutschen Bundes- und Landesbehörden, den Nachbarländern Polen, Schweden und Dänemark sowie der Europäischen Kommission (Gemeinsame Fischereipolitik, Europäischer Fischereirat) erforderlich. Insbesondere die komplette Einstellung, zumindest aber eine räumliche Einschränkung der Industriefischerei würde (vermutlich) helfen, Schweinswal-, Seevogel- und Dorschbestände zu regenerieren (s.a. Döring *et al.* 2006).

## 10.8 FFH-Gebiet „Adlergrund“



Typische Fauna im FFH- Gebiet Adlergrund (Foto: BfN)

Das FFH-Gebiet „Adlergrund“ (234 km<sup>2</sup>, vgl. BfN 2008g) liegt im flachen, südöstlichen Randbereich des tiefen, schlickigen Adlergrundes (Arkonabecken). Es umfasst die flachsten Stellen der Rönnebank (minimal 5 m) zwischen Rügen und Bornholm und stellt in der südlichen Ostsee die größte und am höchsten unter die Wasseroberfläche aufragende Fläche mit den natürlichen Lebensraumtypen „Riff“ (LRT 1170, 110 km<sup>2</sup>) und „Sandbank“ (LRT 1110, 87 km<sup>2</sup>) dar (Abb. 10.8.1). Das FFH-Gebiet umfasst alle Tiefenstufen, vom tiefen (> 35 m) Schlick und salzhaltigen Wasser (15-20 psu) des Arkonabeckens an der Basis der Bank über die Hänge (ab etwa 30 m) bis zum flachen Plateau mit Sand, Steinfeldern und Findlingen bei moderaten Salzgehalten (7-10 psu) und zeigt daher eine wesentlich höhere Artenvielfalt als die umgebenden Gebiete.

Entsprechend dem vorherrschenden Substrat, der Tiefe der lichtdurchlässigen Zone und des Salzgehaltes findet sich eine vertikale Zonierung von benthischen Gemeinschaften. Nur die flachsten Areale (unter 10 m Tiefe) sind mit Makroalgen, insbesondere Fucus-Arten, bewachsen. Die darunterliegenden Steinfeldern sind von Miesmuscheln (*Mytilus edulis*) überzogen. Im Westen und Süden schließt sich eine Sandbank eiszeitlichen Ursprungs an, die auch die Grenzen des ausgewiesenen Gebiets markiert. Das FFH-Gebiet gilt als wichtiges Nahrungsgebiet für überwinterte Seevögel (vgl. VS-Gebiet „Pommersche Bucht“, Kap. 10.10.) sowie als Regenerationsgebiet nach Sauerstoffdefizitperioden in anderen Teilen der Ostsee (Krause *et al.* 2006). Kürzlich wurden vereinzelt Kegelrobben im Gebiet beobachtet (BfN 2008g).

### 10.8.1 Schutzgüter

#### Riffe (LRT 1170) und Sublitorale Sandbank (LRT 1110)

Die Riffe auf dem Adlergrund treten in Form von Feldern mehr oder weniger großer Steine und Findlinge auf dem Plateau und den Hängen der Bank auf (Boedecker *et al.* 2006). In geringen Wassertiefen (unter 10 m) besteht ein dichter Bewuchs mit auf den Roten Listen geführten Makroalgen wie Sägertang (*Fucus serratus*) und einigen Rotalgen sowie in einigen flachen Gebieten die zottige Meersaite (*Chorda tomentosa*). Zuckertang (*Laminaria saccharina*) wird wegen des geringen Salzgehalts nur noch in geringer Dichte angetroffen (Zettler & Gosselk 2006). In den Steinfeldern dominiert rifftypische Epifauna die benthische Artengemeinschaft mit verschiedenen Seepockenarten (*Balanus improvisus*, *B. crenatus*), dem Keulenpolypen (*Clava multicornis*), der Zottigen Seerinde als Aufwuchs (*Electra crustulenta*) sowie Miesmuscheln (*Mytilus edulis*, Zettler & Gosselk 2006).

Die sandigen Zonen zwischen den Steinen werden von einer vielfältigen benthischen Infauna besiedelt, beispielsweise der Baltischen Plattmuschel (*Macoma baltica*), der Sandklaffmuschel (*Mya arenaria*), diversen Crustaceen und Polychaeten. Im tiefen Schlickbereich finden sich eiszeitliche Reliktarten sowie boreale Fauna, einschließlich der Islandmuschel (*Arctica islandica*).

Insgesamt wurden 90 Makrozoobenthosarten unterschieden, von denen 12 auf der nationalen Roten Liste stehen (Zettler & Gosselk 2006).

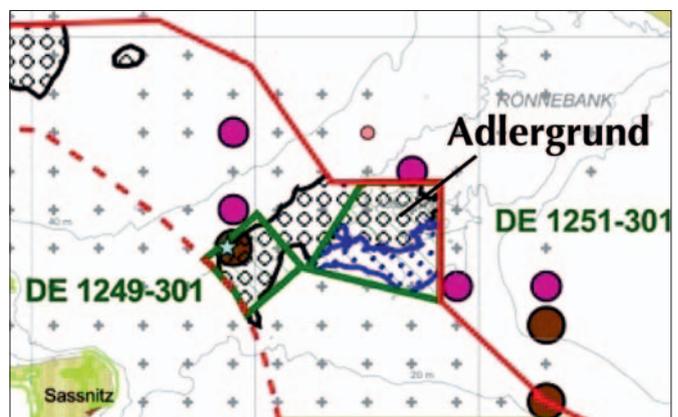


Abb. 10.8.1: FFH-Gebiete „Adlergrund“ (Schutzgebietsgrenze grüne Linie, rechts) und „Westliche Rönnebank“ (links). Schutzgüter Riff (grau gemustert), Sandbank (blau gemustert), Schweinswal (Punkte). Die rote durchgezogene Linie zeigt die Grenze zu Dänemark, die gestrichelte Linie die innerdeutsche 12 sm-Grenze (Ausschnitt aus BfN Karte 8, Stand 2004).

## Schweinswale

Die Nutzung des Gebietes durch Schweinswale und Kegelrobben wurde nachgewiesen. Die Schweinswale gehören wahrscheinlich zur stark gefährdeten Population der zentralen Ostsee. Diese Population ist extrem gefährdet, da sie vermutlich nur noch etwa 600 Individuen umfasst und nur wenig oder keinen genetischen Austausch mit der westlichen Population hat. Es wird vermutet, dass der Adlergrund vorwiegend als Nahrungshabitat für Schweinswale von Bedeutung ist (BfN 2008g).

## Finte und Stör

Die Finte (*Allosa fallax*) wurde nicht direkt im FFH-Gebiet „Adlergrund“ gefunden, jedoch in umliegenden Gewässern sowie auf der Oderbank und der Westlichen Rönnebank. Es ist daher wahrscheinlich, dass auch das Adlergrundgebiet für die Art relevant ist.

Die Finte ist ein noch Anfang des 20. Jahrhunderts wirtschaftlich genutzter anadromer Wanderfisch, der sein Laichgebiet im Süßwasser, hier im Oderhaff, hat. Der Laicherbestand im gesamten Ostseegebiet wird auf nur noch 100-500 Individuen pro Jahr geschätzt, bei einer Gesamtpopulation von 150-750 Exemplaren. Fischerliche Sterblichkeit kann nicht toleriert werden (0%). Größte Bedrohung für den Bestand ist direkter Beifang in verschiedenen, vor allem pelagischen, Fischereien (nach Fricke 2007).

Das Wiederansiedlungsprogramm des BfN für den Stör (*Acipenser oxyrinchus*) in der Odermündung wird insbesondere in der Pommerschen Bucht zu einer erhöhten Individuendichte führen. Gemeldete Beifänge deuten auf einen sehr hohen Befischungsdruck hin (15 Exemplare 2006 ausgesetzt, 23 Beifänge, davon 3 tot). Der Erfolg des Programmes hängt von der Reduzierung des Beifangs ab.

## Rote Liste

Die ausgewiesenen Riffe im FFH-Gebiet beherbergen die auf der HELCOM-Liste (2007) genannten Großalpengemeinschaften sowie die auf der nationalen Roten Liste geführte Epifauna.

## 10.8.2 Schutzziele BfN

Das BfN (2008g) hat die allgemeinen Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Adlergrund“ wie folgt formuliert:

- Erhaltung und Wiederherstellung der spezifischen ökologischen Funktionen, der biologischen Vielfalt und der natürlichen Dynamik des Gebietes;
- Gegebenenfalls Wiederherstellung der Naturnähe der durch frühere Sedimententnahme überformten Gebiete;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes des LRT „Riff“ und „Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser“ (Code 1110) mit ihren charakteristischen und gefährdeten Lebensgemeinschaften und Arten;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Arten und ihrer Habitate (Schweinswal, u.a. durch ASCOBANS 2002, und Kegelrobbe).

Diese allgemeinen Erhaltungsziele werden für die einzelnen Lebensräume und Arten weiter konkretisiert. Für die LRT „Sandbank“ (1110) und „Riff“ (1170) lauten diese:

- Erhaltung der derzeitigen ökologischen Qualität, Habitatstruktur und flächenmäßigen Ausdehnung des LRT 1110;
- Erhaltung der für das Gebiet charakteristischen Morphodynamik, der Hydrodynamik und den dafür typischen Arten und Lebensgemeinschaften mit ihrer weitgehend natürlichen Populationsdynamik;
- Erhaltung der typischen Benthosgemeinschaften (im einzelnen benannt);
- Erhaltung der ökologischen Funktionen der Lebensräume, insbesondere als Verbreitungs-, „Trittstein“, Regenerations- und Rückzugsraum für die benthische Fauna bei z.B. Sauerstoffmangelsituationen, als Quelle für die Wiederbesiedlung umliegender Gebiete, als Nahrungsquelle für Rast- und Zugvögel, als Laich und Aufwuchsgebiet für diverse Fischarten.

Außerdem werden Wiederherstellungs- und Entwicklungsziele für den LRT „Sandbank“ hin zu einem strukturell, biologisch und chemisch entsprechend den natürlichen Umweltbedingungen charakteristischen Gebiet formuliert.

Um bestehenden Verpflichtungen nachkommen zu können, die insbesondere aus dem Abkommen zum Schutz der Schweinswale (ASCOBANS) und der FFH-Richtlinie entstehen, werden vom BfN folgende vorläufige

Erhaltungsziele für marine Säugetiere formuliert:

- Mindestens Erhaltung des zum Zeitpunkt der Meldung vorliegenden qualitativen und quantitativen Zustandes des Schweinswalbestandes im Schutzgebiet unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik und Unterstützung natürlicher Bestandsentwicklungen;
- Erhaltung der ökologischen Qualität der Nahrungshabitate und Migrationsräume des Gebietes für Schweinswale in der östlichen Ostsee.

Folgende Wiederherstellungs- und Entwicklungsziele werden vorläufig angegeben:

- Vor dem Hintergrund der anhaltenden sehr starken Bestandsbedrohung in weiten Teilen des Gesamtareals der östlichen Ostseepopulation sollen im Schutzgebiet die für die Schweinswale wichtigen Habitate qualitativ verbessert, quantitativ, soweit möglich, entwickelt und eine ungestörte Nutzung durch die Tiere gewährleistet werden.
- Die abiotischen und biotischen Faktoren im Gebiet sollen einen Zustand erreichen, der es den vorhandenen Beständen ermöglicht, sich hin zu einem guten Erhaltungszustand zu entwickeln und diesen dauerhaft zu erhalten. Besonderes Augenmerk ist auf die Entwicklung eines mindestens guten Gesundheitszustandes, einer hohen Vitalität der Individuen, einer langfristig erfolgreichen Reproduktion und einer arttypischen Altersstruktur des Bestandes zu legen.
- Die Bestände der den Schweinswalen als Nahrungsgrundlage dienenden Fischarten sollen natürliche Bestandsdichten, Altersklassenverteilungen und Verbreitungsmuster erreichen.

Die Erhaltungsziele für Kegelrobben sind ebenfalls vorläufig:

- Erhaltung des zum Zeitpunkt der Meldung vorhandenen Bestandes;
- Erhaltung des unzerschnittenen Habitats der Art im Schutzgebiet sowie der Verbindung zu anderen für die Art wichtigen Gebieten;
- Qualitative und quantitative Erhaltung der Nahrungsbasis.

### 10.8.3 Konflikte mit Fischereiaktivitäten lt. EMPAS

Es finden folgende Fischereien im FFH-Gebiet „Adlergrund“ statt (ICES 2007a, Pedersen 2008, Fock 2008, Döring *et al.* 2006):

- Ganzjährige pelagische Schleppnetzfisherei auf Hering und Sprotte, Oktober bis Mai;
- Grundsleppnetzfisherei südlich der Bank auf Dorsch, ganzjährig, aber vorwiegend im Winter und Frühjahr bis Mai;
- Stellnetzfisherei auf Dorsch, Flunder und Hering, Mitte November bis Mai;
- Langleinenfisherei auf Aal (Bellebaum, pers. Mitt.).

Der Fischereiaufwand verteilt sich zu 95 % auf Grundsleppnetzfisherei (etwa 11.000 Stunden im Jahr 2002 in ICES 38G4), pelagische Schleppnetze (etwa 500 Stunden) und Stellnetzfisherei (etwa 100 Stunden).

Döring *et al.* (2006) berichten über die räumliche Fischereiaktivität im Bereich des Adlergrundes: Sie fanden, dass Flachgründe (Sandbänke und Riffstrukturen) sowie die tiefer liegenden Block- und Felsgründe weitgehend durch die aktive Fischerei gemieden werden. Dagegen werden Stellnetze häufig zwischen den Riffstrukturen sowie an Hanglagen aufgestellt. Hohe Dichten von Schleppnetzspuren wurden nordwestlich des Adlergrundes (akustisch) gesehen, möglicherweise eher ein Indikator für die Persistenz der Schleppspuren als für einen hohen Fischereiaufwand.

#### Konflikte zwischen Fischerei und benthischen Lebensräumen

In den Bereichen, in denen Schleppnetzfisherei möglich ist, siedeln auch gegen physische Einwirkung empfindliche, langlebige Muschelarten wie die Islandmuschel (*Arctica islandica*). Döring *et al.* (2006) berichten von nachweisbaren Schädigungen der Epifauna durch die Aal-, Dorsch- und Flunder- Grundsleppnetzfisherei. Die Auswirkungen sind artspezifisch und abhängig von der Trawlfrequenz, sodass das natürliche Artengefüge verschoben wird. Die sandig/schlickigen Zonen am Fuß der Bank sind besonders gefährdet, langfristig durch Schleppnetzfisherei verändert zu werden. Um Schutzwirkung für diese Fauna zu erreichen, sollten die Hänge und Basis der Bank von Schleppnetzfisherei freigehalten werden.

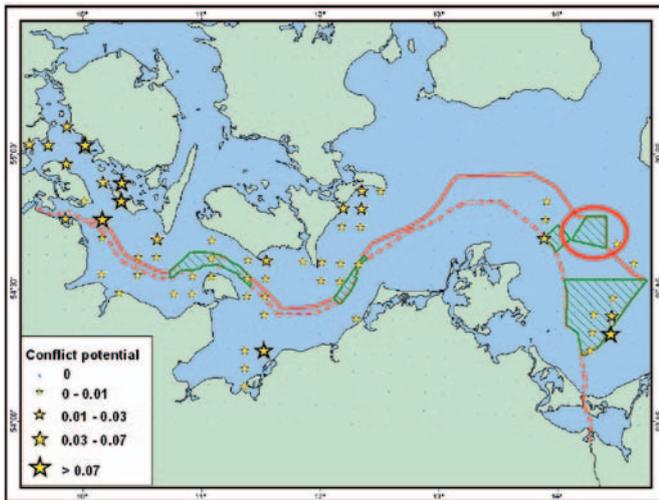


Abb. 10.8.2: FFH-Gebiet „Adlergrund“. Darstellung des räumlichen Konfliktpotenzials (Juli bis Oktober) zwischen Schweinswalen (Sichtungen 2002-2006) und Stellnetzen (alle Datenquellen, Herr & Siebert in ICES 2008b, Abb. 5.5.3c)

### Konflikte zwischen Fischerei und Schweinswalen

Das Konfliktpotenzial zwischen Fischerei und Schweinswalen ist im Bereich des eigentlichen Adlergrundes möglicherweise zur Zeit nicht sehr hoch, da die Stellnetzfisherei im Winter stattfindet, die Schweinswale aber eher in den Frühjahrs-/Sommermonaten im Gebiet sind (vgl. Abb. 10.8.2). Es handelt sich jedoch bei den Schweinswalen um eine extrem kleine, bestandsbedrohte Population, die keine zusätzliche Mortalität vertragen kann.

### Konflikte zwischen Fischerei und anderen Schutzgütern

Insbesondere die Industriefischerei auf Sprotte gefährdet wegen der großen befischten Volumina sowie der kleinmaschigen Netze den Fortbestand und die Erholung der anadromen Wanderfischarten des Annex II wie der Finte. Störbeifänge treten insbesondere in der Stellnetzfisherei über den flachen Bänken der Pommerschen Bucht (Oderbank, Adlergrund) auf.

### 10.8.4 ICES-Empfehlungen

ICES (2008d) empfiehlt die Schließung der Stellnetzfisherei zwischen März und Oktober zum Schutz des Schweinswales im FFH-Gebiet „Adlergrund“. Es wird betont, dass der Erfolg einer solchen Maßnahme davon abhängt, ob die verdrängte Fischerei anderswo stattfindet und u. U. ebenfalls zu Schweinswalbeifängen führt, sodass für die Population keine messbare Wirkung erzielt wird. ICES (2008d) empfiehlt, alle Stellnetze, d. h. unabhängig von der Schiffsgröße (lt. EC 812/2004 nur für Fahrzeuge über 15 m), mit akustischen, ggf. auch

anderen Warnfunktionen auszurüsten und die Maßnahme durch ein unabhängiges Beobachterprogramm zu begleiten. Die Etablierung der von Verordnung 812/2004 geforderten Pilotuntersuchungen wäre ein erster Schritt, Populationsstatus und -entwicklung einschließlich der fischereilichen Mortalität zu verifizieren.

### 10.8.5 Kritische Bewertung der ICES-Empfehlungen

Die Empfehlungen des ICES (2008d) zum Schutz der Schweinswale im FFH-Gebiet „Adlergrund“ sind uneingeschränkt zu begrüßen und sollten unbedingt als erster Schritt zum Schweinswalschutz in die Praxis umgesetzt werden. Insbesondere sollten die in Deutschland zuständigen Behörden in Mecklenburg-Vorpommern und das Bundesamt für Naturschutz sowie ihre Entsprechungen auf polnischer Seite gemeinsam (unter Beteiligung der betroffenen Fischer) einen Plan zur Einschränkung des Beifangrisikos für Schweinswale erarbeiten. Ein solcher Plan würde insbesondere darauf zielen, zwischen März und Oktober Stellnetze aus dem Gesamtgebiet Pommersche Bucht herauszuhalten und die Stellnetze, wenn möglich, durch alternative Fangtechniken zu ersetzen.

ICES (2008b) geht nicht auf die heute allgemein recht ungünstige Nahrungsbasis für Schweinswale ein. Die in den letzten 10 Jahren deutlich angestiegene Sprottenfischerei (Döring *et al.* 2006), ebenso wie die kritische Bestandssituation für Sprotten, Dorsch und Hering (ICES 2008e, 2009), verschlechtert die Nahrungsbasis für Schweinswale und andere Meeressäuger. Die Industriefischerei auf Sprotten dient nicht dem menschlichen Konsum und führt außerdem zu substantziellen, nicht auf die Quote angerechneten, Beifängen an Junghering sowie auch an Dorsch, insbesondere in der Nähe der Laichplätze. Herr (2009a) betont die Bedeutung insbesondere der „Massenfische“, die auch Beutefische von Dorsch sind, für die Ernährung der Schweinswale. Ein größeres Nahrungsangebot könnte auf jeden Fall mit dazu beitragen, die Schweinswalbestände zu stabilisieren.

ICES (2008d) folgt der allgemeinen Annahme, dass die derzeit in der Ostseefischerei gängigen Grundschleppnetze keine größeren Schäden an den Lebensräumen hervorrufen und betrachtet diesen Aspekt daher nicht.

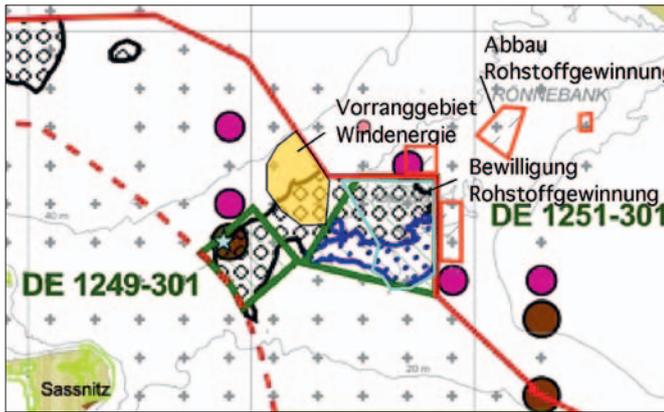


Abb. 10.8.3: FFH-Gebiet „Adlergrund“ (Schutzgebietsgrenze grüne Linie, rechts) und „Westliche Rönnebank“ (links). Legende wie in Abb. 10.8.1. Außerdem überlagert das Eignungs- und Vorranggebiet für Windenergie „Westlich Adlergrund“ (ocker) und das Bewilligungsfeld für Sand- und Kiesabbau innerhalb des FFH-Gebietes (türkisfarbene Linie) sowie Abbaugelände außerhalb (rote Linie, BSH 2009c und BSH CONTIS Karte Sedimentgewinnung 5.2.08, über Ausschnitt aus BfN Karte 8, Stand 2004)

## 10.8.6 Zusätzliche Belastungen durch Eingriffe anderer Sektoren

### Sand- und Kiesabbau

Innerhalb des FFH-Gebietes „Adlergrund“ befindet sich das Bewilligungsgebiet NO-Adlergrund für Sand und Kiesabbau, welches etwa die Hälfte der FFH-Gebietsfläche umfasst. Das Bewilligungsgebiet umfasst sowohl ausgewiesene FFH-Riff- als auch Sandbankgebiete. Derzeit hat ein Unternehmen einen Rahmenbetriebsplan für den Abbau in zwei Teilbereichen des Bewilligungsfeldes beantragt: Adlergrund Nordwest außerhalb des FFH-Gebietes „Adlergrund“ und des VS-Gebietes „Pommersche Bucht“ sowie Adlergrund Südost innerhalb beider Schutzgebiete.

Der beantragte Abbau von Sedimenten in ausgewiesenen und europaweit vor Verschlechterung zu schützenden Riff- und Sandbanklebensräumen im FFH-Gebiet „Adlergrund“ wird große Teile dieser Lebensräume zerstören und zu einer gravierenden, langfristigen Verschlechterung der Qualität der benachbarten Lebensräume und ihrer ökologischen Funktionen führen (vgl. Schreiber 2006, Krause 1998). Empfindliche Benthosarten können nachhaltig gestört und das Artenspektrum langfristig hin zu opportunistischen, kurzlebigen Arten verschoben werden, auch besteht die Gefahr der Verschlickung und Sauerstoffverarmung im Bereich der Abbaugelände (Krause 1998). Auch Sedimentabbau außerhalb des FFH-Gebietes wird zu Belastungen durch Trübungsfasern, Sedimentation, Lärm und Verkehrsaufkommen führen. Mittelbar werden dadurch auch Schweinswale betroffen sein.

### Offshore-Windenergieerzeugung

„Westlich Adlergrund“ wurde im Dezember 2005 vom BSH als besonderes Eignungsgebiet nach § 3 a Seeanlagenverordnung festgelegt und als Vorranggebiet für Windenergie in den Raumordnungsplan (BSH 2009b) übernommen (s. Abb. 10.8.3). Dieses Vorranggebiet befindet sich unmittelbar nordwestlich vom FFH-Gebiet „Adlergrund“ sowie dem Europäischen Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“. Zudem sind die FFH-Gebiete „Westliche Rönnebank“ sowie „Pommersche Bucht mit Oderbank“ 2,3 km bzw. 27 km vom Vorranggebiet entfernt. Insbesondere der durch die Rammarbeiten zur Gründung der Windmühlen bedingte Lärm sowie der zunehmende Schiffsverkehr werden zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Schweinswale in der Umgebung führen.

