



Umsetzung der EG – VERORDNUNG Nr. 1100/2007 DES RATES vom 18. September 2007 mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestands des Europäischen Aals

**Bestandsaufnahme und Einschätzung der Zielerreichung für
die Flussgebietseinheit Eider,
Schleswig-Holstein**



Schöpfwerk Broklandsau, lichte Breite der Gitterstäbe 5 cm
Foto: Franke, ALR Kiel – Ast Husum
29. August 2008

Inhaltsverzeichnis

2.	Für jedes Einzugsgebiet	Seite
2.1	Allgemeine Beschreibung der Flussgebietseinheit (FGE) Eider als Aaleinzugsgebiet	3
2.2	Basisdaten über den Aal in der FGE Eider	9
2.3	Aalfischerei	10
2.4	Potentielle Abwanderungsrate von Blankaalen in der FGE Eider und Bezug auf die derzeitige Abwanderungsrate Methode zur Bestimmung der Blankaalabwanderung Modell zur Schätzung der potentiellen Blankaalabwanderung	21
2.5	Zustand des natürlichen Lebensraumes der Aale und andere Mortalitätsfaktoren als die Fischerei	24
3.	Wiederbesatz	33
3.1	Besatzmaßnahmen in der Vergangenheit	33
3.2 - 3.4	Wiederbesatz als Bewirtschaftungsoption	33
3.5 - 3.6	Bedarf an Besatzmaterial	33
4.	Überwachung	33
4.1.1	Bestandsmonitoring	33
4.1.2	Weiterführende Untersuchungen	34
4.2	Aale unter 12 cm Länge (Glasaalüberwachung)	35
4.3	Stichprobensystem	35
4.4	Ein- und Ausfuhrkontrollen	35
5.	Maßnahmen	36
5.1	Maßnahmenübersicht	36
5.1.1	Fischereiliche Maßnahmen	36
5.1.2	Nicht fischereiliche Maßnahmen	36
5.2	Sofortmaßnahmen des ersten Jahres (Fischerei)	37
5.3	Zielerreichung und Detailbeschreibung der Maßnahmen	37
6.	Kontrolle und Sanktionen	38
6.1	Küstengewässer (nur nachrichtlich)	38
6.2	Binnengewässer	39
7.	Fortschreibung des Aalbewirtschaftungsplans	40
8.	Literatur- und Quellenverzeichnis	41

Anlagen:

Anlage 1	Karte Gewässernetz in der Flussgebietseinheit Eider
Anlage 2	Karte Querbauwerke in der Flussgebietseinheit Eider
Anlage 3	Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in überregionalen Vorranggewässern

2. 1 **Allgemeine Beschreibung der Flussgebietseinheit (FGE) Eider als Aaleinzugsgebiet**

Die Flussgebietseinheit (FGE) Eider (Abb.1) liegt im westlichen Teil des Bundeslandes Schleswig-Holstein und entwässert in die Nordsee. Im Norden grenzt die FGE Eider mit einem Teileinzugsgebiet der Wiedau an das Hoheitsgebiet des Königreichs Dänemark, erstreckt sich im Süden bis an die FGE Elbe und grenzt im Osten an die FGE Schlei/Trave. Die schleswig-holsteinische Küstenlinie ist im Nordseebereich 553 km lang, davon sind 297 km Festlands-, 195 km Insel- und 61 km Halligküsten (MLR 2001).

Zugehörig zur FGE Eider wird nach EU-WRRL auch das Küstengewässer zwischen der dänischen Grenze und der FGE Elbe bis eine Seemeile seewärts der Basislinie gerechnet, welches auch die Nordfriesischen Inseln und die Halligen umschließt (Abb. 2) und nach LANU (2008) eine Fläche von 459.244 ha besitzt. Insgesamt umfasst die FGE Eider ein Einzugsgebiet von ca. 7.293 km² (MUNL 2004). Nach MUNL (2003) beträgt die Länge des Küstenanteils der FGE Eider für den festländischen Nordseeküstensaum 190 km.

Mit dem „Lister Tief“ befindet sich in der FGE Eider ein grenzüberschreitendes Küstengewässer, das sowohl von deutscher als auch von dänischer Seite als ein Wasserkörper definiert worden ist.

Nach dem Landeswassergesetz (MLUR 2008) wird die FGE Eider in § 2a wie folgt definiert:

§ 2a Bewirtschaftung in Flussgebietseinheiten

Die Gewässer des Landes werden in folgenden Flussgebietseinheiten bewirtschaftet:

1. Eider

- a) mit den Einzugsgebieten und Teileinzugsgebieten Arlau, Bongsieler Kanal, Husumer Mühlenau, Miele, Treene und Wiedau/Alte Au und den weiteren Einzugsgebieten, die zwischen der Grenze zu Dänemark und dem Punkt mit den Koordinaten 54° 01' 30" N und 08° 48' 06" O in die Nordsee entwässern,
- b) mit dem in Nummer 1 Buchst. A genannten oberirdischen Gewässern zugeordnetem Grundwasser,
- c) mit dem Küstengewässer der Nordsee, das begrenzt wird
 - aa) im Norden durch die Grenze Dänemark,
 - bb) im Osten durch die Küstenlinie bei mittlerem Tidehochwasserstand,
 - cc) im Süden durch eine Linie, die von dem Punkt mit den Koordinaten 54° 01' 30" N und 08° 48' 06" O geradlinig nach Westen bis zum Schnittpunkt bei 54° 05' 00" N und 08° 24' 24" O mit der unter Doppelbuchstabe dd beschriebenen Grenze verläuft,
 - dd) im Westen durch die Linie, auf der sich jeder Punkt eine Seemeile seewärts der Basislinien befindet.



Abb. 1: Naturräumliche Gliederung Schleswig-Holsteins mit den Grenzen der Flussgebietseinheiten (MLUR 2004)

Anlage 1

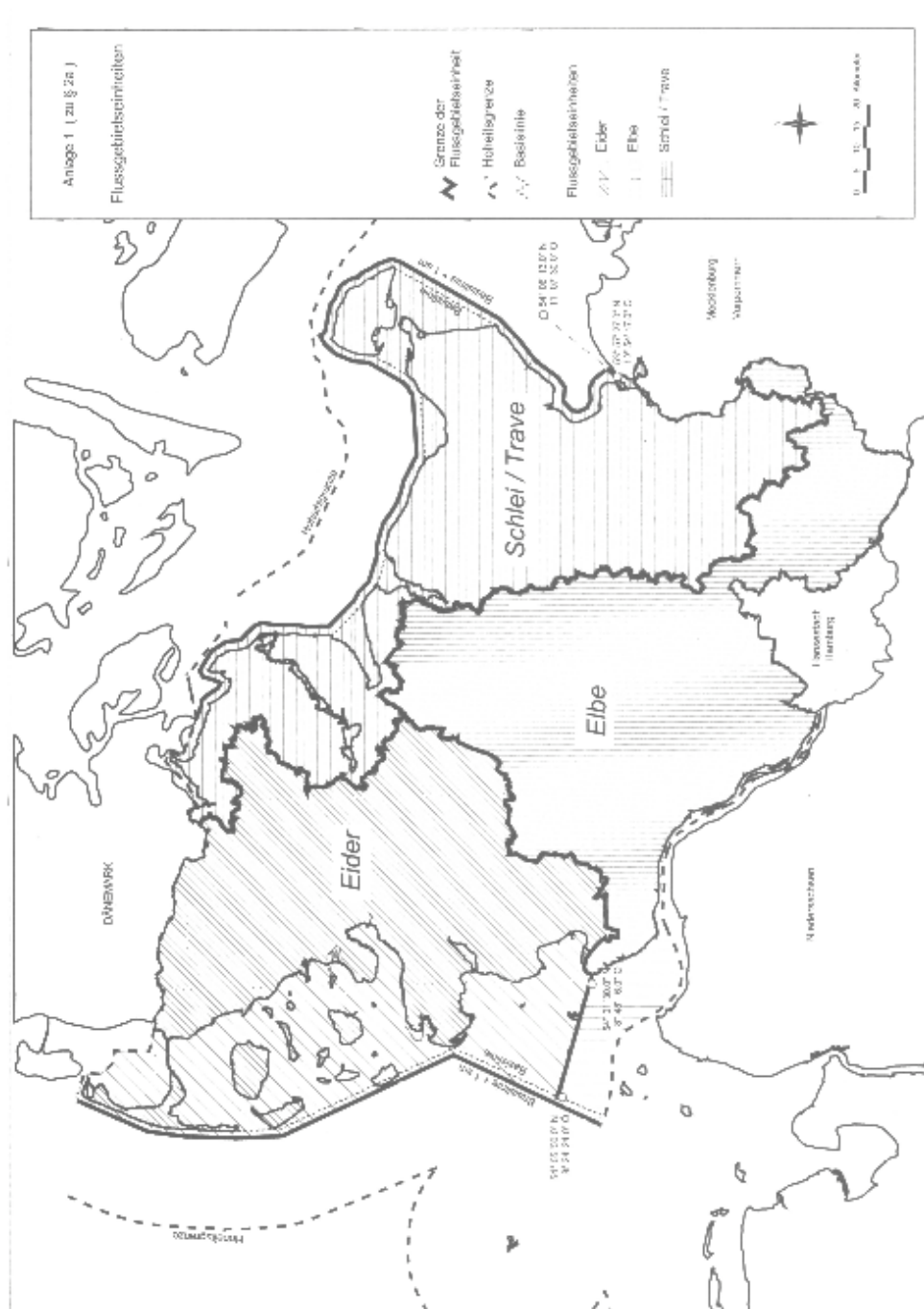


Abb. 2: Übersicht der FGE Eider (LANDESWASSERGESETZ vom 11. 2. 2008, MLUR 2008)

Ohne Küstengewässer wird die Wasserfläche der Binnen- und Übergangsgewässer (Tab.:1) in der FGE Eider auf ca. 9.539 ha geschätzt (LANU 2008), die somit lediglich einen Anteil von 2% einnimmt. Der Gezeitenwechsel ist prägend für die Gewässer in der FGE Eider (Abb. 2).

Tab. 1: Die Wasserflächen in der FGE Eider nach LANU (2008)

Wasserfläche FGE Eider	ha
gesamt	468.783
Küste	459.244
Fließgewässer (ohne Übergangsgewässer, mit Kanal)	2.899
Seen (Binnenseen, Stauseen, Teiche) incl. Lagunen	4.978
Übergangsgewässer/Ästuar (Mündungsbereich Eider bis Schleuse Nordfeld)	1.636
Kanäle	26

Nach Anlage 1 zu § 2 LFischG-DVO (2002) sind in der FGE Eider folgende Gewässersysteme (Fischereibezirke) aufgeführt, die aus fischereilicher Sicht bedeutsam sind:

1.	Wiedau mit den Nebengewässern Schmale, Süderau, Dreiharder Gotteskoogstrom
2.	Alter Sielzug
3.	Bongsieler Kanal/Soholmer Au/Lecker Au/Schafflunder Mühlenstrom
4.	Arlau mit Ostenau
5.	Husumer Mühlenau mit Mildau
6.	Gewässer Eiderstedts wie Uelvelsbüller Sielzug, Poppenbüller und Tetenbüllspieker Sielzug, Sielzüge im Gebiet Tümmlauerkoog und St. Peter Ording
7.	Zuflüsse zur Tideeider vom Eider-Sperrwerk bis Schleuse Nordfeld: Süder Bootfahrt, Norderbootfahrt, Alte Eider, Witzworter Hauptsielzug, Großer Sielzug, Schülper Sielzug, Nesserdeicher Hauptau, Alt- und Neuensieler Hauptstrom (St. Annener Sielzug)
8.	Treene mit Nebengewässern Rheider Au, Silberstedter Au, Krummbek, Jübek, Bollingstedter Au, Jerrisbek, Bondenau, Kielstau,
9.	Binneneider mit Nebengewässern Broklandsau, Neue Schlote/Große Schlote/Alte Sorge, Wallener Au, Tielenau, Sorge/Neue Sorge, Rinne, Seebrookstrom, Mühlenau (Westermühlen), Süderau, Gieselau Kanal nördlich der Schleuse, Luhnau, Mühlenbach (Fockbek)
10.	Miele/Nordermiele/Südermiele mit Nebengewässern Warwerorter Kanal, Süderau
11.	Kooggewässer Südwest Dithmarschen wie Meentenstrom, Neuenfelder Fleth, Braake

Das Fließgewässernetz in der FGE Eider umfasst ca. 11.000 km (MLUR 2007). In der FGE Eider liegen 12 Seen, deren Seefläche größer als 50 ha ist, davon sind 5 natürlichen Ursprungs und 7 künstliche Seen, die im Zusammenhang mit Deichbaumaßnahmen entstanden sind.

Mit 109,8 km Länge und einem Einzugsgebiet von 2.064 km² ist die Untereider das größte Gewässer in der FGE Eider und wird durch das mündungsnahe Flutsperrwerk in der Linie Hundeknöll-Vollerwiek abgedämmt und nach dem LFischG (1996) ab dem Bollwerk in Süderstapel (km 62,7) fischereirechtlich zu den Küstengewässern gezählt. Die Kilometrierung der Untereider erfolgt ab Rendsburg mit km 0, das Tidewehr Nordfeld liegt bei km 78, das Eidersperrwerk befindet sich bei km 109,8, und seewärts schließt sich die Außeneider an.

Ausführliche Beschreibungen der FGE Eider liegen vom MUNL (2003, 2004a, 2004b) vor. Im Rahmen eines Pilotprojektes wurde für die FGE Eider eine Validierung der Wasserkörperausweisung und der Gefährdungsabschätzung anhand einer Strukturkartierung sowie nach der EU-WRRL zu berücksichtigenden relevanten biologischen Qualitätskomponenten vorgenommen (LIMNO TEAM 05 2006a,).

Tabelle 2 listet die Hauptgewässer in der FGE Eider mit den bedeutendsten Nebengewässern auf. In Tabelle 3 sind die stehenden Gewässer größer 50 ha aufgeführt, darunter auch die vier größeren als künstlich zu bezeichnenden Seen (Bottschlotter See, Lüttmoorsee, Holmer See, Mahlbusen im Rickelsbüller Koog), die im Zuge der Eindeichung der Marschen entstanden sind. Tabelle 4 zeigt die Seentypen in der FGE Eider auf, Tabelle 5 gibt eine Übersicht der vorhandenen Speicherbecken und Tabelle 6 listet die Seen kleiner 50 ha auf.

Tab. 2: Die wichtigsten Gewässersysteme in der FGE Eider (nach MUNL 2004a) und Gewässerflächen nach LANU (2008)

Teileinzugsgebiet	Typ	Einzugsgebiet [km ²]	Länge [km]	Wasserfläche [ha]
Untereider		2064	109,8	
tidebeeinflusst	Typ N4		31,8	1636
tideunbeeinflusst	Typ 22		78	1126
Treene		797	82	297
Bongsieler Kanal		723	80	165
Miele	Typ 22	508	63	100
Alte Sorge	Typ 19			217
Neue Sorge				144
Arlau	Typ 22	300	34	12

Typ N4 Übergangsgewässer

Typ 22 Marschengewässer

Typ 19 Niedrigungsgewässer

Tab. 3 : Seen größer 50 ha, künstlich ausgewiesene Seen* und künstlich, marin geprägte Seen** in der FGE Eider nach MLUR (2004a) und LANU (2008)

Gewässer	Typ	Größe [km²]	Trophie/ Entstehungsjahr
Arenholzer See	Typ 11	0,91	eutroph 2
Bistensee	Typ 10	1,44	eutroph 2
Hohner See	Typ 88	0,71	hypertroph
Sankelmarker See	Typ 10	0,56	eutroph 2
Südensee	Typ 11	0,64	polytroph 2
Bottschlotter See*	Typ 99	0,56	1633
Holmer See* (Beltringharder Koog)	Typ 99	2,58	1989
Lüttmoorsee* (Beltringharder Koog)	Typ 99	2,77	1987
Mahlbusen* (Rickelsbüller Koog)	Typ 99	0,8	1981/1982
Kronenloch im Dithmarscher Koog**	Typ 99	2,12	
Lagune Beltringharder Koog**	Typ 99	5,55	
Rantumbecken (Sylt)**	Typ 99	2,39	

Tab. 4 : Seentypen in der Flussgebietseinheit (nach MUNL 2004a)

Typ 10	Typ 11	Typ 88 (Sondertyp)	Typ 99 (Künstlich)
Sankelmarker See	Südensee	Hohner See	Mahlbusen, Rickelsbüller Koog
Bistensee	Arenholzer See		Rantumbecken
			Bottschlotter See
			Holmer See, Beltringharder Koog
			Lüttmoorsee, Beltringharder Koog
			Lagune Beltringharder Koog
			Kronenloch
2,1 km²	1,5 km²	0,8 km²	17,7 km²

Tab. 5: Speicherbecken in der FGE Eider (nach LANU 2008)

Speicherbecken	Größe [km²]
Speicherbecken Bongsieler Kanal Mitte	0,26
Speicherbecken Bongsieler Kanal Nord	0,74
Speicherbecken Bongsieler Kanal Süd	0,95
Arlau Speicherbecken	1,72
Miele Speicherbecken	1,2

Tab. 6: Seen kleiner 50 ha in der FGE Eider

Gewässer	Fläche [ha]
Bollingstedter Mühlenteich	13,6
Fockbeker See	26,6
Gammellunder See	24
Hülltofter Tief	14
Ruttebüller See	44
Treßsee	20
Gotteskoogsee	20

Die gesamte FGE Eider (Seen, Fließgewässer, Küstengewässer) wird vom Aal besiedelt.

2.2 Basisdaten über den Aal in der FGE Eider

In der FGE Eider sind marine und limnische Aalhabitate zu unterscheiden, und Aale sind typischer Bestandteil der sommerlichen Fischfauna der Wattenmeerpiele (PIEPENBURG 1984, BRECKLING 1998).

Über die Fischfauna in weiten Teilen der FGE Eider liegen ichthyofaunistische Untersuchungen (DEHUS 1987, SPRATTE & HARTMANN 1992, 1998, SCHOLLE et al. 2006, HARTMANN & SPRATTE 2006, SCHOLLE et al. 2007, LIMNO TEAM 05 2006b, GEIBRASCH et al. 2007, NEUMANN 2008) vor, die bestätigen, dass der Aal besatzunabhängig im Prinzip flächendeckend in den Gewässern der FGE Eider auftritt. Nach LIMNO TEAM 05 (2006b) trat der Aal in 92,6 % der befischten Probestellen in der FGE Eider auf und war nach der Individuenhäufigkeit mit 29,6% die dominierende Art.