### Schifffahrt

Zwei Vorranggebiete für Schifffahrt (BSH 2009d, f) verlaufen in unmittelbarer Nähe zum Schutzgebiet Adlergrund (vgl. Abb. 10.7.3): Der Nord-Süd-Fährverkehr zwischen Polen und Schweden verläuft westlich der Bank, und der von Rügen kommende Ost-West-Verkehr konzentriert sich wegen der verfügbaren Wassertiefen südlich des Adlergrundes. Damit befindet sich eine Hauptroute des Ost-West-Ostseetransits in unmittelbarer Nähe zu vier Schutzgebieten, wobei Rönnebank und das Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ durchschnitten werden. Im Bereich südlich des Adlergrundes war die Einrichtung eines Verkehrstrennungsgebietes geplant (BSH 2009d), welches 2010 realisiert wurde. Die Ostsee ist eines nach dem MARPOL-Abkommen aufgeführten „Sondergebiete“. Die Einleitung von Öl, Chemikalien und Müll ist verboten, für Schiffsabwässer ist eine solche Regelung in Vorbereitung<sup>72</sup>.

### Nord Stream-Gaspipeline

Die Nord Stream-Gaspipeline wird 7,2 km südlich des FFH-Gebietes verlegt werden (vgl. Abb. 10.8.4). Es ist davon auszugehen, dass während der Bauarbeiten saisonal sowie vermindert auch während des Betriebes Schweinswale und Seevögel durch Lärm und Schiffsbewegungen gestört werden und möglicherweise Sedimentwolken das Phytobenthos beeinträchtigen. Nord Stream selbst geht davon aus, dass indirekte Auswirkungen der Bauarbeiten potenziell im Umkreis von 20 km zu erwarten sind (Nord Stream 2009) und somit den Adlergrund betreffen können.

<sup>72</sup> <http://www.imo.org/ourwork/environment/pollutionprevention/specialareasundermarpol/Pages/Default.aspx>

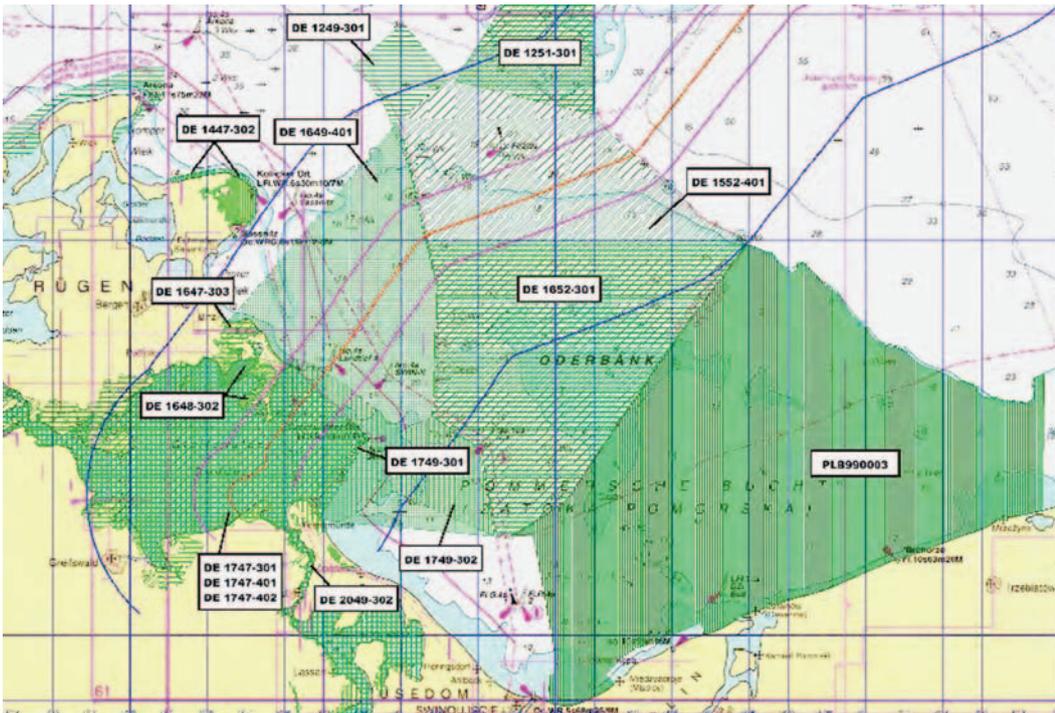


Abb. 10.8.4: Verlauf der Nord Stream-Trasse (rot), 5 km-Distanz (pink) und 20 km-Distanz (blau) zur Trasse in der Pommerschen Bucht. Natura 2000-Gebiete in grün

### Militärische Aktivitäten

Die Pommersche Bucht westlich der Oderbank bis nördlich der Rönnebank (mit FFH-Gebieten „Adlergrund“ und „Westliche Rönnebank“) ist militärisches Übungsgebiet. Explosionen sowie der Einsatz militärischer Sonare zur U-Bootortung führen zu inneren Verletzungen bei Schweinswalen in einem Radius von bis zu 10 km sowie Verhaltensänderungen in einer Hörbarkeitszone, die weit darüber hinausgeht (Koschinski 2007).

Alle geplanten Eingriffe und Bauarbeiten sind nur während der Sommermonate möglich, also zu einer Zeit, zu der die Wahrscheinlichkeit einer Nutzung durch Schweinswale am höchsten ist. Es ist davon auszugehen, dass jedes einzelne Vorhaben, und insbesondere kumulativ betrachtet, die Qualität der geschützten Lebensräume sowie deren Funktionen für die Schutzgüter Schweinswale und anadrome Wanderfischarten wie die Finte stark verschlechtern wird. Es ist anzunehmen, dass es zumindest während der Bau- und Abbauphasen zur Vermeidung des Gebiets kommt.

### 10.8.7 WWF-Vorschlag

Die Erhaltungsziele des Schutzgebietes „Adlergrund“ werden aus Sicht des WWF durch ein von Fischerei und anderer Nutzung freigehaltenes Gebiet am besten erreicht, gewähren den umfassenden Erhalt bzw. die Renaturierung des Lebensraumes „Riff“ und seiner ökologischen Funktionen. Die Grenzen des FFH-Gebietes „Adlergrund“ schließen die Schutzgüter „Riff“ und „Sandbank“ in dem Bereich sehr eng ein, wobei die Riffgebiete im Nordwesten des Schutzgebietes (jetzt Vorranggebiet für Windenergie) nicht ausgewiesen wurden. Die Fischerei mit Stellnetzen führt außer in den Sommermonaten zu Beifängen von Seevögeln (s. Kap. 10.10) und gefährdet während des Sommers Schweinswale, außerdem potenziell ganzjährig die Wiederansiedlung des Störs.

Falls ein nutzungsfreies Gebiet aus praktischen Gründen un erreichbar sein sollte, fordert der WWF, dass zumindest die demersale Schleppnetzfischerei aus dem Gebiet herausgehalten und die Stellnetzfischerei nach den unten dargestellten Kriterien zeitlich und räumlich reguliert wird. Begleitende Maßnahmen, die für alle Schutzgebiete gefordert werden, sind in Kapitel 11 zu finden.

### Fischerei

#### Fischereimaßnahmen zum Schutz von Meeressäugern

Diese Maßnahmen müssen zusammen mit den für den Schutz von Seevögeln im VS-Gebiet „Pommersche Bucht“ vorgeschlagenen Maßnahmen betrachtet werden:

Die Stellnetzfischerei auf dem Adlergrund und angrenzenden Gebieten muss vollständig und sofort durch Fischerei mit beispielsweise Langleinen und Fischfallen ersetzt werden.

**Fischereimaßnahmen zum Schutz anderer Schutzgüter**  
Sperrung der Pommerschen Bucht (ICES 37G4 und 38G4) für die Industriefischerei auf Sprotten zur Verminderung des Beifangs von Finten.

### **Andere Industrien**

#### **Maßnahmen zur Verhinderung bzw. Einschränkung weiteren Lebensraumverlustes**

1. Riffe und Sandbänke, die Gegenstand der Meldung des Gebietes an die Europäische Kommission waren, sowie Pufferzonen um diese Lebensräume dürfen nicht zur Sand-/Kiesgewinnung abgebaut werden (Verschlechterungsverbot, Artikel 6 Abs. 2 FFH-Richtlinie).
2. Keine weiteren Abbaubewilligungen von Sand und Kies im vom BSH ausgewiesenen Bewilligungsgebiet im FFH-Gebiet; keine Genehmigung von Rahmen- und Hauptbetriebsplänen in Bewilligungsgebieten innerhalb des FFH-Gebietes;
3. Umweltverträglichkeits- und FFH-Prüfungen für alle Aktivitäten innerhalb der Pufferzone um das FFH-Gebiet;
4. Bewertung der Eingriffe im Einvernehmen mit dem BMU/BfN (nicht allein durch das zuständige Landesbergamt). Bei positiver Bewertung müssen Ausnahmeanträge nach Artikel 6(4) FFH gestellt werden.
5. Einrichtung eines regionalen Verkehrsleitsystems zusammen mit Polen und Dänemark, Lotsenpflicht für Gefahrguttransporte; Einrichtung von „zu meidenden Gebieten“ über der Oderbank und dem Adlergrund; Vermeidung zusätzlicher Schifffahrtsrisiken durch Offshore-Windparks.

#### **Minderung der Lärmbelastung gemäß Art. 6 (3) und (4) sowie Art. 12 FFH-RL (modifiziert nach Koschinski 2007)**

1. Extrem lärmintensive Nutzungen (Explosionen, Sonare zur U-Bootortung, Rammarbeiten und einige seismische Geräte) sollten im Bereich der FFH-Gebiete „Rönnebank“ und „Adlergrundbank“ sowie einer Pufferzone um beide Gebiete nur nach vorheriger intensiver UVP- und FFH-Prüfung durch das Bundesumweltministerium/BfN als zuständiger Naturschutzbehörde genehmigt werden.

2. Genehmigungsaufgabe für alle lärmintensiven Nutzungen sollten maximale Schallemissionen unterhalb des vom Umweltbundesamt geforderten Grenzwertes von 160 dB in 750 m Abstand für Einzelereignispegel sein (im Rahmen der von der für einen „guten Umweltzustand“ zu ermittelnden Richtwerte), bei gleichzeitiger Minimierung der Reichweite der Schallemissionen (durch z. B. Bohren statt Rammen, Blasenvorhänge) sowie einer zeitlichen und räumlichen Minimierung der Belastungen für Meeressäuger, beispielsweise durch Einschränkung und strenge Überwachung der Aktivitäten in 1 zwischen März und Oktober.
3. Obligatorische Begleitung aller Bauarbeiten durch unabhängige Beobachter sowie „Verhaltenskodex“ zum Ablauf der Arbeiten im Fall von Schweinswal-sichtungen als Teil der Genehmigungsaufgaben.

#### **10.8.8 WWF-Empfehlung zum grenzübergreifenden Management**

Dänemark hat im Norden an das deutsche FFH-Gebiet „Adlergrund“ anschließend ebenfalls ein 319 km<sup>2</sup> großes Schutzgebiet für die Lebensräume Riff und Sandbank sowie Schweinswale ausgewählt und im Januar 2010 eingerichtet<sup>73</sup>.

Der Schutz der Schweinswalpopulation der Ostsee vor Beifang in der Fischerei muss zusätzlich zu den räumlichen Maßnahmen in ausgewiesenen Natura 2000-Gebieten durch alle Ostseeanrainerstaaten über die Europäische Kommission vorgenommen werden. ICES (2008d) stellt klar fest, dass Schutzmaßnahmen in FFH-Gebieten zwar notwendig, aber nicht ausreichend sind. Erforderlich ist eine räumliche und zeitliche Konfliktanalyse für die gesamte Ostsee als Grundlage für die Vereinbarung von Maßnahmen zur Risikoverminderung für den Schweinswalbestand durch Stellnetze.

Zur Reduzierung des Beifangrisikos von Schweinswalen, Stör und Finte ist eine Koordinierung der Maßnahmen von deutschen Bundes- und Landesbehörden, den Nachbarländern Polen, Schweden und Dänemark sowie der Europäischen Kommission (Gemeinsame Fischereipolitik, Europäischer Fischereirat) erforderlich.

<sup>73</sup> Verordnung Nr. 63 vom 11. Januar 2010

## 10.9 FFH-Gebiet „Pommersche Bucht mit Oderbank“



Flunder (*Platichthys flesus*) auf der Oderbank im FFH-Gebiet Pommersche Bucht (Foto: BfN)

Deutschland, Dänemark und Polen sollten ein gemeinsames Seeverkehrsleit- und -sicherheitssystem entwickeln, eine koordinierte regionale Notfallplanung aufstellen und bei der IMO beantragen, das Gebiet der flachen Bänke (Adlergrund, Oderbank und Slupsk Bank) als „zu meidende Gebiete“ auszuweisen.

Das FFH-Gebiet „Pommersche Bucht“ (1101 km<sup>2</sup>) kennzeichnet den deutschen Teil der ostseeweit repräsentativen Sandbank „Oderbank“ in der zentralen Pommerschen Bucht und ist gleichzeitig Teil des Vogelschutzgebietes „Pommersche Bucht“. Komplementär zu diesem FFH-Gebiet hat Polen die östlich angrenzenden Gewässer ebenfalls als FFH-Gebiet ausgewiesen. Die Wassertiefen liegen bei nur 7 bis 15 m. Das Gebiet umfasst die Oderbank als Sandbank (480 km<sup>2</sup>, LRT 1110) sowie deren Hänge und umliegende Gebiete. In die Abgrenzung des Gebietes sind die Konzentrationsschwerpunkte von Schweinswalen sowie die Verbreitungsgebiete von brackwassertoleranten Süßwasserfischarten mit eingeflossen.

Ökologisch ist das Gebiet im Einflussbereich der Odermündung und ihrer Nährstoffzuleitungen von herausragender Bedeutung: als Laich- und Aufwuchsgebiet von z.B. Steinbutt (*Psetta maxima*), Flunder (*Platichthys flesus*) und Scholle (*Pleuronectes platessa*), als Weidegebiet für brackwassertolerante Süßwasserfische einschließlich der prioritären anadromen Fischarten Finte (*Allosa fallax*) und Stör (*Acipenser oxyrinchus*, nach Wiederansiedlung), als Überwinterungs-, Nahrungs- und Mauergebiet für Meerestoten und Seetaucher sowie für Schweinswale der besonders gefährdeten Population der zentralen Ostsee (Krause *et al.* 2006).

### 10.9.1 Schutzgüter

#### Sandbank (LRT 1110)

Die Oderbank ist eine idealtypisch ausgebildete große Sandbank im Sinne der Definition des LRT „Sandbank“ 1110 und stellt das beste Beispiel dieses Typs in der gesamten südlichen Ostsee dar (Krause *et al.* 2006). Die Bank erhebt sich bis zu 25 m über den umgebenden Grund der Pommerschen Bucht, kommt dabei bis auf 7–8 m unter die Wasseroberfläche und weist feine sandige Sedimente bei Salzgehalten des Wassers von 7–8 psu auf.

Infolge der wind- und seegangsexponierten Lage in geringen Wassertiefen ist die Sedimentoberfläche sehr dynamisch und lässt keinen Seegrasbewuchs zu. Daher sind dort nur Matten driftender Algen und loses Seegras zu finden. Die Umweltbedingungen und auch die physiologische Problematik des verminderten Salzgehaltes führen zu einer verarmten benthischen Artengemeinschaft, die vorwiegend durch hohe Abundanzen des Pygospio-Wurms (*Pygospio elegans*) gekennzeichnet wird sowie von typischen Sandbewohnern wie dem Amphipoden *Bathyporeia pilosa* und der Garnelle *Crangon crangon*. Unter den insgesamt 20 Arten befinden sich auch vier Muschelarten (Miesmuschel, Sandklaffmuschel, Baltische Plattmuschel und essbare Herzmuschel). Die mittlere Individuendichte von über 5000 Ind/m<sup>2</sup> geht zu 72% auf nur drei Arten, *Bathyporeia elegans*, *Mya arenaria* und *Hydrobia ulvae*, zurück (Zettler & Gosselk 2006). Dieser Reichtum an Mollusken erklärt die Bedeutung des Gebietes als Nahrungsreservoir für überwinterte, tauchende Seevögel sowie alle benthopelagischen Fische.

#### Schweinswale

Die auf der Oderbank gesichteten Schweinswale gehören sehr wahrscheinlich zur Population der zentralen Ostsee (Huggenberger *et al.* 2002). Diese Population ist morphologisch distinkt von der der westlichen Ostsee und gilt als besonders gefährdet, da sie heute mutmaßlich nicht mehr als 600 Individuen umfasst (Berggreen 1995 in Scheidat *et al.* 2006).

Die Nutzung des FFH-Gebietes durch Schweinswale unterliegt offenbar hohen Schwankungen, möglicherweise als Folge fleckenhafter und saisonaler Verteilung der Nahrungsorganismen (Hering, Gobiiden, Dorsch): während im Mai/Juni 2002 eine große Gruppe Schweinswale gesichtet wurde (0,81 Ind/km<sup>2</sup>), konnten keine vergleichbaren Beobachtungen im Spätsommer 2001, 2002, 2003 und 2008 gemacht werden (Scheidat

et al. 2006, Gilles et al. 2008). Akustische Messungen von Verfuß et al. (2006) und Dähne et al. (2009) bestätigen die allgemein geringen Individuendichten östlich der Darßer Schwelle.

### Finten (*Allosa fallax*)

Insbesondere die Oderbank könnte ein Aufwuchsgebiet für Finten sein, da Thiel und Backhausen (2006) ausschließlich juvenile Individuen nachweisen konnten.

### Stör (*Acipenser sturio*)

Ein mit Bundes- und Landesmitteln (M-V und S-H) gefördertes Projekt zur Wiederansiedlung des Störs in der deutschen Ostsee nutzt die Oder als Laichgewässer. Das BfN erwartet, dass die an die Oder grenzende Pommersche Bucht nach erfolgreicher Wiederansiedlung des Störs wieder ein wichtiges potenzielles marines Verbreitungs- und Nahrungsgebiet werden wird.

### HELCOM-Liste

Die Abgestutzte Klaffmuschel (*Mya truncata*) und die Kopenhagener Herzmuschel (*Cerastobysum hauniense*) der Sandbankgemeinschaft sind bei HELCOM gelistet.

## 10.9.2 Schutzziele BfN

Das BfN (2008h) hat die allgemeinen Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Pommersche Bucht“ wie folgt formuliert:

- Erhaltung und Wiederherstellung der spezifischen ökologischen Funktionen, der biologischen Vielfalt und der natürlichen Dynamik des Gebietes;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes des LRT „Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser“ (Code 1110) mit seinen charakteristischen und gefährdeten Lebensgemeinschaften und Arten;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Arten und ihrer Habitate (Schweinswal (*Phocoena phocoena*), u.a. durch ASCOBANS 2002, und Finte (*Alosa fallax*, Code 1103));
- Geeignetes Habitatmanagement für die Wiederansiedlung der prioritären FFH-Fischart Stör (*Acipenser oxyrinchus*, ehemals *A. sturio*).

Diese allgemeinen Erhaltungsziele werden für die einzelnen Lebensräume und Arten weiter konkretisiert. Für den LRT „Sandbank“ (1110) lauten diese:

- Erhaltung der derzeitigen ökologischen Qualität, Habitatstruktur und flächenmäßigen Ausdehnung des LRT 1110;

- Erhaltung der für das Gebiet charakteristischen Morphodynamik, der Hydrodynamik und den dafür typischen Arten und Lebensgemeinschaften mit ihrer weitgehend natürlichen Populationsdynamik;
- Erhaltung der typischen Feinsandgemeinschaften des LRT 1110 und seiner charakteristischen Arten im Rahmen der natürlichen Verbreitungsmuster und Populationsdynamik (im einzelnen benannt);
- Erhaltung der ökologischen Funktionen der Lebensräume, insbesondere als Verbreitungs-, „Trittstein“, Regenerations- und Rückzugsraum für die benthische Fauna bei z.B. Sauerstoffmangelsituationen, als Quelle für die Wiederbesiedlung umliegender Gebiete, als Nahrungsquelle für Rast- und Zugvögel, als Laich- und Aufwuchsgebiet für diverse Fischarten.

Außerdem werden Wiederherstellungs- und Entwicklungsziele für den LRT „Sandbank“ hin zu einem strukturell, biologisch und chemisch entsprechend den natürlichen Umweltbedingungen charakteristischen Gebiet formuliert.

Um bestehenden Verpflichtungen nachkommen zu können, die insbesondere aus dem Abkommen zum Schutz der Schweinswale (ASCOBANS) und der FFH-Richtlinie entstehen, werden vom BfN folgende vorläufige Erhaltungsziele für marine Säugetiere formuliert:

- Mindestens Erhaltung des zum Zeitpunkt der Meldung vorliegenden qualitativen und quantitativen Zustandes des Schweinwalbestandes im Schutzgebiet unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik und Unterstützung natürlicher Bestandsentwicklungen;
- Erhaltung der ökologischen Qualität der Nahrungshabitate und Migrationsräume des Gebietes für Schweinswale in der östlichen Ostsee.

Folgende Wiederherstellungs- und Entwicklungsziele werden vorläufig angegeben:

- Vor dem Hintergrund der anhaltenden sehr starken Bestandsbedrohung in weiten Teilen des Gesamtareals der östlichen Ostseepopulation sollen im Schutzgebiet die für die Schweinswale wichtigen Habitate qualitativ verbessert, quantitativ soweit möglich entwickelt und eine ungestörte Nutzung durch die Tiere gewährleistet werden.
- Die abiotischen und biotischen Faktoren im Gebiet sollen einen Zustand erreichen, der es den vorhandenen Beständen ermöglicht, sich hin zu einem guten Erhaltungszustand zu entwickeln und diesen

dauerhaft zu erhalten. Besonderes Augenmerk ist auf die Entwicklung eines mindestens guten Gesundheitszustandes, einer hohen Vitalität der Individuen, einer langfristig erfolgreichen Reproduktion und einer arttypischen Altersstruktur des Bestandes zu legen.

- Die Bestände der den Schweinswalen als Nahrungsgrundlage dienenden Fischarten sollen natürliche Bestandsdichten, Altersklassenverteilungen und Verbreitungsmuster erreichen.

Für die Finte werden folgende derzeitige Erhaltungsziele genannt:

- Mindestens Erhaltung des zum Zeitpunkt der Meldung vorliegenden qualitativen und quantitativen Zustandes des Fintenbestandes im Schutzgebiet unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik und Unterstützung natürlicher Bestandsentwicklungen;
- Erhaltung des unzerschnittenen Habitats der Art im Schutzgebiet;
- Erhaltung der räumlichen und zeitlichen Verbreitungsmuster und der Bestandsdichten der natürlichen Nahrungsgrundlage der Finten (z.B. Planktonorganismen, Fische und hyperbenthische Organismen).

Als Wiederherstellungsziele werden der Schutz der für Finten wichtigen Habitate, die Verbesserung der biotischen und abiotischen Faktoren im Gebiet sowie die Herstellung natürlicher Bestandsdichten und Verbreitungsmuster der den Finten als Nahrung dienenden Organismen aufgeführt.

#### 10.9.4 Konflikte mit Fischereiaktivitäten lt. EMPAS

Es finden folgende Fischereien im FFH-Gebiet „Pommersche Bucht“ statt (ICES 2007a, Pedersen 2008, Fock 2008, Döring *et al.* 2006):

- Ein- und Zweischiiff-Grundsleppnetzfisherei westlich und nördlich der Bank auf Dorsch und Flundern, ganzjährig, aber vorwiegend im Winter und Frühjahr bis Mai;
- Ein- und Zweischiiff Grundsleppnetzfisherei südlich der Bank auf Lachs- und Meerforellen;
- Stellnetzfisherei auf Hering und Dorsch, vorwiegend erste Jahreshälfte, höchster Aufwand März bis Mai.

Der Fischereiaufwand verteilt sich zu 2/3 auf Stellnetzfisherei (etwa 6500 Stunden im Jahr 2002, in ICES 37G4) und ein Drittel auf Schleppnetzfisherei (3.500

Stunden). Auf der Oderbank besteht seit 1991 ein Schleppnetzverbot in Wassertiefen unter 10 m (IBFSC 2003). Die Schleppnetzfisherei findet an den Hängen statt, die Dorschfisherei im wesentlichen am Nordhang, die Flunderfisherei am Westhang der Oderbank.

#### Konflikte zwischen Fischerei und benthischen Lebensräumen

Derzeit fehlen gezielte Untersuchungen möglicher Auswirkungen der Schleppnetzfisherei auf die Lebensräume der Ostsee. Es wird jedoch angenommen, dass die relativ leichten Geschirre der deutschen, dänischen und schwedischen Ostseefischer nicht so große Schäden an den benthischen Lebensräumen verursachen. Döring *et al.* (2006) gehen allerdings davon aus, dass jede Art von bodenberührender Fischerei zu Veränderungen der Lebensgemeinschaften führen wird. Sie berichten von nachweisbaren Schädigungen der Epifauna durch die Aal-, Dorsch- und Flundergrundsleppnetzfisherei. Die Auswirkungen sind artspezifisch und abhängig von der Trawlfrequenz, sodass das natürliche Artengefüge verschoben wird. Die sandig/schlickigen Zonen am Fuß der Bank sind besonders gefährdet, langfristig durch Schleppnetzfisherei verändert zu werden. Um Schutzwirkung für diese Fauna zu erreichen, sollten die Hänge und Basis der Bank von Schleppnetzfisherei freigehalten werden.

Dorsche, Flundern und Schollen sind Teil des Lebensraumes „Sandbank“. Laut Döring *et al.* (2006) ist der Beifang untermaßiger Flundern in der gezielten Fischerei auf Flundern mit Schleppnetzen „unvertretbar hoch“. Die winterliche Schleppnetzfisherei auf Dorsch hat ebenfalls einen sehr hohen Beifang an Plattfischen und führt zu hohen Rückwürfen.

#### Konflikte zwischen Fischerei und Schweinswalen

Insbesondere die winterliche Stellnetzfisherei auf der Oderbank (und dem Adlergrund) stellt das höchste Beifangrisiko für tauchende Seevögel (s. Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“) dar. Das Konfliktpotenzial zwischen Stellnetzen und Schweinswalen scheint dagegen im Sommer höher zu sein, während im Winter und Frühjahr der Konflikt aufgrund nur geringer Schweinswalbeobachtungen geringer zu sein scheint (Abb. 10.9.1). Aufgrund der sehr geringen Populationsstärke der Population der zentralen Ostsee ist allerdings jeder einzelne durch Beifang verursachte vorzeitige Tod eines Schweinswals als Risiko für den Bestand anzusehen.

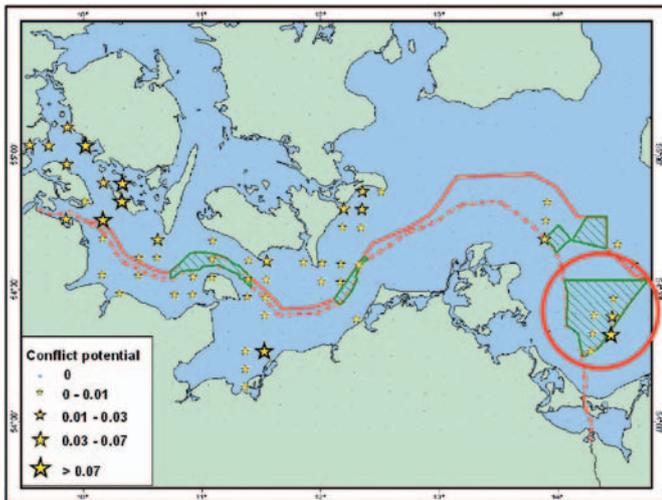


Abb. 10.9.1: FFH-Gebiet „Pommersche Bucht“. Darstellung des räumlichen Konfliktpotenzials (Juli bis Oktober) zwischen Schweinswalen (Sichtungen 2002-2006) und Stellnetzen (alle Datenquellen, Herr & Siebert in ICES 2008b, Abb. 5.5.3c)

### Konflikte zwischen Fischerei und anderen Schutzgütern

Insbesondere die Industriefischerei auf Sprotte gefährdet wegen der großen befischten Volumina sowie der kleinmaschigen Netze den Fortbestand und die Erholung der anadromen Wanderfischarten des Annexes II wie der Finte. Störbeifänge treten insbesondere in der Stellnetz-fischerei über den flachen Bänken der Pommerschen Bucht (Oderbank, Adlergrund) auf.

### 10.9.4 ICES-Empfehlungen

ICES (2008d) empfiehlt die Schließung der Stellnetz-fischerei zwischen März und Oktober zum Schutz des Schweinswales im FFH-Gebiet „Pommersche Bucht“. Es wird betont, dass der Erfolg einer solchen Maßnahme davon abhängt, ob die verdrängte Fischerei anderswo stattfindet und u. U. ebenfalls zu Schweinswalbeifängen führt, sodass für die Population keine messbare Wirkung erzielt wird. ICES (2008d) empfiehlt außerdem, alle Stellnetze, d. h. unabhängig von der Schiffsgröße (lt. EC 812/2004 nur für Fahrzeuge über 15 m), mit akustischen, ggf. auch anderen Warnfunktionen auszurüsten und die Maßnahme durch ein unabhängiges Beobachterprogramm zu begleiten. Die Etablierung der von Verordnung 812/2004 geforderten Pilotuntersuchungen wäre ein erster Schritt, Populationsstatus und -entwicklung einschließlich der fischereilichen Mortalität zu verifizieren.

### 10.9.5 Kritische Bewertung der ICES-Empfehlungen

Die Empfehlungen des ICES (2008d) zum Schutz der Schweinswale im FFH-Gebiet „Pommersche Bucht“ sind uneingeschränkt zu begrüßen und sollten unbedingt als erster Schritt zum Schweinswalschutz in die Praxis umgesetzt werden. Insbesondere sollten die in Deutschland zuständigen Behörden in Mecklenburg-Vorpommern und das Bundesamt für Naturschutz sowie ihre Entsprechungen auf polnischer Seite gemeinsam (unter Beteiligung der betroffenen Fischer) einen Plan zur Einschränkung des Beifangrisikos für Schweinswale erarbeiten. Ein solcher Plan würde insbesondere darauf zielen, zwischen März und Oktober Stellnetze aus dem Gesamtgebiet Pommersche Bucht herauszuhalten und die Stellnetze, wenn möglich, durch alternative Fangtechniken zu ersetzen.

ICES (2008b) geht nicht auf die heute allgemein recht ungünstige Nahrungsbasis für Schweinswale ein. Die in den letzten 10 Jahren deutlich angestiegene Sprottenfischerei (Döring *et al.* 2006), ebenso wie die kritische Bestandssituation für Sprotten, Dorsch und Hering (ICES 2008e, 2009), verschlechtert die Nahrungsbasis für Schweinswale und andere Meeressäuger. Die Industriefischerei auf Sprotten dient nicht dem menschlichen Konsum und führt außerdem zu substanziellen, nicht auf die Quote angerechneten Beifängen an Junghering sowie auch an Dorsch, insbesondere in der Nähe der Laichplätze. Herr (2009) betont die Bedeutung insbesondere der „Massenfische“, die auch Beutefische von Dorsch sind, für die Ernährung der Schweinswale. Ein größeres Nahrungsangebot könnte auf jeden Fall mit dazu beitragen, die Schweinswalbestände zu stabilisieren.

### 10.9.6 Zusätzliche Belastungen durch Eingriffe anderer Sektoren

#### Schifffahrt

Obwohl keine der Ostsee-Hauptschifffahrtsrouten direkt durch das Schutzgebiet führt, stellt der Schiffsverkehr vor allem im südwestlichen Teil der Pommerschen Bucht ein signifikantes Umweltrisiko dar (WWF 2003). Ein Vorranggebiet für Schifffahrt verläuft im Norden des Schutzgebietes, außerdem am westlichen Rand (BSH 2009d, f, s. Abb. 10.7.3). Es handelt sich um den Personenfähverkehr zwischen Polen und Schweden, sowie Transit zu den Baltischen Staaten und

Russland. Außerdem wird eine Zunahme des Verkehrs zum geplanten Flüssiggasterminal in Swinemünde erwartet. Im Bereich südlich des Adlergrundes war die Einrichtung eines Verkehrstrennungsgebietes geplant (BSH 2009d) und wurde 2010 eingerichtet. Das derzeitige Verkehrsleitsystem ist unzureichend ausgebaut und kann durch unvollständige Kontroll- und Bergungsmaßnahmen zu weitreichenden Folgen eventueller Unfälle beitragen - sogar kleine Ölunfälle würden zwischen August und Mai zum Tod tausender Seevögel führen und zum Verlust von Fanggründen und Tourismusqualität führen.

Die Ostsee ist eines nach dem MARPOL-Abkommen aufgeführten „Sondergebiete“. Die Einleitung von Öl, Chemikalien und Müll ist verboten.

### Militärische Aktivitäten

Die Pommersche Bucht westlich der Oderbank bis nördlich der Rönnebank (mit FFH-Gebieten „Adlergrund“ und „Westliche Rönnebank“) ist militärisches Übungsgebiet. Explosionen sowie der Einsatz militärischer Sonare zur U-Bootortung führen zu inneren Verletzungen bei Schweinswalen in einem Radius von bis zu 10 km sowie Verhaltensänderungen in einer Hörbarkeitszone, die weit darüber hinausgeht (Koschinski 2007).

### Forschung

Der Entwurf zum Raumordnungsplan AWZ (BSH 2009d) sieht ein Vorbehaltsgebiet für Fischereiforschung innerhalb des FFH-Gebietes vor, mutmaßlich westlich der eigentlichen Oderbank. Die Art der Forschung in diesem Gebiet ist unklar.

### Nord Stream-Gaspipeline

Die Nord Stream-Gaspipeline wird unmittelbar nördlich des FFH-Gebietes verlegt werden. Es ist davon auszugehen, dass während der Bauarbeiten und in geringerem Umfang auch während des Betriebs Schweinswale und Seevögel durch Lärm und Schiffsbewegungen gestört werden sowie möglicherweise Sedimentwolken das Benthos beeinträchtigen. Nord Stream selbst geht davon aus, dass indirekte Auswirkungen der Bauarbeiten potenziell im Umkreis von 20 km zu erwarten sind (Nord Stream 2009), in diesem Fall also die Oderbank noch betreffen können.

## 10.9.7 WWF-Vorschlag

Die Erhaltungsziele des Schutzgebietes werden aus Sicht des WWF durch ein von extraktiver Nutzung freigehaltenes Gebiet am besten erreicht, gewähren eine umfassende Renaturierung des Lebensraumes „ständig von Wasser bedeckte Sandbank“ und führen zur Wiederherstellung ihrer ökologischen Funktionen. Falls dieser Schutzstatus aus praktischen Gründen unerreichbar sein sollte, fordert der WWF, dass zumindest die Hälfte der Fläche diesen Status erhält und auf der verbleibenden Fläche die Fischerei und andere Industrien nach den unten dargestellten Kriterien zeitlich und räumlich reguliert werden. Begleitende Maßnahmen, die für alle Schutzgebiete gefordert werden, sind in Kapitel 11 zu finden.

### Fischerei

#### Fischereimaßnahmen zum Erhalt der FFH-Lebensräume

1. Fischereifreies Teilgebiet (50% der Fläche) mit der Oderbank, einschließlich der Hänge als Kern des fischereifreien Gebietes. Dies entspricht einer Erweiterung des bestehenden Schleppnetzverbotes (IBFSC 2003, derzeit bis 10 m Tiefe) auf die Hänge und den Fuß der Oderbank.
2. Verbot schwerer Grundschleppnetzfisherei (> 300 PS) im gesamten Gebiet (für die Zukunft);
3. Begrenzung der eingesetzten Fahrzeuge und Grundschleppnetze auf den heutigen Stand als Mindestanforderung: Keine Erhöhung des Fischereiaufwandes, der Fangkapazitäten, des Gewichts des eingesetzten Geschirrs sowie der Maschinenkraft des Fahrzeugs;
4. Ab 2015 nur noch Befischung mit passivem Fischereigerät wie Langleinen und Reusen sowie Fallenfischerei auf Dorsch.

#### Fischereimaßnahmen zum Schutz von Meeressäugern

Diese Maßnahmen müssen zusammen mit den für den Schutz von Seevögeln im VS-Gebiet „Pommersche Bucht“ vorgeschlagenen Maßnahmen betrachtet werden:

Bis zur vollständigen Schließung der Stellnetzfisherei auf der Oderbank und angrenzenden Gebieten müssen die Stellnetze vollständig durch anderes passives Fanggerät wie Langleinen, Reusen und Fischfallen ersetzt oder auf die tieferen Bereiche (> 25 m) beschränkt werden.

### Fischereimaßnahmen zum Schutz anderer Schutzgüter

1. Ein Ersatz der Stellnetz- durch Langleinen- und Fallenfischerei wird auch der Wiederansiedlung des Störs zugute kommen. Als Interimmaßnahme müssen alle eingesetzten Stellnetze (s.o.) Netzfenster bis 30 cm über Grund aufweisen, um den Störbeifang zu reduzieren (Gessner & Arndt 2006).
2. Sperrung der Pommerschen Bucht für die Industriefischerei auf Sprotten zur Verminderung des Beifangs von Finten (sowie Verbesserung der Nahrungsgrundlagen für Schweinswal und Dorsch).

### Andere Industrien

#### Maßnahmen zur Verhinderung bzw. Einschränkung weiteren Lebensraumverlustes

1. Riffe und Sandbänke, die Gegenstand der Meldung des Gebietes an die Europäische Kommission waren, sowie Pufferzonen um diese Lebensräume dürfen nicht zur Sand-/Kiesgewinnung abgebaut werden (Verschlechterungsverbot, Artikel 6 Abs. 2 FFH-Richtlinie).
2. Einrichtung eines regionalen Verkehrsleitsystems zusammen mit Polen und Dänemark, Lotsenpflicht für Gefahrguttransporte; Einrichtung von „zu meidenden Gebieten“ über der Oderbank und dem Adlergrund; Vermeidung zusätzlicher Schifffahrtsrisiken durch Offshore-Windparks.

#### Minderung der Lärmbelastung gemäß Art. 6 (3) und (4) sowie Art. 12 FFH-RL (modifiziert nach Koschinski 2007)

Die unten vorgeschlagenen Lärminderungsmaßnahmen sollten als Mindeststandards in die Schutzgebietsplanungen eingehen, auch wenn derzeit im Bereich der Oderbank (auf deutscher Seite) außer der Nord Stream-Pipeline keine weiteren lärmintensiven Projekte geplant sind (BSH 2009b).

1. Extrem lärmintensive Nutzungen (Explosionen, Sonare zur U-Bootortung, Rammarbeiten und einige seismische Geräte) sollten in der Pommerschen Bucht (FFH-Gebiet und Pufferzone) nur nach vorheriger intensiver UVP- und FFH-Prüfung durch das Bundesumweltministerium/BfN als zuständiger Naturschutzbehörde genehmigt werden.
2. Genehmigungsaufgabe für alle lärmintensiven Nutzungen sollten maximale Schallemissionen unterhalb des vom Umweltbundesamt geforderten Grenzwertes von 160 dB in 750 m Abstand für Einzelereignispegel sein (im Rahmen der von der für einen „guten Umweltzustand“ zu ermittelnden Richtwerte), bei gleichzeitiger Minimierung

der Reichweite der Schallemissionen (durch z.B. Bohren statt Rammen, Blasenvorhänge) sowie einer zeitlichen und räumlichen Minimierung der Belastungen für Meeressäuger und Seevögel sein, beispielsweise durch Einschränkung und strenge Überwachung der Aktivitäten in 1 zwischen März und Oktober.

3. Obligatorische Begleitung aller Bauarbeiten durch unabhängige Beobachter sowie „Verhaltenskodex“ zum Ablauf der Arbeiten im Fall von Schweinswal-sichtungen als Teil der Genehmigungsaufgaben.

### 10.9.8 WWF-Empfehlung zum grenzübergreifenden Management

Es ist offensichtlich, dass das FFH-Gebiet nur einen Teil der Oderbank erfasst. Um dem Schutz der Schweinswale, insbesondere der Population in der zentralen Ostsee, eine Chance auf Erfolg zu geben, ist es zwingend notwendig, auf Einrichtung eines FFH-Gebietes und ähnlicher Fischereimaßnahmen auf polnischer Seite hinzuwirken.

Auf polnischer Seite ist die gesamte östliche Pommersche Bucht bereits als Europäisches Vogelschutzgebiet ausgewiesen worden (s. Abb. 10.9.2), allerdings bislang ohne Maßnahmen zur Reduzierung des Vogelbeifangs durch Fischerei.

Die Oderbank ist allerdings bislang weder als FFH-Gebiet mit LRT 1110 „Sandbank“, noch für seine Bedeutung für den Schweinswal und anadrome Wanderfischarten ausgewiesen worden. Eine Kooperation der deutschen und polnischen Wissenschaftler und Behörden könnte Polen in diesem Ausweisungsprozess unterstützen.

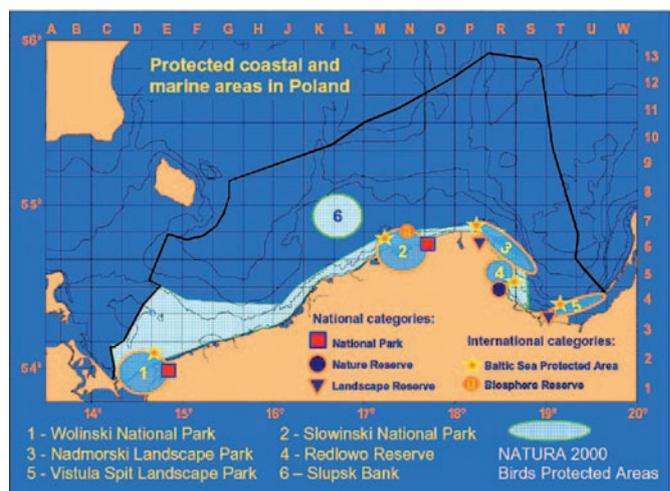


Abb. 10.9.2: Naturschutzgebiete in Polen 2008 (Podolska 2006 in ICES 2007a)

Insbesondere sollten die in Deutschland zuständigen Behörden in Mecklenburg-Vorpommern und das Bundesamt für Naturschutz sowie ihre Entsprechungen auf polnischer Seite gemeinsam (unter Beteiligung der betroffenen Fischer) einen Plan zur Einschränkung des Beifangrisikos für Schweinswale und für überwinternde tauchende Seevögel in der Pommerschen Bucht erarbeiten. Ein solcher Plan würde insbesondere darauf zielen, den Gesamtfischereiaufwand zu reduzieren, die Industriefischerei zu eliminieren sowie durch technische Entwicklung den Ersatz von Stellnetzen durch Langleinen bzw. Fallenfischerei wirtschaftlich tragbar zu machen.

Deutschland, Dänemark und Polen sollten ein gemeinsames Seeverkehrsleit- und -sicherheitssystem entwickeln, eine koordinierte regionale Notfallplanung aufstellen und bei der IMO beantragen, das Gebiet der flachen Bänke (Adlergrund, Oderbank und Slupsk Bank) sowie saisonal Gebiete hoher Vogelkonzentration (s. Kap. 10.10) als „zu meidendes Gebiet“ auszuweisen.

## 10.10 Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“



Trauerenten (*Melanitta nigra*) im Flug, Standvögel im VS- Gebiet Pommersche Bucht (Foto: Jeroen Reneerkens)<sup>74</sup>

Das Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ (2010 km<sup>2</sup>) umfasst die FFH-Gebiete „Pommersche Bucht mit Oderbank“ und „Adlergrund“, beides flache Bänke, die den überwinternden Seevögeln als Nahrungsquelle dienen. Das dazwischen gelegene tiefere Gebiet wurde mit einbezogen, da es je nach Verlauf des Eisgangs im Winter von den überwinternden Vögeln ebenfalls genutzt wird. Das ausgewiesene Gebiet ist Teil eines größeren Seevogel-Überwinterungsgebietes in der Pommerschen Bucht, welches sich auch auf polnischer und dänischer Seite sowie innerhalb der 12 sm-Zone nach Mecklenburg-Vorpommern erstreckt.

### 10.10.1 Schutzgüter

Das Seegebiet der Pommerschen Bucht zählt zu den zehn wichtigsten Seevogel-Winterrastgebieten der Ostsee, wobei die Oderbank eine zentrale Stellung einnimmt. In international bedeutenden Anzahlen treten Stern- (*Gavia stellata*) und Prachtttaucher (*G. arctica*), Hauben- (*Podiceps cristatus*), Rothals- (*P. grisegana*) und Ohrentaucher (*P. auritus*), Eisente (*Clangula hyemalis*), Trauer- (*Melanitta nigra*), Samtente (*M. fusca*) sowie Mittelsäger (*Mergus serrator*) und Gryllteiste (*Cephus grylle*) auf. Im Gesamtgebiet der Pommerschen Bucht werden über 350.000 Samtenten, 90.000 Trauerenten bzw. 800.000 Eisenten angegeben, sodass sich zuzüglich der anderen Arten eine durchschnittliche Anzahl von ca. 1,25 Millionen Seevögeln ergibt (Durrinck *et al.* 1994). Damit besitzt das Gebiet die größte Konzentration von überwinternden Meeresenten in Europa. Auch für Lappentaucher (Hauben-, Rothals- und

<sup>74</sup> <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/nl/>

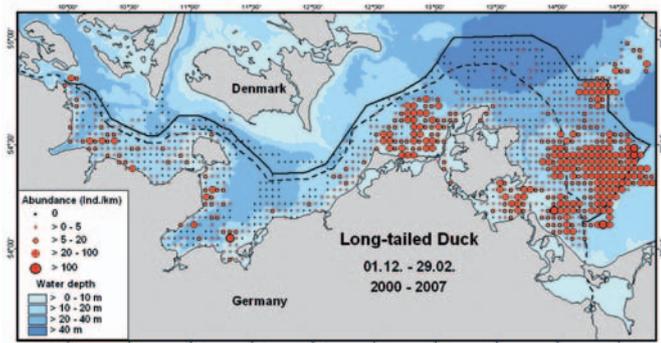


Abb. 10.10.1: Pommersche Bucht und Adlergrund. Schwerpunktverteilung der Eisente (*Clangula hyemalis*) im Winter 2006/2007 (Sonntag *et al.* 2007)

Ohrentaucher) und den Mittelsäger ist die Pommersche Bucht das wichtigste bekannte Überwinterungsgebiet in der Ostsee<sup>75</sup>. 33% des gesamten Gryllteisten-Winterrastbestandes der Ostsee überwintern im Bereich von Adlergrund und Oderbank (Durinck *et al.* 1994). Außerdem ist es ein sommerliches Nahrungsgebiet für Zwergmöwe (*Larus minutus*), Fluss- (*Sterna hirundo*) und Küstenseeschwalben (*S. paradisaea*).

Sonntag *et al.* (2007) bewerten das Mauservorkommen der Trauerente sowie das Sommervorkommen der Zwergmöwe in der Pommerschen Bucht als international bedeutsam. Sie heben die Funktion des Gebietes als Mauserhabitat besonders hervor, da Meerestenten und Lappentaucher während der Mauser phasenweise flugunfähig sind und somit besonders sensibel auf Störungen reagieren. Mausernde Enten sind im besonderen Maße auf störungsfreie Meeresgebiete angewiesen. Zudem besteht bei der Trauerente während der Mauserzeit eine Bindung an Flachgründe, um während des energetisch sehr aufwendigen Federwechsels die Kosten für den Nahrungserwerb zu minimieren (Henning 2001, Deppe 2003, beides in Sonntag *et al.* 2007). Die Oderbank mit Wassertiefen unter 10 m stellt hierfür ein besonders geeignetes Habitat dar, das wegen seiner Einzigartigkeit in der Pommerschen Bucht daher einen besonderen Schutzstatus benötigt (Sonntag *et al.* 2007).

Zusätzlich zu den Mauservorkommen der Trauerente wurden auch hohe Dichten des Ohrentauchers im Bereich der Oderbank gesichtet. Diese Art wird auch bei HELCOM und im Rahmen des Afrikanisch-Eurasischen Wasservogelabkommens als schutzbedürftig gelistet.

Tauchenten (z.B. Eis-, Trauer-, Samt-, Eiderente) sammeln ihre Nahrung am Meeresboden. Daher sind flache

Meeresgebiete wie die flachen Gründe des Adlergrunds und der Oderbank von besonderer Bedeutung während des Winters sowie während der energiezehrenden Mauser. Die auf der Oderbank sehr dicht wachsenden Sandklaffmuscheln sowie die treibenden Miesmuschelverbände sind bevorzugte Nahrung für z.B. Trauer- und Eisente (Kube 1996 in Zettler & Gosselck 2006, vgl. FFH-Gebiet „Pommersche Bucht“).