Der katadrome Aal besiedelt in der FGE Eider sowohl die Küsten- als auch die Binnengewässer und steigt in die Unterläufe der Flüsse auf natürliche Weise ein, wobei in vielen Fließgewässern jedoch Schöpfwerke den weiteren Aufstieg verhindern und nur wenige Aalaufstiegshilfen existieren. Wasserturbinen und Schöpfwerke führen in der FGE Eider zu massiven Blankaalverlusten.

Nach HOFFMEISTER (o. J.) ziehen die Nordseeküstenaale, sofern sie im Bereich von Flussmündungen leben, zu Beginn des Winters in die Flüsse selbst auf und suchen sich dort geeignete Lagerstellen. Die Wanderung der Aale aus dem Küstenbereich in die Winterquartiere erfolgt in der unteren Eider bis zur Eiderabdämmung Nordfeld und noch weiter stromauf (AKER & KOOPS 1970). Im Frühjahr verlassen sie diese Lagerstellen und streben flussabwärts den Weidegründen im flachen (und warmen!) Wattengebiet zu.

In der FGE Eider nutzt ein großer Anteil der Aale das reiche Nahrungsangebot der Küstengewässer und wächst dort bis zur Blankaalreife heran, ohne überhaupt in die Binnengewässer aufzusteigen.

Glasaalaufstieg

Die natürliche Rekrutierung der Aalbestände in der FGE Eider hatte wegen der Küstennähe von jeher eine besondere Bedeutung. Eine systematische Erfassung des Glasaalaufstiegs hat jedoch nie stattgefunden.

Der enorme Aalaufstieg gegen Ende des 19. Jahrhunderts in der Eider bei Rendsburg ist belegt, so berichtet DALLMER (1877), dass **„im Mai bis Anfang Juni Myriaden von jungen Aalen in Rendsburg vor der Schleuse und den Freiwasserschützen“** erscheinen und berichtet 1882 vom **„massenhaften Aufsteigen der Aalbrut“** von der Untereider in die Obereider über eine als Aalweg konstruierte Versuchsleiter an der königlichen Mühle in Rendsburg und erwähnt: **„Hier hat v. Stemann mit seinem Gehülfen an einem Nachmittage über 50 Eimer voll Aale geschöpft, wohl gemerkt: fast ohne Wasser in den Eimern, und hat sie in die obere Eider gesetzt. Ich wage diese Zahl der in den Eimern enthaltenen Aale nicht zu schätzen, sie geht gewiss in die Millionen.“**

Auch LOHSE (1922) berichtet von großen aufsteigenden Jungaalschwärmen im Nordseegebiet und erwähnt zum Beispiel eine Beobachtung eines ufernahen Jungaalzuges für die Arlau im Mai 1922 der „etwa 150 m lang und 1 bis 1,5 m breit“ war.

Auch die Glasaalfangstation in Friedrichstadt lieferte jährlich bis zu 10 Zentner Glasaale, d.h. bis zu 2 Millionen Stück (ANONYMUS 1959).

Konnte die Glasaalwanderung in früheren Zeiten noch als „sichtbares Band am Ufer“ beobachtet werden, so existieren heute nur vereinzelte Angaben zum Auftreten von Glasaalen.

Aktuelle Daten zum Glasaalvorkommen im Gebiet der FGE Eider sind nicht vorhanden.

Jungaalaufstieg

Eine systematische Erfassung des Jungaalaufstiegs in der FGE Eider hat nie stattgefunden.

NANZ (1909) führt als Hauptfangplätze für Aalbrut in Schleswig-Holstein die Eider bei Rendsburg, Hoyerschleuse, Bongsiel und Südwesthörn auf und erwähnt, dass Satzaale in der „Größe von 15 bis 30 cm in den unteren Flussgebieten der schleswig-holsteinischen Nordseeküste in guten Jahren, sobald es warm wird, in kolossalen Mengen“ vorkommen und schätzt den möglichen Satzaalfang „aus dem Gebiet der Bredenau, Wiedau, Eider und Stör auf 400 Zentner in der Größe von 15-30 cm (20-30 Stück per 1/2 kg) und den aus dem Gebiet der Unterelbe auf 600 Zentnern, in Summa rund 1.000 Zentner untermäßige Aale“ die unbedenklich entnommen werden können.

Der Steigaalaufstieg stromauf in die Binnengewässer wird von zahlreichen Querbauwerken (Tab. 21) behindert.

Aktuelle Daten zum Steigaalvorkommen im Gebiet der FGE Eider sind nicht vorhanden.

2.3 Aalfischerei

Grundsätzlich wird nach LFischG (1996) zwischen Küstenfischerei und Binnenfischerei unterschieden. Angelfischerei findet sowohl in Küstengewässern als auch in den Binnengewässern statt.

Laut ALR KIEL (2005) wird eine gezielte Schleppnetzfischerei auf Aal in den Küstengebieten der Nordsee nicht mehr ausgeübt. Der kommerzielle Aalfang ist von geringer Bedeutung und wird hauptsächlich mit Reusen betrieben.

Die fischereiliche Nutzung in der FGE Eider wird auf Aal im schleswig-holsteinischen Küstenbereich von zahlreichen „Nebenerwerbsfischern zu Fuß“ und „Hobbyfischern“ sowie allgemein im Binnenbereich von zahlreichen Angelvereinen, einzelnen Berufsfischereibetrieben sowie einzelnen Fischereigenossenschaften in traditioneller Wirtschaftsweise ausgeübt.

Nach LFischG (1996) zählt die Eider ab dem Bollwerk in Süderstapel (km 62,7) fischereirechtlich zu den Küstengewässern, nach den Definitionen der EU-WRRL ab der Schleuse Nordfeld (km 78) bis zur mündungsnahen Eiderabdämmung in der Linie Hundeknöll-Vollerwiek (km 109,8) zu den Übergangsgewässern.

Die Gewässerabgrenzungen des Aal-Bewirtschaftungsplanes für die FGE Eider basieren auf den Typzuordnungen der EU-WRRL (Abb. 2), sodass die Übergangsgewässer nicht zu den Küstengewässern gerechnet werden.

In der FGE Eider basieren die Aalerträge ausschließlich auf dem natürlichen Aalaufstieg, da bislang keine Aalbesatzmaßnahmen in dieser Flussgebietseinheit erfolgt sind.

Gesetzlicher Rahmen

Gesetzlicher Rahmen für die Erhebung von Fischereidaten

In den Küstengewässern werden die Anlandungen der Erwerbsfischer auf Grundlage der §§ 66 – 68 des Agrarstatistikgesetzes (AgrStatG 1989) erfasst.

In den schleswig-holsteinischen Küsten- und Übergangsgewässern fehlt derzeit eine rechtliche Grundlage für die Erhebung der Fangdaten der nicht gewerblichen Fischerei (Hobby- und Angelfischerei).

In den Binnengewässern erfolgt eine statistische Erfassung der Erwerbsfischerei auf Basis der §§ 41-43 des Agrarstatistikgesetzes (AgrStatG 1989) in einem Abstand von etwa 10 Jahren. Die Fangdaten der Jahre 1992 bis 2001 beruhen auf den Fangangaben der Binnenfischereibetriebe, welche im Rahmen der Kormoranentschädigung (MNUL 1992, MLR 1998) erhoben worden sind. In diesem Zeitraum erhielten Binnenfischereibetriebe auf Antrag eine finanzielle Entschädigungszahlung vom Land Schleswig-Holstein wegen des Fraßdrucks des seit 1977 wieder in Schleswig-Holstein (Ostseebereich) wieder aufgetretenen und danach stark angestiegenen Kormoranbestands.

Durch die Einführung der gesetzlichen Pflicht zur Erstellung von Hegeplänen in offenen Binnengewässern werden seit 2006 auf Grundlage des § 21 LFischG (1996) in Verbindung mit der LFischG-DVO (2002) Binnenfischereidaten (Erwerbs- und Angelfischerei) an hegeplanpflichtigen Gewässern erfasst.

Gesetzliche Bestimmung zum Fischereischein und zur Fischereiabgabe

Seit dem 1. März 1983 ist in Schleswig-Holstein für die Ausübung des Fischfanges in Binnengewässern und Küstengewässern der Fischereischein (FSG vom 22.12.1983) erforderlich sowie eine jährliche Fischereiabgabe zu entrichten (DVO-FSG vom 22. Februar 1983). Die Erlangung des Fischereischeins ist an das erfolgreiche Ablegen einer Prüfung gebunden.

Gesetzliche Bestimmungen für die Aalfischerei

Nach den Bestimmungen der Küsten- und Binnenfischereiordnung des Landes Schleswig-Holstein darf der Aal nur angelandet werden, wenn er mindestens 35 cm lang ist (§ 2 KüFO 2005, § 2 BiFO 2001). Der Fischfang mit stechenden, reißenenden und klemmenden Fanggeräten wie Aalharken, Aalscheren, Speere, Harpunen, Heringspilken oder anderen Pilken mit feststehenden Haken ist verboten (§ 9 KüFO 2005). Ausgelegte Aalschnüre (§ 9 BiFO 2001), Hamen, Reusen und Langleinen (§ 14 KüFO 2005) sind täglich zu kontrollieren; Fänge sind unverzüglich zu entnehmen.

Seit dem 1. April 1994 kann von der oberen Fischereibehörde Hobbyfischern auf Antrag nach § 15 der Küstenfischereiordnung (KüFO 1994) unter Erteilung einer Registriernummer der Gebrauch von Geräten der Erwerbsfischerei mit Ausnahme von Stell- und Treibnetzen genehmigt werden. Vor 1994 erfolgte in Schleswig-Holstein keine Registrierung der erlaubten nicht gewerblichen Fischerei.

Gemäß § 4 Abs. 5 des LFischG (1996) kann die obere Fischereibehörde für Personen, die keine Erwerbsfischer sind, für die Küstengewässer in Schleswig-Holstein eine Genehmigung erteilen, die den Einsatz einzelner Arten von Fanggeräten der Berufsfischerei in geringem Umfang erlaubt („Hobbyfischerei“). Hobbyfischerei findet somit ausschließlich in den nach Fischereirecht definierten Küstengewässern statt.

Danach kann die Hobbyfischerei in den Küstengewässern der Nordsee mit folgenden Geräten der Berufsfischerei auf Antrag genehmigt werden:

- 1 Baumkurre (bis zu 3 m Baumlänge)
- 4 Einzel- oder 2 Doppelreusen (Bügeldurchmesser bis 60 cm)
- 1 Senke (2 x 2 m Kantenlänge)
- 1 Setzlade (Elbegebiet bis zu 3 m Spannweite)

Die registrierte Nebenerwerbsfischerei zu Fuß auf Aal wird im Küstenbereich zumeist als spätsommerliche Reusenfischerei in Siel- und Inselnähe ausgeübt.

In den meisten Küstengewässern ist das Fangen und sich Aneignen von Fischen mit der Handangel nur an den Besitz eines Fischereischeins gebunden (keine privatrechtliche Erlaubnis erforderlich). Dort, wo alte verbriefte Fischereirechte und somit selbständige Fischereirechte in Küstengewässern, wie z. B. in der Untereider, vorhanden sind, benötigen Angler analog zur Regelung in allen Binnengewässern einen Erlaubnisschein vom Fischereirechtsinhaber.

Fischereiaufwand

Glasaalfischerei

Eine Glasaalfischerei findet in der FGE Eider seit Jahrzehnten nicht mehr statt.

Satzaalfischerei

In der FGE Eider wurden bis zum Jahr 1980 von 8 Erwerbsfischereibetrieben, seit 2006 nur noch von vier Erwerbsfischereibetrieben (Tab. 7) der vom ALR Kiel Abt. Fischerei genehmigte Satzaalfang in der nach LFischG (1996) als Küstengewässer geltenden Untereider (unterhalb Bollwerk Süderstapel) ausgeübt.

In den küstennahen Gewässern setzen sich die Satzaalfänge nach HERRMANN & MARRE (1961) zu zwei Dritteln aus männlichen Tieren zusammen, die im Wachstum erheblich hinter den Weibchen zurückbleiben, oft nur ein Gewicht von 50 bis 60 g , bestenfalls jedoch von 180 bis 200g bis zur Abwanderung als Blankaal erreichen.

Tab. 7: Übersicht über die Fischereiausübung der Aalfischerei in der FGE Eider (nach Angaben ALR Kiel –Ast Husum 2008 und ALR Kiel 2008)

Jahr	1978	1980	2005	2006	2007
Anzahl Satzaalfanglizenzen	8	8	5	4	4
Küstengewässer					
Anzahl Haupterwerbsfischer	76	69	68	64	68
Anzahl Nebenerwerbsfischer mit Boot	22	39	17	17	17
Anzahl Nebenerwerbsfischer zu Fuß	unbekannt *	180	133	132	129
Anzahl Hobbyfischer	nicht registriert	nicht registriert	300	300	300
Binnengewässer					
Anzahl Erwerbsfischer	2	2	1	1	1
Anzahl Angelfischer (geschätzt)	15.000	20.000	20.000	20.000	20.000

* Anzahl Nebenerwerbsfischer zu Fuß unbekannt, da freie Fischerei mit Geräten der Berufsfischerei bis 1996

Speiseaalfischerei

In der Speiseaalfischerei wird Gelb- und Blankaalfischerei nicht immer unterschieden.

Nach HERRMANN & MARRE (1961) setzten sich die Aalanlandungen in den Küstengewässern der Nordsee zu 12 % aus großen Aalen der Marktsorte I, zu 26 % der mittleren Marktsorte II, zu 53 % der kleinen Sorte III und zu 9% aus Satzaalen zusammen. Für die Binnen- und Übergangsgewässer in der FGE Eider kann mit einem Fanganteil an Blankaaalen von 35 % (Schätzwert) gerechnet werden.

Gelb- und Blankaalfischerei in den Küstengewässern

Haupterwerbs- und Nebenerwerbsfischerei

In den Küstengewässern der FGE Eider fischen 68 Haupterwerbsfischer und 146 Nebenerwerbsfischer (Tab. 7, Tab. 8) (Stand: 31.12.2007) sowohl auf quotierte als auch auf nicht quotierte Fischarten. Jeder Erwerbsfischer darf auf Aal fischen, diesen anlanden und vermarkten, aber nicht jeder Erwerbsfischer geht der Aalfischerei nach.

Eine gezielte Aalfischerei findet in den nach EU-WRRL definierten Küstengewässern nur durch einzelne Haupterwerbsfischer statt, ansonsten wird der Aalfang überwiegend durch die Nebenerwerbsfischer zu Fuß betrieben.

Tab. 8: Fischereiaufwand der Erwerbsfischerei auf Aal in den Küstengewässern der FGE Eider

FGE Eider	vor 1980	2007
Aalreusen [Anzahl]	2000	1800
Fangtage	270	270
Einsatzzeitraum	März - November	März - November
Pfahlhamen [Anzahl]	50	40
Fangtage	270	270
Einsatzzeitraum	März - November	März - November
Schleppnetz [Anzahl]	2	

Hobbyfischerei

In der FGE Eider wird die Hobbyfischerei (Tab. 9) ausschließlich in den nach Fischereirecht definierten Küstengewässern ausgeübt. Für den Aalfang werden Reusen und Senken eingesetzt. Durchschnittlich sind jährlich ca. 300 Hobbyfischer berechtigt dem Aalfang nachzugehen, wobei theoretisch maximal 1200 Reusen und 300 Senken eingesetzt werden könnten. Tatsächlich dürfte der Aufwand wesentlich geringer sein.

In der Untereider als Übergangsgewässer üben ca. 25 Hobbyfischer den Fischfang aus.

Tab. 9: Anzahl der Hobbyfischer und maximal möglicher Fanggeräteeinsatz auf Aal in den Küstengewässern der FGE Eider

Jahr	Anzahl Hobbyfischer	Anzahl genehmigter Reusen	Anzahl genehmigter Senken
1996	300	1200	300
1997	300	1200	300
1998	300	1200	300
1999	300	1200	300
2000	300	1200	300
2001	300	1200	300
2002	300	1200	300
2003	300	1200	300
2004	300	1200	300
2005	300	1200	300
2006	300	1200	300
2007	300	1200	300

Angelfischerei

In der FGE Eider kann die Gesamtanzahl der Angelfischer (organisiert, nicht organisiert, Angeltouristen) auf ca. 20.000 Angler geschätzt werden (Tab. 7). Wie viele davon in welcher Intensität in den Küstengewässern mit der Handangel auf Aal fischen, wird nicht erfasst und ist insofern nicht bekannt.

Gelb- und Blankaalfischerei in den Binnengewässern

Erwerbsfischerei

In der FGE Eider wird aktuell in den Binnengewässern lediglich von einem Binnenfischereibetrieb (Stand: 31.12.2007) sowohl auf Aal als auch auf andere Fischarten gefischt.

Weiterhin sind in der Untereider als Übergangsgewässer 4 Fischereibetriebe im Haupterwerb und 2 im Nebenerwerb aktiv und haben den Aal als Zielfischart.

Angelfischerei

Die in einer Datenbank zusammengeführten 26 Hegepläne für die FGE Eider (Stand: September 2008) geben zwar keinen Hinweis auf die Anzahl der Aalangler unter den rund 20.000 mit Handangeln in der FGE Eider angelnden Menschen, sie erfassen jedoch den durchschnittlichen Aalfangertrag pro Angler und Jahr.

Erträge der Fischerei

Erträge der Gelb- und Blankaalfischerei

Die Anlandungen der Erwerbsfischer werden offiziell erfasst. Die Fänge der Hobbyfischerei werden überhaupt nicht erfasst. Das Gleiche gilt für die Fänge der Angler in den Küstengewässern, und in den Binnengewässern beruhen die Aalfangmengen der Angler neben statistischen Angaben aus den Hegeplänen zum Teil auf Hochrechnungen. Über die Anlandungen der beruflichen Aalfischerei in den Binnengewässern gibt es nicht für jedes Jahr statistische Angaben.

Anlandungen der Haupt- und Nebenerwerbsfischer aus den Küstengewässern der FGE Eider

Seit Jahren ist der Aalertrag in den Küstengewässern stark rückläufig (Tab. 10). Im Zeitraum von 1969 bis 1970 betrug der Hektarertrag durchschnittlich 0,16 kg Aal (absolut 73,3 t) pro Jahr. Im Zeitraum 1980 bis 2006 sank der Aalertrag auf ein jährliches Mittel von 0,04 kg/ha (absolut 17,1 t).