### 10.10.2 Schutzziele BfN

Das BfN hat die allgemeinen Erhaltungsziele für das Naturschutzgebiet „Pommersche Bucht“ wie folgt formuliert (§3 [1] VO „Pommersche Bucht“):

Die Unterschutzstellung dient der dauerhaften Erhaltung und Wiederherstellung des Meeresgebietes in seiner Funktion als Nahrungs-, Überwinterungs-, Mauser-, Durchzugs- und Rastgebiet für die dort vorkommenden Arten nach Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG, insbesondere für Sterntaucher, Prachtaucher, Ohrentaucher, Zwergmöwe, Flusseeeschwalbe, Küstenseeschwalbe und für die regelmäßig auftretenden Zugvogelarten, insbesondere für Rothalstaucher, Eisente, Trauerente, Samtente, Sturmmöwe, Heringsmöwe, Trottellumme, Tordalk und Gryllteiste.

Die Sicherung des Überlebens und der Vermehrung oben genannter Vogelarten und ihrer Lebensräume erfordert die Erhaltung und Wiederherstellung der Qualität und Quantität der Bestände, der direkten und indirekten Nahrungsgrundlagen, der für das Gebiet charakteristischen hydrographischen und geomorphologischen Beschaffenheiten, außerdem die Erhaltung und Wiederherstellung unzerschnittener, unverschmutzter und unbeeinträchtigter Lebensräume im Naturschutzgebiet.

### 10.10.3 Konflikte mit Fischereiaktivitäten lt. EMPAS

Es finden folgende Fischereien im Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ statt (ICES 2007a, Pedersen 2008, Fock 2008, Döring *et al.* 2006):

- Ein- und Zweischiiff Grundschieppnetzfischerei westlich und nördlich der Bank auf Dorsch und Flundern, ganzjährig, aber vorwiegend im Winter und Frühjahr bis Mai;
- Ein- und Zweischiiff Grundschieppnetzfischerei südlich der Bank auf Lachs- und Meerforellen;
- Stellnetzfischerei auf Hering und Dorsch, vorwiegend erste Jahreshälfte, höchster Aufwand März bis Mai.

<sup>75</sup> [http://www.ikzm-oder.de/steckbrief\\_seevoegel.html](http://www.ikzm-oder.de/steckbrief_seevoegel.html)

Der Fischereiaufwand verteilt sich zu 2/3 auf Stellnetz-fischerei (etwa 6500 Stunden im Jahr 2002, in ICES 37G4) und ein Drittel auf Schleppnetz-fischerei (3500 Stunden). Auf der Oderbank besteht seit 1991 ein Schleppnetzverbot in Wassertiefen unter 10 m (IBSFC 2003). Die Schleppnetz-fischerei findet an den Hängen statt, die Dorsch-fischerei im Wesentlichen am Nordhang, die Flunder-fischerei am Westhang der Oderbank.

### Konflikte zwischen Fischerei und Seevögeln

Die Fischerei mit Stellnetzen wird als die stärkste Gefährdung für tauchende Seevögel angesehen (Sonntag *et al.* 2007, Zydulis *et al.* 2009), da die Netze unter Wasser nicht oder zu spät wahrgenommen werden können und auch kein Ausweichen möglich ist. Der Grad des Konflikts zwischen den verschiedenen Stellnetz-fischereien und den durch die Vogelschutzrichtlinie sowie HELCOM geschützten Seevögeln variiert artspezifisch und ist abhängig von der eingesetzten Fangtechnik (Tiefe, Material, Sichtbarkeit). So geht die größte Gefahr von Netzen mit einer Maschenweite über 50 mm aus (Dagys & Zydulis 2002 in Sonntag *et al.* 2007). Es fehlen allerdings bislang systematische Untersuchungen der Vogelbeifänge im Ostseeraum, insbesondere aus dem ausgewiesenen Vogelschutzgebiet. Für die Region Mecklenburg-Vorpommern wird die Zahl der Stellnetzopfer auf > 10.000 Individuen (wahrscheinlich 20-30.000 Individuen) pro Jahr geschätzt (IfAÖ unveröff., basierend auf Schirrmeister 2003 in Döring *et al.* 2006). Seit den 1980er Jahren hat demnach die Intensivierung der Stellnetz-fischerei zu einer starken Erhöhung der Beifangzahlen geführt. Beifanguntersuchungen von der Küste vor Usedom belegen, dass nahezu alle Seevogelarten in den Netzen hängen bleiben können, am häufigsten Eisenten, Trauerenten, Sterntaucher und Rothalstaucher (ICES 2008b).

Die Konfliktanalyse folgt Sonntag *et al.* 2007: Eisenten (*Clangula hyemalis*) kommen in hohen Konzentrationen zwischen November und April im Bereich von Oderbank und Adlergrund vor (s. Abb. 10.10.1). Den Adlergrund nutzt die Eisente von allen Entenarten am stärksten und hält sich dort im gesamten Winterhalbjahr mit mittleren bis hohen Dichten auf. Ein Konflikt mit der Stellnetz-fischerei ergibt sich also zwischen November und April im Bereich von Adlergrund und Oderbank.

**Eisenten** stellen unter den Seevogel-Beifangopfern einen großen Anteil (15% in der nicht repräsentativen Erhebung in den Wintern 2005/06 und 06/07 von Bellebaum 2007). Das Risiko ist besonders hoch über

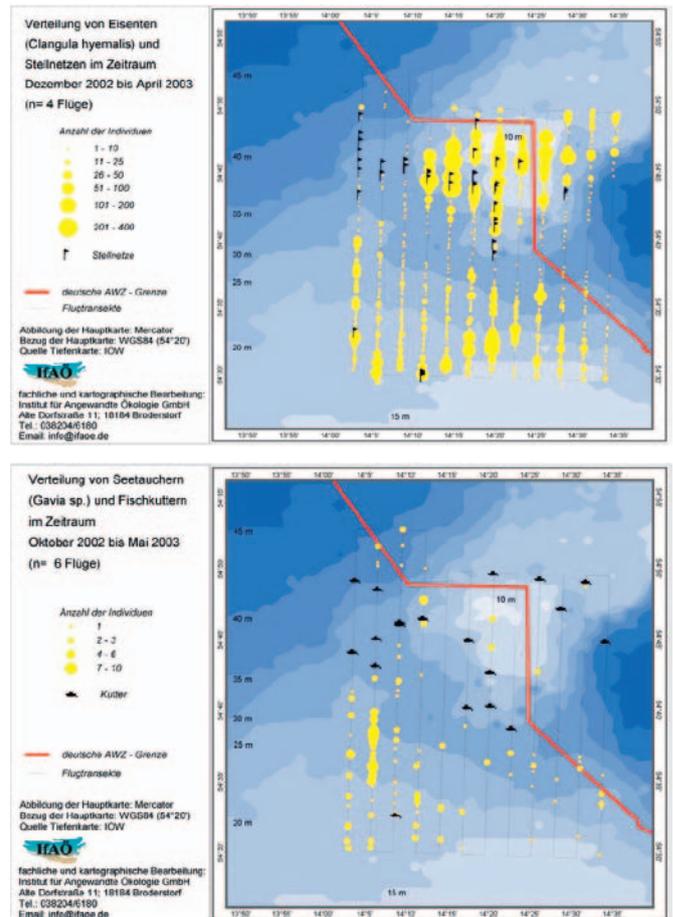


Abb. 10.10.2: Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“, nördlicher Teil. Flugzählungen von rastenden Eisenten (*Clangula hyemalis*) zwischen September 2002 und April 2003 sowie gleichzeitige Zählung der beobachteten Stellnetze am Adlergrund (Döring *et al.* 2006, unveröff. Daten IfAÖ)

einer flachen Bank wie dem FFH-Gebiet „Adlergrund“, welches aufgrund seiner Nahrungsdichte und geringen Tiefe ein wichtiges Nahrungshabitat darstellt. Abb. 10.10.2 veranschaulicht, dass die winterliche Stellnetz-fischerei diese Art, möglicherweise auch die gesamte Gruppe der Tauchenten, akut bedroht.

Für **Trauerenten** (*Melanitta nigra*) ist die Oderbank eines der wichtigsten Winterastgebiete der gesamten Ostsee (Durinck *et al.* 1994 u.a.). Sie sind ganzjährig im VS-Gebiet in hohen Dichten anzutreffen. Zwischen Frühjahr und Herbst liegt der Konzentrationsschwerpunkt im Bereich der Oderbank, im Winter scheint er im Bereich westlich der Oderbank zu liegen (falls das kein Artefakt ist). Insbesondere im Mai (2005) wurden große Vorkommen von Trauerenten über der Oderbank und eine gleichzeitige intensive Stellnetz-fischerei beobachtet. Das Gebiet wird auch als Mauergebiet genutzt. Ein potenzieller Konflikt mit der Stellnetz-fischerei ergibt sich also ganzjährig im Bereich von Adlergrund und Oderbank.

**Samtenten** (*Melanitta fusca*) nutzen ganzjährig die Offshore-Gebiete in der Pommerschen Bucht, insbesondere das ausgewiesene VS-Gebiet. Hier gibt es zwischen Herbst und Frühjahr ein flächiges Vorkommen mit hohen Dichten.

Die in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geführten **Ohrentaucher** (*Podiceps auritus*) kommen in hohen Dichten vom Herbst bis zum Frühling ausschließlich im Bereich der Oderbank vor, und zwar sowohl im Bereich bis 10 m als auch an den Hängen bis 20 m Wassertiefe. Der potenzielle Konflikt mit der Stellnetzfisherei ist zwischen Herbst und Frühjahr am größten.

**Rothalstaucher** (*Podiceps grisegena*) treten schwerpunktmäßig im Winter auf, wo sie in geringen Dichten v.a. im Offshore-Bereich bis 20 m Wassertiefe weit verbreitet sind. Auch im Frühjahr und Herbst kommt der Rothalstaucher im Gebiet der Oderbank vor, jedoch in deutlich geringeren Anzahlen. In der Pommerschen Bucht überwintert etwa  $\frac{1}{3}$  der nordeuropäischen Population. Im Winter ernähren sich die dann unscheinbar grau-weiß gefärbten Rothalstaucher überwiegend von Fischen.

**Gryllteisten** (*Cepphus grylle*) bevorzugen flachere Gebiete und Steingründe und überwintern zwischen

November und April im Gebiet des Adlergrundes.

**Seetaucher** (Prachtaucher, Sterntaucher) überwintern über die gesamte westliche Ostsee verteilt in relativ geringer Dichte. Daher ist es schwer, genaue Beifangzahlen zu ermitteln. Sie sind jedoch sehr scheue Tiere und haben eine große Fluchtdistanz. So konnte im Bereich des Adlergrundes beobachtet werden, dass die Verteilung von Fischereifahrzeugen und von Seetauchern gegenläufig war. Mit anderen Worten, Schiffsverkehr hat das Potenzial, diese Art aus unter Umständen günstigen Nahrungshabitaten zu verdrängen.

Auch Ohrentaucher, Eis-, Trauer- und Samtente gelten als besonders schreckhaft gegenüber Wasserfahrzeugen, d. h. sie „tauchen bei Annäherung meistens ab“, und zwar schon 1-2 km vor dem Schiff (Sonntag *et al.* 2007). Ob diese Störanfälligkeit einen Konflikt beinhaltet, der die Fitness der Arten beeinträchtigt, müsste weiter untersucht werden.

Sonntag *et al.* (2007) haben die bisherigen Kenntnisse über die zeitliche und räumliche Nutzung des Vogelschutzgebietes „Pommersche Bucht“ tabellarisch zusammengefasst (Tab. 10.10.1). Konfliktpotenzial bedeutet in diesem Fall, dass die Vögel die Bänke, auf

Tab. 10.10.1: Abschätzung des Konfliktpotenzials tauchender Vogelarten mit der Stellnetzfisherei in fünf Regionen der Pommerschen Bucht.

Art	Status	Adlergrund				Oderbank			
		Frühjahr	Sommer	Herbst	Winter	Frühjahr	Sommer	Herbst	Winter
Sterntaucher	W	+	-	-	0	+	0	-	0
Prachtaucher	J	0	-	-	0	0	+	++	++
Haubentaucher	W	0	-	-	-	0	-	0	0
Rothalstaucher	W	0	-	0	0	+	0	++	++
Ohrentaucher	W	-	-	-	0	++	0	++	++
Kormoran	J	-	-	-	-	-	0	-	-
Mittelsäger	W	-	-	-	-	-	-	-	-
Eiderente	W	-	-	-	-	-	-	-	0
Eisente	W	++	0	++	++	++	0	++	++
Trauerente	J	+	0	0	0	++	++	++	++
Samtente	W, M	++	-	0	++	++	++	++	++
Trottellumme	W	0	0	0	+	0	0	0	+
Tordalk	W	0	-	-	0	0	0	-	+
Gryllteiste	W	+	-	+	++	0	-	0	0
<b>Konfliktwertung WWF</b>		++	-	++	++	++	++	++	++

Die Bewertung erfolgte anhand der relativen Stärke des Vorkommens der einzelnen Arten in den vier Jahreszeiten. - kein Konfliktpotenzial, 0 geringes/mäßiges Konfliktpotenzial, + starkes Konfliktpotenzial, ++ sehr starkes Konfliktpotenzial, Status (in Pommerscher Bucht): J = Jahresvogel, W = Wintergast, M = Mauser, Jahreszeitenzuordnung für die einzelnen Arten (aus Sonntag *et al.* 2007, Tab. 10 sowie WWF-Wertung der räumlich/zeitlichen Konflikte).

denen mit Stellnetzen gefischt wird, zu der jeweiligen Jahreszeit als Nahrungs-, Rast- bzw. Mauserhabitat nutzen. Insgesamt stufen Sonntag *et al.* (2007) das Konfliktpotenzial nach derzeitigem Kenntnisstand am Adlergrund als relativ gering, an der Oderbank jedoch als ganzjährig hoch ein. Dies entspricht der Wertung von WWF auf der Basis der Daten von Sonntag *et al.* (2007, s. Tab. 10.10.1).

Anhand der bislang erhobenen räumlichen und zeitlichen Verteilung von Stellnetzen im Bereich des Vogelschutzgebietes „Pommersche Bucht“ haben Garthe *et al.* (2008, in ICES 2008b) die derzeitige Konfliktsituation zwischen Fischerei und Seevögeln bildlich dargestellt (Abb. 10.10.3). Obwohl die Oderbank ganzjährig von großer Bedeutung für verschiedene zu schützende Seevogelarten ist, besteht der Konflikt (Gefahr für Seevögel, in Stellnetzen zu ertrinken) - weil nicht immer Stellnetze gestellt werden - nicht überall das ganze Jahr über. Das zeitliche und räumliche Nutzungsmuster durch die Fischerei ist jedoch zum einen bislang nur unvollständig erhoben, zum anderen ist es variabel von Jahr zu Jahr. Daher sollten Maßnahmen zur Verminderung des Seevogel-Beifangrisikos vom Bedarf der Schutzgüter ausgehen.

#### 10.10.4 ICES-Empfehlungen

ICES (2008d) hält den Beifang von Seevögeln in der Stellnetzfisherei (meist Grundstellnetze) für einen substanzialen Konflikt („*major conflict*“) mit Schutzzielen des FFH-Gebietes. Bei Überlappung von Fischgründen mit Nahrungsgründen von Seevögeln treten die höchsten Beifangraten auf. Die Beifangwahrscheinlichkeit ist in Gebieten mit Wassertiefen von 5-20 m am höch-

sten, bei über 25 m Wassertiefe ist sie eher gering. Im VS-Gebiet „Pommersche Bucht“ sind solche Konflikte sehr wahrscheinlich (es gibt keine vollständigen Daten aus dem Gebiet), da es die höchste Dichte an geschützten Vogelarten aufweist.

ICES (2008d) stellt fest, dass infolge der Datenlage keine Beurteilung der Auswirkungen von Beifängen auf den Populationsstatus der einzelnen Arten möglich ist. Angesichts bekannter, zumindest gelegentlicher hoher, Beifangraten rät ICES (2008d) jedoch zu einem Vorsorgeansatz, der die Beifangraten so weit wie möglich minimiert.

ICES (2008d) bewertet den Konflikt zwischen Stellnetzfisherei und Seevögelverteilung für besonders gravierend im Winter auf der Adlergrundbank sowie im späten Frühjahr/Frühsummer im Bereich der Oderbank. Wegen der ganzjährig hohen Vogeldichte wird jedoch jede Form von Stellnetzaktivität zu jeder Jahreszeit zu Konflikten (Beifang) führen, die das Erreichen der Schutzziele des Gebietes beeinträchtigen können.

Es werden drei Managementoptionen diskutiert:

1. Ganzjährige Schließung des gesamten VS-Gebietes für Stellnetzfisherei;
2. Saisonale Schließung von Teilgebieten, in denen die größte Überlappung von Seevogelvorkommen und Stellnetzaktivität festgestellt wurde;
3. Ersatz der Stellnetze durch z.B. Fischfallen.

ICES (2008d) betont, dass möglicherweise (Datenunsicherheit) die vollständige Schließung des Gebietes die einzige Möglichkeit darstellt, um die Gesamtmortalität der Seevogelpopulationen insgesamt zu vermindern, da außerhalb des Vogelschutzgebietes weiterhin Beifang auftreten wird. Auf der anderen Seite könnte eine Verdrängung der Stellnetze zu einer Erhöhung des Fischereiaufwands andernorts führen. Es wird geraten, alle verfügbaren Daten über die derzeitigen Fischereiaktivitäten zu nutzen, um (in Zusammenarbeit mit den betroffenen Fischern) solche Effekte zu kalkulieren.

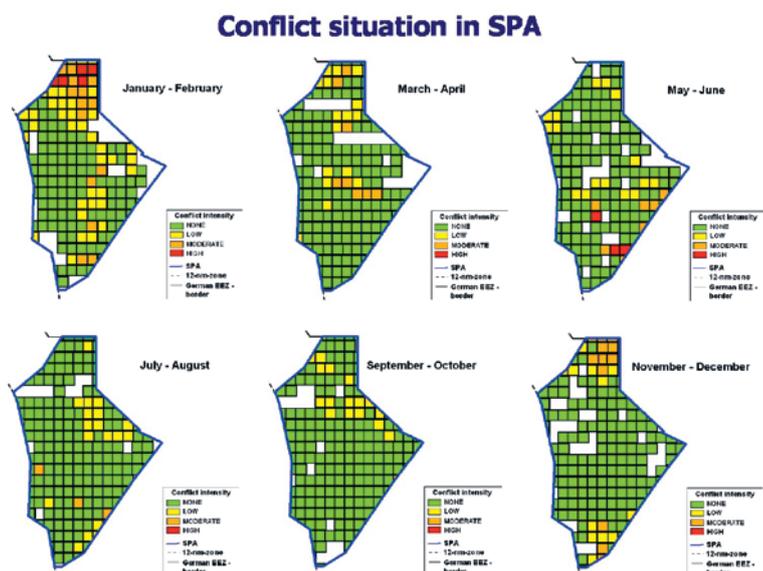


Abb. 10.10.3: Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“, nördlicher Teil. Flugzählungen von rastenden Seetauchern (*Gavia spp.*) zwischen Oktober 2002 und Mai 2003 sowie gleichzeitige Zählung von Fischereifahrzeugen am Adlergrund (Döring *et al.* 2006, unveröff. Daten IfAÖ)

Saisonale und räumlich begrenzte Schließungen für die Stellnetzfisherei während der bedeutendsten Überlappungen von Seevögeln und Fischerei könnten die Beifangraten auf nahezu Null senken. Der nach derzeitiger Datenlage größte Schutzeffekt würde bei Schließung der Adlerbank im Winter und der Oderbank im späten Frühjahr/Frühsummer entstehen, vorausgesetzt, der Fischereiaufwand zu anderen Jahreszeiten steigt nicht an.

Der Ersatz von Stellnetzen mit Fischfallen und anderen passiven Fangmethoden könnte ebenfalls den Seevogelbeifang auf Null reduzieren, ohne jedoch die Fischfangaktivitäten in umliegende Gebiete zu verlagern. ICES (2008d) liegen keine Daten zur Wirtschaftlichkeit dieser Alternative vor. Es wird angeregt, im Gebiet die Fängigkeit der Fischfallen zu untersuchen.

### 10.10.5 Kritische Bewertung der ICES-Empfehlungen

ICES (2008d) überlässt es dem Leser, die geeignetste Managementoption für das VS-Gebiet „Pommersche Bucht“ herauszulesen. Es scheint jedoch eindeutig zu sein, dass die Kombination einer ganzjährigen Schließung des VS-Gebietes für Stellnetzfisherei mit dem Ersatz dieser Fangtechnik durch eine geeignete andere passive Fangtechnik den größten Beitrag zum Erreichen der Schutzziele leisten würde.

### 10.10.6 Zusätzliche Belastungen durch Eingriffe anderer Sektoren

#### Offshore-Windenergieerzeugung

Anträge auf den Bau von Windparks auf dem Adlergrund und innerhalb der Schutzgebiete „Pommersche Bucht“ wurden abgelehnt. Allerdings befindet sich das Eignungsgebiet NW-Adlergrund unmittelbar nordwestlich des Nordzipfels des Vogelschutzgebietes „Pommersche Bucht“ sowie des FFH-Gebietes „Adlergrund“ (vgl. Abb. 10.8.3). Das im Dezember 2005 vom BSH festgelegte besondere Eignungsgebiet nach § 3 a See-AnIV „Westlich Adlergrund“ wurde als Vorranggebiet für Windenergie in den Raumordnungsplan übernommen (BSH 2009d).

Der zum Raumordnungsplanentwurf gehörige Umweltbericht Ostsee (BSH 2009b) erläutert und bewertet die Auswirkungen von Bau und Betrieb der Offshore-Windenergieanlagen auf Seevögel: Danach werden „Störungen von ‚See- und Rastvögeln‘ auf Individuen-ebene in der Bauphase, insbesondere während der Rammarbeiten regional und zeitlich begrenzt zu

erwarten“ sein. Durch Sedimentfahnen wird außerdem ein lokaler und zeitlich begrenzter Habitatverlust für Seevögel erwartet. Die Verträglichkeitsprüfung nach FFH und VS-RL kommt jedoch zu dem Urteil, dass die Errichtung von Windenergieanlagen in diesem Gebiet „unter Berücksichtigung auswirkungsminimierender und schadensbegrenzender Maßnahmen keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele“ der benachbarten Natura 2000-Gebiete haben wird. Begründet wird dies ohne Nachweis damit, dass „erhebliche Verluste an Populations- und Habitatsanteilen für wichtige Seevogelarten ... mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden“. Es heißt, dass eventuelle Meidereaktionen störsensibler Arten nur zu einem geringen Habitatverlust innerhalb des Naturschutzgebietes führen werden. Dieser Argumentation ist nicht zu folgen. Das Problem des verstärkten Schiffsverkehrs während der Rammarbeiten wird allerdings dadurch entschärft, dass sich im Gebiet Adlergrund während der Sommermonate (Mai-September) relativ wenige Seevögel aufhalten.

#### Schifffahrt

Das Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ wird von einem Vorranggebiet für die Schifffahrt im Norden der Oderbank durchkreuzt sowie am westlichen Rand geschnitten (BSH 2009d, f; s. Abb. 10.7.3). Der Schiffsverkehr stellt somit eine signifikante Störungsquelle und ein Umweltrisiko dar (WWF 2003). Es handelt sich um den Nord-Süd-Personenfährverkehr zwischen Polen und Schweden sowie Transit zu den Baltischen Staaten und Russland. Außerdem wird eine Zunahme des Verkehrs zum geplanten Flüssiggasterminal in Swinemünde erwartet. Im Bereich südlich des Adlergrundes war die Einrichtung eines Verkehrstrennungsgebietes geplant (BSH 2009d) und wurde 2010 realisiert. Das derzeitige Verkehrsleitsystem ist unzureichend ausgebaut und kann durch unvollständige Kontroll- und Bergungsmaßnahmen zu weitreichenden Folgen eventueller Unfälle beitragen - sogar kleine Ölunfälle würden zwischen August und Mai zum Tod tausender Seevögel und zum Verlust von Fanggründen und Tourismusqualität führen.

#### Militärische Aktivitäten

Die Pommersche Bucht westlich der Oderbank bis nördlich der Rönnebank (mit FFH-Gebieten „Adlergrund“ und „Westliche Rönnebank“) ist militärisches Übungsgebiet. Es ist davon auszugehen, dass durch jedes einzelne Vorhaben (aber insbesondere kumulativ betrachtet) die Qualität der zu schützenden Lebensräu-

me, die für das Überleben der im Rahmen der VS-RL relevanten Vogelarten bedeutsam sind, stark herabgesetzt werden wird (Schutzziel §3 [2]5.<sup>76</sup>). Der ungehinderte Zugang (Flug) zum Naturschutzgebiet wird erschwert (Schutzziel §3 (2)4. VO Pommersche Bucht) und die Nahrungsgrundlagen werden verschlechtert (§3 (2)2.). Es ist nicht abzuschätzen, wie sich die Bau- und Abbauvorhaben auf die individuelle Konstitution und letztendlich die Populationen auswirken werden.

### 10.10.7 WWF-Vorschlag

Zusätzlich zu den für die FFH-Gebiete „Pommersche Bucht“ und „Adlergrund“ vorgeschlagenen Maßnahmen sollten im nicht für Fischerei geschlossenen Bereich des Vogelschutzgebietes „Pommersche Bucht“ folgende Maßnahmen erfolgen:

#### Fischerei

##### Fischereimaßnahmen zum Schutz von Seevögeln

1. Beschränkung der Stellnetzfisherei auf Tiefen > 25 m im Winter;
2. Beifangmonitoring: Nur Betriebe, die am Beifangmonitoring teilnehmen, dürfen weiter an der Stellnetzfisherei teilnehmen. Nach Auswertung müssen die Maßnahmen angepasst werden, ggf. die Stellnetzfisherei auf andere passive Fischereimethoden umgestellt werden.

#### Andere Industrien

1. Windenergieanlagen in der Nähe des Vogelschutzgebietes sollten zur Erhaltung barrierefreier Zugkorridore in Reihen parallel zur Hauptzugrichtung der Vögel ausgerichtet sein.
2. Windenergieanlagen sollten ein Beleuchtungskonzept haben, das die Anlockungswirkung und Irritation auf ziehende Vögel minimiert (wenige Positionslichter mit der geringstmöglichen Lichtstärke, möglichst als Blitzlichter mit langen Zwischenintervallen und grünem Licht). Auf diesem Gebiet besteht jedoch noch weitreichender Forschungsbedarf.
3. Im Zusammenhang mit Witterung und diesbezüglich evtl. vorhersehbaren Zugkonzentrationen in geringer Höhe wird auch ein vorübergehender Stop der Rotoren zur Senkung des Kollisionsrisikos diskutiert (ICES 2003b) und in den Genehmigungsaufgaben des BSH für deutsche Windparks auch vorgesehen sein.
4. Kennzeichnung der Hauptüberwinterungsgebiete auf See in Seekarten als (saisonal) zu meidendes Gebiet.

<sup>76</sup> Schutzziele aus Verordnung Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ (2005)

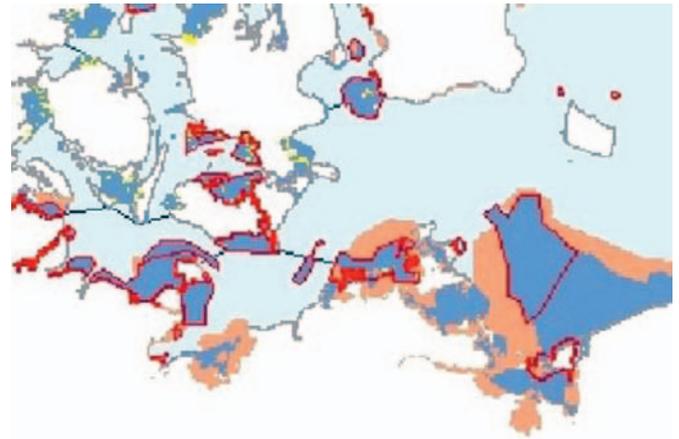


Abb. 10.10.5: Natura 2000 (blau) und Baltic Sea Protected Areas (roter Rand) und Important Bird Areas (orange) in der südlichen Ostsee 2008 (Ausschnitt aus Karte von HELCOM)

### 10.10.8 WWF-Empfehlung zum grenzübergreifenden Management

Das Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ umfasst nur den westlichen Teil der Oderbank und umliegende, insbesondere für Winterrastvögel bedeutsame Gebiete. Direkt östlich an das VS-Gebiet angrenzend hat Polen den gesamten Bereich der Oderbank bis zur Küste als EU-Vogelschutzgebiet ausgewiesen (s. Abb. 10.10.5), allerdings bislang ohne Maßnahmen zur Reduzierung des Vogelbeifangs durch Fischerei.

Die Reduzierung des Beifangrisikos für tauchende Seevögel ist kein spezifisch deutsches Problem, sondern betrifft die gesamte Pommersche Bucht. Daher sollten die in Deutschland zuständigen Behörden in Land (Mecklenburg-Vorpommern) und Bund (Bundesamt für Naturschutz) mit ihren Entsprechungen auf polnischer Seite auf regionaler Basis kooperieren und gemeinsam (unter Beteiligung der betroffenen Fischer) einen Plan zur Einschränkung des Beifangrisikos für überwinternde tauchende Seevögel (sowie Schweinswale) in der Pommerschen Bucht erarbeiten. Ein solcher Plan würde insbesondere darauf zielen, den Gesamtfischereiaufwand zu reduzieren, die Industriefischerei zu eliminieren sowie durch technische Entwicklung entweder Beifänge vollständig zu verhindern oder den Ersatz von Stellnetzen durch Langleinen bzw. Fallenfischerei praktikabel und wirtschaftlich tragbar zu machen.

# 11 WWF-Forderungen zu begleitenden Maßnahmen

## Rahmenbedingungen für erfolgreiches Schutzgebietsmanagement

### National

1. Umsetzung des Bundesnaturschutzgesetzes hinsichtlich der Schutzgebietsausweisung für die zusätzlich erfassten Schutzzgüter von OSPAR und HELCOM und Schutzgebietsnetz-Ziele;
2. Einbeziehung von durch OSPAR und HELCOM spezifizierte Schutzzgüter und Schutzgebietsnetz-Ziele in die Entwicklung von Maßnahmen für die ausgewiesenen FFH- und Vogelschutzgebiete;
3. Koordination und nach Möglichkeit Harmonisierung von Maßnahmen zwischen Bund und Ländern sowie Nachbarstaaten, ggf. gemeinsamer Antrag auf Fischereimaßnahmen in angrenzenden Natura 2000-Gebieten bei der Europäischen Kommission;
4. Anwendung des Vorsorgeprinzips: Vermeidung/Minimierung von Störungen durch lärmintensive Nutzungen (z. B. Explosionen, Sonare zur U-Bootortung, Rammarbeiten und einige seismische Geräte), auch wenn negative Auswirkungen auf Schutzzgüter nur schwer quantifiziert werden können, Lärmkartierung;
5. Keine Zerstörung von ausgewiesenen Schutzzgütern durch Rohstoffabbau in FFH-Gebieten. Grundsätzlich sollte der marine Rohstoffabbau an ein überwiegendes öffentliches Interesse, also z. B. den Küstenschutz, und an eine kumulative Eingriffsminderung gekoppelt werden.
6. Übergeordnete Kompetenz für Genehmigungsverfahren für die Aufsuchung und den Abbau von Rohstoffen (Sand und Kies, Öl und Gas), Kabel- und Pipelineverlegung innerhalb der FFH- und VS-Gebiete an das Bundesumweltministerium/BfN als zuständige Naturschutzbehörde;
7. Umsetzung des Schweinswal-Aktions bzw. Schutzplans als integratives Instrument, um die verschiedenen Gefährdungen für Schweinswale zusammenzuführen und Maßnahmen zu entwickeln (CBD-Verpflichtung);
8. Verbesserte Erfassung und Kontrolle der Nebenerwerbs- und Freizeitfischerei;
9. Überwachung der Schiffsbewegungen in den Schutzgebieten (VMS, AIS, Küstenwache), einschließlich Analyse möglicher Fischereiaktivitäten;
10. Einrichtung von Zwangswegen (Verkehrstrennungsgebiet mit Lotsenpflicht) für die Großschiffahrt in der Deutschen Bucht (FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“) und Fehmarnbelt, Lotsenpflicht in der Kadettrinne;

11. Strenge Umsetzung der gültigen schifffahrtsrechtlichen Regelungen (nationales Recht, EU-Richtlinie über Hafenauffangeinrichtungen (2000/59/EG) und MARPOL-Abkommen Anlagen I, II, IV, V, VI) sowie Ahndung von Zuwiderhandlung zur Verminderung von Öl- und Abfallproblemen;
12. Verringerung von Umweltschäden in Folge von Schiffskollisionen im Bereich der Verkehrstrennungsgebiete und mit den geplanten Windenergieanlagen oder Schiffsstrandungen durch umfassende Notfallpläne und -maßnahmen.

### International

1. Die Bundesregierung wirkt im europäischen Rahmen darauf hin, dass
  - a. Maßnahmen in europäischen Schutzgebieten (Natura 2000) dem höchstmöglichen Standard genügen;
  - b. die von ASCOBANS entwickelten internationalen Management- und Monitoringpläne für Schweinswale in Nord- und Ostsee (OSPAR, HELCOM) umgesetzt und die Zeitpläne eingehalten werden;
  - c. im Rahmen der GFP-Reform 2010
    - der Gesamtfischereiaufwand in Nord- und Ostsee mindestens proportional zur Ausweisung von Meeresschutzgebieten reduziert wird;
    - ein Zeitplan für den Übergang auf ökologisch weniger schädliche Fischereimethoden verbindlich festgeschrieben wird (Verbot schwerer Baumkurren 2012, ab 2021 nur noch passive, semi-passive und bodenberührende Fangtechniken ohne Scheuchketten<sup>77</sup>);
    - öko-zertifizierte Fischereien gegenüber un zertifizierten Fischereien bevorzugt werden;
    - Beifang-intensive und ökosystemschädigende Fischereien mittelfristig vollständig durch weniger umweltbelastende Fischereien ersetzt werden;
    - fischereifreie Gebiete als notwendiges Instrument zur langfristigen Regeneration der lokalen Biodiversität und Produktivität der Ökosysteme und damit für den Erhalt der Fischerei anerkannt werden und in einem regionalen Prozess bis 2012 gewählt und implementiert werden (30%, s. RCEP 2004);
  - d. die Überwachung der Fischereiaktivitäten in Meeresschutzgebieten alle Fahrzeuge betrifft, also VMS- und AIS-Pflicht auch für Fahrzeuge unter 15 m, Freizeit- und Teilzeitfischer.

<sup>77</sup> s. dazu Depestele & Polet (2010), Dittel *et al.* 2010, Gast (2010)

### **Rahmenbedingungen für die Umstellung auf alternative Fischereitechniken**

1. Auflegen eines (Übergangs-)Plans zur Kompensation von Ertragsverlusten durch die Implementierung der Schutzgebietsmaßnahmen;
2. Unterstützung der
  - a. Umstellung von Fischereibetrieben auf ökologisch unbedenklichere Fangtechniken;
  - b. Zertifizierungsbestrebungen von Fischereibetrieben und Genossenschaften;
  - c. Ausstattung aller Teilnehmer an der Fischerei mit VMS- und AIS-Sendern durch konsequente Nutzung aller nationalen und europäischen Finanzinstrumente (z. B. Europäischer Fischereifonds, s. WWF 2008) sowie Auflegen von Forschungs- und vor allem Pilotprojekten für die praktische Umsetzung;
3. Technische Weiterentwicklung (Wissenschaft und Praktiker) von selektiven Fischereimethoden, die die Eingriffe ins Ökosystem minimieren;
4. Pilotprojekte zur Entwicklung der besten Strategien und Maßnahmen zur praktischen Umstellung auf die beste verfügbare Fangtechnik (und andere Maßnahmen);
5. Erstellung eines jährlichen öffentlichen Berichts zum „Besten Stand der Forschung“ und zum „Besten Stand der Technik“.

### **Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Bewirtschaftung innerhalb der Schutzgebiete**

1. Überprüfung der ökologisch verträglichen Fangmengen an bisher befischten Zielarten, ggf. bevorzugter Zugang für öko-zertifizierte Betriebe;
2. Mindestforderung: Begrenzung des Fischereiaufwandes/Métier, der Fangkapazitäten, des Gewichts des eingesetzten Geschirrs sowie der Maschinenkraft der Fahrzeuge auf den heutigen Stand (FFH-Gebiete in der Ostsee);
3. FFH-Verträglichkeitsprüfungen für alle neuen Fischereien im Gebiet.

### **Monitoring**

1. Langfristig finanziell abgesichertes Begleitprogramm zur Erforschung und Überwachung der Regeneration der Schutzgüter (FFH und VRL) in fischereifreien Gebieten der Nord- und Ostsee;
2. Regionale (möglichst international koordinierte) Langzeitprogramme zur umfassenden Erfassung
  - unbeabsichtigt gefangener Meeressäuger (mindestens gemäß EU-VO 812/2004, besser gemäß Artikel 9 [2b] und 15 [1biv] der Verordnung zur Da-

tenerhebung im Fischereisektor [EG 199/2008]). Es sollten auch Schiffskollisionen/Verletzungen daraus und Totfunde erfasst werden.

- unbeabsichtigt gefangener Seevögel sowie Langzeit-Populationsentwicklung;
  - des benthischen Beifangs in verschiedenen Fischereien; einschließlich regionaler Risikoanalysen für die Schutzgüter und Vermeidungsstrategien;
3. Einrichten eines Überwachungszentrums für Fischereiaktivität in Meeresschutzgebieten;
  4. Periodische Auswertung und Veröffentlichung der Effektivität von getroffenen Schutzmaßnahmen (sowohl EC 814/2004 als auch schutzgebietsspezifische Maßnahmen), ggf. angepasste Maßnahmen.

### **Forschung**

1. Gezielte Erforschung der ökologischen Begleiterscheinungen von Grundschleppnetzfishereien (u.a. auf Dorsch, Plattfisch, Aal) auf verschiedenen Sedimentböden (von Grobsand bis Schlick) in der Ostsee;
2. Forschungsprogramm zur Auswirkung der Sandaal- und pelagischen Fischerei auf die FFH-Schutzziele sowie die Schweinswalpopulationsentwicklung in Nord- und Ostsee;
3. Begleituntersuchungen zum „Scheucheffekt“ akustischer Warnanlagen auf Schweinswale;
4. Untersuchungen des Störpotentials für Schweinswale durch seismische Untersuchungen und Lärm ausgehend von militärischen Übungen, Weiterentwicklung von Verfahren zur Konfliktminimierung;
5. Weiterentwicklung der physikalischen „Sichtbarkeit“ von Stellnetzen für Schweinswale;
6. Weiterentwicklung der physikalischen „Sichtbarkeit“ von Stellnetzen für Seevögel bzw. anderweitige Beifangverminderung, einschließlich einer Untersuchung, ob Trammelnetze weniger Vogelbeifang haben (lt. Dänischer Fischereiverband);
7. Programm zur qualitativen und quantitativen Erfassung der fischereilichen Sterblichkeit durch nicht-professionelle Fischerei.

# Quellen

- Adelung, D., Wilson, R.P., Liebsch, N.e.a., 2002. MI-NOS Vorhaben: Telemetrische Untersuchungen zur Räumlichen und zeitlichen Nutzung des Schleswig-Holsteinischen Wattenmeeres imd des angrenzenden Seegebietes der Seehunde (*Phoca vitulina*). Zwischenbericht 09/02. Studie im Auftrag des BMU (zitiert in Krause *et al.* 2006).
- Adelung D., Kierspel M. A. M., Liebsch N., Müller G., Wilson R. P. 2006. Distribution of harbour seals in the German Bight in relation to offshore wind power plants. In: Köller, J, Köppel, J., Peters, W. (Hrsg.) Offshore wind energy. Research on environmental impacts. Springer, Heidelberg, 65-75.
- ASCOBANS, 2000. Report of the 7th meeting of the advisory committee, Bruges, Belgium, 13 - 16 March 2000. ASCOBANS, Bonn, Germany, 43 S.
- ASCOBANS, 2002. Recovery Plan for Baltic Harbour Porpoises (Jastarnia Plan). ASCOBANS, Bonn, 26 S.
- Bellebaum, J., 2007. in: Workshop: Alternative, ökosystemgerechte Fischerei- und Fangmethoden, 21.-22. März 2007. BfN, Internationale Naturschutzakademie, Insel Vilm.
- Bellebaum, J., Garthe, S., Kube, J., Nehls, H.W., Schulz, A., Skov, H., 2006. Wasservogel im Küstenmeer Mecklenburg-Vorpommerns: ein Überblick zu Bestandssituation, Gefährdungen und Abgrenzung neuer Vogelschutzgebiete. Berichte zum Vogelschutz 43, 31-47.
- Bellebaum, J. und Schulz, A., 2006. Auswertung landesweiter Datenquellen. In: I.L.N. Greifswald, IfAÖ Brodersdorf: Räumliches und zeitliches Muster der Verluste von See- und Wasservögeln durch die Küstenfischerei in Mecklenburg-Vorpommern und Möglichkeiten zu deren Minderung. Bericht, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 5-40.
- Bellebaum, J., Schirmeister, B., Schulz, A., 2008. Beifang von Seevögeln in Stellnetzen - das Beispiel Ostsee (Poster). Vogelwarte 46, 333-334.
- Benke, H., Siebert, U., Lick, R., Bandomir, B., Weiss, R., 1998. The current status of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in German waters. Archive of Fishery and Marine Research 46, 97-123.
- Berggren, P., 1994. Bycatches of the harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in the Swedish Skagerrak, Kattegat and Baltic Seas; 1973-1993. Reports of the International Whaling Commission (Special Issue) 15, 211-215.
- Berggren, P., Arrhenius, F., 1995. Densities and seasonal distribution of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the Swedish Skagerrak, Kattegat and Baltic Seas. Reports of the International Whaling Commission (Special Issue) 16, 109-122.
- Berggren, P., Wade, P.R., Carlstrom, J., Read, A.J., 2002. Potential limits to anthropogenic mortality for harbour porpoises in the Baltic region. Biological Conservation 103, 313-322.
- Bergman, M.J.N., Duineveld, G.C.A., Lavaleye, M.S.S., 2005. Long term closure of an area to fisheries at the Frisian Front (SE North Sea): Effects on the bottom fauna. NIOZ-Rapport 2005-6.
- Bergman, M.J.N., Hup, M., 1992. Direct effects of beamtrawling on macrofauna in a sandy sediment in the southern North Sea. ICES J. Mar. Sci. 49, 5-11.
- Bergman, M.J.N., van Santbrink, J.W., 2000. Mortality in megafaunal benthic populations caused by trawl fisheries on the Dutch continental shelf in the North Sea in 1994. ICES J. Mar. Sci. 57 (5) (5), 1321-1331.
- BfN, 2004. NATURA 2000 – Meeresschutzgebiete in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Nordsee der Bundesrepublik Deutschland. Bundesamt für Naturschutz, (siehe auch: [http://www.habitatmarenatura2000.de/de/downloads/Nordsee\\_Meeresschutzgebiete\\_Schutzgueter.pdf](http://www.habitatmarenatura2000.de/de/downloads/Nordsee_Meeresschutzgebiete_Schutzgueter.pdf))
- BfN, 2007. Workshop: Alternative, ökosystemgerechte Fischerei- und Fangmethoden, 21.-22. März 2007, BfN, Internationale Naturschutzakademie, Insel Vilm, Anlage 1, Zusammenfassungen der Vorträge und Redebeiträge. Bundesamt für Naturschutz, 1-33.
- BfN Karte 8, Stand 2004. [http://habitatmare.de/de/downloads/erlaeuterungstexte/Karte8\\_FFH\\_Schutzgueter\\_u\\_Schutzgebiete.pdf](http://habitatmare.de/de/downloads/erlaeuterungstexte/Karte8_FFH_Schutzgueter_u_Schutzgebiete.pdf)
- BfN, 2008a-h. Erhaltungsziele für die FFH Gebiete der deutschen AWZ der Nord- und Ostsee. Bundesamt für Naturschutz. <http://www.bfn.de/habitatmare/de/downloads-erhaltungsziele-der-schutzgebiete.php>: a- Doggerbank, b-Sylter Außenriff, c- Borkum-Riffgrund, d-Fehmarn Belt, d-Kadetrinne, e-westliche Rönnebank, f-Adlergrund, g-Pommersche Bucht.
- BirdLife International, 2004. Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Studies 12, Cambridge.
- Bjordal, A., Løkkeborg, S., 1996. Longlining. Wiley-Blackwell, Oxford.
- Boedeker, D., Krause, J.C., von Nordheim, H., 2006. Interpretation, identification and ecological assessment of the Natura 2000 habitats „sandbanks“ and „reef“. In: von Nordheim, H., Boedeker, D., Krause, J.C. (Hrsg.), Progress in Marine Conservation in Europe: Natura 2000 Sites in German Offshore Waters. Springer, Heidelberg, 47-64.

- Borchert, T., 2003. Krebs- und Muschelfischerei im schleswig-holsteinischen Wattenmeer. Meer und Museum 17, 133–149.
- BSH, 2009a. Umweltbericht zum Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ). Teil Nordsee. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg, 536 S.
- BSH, 2009b. Umweltbericht zum Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ). Teil Ostsee. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg, 472 S.
- BSH, 2009c. Entwurf Verordnung über die Raumordnung in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone der Nordsee (AWZ-ROV). Stand 28.4.2009.
- BSH, 2009d. Entwurf Verordnung über die Raumordnung in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone der Ostsee (AWZ-ROV). Stand 28.4.2009.
- BSH, 2009e. Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone der Nordsee (Entwurf) – Festlegungen – Stand 6.4.2009.
- BSH, 2009f. Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone der Ostsee (Entwurf) – Festlegungen – Stand 6.4.2009.
- Buck, B.H., Walter, U., Rosenthal, H., Neudecker, T., 2004. The development of mollusc farming in Germany: past, present and future. World Aquaculture 37 (2), 66–69.
- Bundesregierung, 2008. Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Christel Happach-Kasan, Hans-Michael Goldmann, Angelika Brunkhorst, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP – Drucksache 16/10362 –. In: Bundesministerium für Umwelt, N.u.R., 23. Oktober 2008 (Hrsg.), 1–8.
- Callaway, R., Engelhard, G.H., Daan, J., Cotter, J., Rumohr, H., 2007. A century of North Sea epibenthos and trawling: comparison between 1902–1912, 1982–1985 and 2000 Marine Ecology Progress Series 346, 27–43.
- Camphuysen, C. J., Wright, P. J., Leopold, M. F., Hüppop, O. & Reid, J. B. 1999. A review of the causes, and consequences at the population level, of mass mortalities of seabirds. In: Furness, R. W. & Tasker, M. L.: Diets of seabirds and consequences of changes in food supply - ICES Cooperative Research Report. ICES. Copenhagen. 323, 51–63.
- Camphuysen, K. C. J., Fleet, D. M., Reineking, B. & Skov, H. 2005. Oil Pollution and Seabirds. In: Essink, K., Dettmann, C., Farke, H., Laursen, K., Lüerßen, G., Marencic, H. & Wiersinga, W.: Wadden Sea Quality Status Report 2004. Common Wadden Sea Secretariat (CWSS). Wadden Sea Ecosystem No. 19.
- Campos, J., van der Veer, H.W., 2008. Autecology of *Crangon crangon* (L.) with emphasis on latitudinal trends. Oceanography and Marine Biology: an Annual Review 46, 65–104.
- Carstensen, J., Henriksen, O.D., Teilmann, J., 2006. Impacts of offshore wind farm construction on harbour porpoises: acoustic monitoring of echolocation activity using porpoise detectors (T-PODs). Marine Ecology Progress Series 321, 295–308.
- Catchpole, T.L., Revill, A.S., Innes, J., Pascoe, S., 2008. Evaluating the efficiency of technical measures: a case study of selection device legislation in the UK *Crangon crangon* (brown shrimp) fishery. ICES Journal of Marine Science 65, 267–275.
- Christensen, A., Mosegaard, H., Jensen, H., 2009. Spatially resolved fish population analysis for designing MPAs: influence on inside and neighbouring habitats. ICES Journal of Marine Science 66 (1), 56–63.
- Christensen, V., Guenette, S., Heymans, J.J., Walters, C.J., Watson, R., Zeller, D., Pauly, D., 2003. Hundred-year decline of North Atlantic predatory fishes. Fish and Fisheries 4, 1–24.
- Chuenpagdee, R., Morgan, L.E., Maxwell, S.M., Norse, E.A., Pauly, D., 2003. Shifting gears: assessing collateral impacts of fishing methods in US waters. Frontiers in Ecology and the Environment 1 (10), 517–524.
- Creutzberg, F., Duineveld, G.C.A., van Noort, G.J., 1987. The effect of different numbers of tickler chains on beam-trawl catches. ICES J. Mar. Sci. 43 (2), 159–168.
- Czybulka, D., Bosecke, T., 2006. Marine Protected Areas in the EEZ in light of international and European Community law – Legal basis and aspects of implementation. In: von Nordheim, H., Boedeker, D., Krause, J. (Hrsg.), Progress in Marine Conservation in Europe. Natura 2000 Sites in German Offshore Waters, Berlin/Heidelberg, 27–46.
- Dähne, M., Gallus, A., Verfuß, U.K., Adler, S., Benke, H., 2009. Erprobung eines Bund/Länder-Fachvorschlags für das Deutsche Meeresmonitoring von Seevögeln und Schweinswalen als Grundlage für die Erfüllung der Natura 2000 – Berichtspflichten mit einem Schwerpunkt in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (FFH-Berichtsperiode 2007–2012). Teilbericht: Akustische Erfassung von Schweinswalen. Deutsches Meeresmuseum Stralsund im Auftrag des BfN.
- Dagys, M., Žydelis, R., 2002. Bird bycatch in fishing nets in Lithuanian coastal waters in wintering season 2001–2002. Acta Zoologica Lituanica 12, 276–282.