Die in Tabelle 10 aufgeführten Speiseaalanlandungen spiegeln das Ausmaß des Aalrückgangs nicht wider, sondern sind ein Abbild des reduzierten Fischereiaufwands der Schleppnetzfischerei auf Aal bis zur Einstellung dieser Fischereiart. Die seit Mitte der 1960er Jahre entwickelte effektive Kutterschleppnetzfischerei auf Aal im Gebiet der Nordseeküste (AKER & KOOPS 1973, HOFFMEISTER o. J., LÖWENBERG 1979, 1980; TIEWS & WIENBECK 1990) wurde bis Ende der 1980er Jahre mit rückläufigen Fangerträgen betrieben. Anfang der 1990er Jahre kam diese gezielte Aalfischerei nicht mehr über das „Versuchsstadium“ hinaus (FISCHEREIAMT KIEL 1993) und kam wegen unbedeutender Aalerträge zum Erliegen. Heute wird der Aalfang durch die traditionelle Reusenfischerei ausgeübt.

Tab. 10: Speiseaalanlandungen der Betriebe der Kleinen Hochsee- und Küstenfischerei Schleswig-Holstein aus den Küstengewässern der FGE Eider 1969-2006 (ALR KIEL 2008)

Jahr	Aal [kg]
1969	68.160
1970	65.895
1971	91.391
1972	64.618
1973	73.835
1974	79.671
1975	71.835
1976	71.700
1977	95.151
1978	70.478
1979	53.287
1980	51.468
1981	38.788
1982	47.141
1983	50.786
1984	43.532
1985	39.974
1986	27.713
1987	14.676
1988	29.546
1989	21.954
1990	10.296
1991	8.257
1992	4.304
1993	8.970
1994	9.343
1995	5.386
1996	4.438
1997	8.388
1998	5.957
1999	7.315
2000	3.989
2001	3.285
2002	3.092
2003	3.357
2004	3.765
2005	2.948
2006	2.804

Anlandungen der Erwerbsfischerei aus der als Übergangsgewässer geltenden Untereider

Das wirtschaftliche Rückgrad der beruflichen Fischerei in der Untereider war seit Jahrzehnten der Speiseaalfang und der Satzaalfang (Tab. 11), zu denen es keine fischereilichen Alternativen gibt.

Im Zeitraum 1914 bis 1979 betrug der jährliche Aalfang in der Untereider auf einer befischten Fläche von ca. 2.000 ha durchschnittlich 17,6 t, d.h. ein Hektarertrag von 8,78 kg/ha, danach sank der Hektarertrag im Zeitraum 1980 bis 2007 auf 4,26 kg/ha (absolut 8,5t) pro Jahr und fiel im Zeitraum 2000 bis 2007 auf ein jährliches Mittel von lediglich 1,72 kg/ha (absolut 3,4t) ab.

Seit 1984 ist der lizenzierte Satzaalfang in der Untereider stark zurückgegangen (Tab. 11) und wird aktuell mit lediglich 515 kg angegeben.

Tab. 11: Aalerträge in der nach LFischG (1996) als Küstengewässer geltenden Untereider (unterhalb Fähre Süderstapel) (nach PAPE 1972, AKER & KOOPS 1973, SAINT-PAUL 1976, 1977, FISCHEREIAMT SH 1979,1985, DAUSTER 1977-2000, ALR KIEL AST HUSUM 2008)

Jahr	Satzaal [t]	Speiseaal [t]	Aal kg/ha befischter Fläche (geschätzt 2000 ha)
1914		3,700	1,85
1915		4,975	2,49
1916		2,045	1,02
1917		2,750	1,38
1918		8,000	4,00
1919		9,400	4,70
1920		4,550	2,28
1921		5,075	2,54
1922		7,135	3,57
1923		10,495	5,25
1924		10,165	5,08
1925		8,200	4,10
1926		10,325	5,16
1927		9,740	4,87
1928		12,825	6,41
1929		16,000	8,00
1930		11,795	5,90
1931	1,200	19,750	10,48
1932	0,150	11,840	6,00
1933	0,650	10,500	5,58
1934	0,350	10,400	5,38
1935	0,550	12,775	6,66
1936	-	3,010	1,51
1937	-	1,380	0,69
1938	-	4,240	2,12
1939	-	17,500	8,75
1940	-	13,230	6,62
1941	0,350	12,550	6,45
1942	-	18,050	9,03
1943	0,150	15,750	7,95
1944	0,500	23,580	12,04
1945	-	20,270	10,14
1946	-	9,450	4,73
1947	1,710	56,055	28,88
1948	-	7,452	3,73
1949	0,488	16,651	8,57

Jahr	Satzaal [t]	Speiseaal [t]	Aal kg/ha befischter Fläche (geschätzt 2000 ha)
1950	3,550	14,967	9,26
1951	2,059	7,603	4,83
1952	2,400	14,561	8,48
1953	2,400	14,179	8,29
1954	0,700	14,027	7,36
1955	1,400	7,071	4,24
1956	2,400	15,415	8,91
1957	2,366	31,200	16,78
1958	2,680	15,993	9,34
1959	4,400	21,966	13,18
1960	6,250	19,455	12,85
1961	3,550	11,460	7,51
1962	4,750	15,894	10,32
1963	8,160	21,372	14,77
1964	4,959	11,096	8,03
1965	7,959	19,212	13,59
1966	11,263	32,082	21,67
1967	13,48	26,936	20,21
1968	12,625	21,352	16,99
1969	11,257	18,787	15,02
1970	11,050	17,143	14,10
1971	9,403	14,458	11,93
1972	14,072	13,940	14,01
1973	10,350	19,540	14,95
1974	14,790	19,280	17,04
1975	13,300	11,813	12,56
1976	14,202	11,946	13,07
1977	18,858	16,270	17,56
1978	22,800	7,240	15,02
1979	6,184	1,460	3,82
1980	12,200	6,225	9,21
1981	13,375	7,420	10,40
1982	19,870	9,950	14,91
1983	13,530	8,530	11,03
1984	6,875	3,880	5,38
1985	6,925	7,420	7,17
1986	6,850	7,402	7,13
1987	4,445	4,450	4,45
1988	3,785	5,695	4,74
1989	3,210	5,620	4,42
1990	3,275	4,570	3,92
1991	2,050	3,140	2,60
1992	3,360	2,940	3,15
1993	1,900	1,680	1,79
1994	1,800	1,490	1,65
1995	3,600	1,770	2,69
1996	3,500	1,560	2,53
1997	3,600	3,265	3,43
1998	2,404	2,389	2,40
1999	2,780	2,313	2,55
2000	1,608	1,928	1,77
2001	1,928	2,692	2,31
2002	1,702	2,292	2,00
2003	1,674	1,966	1,82
2004	1,880	1,834	1,86
2005	1,168	2,004	1,59
2006	1,032	1,775	1,40
2007	0,515	1,587	1,05

Anlandungen der Hobbyfischer aus den Küstengewässern der FGE Eider

Da es bislang keine Gesetzesgrundlage zur statistischen Erfassung der Aalfänge der Hobbyfischer gibt, liegen keine Daten vor.

Anlandungen der erwerbsmäßigen Fluss- und Seenfischerei aus den Binnengewässern der FGE Eider

Die erwerbsmäßige Binnenfischerei wird in der FGE Eider aktuell lediglich nur noch von einem Betrieb ausgeübt (Tab. 7). Tabelle 12 zeigt die Speiseaalanlandungen der ausgeübten Erwerbsfischerei auf. Eine erwerbsmäßige Seenfischerei existiert seit dem Jahr 2002 nicht mehr.

Tab. 12: Speiseaalanlandungen der Erwerbsfischerei aus den Binnengewässern der FGE Eider 1993 – 2007 nach Fangangaben auf der Grundlage nach MNUL 1992, MLR 1998 und LFischG 2002

Jahr	befischte Fläche [ha]	Aalertrag [kg]	kg/ha befischter Fläche	Bemerkung zur befischten Fläche
1993	154	584	3,79	See
1994	154	259	1,68	See
1995	154	409	2,66	See
1996	154	311	2,02	See
1997	154	373	2,42	See
1998	154	376	2,44	See
1999	154	522	3,39	See
2000	154	501	3,25	See
2001	154	446	2,90	See
2002	36	k. D.		Untereider
2003	36	k. D.		Untereider
2004	36	k. D.		Untereider
2005	36	100	2,78	Untereider
2006	36	k. D.		Untereider
2007	36	80	2,22	Untereider

Aalfangmengen der Angelfischerei

Die Entnahmemenge von Speiseaalen durch Angelfischer aus den Küstengewässern ist nicht bekannt und kann im Rahmen des Modells zur Blankaalabwanderung (vgl. Tab. 19) nur abgeschätzt werden.

Nach Auswertung von 26 genehmigten Hegeplänen wurden in den Binnengewässern der FGE Eider nach 1980 durchschnittlich 0,92 kg Speiseaal pro Angler und Jahr gefangen (Tab. 13). Somit errechnet sich ein jährlicher Anglerfangertrag von 1,93 kg/ha (bezogen auf alle Binnengewässer in der FGE Eider, unabhängig von ihrer tatsächlichen Nutzung) - entsprechend 18,4 t Speiseaal pro Jahr. Die Auswertung der Hegepläne berücksichtigt die Tatsache, dass nicht alle Angler gezielt auf Aal fischen und ergibt einen Mittelwert für den „Durchschnittsangler“. Damit ist eine Hochrechnung auf alle Angler in der FGE Eider zulässig.

Tab. 13: Mittlerer Anglerfang in den Binnengewässern der FGE Eider auf Basis der Auswertung von 26 genehmigten Hegeplänen

FGE Eider	2001	2002	2003	2004	Ø 2001-2004
kg Aal pro Angler	0,956	0,897	1,020	0,808	0,920

Fischereiliche Mortalität

Fischereiliche Mortalität in den Küstengewässern

In den Küstengewässern hat der Ertrag von Speiseaalen (Tab. 14) und damit die fischereiliche Mortalität gegenüber dem Zeitraum vor 1980 drastisch abgenommen (Tab. 10). Der Aal tritt in der Haupterwerbsfischerei aktuell in den Küstengewässern als statistisch nicht relevanter Beifang auf.

Tab. 14: Mittlerer jährlicher Ertrag an Speiseaalen aus der Erwerbsfischerei in den Küstengewässern

FGE Eider	Ø 1969-1979	Ø 1980-2006
Aalertrag [kg/ha/a]	0,16	0,04
fischereiliche Mortalität [t/a]	73,3	17,1

Die nicht bekannten Speiseaalfänge der Hobbyfischer und Angler in den Küstengewässern werden auf ca. ein Drittel der Anlandungen aus der Erwerbsfischerei für den Zeitraum vor 1980, entsprechend 24,4 t/a, und ca. zwei Drittel der Anlandungen aus der Erwerbsfischerei, entsprechend 11,4 t/a, seit 1980 abgeschätzt. Dabei wird davon ausgegangen, dass steigende Anglerzahlen und die Weiterentwicklung der Angeltechniken u. a. auf Aal den Aalertrag der Angelfischerei selbst in Gegenwart rückläufiger Aalbestände auf etwa gleichem Niveau erhalten haben.

Es handelt sich hier um eine sehr grobe Abschätzung, da bislang keine Rechtsgrundlage zur Erfassung der Daten vorhanden war. Im Zuge der Fortschreibung des Plans (vgl. Kap. 7) muss hier später mit konkreten Daten nachgebessert werden.

Fischereiliche Mortalität in der Untereider als Übergangsgewässer

Tab. 15: Mittlerer jährlicher Ertrag an Aalen aus der Erwerbsfischerei in der ca. 2000 ha großen Untereider als Übergangsgewässer

Zeitraum	Aalertrag [kg/ha/a]	fischereiliche Mortalität[t/a]
vor 1980	8,76	17,6
2000 - 2007	1,72	3,4

Die nicht bekannten Speiseaalfänge der Hobbyfischer und Angler in der Untereider als Übergangsgewässer werden auf ca. ein Drittel der Anlandungen aus der Erwerbsfischerei für den Zeitraum vor 1980 und auf ca. zwei Drittel der Anlandungen aus der Erwerbsfischerei im Zeitraum 2000-2007 geschätzt (Tab. 16).

Tab. 16: Geschätzter mittlerer jährlicher Ertrag an Aalen aus der Hobby- und Angelfischerei in der ca. 2000 ha großen Untereider als Übergangsgewässer

FGE Eider	Aalertrag [kg/ha/a]	fischereiliche Mortalität [t/a]
vor 1980 geschätzt	2,9	5,8
2000-2007 geschätzt	1,2	2,4

Fischereiliche Mortalität in den Binnengewässern

Tab. 17: Mittlerer jährlicher Ertrag an Aalen aus der Erwerbsfischerei in den Binnengewässern (190 ha befischte Fläche)

FGE Eider	Aalertrag [kg/ha/a]	fischereiliche Mortalität[t/a]
vor 1980 geschätzt	5,3	1
seit 1980	2,73	0,52

Tab. 18: Mittlerer jährlicher Ertrag an Aalen aus der Angelfischerei in den Binnengewässern

FGE Eider	Aalertrag [kg/ha/a]	fischereiliche Mortalität[t/a]
vor 1980	1,93	18,4
seit 1980	1,93	18,4

Zusammen mit den Anglerfängen, die für die Zeit vor 1980 wegen seitdem gestiegener Anglerzahlen und verbesserter Angeltechniken gleich angenommen wurden (Tab. 18) , lässt sich für den Zeitraum ab 1980 eine jährliche Entnahme an Aalen aus den Binnengewässern von 18,9 t annehmen.

2.4 Potenzielle Abwanderungsrate von Blankaalen bei Nichtvorliegen anthropogener Mortalitätsfaktoren

Der Aalertrag ist in der FGE Eider seit 1980 zurückgegangen und hat besonders seit den 1990er Jahren gegenüber den früheren Jahrzehnten erheblich abgenommen. Hauptursachen hierfür sind:

1. wegen des allgemeinen Rückgangs des Glasaalaufkommens eine dadurch bedingte geringere Einwanderung von Jungaalen,
2. die zuvor nicht da gewesene Kormoran bedingte Mortalität.

Als Reaktion auf diese Entwicklung zwangen ökonomische Gründe zu einer

3. Reduktion der Fischereiintensität in Küsten-, Übergangs- und Binnengewässern.

Die hier vorgelegte Schätzung der potenziellen Abwanderungsrate von Blankaalen bei Nichtvorliegen anthropogener Mortalitätsfaktoren fußt auf der Verwendung von im geeigneten Zeitraum vor 1980 erhobenen Daten und folgt damit dem Vorschlag aus VO (EG) 1100/2007 des Rates Art. 2 (5) a.

Modell zur Schätzung der Blankaalabwanderung

Aus den Küstengewässern der FGE Eider wären ohne anthropogene Beeinflussung vor 1980 nach bestmöglicher Schätzung ca. 148,5 t Blankaale pro Jahr abgewandert (Tab. 19). Dieser Wert wird hier als Referenzwert (100%) betrachtet. Damit ergibt sich ein zu erreichender Zielwert für die Mindestabwanderung von Blankaalen aus Küstengewässern von ca. 59 t (=40 %).

Seit 1980 wanderten nach bestmöglicher Schätzung in Gegenwart abnehmender Fischereiaktivität (Fischer und Fischereigerät) und neu hinzugekommener Raubtierpopulation (Kormoran) durchschnittlich 90 t Blankaale pro Jahr ab. Diese Menge ins Meer abwandernder Blankaale liegt um ca. 31 t/a über dem geforderten Zielwert.

Tab. 19: Schätzung der mittleren Abwanderung von Blankaalen [t/a] aus den Küstengewässern ins Meer (k. D. = keine Daten)

FGE Eider (Küstengewässer)	vor 1980	seit 1980	Datengrundlage
Ø Jungaaleinwanderung	k. D.	k. D.	-
Ø Speiseaalentnahme (Erwerbsfischer) [t/a]	73,3	17,1	Tabelle 14
Ø Speiseaalentnahme (Hobbyfischer und Angler) [t/a]	24,4	11,4	Schätzung
Ø Speiseaalentnahme (gesamt) [t/a]	97,7	28,5	Berechnung
Ø fischereiliche Mortalität [%]	25	10	Schätzung
Ø Aalbestand (>35 cm = befischbarer Bestand [t/a]) (ohne fischereiliche Mortalität)	390,8	285	Berechnung
Ø Blankaalbestand [t/a] („abwanderungsfähig“)	148,5 Referenzwert	108,3	Berechnung unter Annahme 38% Blankaalanteil*
Ø Blankaalabwanderung (mit fischereilicher Mortalität) [t/a]	111	97	theoretische Hochrechnung
Ø Blankaalabwanderung (mit Kormoran bedingter Mortalität) [t/a]	111	90	Berechnung nach Tabelle 25**
Ø Blankaalabwanderung über Zielvorgabe (40%) [t/a]	entfällt	+31	Berechnung

* vereinfachende Annahmen: Blankaalanteil der Anlandungen in beiden Zeiträumen vergleichbar, Blankaalanteil der Anlandungen der Hobbyfischer und Angler identisch mit erwerbsfischereilichen Fängen

** vereinfachende Annahmen: aus Tab. 25 entnommene Gesamtmortalität an Aalen durch Kormorane wird wie folgt berücksichtigt: Mortalität Blankaale Männchen = 100 %, Mortalität Blankaale Weibchen = 25 %, Bestandsanteile: Männchen und Weibchen je 50 %

Aus den Binnen- und Übergangsgewässern der FGE Eider wären ohne anthropogene Beeinflussung vor 1980 nach bestmöglicher Schätzung ca. 91 t Blankaale pro Jahr abgewandert (Tab. 20). Dieser Wert wird hier als Referenzwert (100 %) betrachtet. Damit ergibt sich ein zu erreichender Zielwert für die Mindestabwanderung von Blankaalen von ca. 36,4 t (=40%).

Seit 1980 wanderten nach bestmöglicher Schätzung in Gegenwart abnehmender Fischereiaktivität der Erwerbsfischer bei leicht zunehmender Angelfischerei, vorhandener Schöpfwerke und Wasserturbinen und neu hinzugekommener Raubtierpopulation (Kormoran) durchschnittlich 36,8 t Blankaale pro Jahr ab. Diese Menge ins Meer abwandernder Blankaale liegt um ca. 0,4 t über dem Zielwert.