- Dahm, E., Gabriel, O., 2003. Entwicklung bestandsschonender, umweltfreundlicher und energiesparender Fangtechniken für die Seefischerei. Meer und Museum 17, 176–185.
- De Jong, F., Bakker, J.F., van Berkel, C.J.M., Dankers, N.M.J.A., Dahl, K., Gätje, C., Marencic, H., Potel, P. (Hrsg.), 1999. 1999 Wadden Sea Quality Status Report. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Quality Status Report Group, Wilhelmshaven, Germany.
- Delany, S., Scott, D., 2006. Waterbird population estimates - Fourth edition. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.
- Depestele, J., Polet, H., 2010. Impact assessment of the effects of a selected range of fishing gears in the North Sea. Draft ILVO report, Oostende, Belgium.
- Deppe, L., 2006. Verteilung, Gefährdung und Schutz von Vögeln in der südlichen und zentralen Nordsee. WWF-Report Germany, S. 145 ff.
- Dierschke, V., Hüppop, O. & Garthe, S. 2003. Populationsbiologische Schwellen der Unzulässigkeit für Beeinträchtigungen der Meeresumwelt am Beispiel der in der deutschen Nord- und Ostsee vorkommenden Vogelarten. Seevögel 24 (3): 61–72.
- Diesing, M., Schwarzer, K., 2006. Identification of submarine hard-bottom substrates in the German North Sea and Baltic Sea EEZ with high-resolution acoustic seafloor imaging. In: von Nordheim, H., Boedeker, D., Krause, J.C. (Hrsg.), Progress in Marine Conservation in Europe. Springer, Berlin, Heidelberg, 111–125.
- Dittel, M.A., Absil, C., Verbeek, M., 2010. Reducing the footprint. Moving towards low impact fisheries. In: Seas At Risk (Hrsg.), Brussels, Belgium, 8 S.
- DTI (2002): Strategic Environmental Assessment of Parts of the Central & Southern North Sea, SEA 3. Department of Trade and Industry. London. 269 S. (in Deppe 2006).
- Döring, R., Bender, S., Brosda, K., Kraus, G., Kube, J., Laforet, I., Meyer, T., Schaber, M., Schulz, N., Sordyl, H., 2006. Wege zu einer natur- und ökosystemverträglichen Fischerei am Beispiel ausgewählter Gebiete der Ostsee. BfN-Skripten 170, 274 S.
- DTI (2002): Strategic Environmental Assessment of Parts of the Central & Southern North Sea, SEA 3. Department of Trade and Industry. London. 269 S. (in Deppe 2006).
- Durinck, J., Skov, H., Jensen, F.P., Pihl, S., 1994. Important marine areas for wintering birds in the Baltic Sea. EU DG XI research contract no.2242/90-09-01. Ornis Consult, Copenhagen, 110 S.
- EFEP, 2005. Fischerei- und Ökosystemplan für die Nordsee. EU Projekt EFEP (European Fisheries Ecosystem Plan), 9 S.
- Eggleton, J.D., Smith, R., Reiss, H., Rachor, E., Vanden Berghe, E., Rees, H.L., 2007. Chapter 5.4. Species distributions and changes (1986-1990) In: Rees, H.L., Eggleton, J.D., Rachor, E., Vanden Berghe, E. (Hrsg.), Structure and dynamics of the North Sea benthos. ICES Cooperative Research Report No 288. ICES, Copenhagen, 91–108.
- Ens, B.J., Dankers, N.M.J.A., Leopold, M.F., Lindeboom, H.J., Smit, C.J., van Breukelen, S., van der Schans, J.W., 2007. International comparison of fisheries management with respect to nature conservation. Statutory Research Tasks Unit for Nature and the Environment. WOt-rapport 42. Wageningen, Niederlande, 116 S.
- EC, 2005. Assessing conservation status of a Species: General evaluation matrix (per biogeographic region within a MS. Annex C, DocHab-04-03/03 rev.3, Assessment, monitoring and reporting of conservation status – Preparing the 2001-2007 report under Article 17 of the Habitats Directive. Note to the Habitats Committee, 15 March, 2005. European Commission, Brussels.
- EC, 2007. Guidelines for the establishment of the Natura 2000 network in the marine environment. Application of the Habitats and Birds Directives. European Commission, Brussels. 112 S.
- Europäische Kommission, 2000. NATURA 2000 – Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43 EWG. Luxemburg. [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision\\_of\\_art6\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision_of_art6_de.pdf)
- Europäische Kommission, 2002. Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura\\_2000\\_assess\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura_2000_assess_de.pdf)
- Europäische Kommission, 2007. Auslegungsleitfaden zu Artikel 6 Absatz 4 der „Habitat-Richtlinie“ 92/43/EWG. [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/guidance\\_art6\\_4\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/guidance_art6_4_de.pdf)
- EP, 2007a. Climate change and fisheries policy. Report to the European Parliament Committee on Fisheries, by Clemensen, C., Potrykus, A., Schmidt, J. IP/B/PECH/IC/2006-199, 133 S.
- EP, 2007b. Environmental effects of fishing gears and the socioeconomic consequences of their modification, substitution or suppression. European Parliament, Directorate-General for Internal Policies of the Union, Policy Department Structural and Cohesion

- Policies, IP/B/PECH/IC/2006-179, Brussels, 180 S.
- Evans, P., Wang, J., 2008. Harbor porpoise spatial modelling to identify possible hotspots for marine protected areas. In: Evans, P. (Hrsg.), Selection criteria for marine protected areas for cetaceans. Proceedings of the ECS/ASCOBANS ACCOBAMS Workshop, 44-49.
- Finger, K., 2005a. Marine Schutzgebiete in der südlichen und zentralen Nordsee. WWF-Report Germany, 67 S.
- Finger, K., 2005b. The impact of trawling on the benthic community – Analysis of the epifauna in the German Bight with imaging methods. Diplomarbeit, Universität Lüneburg/AWI, Lüneburg/Bremerhaven.
- Fischer, S., 2009. Nicht nur Krabben im Netz – Der Beifang in der Baumkurrenfischerei auf die Nordsee garnele (*Crangon crangon*). WWF Deutschland, Frankfurt am Main.
- Fleet, D.M., Reineking, B., 2001. Bestimmung, Quantifizierung und Bewertung der Öleinträge in der Nordsee zur Beurteilung der Schiffsentsorgung in deutschen Nordseehäfen. UBA-Berlin, FKZ 297 25 310. Hochschule Bremen, Bremen, 279 S. (zitiert in Deppe 2006).
- Fock, H.O., 2008. Fisheries in the context of marine spatial planning: Defining principal areas for fisheries in the German EEZ. *Marine Policy* 32 (4), 728–739.
- Fricke, R., 2007. Auswirkungen der Fischerei auf Fischarten des Anhang II der FFH Richtlinie. Workshop: Alternative, ökosystemgerechte Fischerei- und Fangmethoden, 21.–22. März 2007. BfN, Vilm.
- Frid, C., Hammer, C., Law, R., Loeng, H., Pawlak, J.F., Reid, P.C., Tasker, M.L., 2003. Environmental status of the European seas. EU Status Report. ICES, 75 S.
- Frid, C.L.J., Harwood, K.G., Hall, S.J., Hall, J.A., 2000. Long-term changes in the benthic communities on North Sea fishing grounds. *ICES Journal of Marine Science* 57, 1303–1309.
- Froese, R., Pauly, D., 2003. Dynamik der Überfischung. In: Lozán, J., Rachor, E., Reise, K., Sündermann, J., von Westernhagen, H. (Hrsg.), Warnsignale aus Nordsee und Wattenmeer – eine aktuelle Umweltbilanz. GEO, Hamburg, 288–295.
- Furness, R.W., Becker, P.H., Hüppop, O., Davoren, G., 2003. Review of the sensitivity of seabird populations to changes in life history parameters. In: Tasker, M.L., Furness, R.W. (Hrsg.), Seabirds as Monitors of the Marine Environment. – ICES Cooperative Research Report 258. ICES, Copenhagen, 26-36.
- Furness, R.W., Tasker, M.L., 2000. Seabird-fishery interactions: quantifying the sensitivity of seabirds to reductions in sandeel abundance, and identification of key areas for sensitive seabirds in the North Sea. *Marine Ecology Progress Series* 202, 253–264.
- Garthe, S., Hüppop, O., 1994. Distribution of ship-following seabirds and their utilisation of discards in the North Sea in summer. *Marine Ecology Progress Series* 106, 1–9.
- Garthe, S., Hüppop, O., 2004. Scaling possible adverse effects of marine wind farms on seabirds: developing and applying a vulnerability index. *Journal of Applied Ecology* 41 (4), 724–734.
- Garthe, S., Ullrich, N., Weichler, T., Dierschke, V., Kubetzki, U., Kotzerka, J., Krüger, T., Sonntag, N., Helbig, A.J., 2003. See- und Wasservogel der deutschen Ostsee. Verbreitung, Gefährdung und Schutz. Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup.
- Gascoigne, J., Willstead, E., 2009. ‘Moving towards low impact fisheries in Europe: policy hurdles and actions’. *Seas at Risk*, 103 S.
- Gast, G.J., 2010. Natuurbescherming en verduurzaming visserij in de Noordzee door zonerings. Report for North Sea Foundation, Utrecht, the Netherlands.
- Gellermann, M., Melter, J., Schreiber, M., 2003. Ableitung fachlicher Kriterien für die Identifizierung und Abgrenzung von marinen Besonderen Schutzgebieten (BSG) nach Art. 4 Abs. 1 und 2 der Vogelschutzrichtlinie bzw. Vorschlagsgebieten gemäß Art. 4 Abs. 1 der FFH-Richtlinie für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone. Schlussbericht, Schreiber-Umweltplanung. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (Förderkennzeichen: 0327525) im Auftrage des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Schreiber Umweltplanung, Bramsche, 139 S.
- Gellermann, M. (2004). Herzmuschelfischerei im Lichte des Art. 6 FFH-Richtlinie. Anmerkungen zum Urteil des EuGH vom 7.9.2004. *Natur und Recht* 788, 769–773.
- Gilles, A., Herr, H., Risch, D., Scheidat, M., Siebert, U., 2005. Erfassung von Meeressäugetieren und Seevögeln in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee. Teilvorhaben: Erfassung von Meeressäugetieren. F+E Vorhaben FKZ 80285260, 101 S.
- Gilles, A., Risch, D., Scheidat, M., Siebert, U., 2006. Erfassung von Meeressäugetieren und Seevögeln in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (EMSON). Teilvorhaben: Erfassung von Meeressäugetieren. Endbericht für das Bundesamt für Naturschutz. F+E Vorhaben FKZ: 802 85 250, 92 S.
- Gilles, A., Scheidat, M., Siebert, U., 2004. Erfassung von Meeressäugetieren und Seevögeln in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (EMSON). Teilvorhaben: Erfassung von Meeressäugetieren. Zwischen-

- bericht für das Bundesamt für Naturschutz. F+E Vorhaben FKZ: 802 85 250, 75 S.
- Gilles, A., Scheidat, M., Siebert, U., 2008. Harbour porpoises in German waters – evaluating proposed Natura 2000 sites. In: Evans, P. (Hrsg.), Selection criteria for marine protected areas for cetaceans. Proceedings of the ECS/ASCOBANS ACCOBAMS Workshop, 76–82.
- Gilles, A., Siebert, U., 2009. Erprobung eines Bund/Länder-Fachvorschlags für das Deutsche Meeresmonitoring von Seevögeln und Schweinswalen als Grundlage für die Erfüllung der Natura 2000 - Berichtspflichten mit einem Schwerpunkt in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (FFH-Berichtsperiode 2007–2012). Teilbericht: Visuelle Erfassung von Schweinswalen. Forschungs- und Technologiezentrum Westküste im Auftrag des BfN.
- Gilles, A., Siebert, U., Gallus, A., Dähne, M., Benke, H., 2010. Monitoringbericht 2009-2010 Marine Säugetiere und Seevögel in der deutschen AWZ der Nord- und Ostsee – Teilbericht marine Säugetiere. Forschungs- und Technologiezentrum Westküste, FTZ, Büsum, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, und Deutsches Meeresmuseum Stralsund, 1–56.
- Gosselck, F., 2007. Auswirkung von Grundschleppnetzen auf den Meeresboden und assoziierte Lebensgemeinschaften in der Ostsee von Mecklenburg-Vorpommern. Workshop: Alternative, ökosystemgerechte Fischerei- und Fangmethoden, 21.–22. März 2007. Zusammenfassungen der Vorträge und Redebeiträge. BfN, Naturschutzakademie, Insel Vilm.
- Greenstreet, S.P.R., Becker, P.H., Barrett, R.T., Fossum, P., Leopold, M.F., 1999. Consumption of pre-recruit fish by seabirds and the possible use of this as an indicator of fish stock recruitment. In: Furness, R.W., Tasker, M.L. (Hrsg.), Diets of seabirds and consequences of changes in food supply. ICES Coop. Res. Rep., Bd. 232, 6–17.
- Grimm, P., 1985. Die Stellnetzfisherei als eine wichtige Form nicht nur der ornithofaunistischen Nachweisführung. Naturschutzarbeit in Mecklenburg 28, 104–106.
- Groenewold, S., Fonds, M., 2000. Effects on benthic scavengers of discards and damaged benthos produced by beam trawl fishery in the southern North Sea. ICES Journal of Marine Science 57, 1395–1406.
- Hall, S.J., 1999. The Effects of Fishing on Marine Ecosystem and Communities. Blackwell Science, Oxford.
- Härdtle, W., Schories, D., 1995. Rote Liste der Makroalgen des deutschen Wattenmeer- und Nordseebereichs (im Anhang: nicht gefährdete Arten). In: von Nordheim, H., Merck, T. (Hrsg.), Rote Listen der Biotoptypen, Tier und Pflanzenarten des deutschen Wattenmeer- und Nordseebereichs, 39–50.
- Hatchard, J.L., Gray, T.S., Mikalsen, K.M., 2006. European Fisheries Ecosystem Plan: Stakeholder Consultation. Project deliverable 2.
- Heessen, H.J.L., Daan, N., 1996. Long-term trends in ten non-target North Sea fish species. ICES Journal of Marine Science 53, 1063–1078.
- HELCOM, 2005. Guidelines for the management of Baltic Sea Protected Areas (BSPAs). [http://meeting.helcom.fi/c/document\\_library/get\\_file?p\\_l\\_id=16352&folderId=73193&name=DLFE-29275.pdf](http://meeting.helcom.fi/c/document_library/get_file?p_l_id=16352&folderId=73193&name=DLFE-29275.pdf)
- HELCOM, 2007a. HELCOM lists of threatened and/or declining species and biotopes/habitats in the Baltic Sea area. Baltic Sea Environmental Proceedings, Nr. 113. HELCOM, Helsinki, 17 S.
- HELCOM, 2007b. HELCOM BALTIC SEA ACTION PLAN adopted on 15 November 2007 in Krakow, Poland by the HELCOM Extraordinary Ministerial Meeting. HELCOM, Helsinki, 101 S.
- HELCOM, 2010. Maritime Activities in the Baltic Sea. An integrated thematic assessment on maritime activities and response to pollution at sea in the Baltic Sea region. Helsinki Commission. Baltic Marine Environment Protection Commission. Baltic Sea Environment Proceedings No.123, Helsinki, Finland, 68 S.
- Herr, H., 2008a. Conflict analysis between gill net fisheries and porpoise distribution in German waters. Arbeitsdokument für EMPAS 2008 Workshop. 3 S.
- Herr, H., Fock, H., Kock, K.-H., Siebert, U. 2008b. Spatio-temporal associations between harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) and specific fisheries in the German Bight 2002–2006: Preliminary results. 15th ASCOBANS Advisory Committee Meeting Document AC15/Doc. 37 (P).
- Herr, H. 2009a. Vorkommen von Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) in Nord- und Ostsee – im Konflikt mit Schifffahrt und Fischerei? Dissertation, 120 S.
- Herr, H., Scheidat, M., Lehnert, K., Siebert, U., 2009b. Seals at sea: modelling seal distribution in the German Bight based on aerial survey data. Marine Biology 156, 811–820.
- Herr, H., Fock, H.O., Siebert, U., 2009c. Spatio-temporal interactions between harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) and dominant fisheries in the German Bight. Biological Conservation 142, 12, 2962–2972.
- Hiddink, J. G., Jennings, S., Kaiser, M. J., Queirós, A. M., Duplisea, D. E., and Piet, G. J. 2006a. Cumulative impacts of seabed trawl disturbance on

- benthic biomass, production and species richness in different habitats. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 63, 721–736.
- Hiddink, J.G., Hutton, T., Jennings, S., Kaiser, M.J., 2006b. Predicting the effects of area closures and fishing effort restrictions on the production, biomass and species richness of benthic invertebrate communities. *ICES Journal of Marine Science* 63, 822–830.
- Hiddink, J.G., Jennings, S., Kaiser, M.J., 2007. Indicators of the ecological impact of bottom-trawl disturbance on the seabed communities. *Ecosystems* 9, 1190–1199.
- Hiddink, J.G., Rijnsdorp, A.D., Piet, G.J., 2008. Can bottom trawling disturbance increase food production for a commercial fish species? *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 65 (7), 1393–1401.
- Hugenholtz, E., 2008. The Dutch Case. A Network of Marine Protected Areas., WWF-Report Netherlands, 52 S. [http://assets.panda.org/downloads/the\\_dutch\\_case\\_a\\_network\\_of\\_marine\\_protected\\_areas\\_by\\_e\\_hugenholz\\_2008.pdf](http://assets.panda.org/downloads/the_dutch_case_a_network_of_marine_protected_areas_by_e_hugenholz_2008.pdf)
- Huggenberger, S., Benke, H., Kinze, C.C., 2002. Geographical variation in harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) skulls: support for a separate non-migratory population in the Baltic proper. *Ophelia* 56 (2), 1–12.
- Huse, I., Aanonsen, S., Ellingsen, H., Engås, A., Furvik, D., Graham, N., Isaksen, B., Jørgensen, T., Løkkeborg, S., Nøttestad, L., Soldal, A.V., 2002. A desk-study of diverse methods of fishing when considered in perspective of responsible fishing, and the effect on the ecosystem caused by fishing activity. Institute of Marine Research Bergen, and SINTEF, Bergen, 118 S.
- IBSFC, 2003. Fishery rules of the International Baltic Sea Fisheries Commission, revised version 29th session. (aufgelöst 2007, Regelungen in EU Recht übernommen).
- ICES, 2002. Report of the Working Group on Seabird Ecology (WGSE). ICES, Copenhagen, Denmark, 72 S.
- ICES, 2003a. Report of the ICES Advisory Committee on Ecosystems, 2003. ICES Cooperative Research Report 229. ICES, Copenhagen, 229 S.
- ICES, 2003b. Report of the Working Group on Seabird Ecology (WGSE). Copenhagen, Denmark, 96 S.
- ICES, 2003c. Report of the Working Group on the Ecosystem Effects of Fishing Activities. ICES C.M. 2003/ACE: 05, Ref. D,E,G, 193 S.
- ICES, 2004. Report of the Working Group on Seabird Ecology (WGSE). ICES, Aberdeen, UK, 53 S.
- ICES, 2005. Report of the ICES-FAO Working Group on Fish Technology and Fish Behaviour (WGFTFB). ICES, Rome, Italy, 283 S.
- ICES, 2006a. Report of the working group on ecosystem effects of fishing activities, WGECO, ToR a, the effects of fishing on the North Sea ecosystem.
- ICES, 2006b. Report of the Working Group on the Ecosystem Effects of Fishing Activities (WGECO), 5-12 April 2006., ICES ACE: 05, Copenhagen, Denmark, 174 S.
- ICES, 2006c. Report of the Workshop on Fisheries Management in Marine Protected Areas (WKFMM-PA), 3–5 April 2006, ICES Headquarters. ICES CM 2006/MHC:10., Copenhagen, Denmark, 94 S.
- ICES, 2006d. Report of the Working Group on Seabird Ecology (WGSE). ICES, Texel, NL, 49 S.
- ICES, 2007a. Interim Report 2006 for the ICES/BfNproject: “Environmentally Sound Fisheries Management in Protected Areas” (EMPAS), 107 S.
- ICES, 2007b. Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF), 22–28 June 2007. ICES CM 2007/ACFM:27, Galway, Ireland, 318 S.
- ICES, 2008a. Advice on the status of seals and harbour porpoises in the North Sea. ICES advice 2008, Book 6, 43–48.
- ICES, 2008b. Report of the Workshop on Fisheries Management in Marine Protected Areas (WKFMM-PA), 2–4 June 2008, ICES Headquarters. ICES CM 2008/MHC:11., Copenhagen, Denmark, 160 S.
- ICES, 2008c. Status of small cetaceans and bycatch in European Waters. ICES advice 2008, Book 1, 1–7.
- ICES, 2008d. The management of Natura 2000 sites in the German EEZ: summary and advice derived from the results of the EMPAS project., ICES Advice 2008, Book 1, 1–15.
- ICES, 2008e. The Baltic Sea 8.3. Assessments and advice. ICES Advice 2008, Book 8, 13–27.
- ICES, 2008f. Report of the ICES Advisory Committee ICES Advice, Book 6, North Sea.
- ICES, 2009. 6.4.17 Herring in Subdivisions 22D24 and Division IIIa (spring spawners) ICES Advice 2009, Book 6, 157–166.
- ICES, 2010. EC request on cetacean bycatch Regulation 812/2004, Item 2. ICES advice 2010, Book 1, 13–26.
- Jennings, S., Blanchard, J.S., 2004. Fish abundance with no fishing: predictions based on macroecological theory. *J. Animal. Ecol.* 73, 632–642.
- Jennings, S., Dinmore, T.A., Duplisea, D.E., Warr, K.J., Lancaster, J.E., 2001. Trawling disturbance can modify benthic production processes. *J. Animal Ecol.* 70, 459–475.

- Jennings, S., Kaiser, M.J., 1998. The effects of fishing on marine ecosystems. *Adv. Mar. Biol.* 34, 201–352.
- Jones, L.A., Coyle, M.D., Evans, D., Gilliland, P.M., Murray, A.R., 2004. Southern North Sea Marine Natural Area Profile. A contribution to regional planning and management of the seas around England., English Nature, Peterborough.
- Kaiser, M.J., Clarke, K.R., Hinz, H., Austen, M.C.V., Sommerfield, P.J., Karakassis, I., 2006. Global analysis of response and recovery of benthic biota to fishing. *Marine Ecology Progress Series* 311, 1–14.
- Kauppinen, T. J., Leivo, K. M. (2008). Vaimeeneeko allin laulu? *Suomen Luonto* 2, 20-25 (in Finnish).
- Kellermann, A., Eskildsen, K., Frank, B., 2006. The MINOS project: ecological assessments of possible impacts of offshore wind energy projects. In: von Nordheim, H., Boedeker, D., Krause, J.C. (Hrsg.), *Progress in Marine Conservation in Europe. NATURA 2000 Sites in German Offshore Waters.* Springer, Berlin Heidelberg, 239–248.
- Klein, A., 2006. Identification of submarine banks in the North Sea and Baltic Sea with the aid of TIN modelling. In: von Nordheim, H., Boedeker, D., Krause, J.C. (Hrsg.), *Progress in Marine Conservation in Europe.* Springer, Berlin, Heidelberg, 97–110.
- Kock, K.-H., Benke, H., 1996. On the by-catch of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in German fisheries in the Baltic and the North Sea. *Archive of Fishery and Marine Research* 44 (1-2), 95–114.
- Kock, K.H., Flores, H., 2003. Fang und Beifang der deutschen Stellnetzfisherei in der Nordsee. Projektbericht an das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft. Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Hamburg, p. 1–52 (nicht publiziert, zitiert in Koschinski 2007).
- Koschinski, S., 2007. Auswirkungen anthropogener Nutzungen und Anforderungen an marine Schutzgebiete für Meeressäuger in der südlichen und zentralen Nordsee. *WWF-Report Germany*, 84 S.
- Krause, J., von Drachenfels, O., G., E., Farke, H., Fleet, D.M., Gemperlein, J., Heinicke, K., Herrmann, C., Klugkist, H., Lenschow, U., Michalczyk, C., Narberhaus, I., Schröder, E., Stock, M., Zscheile, K., 2008. Bewertungsschemata für die Meeres- und Küstenlebensraumtypen der FFH-Richtlinie. Bundesamt für Naturschutz.
- Krause, J.C., 1998. Auswirkungen des Sand- und Kiesabbaus auf das Makrozoobenthos an der Küste vor Mecklenburg-Vorpommern. In: von Nordheim, H., Boedeker, D. (Hrsg.), *Umweltvorsorge bei der marinen Sand- und Kiesgewinnung – Tagungsband BLANO-Workshop, INA Insel Vilm*, 18. November 1998. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 72+XII S.
- Krause, J.C., Boedeker, D., Backhausen, I., Heinicke, K., Groß, A., von Nordheim, H., 2006. Rationale behind site selection for the NATURA 2000 network in the German EEZ. In: von Nordheim, H., Boedeker, D., Krause, J.C. (Hrsg.), *Progress in Marine Conservation in Europe: Natura 2000 Sites in German Offshore Waters.* Springer-Verlag, Heidelberg, 65-95.
- Krause, J.C., von Nordheim, H., Bräger, S., 2007. Marine conservation in Europe 2006 : Proceedings of the symposium, May 2006. BfN-Skripten, No. 193. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn, Germany.
- Kröncke, I., Knust, R., 1995. The Dogger Bank: a special ecological region in the central North Sea. *Helgoländer Meeresunters.* 49, 335–353.
- Krüger, T. (2004): Sensitivität ausgewählter See- und Küstenvögel gegenüber Offshore- Windenergieanlagen: eine aktuelle Literaturstudie aus niedersächsischer Perspektive. Bericht als Antwort auf den Erlass des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 10. August 2004 (Entwurf). 29 S. (zitiert in Deppe 2006).
- Kube, J., 1996. Spatial and temporal variations in the population structure of the soft-shell clam *Mya arenaria* in the Pomeranian Bay (southern Baltic Sea). *Journal of Sea Research* 35 (4), 335–344.
- Laist, D.W., Knowlton, A.R., Mead, J.G., Collet, A.S., Podesta, M., 2001. Collisions between ships and whales. *Marine Mammal Science* 17 (1), 35–75.
- Laursen, K., Essink, K., 2005. Offshore Area. Wadden Sea Ecosystem No. 19. In: Essink, K., Dettmann, C., Farke, H., Laursen, K., Luerßen, G., Marencic, H., Wiersinga, W. (Hrsg.), *Wadden Sea Quality Status Report 2004.* Common Wadden Sea Secretariat (CWSS), Wilhelmshaven.
- Lehikoinen, A., Ekroos, J., Jaatinen, K., Lehikoinen, P., Liindén, A., Piha, M., Vattulainen, A., Vähätalo, A. (2008). Bird population trends in the Hanko Bird observatory, Finland during 1979–2007. *Tringa* 35, 146–209 (in finnisch mit englischer Zusammenfassung).
- Lengkeek, W., Bouma, S., 2010. Impacts of beam trawl fisheries in the North Sea. A summary of fifty-five publications. Report to Stichting de Noordzee and Greenpeace Nederland. Bureau Waardenburg, Culemborg, the Netherlands, 44 S.
- Leopold, M.F., Camphuysen, C.J., 2006. Porpoise strandings in the Netherlands in 2006: backgrounds, age differences, sex ratio, food preferences and possible causes. *NIOZ-Rapport 2006(5)*. NIOZ, IJmuiden,

89 S. + Appendix.

- Liebsch, N., Wilson, R.P., Adelung, D., 2006. Utilisation of Time and Space by Harbour Seals (*Phoca vitulina vitulina*) determined by new remote-sensing Methods. In: von Nordheim, H., Boedeker, D., Krause, J.C. (Hrsg.), Progress in Marine Conservation in Europe: NATURA 2000 Sites in German Offshore Waters. Springer, Berlin, 178–188.
- Lindeboom, H.J., de Groot, S.J., 1998. IMPACT-II. The effects of different types of fisheries on the North Sea and Irish Sea benthic ecosystems. NIOZ Rapport (Netherlands) 1998-1.
- Lindeboom, H., van Kessel, J.G.V., Berkenbosch, L., 2005a. Areas with special ecological values on the Dutch Continental Shelf. RIKZ, ALTERRA, Wageningen, The Netherlands, 103 S.
- Lindeboom, H.J., van Kessel, J.G., Berkenbosch, L., 2005b. Gebieden met bijzondere ecologische waarden op het Nederlands Continentaal Plat (Rapport RIKZ/2005.008). Alterra Rapport.
- Lindeboom, H.J., 2008. Gebietsbescherming van de Noordzee, discussies over habitattypen, instanddoelstellingen en beheermaatregelen. IMARES Rapport, 18 S.
- Lindholm, J., Auster, P., Valentine, P., 2004. Role of a large marine protected area for conserving landscape attributes of sand habitats on Georges Bank (NW Atlantic). Marine Ecology Progress Series 269, 61–68.
- Lindholm, J.B., Auster, P.J., Ruth, M., Kaufmann, L., 2001. Modelling the effects of fishing and implications for the design of marine protected areas: Juvenile fish responses to variations in seafloor habitat. Conservation Biology 15 (2), 424–437.
- Lotze, H.K., 2005. Radical changes in the Wadden Sea fauna and flora over the last 2,000 years. Helgoland Marine Research 59, 71–83.
- Lowry, N., Teilmann, J., 1994. Bycatch and bycatch reduction of the harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in Danish waters. In: Perrin, W.F., Donovan, G.P., Barlow, J. (Hrsg.), Gillnets and Cetaceans. Black Bear Press Limited, Cambridge, 203–209.
- Lozán, J.L., 1994. Zur Geschichte der Fischerei im Wattenmeer und in Küstennähe. In: Lozán, J.L., Rachor, E., Reise, K., von Westernhagen, H., Lenz, W. (Hrsg.), Warnsignale aus dem Wattenmeer. Blackwell, Berlin, 215–226.
- MacLeod, C.D., Santos, M.B., Reid, R.J., Scott, B.E. & Pierce, G.J., 2007. Linking sandeel consumption and the likelihood of starvation in harbour porpoises in the Scottish North Sea: could climate change mean more starving porpoises? Biology Letters, 3, 185–188.
- Meissner, W., Staszewski, A., Ziòkoqaki, M., 2001. Mortality of waterfowl on the Polish Baltic seashore in the 1998/1999 season. Notatki Ornitologiczne 42, 56–62 (polnisch mit englischer Zusammenfassung).
- Mentjes, T., 2000. Fischereiliche Eignung von Dorsch-Stellnetzen mit Scheuchmaschinen für den Schutz von Kleinwalen. Informationen aus der Fischwirtschaft und Fischereiforschung 47 (1), 45–47.
- Michler-Cieluch, T., Krause, G., Buck, B.H., 2009. Reflections on integrating operation and maintenance activities of offshore wind farms and mariculture. Ocean & Coastal Management 52 (1), 57–68.
- Mitschke, A., Garthe, S. & Hüppop, O. 2001. Erfassung der Verbreitung, Häufigkeiten und Wanderungen von See- und Wasservögeln in der deutschen Nordsee und Entwicklung eines Konzeptes zur Umsetzung internationaler Naturschutzziele. Bundesamt für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg. 34 S.
- Nielsen, J.R., Mathiesen, C., 2006. Stakeholder preferences for Danish fisheries management of sand eel and Norway pout. Fisheries Research 77 (1), 92–101.
- Nilsson, P., Ziegler, F., 2006. Spatial distribution of fishing effort in relation to seafloor habitats of the Kattegat, a GIS analysis. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems Online: DOI: 10.1002/aqc.792.
- Nilsson, L., Green, M. (2007). Censuses of wintering seabirds in off-shore areas along the Baltic coast of Sweden. Progress Report for 2007. Department of Animal Ecology, Lund University, Lund, Sweden. <http://www.biol.lu.se/zoekologi/waterfowl/Baltic/SOWBAS-2007.pdf>
- Nord Stream, 2009. Dokumentation zur Nord Stream Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) zur Konsultation gemäß dem Espoo-Übereinkommen. Nord Stream Espoo-Bericht: Kernthemenpapier Natura 2000. [http://www.nord-stream.com/fileadmin/Dokumente/eia\\_permitting/Binder\\_1\\_Key\\_Issue\\_Natura\\_2000/Nord\\_Stream\\_Espoo\\_Report\\_German\\_Key\\_Issue\\_Natura\\_2000.pdf](http://www.nord-stream.com/fileadmin/Dokumente/eia_permitting/Binder_1_Key_Issue_Natura_2000/Nord_Stream_Espoo_Report_German_Key_Issue_Natura_2000.pdf)
- OSPAR, 2003a. Annual Report 2002 - 2003, Volume 2. OSPAR Commission, London, 109 S. + ii. [http://www.ospar.org/documents/dbase/publications/p00196\\_Annual%20report%202002\\_2003%20V2.pdf](http://www.ospar.org/documents/dbase/publications/p00196_Annual%20report%202002_2003%20V2.pdf)
- OSPAR, 2003b. OSPAR Recommendation 2003/3 on a Network of Marine Protected Areas. <http://rod.eionet.europa.eu/obligations/491>
- OSPAR, 2005. North Sea Pilot Project on Ecological

- Quality Objectives. Background Document on the Ecological Quality Objective on Bycatch of Harbour Porpoises in the North Sea. Biodiversity Series. OSPAR Commission, 4 S.
- OSPAR, 2006. Report on North Sea Pilot Project on Ecological Quality Objectives. Biodiversity Series. OSPAR Commission, 126 S.
- OSPAR, 2006b. Review of the Current State of Knowledge on the Environmental Impacts of the Location, Operation and Removal/Disposal of Offshore Wind-Farms. Publication 278/2006. [http://www.ospar.org/v\\_publications/download.asp?v1=p00278](http://www.ospar.org/v_publications/download.asp?v1=p00278)
- OSPAR, 2007. Guidance to assess the effectiveness of management of OSPAR MPAs: a self-assessment scorecard (Reference number: 2007-5). [http://www.ospar.org/documents/DBASE/DECRECS/Agreements/07-05e\\_Guidance%20assessing%20MPA%20managmnt%20effectiveness.doc](http://www.ospar.org/documents/DBASE/DECRECS/Agreements/07-05e_Guidance%20assessing%20MPA%20managmnt%20effectiveness.doc)
- OSPAR, 2008. OSPAR List of Threatened and/or Declining Species and Habitats. Reference number 2008-6. [http://www.ospar.org/documents/dbase/decrecs/agreements/08-06e\\_ospar%20list%20species%20and%20habitats.doc](http://www.ospar.org/documents/dbase/decrecs/agreements/08-06e_ospar%20list%20species%20and%20habitats.doc)
- OSPAR, 2010. Quality Status Report 2010. OSPAR Commission, London, 176 S.
- Owen, D., 2004. Interaction Between the EU Common Fisheries Policy and the Habitats and Birds Directives. IEEP Policy Briefing. Institute for European Environmental Policy IEEP, London, 34 S.
- Panten, K., Rippe, L., Fleck, M., 2003. Beifang und Discard der deutschen Fischerei in der Nordsee. Meer und Museum 17: Fische und Fischerei in der Nord- und Ostsee, 126–132.
- Paramor, O.A.L., Scott, C.L., Frid, C.L.J., 2005. European Fisheries Ecosystem Plan: Producing a Fisheries Ecosystem Plan. EU FP6 Project EFEP (European Fisheries Ecosystem Plan), Deliverable 6, final report, 262 S.
- Pedersen, S.A., 2008. Spatial data: a high resolution description of the fisheries in the German EEZ of the North Sea and Baltic Sea. EMPAS working document for WKFMMPA, 2–4 June 2008.
- Pedersen, S.A., Fock, H., Krause, J., Pusch, C., Sell, A.L., Bottcher, U., Rogers, S.I., Skold, M., Skov, H., Podolska, M., Piet, G.J., Rice, J.C., 2009. Natura 2000 sites and fisheries in German offshore waters. ICES Journal of Marine Science 66 (1), 155-169.
- Philippart, C.J.M., 1998. Long-term impact of bottom fisheries on several by-catch species of demersal fish and benthic invertebrates in the south-eastern North Sea. ICES J. Mar. Sci. 55 (3), 342–352.
- Pinn, E.H., 2008. Formal Review of Research and Development of Contract CRO 364 – Cetacean Strandings around the UK Coast. [http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=WC0601\\_7415\\_GEN.pdf](http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=WC0601_7415_GEN.pdf)
- Rabaut, M., Braeckman, U., Hendrick, F., Vincx, M., Degraer, S., 2008. Experimental beam-trawling in *Lanice conchilega* reefs: Impact on the associated fauna. Fisheries Research 90, 209–216.
- Rachor, E., 1990. Changes in sublittoral zoobenthos of the German Bight with regard to eutrophication. Netherlands Journal of Sea Research 25 (1–2), 209–214.
- Rachor, E., 2006. Search for particularly valuable benthic areas within the German North Sea EEZ. In: von Nordheim, H., Boedeker, D., Krause, J.C. (Hrsg.), Progress in Marine Conservation in Europe. NATURA 2000 Sites in German Offshore Waters. Springer, Berlin Heidelberg, 127–140.
- Rachor, E., Harms, J., Heiber, W., Kröncke, I., Michaelis, H., Reise, K., von Bernem, K.-H., 1995. Rote Liste der bodenlebenden Wirbellosen des deutschen Wattenmeer- und Nordseebereichs. In: von Nordheim, H., Merck, T. (Hrsg.), Rote Listen der Biotoptypen, Tier und Pflanzenarten des deutschen Wattenmeer- und Nordseebereichs, 63–74.
- Rachor, E., Nehmer, P., 2003. Erfassung und Bewertung ökologisch wertvoller Lebensräume in der Nordsee. Abschlußbericht BfN Vorhaben. [http://www.habitatmarenatura2000.de/de/downloads/berichte/Benthos\\_oekolog\\_Untersuchungen\\_Nordsee\\_2004.pdf](http://www.habitatmarenatura2000.de/de/downloads/berichte/Benthos_oekolog_Untersuchungen_Nordsee_2004.pdf)
- RCEP, 2004. Turning the tide. 25th report of the Royal Commission on Environmental Pollution. Presented to UK Parliament. 497 S.
- Rees, H.L., Eggleton, J.D., Rachor, E., Vanden Berghe, E. (Hrsg.), 2007. Structure and dynamics of the North Sea benthos. ICES Cooperative Research Report No 288. ICES, Copenhagen.
- Riecken, U., Finck, P., Rath, U., Schröder, E., Ssymank, A., 2003. Standard- Biotoptypenliste für Deutschland – 2. Fassung: Februar 2003. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 75. BfN, Bonn-Bad Godesberg.
- Riecken, U., Finck, P., Rath, U., Schröder, E., Ssymank, A., 2007. Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Zweite fortgeschriebene Fassung 2006. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- Riecken, U., Ries, U., Ssymank, A., Merck, T., von Nordheim, H., 1995. Liste der Biotoptypen des deutschen Wattenmeer- und Nordseebereichs. In:

- von Nordheim, H., Merck, T. (Hrsg.), Rote Listen der Biotoptypen, Tier- und Pflanzenarten des deutschen Wattenmeer- und Nordseebereichs. BfN, Bonn-Bad Godesberg, 15–38.
- Rumohr, H., Ehrlich, S., Knust, R., Kujawski, T., Philippart, C.J.M., Schroeder, A., 1998. Long term trends in demersal fish and benthic invertebrates. In: Lindeboom, H.J., De Groot, S.J. (Hrsg.), The effects of different types of fisheries on the North Sea and Irish Sea benthic ecosystems. IMPACT - II. NIOZ-Rapport 1998 - 1, 280–309.
- Rumohr, H., Kujawski, T., 2000. The impact of trawl fishery on the epifauna of the southern North Sea. ICES Journal of Marine Science 57, 1389-1394.
- Schacht, K., Bongert, C., Schaber, M., 2008. Meerestiere sind kein Müll! Rückwürfe in der Nordsee-Fischerei. WWF Deutschland, Frankfurt am Main, 15 S.
- Scheidat, M., Gilles, A., Lehnert, K., Siebert, U., 2002. Erfassung von Meeressäugetieren. F+E Vorhaben FKZ 80285250. 33 S.
- Scheidat, M., Gilles, A., Siebert, U., 2004. Erfassung der Dichte und Verteilungsmuster von Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) in der deutschen Nord- und Ostsee. Marine Warmblüter in Nord- und Ostsee: Grundlagen zur Bewertung von Windkraftanlagen im Offshore-Bereich - Endbericht Teilprojekt 2. Landesamt für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, Tönning, 114 S.
- Scheidat, M., Gilles, A., Siebert, U., 2006. Evaluating the distribution and density of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in selected areas in German waters. In: von Nordheim, H., Boedeker, D., Krause, J.C. (Hrsg.), Progress in Marine Conservation in Europe: Natura 2000 Sites in German Offshore Waters. Springer, Heidelberg, 189–208.
- Schnakenbeck, W., 1928. Die Nordseefischerei. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Schreiber, M., 2006. Zur Verträglichkeit des Kies- und Sandabbaus in den marinen Schutzgebieten der AWZ der deutschen Nordsee. WWF-Report Germany, 28 S.
- Schröder, A., Gutow, L., 2008. FishPact: Impact assessment of bottom trawling on benthic species in MPAs within the German EEZ of the North Sea: A modelling approach. In: ICES (Hrsg.), Report of the Workshop on Fisheries Management in Marine Protected Areas (WKFMPA), 2–4 June 2008, ICES Headquarters. ICES CM 2008/MHC:11., Copenhagen, Denmark, 58-64.
- Schröder, A., Gutow, L., Guský, M., 2008. Auswirkungen von Grundschleppnetzfishereien sowie von Sand- und Kiesabbauvorhaben auf die Meeresbodenstruktur und das Benthos in den Schutzgebieten der deutschen AWZ der Nordsee, Abschlussbericht für das Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Projektzeichen: MAR 36032/15). 98 S.
- Schwarzer, K., Diesing, M., 2006. Erforschung der FFH-Lebensraumtypen Sandbank und Riff in der AWZ der deutschen Nord- und Ostsee. Abschlußbericht FKZ-Nr. 80285270, 71 S.
- Siebert, U., Gilles, A., Lucke, K., Ludwig, M., Benke, H., Kock, K.-H., Scheidat, M., 2006. A decade of harbour porpoise occurrence in German waters – Analyses of aerial surveys, incidental sightings and strandings. Journal of Sea Research 56 (1), 65–80.
- Siebert, U., Joiris, C., Holsbeek, L., Benke, H., Failing, K., Frese, K., Petzinger, E., 1999. Potential relation between mercury concentrations and necropsy findings in cetaceans from German waters of the North and Baltic Seas. Marine Pollution Bulletin 38 (4), 285–295.
- Siebert, U., Vossen, A., Baumgärtner, W., Müller, G., Beinecke, A., McLachlan, M., Bruhn, R., Thron, K., 2002. Untersuchungen zu Auswirkungen von Umweltchemikalien auf das Endokriniem und Immunsystem von Schweinswalen aus der deutschen Nord- und Ostsee. Forschungsbericht 29965221/01 für das Umweltbundesamt. Bundesministerium für Umwelt, 308 S.
- Siebert, U., Wünschmann, A., Weiss, R., Frank, H., Benke, H., Frese, K., 2001. Post-mortem Findings in Harbour Porpoises (*Phocoena phocoena*) from the German North and Baltic Seas. Journal of Comparative Pathology 124, 102–114.
- Skóra, K.E., Pawliczka, I., Klinowska, M., 1988. Observations of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) on the Polish Baltic coast. Aquatic Mammals 14 (3), 113–119.
- Skov, H., Durinck, J., Leopold, M.F., Tasker, M.L., 1995. Important bird areas for seabirds in the North Sea including the Channel and the Kattegat. BirdLife International, Cambridge.
- Skov, H., Prins, E., 2001. Impact of estuarine fronts on the dispersal of piscivorous birds in the German Bight. Marine Ecology Progress Series 214, 279–287.
- Skov, H., Thomsen, F., 2008. Resolving fine-scale spatio-temporal dynamics in the harbour porpoise *Phocoena phocoena*. Marine Ecology Progress Series 373, 173–186.
- Sonntag, N., Mendel, B., Garthe, S., 2007. Erfassung von Meeressäugetieren und Seevögeln in der deutschen AWZ von Ost- und Nordsee (EMSON).

- Teilvorhaben Seevögel. Abschlußbericht für das F+E Vorhaben FKZ 80285260, 145 S.
- Sordyl, H., Kube, J., Bellebaum, J., Grieger, C. (2005). Gutachtlicher Vorschlag zur Identifizierung, Abgrenzung und Beschreibung sowie vorläufigen Bewertung der zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zur Umsetzung der Richtlinie 79/409/EWG in den äußeren Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Auftraggeber Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 215 S.
- Tasker, M.L., Camphuysen, C.J., Cooper, J., Garthe, S., Montevecchi, W.A., Blaber, S.J.M., 2000. The impacts of fishing on marine birds. *ICES Journal of Marine Science* 57, 531–547.
- Tasker, M.L., Camphuysen, K., Garthe, S., Anker-Nilssen, T., 2003. The alteration of the composition of seabird communities by fisheries. In: Tasker, M.L., Furness, R.W. (Hrsg.), *Seabirds as Monitors of the Marine Environment – ICES Cooperative Research Report 258*. ICES, 37–51.
- Teilmann, J., Lowry, N., 1996. Status of the harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in Danish waters. *Reports of the International Whaling Commission* 46, 619–625.
- Teilmann, J., Sveegaard, S., Dietz, R., Krag Petersen, I., Berggren, P., Desportes, G., 2008. High density areas for harbour porpoises in Danish waters. *NERI Technical Report 45*, 45 S.
- Thiel, R., Backhausen, I., 2006. Survey of NATURA 2000 fish species in the German North and Baltic Seas. In: von Nordheim, H., Boedeker, D., Krause, J.C. (Hrsg.), *Progress in Marine Conservation in Europe. NATURA 2000 Sites in German Offshore Waters*. Springer, Berlin Heidelberg, 157–178.
- Thiel, R., Winkler, H., 2007. Erfassung von FFH-Anhang II-Fischarten in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (ANFIOS). – Schlußbericht über das F+E-Vorhaben für das BfN (FKZ: 803 85 220). Stralsund und Rostock, 114 S.
- Thomsen, F., Laczny, M., Piper, W., 2006. A recovery of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the southern North Sea? A case study off eastern Frisia, Germany. *Helgoland Marine Research* 60, 189–195.
- Thrane, M., 2006. LCA of Danish Fish Products. New methods and insights. *International Journal of Life Cycle Assessment* 11 LCA (1), 66–74.
- Thrush, S.F., Hewitt, J.E., Funnell, G.A., Cummings, V.J., Ellis, J., Schultz, D., Talley, D., Norkko, A., 2001. Fishing disturbance and marine biodiversity: role of habitat structure in simple soft-sediment systems. *Marine Ecology Progress Series* 221, 255–264.
- Tillin, H.M., Hiddink, J.G., Jennings, S., Kaiser, M.J., 2006. Chronic bottom trawling alters the functional composition of benthic invertebrate communities on a sea-basin scale. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 318, 31–45.
- Tougaard, J., Ebbesen, I., Jensen, T., Teilmann, J., 2003. Satellite tracking of harbour seals on Horns Reef. Use of the wind farm area and the North Sea. Report to Techwise A/S, (zitiert in Herr *et al.* 2009b).
- Tougaard, J., Tougaard, S., Jensen, R.C., Jensen, T., Adelung, D., Liebsch, N., Müller, G., 2006. Harbour seals on horns reef before, during and after construction of Horns Reef offshore wind farm. Final report to Vattenfall A/S. *Biological Papers from the fisheries and maritime museum No. 5* Esbjerg, Denmark, (zitiert in Herr *et al.* 2009b).
- Tougaard, J., Teilmann, J., Tougaard, S., 2008. Harbour seal spatial distribution estimated from Argos satellite telemetry overcoming positioning errors. *Endangered Species Research* 4, 113–122, zitiert in Herr *et al.* 2009b).
- Trimmer, M., Petersen, J., Sivyer, D.B., Mills, C., Young, E., Parker, E.R., 2005. Impact of long-term benthic trawl disturbance on sediment sorting and biogeochemistry in the southern North Sea. *Marine Ecology Progress Series* 298, 79–94.
- Tuck, I.D., Hall, S.J., Robertson, M.R., Armstrong, E., Basford, D.J., 1998. Effects of physical trawling disturbance in a previously unfished sheltered Scottish sea loch. *Marine Ecology Progress Series* 162, 227–242.
- Valdemarsen, J.W., Jørgensen, T., Engås, A., 2007. Options to mitigate bottom habitat impact of dragged gears. *FAO Fisheries Technical Paper* 506. FAO, Rome, 29 S.
- Verfuß, U.K., Honnef, C.G., Benke, H., 2006. Seasonal and geographical variation of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) habitat use in the German Baltic Sea monitored by passive acoustic methods (PODs). In: von Nordheim, H., Boedeker, D., Krause, J.C. (Hrsg.), *Progress in Marine Conservation in Europe. NATURA 2000 Sites in German Offshore Waters*. Springer, Berlin Heidelberg, 209–224.
- Verschueren, B., Polet, H., 2009. Research Summary on HOVERCRAN - Hovering Pulse Trawl for a Selective Crangon Fishery. Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek, ILVO, Oostend, Belgium, 1–33. Siehe auch <http://www.worldwildlife.org/what/globalmarkets/fishing/Smart%20Gear/WWFBinaryitem13685.pdf>
- Vinther, M., 1999. Bycatches of harbour porpoises (*Pho-*