Tab. 20: Schätzung der mittleren Abwanderung von Blankaalen [t/a] aus den Übergangs- und Binnengewässern ins Meer (k. D. = keine Daten)

FGE Eider (Übergangs- und Binnengewässer)	vor 1980	seit 1980	Datengrundlage
Ø Jungaaleinwanderung	k. D.	k. D.	-
Ø Aalbesatz	keiner	keiner	
Ø Aalentnahme (Erwerbsfischer) [t/a]	18,6	3,9	Tabelle 15 Tabelle 17
Ø Speiseaalentnahme (Hobbyfischer und Angler) [t/a]	24,6	21	Schätzung
Ø Aalentnahme (gesamt) [t/a]	43,2	24,9	Berechnung
Ø fischereiliche Mortalität [%]	20	15	Schätzung
Ø Aalbestand (>35cm= befischbarer Bestand) [t/a]	216	166	Berechnung
Ø tatsächlicher Blankaalbestand [t/a]	76	58	Berechnung unter Annahme 35% Blankaalanteil *
Ø Turbinenverluste Blankaale (Schöpfwerke) [t/a]	15	12	Schätzung
Ø Blankaalabwanderung ohne anthropogene Beeinflussung („Abwanderungsbestand“) [t/a]	91 Referenzwert 100%	entfällt	theoretische Hochrechnung
Ø Blankaalabwanderung mit anthropogener Mortalität [t/a] (Fischerei + Wasserkraft)	61	37,3	theoretische Hochrechnung
Ø Blankaalabwanderung (mit Kormoran bedingter Mortalität) [t/a]	61	36,8	Berechnung nach Tabelle 26 **
Ø Blankaalabwanderung über Zielvorgabe (40%) [t/a]	entfällt	+0,4	Berechnung

* vereinfachende Annahmen: Blankaalanteil der Anlandungen in beiden Zeiträumen vergleichbar, Blankaalanteil der Anlandungen der Hobbyfischer und Angler identisch mit erwerbsfischereilichen Fängen

** vereinfachende Annahmen: aus Tab. 26 entnommene Gesamtmortalität an Aalen durch Kormorane wird wie folgt berücksichtigt: Mortalität Blankaale Männchen = 100 %, Mortalität Blankaale Weibchen = 25 %, Bestandsanteile: Männchen 25% und Weibchen 75 %

Da aus der FGE Eider, Küsten-, Übergangs- und Binnengewässer zusammengekommen, nach 1980 durchschnittlich ca. 31,4 t mehr Blankaale abwanderten als das zu erreichende Ziel des Bewirtschaftungsplans vorsieht, kann gegenwärtig von einer Zielerreichung ausgegangen werden.

2.5 Zustand des natürlichen Lebensraumes der Aale und andere Mortalitätsfaktoren als die Fischerei

Wie aus der Gewässergütekarte Schleswig-Holstein (LANU 2002) – Stand 2002 – hervorgeht (Abb. 3), ist der überwiegende Teil der untersuchten Fließgewässer mäßig (Güteklasse II) oder kritisch (Güteklasse II-III) belastet. Insofern bieten die Oberflächengewässer der FGE Eider dem Aal ein nahrungsreiches Fraßgebiet. Der Rückgang der stark und der sehr stark verschmutzten Bereiche (Güteklasse III und III-IV) dokumentiert die zwischenzeitlich erzielten Fortschritte in der Abwasserreinigung.

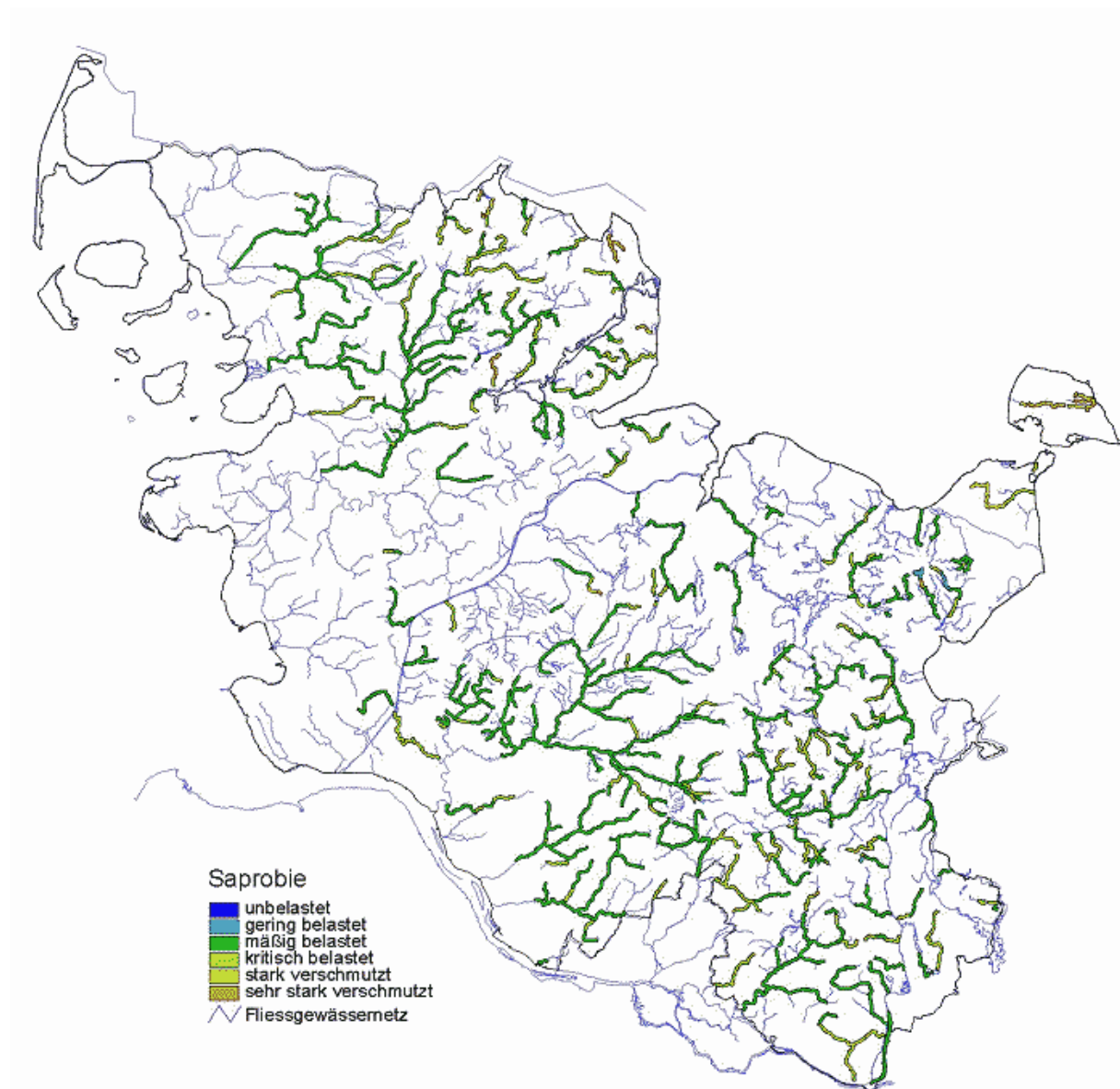


Abb. 3: Gewässergütekarte Schleswig-Holstein (LANU 2002)

Physikalische Hindernisse

Durch massive wasserbautechnische Eingriffe und Deichbaumaßnahmen seit dem Mittelalter (Tab. 21) ist die Gewässerlandschaft in der FGE Eider heutzutage stark anthropogen überformt.

Aus Hochwasserschutzgründen wurden im Mündungsbereich der Tideeider, der Miele und der Husumer Mühlenau Sperrwerke gebaut. Deichsiele sind im Mündungsbereich des Bongsieler Kanals und der Arlau errichtet worden. Deichbauten an den Unterläufen Bongsieler Kanal, Arlau, Untereider, Treene und Miele sichern heutzutage das umgebende Land vor Überschwemmungen. Zum Zwecke der Vorflutregelung erfolgte die Errichtung von Speicherkögen (Hauke-Haien-Koog, Beltringharder Koog).

Um die landwirtschaftliche Nutzung in weiten Teilen zu ermöglichen wurden in der Vergangenheit zahlreiche Gewässer technisch ausgebaut und intensive Gewässerunterhaltungsmaßnahmen durchgeführt, sodass heutzutage die Regelung der Vorflut in der FGE Eider überwiegend über Sperrwerke, Schöpfwerke, Sielzüge, Sielbauwerke, Schleusen und ein weit verzweigtes Grabensystem erfolgt und der Gewässerausbau (Umlegung, Begradigung, Vertiefung) in nahezu Hundertprozent der Gewässer erfolgte.

Tab. 21: Eingriffe im Eidersystem seit dem Mittelalter (nach SPRATTE & HARTMANN 1992)

1.	1569 / 1570	Abschleusung der Treene bei Friedrichstadt
2.	1620 / 1630	Abschleusung der Alten und Neuen Sorge
3.	1777 / 1784	Bau des Eiderkanals Schleuse in Rendsburg
4.	1887 / 1885	Bau des Nord-Ostsee-Kanals (NOK) Abtrennung des gesamten Niederschlagsgebietes der Obereider und der weitaus größten Teile der Nebenflüsse Wehrau, Jevenau, Luhnau, Haalerau, Hanerau und Gieselau
5.	1934 / 1936	Abdämmung der Tideeider bei Nordfeld mit Absperrdamm in Lexfähre Bau des Gieselaukanals als neue Verbindung zwischen NOK und Binneneider Zuschüttung der Schleuse bei Rendsburg
6.	1967 / 1972	Mündungsnahe Abdämmung der Tideeider in der Linie Hundeknöll - Vollerwiek
7.	1979	Nordrinnenumlenkung in der Außeneider

Nach MUNL (2004) sind aktuell in der FGE Eider (Tab. 22) „rd. 1.716 Querbauwerke (Mühle/Wasserkraftwerk, Abstiegs-/Aufstiegsbauwerk, Düker, Durchlass, Schöpfwerk, Siel, Sperrwerk, Stauanlage, Absturz, Absturztreppe, Sohlenrampe, Stützwehr; zusätzlich Sohlenschwellen)“ vorhanden. In Tabelle 23 sind die nach LANU (2008) laut dem Digitalen Anlagenverzeichnis (DAV) erfassten physikalischen Hindernisse aufgeführt (siehe Karte in der Anlage).

Zum Schutz der Fische vor dem Eindringen in technischen Anlagen müssen Rechen vorgeschaltet sein (§ 32 Landesfischereigesetz Schleswig-Holstein (LFischG 1996)). Bypässe, die ein stromabwärts gerichtetes Durchschwimmen der Hindernisse ermöglichen, fehlen bei alten Anlagen, und das sind die meisten. Bei Neubauten und bei grundlegenden Erneuerungen alter Anlagen müssen Fischwege hergestellt werden, um den Fischwechsel zu ermöglichen (§ 34 LFischG 1996).

Zur Konfliktproblematik zwischen Wasserkraftnutzung und Fischfauna liegt ein Gutachten von BREUER (2006) vor.

Gegenwärtig wird der Fischwechsel in der FGE Eider zum Beispiel durch Spülbetrieb und Schleusungen (Tideuntereidersperrwerk Hundeknöll /Vollerwiek, Schleuse Nordfeld, Schleuse Lexfähre, Schleuse Gieselau Kanal, Sandschleuse) sowie durch Schöpfwerksentwässerung stark beeinträchtigt.

Die Abwanderung der Blankaale aus dem Gewässersystem der FGE Eider wird durch die zahlreichen physikalischen Hindernisse erheblich eingeschränkt, da die Blankaale z.B. durch die Schutzrechen zurückgehalten werden und nicht abwandern können oder aber durch die Turbinen schwimmen, wobei ein nicht bekannter Prozentsatz der Aale getötet oder verletzt wird.

Das Niederungsgebiet wird über 40 mit elektrisch betriebenen Wasserpumpen ausgerüsteten Schöpfwerken entwässert (Tab. 23). Zum Schutz der Fische vor dem Eindringen in technische Anlagen müssen Rechen vorgeschaltet sein (§ 32 LFischG 1996). Bei den Schöpfwerken beträgt der lichte Abstand dieser Rechen 50 bis 80 mm. Bypässe gibt es bei den Schöpfwerken nicht, so dass der abwandernde Blankaal den Rechen durchschwimmt und hoch gepumpt wird, wobei sich ein nicht bekannter Prozentsatz der Aale verletzt und dadurch stirbt.

Die 1569 in die Gewässer der FGE Eider eingebauten Sohlenbauwerke, Durchlässe und Düker können vom Aal überwunden werden.

3 Fischwege sind für den Fischwechsel in bestehende Wanderhindernisse eingebaut worden (Tab. 22).

An 5 Schöpfwerken (Schöpfwerk Broklandsau, Steinschleuse, Sandschleuse, Schöpfwerk Thielenau, Schöpfwerk Rinne) sind Aalaufstiegshilfen eingebaut worden (ALR Kiel Ast. HUSUM 2008), die einen Aalaufstieg ermöglichen. Bypässe sind nicht vorhanden, so dass der Blankaalabstieg nicht gewährleistet ist.

Tab. 22: Zahl der Querbauwerke in den Haupt- und Nebengewässern der Flussgebietseinheit (nach MUNL 2004a)

Teileinzugsgebiet*	Anzahl gesamt	davon						
		Schleusen / Sperrwerke	Sohl- schwelle ¹	Wehr/Mühl- lenstaue ²	Schöpf- werke	Sielbau- werke	Fischtreppen	Sonstige ³
Bongsieler Kanal	19	0	0	3	0	2	0	14
Gewässer rechts des Bongsieler Kanals	85	0	0	21	3	2	0	59
Gewässer links des Bongsieler Kanals	171	3	0	22	3	0	0	143
Arlau	4	3	0	0	0	1	0	0
Gewässer rechts der Arlau	88	0	0	11	0	2	0	75
Gewässer links der Arlau	50	0	0	2	1	1	0	46
Eider	4	3	0	0	0	1	0	0
Gewässer rechts der Eider	625	1	10	52	23	9	1	529
Gewässer links der Eider	167	0	1	7	5	5	0	149
Miele	2	0	0	0	0	2	0	0
Gewässer rechts der Miele	86	0	0	3	1	3	0	79
Gewässer links der Miele	136	0	0	6	0	0	0	130
Wiedau	105	0	0	20	1	16	0	68
Übrige Gewässer der FGE	174	1	0	22	10	37	0	104
FGE Eider gesamt	1.716	11	11	169	47	81	1	1.396

* Das Teileinzugsgebiet umfasst das Gewässernetz des bezeichneten Nebenflusses und ggf. weiterer nicht bezeichneter kleinerer Nebenflüsse mit einem Einzugsgebiet > 10 km²

Tab. 23: Physikalische Hindernisse in der FGE Eider auf Grundlage des Digitalen Anlagenverzeichnisses (DAV) (nach LANU 2008)

Physikalisches Hindernis	Anzahl [n]
Stauanlage	158
Schleusen/Sperrwerke	8
Schöpfwerke	40
Sielbauwerke	99
Sohlenbauwerk, Durchlass, Düker	1569
Fischweg	3

¹ Die Sohlschwelle ist eine Anlagenunterart des Sohlenbauwerkes

² Wehr/ Mühlenstaue beinhalten Kulturbauwehre, Rohrdurchlässe mit Rückstauklappe, Mühle/ Wasserkraftwerk

³ hierzu gehören z.B. Sohlabstürze, Rohrdurchlässe und Düker

Andere Mortalitätsfaktoren als die Fischerei

Mortalität durch technische Anlagen

Die unverantwortliche Vernichtung abwandernder Blankaale in der Untereider durch die Pumpwerke von 25 Eiderschöpfwerken zeigen KROEZUS (1951, 1954a, 1954b) und MEYER-WAARDEN (1954) auf.

Vom schöpfwerksbedingten Massensterben der Blankaale in der Eiderniederung berichtet KROEZUS (1954a):

„Mit über 25 Schöpfwerken ist in den letzten Jahren das Entwässerungssystem der kilometerlangen Sielzüge, tiefen Auen und Gräben der etwa 45.000 ha großen Eiderniederung vom großen Vorfluter, der Eider, für jede Fischwanderung von und zur Eider abgeschnitten worden. Schon seit Jahren haben sich die Pumpanlagen dieser Schöpfwerke als große Fischfallen herausgestellt; denn sämtliche Fische, die durch die bis zu 8 cm breiten Schutzrechen der Schöpfwerkeinflüsse hindurchschwimmen oder sich hindurchzwängen, werden in den Pumpen zerschlagen und stückweise aus den Ausläufen herausgespült.“ Weiterhin wurde festgestellt, „dass bereits am Tage in der Zeit der herbstlichen Wanderung der Blankaale, beim Pumpen der Schöpfwerke, oft schon in wenigen Minuten an den Ausläufen eine größere Anzahl Aalstücke mit größeren Keschern abgefischt werden können, während dieses Zerschlagen der Blankaale in den dunklen Nachtstunden ein gewaltiges Maß annahm. Es ist somit zu befürchten, dass die ganze Jahresproduktion an Blankaalen des Entwässerungssystems der etwa 45.000 ha großen Eiderniederung vernichtet worden ist.“

Nach KROEZUS (1954b) müssen „alle Auen, Entwässerungssielzüge und Gräben heute infolge dem höher gelegenen Wasserstand der Eider durch Schöpfwerke ihr Abflusswasser in die Eider fließen lassen. In diesen Pumpen der Schöpfwerke werden nun die Aale zerschlagen oder zum mindesten so stark verletzt, dass sie in kurzer Zeit eingehen.“

Erprobungsversuche mit einer elektrischen Fischsperre am Pumpwerk der Broklandsau liegen aus dem Jahr 1953 von MEYER-WAARDEN (1954) vor.

In den Küstengewässern und Übergangsgewässern der FGE Eider ist eine Mortalität durch technische Anlagen (Kühlwasserentnahmen, Wasserkraft) unbekannt. Über Verluste an Organismen im Bereich der deutschen Küsten von Nord- und Ostsee einschließlich der Ästuare durch die Entnahme von Wasser für großtechnische Kühlsysteme liegt ein Forschungsbericht von SPRENGEL (1997) vor.

Gegenwärtig wird in den Binnengewässern der FGE Eider die Wanderung der Aale vor allem durch die zahlreichen Schöpfwerke behindert, die zu einer hohen Anzahl von Verletzungen und zu erheblichen Verlusten bei abwandernden Aalen führt.

Der VERBAND DEUTSCHER FISCHEREIVERWALTUNGSBEAMTER UND FISCHEREIWISSENSCHAFTLER E.V. (1995) nimmt an, dass „ die letale Schädigung des Aales je nach Turbinentyp zwischen 5 % und 75 % liegt, wobei bei Kaplan turbinen die „Schnellläufer“ in der Regel zu geringeren Schädigungsraten führen.“

Aufgrund fehlender aktueller Basisdaten kann aktuell die Aalmortalität durch technische Anlagen in der FGE Eider nicht angegeben werden. Es kann daher nur eine grobe Abschätzung erfolgen. Unter der Annahme, dass ca. 20 % der Wasserfläche durch technische Anlagen beeinflusst wird und die schöpfwerksbedingte Aalmortalität dabei bis zu 100 % betragen kann, kann mit einer Mortalität der Blankaale durch technische Anlagen für die Zeit vor 1980 mit ca.15 t/a und für den Zeitraum seit 1980 mit ca.12 t/a kalkuliert werden.

Mortalität durch Raubtiere

Als einzige relevante Mortalität durch Raubtiere ist der Fraß des Aals durch den Kormoran zu nennen.

Mortalität durch Kormorane

Von der Staatlichen Vogelschutzwarte Schleswig-Holstein werden seit Anfang der 1980er Jahre Daten zum Brutbestand, zur Rastverbreitung und zur Nahrungsökologie gesammelt sowie auch Vergrämnungsaktionen begleitet. Daten zum Kormoran im schleswig-holsteinischen Wattenmeer werden seit 1980 im Rahmen internationaler Erfassungsprogramme durch die Synchronzählungen der rastenden Wat- und Wasservögel erhoben.

Daten zum Vorkommen des Kormorans in Schleswig-Holstein liegen von BERNDT (1974), KNIEF (1986, 1991), KNIEF & WITT (1983), MENKE (1986), KIECKBUSCH & KOOP (1992 -2006), SCHLESWIG-HOLSTEINISCHER LANDTAG (2005), KOOP & KIECKBUSCH (2007) und KIECKBUSCH & KNIEF (2007) vor. Über die Rastvogelbestände im schleswig-holsteinischen Wattenmeer berichten BLEW et al. (2005a, 2005b) und GÜNTHER (2001, 2005, 2008).

Daten zum Nahrungsbedarf des Kormorans in Schleswig-Holstein liegen z. B. von WORTHMANN & SPRATTE (1987), GRÉMILLET & SCHMIDT (1993), KIECKBUSCH & KOOP (1996) und KIECKBUSCH (1998) vor. KNÖSCHE (2004) zeigt eine Bilanzschätzung für die von Kormoranen gefressenen Aale auf, und seitens des Amtes für ländliche Räume Kiel, - Abteilung Fischerei- (ALR KIEL 2005b) wurden verschiedene Kalkulationsszenarien zur Abschätzung des fischereiwirtschaftlichen Schadens durch Kormorane in Schleswig-Holstein erstellt, und die Landesregierung Schleswig-Holsteins äußert sich zu Schäden in Schleswig-Holstein durch Kormorane (SCHLESWIG-HOLSTEINISCHER LANDTAG 2006).

Der Kormoran war seit 1890 als Brutvogel in Schleswig-Holstein ausgestorben, trat seit Anfang der 1970er Jahre im Bereich der schleswig-holsteinischen Küstengewässern von Nord- und Ostsee und einigen größeren Binnenseen im östlichen Hügelland als seltener Durchzügler, Winter- und Sommergast auf. Seit 1982 brütet der Kormoran wieder in Schleswig-Holstein und breitet sich seit dieser Zeit in Schleswig-Holstein aus und erreichte im Jahr 2007 an 13 Brutplätzen einen Brutbestand von 2.524 Brutpaaren (KOOP & KIECKBUSCH 2007).

Kormorane treten ganzjährig in Schleswig-Holstein auf, wobei sie als Brutbestand, sommerlicher Rastbestand, Winterrastbestand und als Durchzügler anzutreffen sind. In den letzten Jahren hat das Wattenmeer nach KOOP & KIECKBUSCH (2007) für den Kormoranbrutbestand eine zunehmende Bedeutung erlangt, so brüteten dort im Jahr 2007 mit 628 Brutpaaren bereits 1/4 des Landesbrutbestandes.

Seit 11. März 2006 ermöglicht die schleswig-holsteinische Landesverordnung zur Abwendung von Schäden durch Kormorane (Gesetz- und Verordnungsblatt für Schleswig-Holstein vom 30. März 2006) unter bestimmten Bedingungen den Abschuss von Kormoranen sowie Eingriffe in Brutkolonien. So sind z. B. in der Zeit vom 1. August 2006 bis zum 31. März 2007 insgesamt 1.076 geschossene Kormorane gemeldet worden (KOOP & KIECKBUSCH 2007).

Die ermittelten Daten zum Kormoranbestand in der FGE Eider zeigt Tabelle 24 auf.

Zur Quantifizierung des Aalanteils an der Nahrung der „Küstenkormorane“ fehlen für die FGE Eider detaillierte Untersuchungsergebnisse. Vorliegende Untersuchungsergebnisse aus dem Ostseeküstenbereich in Mecklenburg-Vorpommern (UBL 2007) lassen sich nicht ohne weiteres auf die Küstengewässer der FGE Eider übertragen. UBL (2007) berichtet über die Problematik der Abschätzung der Nahrungszusammensetzung von Kormoranen an der Küste von Mecklenburg-Vorpommern. In der FGE Eider sind die vom Kormoran bevorzugten Nahrungsgebiete nicht hinreichend erfasst.

Mangels fehlender Basisdaten wird für die Einschätzung der kormoranbedingten Aalmortalität folgendes Kalkulationsszenario angenommen: Die „Küstenkormorane“ bevorzugen zu 90 % die Küstengewässer als Nahrungsgebiet, während die Binnen- und Übergangsgewässer zu 10 % vom Kormoran zur Fischentnahme aufgesucht werden. Der tägliche Fischverzehr wird sowohl für die seewärts fischenden Kormorane als auch für die Kormorane im Binnenland mit 500 g Fisch je Kormoran kalkuliert. Der Biomasseanteil des Aals in der Kormorannahrung wird mit 13 %, angenommen (KNÖSCHE 2004).

Die hierbei getroffenen Annahmen folgen eher einem „worst case Szenario“, um den Einfluss des Kormorans nicht zu unterschätzen. Insbesondere der Aalanteil an der Nahrung vor allem in Küstengewässern darf bezweifelt werden, eine Korrektur ist jedoch künftigen Untersuchungen und letztlich der Fortschreibung des Plans vorbehalten.

Tab. 24: Kormorane (Kolonien, Brutpaare und nachbrutzeitlicher Rastbestand nach KOOP & KIECKBUSCH 2007, KIECKBUSCH 2008; Rastbestand nach BLEW et al. 2005, GÜNTHER 2005, 2008) und kormoranbedingte Aalmortalität in der FGE Eider im Zeitraum 1977-2007.

(Annahme Fraßmenge: 0,5 kg Fisch pro Tag (Fischmortalität), davon 13 % Aalanteil in 100, beim nachbrutzeitlichem Rastbestand 60, aalrelevanten Fresstagen (Aalmortalität))

Jahr	Kolonien * [n]	Brut- Bestand [n]	nachbrut- zeitlicher Rastbestand [n]	Rast- bestand [n] geschätzt	Fischmortalität [kg] in der aalrelevanten Fressperiode	Aalmortalität [kg] bei 13 % Aalanteil in der Fraßmenge
1977	0	0	0	0	0	0
1978	0	0	0	0	0	0
1979	0	0	0	0	0	0
1980	0	0	0	0	0	0
1981	0	0	0	5	250	33
1982	0	0	0	5	250	33
1983	0	0	0	5	250	33
1984	0	0	27	5	1060	138
1985	0	0	30	5	1150	150
1986	0	0	123	10	4190	545
1987	0	0	537	10	16610	2159
1988	0	0	654	10	20120	2616
1989	0	0	1225	10	37250	4843
1990	0	0	1842	10	55760	7249
1991	0	0	1581	100	52430	6816
1992	0	0	2222	100	71660	9316
1993	0	0	3563	100	111890	14546
1994	0	0	3818	100	119540	15540
1995	1	2	4127	100	128910	16758
1996	0	0	3572	100	112160	14581
1997	2	80	2923	500	116690	15170
1998	2	274	3000	500	128700	16731
1999	2	524	2453	500	124790	16223
2000	1	530	3033	500	142490	18524
2001	1	506	3465	1000	179250	23303
2002	1	342	3410	1000	169400	22022
2003	4	422	3450	1000	174600	22698
2004	6	924	3500	1000	201200	26156
2005	3	938	3500	1000	201900	26247
2006	3	1074	3500	1000	208700	27131
2007	3	1256	3500	1000	217800	28314

* Berücksichtigte Brutkolonien:

- Gotteskoogsee (NF)
- Hauke-Haien-Koog (NF)
- Trischen (HEI)
- Wyk auf Föhr (NF)
- Rantum Becken (NF)
- Buttersand/Sylt (NF)
- Beltringharder Koog (NF)

Tab. 25: Mittlere jährliche Aalmortalität durch den Kormoran in den Küstengewässern der FGE Eider

(Annahme: Fraßdruck 90% in Küstengewässern)

FGE Eider	1977-1979	seit 1980
vom Kormoran gefressene Aale [kg/ha/a]	0	0,024
Kormoran bedingte Aalmortalität [kg/a]	0	10860

Tab. 26: Mittlere jährliche Aalmortalität durch den Kormoran in den Binnen- und Übergangsgewässern der FGE Eider

(Annahme: Fraßdruck 10% in Binnen- und Übergangsgewässern)

FGE Eider	1977-1979	seit 1980
vom Kormoran gefressene Aale [kg/ha/a]	0	0,126
Kormoran bedingte Aalmortalität [kg/a]	0	1207

Die Kormoranfraß bedingte Aalmortalität beträgt für das Jahr 2007 ca. 25 t in den nach EU-WRRL definierten Küstengewässern und ca. 2,8 t in den Binnen- und Übergangsgewässern der FGE Eider.

Nach GÜNTHER (2001) ist im Wattenmeer eine Bestandszunahme beim Kormoran festzustellen.

Beeinträchtigung der Laicherqualität

In Norddeutschland wurde der Schwimmblasenwurm *Anguillicola crassus* erstmalig im Frühjahr des Jahres 1982 nachgewiesen (NEUMANN 1985).

DEHUS (1987) wies in der Schwimmblase bei 2 von 7 untersuchten Aalen aus der Untereider Larven dieses Schwimmblasennematoden nach.

Nach HARTMANN (1993) lag die Befallsrate der Aale mit dem Schwimmblasenwurm zu Beginn der 1990er Jahre für das Elbeästuar im Bereich zwischen Lühesand und Ostemündung bei etwa 87 bis 91 % der untersuchten Aale. Eine Befallsrate bis zu 95 % wurde im schleswig-holsteinischen Plußsee nachgewiesen. Im Küstenbereich untersuchte Aale wiesen dagegen nur eine sehr geringe Befallsrate um etwa 3% auf, da dem Schwimmblasenwurm im Wattenmeer die zum Entwicklungszyklus notwendigen Zwischenwirte fehlen.

HANEL (2007) und HANEL et al. (2008) untersuchten die Laicherqualität der Aale in den schleswig-holsteinischen Flussgebietseinheiten Schlei/Trave und Elbe.

Für die FGE Eider liegen keine aktuellen Untersuchungen zur Laicherqualität der Aale vor.

3. Wiederbesatz

3.1 Besatzmaßnahmen in der Vergangenheit

In der FGE Eider sind bis zum heutigen Zeitpunkt keine Besatzmaßnahmen mit Aalen erfolgt.

3.2 bis 3.4 Wiederbesatz als Bewirtschaftungsoption

In der FGE Eider wurden aufgrund der guten Bestandssituation (ausreichende natürliche Einwanderung) bislang keine frei finanzierten Besatzmaßnahmen durchgeführt, und es erfolgte auch keine Förderung von Besatzmaßnahmen.

In anderen FGE des Landes Schleswig-Holstein wird Aalbesatz bereits langfristig aus Mitteln der Fischereiabgabe des Landes im Rahmen des Programms „Fischartenhilfsmaßnahmen“ gefördert (vgl. Bewirtschaftungsplan FGE Schlei/Trave). Im Jahr 2011 läuft das aktuell verbindlich beschlossene Programm aus. Zu diesem Zeitpunkt wird mit Hilfe der Monitoringergebnisse zur natürlichen Rekrutierung (vgl. 4.1.1) evaluiert, ob es grundsätzlich erforderlich ist, die FGE Eider ab 2012 in die Förderkulisse aufzunehmen. Falls dies zutrifft, wird eine Abwägung unter allen FGE in Schleswig-Holstein vorgenommen, indem alle bis dahin verfügbaren Kenntnisse zu Rekrutierung, Bestandsgröße, Habitateignung, Habitatausnutzung, ggf. Kontaminierung und Parasitierung sowie zu allen untersuchten Mortalitätsursachen verschnitten werden, um begrenzte Haushaltsmittel so effektiv wie möglich einzusetzen. Ggf. stehen Mittel der Fischereiabgabe sowie Kofinanzierungsmittel des EFF in gewissem Umfang zur Verfügung, um auch in der FGE Eider geförderten Aalbesatz durchzuführen.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass Aalbesatz derzeit keine Managementoption in der FGE Eider ist.

3.5 / 3.6 Bedarf an Besatzmaterial

Kurz- bis mittelfristig besteht kein Bedarf an Aal - Besatzfischen in der FGE Eider.

4. Überwachung

4.1.1 Bestandsmonitoring

Derzeit findet in der FGE Eider kein Aalmonitoring statt; weder Rekrutierung noch Abwanderung werden mit wissenschaftlichen Methoden erfasst. Zur Abschätzung der aktuellen Zielerreichung im Hinblick auf die Blankaalabwanderung musste deshalb auf bestmögliche Schätzungen zurückgegriffen werden.

Es wird zur Umsetzung des Aalbewirtschaftungsplanes, insbesondere zur Kontrolle der Zielerreichung der Abwanderung einer Mindestmenge an Blankaaalen, als grundsätzlich notwendig erachtet, ein Monitoring der Lebensstadien Glasaal/Steigaal; Gelbaal und abwandernder Blankaal durchzuführen.

Folgende Monitoringvorhaben, die sich auf Binnengewässer in der FGE Eider beziehen, sollen ab dem Jahr 2010 bzw. 2011 umgesetzt werden:

- Installation und kontinuierlicher Betrieb einer Glasaal-/Steigaalfangstation nach Ubl et al. (2007) und Lemcke (2003) an einem repräsentativen Fließgewässer im EZG
- Festlegung und regelmäßige Beprobung von je 3 Standardmonitoringstrecken a 500 m Fließgewässerslänge in zwei wichtigen Flüssen in der FGE Eider zur Überwachung des Gelbaalbestandes; jeweils semiquantitative Befischung mit dem Elektrofangergerät (ggf. im Zusammenhang mit dem Monitoring nach RL 2000/60/EG realisierbar)
- Ab 2011: Betrieb eines Fanggerätes zur Erfassung abwandernder Blankaale in der FGE Eider in Kooperation mit ansässigen Berufsfischern

Für die Realisierung des Monitorings sind ab 2009 Haushaltsmittel in Höhe von ca. 50.000,- Euro jährlich beantragt.

Insbesondere die Überwachung der Blankaalabwanderung ist ein wissenschaftlich sehr ambitioniertes Vorhaben. Bislang liegen dazu in Schleswig-Holstein keine Erfahrungen vor. Daher ist ein zeitlicher Vorlauf von ca. 1 bis 2 Jahren erforderlich, um organisatorische Vorleistungen zu erbringen, eine Testphase zu absolvieren und letztlich ein Dauermonitoring zu etablieren.

Hinweis und Bitte um Unterstützung:

Die Abschätzung von Aalbestand und Abwanderung zeigt, dass der Bereich des Küstengewässers innerhalb des Einzugsgebietes, für das der vorliegende Plan erstellt wurde, herausragende Bedeutung als Lebensraum für den Aal hat, die Binnengewässer beherbergen dem gegenüber nur einen quantitativ untergeordneten Bestand an Aalen. Gleichwohl existieren keine wissenschaftlichen Daten zu den wichtigsten Parametern, um den Bestand exakt einschätzen zu können (Rekrutierung, natürliche Mortalität, Abwanderung an Blankaalen). Dies ist vor allem der Tatsache geschuldet, dass bislang keine überzeugenden methodischen Ansätze vorliegen, um diese wichtigen Fragen zu klären. Daher können derzeit auch keine konkreten Monitoringvorhaben geplant werden.

Wir fordern die Kommission der Europäischen Union auf, mittels der ihr zur Verfügung stehenden wissenschaftlichen Beratungsgremien dieses Problem aufzugreifen und diesbezüglich fachliche Hilfestellung zu leisten.

4.1.2 Weiterführende Untersuchungen

Es gibt derzeit nur unzulängliche Kenntnisse zur Wirkung einiger Mortalitätsfaktoren neben der Fischerei (z. B. Sterblichkeit durch Wasserkraftanlagen, Sterblichkeit durch Schöpfwerke). Überdies existieren bislang nur lückenhafte Daten zur Beeinträchtigung der Laicherqualität abwandernder Blankaale im Hinblick auf Parasitenbefall, Viruslast und/oder Belastung mit relevanten Schadstoffen (vgl. Eelrep-Report). Gravierende Kenntnislücken gibt es auch zum Aalfang in Küstengewässern durch Angler und Hobbyfischer.

Es ist daher geplant, zusätzlich zu dem unter 4.1.1 dargestellten Monitoring innerhalb der nächsten 5 Jahre folgende Studien in Auftrag zu geben (Punkte 1 und 2 in Kooperation mit der Wasserwirtschaftsverwaltung):

- Abschätzung der Aal-Mortalität an Wasserkraftanlagen im EZG anhand repräsentativer Stichproben,
- Abschätzung der Aal-Mortalität an Schöpfwerksanlagen im EZG anhand repräsentativer Stichproben,
- Feststellung der Belastungssituation abwandernder Blankaale hinsichtlich Parasiten, Viren, Schadstoffen (Untersuchung repräsentativer Stichproben; zu realisieren in Kombination mit Blankaalmonitoring nach 4.1.1),
- Ermittlung des Fangertrages der Angler und Hobbyfischer im Bereich des Küstengewässers.
- Erfassung aktueller Daten zur Mortalität des Aals durch Kormorane (absolute Werte und Verteilung auf Gewässer im EZG)

Für die Realisierung dieser Studien sind ab 2009 Haushaltsmittel in Höhe von ca. 50.000,- - 70.000,- Euro jährlich beantragt.

Im Ergebnis der geplanten Studien lassen sich ggf. Teile von Einzugsgebieten definieren, die in Bezug auf nichtfischereiliche Mortalitätsursachen besonders günstige Voraussetzungen für die Abwanderung von Blankaalen bieten; gleichzeitig werden besonders kritische Punkte in Bezug auf die Aalmortalität erkennbar. Ggf. können auch Gewässer oder Gewässerabschnitte identifiziert werden, die hinsichtlich der Viren- und Parasitenlast bzw. etwaiger Kontaminationen überdurchschnittliche Laicherqualitäten hervorbringen.