- coena phocoena*, L.) in Danish set-net fisheries. *Journal of Cetacean Research and Management* 1 (2), 123-135.
- Vinther, M., Larsen, F., 2004. Updated estimates of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) bycatch in the Danish North Sea bottom-set gillnet fishery. *Journal of Cetacean Research and Management* 6 (1), 19–24.
- von Nordheim, H., Boedeker, D., Krause, J.C., 2006a. International Conventions for Marine Nature Conservation and Marine Protected Areas relevant to the North Sea and the Baltic Sea. In: von Nordheim, H., Boedeker, D., Krause, J.C. (Hrsg.), *Progress in Marine Conservation in Europe: Natura 2000 Sites in German Offshore Waters*. Springer Verlag, Heidelberg.
- von Nordheim, H., Boedeker, D., Krause, J.C. (Hrsg.), 2006b. *Progress in Marine Conservation in Europe: Natura 2000 Sites in German Offshore Waters*. Springer Verlag, Heidelberg.
- Weilgart, L., 2003. Unterwasserlärm als Form der marinen Umweltverschmutzung und als Beeinträchtigung von Meeressäugetieren. In: Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Hrsg.), *Meeresumwelt-Symposium 2002*. BSH, Hamburg, 143–146.
- Wieking, S., Kröncke, I., 2001. Decadal changes in macrofauna communities on the Dogger Bank caused by large-scale climate variability. *Senckenbergiana Maritima* 31, 125–141.
- Witbaard, R., Duineveld, G.C.A. & de Wilde, P.A.W.J. (1997). A long-term growth record derived from *Arctica islandica* (Mollusca, Bivalvia) from the Fladen Ground (northern North Sea). *J. Mar. Biol. Ass. UK*, 77, 801–816.
- Witbaard, R., Bos, O.G., Lindeboom, H.J., 2008. Basisinformatie over de Borkumer Stenen, Bruine Banken Gasfonteinen, potentieel te beschermen gebieden op het NCP. IMARES, Wageningen, The Netherlands, 37 S.
- WWF, 2003. More Maritime Safety for the Baltic Sea. Report of the WWF Baltic Team, 47 S.
- WWF, 2008. Towards Low Impact Fisheries Techniques. A report by Katja Broeg to WWF Deutschland. [http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf\\_neu/wwf\\_low\\_impact\\_report\\_18112008.pdf](http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/wwf_low_impact_report_18112008.pdf)
- WWF, 2009. Plattfischfischerei - fit für die Zukunft. - Selective Flatfish Fisheries [http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf\\_neu/WWF\\_Katalog\\_fischfang.pdf](http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/WWF_Katalog_fischfang.pdf). WWF Germany, Frankfurt a.M.
- Zettler, M.L., Gosselck, F., 2006. Benthic assessment of marine areas of particular ecological importance within the German Baltic Sea EEZ. In: von Nordheim, H., Boedeker, D., Krause, J.C. (Hrsg.), *Progress in Marine Conservation in Europe: Natura 2000 Sites in German Offshore Waters*. Springer Verlag, Heidelberg, 141–156.
- Žydelis, R., Bellebaum, J., Österblom, H., Vetemaa, M., Schirmeister, B., Stipniece, A., Dagys, M., Eerden, M. van, Garthe, S., 2009. Bycatch in gillnet fisheries - an overlooked threat to waterbird populations. *Biological Conservation* 142, 1269–1281.

# Anhang

Tab. 1: Ausgewählte Seevogelarten der südlichen und zentralen Nordsee und verschiedene auf sie anwendbare Kategorien der im Text genannten Schutzabkommen sowie EU-weiter Erhaltungs- und Gefährdungszustand und Bestandstrends. (nach Aves Vsch-RL, 79/409/EWG, Aves Spec, Birdlife International 2004, Aves CMS, www.cms.int 2004, Aves AEWA, BMU 2004, species tables Birdlife International 2004, ICES 2004).

Art	wiss. Name	EU-VRL	SPEC	CMS	AEWA	EU-cons.	EU-threat	EU-Trend**	ICES-Trend
<b>Sternentaucher *</b>	<i>Gavia stellata *</i>	<b>I</b>	3	II	B 2c	u	r	= / =	k.a
<b>Prachtttaucher *</b>	<i>Gavia arctica *</i>	<b>I</b>	3	II	B 2c	u	d	+ / =	k.a
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	Z			C 1	f	s	- / +	k.a
Rothalstaucher	<i>Podiceps grisegena</i>	Z		II	B 1	f	s	▬ / +	k.a
Eissturmvogel *	<i>Fulmarus glacialis*</i>	Z				f	s	= / k.a	-
Baßtölpel *	<i>Morus bassanus *</i>	Z				f	s	++ / k.a	▬
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Z			C 1	f	s	++ / ++	+
Bergente	<i>Aythya marila</i>	Z	3W	II	C 1	u	e	- / -	k.a
Eiderente	<i>Somateria mollissima</i>	Z		II	C 1	f	s	▬ / ▬	+
Trauerente *	<i>Melanitta nigra*</i>	Z		II	B 2a	f	s	= / ▬	k.a
Schmarotzerraubmöwe*	<i>Stercorarius parasiticus*</i>	Z				f	s	- / k.a	+
Skua *	<i>Stercorarius skua*</i>	Z				f	s	++ / k.a	+
<b>Zwergmöwe *</b>	<i>Larus minutus *</i>	<b>I</b>	3		B 1	f	s	++ / k.a	k.a
Lachmöwe *	<i>Larus ridibundus *</i>	Z			C 1	f	s	- / k.a	-
Sturmmöwe *	<i>Larus canus *</i>	Z	2		B 2c	u	d	▬ / k.a	▬
Heringsmöwe *	<i>Larus fuscus *</i>	Z			C 1	f	s	++ / k.a	▬
Silbermöwe *	<i>Larus argentatus *</i>	Z			C 1	f	s	= / k.a	=
Mantelmöwe *	<i>Larus marinus*</i>	Z			C 1	f	s	+ / k.a	=
Dreizehenmöwe *	<i>Rissa tridactyla*</i>	Z				f	s	- / k.a	-
<b>Brandseeschwalbe *</b>	<i>Sterna sandvicensis *</i>	<b>I</b>	2	II	B 2a	u	d	▬ / k.a	▬
<b>Flußseeschwalbe *</b>	<i>Sterna hirundo *</i>	<b>I</b>		II	C 1	f	s	▬ / k.a	▬
<b>Küstenseeschwalbe *</b>	<i>Sterna paradisaea *</i>	<b>I</b>		II	C 1	f	s	- / k.a	▬
<b>Zwergseeschwalbe</b>	<i>Sterna albifrons</i>	<b>I</b>	3	II	A 3b	u	d	- / -	=
Trottellumme *	<i>Uria aalge *</i>	Z				f	s	++ / k.a	+
Tordalk *	<i>Alca torda *</i>	Z				f	s	++ / k.a	-

Hervorgehoben sind Schutzkategorien, die kritischere Bedingungen für die jeweilige Art beschreiben.

\* in Standard-Datenbogen des BfN (2006a) gelistet (= in Deutschland nach EU-VRL unter Schutz gestellt)

\*\* Brutbestand / Winterbestand

## EU-VRL EU-Vogelschutzrichtlinie:

I gelistet in Anhang I

Darunter fallen:

- vom Aussterben bedrohte Arten,
- gegen bestimmte Veränderungen ihrer Lebensräume empfindliche Arten,
- Arten, die wegen ihres geringen Bestands oder ihrer beschränkten örtlichen Verbreitung als selten gelten,
- andere Arten, die aufgrund des spezifischen Charakters ihres Lebensraums einer besonderen Aufmerksamkeit bedürfen.

Z regelmäßig auftretende Zugvogelart entsprechend Artikel 4.2

## SPEC Species of European Conservation Concern

**SPEC 1** Europäische Art von globalem Naturschutzbelang

**SPEC 2** Weltbestand oder Verbreitungsgebiet konzentriert auf Europa bei gleichzeitig ungünstigem Erhaltungszustand

**SPEC 3** sonstige Art mit ungünstigem Erhaltungszustand

w Kategorie gilt bezogen auf die Winterpopulation

**CMS** Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wild lebenden Tierarten (Bonner Konvention):

II gelistet in Appendix II (= wandernde Arten, die sich in einer ungünstigen Erhaltungssituation befinden und für deren Erhaltung, Hege und Nutzung internationale Übereinkünfte erforderlich sind )

**AEWA** Abkommen zur Erhaltung der afrikanisch- eurasischen wandernden Wasservögel:

**Column A**

**Category 1:**

- (a) Species which are included in Appendix I to the Convention;
- (b) Species which are listed as threatened in the 1994 IUCN 1993); or
- (c) Populations which number less than around 10,000 individuals.

**Category 2:**

Populations numbering between around 10,000 and around 25,000

**Category 3:**

Populations numbering between around 25,000 and around 100,000 result of:

- (a) concentration onto a small number of sites at any stage of
- (b) dependence on a habitat type which is under severe threat;
- (c) showing significant long-term decline; or
- (d) showing extreme fluctuations in population size or trend.

**Column B**

**Category 1:**

Populations numbering between around 25,000 and around 100,000 individuals and which do not fulfil the conditions in respect of Column A, as described above.

**Category 2:**

Populations numbering more than around 100,000 individuals and considered to be in need of special attention as a result of:

- (a) concentration onto a small number of sites at any stage of their annual cycle;
- (b) dependence on a habitat type which is under severe threat;
- (c) showing significant long-term decline; or
- (d) showing large fluctuations in population size or trend.

**Column C**

**Category 1:**

Populations numbering more than around 100,000 individuals which could significantly benefit from international cooperation and which do not fulfil the conditions in respect of either Column A or B, above.

**EU-cons EU conservation status (2004):**

**u** = unfavourable

**f** = favourable

**EU-threat EU threat status:**

**e** = endangered

**v** = vulnerable

**r** = rare

**d** = declining

**s** = stable

**EU-Trend Populationtrend in Europe (1990 - 2000):**

-- large decline:

population declined by > 20 % in > 66 % of the population or by > 50 % in > 25 % of the population (where total size of declining populations exceeded that of increasing populations)

- moderate decline:

population declined by > 20 % in 33–65 % of the population or by > 50 % in 12–24 % of the population (where total size of declining populations exceeded that of increasing populations)

= stable

+ moderate increase:

population increased by > 20 % in 33–65 % of the population or by > 50 % in 12–24 % of the population (where total size of declining populations exceeded that of increasing populations)

++ large increase:

population increased by > 20 % in > 66 % of the population or by > 50 % in > 25 % of the population (where total size of declining populations exceeded that of increasing populations)

k.a. keine Angabe

**ICES-Trend Gesamttrend der ICES-Regionen (innerhalb des Untersuchungsraums)**

+ zunehmend

- abnehmend

= gleichbleibend

**Tab. 9.1E:** An evaluation of impacts on the marine environment of the most commonly used fishing gear in the North Sea, WWFs views on the acceptability of fishing with such gear in Natura 2000 sites, and indications of technical modifications and alternative gears (modified after Huse *et al.* 2002, EP 2007b, Valdemarsen *et al.* 2007, Schacht *et al.* 2008, WWF 2008, 2009, Fischer 2009, Gascoigne & Willstead 2009, Lengkeek & Bouma 2010, Depestele & Polet 2010)

Relevant fisheries in the German EEZ	Target species	Season and location	Current effort in EEZ	Level of impact on Annex I and II species and habitats and ecosystem effects					Acceptability of the gear in N2000 sites outside the closed reference area			Options for technical improvements and other measures	Fishing gear alternatives in discussion
				Reefs (1170)	Sandbanks (1110)	Marine mammals	Seabirds	Non-target species bycatch	Discard target species	WWF assessment			
<b>Pelagic trawls</b>	herring	?	?	none	none	medium (low direct, medium indirect impact)	medium (low direct, medium indirect impact)	low	low	Acceptable on conditions	Temporal and spatial avoidance of by-catch, investigation of eventual conflicts with the food sources of seabirds and marine mammals	Seines, set nets, longlines, angling	
<b>Beam-trawls (&gt;300 PS) with chains/chain mats</b>	sole, plaice	all season, outside plaice-box	very high	very high	very high	medium (low direct, medium indirect impact)	medium (low direct, medium indirect impact)	very high	very high, but depends on mesh size	To be prohibited	„Benthos Release Panel“, Flatfish trawl, Electric beam trawl, other technical modifications like „Sumw- ing“	Danish seines Twin Otter	
<b>Beam-trawls (&lt;300 PS)</b>	flatfish	all season, inside and outside plaice-box	high	very high (biogenic reefs)	high (on target species and epi-fauna)	medium (low direct, medium indirect impact)	medium (low direct, medium indirect impact)	very high	very high, but depends on mesh size	To be avoided, eventually for interim period	„Benthos Release Panel“, Flatfish trawl	Danish seines (plaice) Twin Otter (plaice), gillnet (sole)	
<b>Beam-trawls (&lt;300 PS)</b>	North Sea shrimps ( <i>Cragon crangon</i> )	all season, with max. spring to fall, inside plaice-box	high	medium (biogenic reefs)	high (on target species and epi-fauna)	low	medium (low direct, medium indirect impact)	very high	very high	Acceptable on conditions	Bycatch reduction with various temporal and spatial measures, incl. seasonal closure and regeneration zones	Hovercran (electric shrimp trawl) - if successful in scaled-up practical test	

The impact scale is from none - low - medium - high to very high. The N2000 acceptability scale differentiates between acceptable - acceptable on conditions - to be avoided - to be prohibited with a green, yellow, brown, red color code, respectively. The effort estimation is based on ICES 2008b and previous material of the EMPAS project.

Relevant fisheries in the German EEZ	Target species	Season and location	Current effort in EEZ	Level of impact on Annex I and II species and habitats and ecosystem							Acceptability of the gear in N2000 sites outside the closed reference area	Options for technical improvements and other measures	Fishing gear alternatives in discussion
				Reefs (1170)	Sandbanks (1110)	Marine mammals	Seabirds	Non-target species bycatch	Discard target species	WWF assessment			
<b>Otter-trawls</b>	cod, haddock, flatfish	all season, inside and outside plaice-box	high	high	high	medium (low direct, medium indirect impact)	medium (low direct, medium indirect impact)	very high	very high, but depends on mesh size	To be avoided, eventually for interim period	„Horizontal Separator Panel“, escape windows, gear modifications to reduce weight/increase buoyancy	Seines, traps, set nets, longlines, angling Twin Otter	
<b>Twin Otter, Outrigger</b>	cod, haddock, whiting, flatfish	mainly summer	low	high	medium (low direct, medium indirect impact)	medium (low direct, medium indirect impact)	very high	very high, but depends on mesh size	To be avoided, eventually for interim period	„Horizontal Separator Panel“, escape windows, gear modifications to reduce weight/increase buoyancy	Seines, traps, set nets, longlines, angling		
<b>Otter-trawl with rockhopper gear</b>	cod, haddock, flatfish	all season inside and outside plaicebox	locally very high	very high	medium (low direct, medium indirect impact)	medium (low direct, medium indirect impact)	very high	very high	To be prohibited		General prohibition		
<b>Otter-trawls</b>	Norway lobster ( <i>Ne- phrops norvegicus</i> )	??	??	none, except when in contact	low	medium (low direct, medium indirect impact)	medium (low direct, medium indirect impact)	high	To be prohibited	Sorting grid in net or cod end, escape window, weight reduction	Nephrops creels		
<b>Otter-trawls</b>	sandeel	spring and summer	high	none, except when in contact	medium	high	high	medium	To be prohibited	Conflict reduction by spatial and/or seasonal avoidance of areas important for e.g. harbor porpoise.	Should be prohibited		
<b>Danish Seine, Scottish Seine</b>	cod, haddock, whiting, flatfish	mainly summer	medium	low	low	low	low	low	Acceptable on conditions	Preferably only from small vessels, equipped with selection devices and escape window in net and/or cod end	Longlines, fish traps		

Relevant fisheries in the German EEZ	Target species	Season and location	Current effort in EEZ	Level of impact on Annex I and II species and habitats and ecosystem effects							Acceptability of the gear in N2000 sites outside the closed reference area	Options for technical improvements and other measures	Fishing gear alternatives in discussion
				Reefs (1170)	Sand-banks (1110)	Marine mammals	Seabirds	Non-target species bycatch	Discard target species	WWF assessment			
<b>Gillnets and Trammel nets</b>	cod, sole	all season	medium	low	low	seasonally very high	seasonally very high	low	can be high	WWF assessment	Temporal and spatial avoidance of bycatch by at least seasonal switch to alternative gears. Technical measures to improve visibility to marine mammals (pinger, reflective nets, protective nets) and diving seabirds (optical?), as well as soak times of <8 hours and setting/recovery of nets during dark hours. Eventually measures in sensitive habitats.	Fish traps, longlines	
<b>Longlines</b>	cod, ling, tusk	all season	low	low	low	?	low	medium	low	Acceptable on conditions	Technical and practical optimization and introduction into commercial fishing operation, measures to avoid bycatch of seabirds and sensitive benthos		
<b>Traps</b>	cod, Norway lobster	all season	low	low	low	low	low	low	low	Acceptable	Technical and practical optimisation and introduction into commercial fishing operation, limitation of number and density of traps, escape windows for non-target species, degradable net material		

**Tab. 9.2E:** An evaluation of impacts on the marine environment of the most commonly used fishing gear in the Baltic Sea, WWFs views on the acceptability of fishing with such gear in Natura 2000 sites, and indications of technical modifications and alternative gears (modified after Döring et al. 2006).

Relevant fisheries in the German EEZ	Target species	Season and location	Current effort in EEZ	Level of impact on Annex I and II species and habitats and ecosystem effects						Acceptability of the gear in N2000 sites outside the closed reference area	Options for technical improvements and other measures	Fishing gear alternatives in discussion
				Reefs (1170)	Sandbanks (1110)	Marine mammals	Seabirds	Non-target species bycatch	Discard target species			
<b>Bottom trawls with selection devices</b>	cod	all season, except summer closures	high	high	high	low	low	low	medium	No in reef habitats To be avoided, eventually in sandbank habitats	Improvement of selection efficiency with T90 co-ends, weight reduction	Longlines, fish traps
<b>Bottom trawls</b>	flounder	seasonal	medium	high	high	low	low	medium	no	Improvement of selection efficiency with T90 co-ends, weight reduction and shorter tow duration	Longlines, fish traps	
<b>Pelagic trawls</b>	herring	seasonal	high	none	none	low	low	medium (juv. cod)	yes	Temporal and spatial avoidance of bycatch, technical measures to reduce bycatch of marine mammals	Angling, traps (Heringszaun)	
<b>Pelagic trawls</b>	sprat	all season	high	none	low	low	high	high (herring)	no	Temporal and spatial avoidance of bycatch, technical measures to reduce bycatch of marine mammals	Should be prohibited	

The impact scale is from none - low - medium - high to very high. The N2000 acceptability scale differentiates between acceptable - acceptable on conditions - to be avoided - to be prohibited with a green, yellow, brown, red color code, respectively. The effort estimation is based on ICES 2008b and previous material of the EMPAS project.

Relevant fisheries in the German EEZ	Target species	Season and location	Current effort in EEZ	Level of impact on Annex I and II species and habitats and ecosystem effects						Acceptability of the gear in N2000 sites outside the closed reference area	Options for technical improvements and other measures	Fishing gear alternatives in discussion
				Reefs (1170)	Sandbanks (1110)	Marine mammals	Seabirds	Non-target species bycatch	Discard target species			
<b>Set nets</b>	cod, flounder	all season	very high	low	low	high	very high	medium	none	WWF assessment	Temporal and spatial avoidance of bycatch by at least seasonal switch to alternative gears, Technical measures to improve visibility to marine mammals (pinger, reflective nets, protective nets) and diving seabirds (optical?), as well as soak times of <8 hours and setting/recovery of nets during dark hours. Eventually measures in sensitive habitats.	Longlines, fish traps
<b>Longlines</b>	cod, flounder	all season	low	low	low	low	low	low	none	yes	Technical and practical optimization and introduction into commercial fishing operation, in particular with small vessels, measures to avoid bycatch of seabirds and sensitive benthos	
<b>Traps and pots</b>	cod	all season	none	none	low	low	low	low	low	yes	Technical and practical optimisation and introduction into commercial fishing operation, limitation of number and density of traps, escape windows for non-target species, degradable net material	

# Abkürzungen

AEWA	Afrikanisch-eurasisches Wasservogelabkommen
AIS	Automatic Identification System
ASCOBANS	Agreement on the Conservation of Small Cetaceans in the Baltic and the North Seas
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BD	Birds Directive
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBI	Bundesgesetzblatt
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
BSPA	Baltic Sea Protected Area
CBD	Convention on Biological Diversity (Biodiversitätskonvention)
CMS	Convention on Migratory Species (Bonner Konvention)
DG MARE	Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries
EC	European Commission
EcoQO	Ecological Quality Objectives
EEZ	Exclusive Economic Zone
EFEP	European Fisheries Ecosystem Plan
EFF	Europäischer Fischereifonds
EG	Europäische Gemeinschaft
EMPAS	Environmentally Sound Fisheries Management in Protected Areas
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FFH-LRT	Flora-Fauna-Habitat-Lebensraumtyp
GFP	Gemeinsame Fischereipolitik
GN	Setznetze
HELCOM	Helsinki Commission for the Protection of the Baltic Marine Environment
HD	Habitats Directive
ICES	International Council for the Exploration of the Sea, Internationaler Rat für Meeresforschung
ICES ACOM	ICES Advisory Committee
IfAÖ	Institut für Angewandte Ökosystemforschung
IMO	International Maritime Organization, Internationale Schifffahrtsorganisation
JMM	Joint Ministerial Meeting
KüFO	Küstenfischereiordnung
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LCA	Life Cycle Analysis
LFAS/LFTAS	Low Frequency (Towed) Active Sonar
LRT	Lebensraumtypen

MARPOL	International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships
MPA	Marine Protected Area
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
OSPAR	Oslo-Paris-Abkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordost-Atlantiks
OSPAR BDC	Biodiversity Committee bei OSPAR
OTB/OTM	Scherbrettnetze
PTB/PTM	Pelagische Zweischiifschleppnetze
RAC	Regional Advisory Council, Regionaler Fischereirat
ROG	Raumordnungsgesetz
ROP	Raumordnungsplan
SAC	Special Area of Conservation, Schutzgebiet nach der FFH-Richtlinie
SCI	Site of Community Importance, Gebiet Gemeinschaftlicher Bedeutung
SeeAnIV	Seeanlagenverordnung, Verordnung über Anlagen seewärts der Begrenzung des deutschen Küstenmeeres
SPA	Special Protection Area, Vogelschutzgebiet nach der Vogelschutzrichtlinie
TBB	Baumkurre
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VMS	Vessel monitoring system
VO	Verordnung
VRL	Vogelschutzrichtlinie
VS-Gebiet	Vogelschutzgebiet
WEA	Windenergieanlagen
WGSE	Working Group on Seabird Ecology
WWF	World Wide Fund For Nature



**Unser Ziel**

Wir wollen die weltweite Zerstörung der Natur und Umwelt stoppen und eine Zukunft gestalten, in der Mensch und Natur in Harmonie miteinander leben.

[wwf.de](http://wwf.de)

**WWF Deutschland**

Reinhardtstr. 14  
10117 Berlin

Tel.: +49 (0)30 311 777 0  
Fax: +49 (0)30 311 777 199