Diese Ergebnisse sollen dann in der Fortschreibung des Aalbewirtschaftungsplans Berücksichtigung finden (z. B. Aufkauf abwandernder Blankaale und sichere Verbringung ins Küstenmeer; Optimierung der Schöpfwerke und Kraftwerksturbinen, Optimierung der Aalaufstiegshilfen, Optimierung von Besatzstrategie und Besatzförderung im Abgleich mit anderen Einzugsgebieten u. a.).

4.2 Aale unter 12 cm Länge (Glasaalüberwachung)

Aale unter 12 cm werden in der hier relevanten FGE nicht gefangen, daher sind weitere Ausführungen obsolet.

4.3 Stichprobensystem

Ausführungen hierzu sind im Kapitel 1.6 (allgemeiner deutscher Rahmen) zu finden, siehe dort.

4.4 Ein- und Ausfuhrkontrollen

Ausführungen hierzu sind im Kapitel 1.7 (allgemeiner deutscher Rahmen) zu finden, siehe dort.

5 Maßnahmen

5.1 Maßnahmenübersicht

5.1.1 Fischereiliche Maßnahmen

Hinweis: Die obigen Ausführungen zeigen, dass in allen erforderlichen Punkten gravierende Datenlücken bestehen. Erst mit Beginn der Implementierung dieses Plans können die Lücken durch Monitoringprogramme und Studien sukzessive geschlossen werden. Daher ist es gegenwärtig kaum möglich, besonders wirksame Maßnahmen zur Zielerreichung zu identifizieren. Im Sinne eines Vorsorgeansatzes wird deshalb eine fischereiliche Sofortmaßnahme ergriffen. Erst nach Vorliegen fundierter Daten kann später eine genauere und feiner auflösende Maßnahmenplanung erfolgen.

Im Rahmen der Umsetzung dieses Plans wird folgende fischereiliche Maßnahme ergriffen, um die Abwanderung von Blankaalen sowohl kurz- als auch langfristig zu erhöhen (Erläuterung im Detail siehe 5.2):

- Deutliche Erhöhung des Mindestmaßes von 35 auf 45 cm

5.1.2 Nicht fischereiliche Maßnahmen

Im Rahmen der Umsetzung dieses Plans sollen folgende Maßnahmen ergriffen werden, um die nicht fischereiliche Mortalität zu senken (Erläuterung im Detail siehe 5.3):

- Fortführung der Aktivitäten zur Schadensabwehr auf Basis der Landesverordnung zur Abwendung von Schäden durch Kormorane v. 11.03.2006
- proaktive Beteiligung an einem europäischen Kormoran-Management
- Nachrüstung von Wasserkraftanlagen und, wo technisch möglich, Schöpfwerken mit Fischschutzeinrichtungen und mit für die Passage geeigneten Fischwanderhilfen
- Fang von Aalen oberhalb kritischer Anlagen und sicherer Transport ins Küstenmeer („Catch and carry“)

Erhebliche Verbesserungen für die Bestandssituation des Aals in der FGE Eider werden von der Umsetzung von Maßnahmen nach der RL 2000/60/EG ausgehen (siehe Karte in der Anlage)

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass sich die unter 5.1.2 genannten Maßnahmen der unmittelbaren Einflussnahme durch Akteure der Fischerei weitgehend entziehen. Insofern ist es nicht möglich, im Rahmen dieses Plans verbindliche Ziele für nicht fischereiliche Maßnahmen zu nennen. Gleichwohl wird die für die Umsetzung des Plans zuständige Behörde, das Amt für Ländliche Räume Kiel, Abt. Fischerei, auch ständiges Augenmerk auf die Reduzierung nicht fischereilicher Mortalitäten legen und sich insbesondere weiterhin aktiv an Planungen im Rahmen der Umsetzung von RL 2000/60EG beteiligen.

5.2 Sofortmaßnahmen des ersten Jahres (Fischerei)

Im ersten Jahr der Implementierung dieses Plans (2009) wird eine Sofortmaßnahme ergriffen, die die fischereiliche Mortalität des Aals sofort dauerhaft verringern wird.

Erhöhung des Mindestmaßes von 35 auf 45 cm (Binnen- und Küstengewässer):

Die Umsetzung dieser Managementoption erfordert eine Änderung fischereirechtlicher Vorschriften (Binnen- und Küstenfischereiordnung des Landes). Der dazu notwendige Abstimmungsprozess innerhalb der Verwaltung und mit betroffenen Verbänden wurde in Gang gesetzt. Anschließend muss ein formales Rechtssetzungsverfahren durchlaufen werden. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist davon auszugehen, dass die Erhöhung des Mindestmaßes ca. im September 2009 rechtswirksam wird.

Die Erhöhung des Mindestmaßes um 10 cm bewirkt, dass die fischereiliche Mortalität – je nach gewässerspezifischem Wachstum der Aale – mindestens 2, ggf. sogar 3 Jahre später einsetzt. Es handelt sich daher um eine außerordentlich wirksame Managementoption zur Reduzierung der Gesamtsterblichkeit von Aalen.

Bei einem Mindestmaß von 45 cm kann davon ausgegangen werden, dass männliche Aale zu annähernd 100 % vor fischereilicher Mortalität geschützt sind

Hinweis: In Gemeinschaftsgewässern ist derzeit ein vergleichsweise niedriges (35 cm in der Ostsee) bzw. kein Mindestmaß für den Aal festgesetzt. Daher führt die hier dargestellte Erhöhung des Mindestmaßes nicht zu einem vollständigen Schutz kleinerer Aale, denn außerhalb der schleswig-holsteinischen Hoheitsgewässer können legal kleinere Aale gefangen und angelandet werden. Überdies führt das ungleiche Mindestmaß zu erheblichen Schwierigkeiten in der Fischereiaufsicht. Aus hiesiger Sicht ist es wünschenswert bzw. erforderlich, das Mindestmaß auch unter Einbeziehung der Gemeinschaftsgewässer auf einem einheitlichen Niveau von z. B. 45 cm zu harmonisieren. **Es ergeht hiermit die Bitte an die Kommission der Europäischen Union, eine Anpassung fischereirechtlicher Bestimmungen bezüglich des Mindestmaßes Aal für Gemeinschaftsgewässer zu prüfen.**

5.3 Zielerreichung und Detailbeschreibung der Maßnahmen

Das Abwanderungsziel an Blankaalen wird entsprechend der bestmöglichen Schätzung (vgl. 2.4) erreicht. Grundsätzlich wäre es daher in der FGE Eider nicht erforderlich, Sofortmaßnahmen zu ergreifen. Aufgrund der bislang sehr schlechten Datenlage und der damit verbundenen Unsicherheiten in der Abschätzung der Zielerreichung soll dennoch eine Sofortmaßnahme ergriffen werden. Mittel- bis langfristige Maßnahmen sollen zusätzlich dazu beitragen, die Aalabwanderung nie unter das festgesetzte Ziel von 40 % der Referenzmenge absinken zu lassen.

Unter Berücksichtigung der nachfolgend genannten Maßnahmen ist davon auszugehen, dass zu keinem Zeitpunkt die Mindestabwanderung unterschritten werden wird.

Kurzfristige Maßnahmen

Das Mindestmaß wird von 35 auf 45 cm erhöht, siehe Detailbeschreibung unter 5.2.

Mittelfristige Maßnahmen

Im Ergebnis der Studie zu Mortalitäten an Wasserkraftanlagen und Schöpfwerken werden besonders kritische Bauwerke identifiziert. Bis zur langfristigen Lösung mittels Fischschutzeinrichtungen und geeigneten Wanderhilfen (s. u.) soll hier die Managementoption „Catch and carry“ umgesetzt werden. Nach Vorliegen der Studie zur Mortalität durch die o. g. technischen Anlagen wird ein Konzept erstellt, nach dem unter Einsatz von „Catch and carry“ die Mortalität um mindestens 50 % verringert wird. Dazu sollen insbesondere wenige große Anlagen bzw. Standorte mit relativ großem Aaleinzugsgebiet oberhalb der Anlagen ausgewählt werden.

Wegen des erforderlichen wissenschaftlichen und organisatorischen Vorlaufs (vgl. 4.1.2) kann diese Maßnahme nicht vor 2012 oder 2013 realisiert werden.

Langfristige Maßnahmen

Aufgrund der guten Bestandssituation in der FGE Eider sind derzeit keine Besatzmaßnahmen erforderlich. Auch weitere fischereiliche Maßnahmen mit langfristiger Ausrichtung sind derzeit nicht erforderlich.

Die Implementierung der RL 2000/60/EG bringt langfristig erhebliche Verbesserungen für die Bestandssituation des Europäischen Aals. So hat sich die vom Aal durch natürlichen Aufstieg erreichbare Habitatfläche in den letzten Jahren durch den Bau zahlreicher Fischwanderhilfen bereits erheblich vergrößert – diese Entwicklung wird mittel- und langfristig fortgesetzt. Durch Verbesserung der Gewässerstruktur an Fließgewässern im EZG verbessert sich die Habitateignung, so dass bessere Abwachsleistungen und regional auch größere Bestandsdichten möglich werden. Im Zuge der Wiederherstellung der Durchgängigkeit werden– neben Fischauf- und Abstiegsanlagen – Fischschutzeinrichtungen an technischen Anlagen installiert. Dadurch können langfristig die zunächst geplanten „Catch and carry“ - Projekte abgelöst werden (vgl. mittelfristige Maßnahmen).

Nach der inzwischen abgeschlossenen Phase der „vorgezogenen Maßnahmen“ (vor allem punktuelle Projekte zur Durchgängigkeit) werden zur Zielerreichung „guter ökologischer Zustand“ in den nächsten Jahren umfangreiche und ganzheitliche Maßnahmen an ausgewählten Vorranggewässern realisiert (vgl. Karte in der Anlage – Vorranggewässer zur Umsetzung von RL 2000/60/EG in Schleswig-Holstein).

Wegen ihrer Fülle und teils sehr unterschiedlichen Wirkrichtung lässt sich kaum quantifizieren, welchen Beitrag die Maßnahmen nach RL 2000/60/EG zur Erhöhung der Blankaalabwanderung leisten, doch ist sicher von einer erheblichen Größenordnung auszugehen.

6 Kontrolle und Sanktionen

6.1 Küstengewässer

Die aktuell existierende Struktur der Fischereiaufsicht im Bereich der Küstengewässer erlaubt unmittelbar die Kontrolle notwendiger Managementmaßnahmen (z. B. Einhaltung Mindestmaß, Einhaltung Reduzierung Fangstellen Bundgarne etc., vgl. 5.) (Anmerkung: der Bereich der Küstengewässer im Sinne des Fischereirechts von Schleswig-Holstein umfasst teilweise auch Gewässer bzw. –abschnitte, die nach RL 2000/60/EG als Binnen- und/oder Übergangsgewässer definiert sind).

Das Amt für Ländliche Räume Kiel mit seiner Abt. Fischerei (vgl. zuständige Behörde) verfügt über 6 Außenstellen, die jeweils mit ein bis zwei Fischereiaufsichtsbeamten sowie ein bis zwei Aufsichtsassistenten besetzt sind. Von diesen Außenstellen werden alle Aufgaben im Rahmen der Umsetzung der Gemeinsamen Fischereipolitik wahrgenommen (Anlandekontrollen, Entgegennahme von Logbuchscheinen, spontane Kontrollen auf Verstöße fischereirechtlicher Bestimmungen usw.). Die Kontrolle der im Rahmen dieses Plans festgesetzten Maßnahmen (Mindestmaß, Fangplätze Bundgarne) lässt sich in die Tätigkeit der Fischereiaufsicht Küste integrieren.

6.2 Binnengewässer

Die Fischereiaufsicht in Binnengewässern erfolgt zurzeit vor allem durch 32 ehrenamtliche Fischereiaufseher, die vom Amt für Ländliche Räume Kiel, Abt. Fischerei, ausgebildet und geführt werden. Zusätzlich nehmen rund 300 private amtlich bestätigte Fischereiaufseher Dienst an Binnengewässern wahr (eingesetzt von Angelvereinen, Befähigung geprüft und bestätigt durch Amt für ländliche Räume Kiel, Abt. Fischerei). Diese Form der Fischereiaufsicht konzentriert sich vorrangig auf die Angelfischerei und erfasst dabei das gesamte Land Schleswig-Holstein.

Zusätzlich haben Fischereiaufsichtsbeamte und Aufsichtsassistenten der Fischereiaufsicht Küste bislang Einsätze im Bereich der Binnengewässer durchgeführt, insbesondere in der Kontrolle der beruflichen Fischerei.

Diese Struktur der Fischereiaufsicht wird den gestiegenen Anforderungen nicht hinreichend gerecht, zumal die Fischereiaufsicht Küste durch erheblich gewachsene Aufgaben im Küstenbereich (z. B. Dorschmanagementplan etc.) kaum noch Zeitreserven für Einsätze an Binnengewässern hat.

Daher muss die Fischereiaufsicht in Binnengewässern neu strukturiert werden. Die Umsetzung der Forderungen der VO (EG) Nr. 1100/2007 des Rates, insbesondere der Art. 10 und 11, und die Kontrolle der Managementmaßnahmen nach diesem Plan machen eine hauptamtliche Fischereiaufsicht auch in Binnengewässern erforderlich. Ein Konzept dazu wird derzeit erarbeitet.

Kern der Fangerfassung sind die Aufzeichnungen, die Berufsfischer und Angler in Binnengewässern führen müssen; Rechtsgrundlage dafür sind die nach Landesfischereigesetz vorgeschriebenen Hegepläne. Damit ist sichergestellt, dass alle Aalanlandungen in Binnengewässern dokumentiert werden.

Im Rahmen der derzeit laufenden Änderung fischereirechtlicher Vorschriften (Binnen- und Küstenfischereiordnung sowie Durchführungsverordnung zum Fischereigesetz) sollen die Aufzeichnungspflichten nach Hegeplänen weiter präzisiert werden (z. B. Bezug zu einem behördlichen Formblatt). Im Bereich der Küstengewässer sollen neue Regelungen geschaffen werden, die eine Meldung aller Aalanlandungen sicherstellt. Aufgabe der Fischereiaufsicht wird sein, die Anlandungen sowie die Aufzeichnungen regelmäßig zu prüfen.

Insgesondere sind folgende konkrete Kontrollmaßnahmen der neu zu schaffenden hauptamtlichen Binnenfischereiaufsicht vorgesehen:

- Einhaltung des festgesetzten Mindestmaßes in der Berufsfischerei (vgl. Sofortmaßnahmen) durch stichprobenartige Kontrollen

- Einhaltung des festgesetzten Mindestmaßes in der Angelfischerei (vgl. Sofortmaßnahmen) durch stichprobenartige Kontrollen (in Ergänzung zur ehrenamtlichen Fischereiaufsicht)
- Überwachung der geförderten Besatzmaßnahmen mit Aal, insbesondere Mengen und Aussetzorte sowie Qualität der Besatzfische
- Überwachung der „Catch and carry“ Maßnahmen, insbesondere der tatsächlichen Aussetzung von Blankaalen im Küstenmeer
- Kontrolle und Erfassung der Anlandungen der gewerblichen Fischerei (Stichproben zur Kontrolle der Fangaufzeichnungen der Betriebe, regelmäßige Abfrage der Fangmengen usw.)
- Abschätzung des Fischereiaufwandes in der Angelfischerei
- Führung und Kontrolle des Fahrzeugregisters Binnenfischerei

7. Fortschreibung des Aalbewirtschaftungsplans

Der vorliegende Plan zeigt auf, dass es praktisch in allen relevanten Punkten ganz erhebliche Wissensdefizite gibt. Entsprechende Monitoringvorhaben sollen deshalb in Gang gesetzt werden (vgl. 4). Es ist unabdingbar, nach Vorliegen neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse diesen Aalbewirtschaftungsplan fortzuschreiben bzw. grundlegend zu überarbeiten sowie ggf. insbesondere die Maßnahmen zum Schutz des Aals anzupassen.

Gemäß dem unter 4 dargelegten Zeitplan für die Implementierung der Monitoringvorhaben sowie unter Berücksichtigung des Zeitbedarfs für den Abschluss notwendiger wissenschaftlicher Studien (vgl. 4.1.2) kann eine grundlegende Überarbeitung des vorliegenden Plans erst nach dem Jahr 2013 erfolgen. Als Zeitpunkt für die Vorlage eines vollständig überarbeiteten Plans mit angepasster Maßnahmenplanung wird hier das Jahr 2014 vorgeschlagen.

Unberührt davon ist die Erfüllung der Berichtspflichten gemäß Art. 9 der VO (EG) Nr. 1100/2007 des Rates.

8. Literatur- und Quellenverzeichnis

AgrStatG (1989): Agrarstatistikgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Juli 2006 (BGBl. I S. 1662), zuletzt geändert durch § 20 Abs. 1 des Gesetzes vom 9. April 2008 (BGBl. I S. 714).

AKER, E. & H. KOOPS (1969): Aalmarkierungen in der Eider und im Gebiet der Deutschen Bucht. - Informationen für die Fischwirtschaft, 16, Nr. 2, 37-38.

AKER, E. & H. KOOPS (1970): Das Wanderverhalten der Aale in der Nordsee und die Befischungsintensität. – Das Fischerblatt, Nr. 11, S. 276.

AKER, E. & H. KOOPS (1970): Das Wanderverhalten der Aale in der Nordsee. – Informationen für die Fischwirtschaft, 17, (2), S. 46.

AKER, E. & H. KOOPS (1973): Untersuchungen über Aalbestände in der Deutschen Bucht. – Arch. Fisch Wiss., 24, 1-3, 19-39.

ALR KIEL (AMT FÜR LÄNDLICHE RÄUME KIEL (2004): Die Kleine Hochsee- und Küstenfischerei Schleswig-Holsteins im Jahre 2003 (Jahresbericht des Amtes für ländliche Räume Kiel, -Abt. Fischerei-). – Das Fischerblatt, Nr. 3, 45-66.

ALR KIEL (AMT FÜR LÄNDLICHE RÄUME KIEL (2005a): Die Kleine Hochsee- und Küstenfischerei Schleswig-Holsteins im Jahre 2004 (Jahresbericht des Amtes für ländliche Räume Kiel, -Abt. Fischerei-). – Das Fischerblatt, Nr. 3, 25-38.

ALR KIEL (AMT FÜR LÄNDLICHE RÄUME KIEL (2005b): Kalkulationsszenarien zum fischereiwirtschaftlichen Schaden des Kormorans in Schleswig-Holstein. – Bericht der Abteilung Fischerei, Dezember 2005, 3 S. + 6 Anlagen.

ALR KIEL (AMT FÜR LÄNDLICHE RÄUME KIEL) (2006): Die Kleine Hochsee- und Küstenfischerei Schleswig-Holsteins im Jahre 2005 (Jahresbericht des Amtes für ländliche Räume Kiel, -Abt. Fischerei-). – Das Fischerblatt, Nr. 5, 14-25.

ALR KIEL (AMT FÜR LÄNDLICHE RÄUME KIEL) (2007): Die Fischerei und Fischereiverwaltung Schleswig-Holsteins im Jahre 2006. – Jahresbericht des Amtes für ländliche Räume Kiel – Abt. Fischerei, Das Fischerblatt, Nr. 3, 17-32.

ALR KIEL (AMT FÜR LÄNDLICHE RÄUME KIEL) (2008): Satzaalzahlen und Speiseaalzahlen für die Eider im Zeitraum 2000 bis 2007, Außenstelle Husum, 7. März 2008, 2 S.

ALR KIEL (AMT FÜR LÄNDLICHE RÄUME KIEL) (2008): Die Fischerei und Fischereiverwaltung Schleswig-Holsteins im Jahre 2007. – Jahresbericht des Amtes für ländliche Räume Kiel – Abt. Fischerei-, Das Fischerblatt, Nr. 3, 11-27.

ALR KIEL (AMT FÜR LÄNDLICHE RÄUME KIEL) (2008): Hegeplandatenbank. – Stand: 31. Mai 2008.

ALR KIEL (AMT FÜR LÄNDLICHE RÄUME KIEL) Ast HUSUM (2008): Angaben zu Basisdaten für die FGE Eider.

ANONYMUS (1959): 2 Millionen Glasaale jährlich – Fällt Friedrichstadt als Fangstation in diesem Jahr aus? – Schleswig-Holsteinische Landeszeitung, 22. Mai 1959.

BERNDT, R. K. (1974): Kormoran – *Phalacrocorax carbo*. – In: BERNDT, R. K. & D. DRENCKHAHN: Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Bd. 1, OAG, Kiel.

BiFO (2001): Landesverordnung über die Ausübung der Fischerei in den Binnengewässern (Schleswig-Holsteinische Binnenfischereiordnung – BiFO-). Vom 25. September 2001. – GS Schl.-H. II, Gl. Nr. 793-4-1.

BLEW, J., K. GÜNTHER & P. SÜDBECK (2005 a): Bestandsentwicklung der im deutschen Wattenmeer rastenden Wat- und Wasservögel von 1987/1988 bis 2001/2002. – Vogelwelt, 126, 99-125.

BLEW, J., K. GÜNTHER, K. LAURSEN, M. v. ROOMEN, M. SÜDBECK, P. ESKILDSEN, K., P. POTEL & H.-U. RÖSNER (2005 b): Overview of numbers and trends of migratory waterbirds in the Wadden Sea 1980-2000. – In: BLEW, J. & P. SÜDBECK (Eds.): Migratory Waterbirds in the Wadden Sea 1980-2000, Wadden Sea Ecosystem No. 20, 7-148.

BRECKLING, P. (1998): Strukturanalytische Untersuchungen an der Fischfauna im deutschen Wattenmeer. – Diss., Universität Hamburg, 154 S.

BREUER, R. (2006): Rechtsfragen des Konflikts zwischen Wasserkraftnutzung und Fischfauna. – UTR Band 88, Schriftenreihe des Instituts für Umwelt- und Technikrecht der Universität Trier, Erich Schmidt Verlag, Berlin 2006, 358 S.

DALLMER, E. (1877): Fische und Fischerei im süßen Wasser mit besonderer Berücksichtigung der Provinz Schleswig-Holstein. – Selbstverlag des Verf., Segeberg, 116 S.

DAUSTER, H. (1976-2006): Jahresberichte des Verbandes der Binnenfischer und Teichwirte in Schleswig-Holstein.

DEHUS, P. (1987): Bericht über die Befischung der Außeneider, der Unteren und Mittleren Eider. – Institut für Meereskunde, Fischereibiologische Abteilung, Kiel, Januar 1987, 10 S.

FISCHEREIAMT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1979): Aalfang im Gebiet der zu den Küstengewässern der Nordsee gehörenden Eider 1950 bis Juli 1979. – ALR Kiel, Abteilung Fischerei, Fließgewässerakte – Außeneider 1969-1993.

FISCHEREIAMT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1985): Aal- und Satzaalanlandungen in kg von 1968 bis 1984 in der Eider. – (Akte Außeneider).

FISCHEREIAMT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1993): Die Kleine Hochsee- und Küstenfischerei im Jahre 1992 (Jahresbericht des Fischereiamtes Kiel) – Fischerei in der Nordsee. - Das Fischerblatt, Nr. 4, 94-101.

GEIBRASCH, F., W. GEIBRASCH, D. GRÄWE, V. THIELE & G. TROST (2007): Untersuchungsprogramm zum Monitoring von Fließgewässern nach WRRL in Schleswig-Holstein 2006/2007 – Los 1 (FGE Eider), Band D – Qualitätskomponente Fische. – Gutachten im Auftrag des Landesverbandes der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein, biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH, Bützow, März 2007, 204 S. + Anhang.

GRÉMILLET, D. & D. SCHMIDT (1993): Zum Nahrungsbedarf des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*). – Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Natur, Umwelt und Landesentwicklung des Landes Schleswig-Holstein, 55 S.

GÜNTHER, K. (2001): Rastvögel im schleswig-holsteinischen Wattenmeer. – In: Landesamt für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer (Hrsg. 2001), Wattenmeermonitoring 2000, – Schriftenreihe des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, Sonderheft, 64-67.

GÜNTHER, K. (2005): Jahresverlauf der Vogelbestände im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer. – Gutachten im Auftrag des Landesamtes für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, Rastvogelmonitoring 1999-2004, Naturschutzgesellschaft Schutzstation Wattenmeer e.V.

GÜNTHER, K. (2008): Kormoranzahlen im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer. – Schriftliche Mitteilung vom 24. September 2008, Schutzstation Wattenmeer e.V., Husum.

HANEL, R. (i. Vorb.): Quantifizierung der fischereilichen, sonstigen anthropogen bedingten und natürlichen Sterblichkeiten von Aalen im Einzugsgebiet der Schwentine (Schleswig-Holstein). Modellvorhaben im Bereich der Erhaltung und innovativen nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt. – Vorhabensskizze des IFM-GEOMAR, Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Universität Kiel, eingereicht bei der BLE (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, 16. Mai 2006, 9 S.

HANEL, R. (2007): Zwischenbericht der virologischen Untersuchungen von Aalpopulationen in Schleswig-Holstein. – Stand: 01.03.2007, 3 S.

HANEL, R., D. STEINHAGEN, H. NEUHAUS & E. JAKOB (2007): Die Laicher-Qualität von Aalen in Schleswig-Holstein. – IFM-GEOMAR, Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Universität Kiel, Endbericht, 13 S.

HANEL, R., D. STEINHAGEN, H. NEUHAUS & E. JAKOB (2008): Virologisches Monitoring an Aalen aus dem Pönitzer See und der Elbe. In: Virologische und parasitologische Untersuchung von Aalen in Schleswig-Holstein, IFM-GEOMAR, Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Universität Kiel, Endbericht zum Folgeprojekt, 2-7.

HANEL, R., D. STEINHAGEN, H. NEUHAUS & E. JAKOB (2008): Untersuchungen zum Parasitenbefall des Europäischen Aals (*Anguilla anguilla*) aus ausgewählten Gewässern Schleswig-Holsteins. In: Virologische und parasitologische Untersuchung von Aalen in Schleswig-Holstein, IFM-GEOMAR, Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Universität Kiel, Endbericht zum Folgeprojekt, 8-12.

HARTMANN, F. (1993): Untersuchungen zur Biologie, Epidemiologie und Schadwirkung von *Anguillicola crassus* KUWAHARA, NIIMI & ITAGAKI 1974 (Nematoda), einem blutsaugenden Parasiten in der Schwimmblase des Europäischen Aals (*Anguilla anguilla* L.). – Diss., Univ. Hamburg, Verlag Shaker, Aachen, 139 S.

HARTMANN, U. & S. SPRATTE (2006): Seen-Fischartenkataster. Süßwasserfische, zehnfüßige Krebs und Großmuscheln in Schleswig-Holstein – Lebensraum Seen und Weiher. – Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Oktober 2006, 175 S.

HERRMANN, G. & G. MARRE (1961): Aalfang und Aalwirtschaft in Schleswig-Holstein. – Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften, Band X N.F., Heft 8-10, 611-624.

HOFFMEISTER, H. (o. J.): Schleswig-Holsteinische Nordseeküste. – Manuskript, Fischereiamt des Landes Schleswig-Holstein, 14 S.

KIECKBUSCH, J. J. (1998): Untersuchungen zum Einfluß eines Eiaustausches auf den Bruterfolg und den Nahrungsbedarf von Kormoranen und zur Durchführbarkeit dieser Maßnahme in den schleswig-holsteinischen Kormorankolonien. – Gutachten im Auftrag des Ministeriums für ländliche Räume, Landwirtschaft, Ernährung und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein, 41 S. + Anhang.

KIECKBUSCH, J. J. (2008): Kormorandaten Schleswig-Holstein 1977 – 2007. – Schriftliche Mitteilung, 7. Juli 2008.

KIECKBUSCH, J. J. & W. KNIEF (2007): Brutbestandsentwicklung des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in Deutschland und Europa. – In: Fachtagung Kormorane 2006, Tagungsband mit den Beiträgen der Fachtagung vom 26. – 27. September 2006 in Stralsund, BfN-Skripten 204, 28-47.

KIECKBUSCH, J. J. & B. KOOP (1992): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Kormoran in Schleswig-Holstein. Bericht für 1992. - Bericht im Auftrag des Ministeriums für Natur, Umwelt und Landesentwicklung des Landes Schleswig-Holstein, Dezember 1992, 25 S.

KIECKBUSCH, J. J. & B. KOOP (1994): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Kormoran in Schleswig-Holstein. Bericht für 1994. - Bericht im Auftrag des Ministeriums für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.

KIECKBUSCH, J. J. & B. KOOP (1996a): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Kormoran in Schleswig-Holstein. Bericht für 1996. –Staatliche Vogelschutzwarte Schleswig-Holstein, Kiel.

KIECKBUSCH, J. J. & B. KOOP (1996b): Brutbestand, Rastverbreitung und Nahrungsökologie des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in Schleswig-Holstein. – Corax, Veröffentlichungen der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V., Kiel, Band 16, Heft 4, 335-355.

KIECKBUSCH, J. J. & B. KOOP (1997): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Kormoran in Schleswig-Holstein. Bericht für 1997. – Staatliche Vogelschutzwarte Schleswig-Holstein, Kiel.

KIECKBUSCH, J. J. & B. KOOP (1998): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Kormoran in Schleswig-Holstein. Bericht für 1998. – Bericht im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Abt. Naturschutz und Landschaftspflege, November 1998, 36 S.

KIECKBUSCH, J. J. & B. KOOP (2000): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Kormoran in Schleswig-Holstein. Bericht für 2000. – Bericht im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein.

KIECKBUSCH, J. J. & B. KOOP (2002): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Kormoran in Schleswig-Holstein. Bericht für 2002. – Bericht im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein, November 2002, 34 S.

KIECKBUSCH, J. J. & B. KOOP (2004): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Kormoran in Schleswig-Holstein. Bericht für 2004. – Bericht im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Natur und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein.

KIECKBUSCH, J. J. & B. KOOP (2005): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Kormoran in Schleswig-Holstein. Bericht für 2005. – Bericht im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, November 2005, 35 S.

KIECKBUSCH, J. J. & B. KOOP (2006): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Kormoran in Schleswig-Holstein. Bericht für 2006. – Bericht im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, November 2006, 34 S.

KNIEF, W. (1986): Zur neuzeitlichen Brut- und Rastverbreitung des Kormorans in Schleswig-Holstein. – Unveröffentl. Bericht, 15 S.

KNIEF, W. (1991): Brut- und Rastbestandserfassung des Kormorans in Schleswig-Holstein 1991. – Unveröffentl. Bericht für das Ministerium für Natur, Umwelt und Landesentwicklung des Landes Schleswig-Holstein, 13 S.

KNIEF, W. & H. WITT (1983): Zur Situation des Kormorans (*Phalacrocorax carbo*) in Schleswig-Holstein und Vorschläge für seine zukünftige Behandlung. – Ber. Dtsch. Sekt. Int. Rat Vogelsch., 23, 67-97.

KNÖSCHE, R. (2004): Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung (AEP) „Binnenfischerei Schleswig-Holstein“ – Seen- und Flussfischerei-. – Gutachten im Auftrag des Verbandes der Binnenfischer und Teichwirte in Schleswig-Holstein, 83 S. + Anhang.

KOOP, B. & J. J. KIECKBUSCH (1993): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Kormoran. Bericht für 1993. – Bericht im Auftrag des Ministeriums für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Dezember 1993, 37 S.

KOOP, B. & J. J. KIECKBUSCH (1995): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Kormoran. Bericht für 1995. -Bericht im Auftrag des Ministeriums für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Dezember 1995, 26 S.

KOOP, B. & J. J. KIECKBUSCH (1999): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Kormoran. Bericht für 1999. -Bericht im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein.

KOOP, B. & J. J. KIECKBUSCH (2001): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Kormoran. Bericht für 2001 _Bericht im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein, November 2001, 32 S.

KOOP, B. & J. J. KIECKBUSCH (2003): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Kormoran. Bericht für 2003. -Bericht im Auftrag des Ministeriums für Natur, Umweltschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein, November 2003, 28 S.

KOOP, B. & J. J. KIECKBUSCH (2007): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Kormoran. Bericht für 2007. – Bericht im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, November 2007, 44 S.

KROEZUS, E. (1951): Die Eiderschöpfwerke als Fischfalle. – Der Fischwirt, Nr. 11, 318-320.

KROEZUS, E. (1954a): Massensterben unserer Blankaale. – Der Fischwirt, Nr. 4, S. 12.

KROEZUS, E. (1954b): Das große Sterben in der Eiderniederung. – Der Fischwirt, Jg. 4, 294-295.

KüFO (1994): Landesverordnung über die Ausübung der Fischerei in den Küstengewässern(Schleswig-Holsteinische Küstenfischereiordnung – KüFO) vom 1. April 1994. – GS Schl.-H. II, Gl. Nr. 793-2-9.

KüFO (2005): Schleswig-Holsteinische Küstenfischereiordnung –KüFO- vom 23. Juni 1999, in der Fassung der Änderung vom 10. Februar 2005.

LANDESREGIERUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN (2006): Landesverordnung zur Abwendung von Schäden durch Kormorane vom 11. März 2006. – Gesetz- und Verordnungsblatt für Schleswig-Holstein 2006, Nr. 3, 30. März 2006, 40-41.

LANDESVERORDNUNG ZUR ABWENDUNG VON SCHÄDEN DURCH KORMORANE (2006): Gesetz- und Verordnungsblatt für Schleswig-Holstein vom 30. März 2006, Nr. 3, 40-41.

LANU (LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2002): Gewässergütekarte Schleswig-Holstein. – Stand 2002.

LANU (LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2008): Gewässerstatistik für Aalbewirtschaftungspläne. – Datenzusammenstellung, Schreiben vom 13. März 2008.

LEMCKE, R. (2003): Etablierung eines langfristigen Glas- und Jungaalmonitorings in Mecklenburg-Vorpommern und erste Ergebnisse. – Fischerei & Fischmarkt in Mecklenburg-Vorpommern, 3 (1), 14-23.

LFischG (1996): Fischereigesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landesfischereigesetz – LFischG) vom 10. Februar 1996, zuletzt geändert durch das Gesetz vom 12. Dezember 1997 (GVOBL. Sch.-H. S. 471).

LFischG-DVO (2002): Landesverordnung zur Durchführung des Fischereigesetzes für das Land Schleswig-Holstein (LFischG-DVO) vom 6. November 2002, GS Schl.-H. II, Gl. Nr. 793-4-2.

LIMNO TEAM 05 (2006a): FGE Eider – Validierung der Gefährdungsabschätzung Biologie nach WRRL in 2005 – Praxistest Monitoring; BAND A: Einführung und Gesamtbewertung. – Gutachten im Auftrag des Landesverbandes der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein unter fachlicher Begleitung des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, März 2006, 95 S. + Anhang.

LIMNO TEAM 05 (2006b): FGE Eider – Validierung der Gefährdungsabschätzung Biologie nach WRRL in 2005 – Praxistest Monitoring; BAND E: Qualitätskomponente Fische. – Gutachten im Auftrag des Landesverbandes der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein unter fachlicher Begleitung des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, März 2006, 152 S. + Anhang und digitale Anlagen.

LOHSE, H. (1922): Jungaalschwärme im Nordseegebiet. – Der Fischerbote 14, 1922, 428-429.

LÖWENBERG, U. (1979): Untersuchungen über den Aal in der Deutschen Bucht – Biologie und Fischerei. – Dipl. Arb., Univ. Hamburg, 107 S.

LÖWENBERG, U. (1980): An assessment of the eel (*Anguilla anguilla*) stock in the German Bight, as evaluated by commercial and experimental fishery. ICES, C. M. 1980/M: 6, 9p.

MENKE, T. (1986): Untersuchungen zur Biologie und Bestandsentwicklung des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in Schleswig-Holstein 1984 – 1986. – Examensarbeit, Universität Kiel.

MEYER-WAARDEN, P. E. (1954): Eine elektrische Fischsperre in der Eider. – Der Fischwirt, 1954, 153-162.

MLR (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE RÄUME; LANDWIRTSCHAFT; ERNÄHRUNG UND TOURISMUS DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1998): Richtlinie für den Ausgleich von kormoranbedingten Ertragseinbußen in der Binnenfischerei vom 29.07.1998 – VIII 333/35.4.5

MLR (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE RÄUME, LANDESPLANUNG, LANDWIRTSCHAFT UND TOURISMUS DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2001): Generalplan Küstenschutz. Integriertes Küstenschutzmanagement in Schleswig-Holstein. – Dezember 2001, 76 S.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2005): Interaktiver Bericht der Flussgebietseinheiten Eider und Schlei/Trave über die Analysen nach Artikel 5 der Richtlinie 2000/60/EG. – CD, Auflage 07/2005.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2007): Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen an den Fließgewässern - Beispiel FGE Eider. – Infobrief zur EU-Wasserrahmenrichtlinie, 2/2007, 2-3.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2007): Vorläufiger Überblick über die für die Flussgebietseinheit (FGE) Eider festgestellten wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. – Amtsblatt für Schleswig-Holstein, Ausgabe 10. Dezember 2007, Nr. 50, Anhörung der Öffentlichkeit zur EG-Wasserrahmenrichtlinie, 1268-1271.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2007): Bericht zum Überwachungsprogramm nach WRRL in der Flussgebietseinheit Eider. – Monitoringbericht Eider, Stand 22.2.2007, 24 S.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2008): Wassergesetz des Landes Schleswig-Holstein (Landeswassergesetz) in der Fassung vom 11. Februar 2008. – Gesetz- und Verordnungsblatt für Schleswig-Holstein, Ausgabe Nr. 4, 28. Februar 2008, 92-129.

MNUL (MINISTERIUM FÜR NATUR, UMWELT UND LANDESENTWICKLUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (1991): Bericht und Konzept zur Kormoran-Problematik (Stand: 1991). – Schleswig-Holsteinischer Landtag, Umdruck 12 / 2432, 15. Oktober 1991, 11 S. + 3 S. Anhang.

MNUL (MINISTERIUM FÜR NATUR, UMWELT UND LANDESENTWICKLUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (1992): Richtlinie für den Ausgleich von kormoranbedingten Ertragseinbußen in der Binnenfischerei vom 11.05.1992 – X 310a-5301.142

MUNL (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2003): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Landesinterner Bericht zur Analyse der Belastung auf die Gewässer in der Flussgebietseinheit Eider – Bestandsaufnahme der Gewässer und Einschätzung der Zielerreichung. – Projekt zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teilprojekt Eider, Stand 21.11.2003, 125 S. + Anhang.

MUNL (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2004a): Bericht über die Umsetzung der Anhänge II, III und IV der Richtlinie 2000/6/EG für die Flussgebietseinheit Eider. – Stand: 1. Oktober 2004, Entwurf, 125 S.

MUNL (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2004b): Flussgebietseinheit Eider. Bericht über die Analysen nach Artikel 5 der Richtlinie 2000/60/EG. – Stand: 22. Dezember 2004, 100 S.

NANZ, F. (1909): Die Entnahme von Jungaalen aus den Flussmündungen der deutschen Nordseeküste und der Import englischer Aalbrut. – Der Fischerbote, Nr. 2, 1. November 1909, 29-33.

NEUMANN, W. (1985): Schwimmblasenparasit *Anguillicola* bei Aalen. – Fischer & Teichwirt, Nr. 11, S. 322.

NEUMANN, M. (i. Vorb.): Hamenfischerei in der Untereider (10./11. Mai 2006, Position 1: unterhalb Tönning, Position 2 unterhalb Friedrichstadt, Hamenkutter HF 567, Walter Zeeck; Ende September 2. Versuchsfischer), im Auftrag des LANU SH.

NEUMANN, M. (2008): Qualitätskomponente Fische. – In: Validierung der Gefährdungsabschätzung Biologie nach WRRL in 2007 („Praxistest Monitoring 3“) FGE Eider, Band D – Qualitätskomponente Fische, BIA (Biologen im Arbeitsverbund), Endbericht im Auftrag des Landesverbandes der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein, April 2008, 95 S. + Anhang

PAPE, A. (1970): Die Fischerei in der Nordsee. – In: Die Kleine Hochsee- und Küstenfischerei Schleswig-Holsteins im Jahre 1970, Das Fischerblatt, Nr. 4, 76-81

PAPE, A. (1972): Die Kleine Hochsee- und Kutterfischerei Schleswig-Holsteins im Jahre 1971. – Das Fischerblatt, Nr. 5, 93-106.

PIEPENBURG, D. (1984): Zum Auftreten von Fischen und Fischnährtieren in ausgewählten Prielen des Nordfriesischen Wattenmeeres. – Diplomarbeit, Institut für Meereskunde, Kiel, 184 S.

SAINT-PAUL, U. (1976): Die deutsche Satzaalfischerei – wirtschaftliche Bedeutung und biologische Grundlagen. – Diplomarbeit, Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft, Universität Hamburg, 71 S.

SAINT-PAUL, U. (1977): Einige Aspekte der deutschen Satzaalfischerei. – Arch. Fisch. Wiss., 28, 2/3, 123-133.

SCHIEMENZ, F. (1958): Die Enge des Abstandes der Stäbe von Schutzrechen vor Turbinen und Sielpumpen in ihrer Bedeutung für die Fischerei wie für die Kraftwirtschaft. – Der Fischwirt, Nr. 10, 285-289.

SCHLESWIG-HOLSTEINISCHER LANDTAG (2005): Kormorane in Schleswig-Holstein. – Kleine Anfrage des Abgeordneten Dr. Heiner Garg (FDP) und Antwort der Landesregierung – Minister für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Drucksache 16/120 vom 27. Juni 2005, 7 S.

SCHLESWIG-HOLSTEINISCHER LANDTAG (2006): Schäden durch Kormorane – 2. Teil. – Kleine Anfrage des Abgeordneten Karl-Martin Hentschel (Bündnis 90/Die Grünen) und Antwort der Landesregierung – Minister für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Drucksache 16/488 vom 11. Januar 2006, 12 S.

SCHOLLE, J., K. DAU, T. BRANDT, P. KURSCH-METZ, W. HEIMANN & M. NEUMANN (2007): Fischbiologische Untersuchungen in Unter- und Tideeider. Einschätzung der Vorkommen FFH-relevanter Arten (Tideeider) und Bewertung der Wasserkörper nach WRRL (Unter- und Tideeider). – Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt, Bioconsult Schuchardt & Scholle –Bremen-, Büro M. Neumann –Kiel-, November 2007, 130 S.

SCHOLLE, J., B. SCHUCHARDT & D. KRAFT (2006): Fischbasiertes Bewertungskonzept für Übergangsgewässer der norddeutschen Ästuare. – Gutachten im Auftrag der Länder Niedersachsen und Schleswig-Holstein, BioConsult Schuchardt und Scholle GbR, Bremen, Januar 2006, 88 S.

SPRATTE, S. & U. HARTMANN (1992): Daten zur limnischen Fischfauna im Eidergebiet. – Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei des Landes Schleswig-Holstein und Landessportfischerverband Schleswig-Holstein e.V. (Hrsg.), 137 S.

SPRATTE, S. & U. HARTMANN (1998): Fischartenkataster. Süßwasserfische und Neunaugen in Schleswig-Holstein. – Hrsg.: Ministerium für ländliche Räume, Landwirtschaft, Ernährung und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein, 183 S.

SPRENGEL, G. (1997): Verluste an Organismen im Bereich der deutschen Küsten von Nord- und Ostsee einschließlich der Ästuare durch die Entnahme von Wasser für großtechnische Kühlsysteme. –Bestandsaufnahme, ökologische Bewertung und Vorstellung von Verfahren zur Problemminderung-. – Forschungsbericht 102 04 258 im Auftrag des Umweltbundesamtes, GUT Umwelttechnik GmbH, 14. November 1997, 354 S.

STATISTISCHES AMT FÜR HAMBURG UND SCHLESWIG-HOLSTEIN (2005): Die Betriebsverhältnisse der Binnenfischerei 2004 in Schleswig-Holstein. – Statistischer Bericht, C/Binnenfischereierhebung S, 28. April 2005, 32 S.

STATISTISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (1965): Die Betriebsverhältnisse in der Binnenfischerei – Ergebnisse der Binnenfischereierhebung 1962. – Statistische Berichte des Statistischen Landesamtes Schleswig-Holstein, Januar 1965, 33 S. + Anhang.

STATISTISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (1973): Die Betriebsverhältnisse der Binnenfischerei 1972 in Schleswig-Holstein – Nacherhebung zur Landwirtschaftszählung 1971. - Statistische Berichte des Statistischen Landesamtes Schleswig-Holstein, C/Binnenfischereierhebung 1972, 9. Mai 1973, 15 S.

STATISTISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (1983): Die Betriebsverhältnisse der Binnenfischerei 1982 in Schleswig-Holstein – Nacherhebung zur Landwirtschaftszählung 1979. – Statistische Berichte des Statistischen Landesamtes Schleswig-Holstein, C/Binnenfischereierhebung , 20. April 1983, 13 S.

STATISTISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (1995): Die Betriebsverhältnisse der Binnenfischerei 1994 in Schleswig-Holstein – Nacherhebung zur Landwirtschaftszählung 1991. – Statistische Berichte des Statistischen Landesamtes Schleswig-Holstein, C/Binnenfischereierhebung 1994, 29. Juni 1995, 34 S.

TIEWS, K. & H. WIENBECK (1990): Grundlagenmaterial zu „35-Jahres-Trend (1954-1988) der Häufigkeit von 25 Fisch- und Krebstierbeständen an der deutschen Nordseeküste.“ – Veröff. Inst. Küst.- u. Binenfisch., Hamburg, Nr. 103/1990, 64 S.

UBL, C., T. SCHAARSCHMIDT & R. LEMCKE (2007): Glas- und Jungaalmonitoring in Mecklenburg- Vorpommern. Arbeiten des Deutschen Fischerei-Verbandes e.V., Heft 85, Der Aal im Spannungsfeld von Fischerei, Wissenschaft und Recht, 117-137.

UBL, C. (2007): Problematik der Abschätzung von fischereilichen Schäden durch Kormorane in Küstengewässern. – In: HERZIG, F. & A. BÖHNKE (Bearb.), BfN-Skripten 204, Fachtagung Kormorane 2006, Tagungsband mit Beiträgen der Fachtagung vom 26. – 27. September 2006 in Stralsund, 141-151.

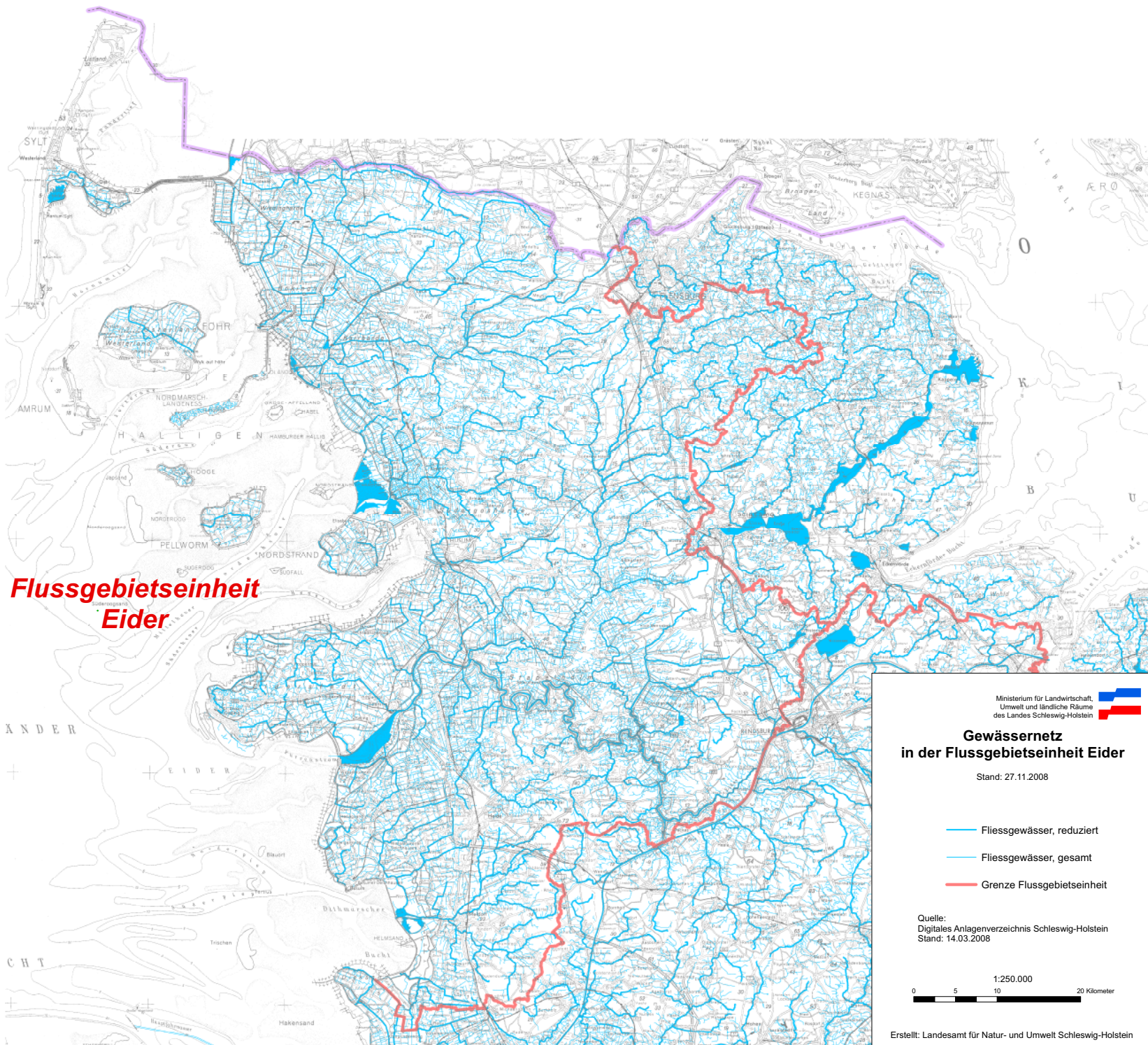
VERBAND DEUTSCHER FISCHEREIVERWALTUNGSBEAMTER UND FISCHEREIWISSENSCHAFTLER E. V: (1995): Kleinwasseranlagen und Gewässerökologie. – Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e. V., Heft 9, 95 S.

WORTHMANN, H. & S. SPRATTE (1987): Nahrungsuntersuchungen am Kormoran (*Phalacrocorax carbo*) – Die Auswirkungen der Kormorane auf die schleswig-holsteinische Binnenfischerei. – Gutachten Fischereiamt des Landes Schleswig-Holstein, 104 S.

www.nuis.landsh.de

www.umweltdaten.landsh.de

www.wasser.sh



**Flussgebietseinheit
Eider**

Ministerium für Landwirtschaft,
Umwelt und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

**Gewässernetz
in der Flussgebietseinheit Eider**

Stand: 27.11.2008

Fliessgewässer, reduziert

Fliessgewässer, gesamt

Grenze Flussgebietseinheit

Quelle:
Digitales Anlagenverzeichnis Schleswig-Holstein
Stand: 14.03.2008

1:250.000

0

5

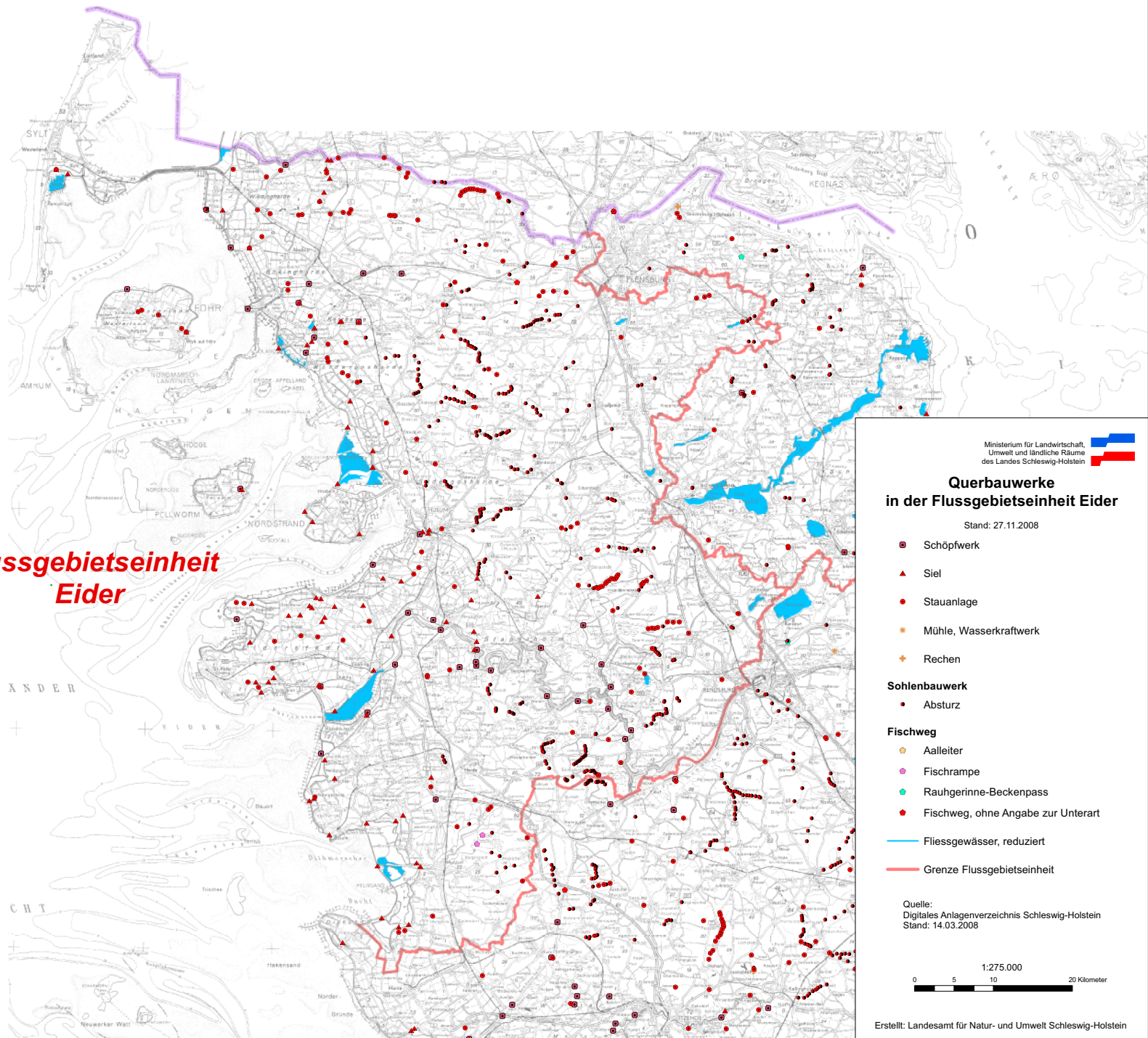
10

20

Kilometer

Erstellt: Landesamt für Natur- und Umwelt Schleswig-Holstein

Flussgebietseinheit Eider





Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler

in überregionalen Vorranggewässern
der FGE Elbe, FGE Eider und FGE Schlei-Trave

(Stand: April/Mai 2008)

Legende

- Querbauwerke - Durchgängigkeit geplant
- Querbauwerke - durchgängig bis 2015
- Gewässerabschnitte in FFH-Gebieten
- durchgängig (ist)
- durchgängig (soll)

0 5 10 20 30 40 50 km

